

(19)



(11)

EP 2 169 300 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

31.03.2010 Bulletin 2010/13

(51) Int Cl.:

F21V 19/00 (2006.01)

H01L 25/075 (2006.01)

H01R 4/00 (2006.01)

H01R 33/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09305890.7**

(22) Date de dépôt: **24.09.2009**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(72) Inventeur: **Midy, Olivier**

49190, ROCHEFORT-SUR-LOIRE (FR)

(74) Mandataire: **Delprat, Olivier**

Casalunga & Partners

Bayerstrasse 71/73

80335 München (DE)

(30) Priorité: **29.09.2008 FR 0856526**

(71) Demandeur: **CEMM THOME**

01100 Arbent (FR)

(54) **Lampe à diode électroluminescente avec contacts à sertir**

(57) Lampe à diode électroluminescente (1), comprenant une paire de contacts (3) pour le raccordement électrique de la diode électroluminescente (2), la paire de contacts (3) comprenant deux contacts à sertir (6,7) séparés électriquement entre eux, chaque contact à ser-

tir comprenant une entrée conductrice (8,9) comportant une jupe de sertissage conductrice (18,19) et une zone de clinchage (10,11) destinée à recevoir par clinchage un contact électrique (4,5) de la diode électroluminescente (2).

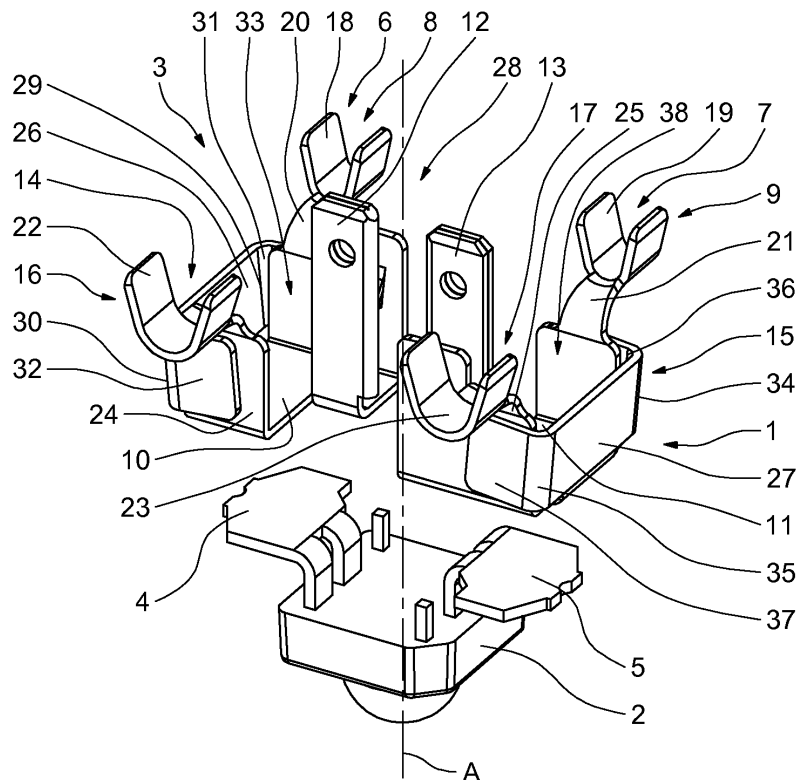


FIG.1

EP 2 169 300 A1

Description

[0001] L'invention concerne les lampes à diode électroluminescente, dite LED, ou encore « Light Emitting Diode » en langue anglaise.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne une telle lampe qui est destinée à être montée dans un feu d'un véhicule automobile.

[0003] On notera toutefois que l'on ne sort pas du cadre de l'invention lorsque la lampe à LED est destinée à l'éclairage intérieur d'un véhicule automobile ou à l'éclairage d'un immeuble.

[0004] Actuellement, les feux d'un véhicule automobile ont des géométries complexes et variées et l'intégration des lampes à LED ou à ampoule classique nécessite d'utiliser des supports d'alimentation électrique des lampes qui soient suffisamment souples.

[0005] Il existe des lampes à LED qui comprennent deux contacts électriques pour alimenter la LED. Ces contacts peuvent être de simples tiges électriques, ou pattes, qui permettent de relier la LED à un circuit d'alimentation par soudure. Ces circuits d'alimentation sont des cartes circuits-imprimés, ou PCB, c'est-à-dire « Printed Circuit Board » en langue anglaise, mais ces circuits sont rigides.

[0006] Il existe également des circuits souples incorporant des LED de type CMS, ou Composant Monté en Surface, mais les procédés de montage de ces LED sur ces circuits souples sont onéreux.

[0007] On peut en outre citer la demande de brevet français FR 2 876 965 qui décrit un support de LED comprenant deux pistes conductrices pour être solidarisées par soudage avec lesdites LED. Mais ce type de support n'est pas suffisamment souple pour s'adapter aux géométries actuelles des feux des véhicules. En outre ce document décrit une liaison des LED au circuit par soudure qui nécessite un apport de matière supplémentaire comme une pâte à braser ou de l'étain.

[0008] D'autres lampes à LED ont des contacts électriques qui ont une forme plane et qui sont destinés à être clinchés sur des pistes conductrices adaptées au clinchage. Le clinchage consiste à assembler de manière permanente deux tôles métalliques par emboutissage des deux tôles placées entre un poinçon et une matrice. Par ailleurs, les LED à clincher actuelles sont montées sur des circuits rigides.

[0009] Par ailleurs, on peut citer la demande de brevet canadien CA 2 562 357 qui décrit un circuit métallique supportant des diodes électroluminescente, mais ce circuit de support est rigide et n'offre pas une liberté de disposition des LED suffisante. En outre, ce document décrit une LED ayant des contacts en forme de tiges que l'on vient sertir sur des fils conducteurs. Mais cette méthode de sertissage n'est pas adaptée aux autres types de LED comme, par exemple, les LED à clincher. En outre, les fils conducteurs utilisés ne permettent pas de dissiper suffisamment la chaleur des LED.

[0010] Il existe donc un besoin pour fournir une lampe

à LED qui puisse répondre aux différents problèmes évoqués ci-dessus.

[0011] Un des buts de l'invention est de fournir une lampe à LED à clincher qui puisse être connectée facilement à des fils conducteurs d'un type standard.

[0012] En outre, cette lampe à LED doit permettre une dissipation thermique efficace pour un fonctionnement correct de la LED.

[0013] Par ailleurs, une telle lampe à LED doit pouvoir être fabriquée de façon automatique à l'aide d'un procédé simple et peu coûteux pour répondre aux contraintes économiques de fabrication des véhicules automobiles.

[0014] Il existe également un besoin pour un dispositif d'éclairage qui utilise des fils conducteurs d'un type standard et qui soit particulièrement adapté aux feux d'un véhicule automobile ayant des géométries complexes, ce qui impose de placer les lampes d'un même circuit sur des positions spatiales très diverses.

[0015] L'invention a pour objet une lampe à diode électroluminescente, comprenant une paire de contacts pour le raccordement électrique de la diode électroluminescente, dans laquelle la paire de contacts comprend deux contacts à sertir séparés électriquement entre eux, chaque contact à sertir comprenant une entrée conductrice comportant une jupe de sertissage conductrice et une zone de clinchage destinée à recevoir par clinchage un contact électrique de la diode électroluminescente.

[0016] Une telle lampe peut être facilement sertissable sur des fils conducteurs de type standard et assurer ainsi une connexion simple et directe avec les fils conducteurs. Le sertissage est utilisé à la place de la soudure pour protéger les fils conducteurs du support ainsi que les composants électriques de la LED contre les expositions à de hautes températures qui pourraient endommager ou dégrader les performances de celle-ci.

[0017] Il est à noter que les jupes de sertissages permettent de fixer chacune un fil conducteur pour alimenter la LED, mais également une paire de fils conducteurs pour assurer une reprise de la conductivité électrique afin d'alimenter d'autres lampes à LED.

[0018] Chaque contact à sertir peut comprendre une sortie conductrice comportant une languette d'alimentation raccordée électriquement à ladite entrée conductrice.

[0019] Grâce à deux sorties conductrices supplémentaires, on peut facilement monter les lampes à LED en parallèle afin de fournir un circuit électrique souple.

[0020] On peut également noter que la taille des languettes d'alimentation peut être adaptée en fonction de la quantité de chaleur que l'on souhaite dissiper suivant les caractéristiques techniques des LED.

[0021] Cette lampe à diode électroluminescente peut être destinée à être montée sur un support et chaque contact à sertir comprend un moyen de fixation au support destiné à coopérer avec un moyen de fixation au support complémentaire prévu sur ledit support.

[0022] Chaque moyen de fixation au support peut comprendre une face plane s'étendant dans une zone sous

la diode électroluminescente, la face plane étant sensiblement perpendiculaire à la zone de clinchage et formant un angle obtus par rapport à la zone de clinchage, ladite face plane étant située au regard de la zone de clinchage et située à une extrémité distale par rapport à un axe central et vertical de la lampe.

[0023] Cette face plane permet de fixer la lampe à LED dans un support adapté, et permet également d'offrir une surface d'échange thermique pour améliorer la dissipation thermique de la LED.

[0024] En outre la disposition de la face plane par rapport à l'axe principal de la LED permet de dégager la zone de clinchage afin de laisser un passage libre pour les instruments dédiés au clinchage, à savoir un poinçon et une matrice.

[0025] Avantageusement, chaque face plane comprend deux pliures qui sont sensiblement perpendiculaires à la zone de clinchage et qui forment deux faces planes supplémentaires recourbées vers l'intérieur de la lampe pour former un logement dans la zone sous la diode électroluminescente et en regard de la zone de clinchage.

[0026] Ces faces planes supplémentaires augmentent la surface d'échange thermique pour la LED et leur disposition par rapport à la LED permet également de laisser un passage libre de tout obstacle pour les instruments dédiés au clinchage. En effet, la face plane prolongée par deux faces planes supplémentaires forme un logement pour laisser un passage libre.

[0027] Cette lampe à diode électroluminescente peut encore comprendre un capot de maintien en matière plastique muni de moyens de verrouillage adaptés pour coopérer avec des moyens de verrouillage complémentaires prévus sur lesdits contacts à sertir.

[0028] Un tel capot assure un maintien des deux contacts à sertir côte à côte, mais sans contact entre eux, pour éviter de solliciter mécaniquement la LED une fois les contacts sertis.

[0029] Ce capot de maintien peut comprendre deux orifices de maintien des sorties conductrices, lesdits orifices de maintien étant destinés à être traversés respectivement par une desdites sorties conductrices.

[0030] Ces orifices permettent de séparer électriquement les sorties conductrices entre elles. Ces orifices assurent également un guidage des fils conducteurs destinés à se connecter auxdites sorties conductrices. En outre, ces orifices permettent une meilleure dissipation thermique sous la LED.

[0031] Ce capot de maintien peut également comprendre deux orifices latéraux supplémentaires situés respectivement en regard des zones de clinchage.

[0032] Ces orifices latéraux supplémentaires permettent de faciliter la dissipation thermique de la LED. Avantageusement, on peut adapter la taille de ces orifices latéraux afin de laisser un passage libre pour les instruments dédiés au clinchage. En effet, en permettant un passage libre aux instruments de clinchage, on peut monter le capot de maintien sur les contacts à sertir avant

que la LED soit montée par clinchage sur lesdits contacts.

[0033] Selon encore une autre caractéristique de la lampe à diode électroluminescente, celle-ci comprend en outre une paire de fils conducteurs, chaque fil conducteur étant sertie à sa première extrémité avec l'entrée conductrice du contact à sertir de ladite lampe et étant sertie à sa deuxième extrémité avec un moyen de conduction apte à coopérer avec une languette d'alimentation.

[0034] Une telle lampe à LED peut être réalisée facilement à l'aide d'une machine de coupe et de sertissage automatique.

[0035] Selon un autre aspect, il est proposé un dispositif d'éclairage, notamment pour véhicule automobile, comprenant un support muni d'une pluralité d'alvéoles destinées à recevoir chacune une lampe à diode électroluminescente et dans lequel lesdites lampes à diode électroluminescente sont reliées entre elles par des fils conducteurs de sorte que les fils conducteurs d'une lampe à diode électroluminescente soient reliés respectivement avec des languettes d'alimentation d'une lampe à diode électroluminescente voisine.

[0036] Selon un autre aspect, il est proposé une bobine pour machine de coupe et de sertissage automatique comprenant une bande de rive, ladite bande de rive étant apte à fixer plusieurs lampes à diode électroluminescente, chaque contact à sertir étant relié à la bande de rive par ladite entrée conductrice de sorte que le contact à sertir constitue un prolongement de ladite bande de rive.

[0037] Une telle bobine permet de conditionner les lampes à LED par enroulement en vue d'être utilisée par une machine de coupe et de sertissage automatique. Cette bobine permet donc de faciliter la fabrication automatique des lampes à LED. En outre cette bobine peut être facilement fabriquée de manière automatique à l'aide d'un outil à suivre.

[0038] Selon un autre aspect, il est proposé un procédé de fabrication d'une lampe à diode électroluminescente.

[0039] Ce procédé comprend une étape de fabrication d'une paire de contacts à sertir et une étape de clinchage dans laquelle on clinche chaque contact électrique de ladite diode électroluminescente sur un desdits contacts à sertir.

[0040] Avantageusement, un contact à sertir peut être fabriqué à partir d'une plaque métallique de sorte que les différentes parties qui le composent sont obtenues par des pliures successives afin que le contact à sertir ne forme qu'une seule et même pièce.

[0041] Selon un mode de mise en oeuvre, on effectue une étape de montage où l'on monte un capot de maintien sur ladite paire de contacts à sertir, ladite étape de montage étant effectuée après l'étape de clinchage.

[0042] Selon un autre mode de mise en oeuvre, l'étape de montage du capot de maintien est effectuée avant l'étape de clinchage.

[0043] Selon un autre aspect, il est proposé un procédé de fabrication d'une bobine pour machine de coupe

et de sertissage automatique comportant une bande de rive, comprenant :

- une étape de fabrication, à partir d'une plaque métallique, d'une pluralité de paires de contacts à sertir, chaque contact à sertir comprenant une entrée conductrice et une zone de clinchage, et dans laquelle chaque contact à sertir est relié à la bande de rive par ladite entrée conductrice de sorte que le contact à sertir constitue un prolongement de la bande de rive ; et
- une étape de clinchage dans laquelle on clinche chaque contact électrique d'une diode électroluminescente sur ladite zone de clinchage d'un desdits contacts d'une paire de contacts à sertir.

[0044] Selon un mode de mise en oeuvre, on effectue une étape de montage dans laquelle on monte sur chaque paire de contacts à sertir un capot de maintien, ladite étape de montage étant effectuée après l'étape de clinchage.

[0045] Selon un autre mode de mise en oeuvre, l'étape de montage du capot de maintien est effectuée avant l'étape de clinchage.

[0046] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée de modes de mise en oeuvre et de réalisations, nullement limitatifs, et des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 illustre de façon schématique un mode de réalisation d'une lampe à LED ;
- la figure 2 illustre de façon schématique une méthode de clinchage d'une LED sur une paire de contacts ;
- la figure 3 illustre une vue schématique d'une LED clinchée sur une paire de contacts ;
- la figure 4 illustre le montage d'un capot de maintien sur une lampe à LED ;
- la figure 5 illustre une vue schématique d'un capot de maintien monté sur une lampe à LED ;
- la figure 6 illustre un dispositif d'éclairage comprenant une pluralité de lampes à LED ;
- la figure 7 est une vue du dessus du dispositif d'éclairage décrit à la figure 6 ;
- la figure 8 illustre une bobine pour machine de coupe et de sertissage automatique ;
- la figure 9 illustre un mode de fabrication manuelle d'une lampe à LED ; et
- la figure 10 illustre un mode de fabrication automatique d'une lampe à LED à partir d'une bobine pour machine de coupe et de sertissage automatique.

[0047] Sur la figure 1 on a représenté une vue en perspective d'une lampe à LED 1. La lampe à LED 1 comprend une LED à clincher 2 et une paire de contacts 3. On a également représenté un axe central et vertical A de la lampe à LED 1.

[0048] La LED à clincher 2 comprend deux contacts

électriques 4 et 5 qui ont une forme plane et qui sont destinés à être clinchés sur des surfaces conductrices adaptées au clinchage, c'est-à-dire que les surfaces présentent une épaisseur suffisante pour être clinchées auxdits contacts électriques 4 et 5.

[0049] La paire de contacts 3 comprend deux contacts à sertir 6 et 7 qui permettent d'alimenter la LED 2 électriquement.

[0050] Les contacts à sertir 6 et 7 comprennent respectivement deux entrées conductrices 8 et 9, deux zones de clinchage 10 et 11, deux sorties conductrices 12 et 13, deux moyens de fixation 14 et 15 à un support, ainsi que deux moyens de maintien des fils conducteurs 16 et 17. Ledit support sera décrit ultérieurement à la figure 6.

[0051] Les entrées conductrices 8 et 9 comprennent respectivement deux jupes de sertissage conductrices 18 et 19 destinées à être serties sur la partie conductrice d'un, ou de plusieurs fils conducteurs. Les entrées conductrices 8 et 9 sont reliées respectivement aux zones de clinchages 10 et 11 par deux languettes intermédiaires d'entrée 20 et 21.

[0052] Les deux zones de clinchage 10 et 11 sont des faces planes sensiblement perpendiculaires à l'axe central et vertical A et ont une surface adaptée au clinchage des contacts électriques de la LED 2.

[0053] Les sorties conductrices 12 et 13 sont des languettes d'alimentation pour d'autre lampes à LED afin de monter celles-ci en parallèle. En effet, les sorties conductrices 12 et 13 sont reliées électriquement aux zones de clinchage 10 et 11 respectivement et permettent ainsi la reprise de la conductivité électrique provenant des entrées conductrices 8 et 9.

[0054] Les moyens de maintien des fils conducteurs 16 et 17 comprennent respectivement deux jupes de sertissage de maintien 22 et 23 destinées à être serties sur une partie isolante du, ou des fils conducteurs sertis respectivement aux entrées conductrices 8 et 9. Les moyens de maintien des fils conducteurs 16 et 17 sont reliés respectivement aux zones de clinchages 10 et 11 par deux languettes intermédiaires de sortie 24 et 25.

[0055] Les moyens de fixation au support 14 et 15 comprennent respectivement deux faces planes 26 et 27. Les deux faces planes 26 et 27 sont reliées électriquement aux zones de clinchage 10 et 11 respectivement. Ces deux faces planes 26 et 27 sont sensiblement parallèles à l'axe central et vertical A et s'étendent dans une zone 28 sous la LED 2 de sorte qu'elles forment un angle obtus avec respectivement les zones de clinchage 10 et 11.

[0056] La face plane 26 comprend deux pliures 29 et 30 qui sont sensiblement perpendiculaires à la zone de clinchage 10. Ces deux pliures 29 et 30 sont situées aux extrémités respectives de la face plane 26 et permettent de former deux faces planes supplémentaires 31 et 32 à partir de ladite face plane 26. Grâce à la première pliure 29 on peut recourber la première face plane supplémentaire 31 vers l'intérieur de la lampe, c'est-à-dire en direc-

tion de l'axe central et vertical A de la lampe, de sorte que cette face plane supplémentaire 31 vienne se placer derrière et contre la languette intermédiaire d'entrée 20. Grâce à la deuxième pliure 30 on peut recourber la deuxième face plane supplémentaire 32 vers l'intérieur de la lampe de sorte que cette deuxième face plane supplémentaire 32 vienne se placer devant et contre la languette intermédiaire de sortie 24.

[0057] La face plane 26 et les deux faces planes supplémentaires 31 et 32 sont sensiblement perpendiculaires à la zone de clinchage 10 et sont situées aux extrémités de celle-ci de manière à former un logement 33 situé dans la zone 28 sous la LED et en regard de ladite zone de clinchage 10.

[0058] La face plane 27 comprend deux pliures 34 et 35 qui sont sensiblement perpendiculaires à la zone de clinchage 11. Ces deux pliures 34 et 35 sont situées aux extrémités respectives de la face plane 27 et permettent de former deux faces planes supplémentaires 36 et 37 à partir de ladite face plane 27. Grâce à la troisième pliure 34 on peut recourber la troisième face plane supplémentaire 36 vers l'intérieur de la lampe de sorte que cette face plane supplémentaire 36 vienne se placer derrière et contre la languette intermédiaire d'entrée 21. Grâce à la quatrième pliure 35 on peut recourber la quatrième face plane supplémentaire 37 vers l'intérieur de la lampe de sorte que cette quatrième face plane supplémentaire 37 vienne se placer devant et contre la languette intermédiaire de sortie 25.

[0059] La face plane 27 et les deux faces planes supplémentaires 36 et 37 sont sensiblement perpendiculaires à la zone de clinchage 11 et sont situées aux extrémités de celle-ci de manière à former un logement 38 situé dans la zone 28 sous la LED et en regard de ladite zone de clinchage 11.

[0060] Sur la figure 2, on a représenté une vue en perspective d'un mode de clinchage d'une LED 2 sur un contact à sertir 6 d'une paire de contacts 3 d'une lampe à LED 1 telle que décrite à la figure 1. On a reporté sur la figure 2 certaines références décrites à la figure précédente.

[0061] Les contacts à sertir 6 et 7 sont en métal conducteur, par exemple en cuivre, et les différents éléments qui les constituent participent à la dissipation thermique de la LED. Les différents éléments qui constituent chaque contact à sertir sont : les deux entrées conductrices 8 et 9, les deux zones de clinchage 10 et 11, les deux sorties conductrices 12 et 13, les deux moyens de fixation 14 et 15 à un support, ainsi que les deux moyens de maintien des fils conducteurs 16 et 17.

[0062] La lampe à LED qui vient d'être décrite permet de fournir une lampe à LED à sertir.

[0063] Sur la figure 2 on a également représenté deux instruments de clinchage qui sont un poinçon 40 et une matrice 41. Dans la figure 2, le poinçon 40 est placé dans la zone 28 sous la LED 2 et la matrice 41 est placée dans une zone 42 sur la LED 2.

[0064] Pour clincher la LED 2 sur le contact à sertir 6,

on place le contact électrique 4 de la LED 2 sur la zone de clinchage 10 du contact à sertir 6, puis on vient placer ledit poinçon 40 dans le logement 33 et l'on place la matrice 41 sur ledit contact électrique 4, de sorte que le contact électrique 4 de la LED 2 et le contact à sertir 6 se trouvent placés entre le poinçon 40 et la matrice 41.

[0065] Sur la figure 3, on a représenté une vue schématisée d'une LED 2 clinchée sur une paire de contacts 3. Cette vue est une vue de dessous par rapport à la LED 2. On a également reporté sur cette figure 3 certaines références décrites aux figures précédentes. On a représenté deux zones clinchées 43 et 44 qui sont, respectivement, le résultat du clinchage du contact électrique 4 avec le contact à sertir 6 et le résultat du clinchage du contact électrique 5 avec le contact à sertir 7.

[0066] Sur la figure 4, on a représenté une vue en perspective d'un mode de montage d'un capot de maintien 50 sur une lampe à LED 1 telle que décrite aux figures précédentes. On a également reporté sur cette figure 4 certaines références décrites aux figures précédentes.

[0067] Le capot de maintien 50 est réalisé en matière plastique pour empêcher un contact électrique entre les contacts à sertir 6 et 7, lorsque le capot de maintien est monté sur lesdits contacts à sertir 6 et 7.

[0068] Ce capot de maintien 50 est muni de moyens de verrouillage, non représentés sur la figure, adaptés pour coopérer avec des moyens de verrouillage complémentaires, respectivement 51 et 52, prévus sur lesdits contacts à sertir 6 et 7.

[0069] Les moyens de verrouillage 51 et 52 peuvent comprendre, par exemple, des « clips » respectivement 53 et 54. Ces « clips » 53 et 54 sont des languettes de verrouillage issues respectivement de la languette intermédiaire d'entrée 20 et de la languette intermédiaire de sortie 25. Ces languettes de verrouillage 53 et 54 sont pliées vers l'intérieur de la lampe à LED 1 et sont aptes à clipser le capot de maintien 50 en coopérant avec les moyens de verrouillage dudit capot 50.

[0070] Le capot de maintien 50 comprend également deux orifices de maintien 55 et 56 des sorties conductrices 12 et 13 respectivement, ainsi que des orifices latéraux supplémentaires 57 et 58.

[0071] Sur la figure 5 on a représenté un capot de maintien 50 monté sur la lampe à LED 1. On a également reporté sur cette figure 5 certaines références décrites aux figures précédentes.

[0072] Lorsque le capot de maintien 50 est monté sur la lampe à LED 1, il améliore le maintien des deux contacts à sertir 6 et 7 côte à côte et évite ainsi de solliciter mécaniquement la LED 2.

[0073] Ce capot de maintien 50 renforce également la cohésion entre les contacts à sertir 6 et 7 et la LED 2 lorsqu'on sertit une paire de fils conducteurs 60 sur lesdits contacts à sertir 6 et 7.

[0074] Des fils conducteurs 61 et 62 sont destinés à alimenter la lampe à LED 1. Ces fils conducteurs 61 et 62 comprennent respectivement deux premières extrémités 63 et 64, deux deuxième extrémités 65 et 66, deux

parties intermédiaires 67 et 68, ainsi que deux moyens de conduction 69 et 70.

[0075] Les moyens de conduction 69 et 70 comprennent respectivement deux jupes de sertissage conductrices 71 et 72, et deux contacts pour languette 73 et 74 aptes à coopérer chacun avec une languette d'alimentation.

[0076] Les extrémités 63 à 66 sont des parties dénudées conductrices.

[0077] Les premières extrémités 63 et 64 sont serties respectivement aux jupes de sertissage conductrices 18 et 19 des contacts à sertir 6 et 7.

[0078] Les deuxièmes extrémités 65 et 66 sont serties respectivement aux deux jupes de sertissage conductrices 71 et 72 des moyens de conduction 69 et 70.

[0079] Les deux parties intermédiaires 67 et 68 sont des parties non dénudées isolantes et sont serties respectivement aux jupes de sertissage de maintien 22 et 23 desdits contacts à sertir 6 et 7. Les jupes de sertissage de maintien 22 et 23 permettent chacune d'immobiliser les fils conducteurs 61 et 62 pour éviter les éventuels ruptures de brins de cuivre desdits fils conducteurs au niveau de leurs premières extrémités dénudées 63 et 64.

[0080] Les orifices latéraux supplémentaires 57 et 58 permettent de favoriser la dissipation thermique de la LED 2.

[0081] Par ailleurs ces orifices latéraux supplémentaires 57 et 58 sont situés respectivement en regard des zones de clinchages 10 et 11. En outre ces orifices 57 et 58 peuvent être adaptés afin de laisser un passage pour le poinçon 40 de clinchage afin de clincher la LED 2 sur les contacts à sertir 6 et 7 une fois le capot de maintien 50 monté sur lesdits contacts à sertir 6 et 7.

[0082] En outre, les deux orifices de maintien 55 et 56 sont traversés respectivement par les sorties conductrices 12 et 13 et permettent de séparer les sorties conductrices 12 et 13, afin d'éviter qu'elles n'entrent en contact l'une 12 avec l'autre 13. Cette séparation électrique est réalisée à l'aide d'une séparation 59 placée entre les deux orifices de maintien 55 et 56.

[0083] Par ailleurs, lorsqu'on souhaite monter plusieurs lampes à LED en parallèle, on relie la paire 60 de fils conducteurs qui sont sertis à une lampe à LED avec les languettes d'alimentations 12 et 13 d'une autre lampe à LED voisine.

[0084] Les orifices de maintien 55 et 56 permettent aussi de guider les fils conducteurs 60 et 61 pour les connecter respectivement aux sorties conductrices 12 et 13.

[0085] Sur la figure 6 on a représenté un dispositif d'éclairage 80 comprenant une pluralité de lampes à LED 1. On a également reporté sur cette figure 6 certaines références décrites aux figures précédentes.

[0086] Le dispositif d'éclairage 80 comprend un support 81 qui est muni d'une pluralité d'alvéoles 82. Chaque alvéole 82 est destinée à recevoir une lampe à LED 1 et chaque alvéole 82 comprend des moyens de fixation au support complémentaires 83. Ces moyens de fixation au

support complémentaires 83 coopèrent avec les moyens de fixation au support 14 et 15 de ladite lampe à LED 1.

[0087] Dans ce dispositif d'éclairage 80, une pluralité de lampes à LED sont montées en parallèle de sorte que les fils conducteurs 61 et 62 d'une lampe à LED L1 soient reliés par leurs moyens de conduction 69 et 70 avec respectivement les languettes d'alimentation d'une lampe à LED voisine L2.

[0088] La grande souplesse de courbure des fils conducteurs qui relient les lampes à LED entre elles permet de monter facilement en parallèle plusieurs LED. Ce montage permet de positionner des lampes à LED à des positions spatiales différentes, il est donc bien adapté à un support ayant une géométrie complexe.

[0089] Sur la figure 7 on a représenté une autre vue du dispositif d'éclairage 80. Cette vue est une vue de dessus, on peut noter les positions variées des LED 2.

[0090] Sur la figure 8 on a représenté une bobine 90 pour machine de coupe et de sertissage automatique. On a également reporté sur cette figure 8 certaines références décrites aux figures précédentes.

[0091] La bobine 90 comprend une bande de rive 91 qui est apte à fixer plusieurs lampes à LED 1. Les lampes à LED 1 sont fixées à la bande de rive 91 par l'intermédiaire des entrées conductrices 8 et 9 respectives des contacts à sertir 6 et 7, de sorte que les contacts à sertir 6 et 7 constituent un prolongement de ladite bande de rive 91.

[0092] On entend par un prolongement de la bande de rive 91, que les contacts à sertir 6 et 7 ne forment qu'une seule pièce métallique avec la bande de rive 91 de la bobine 90. En effet, les contacts à sertir 6 et 7 s'étendent selon la direction d'un axe B qui est perpendiculaire à l'axe principal C de la bande de rive.

[0093] La bobine 91 a la propriété de pouvoir s'enrouler sur elle-même. En outre, la bobine 91 peut s'enrouler sur un axe d'enroulement 92 d'un cylindre de support 93. En outre, le cylindre de support 93 peut comprendre une plaque souple 94 de protection placée sur les LED 2 destinée à protéger les lampes à LED 1 lorsque la bobine 90 est enroulée dans le cylindre de support 93. Cette plaque souple 94 peut être en mousse synthétique pour absorber les chocs lors du déplacement dudit cylindre 93.

[0094] Sur la figure 9 on a représenté les principales étapes d'un mode de fabrication manuelle d'une lampe à LED.

[0095] Ce procédé de fabrication d'une lampe à LED comprend une première étape de fabrication d'une paire de contacts à sertir libres 100. Dans cette étape 100 on fabrique la paire de contacts à partir d'une plaque métallique à laquelle on fait subir des pliures successives pour obtenir les différents éléments constitutifs de chaque contact à sertir.

[0096] Puis on effectue une deuxième étape de clinchage 101 dans laquelle on clinche une LED 2 sur la paire de contacts à sertir.

[0097] On effectue ensuite une troisième étape de montage 102 dans laquelle on monte un capot de main-

tien 50 sur la paire de contacts à sertir. En variante on pourra effectuer l'étape de montage 102 avant l'étape de clinchage 101.

[0098] En outre, on effectue une quatrième étape de sertissage 103 dans laquelle on sertit les premières extrémités dénudées 63 et 64 des fils conducteurs 61 et 62 respectivement sur des jupes de sertissages conductrices 18 et 19 des contacts à sertir.

[0099] Dans une cinquième étape de sertissage 104, on sertit les deuxièmes extrémités dénudées 65 et 66 des fils conducteurs 61 et 62 respectivement sur des jupes de sertissages conductrices 71 et 72 de deux moyens de conceptions 69 et 70.

[0100] Ce procédé de fabrication peut également être mis en oeuvre de façon automatique.

[0101] Sur la figure 10 on a représenté les principales étapes d'un mode de fabrication automatique d'une lampe à LED à partir d'une bobine pour machine de coupe et de sertissage automatique.

[0102] Le procédé de fabrication automatique d'une lampe à LED comprend une première étape de fabrication d'une pluralité de paires de contacts à sertir sur une bande de rive 200. Dans cette étape 200 on fabrique lesdites paires de contacts à partir d'une plaque métallique à laquelle on fait subir des pliures successives pour obtenir une bande de rive 91 prolongée par les paires de contacts à sertir. Grâce aux pliures successives on obtient les différents éléments constitutifs de chaque contact à sertir, les contacts à sertir étant fixés à la bande de rive.

[0103] Puis on effectue une deuxième étape de clinchage 201 dans laquelle on clinche une LED 2 sur chaque paire de contacts à sertir.

[0104] On effectue ensuite une troisième étape de montage 202 dans laquelle on monte un capot de maintien 50 sur chaque paire de contacts à sertir. En variante on pourra effectuer l'étape de montage 202 avant l'étape de clinchage 201.

[0105] Les étapes 200 à 202 permettent de fabriquer une bobine pour machine de coupe et de sertissage automatique. Ces étapes 200 à 202 peuvent être mises en oeuvre à l'aide d'un outil à suivre.

[0106] En outre, on effectue une quatrième étape de conditionnement des lampes à LED en bobine 203 dans laquelle on enroule la bande de rive munie des lampes à LED dans un cylindre de support de bobine. Lors de cette étape de conditionnement, on peut également intercaler, entre un axe d'enroulement 92 du cylindre de support 93 et la bobine 90, une plaque souple 94 de protection pour empêcher d'éventuels chocs sur les lampes à LED.

[0107] Puis on effectue une cinquième étape de sertissage 204 dans laquelle on sertit les premières extrémités dénudées 63 et 64 des fils conducteurs 61 et 62 respectivement sur les jupes de sertissages conductrices 18 et 19 des contacts à sertir.

[0108] Dans une sixième étape de sertissage 205, on sertit les deuxièmes extrémités dénudées 65 et 66 des

fils conducteurs 61 et 62 respectivement sur des jupes de sertissages conductrices 71 et 72 de moyens de conceptions 69 et 70.

[0109] Dans une septième étape de coupe 206, on détache chaque lampe à LED de la bande de rive par une opération de coupe.

[0110] Les étapes 204 à 206 peuvent être mises en oeuvre à l'aide d'une machine de coupe et de sertissage automatique.

Revendications

1. Lampe à diode électroluminescente (1), comprenant une paire de contacts (3) pour le raccordement électrique de la diode électroluminescente (2), **caractérisée en ce que** la paire de contacts (3) comprend deux contacts à sertir (6,7) séparés électriquement entre eux, chaque contact à sertir comprenant une entrée conductrice (8,9) comportant une jupe de sertissage conductrice (18,19) et une zone de clinchage (10,11) destinée à recevoir par clinchage un contact électrique (4,5) de la diode électroluminescente (2).
2. Lampe à diode électroluminescente (1) selon la revendication 1, dans laquelle chaque contact à sertir (6,7) comprend une sortie conductrice (12,13) comportant une languette d'alimentation raccordée électriquement à ladite entrée conductrice (8,9).
3. Lampe à diode électroluminescente (1) selon l'une des revendications précédentes, destinée à être montée sur un support (81), dans laquelle chaque contact à sertir (6,7) comprend un moyen de fixation au support (14,15) destiné à coopérer avec un moyen de fixation au support complémentaire (83) prévu sur ledit support (81).
4. Lampe à diode électroluminescente (1) selon la revendication 3, dans laquelle chaque moyen de fixation au support (14,15) comprend une face plane (26,27) s'étendant dans une zone (28) sous la diode électroluminescente (2), la face plane (26,27) étant sensiblement perpendiculaire à la zone de clinchage (10,11) et formant un angle obtus par rapport à la zone de clinchage (10,11), ladite face plane (26,27) étant située au regard de la zone de clinchage (10,11) et située à une extrémité distale par rapport à un axe central et vertical (A) de la lampe (1).
5. Lampe à diode électroluminescente (1) selon la revendication 4, dans laquelle chaque face plane (26,27) comprend deux pliures qui sont sensiblement perpendiculaires à la zone de clinchage (10,11) et qui forment deux faces planes supplémentaires recourbées vers l'intérieur de la lampe (1) pour former un logement (33,38) dans la zone (28) sous la diode électroluminescente (2) et en regard de la zo-

ne de clinchage (10,11).

6. Lampe à diode électroluminescente (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un capot de maintien (50) en matière plastique muni de moyens de verrouillage adaptés pour coopérer avec des moyens de verrouillage complémentaires (51,52) prévus sur lesdits contacts à sertir (6,7). 5
7. Lampe à diode électroluminescente (1) selon la revendication 6, dans laquelle le capot de maintien (50) comprend deux orifices de maintien (55,56) des sorties conductrices (12,13), lesdits orifices de maintien (55,56) étant destinés à être traversés respectivement par une desdites sorties conductrices (12,13). 10
8. Lampe à diode électroluminescente (1) selon l'une des revendications 6 et 7, dans laquelle le capot de maintien (50) comprend deux orifices latéraux supplémentaires (57,58) situés respectivement en regard des zones de clinchage (10,11). 15
9. Dispositif d'éclairage (80), notamment pour véhicule automobile, comprenant un support (81) muni d'une pluralité d'alvéoles (82) destinées à recevoir chacune une lampe à diode électroluminescente (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 et dans lequel lesdites lampes à diode électroluminescente (1) sont reliées entre elles par des fils conducteurs (61,62) de sorte que les fils conducteurs (61,62) d'une lampe à diode électroluminescente (L1) soient reliés respectivement avec des languettes d'alimentation (12,13) d'une lampe à diode électroluminescente voisine (L2). 20 25 30 35
10. Bobine (90) pour machine de coupe et de sertissage automatique comprenant une bande de rive (91), **caractérisée en ce que** ladite bande de rive (91) est apte à fixer plusieurs lampes à diode électroluminescente (1), selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, chaque contact à sertir (6,7) étant relié à la bande de rive (91) par ladite entrée conductrice (8,9) de sorte que le contact à sertir (6,7) constitue un prolongement de ladite bande de rive (91). 40 45
11. Procédé de fabrication d'une lampe à diode électroluminescente, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de fabrication (100) d'une paire de contacts à sertir et une étape de clinchage (101) dans laquelle on clinche chaque contact électrique de ladite diode électroluminescente sur un desdits contacts à sertir. 50
12. Procédé de fabrication d'une lampe à diode électroluminescente selon la revendication 11, dans lequel on effectue une étape de montage (102) où l'on monte un capot de maintien sur ladite paire de contacts 55

à sertir, ladite étape de montage (102) étant effectuée après l'étape de clinchage (101).

13. Procédé de fabrication d'une lampe à diode électroluminescente selon la revendication 11, dans lequel on effectue une étape de montage (102) où l'on monte un capot de maintien sur ladite paire de contacts à sertir, ladite étape de montage (102) étant effectuée avant l'étape de clinchage (101).

14. Procédé de fabrication d'une bobine pour machine de coupe et de sertissage automatique comportant une bande de rive, **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- une étape de fabrication (200), à partir d'une plaque métallique, d'une pluralité de paires de contacts à sertir, chaque contact à sertir comprenant une entrée conductrice et une zone de clinchage, et dans laquelle chaque contact à sertir est relié à la bande de rive par ladite entrée conductrice de sorte que le contact à sertir constitue un prolongement de la bande de rive ; et
- une étape de clinchage (201) dans laquelle on clinche chaque contact électrique d'une diode électroluminescente sur ladite zone de clinchage d'un desdits contacts d'une paire de contacts à sertir.

15. Procédé de fabrication d'une bobine pour machine de coupe et de sertissage automatique selon la revendication 14, dans lequel on effectue une étape de montage (202) dans laquelle on monte sur chaque paire de contacts à sertir un capot de maintien, ladite étape de montage (202) étant effectuée après l'étape de clinchage (201).

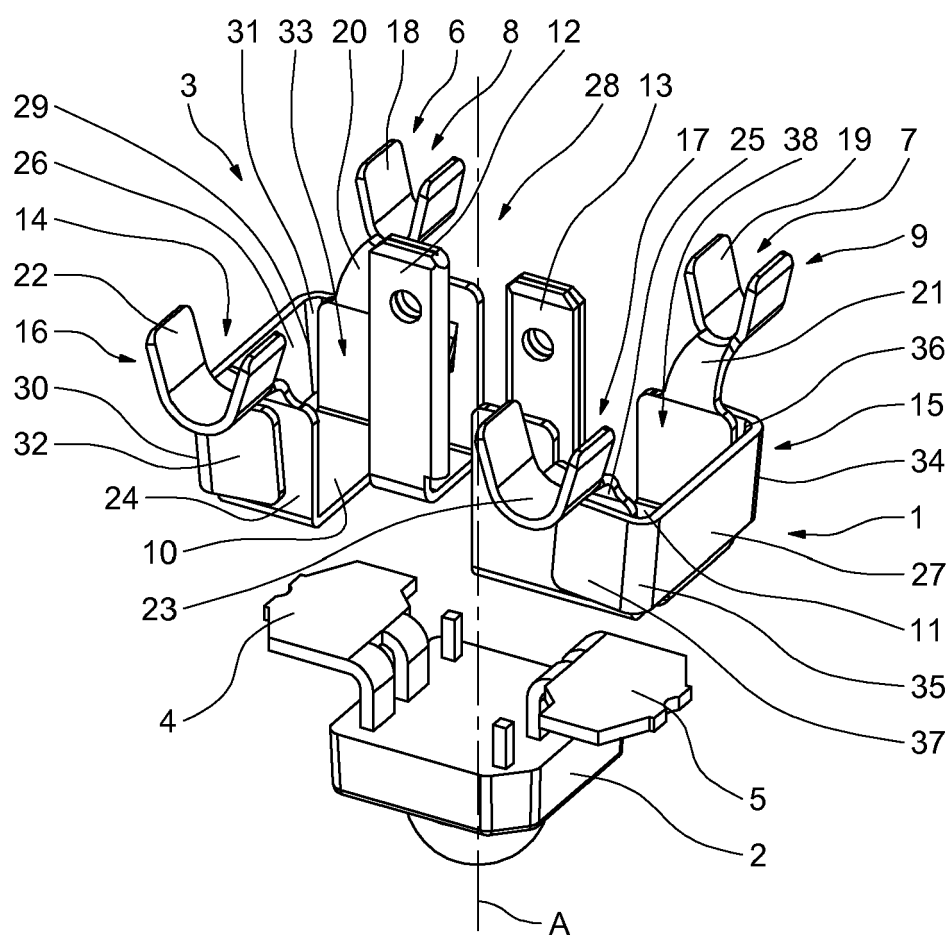


FIG.1

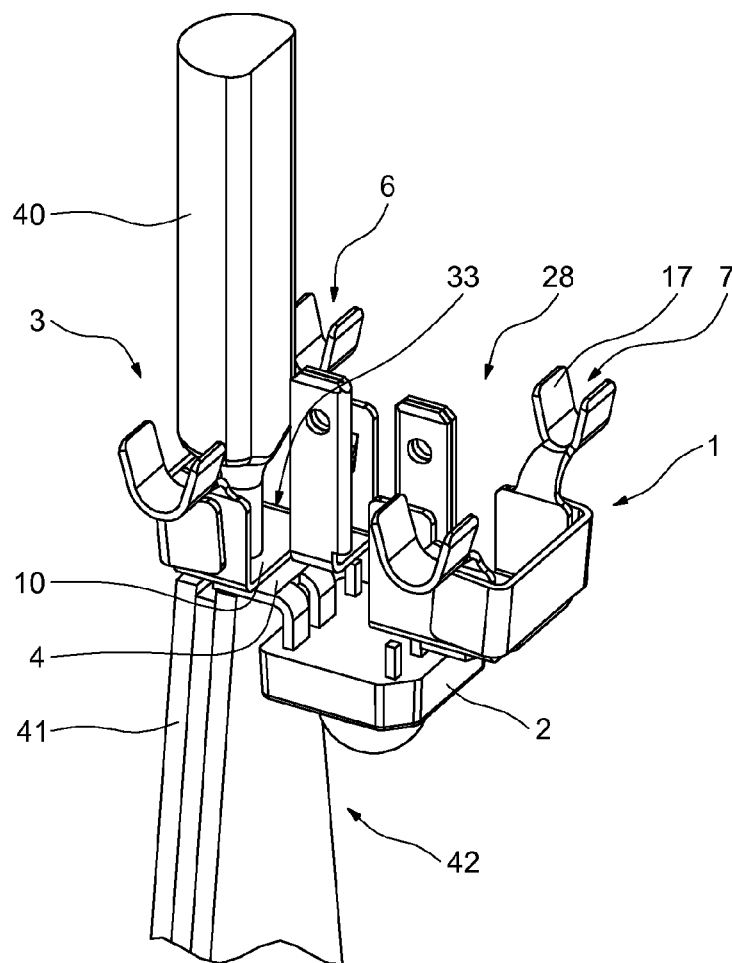


FIG. 2

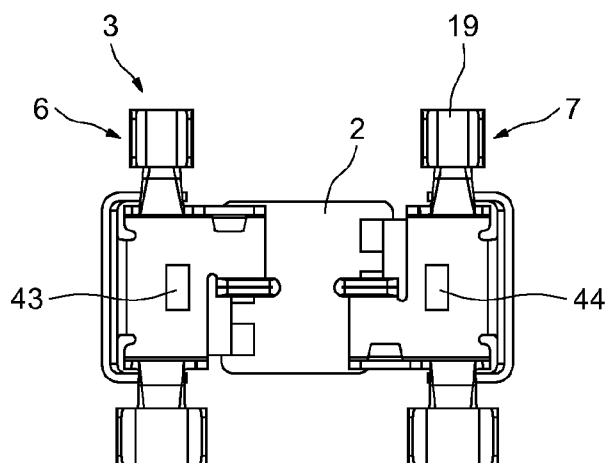
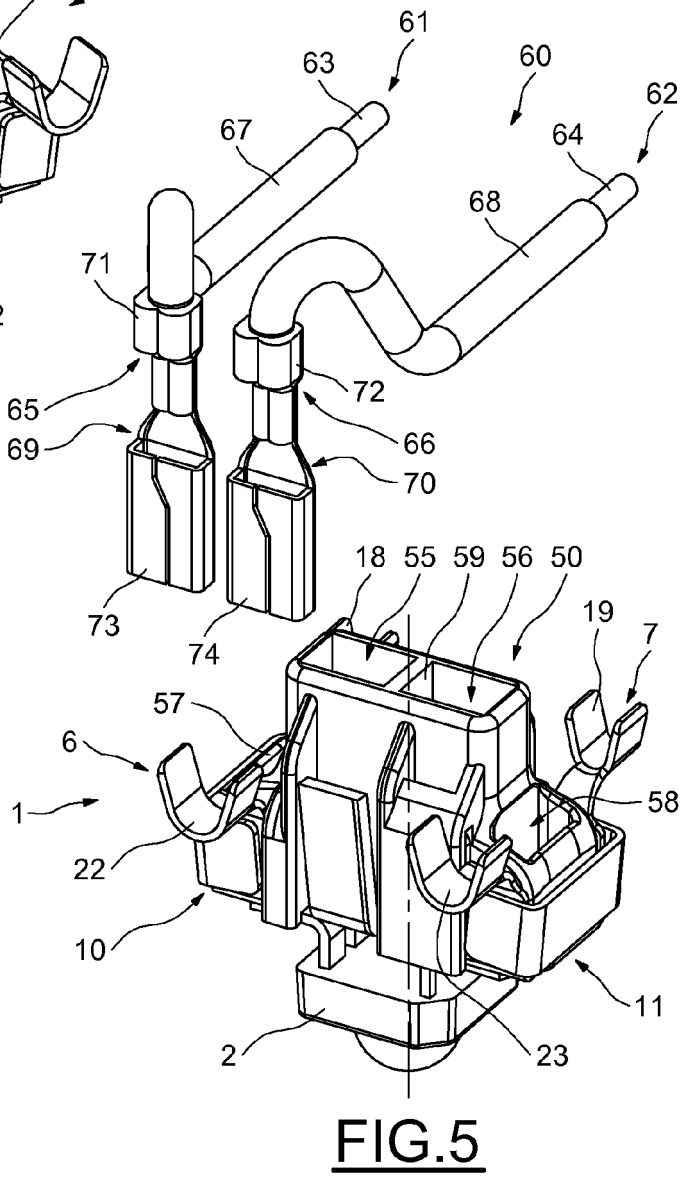
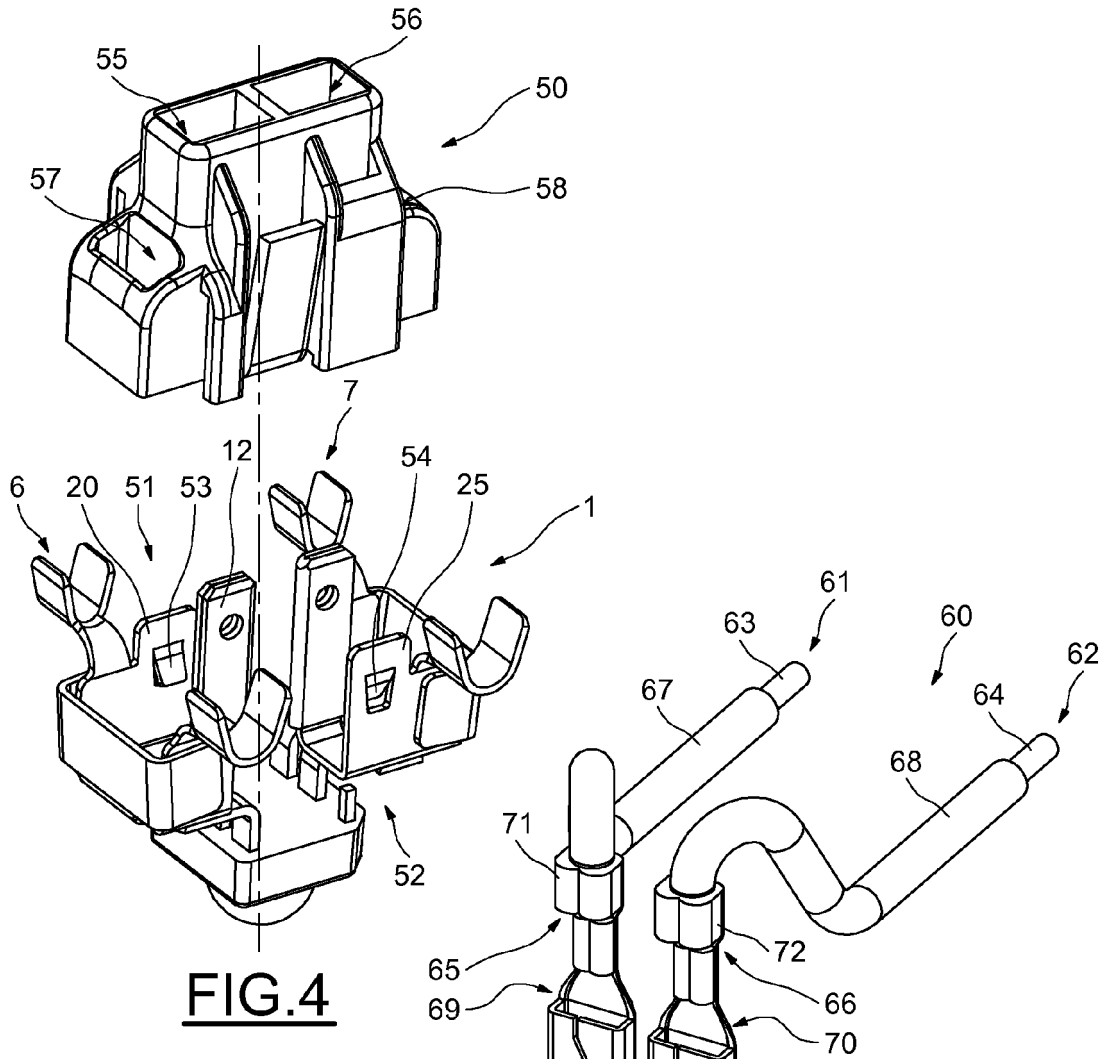


FIG. 3



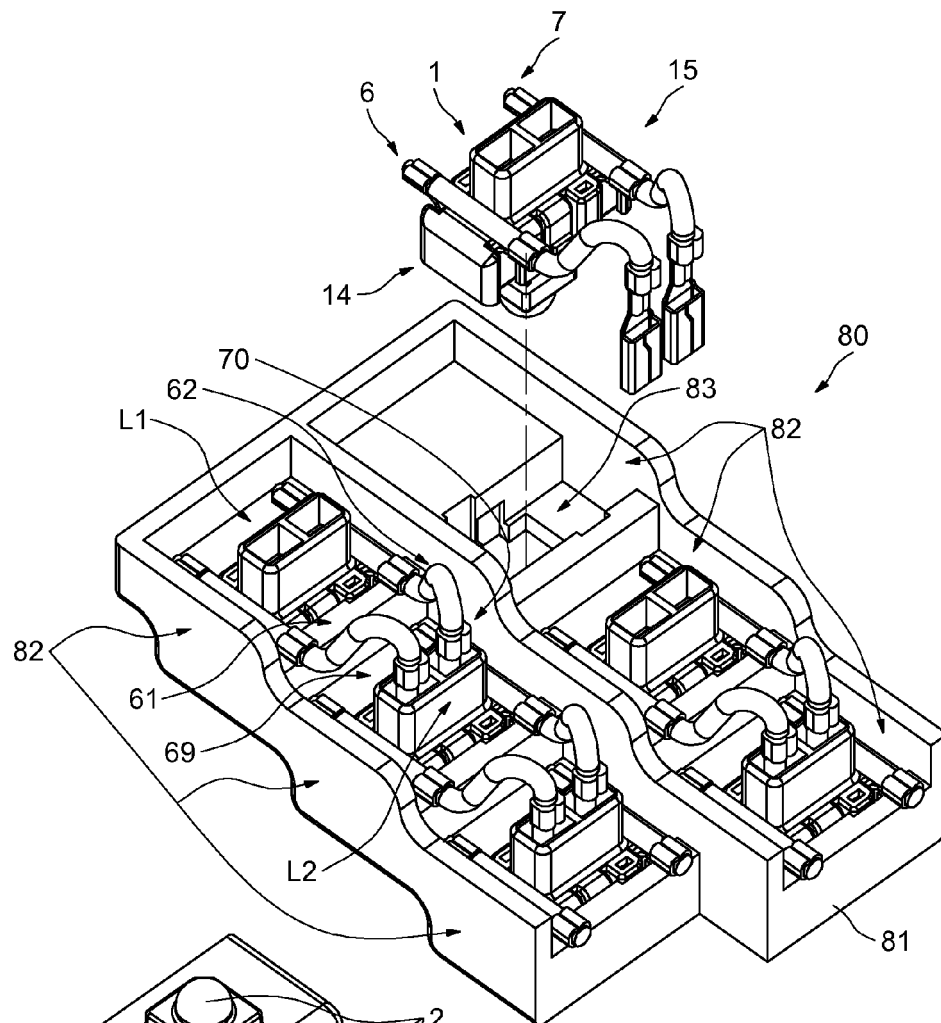


FIG. 6

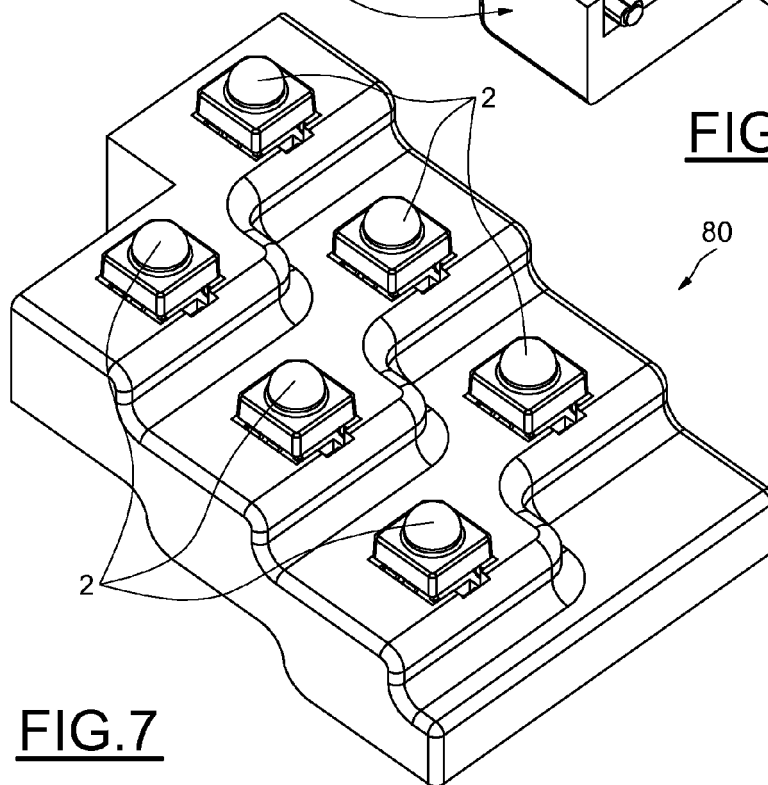


FIG. 7

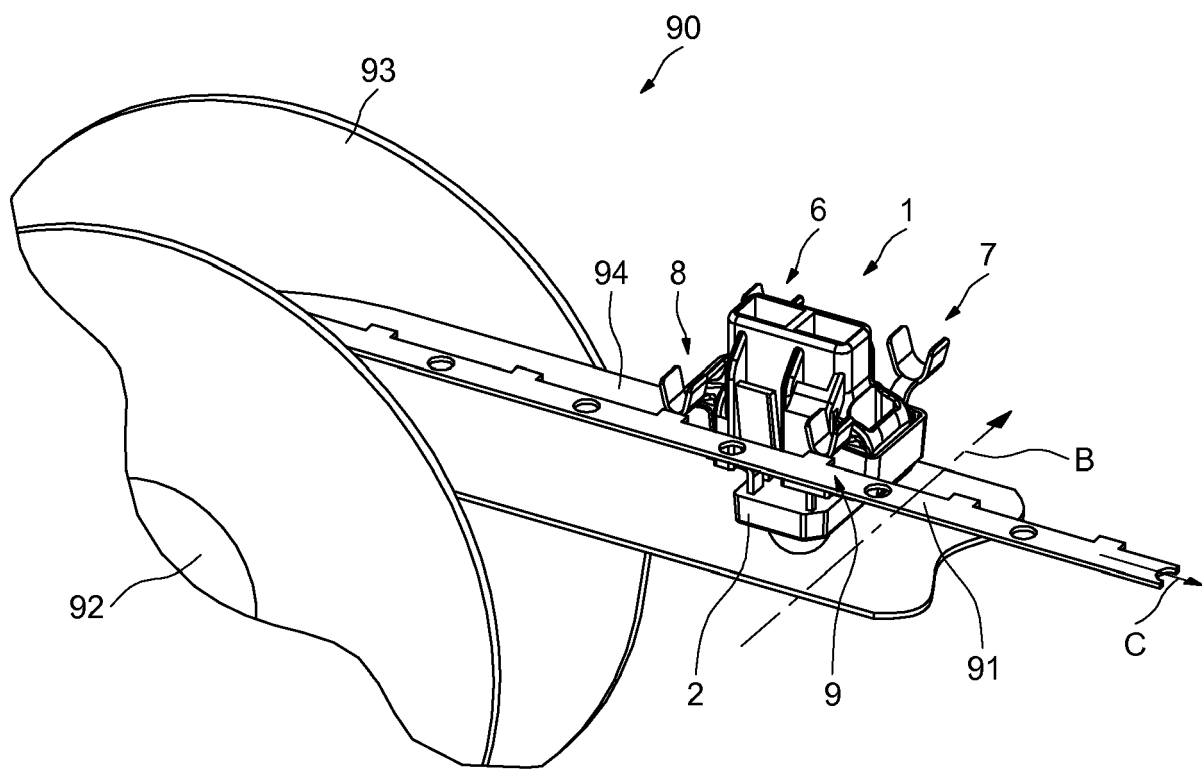


FIG. 8

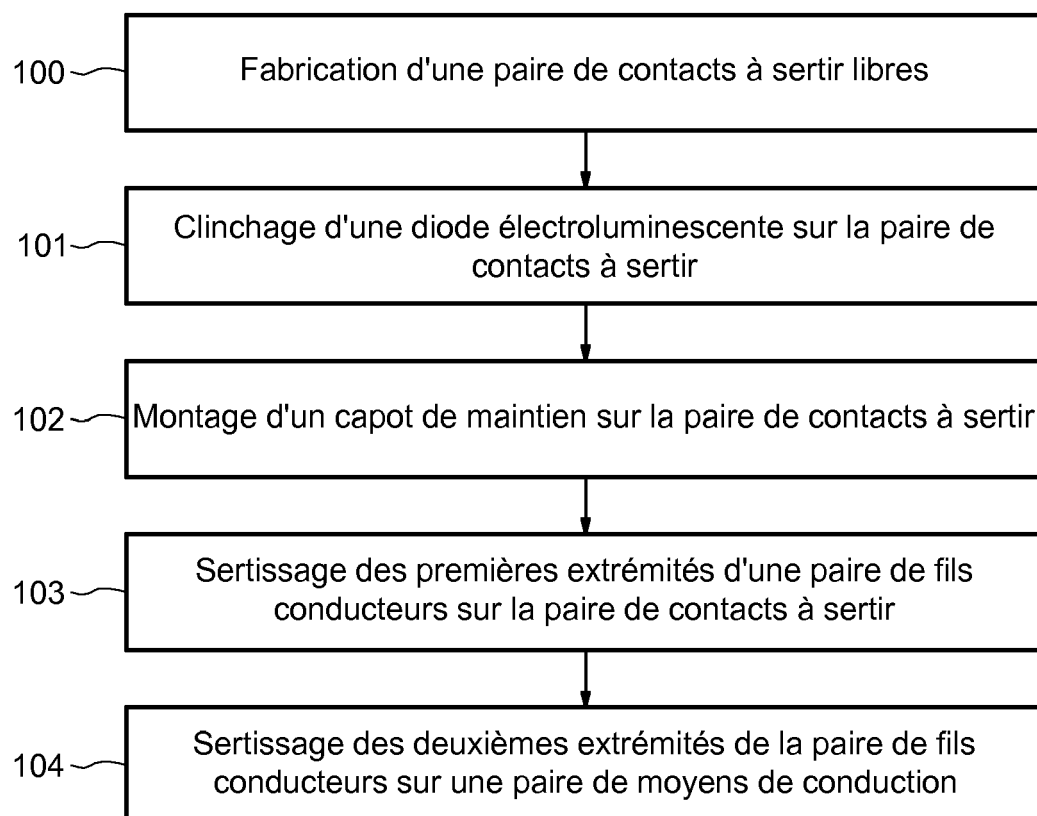


FIG.9

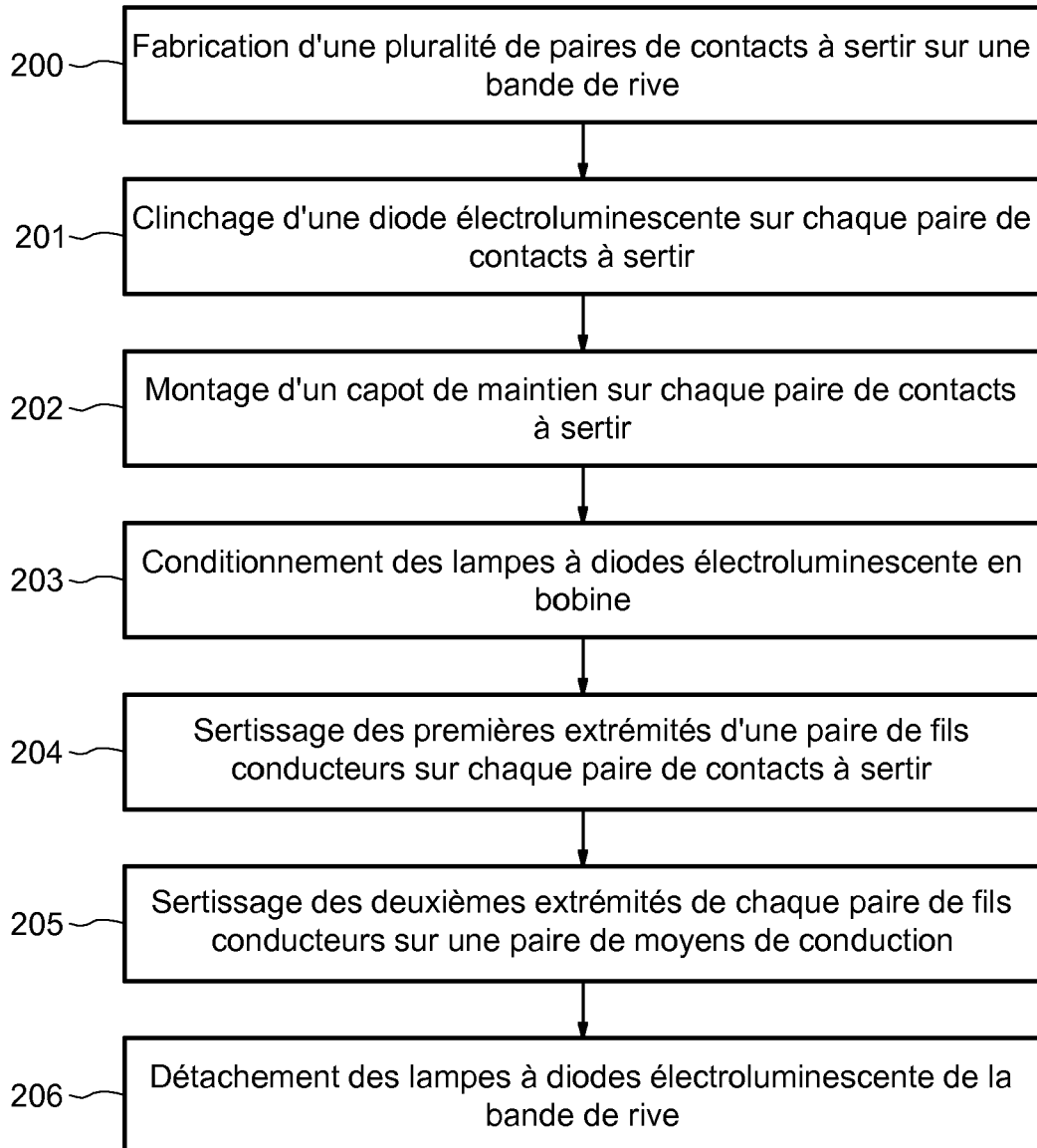


FIG.10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 30 5890

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 2007/223241 A1 (TAKAHASHI YOSHIHIRO [JP] ET AL) 27 septembre 2007 (2007-09-27) * le document en entier * -----	1-5,11, 14	INV. F21V19/00 H01L25/075 H01R4/00 H01R33/00
Y	US 5 519 596 A (WOOLVERTON DOUGLAS P [US]) 21 mai 1996 (1996-05-21) * colonne 2, ligne 23 - ligne 32 * -----	1-5,11, 14	
A	EP 0 596 783 A1 (VALEO VISION [FR]) 11 mai 1994 (1994-05-11) * colonne 8, ligne 51 - ligne 58; figure 16a * -----	1-15	
A	EP 1 758 179 A1 (ADVANEX INC [JP]) 28 février 2007 (2007-02-28) * le document en entier * -----	1-15	
A	EP 1 853 095 A1 (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD [JP]) 7 novembre 2007 (2007-11-07) * le document en entier * -----	1-15	
A	US 2003/218417 A1 (CHIN YUAN-CHENG [TW]) 27 novembre 2003 (2003-11-27) * abrégé; figures * -----	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 2005/237760 A1 (TSUKAMOTO HIRONORI [JP] ET AL) 27 octobre 2005 (2005-10-27) * abrégé; figures * -----	1-15	F21V H01L H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 18 novembre 2009	Examineur Berthommé, Emmanuel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 30 5890

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

18-11-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007223241 A1	27-09-2007	JP 2007253681 A	04-10-2007
US 5519596 A	21-05-1996	DE 29603557 U1	18-04-1996
		JP 3715022 B2	09-11-2005
		JP 8316531 A	29-11-1996
EP 0596783 A1	11-05-1994	BR 9304418 A	10-05-1994
		DE 69308735 D1	17-04-1997
		DE 69308735 T2	21-08-1997
		ES 2100497 T3	16-06-1997
		FR 2697485 A1	06-05-1994
		JP 8091116 A	09-04-1996
		US 5436809 A	25-07-1995
EP 1758179 A1	28-02-2007	JP 3851911 B2	29-11-2006
		JP 2005340454 A	08-12-2005
		WO 2005117149 A1	08-12-2005
EP 1853095 A1	07-11-2007	CN 101107889 A	16-01-2008
		CN 101107890 A	16-01-2008
		EP 1858306 A1	21-11-2007
		WO 2006080298 A1	03-08-2006
		WO 2006080301 A1	03-08-2006
		US 2009009977 A1	08-01-2009
US 2003218417 A1	27-11-2003	EP 1369934 A1	10-12-2003
US 2005237760 A1	27-10-2005	JP 2005310584 A	04-11-2005

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2876965 [0007]
- CA 2562357 [0009]