

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.10.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.04.21 Bulletin 21/15.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SOURIAU Société par actions simpli-
fiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : GUILBERT Sebastien.

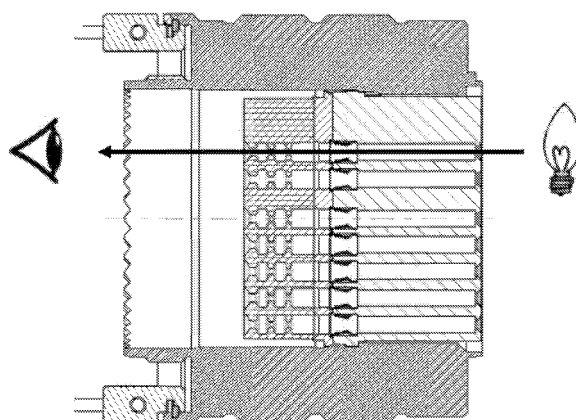
⑦③ Titulaire(s) : SOURIAU Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : IPSIDE.

⑤④ Ensemble d'un outillage d'éclairage pour guider l'insertion de contacts dans un connecteur.

⑤⑦ L'invention concerne un ensemble d'un outillage d'éclairage (20) pour guider l'insertion de contacts dans un connecteur. L'ensemble comporte : une pluralité de câbles dont chaque extrémité comporte un contact adapté à être inséré dans un connecteur (21, 22, ou 23) ; le connecteur (21, 22, ou 23) comprenant une pluralité d'alvéoles, dont chaque alvéole étant adaptée à recevoir un contact, chaque alvéole du connecteur (21, 22, ou 23) définissant un alésage traversant possédant deux extrémités : une première extrémité pour l'insertion du contact et une deuxième extrémité ; un outillage d'éclairage (20) positionné contre le connecteur (21, 22, ou 23) et devant au moins une deuxième extrémité d'une alvéole, l'outillage d'éclairage (20) comporte une source de lumière étant visible pour guider l'insertion de contacts depuis la première extrémité jusqu'à l'insertion de contact.

Figure pour l'abrégi : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Ensemble d'un outillage d'éclairage pour guider l'insertion de contacts dans un connecteur

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un ensemble d'un outillage d'éclairage pour guider l'insertion de contacts dans un connecteur. Elle s'applique, en particulier, au domaine de la fabrication, réparation de harnais électriques.

Technique antérieure

[0002] L'objectif de l'invention est de faciliter et de fiabiliser la réalisation des harnais reliant des connecteurs en guidant l'opérateur de bout en bout de la réalisation du harnais.

[0003] Ceci permet de s'affranchir :

- d'une lecture fastidieuse des plans câblage peut exploitables ;
- de la lecture du numéro de l'alvéole sur les connecteurs très souvent très difficile à lire, de par la taille dudit marquage et la présence des câbles déjà insérés, rendant la lecture encore plus délicate.

[0004] Toutes ces difficultés peuvent conduire à des erreurs de câblages (mauvais positionnement des câbles).

[0005] L'enjeu est de pouvoir réaliser cette aide, à moindre coût, sur table de travail mais également in-situ.

[0006] Les moyens actuellement qui vise le même objectif, sont lourds, peu mobile et ne permettent pas d'aider l'opérateur lors des câblages in-situ, mais uniquement sur plan de travail.

[0007] Il est donc nécessaire d'avoir un dispositif portable autonome et très peu encombrant.

Présentation de l'invention

[0008] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients avec une approche totalement novatrice.

[0009] A cet effet, la présente invention vise un ensemble d'un outillage d'éclairage pour guider l'insertion de contacts dans un connecteur, caractérisé en ce que l'ensemble comporte :

- une pluralité de câbles dont chaque extrémité comporte un contact adapté à être inséré dans un connecteur ;
- le connecteur comprenant une pluralité d'alvéoles, dont chaque alvéole étant adaptée à recevoir un contact, chaque alvéole du connecteur définissant un alésage traversant possédant deux extrémités : une première extrémité pour l'insertion du contact et une deuxième extrémité ;

- un outillage d'éclairage positionné contre le connecteur et devant au moins une deuxième extrémité d'une alvéole, l'outillage d'éclairage comporte une source de lumière étant visible pour guider l'insertion de contacts depuis la première extrémité jusqu'à l'insertion d'un contact.

[0010] Grâce à ces dispositions, l'invention permet de guider l'opérateur lors de l'insertion des contacts dans le connecteur, en lui indiquant dans quelle alvéole insérer ledit contact. L'opérateur crée ainsi un harnais électrique.

[0011] L'opérateur gagne du temps dans la fabrication du harnais et en fiabilité. En effet, s'il y a des erreurs dans le montage du harnais, il est nécessaire de revoir la fabrication. En guidant mieux l'opérateur, ceci évite de faire des erreurs.

[0012] L'invention est avantageusement mise en œuvre selon les modes de réalisation et les variantes exposées ci-après, lesquelles sont à considérer individuellement ou selon toute combinaison techniquement opérante.

[0013] Dans un mode de réalisation, l'outillage d'éclairage comporte une matrice de DEL (acronyme de diodes électroluminescentes), lorsqu'une DEL est allumée devant la deuxième extrémité de l'alvéole.

[0014] Ainsi, la lumière de la DEL guide l'insertion de contacts par un opérateur.

[0015] Dans un mode de réalisation, l'outillage d'éclairage comporte un écran ayant des pixels, lorsqu'au moins un pixel est allumé devant la deuxième extrémité de l'alvéole, le ou les pixel (s) étant adapté(s) à guider l'insertion de contacts.

[0016] Dans un mode de réalisation, l'outillage d'éclairage est disposé sur un dispositif de positionnement adapté à déplacer la source de lumière en face de l'alvéole.

[0017] Dans un mode de réalisation, le dispositif de positionnement est selon un positionnement cartésien selon deux axes.

[0018] Dans un mode de réalisation, le dispositif de positionnement est selon un positionnement polaire selon un angle.

[0019] Dans un mode de réalisation, l'outillage d'éclairage comporte une matrice de DEL déportée et reliée devant chaque deuxième extrémité d'une alvéole par une fibre optique.

[0020] Dans un mode de réalisation, l'outillage d'éclairage comporte une DEL déportée et reliée devant chaque deuxième extrémité d'une alvéole par une fibre optique montée sur le dispositif de positionnement.

Brève description des figures

[0021] D'autres avantages, buts et caractéristiques de la présente invention ressortent de la description qui suit faite, dans un but explicatif et nullement limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

[0022] [fig.1] la figure 1 représente un schéma de principe de l'invention avec une vue en

coupe d'un connecteur ;

[0023] [fig.2] la figure 2 représente un harnais avec trois connecteurs ;

[0024] [fig.3] la figure 3 représente un premier mode de réalisation avec un rétroéclairage direct par matrice de DEL selon un objet de l'invention ;

[0025] [fig.4] la figure 4 représente un deuxième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct par écran selon un autre objet de l'invention ;

[0026] [fig.5] la figure 5 représente un troisième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct par source lumineuse mobile selon un autre objet de l'invention ;

[0027] [fig.6] la figure 6 représente un quatrième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct déporté par LED et fibres optiques selon un autre objet de l'invention ;

[0028] [fig.7] la figure 7 représente un cinquième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct déporté par LED mobile et une fibre optique selon un autre objet de l'invention.

Description des modes de réalisation

[0029] La figure 1 représente le principe de l'invention.

[0030] L'opérateur est guidé par le rétroéclairage de l'alvéole à câbler.

[0031] Seule l'alvéole dans laquelle insérer le contact et rétroéclairée jusqu'à l'opération soit validée.

[0032] L'alvéole suivante est alors rétroéclairée suivant une séquence définie et paramétrable.

[0033] La séquence peut concerner les alvéoles du même connecteur, ou par synchronisation entre différents dispositifs, les alvéoles des connecteurs aux autres extrémités du harnais.

[0034] La flèche de cette figure indique qu'il est visible par la première extrémité de l'alvéole la source lumineuse de l'outillage d'éclairage.

[0035] La figure 2 représente un harnais 24 avec plusieurs connecteurs, 21, 22, et 23 à câbler. L'outillage d'éclairage est représenté par la référence 20.

[0036] Il est possible d'avoir une séquence synchronisée permettant de câbler une alvéole sur le connecteur n°1, 21 pour ensuite insérer l'autre extrémité du câble dans l'alvéole du connecteur n°2, 22, puis de relier une alvéole sur le connecteur n°1, 21 pour ensuite insérer l'autre extrémité du câble dans l'alvéole du connecteur n°3, 23 et ainsi de suite.

[0037] Cet exemple n'est pas limitatif, dans un autre exemple il y a une pluralité de connecteurs avec une pluralité d'outillages d'éclairage, ou une pluralité de connecteurs avec un outillage d'éclairage qu'on déplace.

[0038] La figure 3 représente un premier mode de réalisation avec un rétroéclairage direct par matrice de DEL 25 ou matrice de LED 25 (acronyme light-emitting diode terminologie anglo-saxonne pour diodes électroluminescentes ou DEL en français). Ceci correspond à l'outillage d'éclairage.

- [0039] Le premier mode de réalisation comporte une matrice de LED 25 dont le diamètre est adapté à la taille de l'alvéole à rétroéclairer.
- [0040] Cette matrice de LED 25 est connectée à la partie « intelligente » de l'outillage d'éclairage, comme par exemple un microcontrôleur programmer pour allumer les LED selon une certaine séquence.
- [0041] Cette partie intelligente comporte :
- les composants permettant la sélection de la LED à éclairer en fonction de l'ordre distant reçu ;
 - la partie « puissance » permettant l'éclairage de la LED ;
 - la partie connectivité filaire ou sans fil, permettant à l'outillage de recevoir les ordres et transmettre les informations.
- [0042] Par exemple, un bouton positionné sur l'outillage d'éclairage ou à proximité permet de passer à l'étape suivante ou l'étape précédente.
- [0043] Selon un exemple de réalisation, le dispositif d'alimentation est autonome.
- [0044] La matrice de LED 25 est disposée en face de chaque alvéole de l'isolant du connecteur.
- [0045] Ainsi, grâce au premier mode de réalisation, l'éclairage est ponctuel et puissant, léger, les LED sont facilement et rapidement adressables, le coût est faible, et la taille de l'éclairage s'adapte à la taille de l'alvéole.
- [0046] Les flèches de cette figure indiquent qu'il est visible par la première extrémité de l'alvéole la source lumineuse de l'outillage d'éclairage.
- [0047] La figure 4 représente un deuxième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct par écran 26.
- [0048] Un écran 26 est positionné contre le connecteur et plus précisément sur la partie avant du connecteur. L'écran 26 affiche une image allumant les pixels en face de l'alvéole choisie.
- [0049] Ainsi, l'écran 26 permet d'être très flexible comme outillage d'éclairage car il peut faire plusieurs arrangements de plusieurs tailles différentes. De la même manière, il permet d'adapter la taille de l'éclairage à la taille de l'alvéole.
- [0050] Cette solution comporte un écran LCD (acronyme pour Liquid Crystal Display en terminologie anglo-saxonne, soit « affichage à cristaux liquides » en français), ou un écran OLED (acronyme de Organic Light-Emitting Diode en terminologie anglo-saxonne pour diode électroluminescente organique ou DELO).
- [0051] Les forme et dimension sont adaptées afin de couvrir la totalité de l'isolant à rétroéclairer.
- [0052] Les pixels de l'écran 26, dont la position correspond à la zone à rétroéclairer sont alors allumés.
- [0053] Cet écran 26 est connecté à la partie « intelligente » de l'outillage d'éclairage.

- [0054] Cette partie comportera :
- les composants permettant le pilotage de l'écran 26 ;
 - la partie connectivité filaire ou sans fil, permettant à l'outillage de recevoir les ordres.
- [0055] Selon un exemple de réalisation, le dispositif d'alimentation est autonome.
- [0056] La figure 5 représente un troisième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct par source lumineuse mobile.
- [0057] Une source lumineuse en montée sur un dispositif de positionnement 27 (table XY ou polaire) est déplacée en face de l'alvéole à rétroéclairée. Ce dispositif de positionnement 27 est de type positionnement cartésien ou polaire (plus adaptée aux connecteurs circulaires). Dans un exemple de réalisation, il est équipé de moteurs pas à pas et permet un positionnement précis.
- [0058] La source lumineuse est adaptée à la taille de l'alvéole à rétroéclairer ou composée de plusieurs sources ponctuelles. Ceci permettra de traiter des alvéoles de tailles différentes.
- [0059] Ainsi, l'éclairage est ponctuel et puissant. L'éclairage est très flexible et peut faire plusieurs arrangements de plusieurs tailles. Il permet d'envisager l'ajout d'autres fonctions, ex : contrôle (on ajoute un capteur qu'on déplace devant l'alvéole afin de contrôler l'opération).
- [0060] La source lumineuse est soit unique soit composée d'une matrice de source. Ceci permet d'adresser des tailles d'alvéoles différentes, en allumant plus ou moins de sources.
- [0061] La partie « intelligente » de l'outillage pilote l'ensemble et comportera :
- les composants permettant le pilotage des moteurs pas à pas et de la source lumineuse ;
 - la partie connectivité filaire ou sans fil, permettant à l'outillage de recevoir les ordres et de transmettre les informations.
- [0062] Par exemple, un bouton positionné sur l'outillage d'éclairage ou à proximité permet de passer à l'étape suivante ou l'étape précédente.
- [0063] Selon un exemple de réalisation, le dispositif d'alimentation est autonome.
- [0064] La figure 6 représente un quatrième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct déporté par LED et fibres optiques 28.
- [0065] Dans ce cas, les sources lumineuses sont déportées et la lumière est véhiculée via un réseau de fibre optique 28, jusqu'à l'arrière de l'alvéole.
- [0066] Il peut s'agir d'un système fixe, dans ce cas il y a un couple source et fibres par alvéole, comme montré sur la figure.
- [0067] Cette solution est une variante du premier mode de réalisation ou du troisième mode de réalisation. Les sources lumineuses sont fibrées afin de s'affranchir de la taille des

sources et d'avoir accès à des arrangements plus denses.

[0068] Pour le reste cette solution est identique à celle dont elle dérive.

[0069] La figure 7 représente un cinquième mode de réalisation avec un rétroéclairage direct déporté par LED mobile et une fibre optique 28.

[0070] La source lumineuse est déportée et la lumière est véhiculée via une fibre optique 28, jusqu'à l'arrière de l'alvéole. Cette solution reprend le dispositif de positionnement 27 du troisième mode de réalisation, comme montré sur la figure.

[0071] Dans ce cas il n'y a qu'un couple source lumineuse / fibre et un dispositif de déplacement qui positionne la fibre en face de l'alvéole souhaitée.

[0072] Ainsi, l'éclairage est ponctuel et puissant, il est léger, facile et rapidement adressable. L'éclairage permet d'accéder à des arrangements plus denses.

Liste des signes de référence

[0073] [Tableaux1]

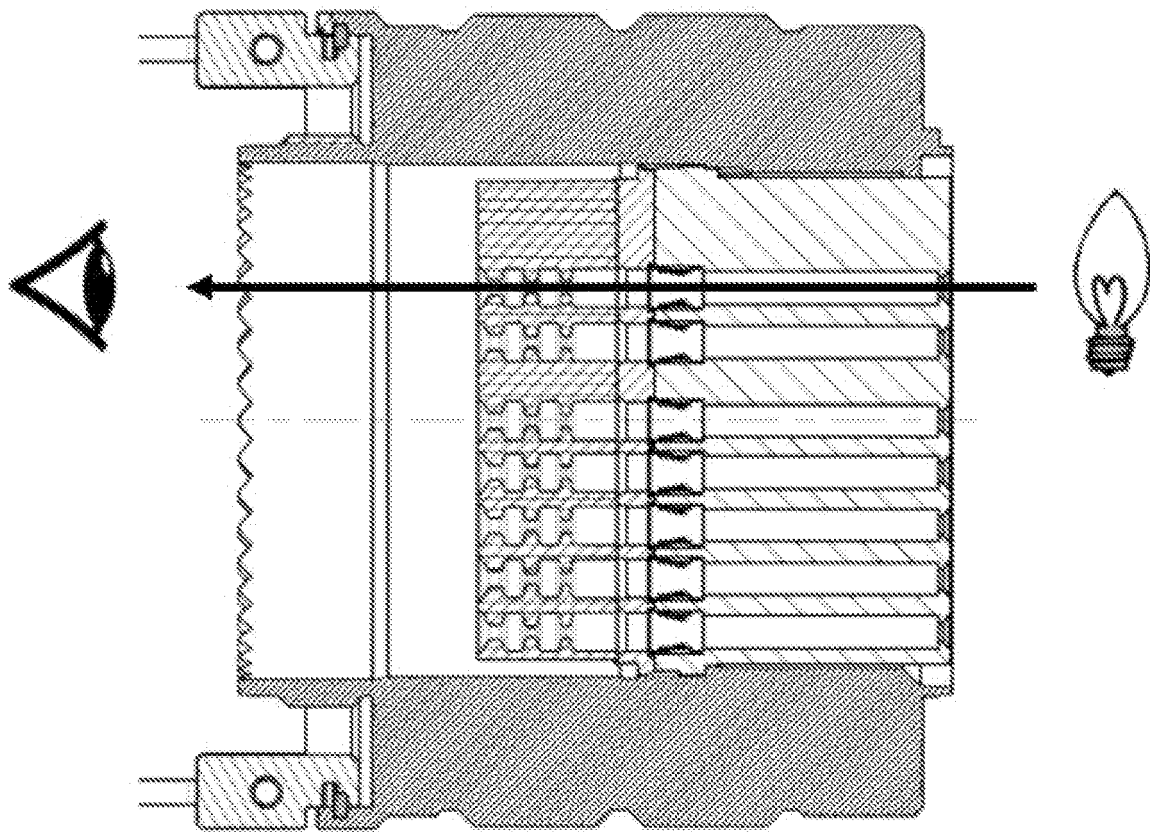
Références	Désignations
20	outillage
21	connecteur n°1
22	connecteur n°2
23	connecteur n°3
24	harnais
25	matrice de LED
26	écran
27	dispositif de positionnement
28	fibre optique

Revendications

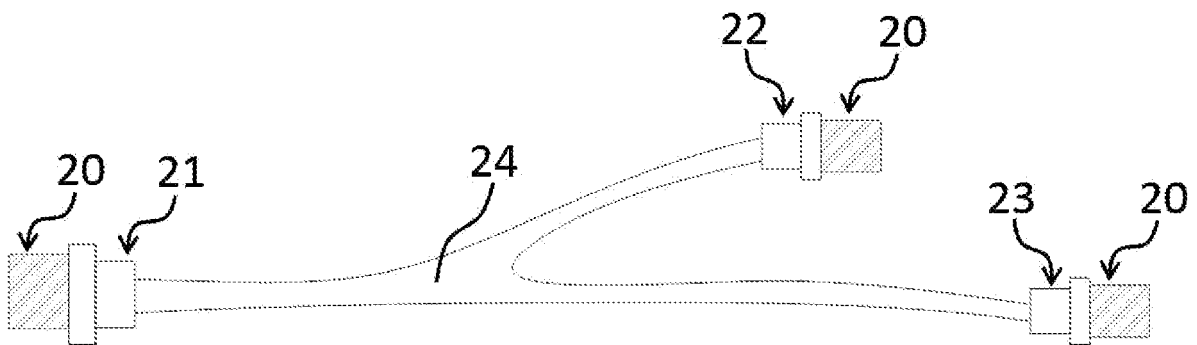
- [Revendication 1] Ensemble d'un outillage d'éclairage (20) pour guider l'insertion de contacts dans un connecteur, caractérisé en ce que l'ensemble comporte :
- une pluralité de câbles dont chaque extrémité comporte un contact adapté à être inséré dans un connecteur (21, 22, ou 23) ;
 - le connecteur (21, 22, ou 23) comprenant une pluralité d'alvéoles, dont chaque alvéole étant adaptée à recevoir un contact, chaque alvéole du connecteur (21, 22, ou 23) définissant un alésage traversant possédant deux extrémités : une première extrémité pour l'insertion du contact et une deuxième extrémité ;
 - un outillage d'éclairage (20) positionné contre le connecteur (21, 22, ou 23) et devant au moins une deuxième extrémité d'une alvéole, l'outillage d'éclairage (20) comporte une source de lumière étant visible pour guider l'insertion de contacts depuis la première extrémité jusqu'à l'insertion d'un contact.
- [Revendication 2] Ensemble selon la revendication 1, dans lequel l'outillage d'éclairage (20) comporte une matrice de DEL (25) (acronyme de diodes électroluminescentes), une DEL étant allumée devant la deuxième extrémité de l'alvéole.
- [Revendication 3] Ensemble selon la revendication 1, dans lequel l'outillage d'éclairage (20) comporte un écran (26) ayant des pixels, et au moins un pixel est allumé devant la deuxième extrémité de l'alvéole, le ou les pixel(s) étant adapté(s) à guider l'insertion de contacts.
- [Revendication 4] Ensemble selon la revendication 1, dans lequel l'outillage d'éclairage (20) est disposé sur un dispositif de positionnement (27) adapté à déplacer la source de lumière en face de l'alvéole.
- [Revendication 5] Ensemble selon la revendication 4, dans lequel le déplacement de la source de lumière est cartésien selon deux axes.
- [Revendication 6] Ensemble selon la revendication 4, dans lequel le déplacement de la source de lumière est polaire selon un angle.
- [Revendication 7] Ensemble selon la revendication 1, dans lequel l'outillage d'éclairage (20) comporte une matrice de DEL (25) déportée et reliée devant chaque deuxième extrémité d'une alvéole par une fibre optique (28).
- [Revendication 8] Ensemble selon la revendication 4, dans lequel l'outillage d'éclairage (20) comporte une DEL déportée et reliée devant chaque deuxième extrémité d'une alvéole par une fibre optique (28) montée sur le

dispositif de positionnement (27).

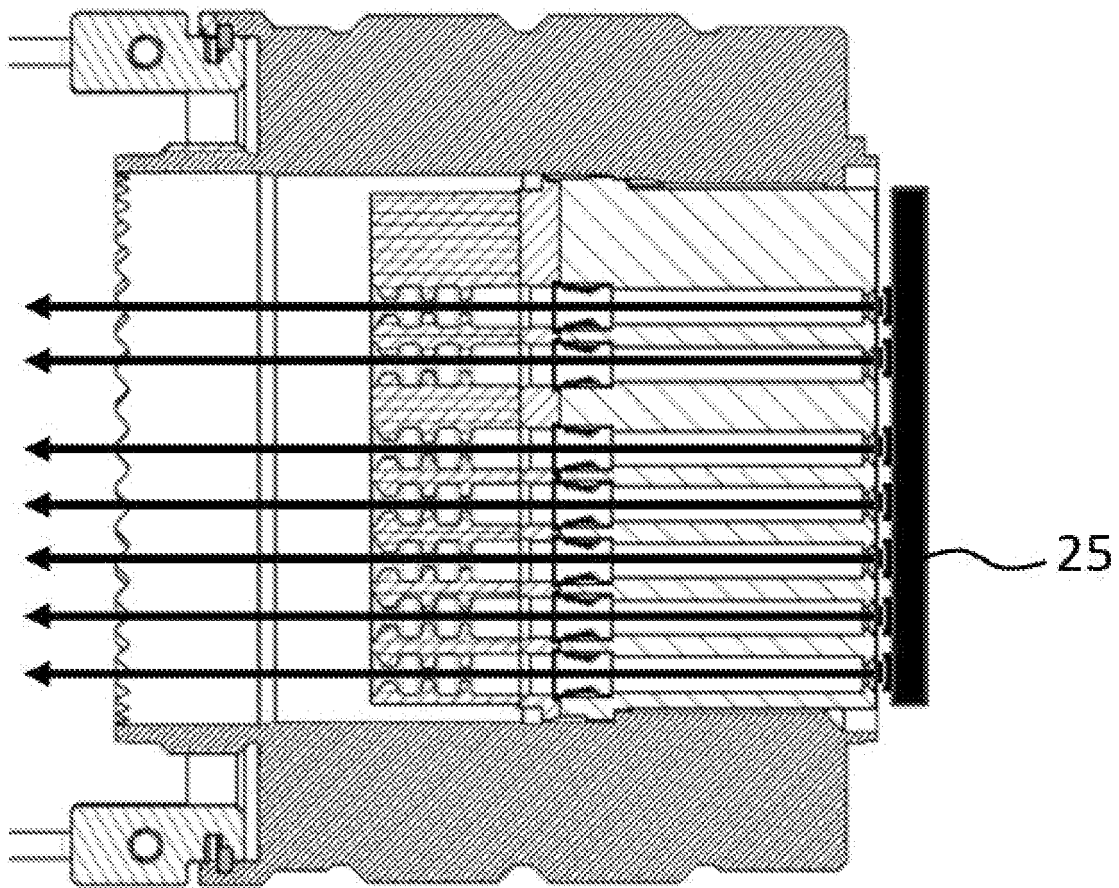
[Fig. 1]

**Figure 1**

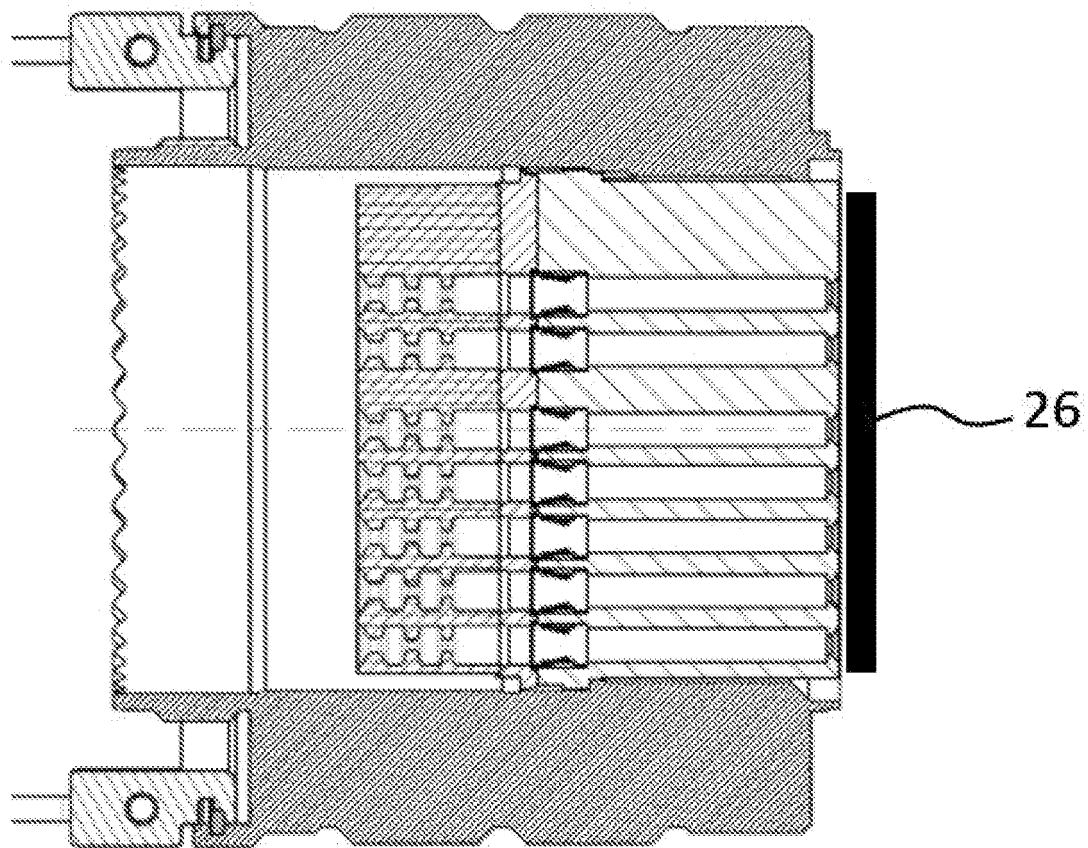
[Fig. 2]

**Figure 2**

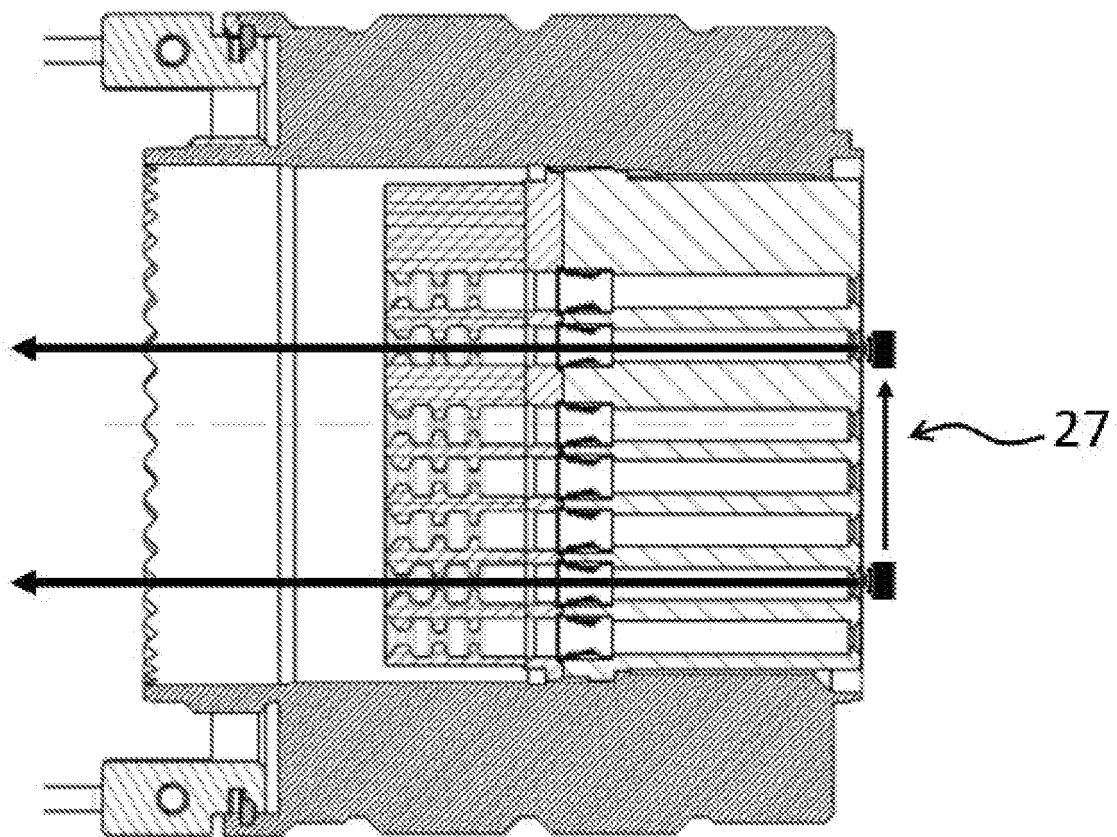
[Fig. 3]

**Figure 3**

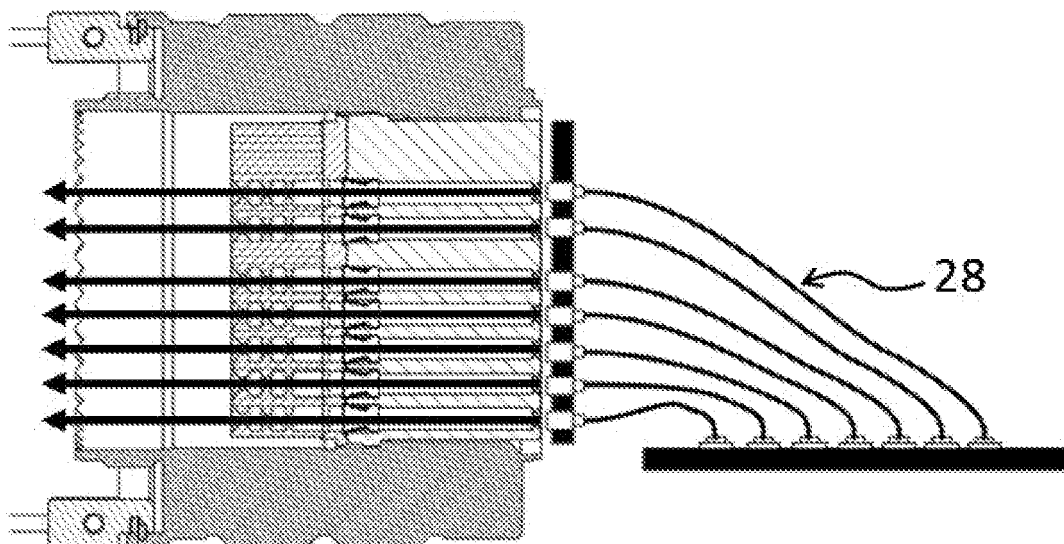
[Fig. 4]

**Figure 4**

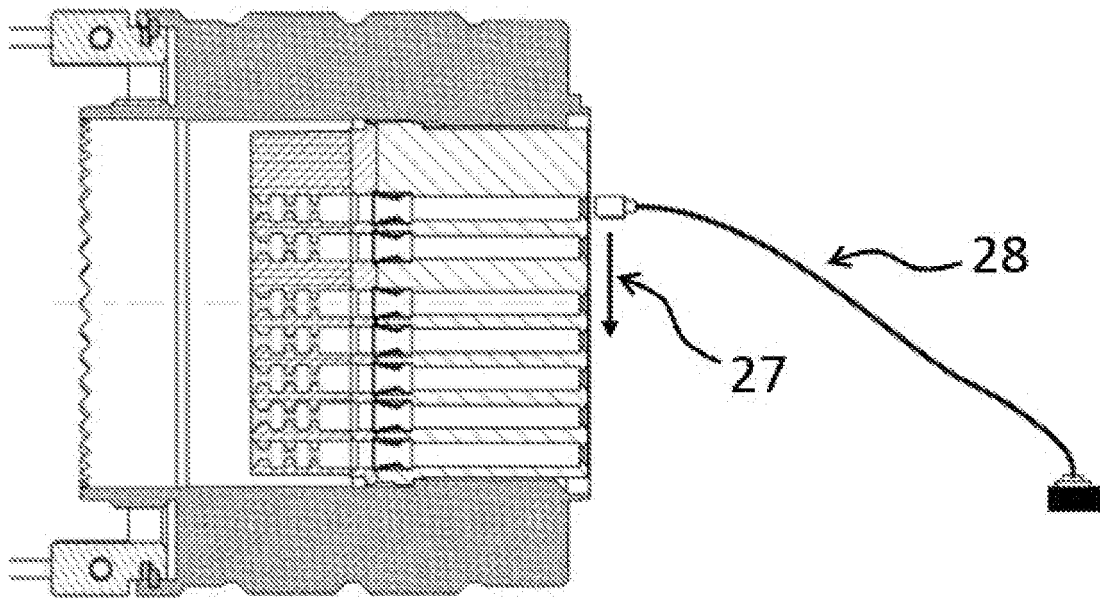
[Fig. 5]

**Figure 5**

[Fig. 6]

**Figure 6**

[Fig. 7]

**Figure 7**

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 875143
FR 1911373

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 598 858 A1 (LABINAL [FR]) 20 novembre 1987 (1987-11-20) * page 1, ligne 20 - page 2, ligne 24 * * page 6, ligne 19 - page 7, ligne 17; revendications 1,5; figures 1-3 * -----	1,2,4-8	H01R13/717 H01R13/629
X	DE 10 2016 109464 A1 (LISA DRÄXLMAIER GMBH [DE]) 30 novembre 2017 (2017-11-30) * alinéas [0017], [0018], [0023], [0025], [0040]; figure 1 * -----	1-3	
X	US 9 257 808 B1 (GUGLIELMO KENNON [US] ET AL) 9 février 2016 (2016-02-09) * colonne 12, lignes 49-63; figures 3B, 3C * -----	1,2,7	
X	EP 0 389 312 A2 (AEROSPATIALE [FR]) 26 septembre 1990 (1990-09-26) * colonne 3, lignes 16-31; figures 1,2 * -----	1,8	
E	WO 2019/238445 A1 (DRAEXLMAIER LISA GMBH [DE]) 19 décembre 2019 (2019-12-19) * page 8, lignes 1-10; figure 1 * * page 9, lignes 12-32; revendications 1,2; figures 1-3 * -----	1-3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juin 2020		Teske, Ekkehard	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1911373 FA 875143**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **29-06-2020**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2598858 A1	20-11-1987	AUCUN	
DE 102016109464 A1	30-11-2017	AUCUN	
US 9257808 B1	09-02-2016	US 9257808 B1	09-02-2016
		US 9721702 B1	01-08-2017
EP 0389312 A2	26-09-1990	CA 2010845 A1	31-08-1990
		DE 69015672 T2	11-05-1995
		EP 0389312 A2	26-09-1990
		FR 2643721 A1	31-08-1990
		JP 2801060 B2	21-09-1998
		JP H02273485 A	07-11-1990
		US 5083863 A	28-01-1992
WO 2019238445 A1	19-12-2019	DE 102018113989 A1	12-12-2019
		WO 2019238445 A1	19-12-2019