(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 554 893 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
14.10.2015 Bulletin 2015/42

(21) Numéro de dépôt: **12305964.4**

(22) Date de dépôt: **03.08.2012**

(51) Int Cl.:
F21K 99/00 *(2010.01)* ***F21V 19/00*** *(2006.01)*
F21V 23/00 *(2015.01)* *F21Y 101/02* *(2006.01)*
F21Y 103/00 *(2006.01)*

(54) **Dispositif de lampe led et procédé automatisé de fabrication dudit dispositif**

LED-Lampenvorrichtung und automatisiertes Herstellungsverfahren dieser Vorrichtung

LED lamp device and automated method for manufacturing said device

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

(30) Priorité: **04.08.2011 FR 1157138**

(43) Date de publication de la demande:
06.02.2013 Bulletin 2013/06

(73) Titulaire: **Ledpower**
72120 Saint Calais (FR)

(72) Inventeurs:
- **Fromentin, Romuald**
  72120 Saint Cerotte (FR)
- **Mery, Vincent**
  72120 Saint Calais (FR)

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**
Cabinet Wagret
6, Avenue Daniel Lesueur
75007 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 2 166 273
KR-B1- 101 017 349
US-A1- 2011 141 748
WO-A1-2010/088003
US-A1- 2011 028 015

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 554 893 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de lampe LED et un procédé de fabrication automatisé dudit dispositif.

[0002] De nombreux types de lampes à diodes électroluminescentes, appelées lampes LED, sont aujourd'hui connus et utilisés. De telles lampes LED peuvent être sous forme de lampes classiques, c'est-à-dire comportant un corps principal montrant sur sa face arrière un culot à deux plots de contacts et sur sa face avant un couvercle transparent permettant à la lumière produite par la ou les LED d'être orientées vers l'avant.

[0003] Un autre type de lampe LED se présente sous forme tubulaire. Le corps principal de la lampe comporte alors un corps profilé complémentaire d'un couvercle transparent, l'ensemble formant un tube fermé de chaque coté par un culot présentant des plots de contact.

[0004] L'intégration des LED à proprement parler dans ces lampes se fait à l'aide de cartes électroniques. Les LED sont regroupées sur des cartes LED. Ces cartes LED sont elles même reliées à une, ou plusieurs selon les modèles de lampes, cartes pilotes, aussi appelées cartes « driver » (de l'anglais « Driver Card »), qui servent d'interface entre l'alimentation de la lampe et la carte LED. Cette interface permet d'alimenter les LED selon leurs caractéristiques.

[0005] Dans certains perfectionnements, les cartes pilotes peuvent aussi gérer l'alimentation des cartes LED en intégrant différents modes d'éclairage en fonction d'une commande utilisateur, en modulant la tension d'alimentation des LED ou autres.

[0006] Dans une installation classique, la lampe est installée de sorte à mettre en contact les plots du culot de ladite lampe et une source d'alimentation électrique. Afin d'assurer la liaison entre la carte pilote et les plots de contact d'une part et entre la carte pilote et la carte LED d'autre part, un câblage est prévu dans la lampe. Ce câblage est réalisé par points de soudure entre les différents éléments câblés, c'est-à-dire entre les plots de contact du culot de la lampe, la ou les cartes pilotes et la ou les cartes LED.

[0007] Il est connu de la demande de brevet US 2011/028015 A1 un dispositif d'éclairage comportant un corps principal muni d'un culot comportant des plots de contact, une carte LED et une carte pilote liées entre elles, la carte pilote étant reliée aux plots de contact et la carte LED comportant au moins une diode électroluminescente. Dans ce dispositif, le culot comporte un orifice complémentaire de la carte pilote et un connecteur relie les plots de contact à cet orifice. Ce connecteur coopère avec un contact de la carte pilote lorsque cette dernière est insérée dans l'orifice du culot.

[0008] La présence de câblages rend impossible l'automatisation de la production de lampes, par exemple sur une chaîne de montage. En effet, chaque point de soudure doit être réalisé manuellement par du personnel spécialisé, ce qui entraîne une cadence de production très réduite. Par ailleurs, ce type de câblage n'est jamais à l'abri d'une soudure défectueuse, l'absence d'automatisation ne permettant pas d'obtenir des soudures identiques et sécurisées pour chacune des lampes ainsi fabriquées. De plus, ces soudures imposent un nombre de manoeuvre important afin d'assurer la liaison entre tous les éléments de la lampe à relier les uns à la suite des autres.

[0009] Le dispositif selon l'invention a pour but de permettre une telle automatisation de la production de lampes LED. L'invention porte également sur un procédé de fabrication de lampe LED selon l'invention.

[0010] L'invention a donc pour objet un dispositif d'éclairage à LED comportant un corps principal qui comprend un culot, ledit culot comportant des plots de contact, une carte LED et une carte pilote liées entre elles, la carte pilote étant reliée aux plots de contact et la carte LED comportant au moins une LED ou diode électroluminescente, le culot comportant un orifice de forme complémentaire à la carte pilote, un connecteur reliant les plots de contact et l'orifice, ledit connecteur coopérant avec un contact de la carte pilote lorsque ladite carte pilote est insérée dans ledit orifice du culot, caractérisé en ce que le culot comporte un deuxième orifice, ledit deuxième orifice étant complémentaire de la carte LED, un deuxième connecteur dudit culot coopérant par liaison d'une part avec la carte pilote et d'autre part avec la carte LED lorsque la carte pilote et la carte LED sont toutes deux insérées dans les orifices avec lesquels lesdites cartes sont respectivement complémentaires.

[0011] Un tel dispositif assure la connexion entre la carte pilote et les plots d'alimentation sans nécessiter de soudures. En effet, la complémentarité de la carte pilote avec l'orifice du culot permet l'automatisation de l'insertion de la carte pilote dans ledit orifice, cette manoeuvre pouvant être intégrée au traitement effectué par une chaîne de montage sans nécessiter l'intervention manuelle d'une personne spécialisée. La présence du connecteur assurant la liaison entre les plot de contact et l'orifice, et plus particulièrement, le connecteur assurant le contact entre les plots de contacts du culot et la carte pilote insérée dans l'orifice, permet de garantir l'alimentation de la carte pilote via les plots de contacts par simple insertion de ladite carte dans l'orifice complémentaire. Dans une variante de réalisation, la carte Pilote peut être directement intégrée à la carte LED, la carte LED et la carte pilote ne constituant alors qu'une seule et unique carte complémentaire dudit orifice du culot.

[0012] La coopération entre le deuxième orifice du culot et la carte LED se fait de manière similaire à la coopération entre le premier orifice du culot et la carte pilote. Cette insertion peut donc aisément être automatisée dans une chaîne de montage avant ou après l'insertion de la carte pilote dans le premier orifice.

[0013] La présence d'un deuxième connecteur dans le culot assure l'alimentation de la carte LED par la carte pilote. Ce deuxième connecteur assure la liaison entre un contact de la carte pilote et un contact de la carte LED.

L'insertion de la carte pilote dans l'orifice complémentaire du culot permet la liaison entre ce deuxième connecteur et la carte pilote. L'insertion de la carte LED dans l'orifice complémentaire du culot assure la liaison entre ce deuxième connecteur et un contact de la carte LED.

[0014] Dans une variante de réalisation du dispositif selon l'invention, la lampe comporte deux cartes pilotes, la première carte pilote et la deuxième carte pilote comportant chacune des connectiques complémentaires l'une de l'autre.

[0015] Il est possible dans cette variante de réaliser la connexion entre les deux cartes pilote de manière automatisée en intégrant à une chaîne de montage une manoeuvre de coopération par insertion et complémentarité des deux connectiques desdites deux cartes pilote.

[0016] Dans un mode de réalisation, le dispositif selon l'invention comporte une entretoise comportant d'une part un orifice complémentaire de la carte pilote et d'autre part un orifice complémentaire de la carte LED, ladite entretoise comportant en outre un élément de liaison coopérant avec un contact de la carte pilote d'une part et un contact de la carte LED d'autre part.

[0017] Dans un tel mode de réalisation, la carte la carte LED n'est pas montée sur le culot mais directement sur cette entretoise. La complémentarité de cette entretoise avec la carte pilote d'une part et la carte LED d'autre part permet l'automatisation du montage de la carte LED dans la lampe. La présence de l'élément de liaison garantie l'alimentation de la carte LED par la carte pilote.

[0018] L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'une lampe comportant une étape d'assemblage d'un corps de lampe comportant un culot, une étape d'insertion dans ledit corps d'une carte LED et une étape d'insertion dans ledit corps d'une carte pilote, l'étape d'insertion dans ledit corps d'une carte pilote comportant une étape d'insertion de la carte pilote dans un orifice complémentaire du culot jusqu'à réalisation d'un contact entre un contact de la carte pilote et un connecteur du culot, caractérisé en ce que l'étape d'insertion de la carte LED dans le corps de la lampe comporte une étape d'insertion de la carte LED dans un second orifice complémentaire du culot jusqu'à réalisation d'un contact entre la carte LED et un deuxième connecteur dudit culot.

[0019] De préférence, le procédé selon l'invention comporte une étape d'insertion de la carte pilote dans une entretoise et une étape d'insertion de la carte LED dans ladite entretoise.

[0020] Avantageusement, Le procédé selon l'invention comporte une étape de fabrication du corps de la lampe par surmoulage ou assemblage d'éléments plastiques injectés sur le connecteur.

[0021] Dans le cas d'une lampe comportant deux cartes pilote, le procédé selon l'invention comporte une étape de liaison de deux cartes pilote entre elles.

[0022] De manière préférentielle, les étapes d'insertion de cartes dans des orifices complémentaires sont automatisées.

[0023] La présente invention est maintenant décrite à l'aide d'exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention, et à partir des illustrations ci-jointes, dans lesquelles :

- La figure 1 représente une vue schématique en coupe longitudinale d'une lampe LED selon une première variante de réalisation de l'invention ;
- La figure 2 représente une vue en perspective schématique éclatée d'une lampe selon cette première variante de réalisation de l'invention ;
- La figure 3 représente une vue du dessus de deux cartes pilotes destinées à être montées dans une lampe selon l'invention ;
- La figure 4 représente une vue en coupe longitudinale d'un corps principal de lampe selon l'invention comportant deux cartes pilote
- La figure 5 représente une vue en coupe latérale d'une variante de réalisation du dispositif selon l'invention ;
- Les figures 6A et 6B représentent des exemples de coopération entre une carte et un orifice ;

[0024] Une liste des références utilisées ci-après dans la description et dans les figures qui s'y rattache est donnée ci après :

1. Corps principal d'une lampe
2. Base du corps 1
3. Couvercle du corps 1
4. Culot du corps 1
   - A. Premier Culot d'un corps principal 1 à deux culots
   - B. Deuxième culot d'un corps principal 1 à deux culots
5. Plots de contact du culot 4
   - A. Premier plot de contact du premier culot 4A
   - B. Second plot de contact du premier culot 4A
6. Lampe à diode électroluminescente
7. Carte pilote
   - A. Première carte pilote
   - B. Deuxième carte pilote
8. Carte LED
9. Orifice du culot 4 complémentaire de la carte pilote 7
10. Extrémité de la carte pilote 7 complémentaire de l'orifice 9
11. Premier connecteur du culot 4 reliant les plots 5 à la carte pilote 7
12. Première extrémité du premier connecteur 11
13. Deuxième extrémité du premier connecteur 11
14. Contact de la carte pilote 7 coopérant avec le premier connecteur 11

15. Deuxième orifice du culot 4 complémentaire de la carte LED 8
16. Deuxième connecteur du culot 4 reliant les cartes 7 et 8
17. Première extrémité du deuxième connecteur 16
18. Deuxième extrémité du deuxième connecteur 16
19. Contact de la carte pilote 7 coopérant avec le deuxième connecteur 16
20. Contact de la carte LED 8 coopérant avec le deuxième connecteur 16
21. Connecteur reliant deux cartes pilote 7

A. Connecteur d'une première carte pilote 7A
B. Connecteur d'une deuxième carte pilote 7B

22. Patte de connexion d'un connecteur 21

A. Patte de connexion d'un connecteur 21 A

B. Patte de connexion d'un connecteur 21 B

23. Réceptacle de patte 22

A. Réceptacle de patte du connecteur 21 A coopérant avec la patte 22B
B. Réceptacle de patte du connecteur 21 B coopérant avec la patte 22A

24. Extrémité de la carte pilote 7 opposée à l'extrémité 10

A. Extrémité de la carte pilote 7A opposée à l'extrémité 10A
B. Extrémité de la carte pilote 7B opposée à l'extrémité 10B

25. Entretoise
26. Premier orifice de l'entretoise 25
27. Extrémité de la carte pilote 7 coopérant avec l'orifice 26
28. Deuxième orifice de l'entretoise 25
29. Elément de liaison de l'entretoise 25
30. Première extrémité de l'élément de liaison 29
31. Contact de la carte pilote 7 coopérant avec l'élément de liaison 29
32. Deuxième extrémité de l'élément de liaison 29
33. Contact de la carte LED 8 coopérant avec l'élément de liaison 29
34. Branches d'un connecteur 11
35. Tige cylindrique d'une branche 34
36. Extrémité extérieure d'une tige 35
37. Extrémité intérieure d'une tige 35
38. Barrette de liaison d'une branche 34
39. Tranche d'une carte pilote 7
40. Base du profil en « U » d'une barre 38
41. Branches du profil en « U » d'une barre 38
42. Contact de connexion entre la carte pilote 7 et les branches 41
43. Epaulement d'un connecteur 11 reliant la tige 35 et la branche 38
44. Branches d'un élément de liaison 29
45. Première extrémité d'une branche 44
46. Retour d'une extrémité 45

[0025] La figure 1 représente une vue schématique en coupe longitudinale d'une lampe LED selon une première variante de réalisation de l'invention

[0026] Une lampe selon l'invention comporte un corps principal 1 ici réalisé à l'aide d'une base 2 complémentaire d'un couvercle 3. L'ensemble formé par la base 2 et le couvercle 3 forme un tube fermé en ses extrémités par un culot 4. Le couvercle 3 monté sur la base 2 et fermé par les deux culots 4 constitue le corps principal 1.

[0027] L'insertion d'une telle lampe dans un réceptacle d'alimentation est prévue pour assurer l'alimentation de ladite lampe en courant électrique, par exemple un courant domestique. Pour assurer cette alimentation, les culots 4 comportent des plots 5 de contact.

[0028] Afin d'adapter ce courant à une ou des lampes à diodes électroluminescentes 6, ou LED 6, la lampe comporte une carte pilote 7. Cette carte pilote 7 a pour fonction de moduler le courant alimentant les plots de contacts 5 afin de le rendre acceptable par une carte LED 8. Une telle carte LED 8 regroupe, répartit et gère l'alimentation d'un ensemble de LED 6 sur une seule et même carte. Typiquement, d'une part la carte pilote 7 et la carte LED 8 sont liées entre elles et, d'autre part, la carte pilote 7 est reliée aux plots de contact 5.

[0029] Pour leur fonctionnement, cartes LED 8 nécessitent un courant qui ne correspond pas toujours au courant domestique. La carte pilote 7, alimentée par ledit courant domestique, module l'alimentation de la lampe afin de l'adapter à la carte LED 8. La carte pilote 7 peut aussi moduler le courant alimentant la carte LED 8 en fonction de programmes particuliers, par exemple basé sur des laps de temps d'alimentation de la carte LED 8 ou une variation de la tension en fonction du temps ou tout autre type de modulation connue de l'homme de l'art.

[0030] La figure 2 représente une vue en perspective schématique éclatée d'une lampe selon cette première variante de réalisation de l'invention.

[0031] Selon l'invention, le culot 4 comporte un orifice 9 de forme complémentaire à la carte pilote 7. Plus particulièrement, l'orifice 9 est de forme complémentaire à une extrémité 10 de la carte pilote 7.

[0032] Cette complémentarité garantit une bonne insertion de la carte pilote 7 dans l'orifice 9 et son maintien dans ledit orifice 9 une fois insérée dans ledit orifice 9. Les dimensions de l'orifice 9 sont par exemple légèrement inférieures à celles de l'extrémité 10 de la carte pilote 7 de manière à permettre son insertion et exercer une force maintien une fois ladite extrémité 10 insérée dans l'orifice 9.

[0033] Le culot 4 selon l'invention comporte en outre un connecteur 11 intégré. Ce connecteur 11 est lié par une première de ses extrémités 12 aux plots de contacts

5. Un tel connecteur 11 est apte à faire circuler le courant. Une deuxième extrémité 13 de ce connecteur 11 débouche dans l'orifice 9.

[0034] La deuxième extrémité 13 du connecteur est apte à coopérer avec un contact 14 de la carte pilote 7. Le contact 14 de la carte pilote 7 est de préférence situé sur l'extrémité 10 de ladite carte pilote 7. Une insertion de la carte pilote 7 dans l'orifice 9 amène le contact 14 en butée contre la deuxième extrémité 13 du connecteur 11. Cette butée assure l'alimentation de la carte pilote 7 depuis les plots de contact 5 jusqu'à la carte pilote 7, le connecteur 11 remplaçant avantageusement les liaisons câblées de l'art antérieur alors que la butée du contact 14 sur le connecteur 11 associée au maintien de la carte pilote 7 dans l'orifice 9 par complémentarité remplace le point de soudure nécessaire dans l'art antérieur. Eventuellement, la butée du contact 14 sur le connecteur 11 est réalisée en force de sorte que cette butée assure le maintien de la carte pilote 7 dans l'orifice 9.

[0035] Dans ce mode de réalisation, le culot 4 comporte un deuxième orifice 15. Ce deuxième orifice 15 est complémentaire de la carte LED 8. La complémentarité entre la carte LED 8 et le deuxième orifice 15 est similaire à la complémentarité entre la carte pilote 7 et le premier orifice 9, la carte LED 8 peut être insérée et maintenue dans ledit deuxième orifice 15 lors d'une étape réalisée dans le cadre d'une chaîne de montage.

[0036] Le culot 4 comporte un deuxième connecteur 16 intégré qui a pour fonction d'assurer la liaison entre la carte pilote 7 et la carte LED 8. Pour cela, une première extrémité 17 du deuxième connecteur 16 débouche dans le premier orifice 9 et une deuxième extrémité 18 du deuxième connecteur 16 débouche dans le deuxième orifice 15. Lorsque la carte pilote 7 est insérée dans le premier orifice 9, la première extrémité 17 du deuxième connecteur 16 est en contact avec un contact 19 de la carte pilote 7. Lorsque la carte LED 8 est insérée dans le deuxième orifice 15, la deuxième extrémité 18 du deuxième connecteur 16 est en contact avec un contact 20 de la carte LED 8.

[0037] Il peut être prévu que le maintien de la carte LED 8 dans le deuxième orifice 15 est assuré par serrage de la carte LED 8 entre la deuxième extrémité 18 du deuxième connecteur 16 et la face interne inférieure dudit deuxième orifice 15, ladite deuxième extrémité présentant une forme bombé déformable qui, au repos c'est-à-dire lorsque la carte LED 8 n'est pas insérée dans le deuxième orifice 15, présente un espacement avec la face interne inférieure du deuxième orifice 15 inférieur à l'épaisseur de la carte LED 8. Lors de l'insertion de la carte LED 8 dans le deuxième orifice 15, la butée du contact 20 de la carte LED 8 sur la deuxième extrémité 18 déforme cette dernière afin de permettre l'insertion de la carte LED 8 dans ledit deuxième orifice 15, l'élasticité de cette deuxième extrémité 18 associée à sa déformation applique dès lors une force sur la carte LED 8, en particulier sur le contact 20 de cette dernière, assurant son maintien dans ledit deuxième orifice 15.

[0038] Le même système de maintien peut être réalisé pour la carte Pilote 7 dans le premier orifice 9, la première extrémité 17 du deuxième connecteur 16 ainsi que la deuxième extrémité 13 du premier connecteur 11 présentant tout deux une forme bombée dans le premier orifice 9, une capacité de déformation et un écartement inférieur à l'épaisseur de la carte Pilote 7, assurant ainsi le maintien par serrage de la carte pilote 7 dans ledit premier orifice 9.

[0039] La figure 3 représente une vue du dessus de deux cartes pilote destinées à être montées dans une lampe selon l'invention.

[0040] Dans un mode de réalisation particulier, une lampe selon l'invention peut comporter plusieurs cartes pilote 7. Le cas représenté ici montre une première carte pilote 7A et une deuxième carte pilote 7B destinées à être montées l'une avec l'autre via respectivement des connecteurs 21 A et 21 B. Ces connecteurs 21 A et 21 B sont complémentaires, c'est-à-dire qu'ils comportent par exemple une patte de connexion respectivement 22A et 22B apte à être insérée dans des réceptacles de pattes respectivement 23B et 23A. Ces connecteurs 21 A et 21 B assurent la liaison entre la première carte pilote 7A et la deuxième carte pilote 7B.

[0041] La figure 4 représente une vue en coupe longitudinale d'un corps principal de lampe selon l'invention comportant deux cartes pilote.

[0042] De préférence, les connecteurs 21 A et 21 B sont situés respectivement sur une extrémité 24A et 24B des cartes pilote 7A et 7B. Ces extrémités 24A et 24B sont respectivement opposées aux extrémités 10A et 10B desdites cartes pilote 7A et 7B, c'est-à-dire opposées aux extrémités complémentaires d'orifices 9A et 9B de culots 4A et 4B.

[0043] Le corps principal 1 de lampe selon l'invention tel que représenté en figure 4 présente deux culots 4A et 4B, un premier culot 4A étant destiné à être relié à la phase et un deuxième culot 4B étant destiné à être relié au neutre.

[0044] La présente description montrant un culot 4 comportant un premier connecteur 11 et un deuxième connecteur 16 n'est nullement limitative et l'invention porte sur le dispositif tel que décrit ci-dessus et ses variantes de réalisation, par exemple la réalisation d'un corps principal 1 comportant un premier culot 4A ayant deux connecteurs intégrés respectivement 11 A et 16A et un deuxième culot 4B ne comportant qu'un connecteur 11 B ou toute autre combinaison aisément adaptable par l'homme du métier.

[0045] De même, il est possible dans une autre variante de prévoir un schéma électrique dans lequel un premier plot de contact 5A (voir figure 2) du premier culot 4A est destiné à être relié au neutre alors qu'un second plot 5B (voir la figure 2) de ce même premier culot 4A est destiné à être relié à la phase. Le deuxième culot 4B pouvant alors être configuré de même.

[0046] La figure 5 présente une vue en coupe latérale d'une variante de réalisation du dispositif selon l'inven-

tion.

[0047] Dans cette variante, le corps principal comporte une entretoise 25. Une telle entretoise 25 comporte un premier orifice 26 complémentaire de la carte pilote 7. Le premier orifice 26 est complémentaire de l'extrémité 27 opposée à la première extrémité 10 de la carte pilote 7.

[0048] Dans cette variante, le culot 4 ne comporte pas d'orifice complémentaire de la carte LED 8.

[0049] L'entretoise comporte un deuxième orifice 28 complémentaire de la carte LED 8. De préférence, ce deuxième orifice 28 est situé sur une face de l'entretoise opposée à la face sur laquelle est située le premier orifice 26. Typiquement, la carte pilote 7 est montée dans l'orifice 9 du culot 4, l'entretoise 25 est montée sur la carte pilote 7 et la carte LED 8 est montée sur ladite entretoise 25.

[0050] L'entretoise 25 comporte un élément de liaison intégré 29 apte à relier la carte pilote 7 et la carte LED 8. Cet élément de liaison 29 débouche d'une part dans le premier orifice 26 de l'entretoise 25 et, d'autre part, dans le deuxième orifice 28 de ladite entretoise 25.

[0051] Une première extrémité 30 de l'élément de liaison 29 coopère avec un contact 31 de la carte pilote 7 lorsque cette dernière est insérée dans le premier orifice 26 de l'entretoise 25. Une deuxième extrémité 32 de l'élément de liaison 29 coopère avec un contact 33 de la carte LED 8 lorsque cette dernière est insérée dans le deuxième orifice 28 de l'entretoise 25.

[0052] Les figures 6A et 6B représentent des exemples de coopération entre une carte et un orifice.

[0053] La figure 6A montre un culot 4 apte à recevoir une carte pilote 7 avec zoom sur le connecteur 11. Dans cet exemple, le connecteur 11 est constitué de deux branches 34 formant chacune un plot de contact 5. Chaque branche 34 comporte pour cela une tige cylindrique 35, une extrémité externe 36 de la tige 35 est située hors du culot 4 et une extrémité interne 37 de ladite tige 35 est située dans le culot 4.

[0054] Chaque branche 34 comporte en outre une barrette de liaison 38. Une telle barrette de liaison 38 est de forme complémentaire à la carte pilote 7 afin de recevoir ladite carte pilote 7. Dans cet exemple, la barrette 38 a une forme en coupe de « U » comportant deux branches parallèles 41 et une base 40. L'insertion de la carte pilote 7 dans l'orifice 9 du culot 4 se fait par coulissement. Lors de ce coulissement, la carte pilote 7 coulisse dans la barrette 38. En coopération, la tranche 39 de la carte pilote 7 est en regard de la base 40 de la barrette 38 alors que les branches 41 de ladite barrette 38 enserrent par frottement de chaque coté la tranche 39 la carte pilote 7. De préférence, cet enserrement de la carte pilote 7 se fait avec contact entre lesdites branches 41 et un contact de connexion 42 de la carte pilote 7.

[0055] Afin d'assurer la connexion entre les plots de contact 5 et la carte pilote 7 via le connecteur 11, la barrette 38 et la tige 35 sont reliées par un épaulement 43.

[0056] La figure 6B montre une entretoise 25 coopérant avec une carte pilote 7 insérée dans un culot 4 avec zoom sur la coopération entre la carte pilote 7 et le premier orifice 26 de l'entretoise 25.

[0057] Dans cet exemple, l'élément de liaison 29 de l'entretoise 25 comporte également deux branches 44. Chaque branche 44 comporte une première extrémité 45 qui débouche dans le premier orifice 26. Les extrémités 45 comportent chacune un retour 46. Ces retours 46 sont destinés à enserrer l'extrémité 27 de la carte pilote 7. Les retours 46 sont en butée sur des contacts 31 de la carte pilote 7. Cette butée assure le maintien de la carte pilote 7 dans le premier orifice 26 tout en assurant la liaison entre la carte drive 7 et la carte LED 8. Les deuxièmes extrémités de chaque branche 44 coopèrent avec la carte LED 8, par des moyens tels que décrits ci-dessus ou tout autre moyen aisément adaptable par l'homme de l'art.

[0058] L'invention porte également sur un procédé de fabrication d'une lampe telle que décrite ci-dessus. Une telle fabrication est facilement réalisable par une chaine de montage sans nécessiter l'intervention d'une personne physique afin de réaliser des points de soudures sur chaque lampe fabriquée.

[0059] Le procédé selon l'invention comporte une étape d'assemblage d'un corps 1 de lampe. Cette étape comporte une étape d'insertion dans ledit corps d'une carte LED 8 et d'une carte pilote 7. Ces étapes peuvent être automatisées, par exemple en étant intégrées dans une chaîne de montage robotisée.

[0060] Selon l'invention, l'étape d'insertion dans ledit corps 1 de carte pilote 7 se fait lors d'une étape d'insertion de ladite carte pilote 7 dans l'orifice complémentaire 9 du corps principal 1, et plus particulièrement dans l'orifice 9 du culot 4. La carte pilote 7 est insérée dans l'orifice 9 jusqu'à ce que le contact de ladite carte soit en en contact et le connecteur intégré au culot.

[0061] En présence d'un corps principal 1 comportant une entretoise 25, le procédé de fabrication selon l'invention comporte une étape d'insertion de la carte pilote 7 dans ladite entretoise 25. Le procédé selon l'invention comporte également une étape d'insertion de la carte LED 8 dans ladite entretoise 25.

[0062] Dans le cas d'un culot 4 comportant deux orifices 9 et 15 respectivement complémentaires de la carte pilote 7 pour l'un et de la carte LED 8 pour l'autre, le procédé selon l'invention comporte une étape d'insertion de la carte LED 8 dans le second orifice 15 du culot 4. Cette insertion est réalisée d'une manière similaire à l'insertion de la carte pilote 7 dans ledit culot 4.

[0063] Les insertions de carte 7 et/ou 8 dans des orifices complémentaires respectivement 9 et/ou 15 se font de préférence par simple coulissement d'une desdites carte dans l'orifice complémentaire, de telles insertions assurent le contact entre un élément de liaison, un connecteur ou autre et un contact de la carte insérée. De plus l'insertion peut se faire en force afin de garantir le maintien de la carte dans l'orifice correspondant.

[0064] De préférence, les éléments comportant un connecteur, élément de liaison ou autre tels que le culot

ou encore l'entretoise, sont réalisé au cours d'une étape de fabrication dudit élément par surmoulage ou assemblage d'éléments plastiques injectés sur ledit connecteur, élément de liaison ou autre. Le surmoulage ou assemblage d'éléments plastiques injectés permet d'obtenir un tel élément comportant toutes les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0065] Dans le cas d'une lampe comportant plusieurs cartes LED ou plusieurs cartes pilote, il est évident que le procédé et le dispositif selon l'invention couvrent également le cas aisément adaptable par l'homme de l'art des différentes étapes d'insertion de cartes dans des orifices complémentaires ainsi que d'une ou plusieurs étapes de liaison de deux cartes entre elles, par exemple des cartes pilotes telles que décrites ci-dessus.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage à LED comportant un corps principal (1), ledit corps principal comportant un culot (4), ledit culot comportant des plots (5) de contact, une carte LED (8) et une carte Pilote (7) liées entre elles, la carte Pilote étant reliée aux plots de contact et la carte LED comportant au moins une LED ou diode électroluminescente (6), le culot comportant un orifice (9) de forme complémentaire à la carte pilote, un connecteur (11) reliant les plots de contact et l'orifice, ledit connecteur coopérant avec un contact (14) de la carte pilote lorsque ladite carte pilote est insérée dans ledit orifice du culot, **caractérisé en ce que** le culot comporte un deuxième orifice (15), ledit deuxième orifice étant complémentaire de la carte LED, un deuxième connecteur (16) dudit culot coopérant par liaison d'une part avec la carte pilote et d'autre part avec la carte LED lorsque la carte pilote et la carte LED sont toutes deux insérées dans les orifices avec lesquels lesdites cartes sont respectivement complémentaires.

2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**il comporte deux cartes pilotes (7A, 7B), une première carte pilote (7A) comportant une connectique (21 A) complémentaire d'une connectique (21 B) d'une deuxième carte pilote (7B).

3. Procédé de fabrication d'une lampe comportant une étape d'assemblage d'un corps principal (1) de lampe comportant un culot (4), une étape d'insertion dans ledit corps d'une carte LED (8) et une étape d'insertion dans ledit corps d'une carte pilote (7), l'étape d'insertion dans ledit corps d'une carte pilote comportant une étape d'insertion de la carte pilote dans un orifice (9) complémentaire du culot (4) jusqu'à réalisation d'un contact entre un contact (14) de la carte pilote (7) et un connecteur (11) du culot (4), **caractérisé en ce que** l'étape d'insertion de la carte LED dans le corps de la lampe comporte une étape d'insertion de la carte LED dans un second orifice complémentaire (15) du culot (4) jusqu'à réalisation d'un contact entre la carte LED et un deuxième connecteur (16) dudit culot (4).

4. Procédé selon la revendication 3 **caractérisé en ce qu'**il comporte une étape de fabrication du corps de la lampe par surmoulage ou assemblage d'éléments plastiques injectés sur le connecteur.

5. Procédé selon l'une des revendications 3 à 4 **caractérisé en ce que** les étapes d'insertion de cartes dans des orifices complémentaires sont automatisées.

6. Procédé selon l'une des revendications 3 à 5 **caractérisé en ce qu'**il comporte une étape de liaison de deux cartes pilote entre elles.

Patentansprüche

1. LED-Beleuchtungsvorrichtung mit einem Hauptteil (1), das einen Sockel (4) mit Kontaktstiften (5) umfasst, mit einer LED-Karte (8) und eine Steuerkarte (7), die miteinander verbunden sind, wobei die Steuerkarte mit den Kontaktstiften verbunden ist und die LED-Karte mindestens eine LED bzw. Leuchtdiode (6) umfasst, wobei der Sockel eine Öffnung (9) mit einer zur Steuerkarte komplementären Form umfasst, sowie mit einem Steckverbinder (11), der die Kontaktstifte und die Öffnung miteindander verbindet, wobei der Steckverbinder mit einem Kontakt (14) der Steuerkarte zusammenwirkt, wenn diese Steuerkarte in die Öffnung des Sockels eingeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel eine zweite Öffnung (15) umfasst, die zur LED-Karte komplementär ist, wobei ein zweiter Steckverbinder (16) dieses Sockels durch eine Verbindung zum einen mit der Steuerkarte und zum anderen mit der LED-Karte zusammenwirkt, wenn sowohl die Steuerkarte als auch die LED-Karte in die Öffnungen eingeführt sind, mit denen diese Karten jeweils komplementär sind.

2. Vorrichtung nach vorausgehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Steuerkarten (7A,7B) umfasst, wobei eine erste Steuerkarte (7A) einen zu den Anschlüssen (21 B) einer zweiten Steuerkarte (7B) komplementären Anschluss (21 A) umfasst.

3. Fertigungsverfahren einer Lampe, das in einem Arbeitsschritt den Zusammenbau eines Lampenhauptteils (1) mit einem Sockel (4), in einem Arbeitsschritt das Einführen einer LED-Karte (80) in dieses Hauptteil und in einem Arbeitsschritt das Einführen einer Steuerkarte (7) in dieses Hauptteil umfasst, wobei

der Arbeitsschritt des Einführens einer Steuerkarte in dieses Hauptteil einen Arbeitsschritt des Einführens der Steuerkarte in eine zum Sockel (4) komplementäre Öffnung (9) umfasst, bis ein Kontakt zwischen einem Kontakt (14) der Steuerkarte (7) und einem Steckverbinder (11) des Sockels (4) hergestellt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitsschritt des Einführens der LED-Karte in das Hauptteil der Lampe einen Arbeitsschritt des Einführens der LED-Karte in eine zweite, zum Sockel (4) komplementäre Öffnung (15) umfasst, bis zwischen der LED-Karte und einem zweiten Steckverbinder (16) des Sockels (4) ein Kontakt zustande kommt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Fertigungsschritt des Hauptteils der Lampe durch Abformen vom Gussstück oder durch Zusammenbau von auf den Steckverbinder gegossenen Kunststoffelementen umfasst.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsschritte des Einführens von Karten in komplementäre Öffnungen automatisiert sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Arbeitsschritt des Verbindens von zwei Steuerkarten miteinander umfasst.

Claims

1. An LED lighting device comprising a main body (1), wherein said main body comprises a base (4), wherein said base comprises contact studs (5), an LED board (8) and a pilot board (7) joined to each other, wherein the pilot board is connected to the contact studs and the LED board comprises at least one LED or light-emitting diode (6), wherein the base comprises an orifice (9) with a shape complementary to the pilot board, a connector (11) connecting the contact studs and the orifice, wherein said connector cooperates with a contact (14) of the pilot board when said pilot board is inserted in said orifice of the base, **characterized in that** the base comprises a second orifice (15), wherein said second orifice is complementary with the LED board, wherein a second connector (16) of said base cooperates by joining, firstly with the pilot board and secondly with the LED board, when the pilot board and the LED board are both inserted in the orifices with which said boards are respectively complementary.

2. A device according to the preceding claim, **characterized in that** it comprises two pilot boards (7A, 7B), wherein a first pilot board (7A) comprises connectors (21 A) that are complementary with the connectors (21 B) of a second pilot board (7B).

3. A method for manufacturing a lamp comprising a step of assembling a main lamp body (1) comprising a base (4), a step for inserting an LED board (8) in said body, and a step for inserting a pilot board (7) in said body, wherein the step of inserting a pilot board in said body comprises a step of inserting the pilot board in an orifice (9) complementary with the base (4) till contact is made between a contact (14) of the pilot board (7) and a connector (11) of the base (4), **characterized in that** the step of inserting the LED board in the body of the lamp comprises a step of inserting the LED board in a second complementary orifice (15) of the base (4) till contact is made between the LED board and a second connector (16) of said base (4).

4. A method according to claim 3, **characterized in that** it comprises a step of manufacturing the body of the lamp by over molding or assembling injected plastic elements on the connector.

5. A method according to any of claims 3 to 4 **characterized in that** the steps of inserting boards in the complementary orifices are automated.

6. A method according to any of claims 3 to 5 **characterized in that** it comprises a step of joining the two pilot boards to each other.

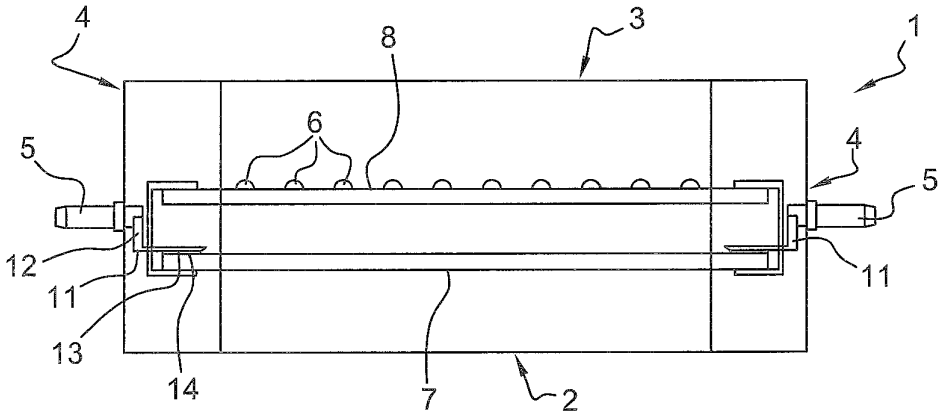


Fig. 1

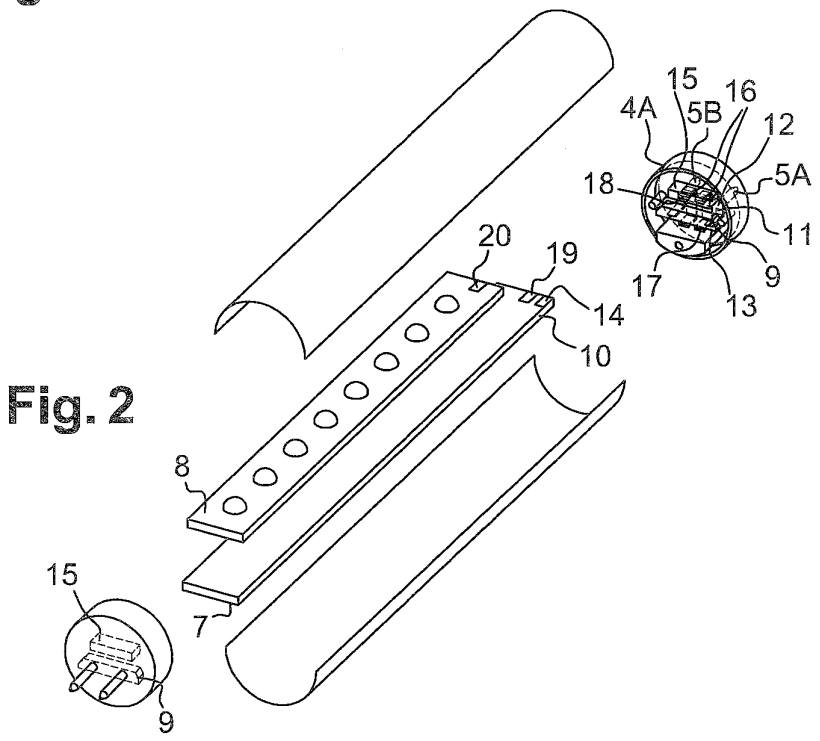


Fig. 2

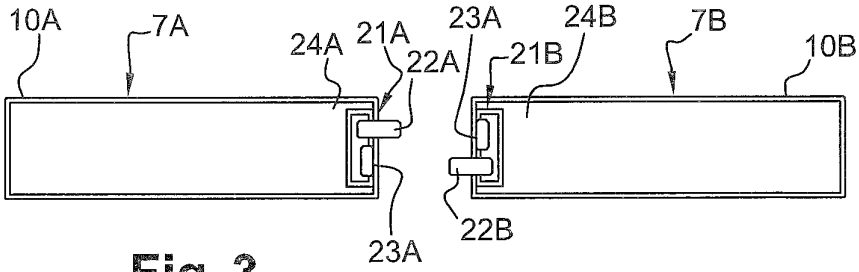


Fig. 3

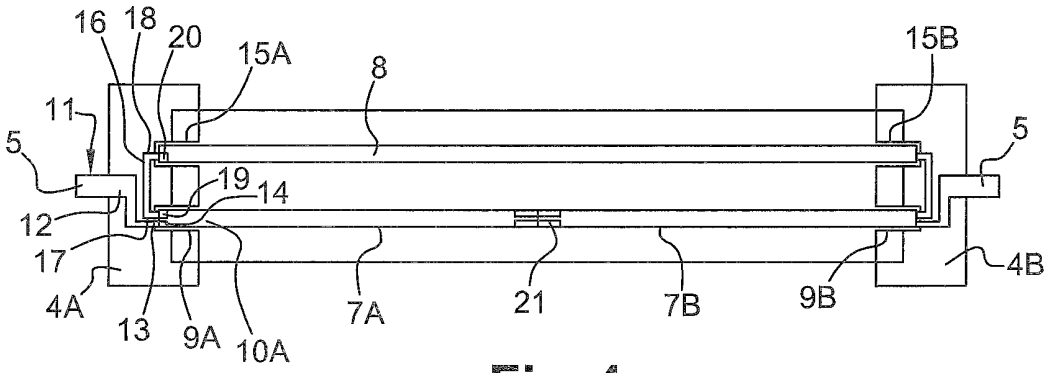


Fig. 4

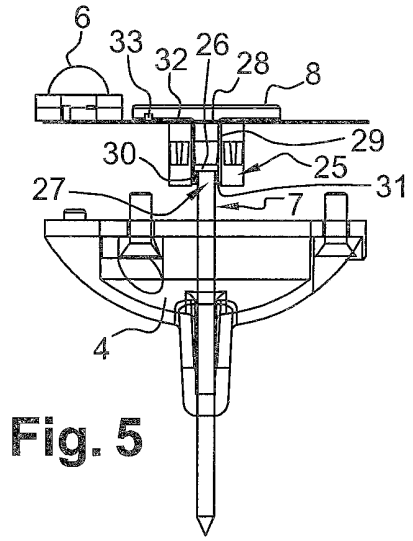


Fig. 5

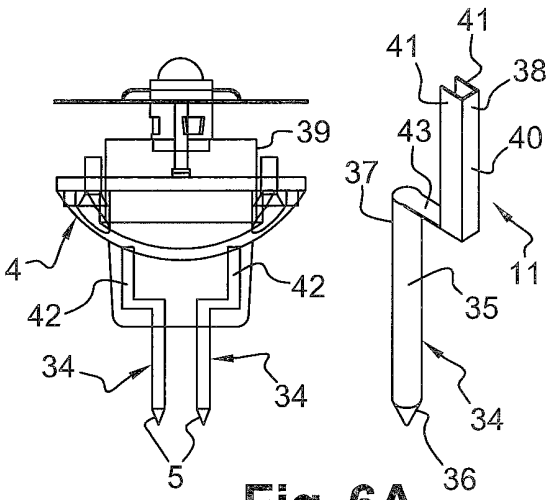
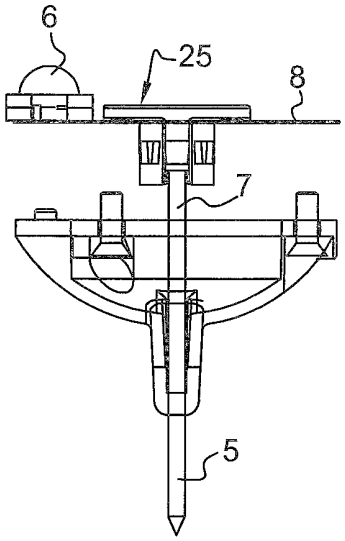


Fig. 6A



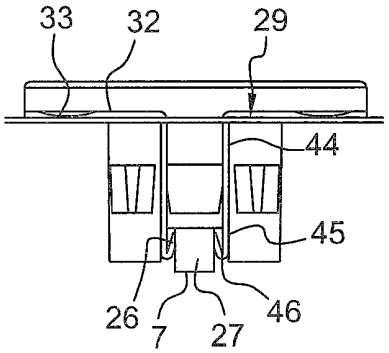


Fig. 6B

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

- US 2011028015 A1 **[0007]**