

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 104 329

②1 N° d'enregistrement national : **20 12682**

⑤1 Int Cl⁸ : **H 01 R 13/40 (2020.12), H 01 R 13/08, 13/26, 12/71**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.12.20.

③0 Priorité : 05.12.19 DE 102019133108.0.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.06.21 Bulletin 21/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *TE Connectivity Germany GmbH Société de droit allemande — DE.*

⑦2 Inventeur(s) : *Panitz Gregor, Luellich Eike, Duenkel Dirk et Nagy Attila.*

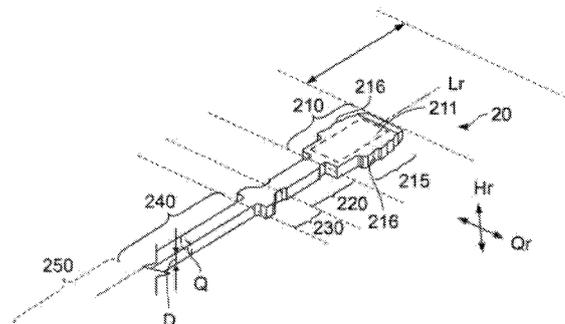
⑦3 Titulaire(s) : *TE Connectivity Germany GmbH Société de droit allemande.*

⑦4 Mandataire(s) : *GRÜNECKER.*

⑤4 DISPOSITIF DE CONTACT ELECTRIQUE ET CONNECTEUR ELECTRIQUE.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de contact électrique (20), en particulier une fiche mâle (20), destiné à un connecteur électrique (1), le dispositif de contact (20) étant réalisé de manière à ce que ses sections transversales (Q) s'étendent dans une direction longitudinale (Lr); comprenant une section de contact électromécanique (210) permettant une mise en contact électrique d'une fiche électrique homologue (60) et une région de raccordement électromécanique (250) permettant une mise en contact électrique supplémentaire du dispositif de contact (20); la section de contact (210) en elle-même présente au moins partiellement ou comprend entièrement une région de fixation mécanique (215) du dispositif de contact (20) permettant de fixer le dispositif de contact (20) sur/dans un substrat (10).

Figure pour l'abrégié: Fig. 6



FR 3 104 329 - A1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF DE CONTACT ELECTRIQUE ET CONNECTEUR ELECTRIQUE

- [0001] La présente invention concerne un dispositif de contact électrique, en particulier une fiche mâle, destiné à un connecteur électrique. La présente invention concerne en outre un connecteur électrique permettant une mise en contact électromécanique d'un connecteur électrique homologue, en particulier d'un connecteur électrique enfichable, destiné au domaine électrique. La présente invention concerne en outre une entité électrique destinée au domaine électrique, avec un dispositif de contact électrique et/ou un connecteur électrique.
- [0002] Dans le domaine électrique (électronique, électrotechnique, électricité, techniques liées à l'énergie électrique, etc.), on identifie un grand nombre de dispositifs formant connecteur électrique ou d'organes formant connecteur, de connecteurs à douille, de connecteurs à picots et/ou de connecteurs hybrides, etc. – désignés ci-dessous sous le nom de connecteurs (électriques) (également : connecteurs homologues) – qui servent à transmettre des courants électriques, des tensions, des signaux et/ou des données avec une grande largeur de bande d'intensités, de tensions, de fréquences et/ou de taux de transfert de données. Dans le domaine des basses, moyennes et hautes tensions et/ou intensités, et en particulier dans le domaine des véhicules, de tels connecteurs doivent garantir une transmission de la charge électrique, des signaux et/ou des données de manière durable et répétée et/ou de manière rapide après un temps d'inactivité relativement long dans des environnements mécaniquement sollicités, chauds, éventuellement très chauds, pollués, humides et/ou chimiquement agressifs. En raison de la grande disparité des applications, on identifie un grand nombre de connecteurs spéciaux.
- [0003] Un tel connecteur, et éventuellement son boîtier dédié (par exemple dans le cas d'un dispositif formant connecteur ou d'un organe formant connecteur) ou associé (par exemple dans le cas d'un organe formant connecteur), peut être réalisé au niveau d'une ligne électrique, d'un câble, d'un harnais de câbles, etc. – désignés ci-dessous sous le nom de câble (électrique) préparé – ou sur/dans un organe ou dispositif électrique, par exemple sur/dans un boîtier, au niveau d'un/sur un châssis de brochage, au niveau d'un/sur un circuit imprimé, etc., d'un composant électrique (de puissance), électro optique ou électronique, ou d'un agrégat correspondant, etc. (entité électrique).
- [0004] Si un connecteur (avec/sans boîtier) se situe sur un câble, d'une ligne ou d'un harnais de câbles, on parle alors également d'un connecteur (enfichable) volant ou d'une prise de courant, d'une douille ou d'un manchon ; s'il se trouve sur/dans un composant,

agrégat, etc., électrique, électro-optique ou électronique, alors on parle également d'un organe formant connecteur, par exemple un connecteur (intégré/rapporté), une prise (intégrée/rapportée) ou une douille (intégrée/rapportée). En outre, un connecteur situé au niveau d'un tel organe est souvent aussi désigné sous le nom de prise (enfichable), embase mâle, barrette mâle ou adaptateur. Dans le cadre des techniques liées à l'énergie électrique (production, transformation, stockage, transport et redistribution de courant électrique fort dans des réseaux électriques, de manière préférée avec transfert haute tension triphasé), on parle de garnitures de câbles, en raison de leur structure relativement complexe.

[0005] Un tel connecteur doit garantir un transfert sans faille de l'électricité, et des connecteurs qui se correspondent ou qui sont partiellement complémentaires (connecteurs et connecteurs homologues) présentent la plupart du temps des organes de verrouillage et/ou des organes de fixation permettant un verrouillage et/ou une fixation durable, mais généralement amovible, du connecteur sur/dans le connecteur homologue ou inversement. En outre, un organe de connexion électrique destiné à un connecteur, et présentant ou comprenant par exemple son propre dispositif de contact (fiche ; la plupart du temps réalisée matériellement d'un seul tenant ou de manière monobloc, par exemple un élément de contact, etc.) ou un organe de contact (fiche ; la plupart du temps réalisée en plusieurs parties, en deux parties, d'un seul tenant, matériellement d'un seul tenant ou de manière monobloc, par exemple un organe de contact (serti) en une ou plusieurs partie(s)), doit être accueilli de manière sûre dans ledit connecteur. Dans le cas d'un câble électrique préparé (à l'avance), un tel organe de connexion peut être fourni sous la forme d'un connecteur (voir ci-dessus), et donc sans boîtier, par exemple volant.

[0006] A titre d'exemple, l'hybridation et l'électrification croissante des groupes motopropulseurs de véhicules ainsi que l'électrification croissante des agrégats secondaires et des organes des véhicules posent, entre autres choses, des problèmes d'encombrement, de sorte que les agrégats, agrégats secondaires et organes concernés doivent être fabriqués de manière à occuper le moins de place possible. Cela concerne entre autres les connexions électriques enfichables au sein du véhicule et à sa périphérie. C'est la raison pour laquelle des efforts d'amélioration, et en particulier de conception plus efficace ainsi que de création et/ou de production plus économique, des connecteurs électriques et de leurs fiches sont en cours.

[0007] Le but de la présente invention est de fournir un dispositif de contact électrique amélioré, en particulier une fiche électrique à languettes améliorée, destinée à un connecteur électrique, ainsi qu'un connecteur électrique amélioré. Pour cela, le dispositif de contact et le connecteur doivent pouvoir en particulier être fabriqués avec un encombrement réduit, afin d'économiser la place disponible. Un but de la présente

invention est en outre de fournir une entité électrique améliorée.

- [0008] Le but de la présente invention est atteint au moyen d'un dispositif de contact électrique, en particulier une fiche mâle, destiné à un connecteur électrique ; au moyen d'un connecteur électrique permettant une mise en contact électromécanique d'un connecteur électrique homologue, en particulier d'un connecteur électrique enfichable, destiné au domaine électrique ; et au moyen d'une entité électrique destinée au domaine électrique, avec un dispositif de contact électrique et/ou un connecteur électrique. Des modes de réalisation avantageux, des caractéristiques et/ou avantages supplémentaires de la présente invention découlent des modes de réalisation et de la description ci-dessous.
- [0009] Le dispositif de contact selon la présente invention est réalisé de manière à ce que ses sections transversales s'étendent dans une direction longitudinale, sachant que le dispositif de contact comprend une section de contact électromécanique permettant une mise en contact électrique d'une fiche électrique homologue et une région de raccordement électromécanique permettant une mise en contact électrique supplémentaire du dispositif de contact. Selon la présente invention, la section de contact en elle-même présente au moins partiellement ou comprend entièrement une région de fixation mécanique du dispositif de contact permettant une fixation du dispositif de contact sur/dans un substrat.
- [0010] Les sections transversales du dispositif de contact s'étendent naturellement dans une direction transversale et une direction verticale du dispositif de contact, sachant que les sections transversales sont agencées en tant que dispositif de contact au sein du dispositif de contact de manière étagée dans la direction longitudinale. L'épaisseur (épaisseur de tôle) du dispositif de contact s'étend ici dans la direction verticale. La direction longitudinale est également celui dans lequel la fiche homologue est mobile vers le dispositif de contact et peut être mis en contact de manière électrique et mécanique au sein de la séquence temporelle ou dans lequel le dispositif de contact est mobile vers la fiche homologue et peut être mis en contact de manière électrique et mécanique au sein de la séquence temporelle.
- [0011] Essentiellement toutes les sections transversales du dispositif de contact possèdent de manière préférée une forme (dominante) simple, non groupée, par exemple une forme rectangulaire, carrée, elliptique et/ou circulaire. Une section transversale respective du dispositif de contact est en particulier réalisée sous la forme d'une section transversale essentiellement entièrement remplie. C'est-à-dire qu'essentiellement aucune section transversale du dispositif de contact ne présente un renforcement dont le tracé périphérique est essentiellement entièrement délimité par la section transversale. Cela veut également dire qu'une section transversale peut présenter une fente ou similaire.
- [0012] En particulier, les sections transversales du dispositif de contact s'étagent dans la

direction longitudinale ne sont pas toutes agencées au sein du dispositif de contact de manière alignée au niveau des quatre côtés longitudinaux. Bien au contraire, les sections transversales se modifient dans la direction longitudinale du dispositif de contact, et des sections transversales partiellement identiques ou identiques peuvent, après chaque section du dispositif de contact, se rassembler (sections transversales alignées ou partiellement alignées) et/ou se modifier de manière continue dans la direction longitudinale (obliquités dans la direction longitudinale). Une modification abrupte de deux sections transversales immédiatement voisines est naturellement aussi possible dans la direction longitudinale (épaulement).

- [0013] Par « ...section de contact en elle-même... », on doit ici comprendre la section de contact dans la mesure où l'on considère sa forme dominante ; c'est-à-dire que la région de fixation ne se raccorde pas dans la direction longitudinale à la section de contact. Dans un tel cas, la section de contact en elle-même ne présente plus la région de fixation, mais lui est consécutive, ce que nous apprend déjà la technique antérieure. Un tel substrat peut par exemple être réalisé sous la forme d'une enceinte, d'un boîtier (de connecteur), d'un support, d'une console, d'un circuit imprimé, etc.
- [0014] Selon la présente invention, la section de contact ou les surfaces de contact (voir ci-dessous) migre(nt) dans une section de fixation permettant une fixation mécanique du dispositif de contact sur/dans le substrat, par exemple dans un boîtier de connecteur en plastique. Ou bien, selon la présente invention, la section de fixation ou les organes de fixation (voir ci-dessous) migre(nt) dans une section de contact permettant une mise en contact électromécanique du dispositif de contact grâce à une fiche homologue. Selon la présente invention, aucune section, par exemple une broche proprement dite, un picot proprement dit, une languette proprement dite, etc., devant saillir d'une surface du substrat afin de pouvoir être mise en contact de manière électromécanique n'est en elle-même nécessaire au sein du dispositif de contact.
- [0015] Il résulte de la présente invention une réduction de la taille du dispositif de contact et, en raison d'une utilisation restreinte des matériaux, une réduction des coûts matériels d'un tel dispositif de contact par comparaison avec un dispositif de contact selon la technique antérieure. La simplification de la fabrication du dispositif de contact engendre une réduction supplémentaire du coût du dispositif de contact. Il en résulte en outre une amélioration de la qualité pour ce qui concerne les impératifs de positionnement du dispositif de contact sur/dans un substrat, ainsi que de moindres problèmes de détérioration du fait du raccourcissement, selon la présente invention du dispositif de contact.
- [0016] Selon la présente invention, la section de contact et la région de fixation peuvent être agencées de manière groupée dans le dispositif de contact de telle manière que la section de contact et la région de fixation, considérées dans la direction transversale du

dispositif de contact : se chevauchent au moins localement et/ou la section de contact recouvre la région de fixation ou la région de fixation recouvre la section de contact. Dans ces deux derniers cas, la section de contact et la région de fixation ou bien la région de fixation et la section de contact peuvent être également agencées de manière coïncidente au sein du dispositif de contact.

[0017] La section de contact peut être réalisée avec ou sans sa région de fixation de telle manière que celle-ci serve à un centrage du dispositif de contact sur/dans le substrat, la région de fixation étant réalisée de telle manière que celle-ci sert à une immobilisation du dispositif de contact dans une direction longitudinale unique ou dans les deux directions longitudinales sur/dans le substrat. Une région de fixation unique peut présenter au moins un organe de fixation mécanique. En outre, l'organe de fixation peut, à l'exception de son épaisseur, faire saillie essentiellement seulement dans la direction transversale par rapport à la section de contact. Un organe de fixation peut en outre faire saillie par rapport à un des côtés longitudinaux les plus étroits du dispositif de contact. L'organe de fixation peut comprendre de surcroît au moins une saillie de fixation et/ou un épaulement de fixation.

[0018] La section de contact peut présenter, de manière longitudinale, au moins une surface de contact électromécanique ou, de préférence, peut présenter de manière longitudinale, deux surfaces de contact électromécaniques. Si une section transversale de la section de contact s'écarte de la forme d'un carré, alors une telle surface de contact est de manière préférée agencée au niveau d'un des plus grands côtés longitudinaux du dispositif de contact. On utilise de manière préférée deux surfaces de contact qui sont agencées au sein du dispositif de contact de manière naturellement opposée l'une à l'autre dans la direction verticale.

[0019] La section de contact peut présenter, de manière longitudinale, au moins une région de fixation ou peut présenter, de manière longitudinale, deux ou trois régions de fixation. Si une section transversale de la section de contact s'écarte de la forme d'un carré, alors une telle région de fixation est agencée de manière préférée au niveau d'un des côtés longitudinaux plus étroits du dispositif de contact. On utilise de manière préférée deux régions de fixation qui sont agencées au sein du dispositif de contact de manière naturellement opposée l'une à l'autre dans la direction transversale. Une extrémité longitudinale ou une section d'extrémité longitudinale du dispositif de contact peut présenter également une région de fixation ou un organe de fixation.

[0020] Une section formant lame porteuse du dispositif de contact peut être raccordée sensiblement immédiatement à la section de contact. Une section d'épaulement (épaulement rapporté) du dispositif de contact peut en outre être raccordée sensiblement immédiatement à la section de contact ou à la section formant lame porteuse. En outre, une section de pontage du dispositif de contact peut être

raccordée sensiblement immédiatement à la section formant lame porteuse ou à la section d'épaulement. Pour finir, la région de raccordement électromécanique du dispositif de contact peut être raccordée sensiblement immédiatement à la section formant lame porteuse, à la section d'épaulement ou à la section de pontage.

- [0021] Le dispositif de contact peut être réalisé matériellement d'un seul tenant ou de manière monobloc.
- [0022] Par réalisation monobloc, on entend une réalisation du dispositif de contact dans laquelle il n'y a qu'un composant unique ne pouvant être divisé que par sa destruction. Le composant est fabriqué à partir d'une pièce initiale unique (tôle, flan, etc.) et/ou d'une masse initiale unique (fonte de métal/fonte de plastique) qui est ou sont monobloc par nécessité. Une cohérence intérieure est assurée par adhésion et/ou cohésion. Par réalisation matériellement d'un seul tenant (adhésive), on entend une réalisation du dispositif de contact dont les pièces individuelles sont immobilisées les unes au niveau des autres par complémentarité de matière (soudage, brasage, collage, etc.) et qui ne peut de manière préférée être décomposée en ses pièces individuelles sans endommager une desdites pièces individuelles. La cohérence peut en outre être créée au moyen d'une complémentarité de forme et/ou de force (mais pas dans le cas d'une réalisation monobloc).
- [0023] Dans certains modes de réalisation, la section de contact, c'est-à-dire la section de contact avec sa région de fixation ou ses régions de fixation, peut être réalisée sous la forme de la section la plus large du dispositif de contact dans la direction transversale. Le dispositif de contact peut en outre être réalisé sous la forme d'une fiche à broches, d'une fiche à picots ou d'une fiche à languettes. Il est éventuellement possible de réaliser le dispositif de contact également d'une autre manière, par exemple sous la forme d'un dispositif de contact à douille avec sa région de fixation dans la direction longitudinale à hauteur de son contact à douille.
- [0024] Le connecteur selon la présente invention comprend un substrat mécanique et au moins un dispositif de contact électrique s'étendant dans une direction longitudinale et présentant au moins une région de fixation mécanique, le dispositif de contact étant fixé sur/dans le substrat au moyen de la région de fixation. Selon la présente invention, une surface de contact électromécanique du dispositif de contact s'étend dans la direction longitudinale dans la région de fixation ou sur la région de fixation.
- [0025] On peut ainsi construire un connecteur selon la présente invention, par exemple une barrette pour circuit imprimé, un connecteur haute tension, etc. occupant nettement moins de place en raison du raccourcissement de la longueur de contact de ses dispositifs de contact. La moindre utilisation de matériau engendre une réduction des coûts matériels d'un tel connecteur par comparaison avec un connecteur selon la technique antérieure. La simplification de la fabrication du connecteur engendre une

réduction supplémentaire du coût du connecteur. Il en résulte en outre une amélioration de la qualité en ce qui concerne les impératifs de positionnement du connecteur sur/dans un autre substrat, ainsi que des détériorations nettement moindres d'un tel connecteur du fait du raccourcissement selon la présente invention du dispositif de contact.

- [0026] La région de fixation peut servir dans la direction longitudinale, à une fixation du dispositif de contact sur/dans le substrat. Le dispositif de contact peut en outre présenter une section de contact électromécanique avec au moins une région de fixation. La section de contact en elle-même peut en outre présenter au moins partiellement ou comprendre entièrement la région de fixation. C'est-à-dire qu'une mise en contact électrique du dispositif de contact au moyen de la fiche homologue et de la région de fixation du dispositif de contact sur/dans le substrat a lieu dans la direction longitudinale du dispositif de contact approximativement à une même hauteur. C'est-à-dire également que, considérées dans la direction transversale du dispositif de contact, la section de contact et la région de fixation se chevauchent ou se recouvrent ou inversement.
- [0027] Le substrat peut présenter une région de réception ou un espace de réception destiné au connecteur homologue, ou à un boîtier de connecteur homologue. La région de réception ou l'espace de réception est essentiellement exempt(e) de section de contact et/ou de fiche électrique, la région de réception sert essentiellement à une réception et éventuellement à un verrouillage du connecteur homologue ou du boîtier de connecteur homologue, et/ou la région de réception est réalisée sous la forme d'une cavité.
- [0028] Le substrat peut présenter une paroi de fond au sein de laquelle le dispositif de contact est fixé au moyen de sa région de fixation.
- [0029] Une extrémité longitudinale ou une section d'extrémité longitudinale du dispositif de contact ou de la section de contact est agencée dans la direction longitudinale en particulier dans une région de la paroi de fond qui est agencée à la hauteur d'une cloison de fond, accessible pour le connecteur homologue, de la paroi de fond. C'est-à-dire que l'extrémité longitudinale ou la section d'extrémité longitudinale du dispositif de contact ou de la section de contact peut être agencée au sein du connecteur plus profondément dans la direction longitudinale que la cloison de fond (voir fig. 3), à la hauteur de la cloison de fond (voir fig. 8) ou à l'extérieur de la cloison de fond, par exemple en faisant saillie par rapport au connecteur (voir fig. 4) ou en faisant saillie faiblement dans le connecteur.
- [0030] Dans un mode de réalisation, la section de contact peut être agencée au sein du connecteur dans une chambre de contact, en particulier une chambre de contact de paroi de fond au sein du connecteur, la section de contact traversant de préférence entièrement la chambre de contact dans la direction transversale. C'est-à-dire que, dans le

mode de réalisation cité en dernier, la section de contact divise la chambre de contact en deux, de manière préférée en deux grandes moitiés de chambre de contact essentiellement identiques (voir fig. 7).

- [0031] Dans un mode de réalisation, la section de contact peut être agencée dans un châssis de réception à au moins un côté ou plusieurs côtés (deux côtés, trois côtés, quatre côtés), en particulier un châssis de réception de région de réception, la section de contact étant fixée dans le châssis de réception, en particulier dans le châssis de réception de région de réception. C'est-à-dire que, pour un tel mode de réalisation, la section de contact est incluse dans le châssis de réception d'un côté ou de plusieurs côtés, en particulier au niveau d'au moins un côté longitudinal étroit et éventuellement au niveau de son côté d'extrémité longitudinale libre, et est fixée dans le châssis de réception (voir fig. 10 à droite).
- [0032] Pour chaque section de contact du connecteur, une chambre de contact individuelle ou une chambre de contact de paroi de fond peut être agencée dans le connecteur. En outre, un châssis de réception individuel ou un châssis de réception de région de réception peut être agencé dans le connecteur pour chaque section de contact du connecteur. En outre, au lieu d'une région de réception destinée aux sections de contact de ses dispositifs de contact, le connecteur peut présenter simplement une bride d'étanchéité permettant un enfichage étanche avec le connecteur homologue. Dans certains modes de réalisation, le substrat peut être réalisé sous la forme d'une enceinte, d'un boîtier de connecteur, d'un boîtier, d'un support, d'une console ou d'un circuit imprimé. Le substrat peut être réalisé matériellement d'un seul tenant ou de manière monobloc (voir ci-dessus). Le dispositif de contact peut en outre être réalisé sous la forme d'un dispositif de contact selon la présente invention.
- [0033] L'entité selon la présente invention présente un dispositif de contact électrique et/ou un connecteur électrique, le dispositif de contact étant réalisé selon la présente invention et/ou le connecteur étant réalisé selon la présente invention. Une telle entité est par exemple réalisée sous la forme d'un dispositif électrique, d'un organe électrique, d'un câble électrique préparé, d'un groupe électrique, d'un circuit imprimé électrique, d'un composant électrique, d'un module électrique, d'un appareil électrique, d'un engin électrique, d'un agrégat électrique, d'une installation électrique, d'un système électrique, etc.
- [0034] La présente invention est expliquée plus en détail ci-dessous à l'aide d'exemples de mode de réalisation en se référant à la représentation dessinée schématique jointe dont les dimensions ne sont pas forcément à l'échelle. Des sections, éléments, pièces, unités, composants et/ou schémas qui impliquent une réalisation et/ou une fonction identique, univoque ou analogue sont désignés par les mêmes références numériques dans la description des figures (voir ci-dessous), la liste des références numériques, et sur les

figures (fig.) de la représentation dessinée. Une variante possible, non expliquée dans la description de la présente invention (voir ci-dessus), non représentée sur la représentation dessinée et/ou non définitive, une transposition statique et/ou cinématique, une combinaison, etc. relative aux exemples de mode de réalisation de la présente invention ou à un composant, à un schéma, à une unité, à une pièce, à un élément ou à une section desdits exemples de mode de réalisation peut en outre être déduite de la liste des références numériques et/ou de la description des figures.

- [0035] Dans la présente invention, une caractéristique (section, élément, pièce, unité, composant, fonction, taille, etc.) peut être envisagée de manière positive, c'est-à-dire qu'elle est présente, ou négative, c'est-à-dire qu'elle est absente. Dans ladite spécification (description (description de la présente invention (voir ci-dessus), description des figures (voir ci-dessous)), liste des références numériques, représentation dessinée), une caractéristique négative n'est pas expliquée de manière explicite en tant que caractéristique lorsque son absence n'est pas importante selon la présente invention. C'est-à-dire que la présente invention, dans sa réalisation effective et non construite selon la technique antérieure, consiste à éliminer ladite caractéristique.
- [0036] Une caractéristique de ladite spécification peut être utilisée non seulement d'une façon et d'une manière donnée, mais également d'une autre façon et/ou d'une autre manière (isolation, groupage, remplacement, ajout, différenciation, élimination, etc.). Il est en particulier possible de remplacer, ajouter ou éliminer une caractéristique dans la description à l'aide d'une référence numérique et d'une caractéristique associée à ladite référence numérique ou inversement, au sein de la description, de la liste des références numériques, et/ou de la représentation dessinée.
- [0037] Les caractéristiques de la présente description peuvent (au vu de la technique antérieure (la plupart du temps inconnue)) également être interprétées en tant que caractéristique optionnelle ; c'est-à-dire que chaque caractéristique peut être comprise comme étant une caractéristique facultative, arbitraire ou préférée, et donc en tant que caractéristique non contraignante. Une séparation d'une caractéristique, ce qui inclut éventuellement sa périphérie, par rapport à un exemple de mode de réalisation est possible, ladite caractéristique pouvant ensuite être transférée à une notion généralisée de la présente invention. L'absence d'une caractéristique (caractéristique négative) dans un exemple de mode de réalisation montre que la caractéristique est optionnelle par rapport à la présente invention. Un terme spécifique concernant une caractéristique peut en outre être considéré comme un terme générique pour ladite caractéristique (avec éventuellement une autre structure hiérarchique au sein d'un sous-ensemble, etc.), grâce à quoi une généralisation de la caractéristique est possible, par exemple avec une prise en compte d'un effet similaire et/ou d'une valeur similaire.
- [0038] Sur les figures, fournies simplement à titre d'exemple :

- [0039] [fig.1] montre une vue latérale longitudinale bidimensionnelle en coupe d'un connecteur électrique selon la technique antérieure (fig. 1),
- [0040] [fig.2] montre une vue latérale longitudinale bidimensionnelle en coupe d'un connecteur électrique selon la présente invention (fig. 2),
- [0041] [fig.3] montre une demie-vue bidimensionnelle, en coupe et interrompue à gauche, d'un exemple de mode de réalisation d'un connecteur électrique selon la présente invention avec un dispositif de contact électrique selon la présente invention,
- [0042] [fig.4] montre une demie-vue bidimensionnelle, en coupe et interrompue à gauche, d'un exemple de mode de réalisation d'un connecteur électrique selon la présente invention avec un dispositif de contact électrique selon la présente invention,
- [0043] [fig.5] montre une vue en plan et en perspective, interrompue à l'arrière, d'un dispositif de contact électrique selon la technique antérieure (fig. 5),
- [0044] [fig.6] montre une vue en plan et en perspective, interrompue à l'arrière d'un dispositif de contact électrique selon la présente invention (fig. 6),
- [0045] [fig.7] montre une vue en perspective latérale (fig. 7) d'un connecteur selon la présente invention réalisé sous la forme d'une barrette électrique pour circuit imprimé,
- [0046] [fig.8] montre une vue latérale longitudinale bidimensionnelle en coupe (fig. 8) d'un connecteur selon la présente invention réalisé sous la forme d'une barrette électrique pour circuit imprimé,
- [0047] [fig.9] montre un connecteur haute tension selon la technique antérieure en vue latérale longitudinale bidimensionnelle en coupe,
- [0048] [fig.10] montre un substitut selon la présente invention en vue latérale longitudinale en coupe et interrompu des deux côtés (fig. 10, à gauche) et en vue en plan (fig. 10, à droite),
- [0049] [fig.11] montre une vue latérale longitudinale bidimensionnelle en coupe et interrompue des deux côtés d'un mode de réalisation du connecteur haute tension de la figure 10 dans un état où il est enfiché avec une fiche homologue d'un connecteur homologue.
- [0050] La présente invention est expliquée ci-dessous à l'aide d'exemples de mode de réalisation présentant quatre modes de réalisation (fig. 3, fig. 4, fig. 6 et fig. 10) d'une variante d'un dispositif de contact électrique 20 destiné à un connecteur (homologue) électrique 1 (fig. 2, fig. 3, fig. 4, fig. 7/8 et fig. 10/11) destiné au domaine automobile. Bien que la présente invention soit décrite et illustrée de manière plus détaillée grâce à des exemples de modes de réalisation préférés, la présente invention n'est pas limitée par les exemples de modes de réalisation divulgués et est d'une nature bien plus fondamentale. D'autres variations peuvent dériver desdits exemples de modes de réalisation et/ou du texte ci-dessus (description de la présente invention) sans quitter l'étendue de la protection de la présente invention.

- [0051] La présente invention peut ainsi être utilisée de manière générale pour un composant électrique et/ou dans un domaine ne présentant pas de lien avec les véhicules, par exemple un domaine en lien avec l'électronique de puissance, un domaine en lien avec l'électrotechnique, etc., et de manière très générale dans le domaine de la technique. Cela signifie que la présente invention peut être utilisée de manière générale pour une entité électrique 0 (voir ci-dessus). Le domaine des techniques au sol liées à l'énergie électrique et leurs dérivés pour les véhicules forment ici une exception. Sur la représentation dessinée, seules les sections tridimensionnelles faisant l'objet de la présente invention et qui sont nécessaires pour une compréhension de la présente invention sont représentées. Des termes tels que connecteur et connecteur homologue, fiche et fiche homologue, etc. doivent être interprétés comme étant des synonymes, c'est-à-dire qu'ils peuvent éventuellement être respectivement remplacés les uns par les autres.
- [0052] La figure 1 montre un connecteur électrique 9 fourni à titre d'exemple selon la technique antérieure et à partir duquel la présente invention a été créée. Le connecteur 9 comprend dans la direction longitudinale Lr (venant de la droite sur la fig. 1) une section d'étanchéité 91 avec un organe de verrouillage extérieur, une section de mise en contact 92 et une section de raccordement 93. Entre la section de mise en contact 92 et la section de raccordement 93 est agencée une paroi de fond 94 permettant une fixation du dispositif de contact 90 selon la technique antérieure.
- [0053] La section d'étanchéité 91 sert à étanchéifier le connecteur 9 par rapport à un connecteur homologue électrique pouvant être enfiché dans ledit connecteur et à son organe de verrouillage extérieur permettant une immobilisation du connecteur homologue sur/dans le connecteur 9. La section de mise en contact 92 sert à une mise en contact électromécanique des dispositifs de contact électriques 90 grâce au connecteur homologue, les dispositifs de contact 90 étant réalisés selon la technique antérieure. La section de raccordement 93 sert à une mise en contact électromécanique supplémentaire du connecteur 9.
- [0054] Selon la présente invention, voir [fig.2], la section de mise en contact 92 selon la technique antérieure est entièrement ou essentiellement entièrement omise, ce qui permet de créer un connecteur électrique 1 selon la présente invention de manière nettement plus courte dans la direction longitudinale Lr. La section de mise en contact 92 selon la technique antérieure est intégrée selon la présente invention dans une paroi de fond 100 d'un substrat 10, réalisé sous la forme d'un boîtier de connecteur 10 (pour les variantes, voir ci-dessus), du connecteur 1, ce pour quoi des dispositifs de contact électriques 20 selon la présente invention (voir en particulier fig. 6) sont utilisés.
- [0055] Pour la présente invention, voir fig. 3, 4, 6 et 10, une section de fixation mécanique 290 selon la technique antérieure, voir fig. 5, d'un dispositif de contact 90

selon la technique antérieure est intégrée sous la forme d'une région de fixation mécanique 215 dans une section de contact électromécanique 210 du dispositif de contact 20 selon la présente invention, voir fig. 5 ainsi que la fig. 6. La section de contact 210 sert ici à une mise en contact électrique d'une fiche électrique homologue 60 (voir fig. 8 et 11). Cela signifie que la section de contact 210 en elle-même présente au moins partiellement (fig. 3) la région de fixation 215 du dispositif de contact 20 permettant de fixer le dispositif de contact 20 sur/dans le substrat 10 et/ou comprend celle-ci entièrement (fig. 4 et 6), ou inversement (la région de fixation 215 présente la section de contact 210).

[0056] De manière préférée, la section de contact 210 présente au niveau de son côté longitudinal le plus étroit (s'il est présent) respectivement une telle région de fixation 215 et sert à une immobilisation de l'ensemble du dispositif de contact 20 dans une direction longitudinale L_r unique ou dans les deux directions longitudinales L_r sur/dans le substrat 10, ce pourquoi la région de fixation 215 fait saillie par rapport à la section de contact 210 dans la direction transversale Q_r . Une région de fixation 215 individuelle peut présenter au moins un organe de fixation mécanique 216 qui est réalisé sous la forme d'un crochet de verrouillage ou d'un épaulement de verrouillage.

[0057] Le au moins un organe de fixation 216 de la section de contact 210 est ici agencé de telle manière au sein du dispositif de contact 215 que l'organe de fixation 216 ne succède pas à la section de contact 210 dans la direction longitudinale L_r . Au contraire, la section de contact 210 et la région de fixation 215 avec son au moins un organe de fixation 216 se chevauchent au moins localement dans la direction transversale Q_r du dispositif de contact 20, ou bien la section de contact 210 recouvre la région de fixation 215 avec son au moins un organe de fixation 216 dans la direction transversale Q_r ou inversement.

[0058] La au moins une surface de contact électromécanique 211, voir fig. 6 et 10, se trouvent ici, dans la direction longitudinale L_r , à une certaine hauteur avec la région de fixation 215 ou le au moins un organe de fixation 216. De manière préférée, un dispositif de contact (à languettes) 20 individuel présente, de préférence, au niveau de ses plus grands côtés longitudinaux (s'ils sont présents) deux surfaces de contact 211 opposées dans la direction de la hauteur H_r (épaisseur du dispositif de contact 20), et présente, avec un angle d'environ 90° par rapport dans la direction longitudinale L_r , de préférence, au niveau de ses côtés longitudinaux les plus étroits (s'ils sont présents), deux régions de fixation 215 ou organes de fixation 216 opposé(e)s dans la direction transversale Q_r (largeur du dispositif de contact 20).

[0059] Les surfaces de contact 211 s'étendent ici entre les régions de fixation 215 ou les organes de fixation 216 en y pénétrant et/ou en les traversant. À l'inverse, les régions de fixation 215 ou bien les organes de fixation 216 peuvent naturellement s'étendre le

long (fig. 4) des surfaces de contact 211 et éventuellement devant celles-ci. D'un côté de la section de contact 210 avec sa au moins une région de fixation 215, le dispositif de contact 20, voir fig. 6, peut présenter une section mécanique formant lame porteuse 220, suivie d'une section mécanique d'épaulement 230, suivie d'une section mécanique de pontage 240 et/ou suivie d'une région de raccordement électromécanique 250. La section formant lame porteuse 220, la section d'épaulement 230 et/ou la section de pontage 240 sont en particulier optionnelles. Une section transversale Q individuelle du dispositif de contact 20 est en outre dessinée sur la figure 6.

[0060] Un connecteur 1 selon la présente invention réalisé sous la forme d'une barrette électrique pour circuit imprimé 1 est expliqué plus en détail ci-dessous à l'aide des figures 7 et 8. La section de mise en contact 92 connue par la technique antérieure est ici complètement absente. La barrette pour circuit imprimé 1 comprend dans la direction longitudinale Lr (en partant de la droite sur la figure 8) sous la forme d'un substrat 10 : une section d'étanchéité 11, une paroi de fond 100 et une section de raccordement 13. La paroi de fond 100 est accessible pour un boîtier de connecteur homologue 50 (voir fig. 11) d'un connecteur électrique homologue 5 par l'intermédiaire de la section d'étanchéité 11. La section d'étanchéité 11 est formée au moyen d'une bride d'étanchéité 152 entourant complètement une cloison de fond 102 de la paroi de fond 100 et constitue une région de réception 150, en particulier un espace de réception 150, destinée au connecteur homologue 5 ou au boîtier de connecteur homologue 50.

[0061] Les sections de contact 210 des dispositifs de contact 20 du substrat 10 de la barrette pour circuit imprimé 1 sont agencées de manière verticale dans la paroi de fond 100. Les extrémités longitudinales libres des sections de contact 210 peuvent ici être agencées en dessous (voir fig. 3), à la hauteur de (voir fig. 8) ou au-dessus (voir fig. 4) de la cloison de fond 102 de la paroi de fond 100 ; cela peut s'appliquer à tous les modes de réalisation de la présente invention. Afin que les sections de contact 210 puissent être mises en contact avec la fiche électrique homologue 60 du connecteur homologue 5, les sections de contact 210 se trouvant dans la paroi de fond 100 sont évidées.

[0062] Les sections de contact 210 sont agencées (chambre de contact de paroi de fond 122) dans la paroi de fond 100 de telle manière que leurs surfaces de contact 111 puissent d'une part être mises en contact de manière mécanique et électrique avec la fiche homologue 60, et que leurs régions de fixation 215 ou leurs organes de fixation 216 restent d'autre part relié(e)s de manière fixe, en particulier verrouillé(e)s et éventuellement relié(e)s également de manière adhésive, à la paroi de fond 100. Les sections de contact 210 traversent entièrement leur chambre de contact de paroi de

fond 122 respective dans la direction transversale Q_r , de sorte qu'une chambre de contact de paroi de fond 122 individuelle est divisée en deux moitiés par la section de contact 210 agencée au sein de celle-ci. La fiche homologue (voir fig. 8) peut donc venir en prise dans lesdites moitiés.

[0063] La figure 9 montre un connecteur haute tension 9 selon la technique antérieure, avec des dispositifs de contact 90 selon la technique antérieure. La figure 10 montre un connecteur haute tension 1 selon la présente invention sous la forme d'un dispositif permettant de remplacer le connecteur haute tension 9 issu de la figure 9. Pour ledit connecteur haute tension 1, on utilise des dispositifs de contact 20 (voir ci-dessus) selon la présente invention, leurs sections de contact 210 étant accueillies et fixées dans un certain type de châssis de réception 124. Les sections de contact 210 sont ici enserrées et fixées dans le châssis de réception 124 (châssis de réception 124 à trois côtés) de deux côtés au niveau de leurs côtés longitudinaux étroits et au niveau de leurs côtés d'extrémité longitudinaux libres. Un châssis de réception 124 à respectivement un côté ou deux côtés peut également être utilisé. La figure 11 montre le connecteur haute tension 1 issu de la figure 10 dans un état où il est relié de manière électromécanique à un connecteur homologue 50.

[0064] Selon la présente invention, aucune section électromécanique traditionnelle du dispositif de contact 20 devant faire saillie par rapport à une surface éventuellement intérieure, comme une cloison de fond 102, du substrat 10 afin de pouvoir être mise en contact de manière électromécanique, n'est nécessaire. Il en résulte selon la présente invention des dispositifs de contact 20 ou des fiches 20, et donc des connecteurs 1 (voir les flèches doubles sur les figures 6 et 10), nettement plus court(e)s par rapport à la technique antérieure, ainsi moins de matière plastique est également nécessaire pour un boîtier de connecteur 10, et aucune nervure de type Koshiri n'est nécessaire au sein du connecteur 1, etc., ce qui a pour conséquence un connecteur 1 nettement plus petit que selon la technique antérieure. Il en résulte en outre, par exemple pour un adaptateur 1, une conception plus robuste qui génère moins de problèmes lors du positionnement des dispositifs de contact 20 ou des fiches 20, et des écarts dus au gauchissement plus faibles dans la région d'étanchéité.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de contact électrique (20), en particulier une fiche mâle (20), destiné à un connecteur électrique (1), dans lequel le dispositif de contact (20) est réalisé de manière à ce que ses sections transversales (Q) s'étendent dans une direction longitudinale (Lr) ;
comprenant
une section de contact électromécanique (210) permettant une mise en contact électrique d'une fiche électrique homologue (60) et une région de raccordement électromécanique (250) permettant une mise en contact électrique supplémentaire du dispositif de contact (20) ;
caractérisé en ce que
la section de contact (210) en elle-même présente au moins partiellement ou comprend entièrement une région de fixation mécanique (215) du dispositif de contact (20) permettant de fixer le dispositif de contact (20) sur/dans un substrat (10).
- [Revendication 2] Dispositif de contact électrique (20) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la section de contact (210) et la région de fixation (215) sont agencées de manière groupée dans le dispositif de contact (20) de telle manière que
la section de contact (210) et la région de fixation (215), considérées dans la direction transversale (Qr) du dispositif de contact (20) : se chevauchent au moins localement et/ou la section de contact (210) recouvre la région de fixation (215) ou bien la région de fixation (215) recouvre la section de contact (210).
- [Revendication 3] Dispositif de contact électrique (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la section de contact (210) est réalisée de telle manière que celle-ci sert à un centrage du dispositif de contact (20) sur/dans le substrat (10), dans lequel la région de fixation (215) est réalisée de telle manière que celle-ci sert à une immobilisation du dispositif de contact (1) dans une direction longitudinale (Lr) unique ou dans les deux directions longitudinales (Lr) sur/dans le substrat (10).
- [Revendication 4] Dispositif de contact électrique (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :
une région de fixation (215) individuelle présente au moins un organe de fixation mécanique (216),
l'organe de fixation (216), à l'exception de son épaisseur (D), fait saillie

essentiellement seulement dans la direction transversale (Qr) par rapport à la section de contact (210),
 un organe de fixation (216) fait saillie par rapport à un des côtés longitudinaux les plus étroits du dispositif de contact (20), et/ou
 l'organe de fixation (216) comprend au moins une saillie de fixation et/ou un épaulement de fixation.

[Revendication 5]

Dispositif de contact électrique (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

la section de contact (210) présente de manière longitudinale au moins une surface de contact électromécanique (211) ou, de préférence, présente de manière longitudinale deux surfaces de contact électromécanique (211),

la section de contact (210) présente de manière longitudinale au moins une région de fixation (215) ou présente de manière longitudinale deux ou trois régions de fixation (215), et/ou

une extrémité longitudinale ou une section d'extrémité longitudinale du dispositif de contact (20) présente une région de fixation ou un organe de fixation.

[Revendication 6]

Dispositif de contact électrique (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

une section formant lame porteuse (220) du dispositif de contact (20) est raccordée sensiblement immédiatement à la section de contact (210),

une section d'épaulement (230) du dispositif de contact (20) est raccordée sensiblement immédiatement à la section de contact (210) ou à la section formant lame porteuse (220),

une section de pontage (240) du dispositif de contact (20) est raccordée sensiblement immédiatement à la section formant lame porteuse (220) ou à la section d'épaulement (230), et/ou

la région de raccordement (250) du dispositif de contact (20) est raccordée sensiblement immédiatement à la section formant lame porteuse (220), à la section d'épaulement (230) ou à la section de pontage (240).

[Revendication 7]

Dispositif de contact électrique (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

le dispositif de contact (20) est réalisé matériellement d'un seul tenant ou de manière monobloc,

la section de contact (210) est la section du dispositif de contact (20) qui est la plus large dans la direction transversale (Qr), et/ou

- le dispositif de contact (20) est réalisé sous la forme d'une fiche à broches (20), d'une fiche à picots (20) ou d'une fiche à languettes (20).
- [Revendication 8] Connecteur électrique (1) permettant une mise en contact électromécanique d'un connecteur homologue électrique (5), en particulier un connecteur électrique enfichable (1), destiné au domaine électrique ; comprenant
- un substrat mécanique (10) et au moins un dispositif de contact électrique (20) s'étendant dans une direction longitudinale (Lr) et présentant au moins une région de fixation mécanique (215) ; dans lequel le dispositif de contact (20) est fixé sur/dans le substrat (10) au moyen de la région de fixation (215), caractérisé en ce que une surface de contact électromécanique (211) du dispositif de contact (20) s'étend dans la direction longitudinale (Lr) dans la région de fixation (215) ou sur la région de fixation (215).
- [Revendication 9] Connecteur électrique (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que :
- la région de fixation (215) sert à une fixation du dispositif de contact (20) sur/dans le substrat (10) en particulier dans la direction longitudinale (Lr),
- le dispositif de contact (20) présente une section de contact électromécanique (210) avec au moins une région de fixation(215), et/ou la section de contact (210) en elle-même présente au moins partiellement ou comprend entièrement la région de fixation (215).
- [Revendication 10] Connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le substrat (10) présente une région de réception (150) ou un espace de réception (150) destiné au connecteur homologue (5) ou à un boîtier de connecteur homologue (50) ; dans lequel
- la région de réception (150) ou l'espace de réception (150) qui est essentiellement exempt(e) de section de contact (210) et/ou de fiche électrique, sert essentiellement à une réception et éventuellement à un verrouillage du connecteur homologue (5) ou du boîtier de connecteur homologue (50), et/ou est réalisé(e) sous la forme d'une cavité (150).
- [Revendication 11] Connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le substrat (10) présente une paroi de fond (100) au sein de laquelle est fixé le dispositif de contact (20) avec sa région de fixation (215), dans lequel
- une extrémité longitudinale ou une section d'extrémité longitudinale du

dispositif de contact (20) ou de la section de contact (210) est agencée dans la direction longitudinale (L_r) en particulier dans une région de la paroi de fond (100) qui est agencée à la hauteur d'une cloison de fond (102), accessible pour le connecteur homologue (5), de la paroi de fond (100).

[Revendication 12] Connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la section de contact (210) est agencée dans une chambre de contact (122), en particulier dans une chambre de contact de paroi de fond (122) au sein du connecteur (1), dans lequel la section de contact (210) traverse, de préférence, entièrement la chambre de contact (122) dans la direction transversale (Q_r), ou la section de contact (210) est agencée dans un châssis de réception (124) à au moins un ou plusieurs côtés, en particulier dans un châssis de réception de région de réception (124), dans lequel la section de contact (210) est fixé dans le châssis de réception (124), en particulier dans le châssis de réception de région de réception (124).

[Revendication 13] Connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

- pour chaque section de contact (210) du connecteur (1), une chambre de contact individuelle (122) ou chambre de contact de paroi de fond (122) est agencée dans le connecteur (1),
- pour chaque section de contact (210) du connecteur (1), un châssis de réception individuel (124) ou châssis de réception de région de réception (124) est agencé dans le connecteur (1), et/ou

le connecteur (1), au lieu d'une région de réception destinée aux sections de contact (210) de ses dispositifs de contact (20), présente simplement une bride d'étanchéité (152) permettant un assemblage par enfichage étanche avec le connecteur homologue (5).

[Revendication 14] Connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

- le substrat (10) est réalisé sous la forme d'une enceinte, d'un boîtier de connecteur (10), d'un boîtier (10), d'un support, d'une console ou d'un circuit imprimé,
- le substrat (10) est réalisé matériellement d'un seul tenant ou de manière monobloc, et/ou
- le dispositif de contact (20) est réalisé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

[Revendication 15] Entité électrique (0) destinée au domaine électrique, avec un dispositif de contact électrique (20) et/ou un connecteur électrique (1), caractérisée en ce que le dispositif de contact (20) est réalisé selon l'une quelconque des revendications précédentes et/ou le connecteur (1) est réalisé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

[Fig. 1]

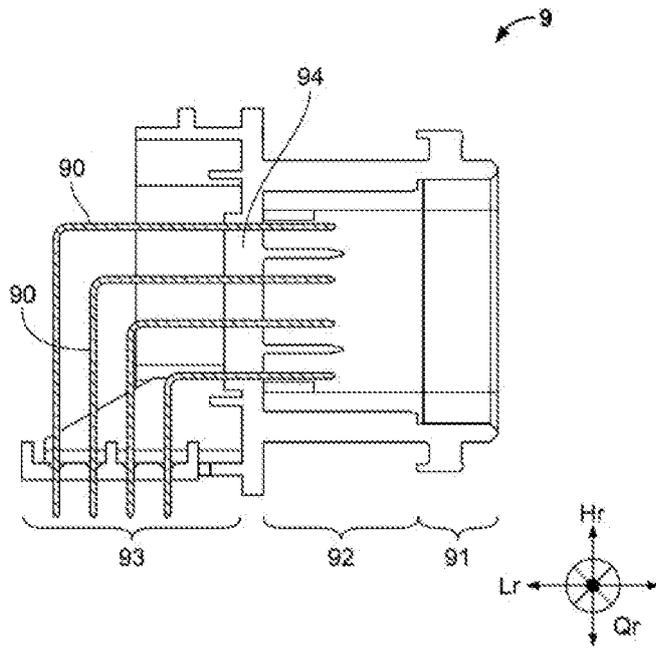


Fig. 1

[Fig. 2]

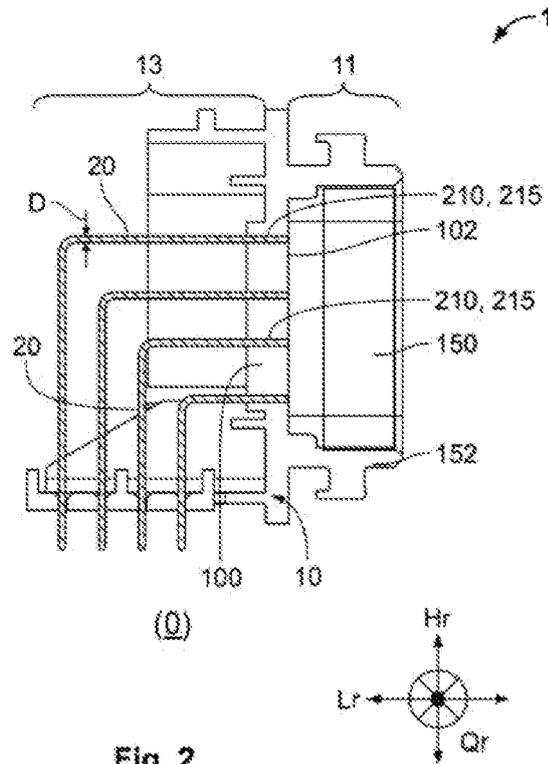


Fig. 2

[Fig. 3]

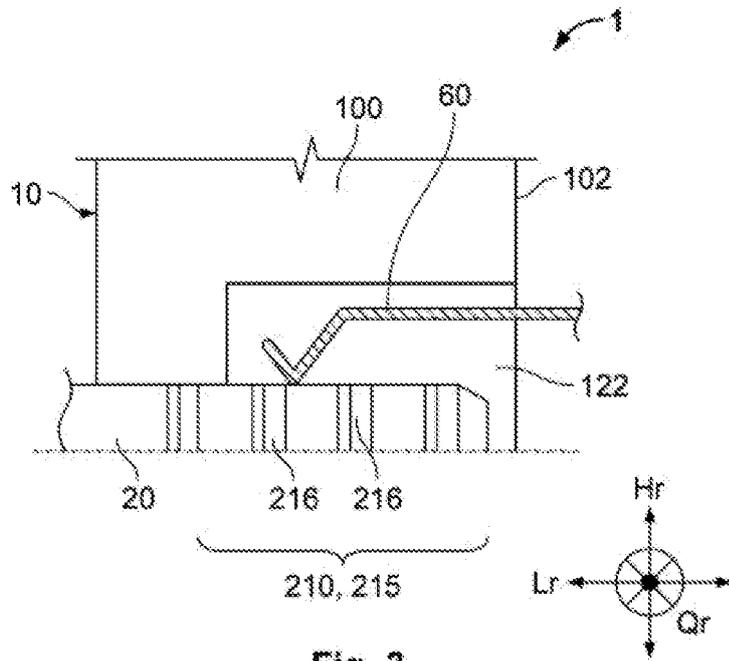


Fig. 3

[Fig. 4]

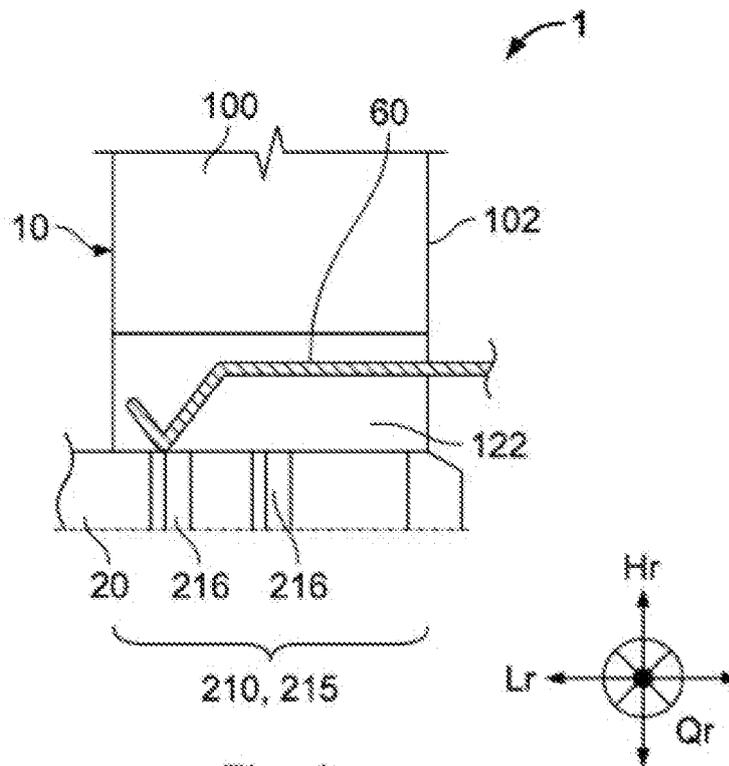


Fig. 4

[Fig. 5]

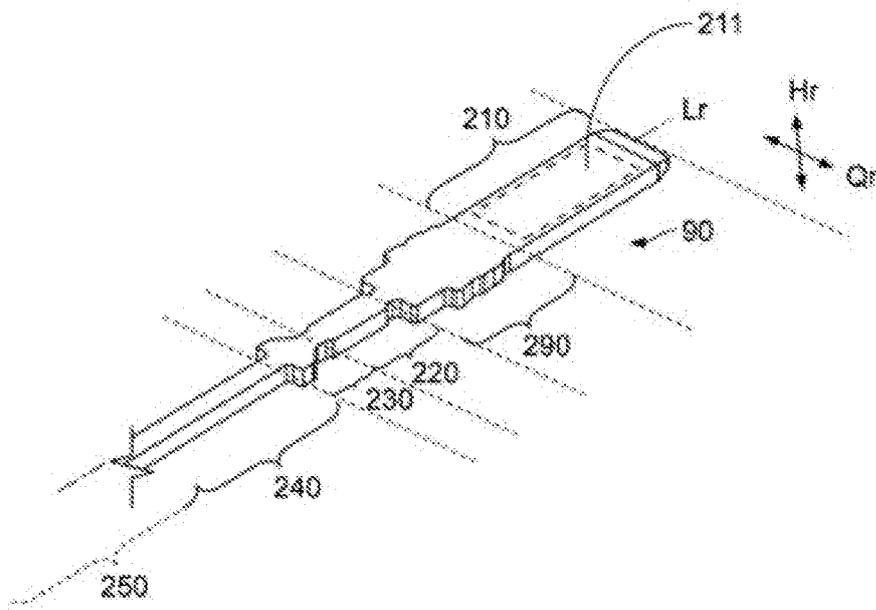


Fig. 5
(État de la technique)

[Fig. 6]

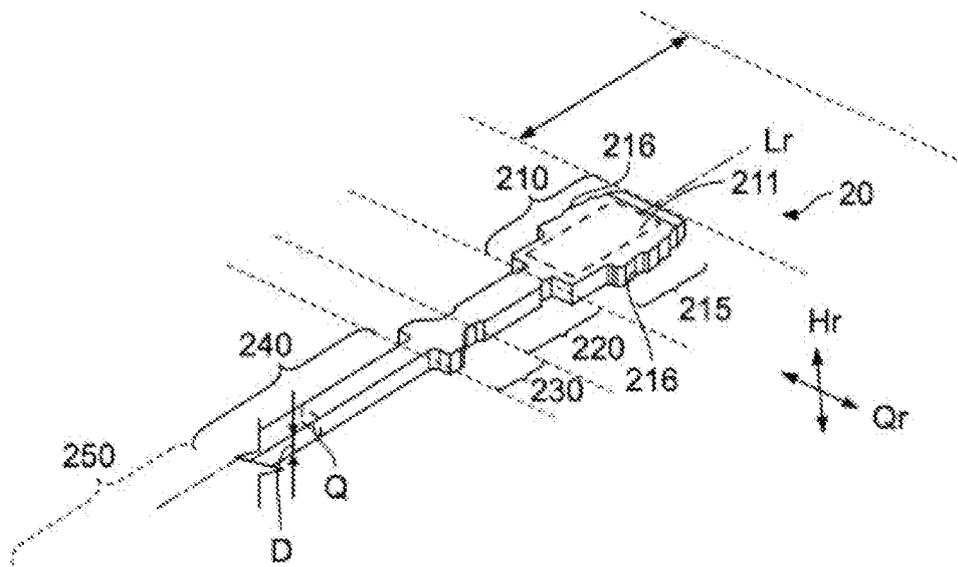


Fig. 6

[Fig. 7]

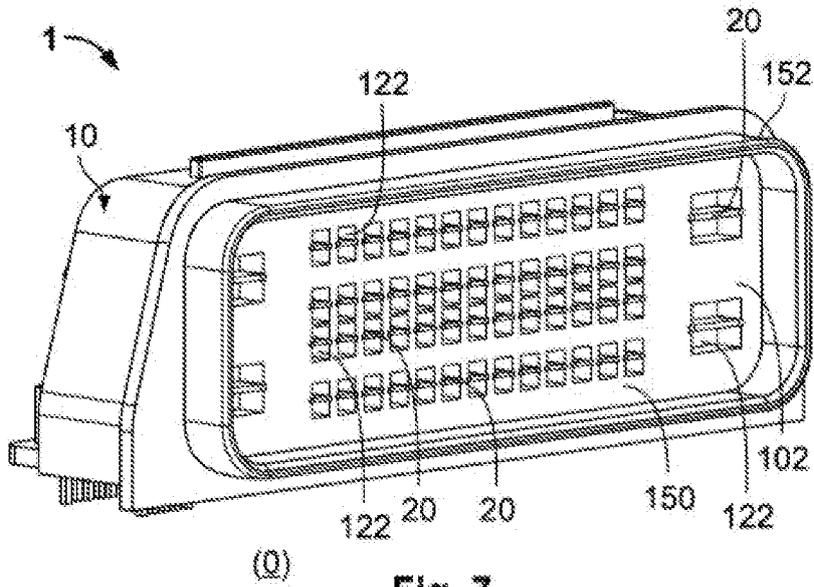


Fig. 7

[Fig. 8]

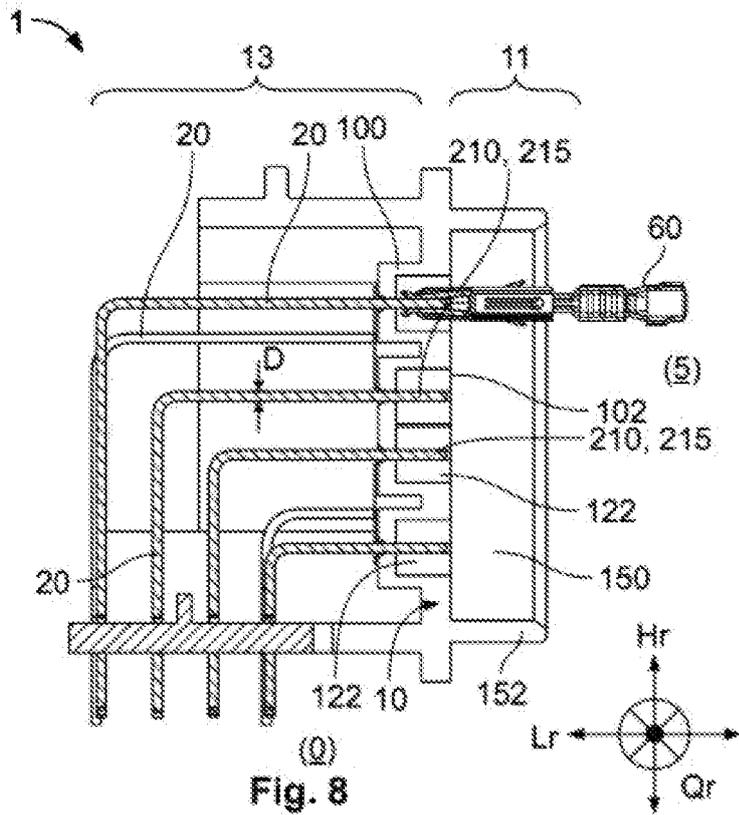
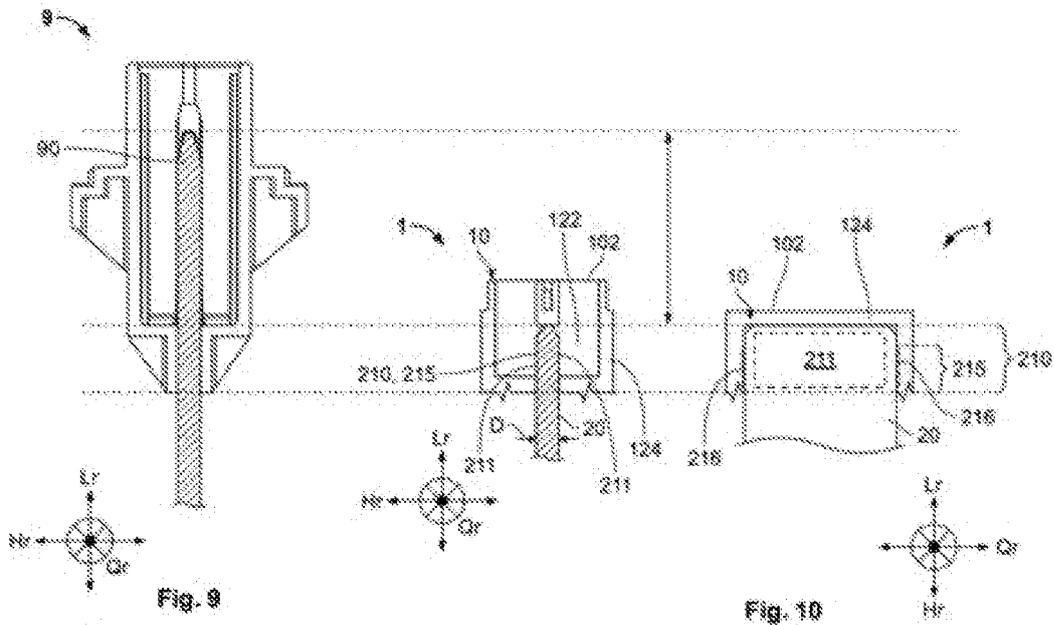
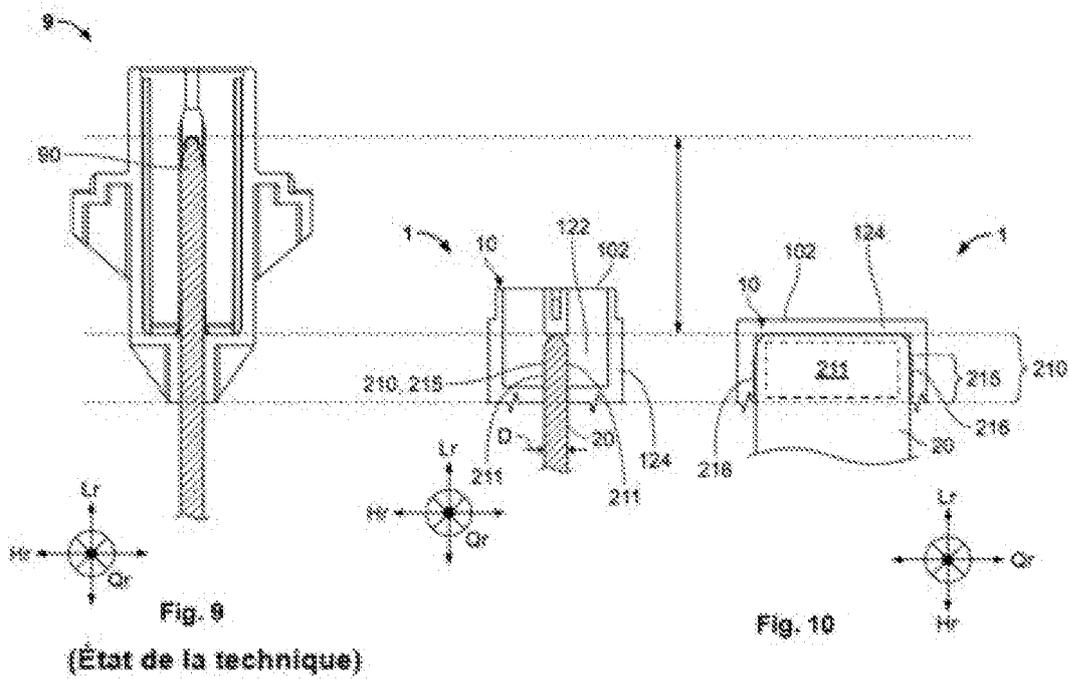


Fig. 8

[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]

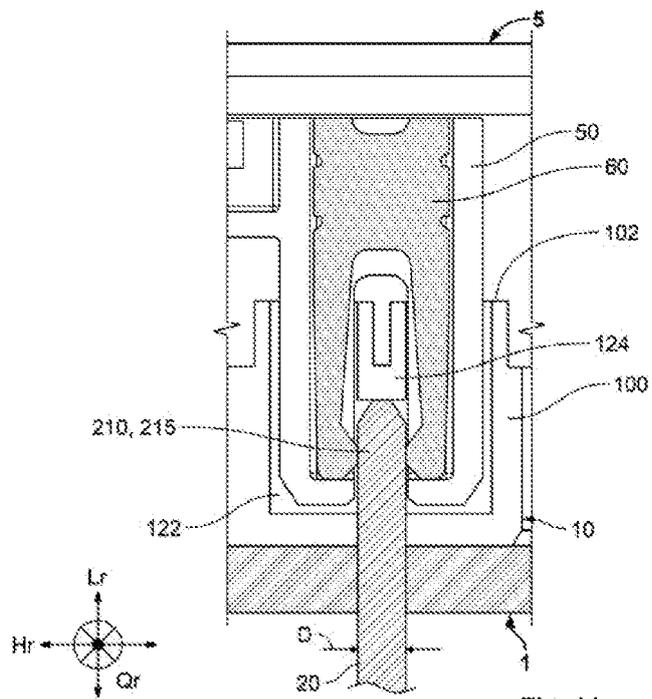


Fig. 11