

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 131 502

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

21 14522

⑤① Int Cl⁸ : H 05 B 44/00 (2022.01), F 21 S 41/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 26.12.21.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.06.23 Bulletin 23/26.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : VALEO VISION SAS — FR.

⑦② Inventeur(s) : CANTUDO Miguel-Angel, RODRI-
GUEZ Leandro et FERNANDEZ Ricardo.

⑦③ Titulaire(s) : VALEO VISION SAS.

⑦④ Dispositif(s) lumineux de signalisation de véhicule
automobile comprenant un arrangement de cartes
de circuit imprimé.

⑤⑦ l'invention propose un dispositif lumineux de signalisation pour véhicule automobile, comprenant un connecteur destiné à être relié à une alimentation électrique, un premier et un deuxième ensembles PCBA comportant chacun une carte de circuit imprimé, un réceptacle de connecteur disposé sur la carte de circuit imprimé, et des composants électroniques

disposés sur la carte de circuit imprimé aptes à être alimentés via ladite carte de circuit imprimé, le deuxième ensemble PCBA comportant au moins une source lumineuse parmi ses composants, dans lequel ledit connecteur coopère avec les réceptacles de connecteur de chacun des premier et deuxième ensembles PCBA de sorte à relier électriquement les premier et deuxième ensembles PCBA afin qu'ils puissent être alimentés par ladite alimentation électrique.
Fig. pour abrégé: 1A

FR 3 131 502 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif lumineux de signalisation de véhicule automobile comprenant un arrangement de cartes de circuit imprimé

[0001] Le domaine technique de l'invention est l'éclairage automobile, en particulier les dispositifs de signalisation pour véhicule automobile.

Etat de la technique

[0002] Il est connu un dispositif lumineux pour véhicule automobile comportant une carte de circuit imprimé, aussi appelé PCB, ayant une forme allongée, sur laquelle sont montées des sources lumineuses, par exemple 50 sources lumineuses, arrangées régulièrement en une ou deux rangées le long de la carte de circuit imprimé. De plus, afin de répondre aux exigences de style, la carte de circuit imprimé adopte une forme courbe. Un tel dispositif est cher à produire en raison de la longueur de la carte de circuit imprimé, et en raison de la courbure de ladite carte qui rend moins efficace le processus de découpe de plusieurs cartes de circuit imprimé dans une forme rectangulaire standard, en ce qu'un nombre de zones de la carte de circuit imprimé rectangulaire à découper est inutilisé.

[0003] Il est connu un autre dispositif lumineux dans lequel deux fonctions de signalisation différentes sont réalisées à partir de sources montées pour une fonction sur une première carte de circuit imprimé, et pour la seconde sur une deuxième carte de circuit imprimé. Afin d'alimenter ce dispositif lumineux en électricité, on relie un premier faisceau de câbles à la première carte de circuit imprimé à une alimentation électrique, et la deuxième carte de circuit imprimé à une alimentation électrique. Un tel dispositif lumineux est cher à produire car il comporte un faisceau et un connecteur de faisceau par carte de circuit imprimé.

Objet de l'invention

[0004] L'objet de l'invention est de permettre l'utilisation de plusieurs cartes de circuit imprimé dans un dispositif lumineux sans en augmenter le prix.

[0005] A cet effet, l'invention propose un dispositif lumineux de signalisation pour véhicule automobile, comprenant:

- Un connecteur destiné à être relié à une alimentation électrique,
- Un premier et un deuxième ensembles PCBA comportant chacun
- une carte de circuit imprimé,
- un réceptacle de connecteur disposé sur la carte de circuit imprimé, et
- des composants électroniques disposés sur la carte de circuit imprimé aptes à être alimentés via ladite carte de circuit imprimé,

- Le deuxième ensemble PCBA comportant au moins une source lumineuse parmi ses composants,
- dans lequel ledit connecteur coopère avec les réceptacles de connecteur de chacun des premier et deuxième ensembles PCBA de sorte à relier électriquement les premier et deuxième ensembles PCBA afin qu'ils puissent être alimentés par ladite alimentation électrique.

- [0006] Les ensembles PCBA, selon l'abréviation connue de l'homme du métier pour l'anglo-saxon Printed Circuit Board Assembly, sont constitués d'une carte de circuit imprimé sur laquelle sont montés d'autres éléments, tels que des composants électroniques, des connecteurs, etc.
- [0007] On entend par un connecteur un dispositif muni d'un support rigide (par opposition à des câbles flexibles) de contacts supportant tous les contacts du connecteur. De même, un réceptacle de connecteur comprend un support rigide de contacts supportant tous ses contacts. Cela permet, en une même opération de connexion, de relier au moins une pluralité des contacts du connecteur à tous les contacts d'au moins un réceptacle de connecteur, de sorte à assurer une continuité électrique à travers lesdits contacts. L'état de la technique comporte de nombreux connecteurs, par exemple des connecteurs de bord de carte ou des connecteurs à broche.
- [0008] Les composants électroniques peuvent notamment comprendre des circuits de pilotage et des sources lumineuses.
- [0009] On comprend que le connecteur coopère avec les réceptacles de connecteurs des premier et deuxième ensembles PCBA de sorte qu'il s'étend de part et d'autre d'un espace entre les deux ensembles PCBA.
- [0010] De la sorte, il est possible de relier chacun des ensembles à l'aide d'un unique connecteur.
- [0011] Avantageusement, les PCBA sont coplanaires, dans une tolérance de coplanarité suffisante pour assurer la bonne coopération du connecteur avec les deux réceptacles de connecteur.
- [0012] Avantageusement, les ensembles PCBA s'étendent bord à bord. Cela est particulièrement pertinent pour améliorer la compacité du dispositif lumineux.
- [0013] Avantageusement, le premier ensemble PCBA comporte un bord et deuxième ensembles PCBA comportent un bord apte à coopérer l'un avec l'autre, de façon à laisser un espace minimal entre eux. Dans un exemple non limitatif, ce bord est droit.
- [0014] Avantageusement, le connecteur comporte un arrangement de contacts disposés selon une ou deux rangées, et les réceptacles de premier et deuxième ensemble comportent chacun un arrangement de contacts tel que le nombre total de contacts des réceptacles est inférieur au nombre de contacts du connecteur, de sorte qu'au moins un contact du connecteur est laissé vacant entre les réceptacles de connecteur des premier et

deuxième ensemble PCBA.

- [0015] Avantageusement, les ensembles PCBA sont fixés sur un support commun. Par exemple, ce bord peut être constitué par le boîtier du dispositif lumineux, ou par un masque ou un enjoliveur du dispositif lumineux.
- [0016] Avantageusement les ensembles PCBA sont fixés sur un support commun venu de matière avec un réflecteur. De la sorte, un positionnement relatif optimal des ensembles PCBA entre eux est obtenu, en même temps qu'un positionnement optimal de l'au moins une source lumineuse du deuxième ensemble PCBA relativement au réflecteur.
- [0017] Avantageusement le support commun est un radiateur.
- [0018] Avantageusement le connecteur est un connecteur de bord de carte, connu aussi de l'homme du métier selon l'appellation anglo-saxonne card edge connector. Ce type de connecteur peut aussi être appelé. Les connecteurs de bord de carte classiques comportent une rangée de contacts formés par des éléments à pince, lesdits éléments assurant par leur élasticité un contact avec un réceptacle de connecteur constitué d'une zone de contact formée par une piste d'une carte de circuit imprimé, en général munie d'un revêtement à base d'étain ou de nickel-or. Les connecteurs de bord de carte ne nécessitent pas de monter de réceptacles qui doivent être montés sur les cartes de circuit imprimé, ne créent pas de contraintes dues à de l'hyperstatisme sur les ensembles PCBA, et ont de plus l'avantage de pouvoir être assemblés à la main après que les ensembles PCBA ont été assemblés sur un support.
- [0019] Lorsque le connecteur est un connecteur de bord de carte, il est avantageux que les cartes de circuit imprimé forment de part et d'autre du connecteur des moyens de rétentions, de préférence des moyens de rétention aptes à se déformer élastiquement sous l'action d'un opérateur insérant le connecteur. Par exemple, les moyens de rétention peuvent inclure des bras aptes à encliqueter le connecteur lorsque celui-ci est inséré entre les bras par l'opérateur.
- [0020] Avantageusement le connecteur est un connecteur de type à broches. On comprend que les réceptacles des ensembles sont alors des réceptacles de connecteur à broches. Un mode de réalisation préféré de l'invention est d'avoir deux réceptacles de connecteur séparés ; cependant, dans le cas d'un connecteur à broches, le réceptacle de connecteur disposé sur le premier ensemble PCBA et le réceptacle de connecteur disposé sur le deuxième ensemble PCBA peuvent avantageusement être un même réceptacle de connecteur. De la sorte, un réceptacle de connecteur classique peut être utilisé, en le montant sur les deux ensembles PCBA.
- [0021] Avantageusement le premier ensemble PCBA comporte un circuit de pilotage apte à piloter l'au moins une source lumineuse du deuxième ensemble PCBA, et le connecteur comporte des liaisons électriques aptes à relier ledit circuit de pilotage à

ladite source lumineuse.

- [0022] Avantageusement le premier ensemble PCBA comporte au moins une source lumineuse apte à contribuer à au moins une fonction de signalisation du dispositif lumineux, et le deuxième ensemble PCBA comporte une source lumineuse apte à émettre une lumière différente de celle émise par la source lumineuse du premier ensemble, de sorte à contribuer à une fonction lumineuse distincte. De la sorte des sources lumineuses correspondant à des dissipations thermiques différentes peuvent être agencées sur des sources lumineuses
- [0023] Avantageusement le premier ensemble PCBA comporte un arrangement de sources lumineuses aptes à contribuer à au moins une fonction de signalisation du dispositif lumineux, et que le deuxième ensemble PCBA comporte une rangée de sources lumineuses du même type aptes à contribuer à la même fonction lumineuse. Avantageusement, l'arrangement de sources lumineuses est une rangée de sources lumineuses pouvant s'étendre suivant une ligne droite ou courbée, selon les contraintes de style.
- [0024] Avantageusement les sources lumineuses sont des diodes électroluminescentes, aussi appelées LEDs ou DEL.

Liste des figures

- [0025] La [Fig.1A] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA et un connecteur de bord de carte démonté.
- [0026] La [Fig.1B] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA et un connecteur de bord de carte démonté.
- [0027] La [Fig.2] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA comprenant un connecteur à broches.
- [0028] La [Fig.3] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA comprenant pour le premier un circuit de pilotage de LED et pour le second des LEDs.
- [0029] La [Fig.4] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA dont le premier comporte des LEDs aptes à émettre de la lumière blanche, destinées à contribuer à première fonction de signalisation, et le deuxième comporte des LEDs aptes à émettre de la lumière ambre, destinées à contribuer à première fonction de signalisation.
- [0030] La [Fig.5] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA assemblés sur un support formé par un réflecteur.

Description des figures

- [0031] La [Fig.1A] est une vue partielle d'un dispositif lumineux comportant un premier ensemble PCBA 111 sur lequel est montée une LED 115 et un deuxième ensemble PCBA 121 sur lequel est montée une LED 125. Le dispositif comprend un connecteur

de bord de carte, montré non assemblé. Les premier et deuxième ensembles PCBA sont munis de réceptacles 112 et 122 constitués de pistes permettant le contact électrique avec les contacts, respectivement 113 et 123 du connecteur de bord de carte. Lesdites pistes sont recouvertes d'un revêtement à base d'étain permettant d'éviter leur abrasion. Des fils 114, 124 relient respectivement les ensembles PCBA 111 et 121 à une alimentation électrique.

- [0032] La [Fig.1B] est une vue partielle du même dispositif lumineux dans lequel les ensembles PCBA sont assemblés au connecteur de bord de carte. On remarque que plusieurs contacts 133 du connecteur de bord de carte sont laissés libres, de sorte que des contacts trop proches du bord de la carte sont évités, en employant des connecteurs standard dont l'espacement entre les contacts est régulier.
- [0033] La [Fig.2] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA 211, 221 sur lesquels sont montées des LEDs 215, 225. Les ensembles PCBA 211, 221 sont reliés entre eux par un connecteur à broches. Le connecteur à broches est monté simultanément sur les deux ensembles de circuit imprimé et comprend des broches 212, 232, 222, coopérant respectivement avec des contacts réceptacles de broche 213, 233, 223 reliés à des fils non représentés. Les broches 232 recouvrant l'espace entre les PCB sont laissés libres de sorte que des contacts trop proches du bord des cartes sont évités. L'emploi d'un tel connecteur permet de solidariser les cartes de circuit imprimé de sorte à créer un ensemble aisément manipulable. Il est particulièrement adapté pour des ensembles PCBA ne présentant pas un allongement marqué, par exemple des ensembles PCBA ayant des dimensions moins de deux fois supérieures dans une direction que dans une autre.
- [0034] La [Fig.3] est une vue partielle d'un dispositif lumineux montrant des ensembles PCBA 311, 321 comprenant pour le premier un circuit de pilotage de LED 316 et pour le second des LEDs 325. Le premier ensemble PCBA 311 comporte une carte de circuit imprimé avec un grand nombre de couches de circuit permettant la réalisation de circuits plus complexes, adaptés à l'emploi de circuits de pilotage complexe. Le deuxième ensemble PCBA 321 comporte une carte de circuit imprimé plus simple et moins coûteuse à une ou deux couches. Selon le même principe vu précédemment, Les premier et deuxième ensembles PCBA sont munis de réceptacles 312 et 322 constitués de pistes permettant le contact électrique avec les contacts, respectivement 313 et 323 du connecteur de bord de carte. Lesdites pistes sont recouvertes d'un revêtement à base d'étain permettant d'éviter leur abrasion. Plusieurs contacts 133 du connecteur de bord de carte sont laissés libres. Des fils 314 relient l'ensemble PCBA 311 à une alimentation électrique. Le connecteur comporte ici des éléments de connexion permettant de relier entre eux plusieurs contacts du connecteur de sorte à permettre de relier des pistes de la carte de circuit imprimé du premier ensemble à des pistes de la

carte de circuit imprimé du deuxième ensemble. En l'occurrence, il s'agit ici de fils 344, mais tout autre type d'éléments de connexion est envisageable. L'emploi de fils permet d'employer des connecteurs de bord de carte standards, ce qui représente un gain de coûts substantiels.

[0035] La [Fig.4] est une vue partielle d'un dispositif lumineux dans lequel les ensembles PCBA sont montés de sorte à créer un groupement de LEDs 415 et 425 de part et d'autre d'un espace les séparant, de sorte à permettre de concentrer des sources lumineuses dans une zone restreinte correspondant à une entrée d'un guide de lumière, en particulier un guide de lumière de forme cylindrique. Selon le même principe vu précédemment, les premier et deuxième ensembles PCBA sont munis de réceptacles 412 et 422 constitués de pistes permettant le contact électrique avec les contacts, respectivement 413 et 423 du connecteur de bord de carte. Lesdites pistes sont recouvertes d'un revêtement à base d'étain permettant d'éviter leur abrasion. Plusieurs contacts 433 du connecteur de bord de carte sont laissés libres. La carte de circuit imprimé du premier ensemble 411 comporte des sources lumineuses 415 aptes à émettre de la lumière d'une première couleur et à effectuer une première fonction de signalisation, et la carte de circuit imprimé du deuxième ensemble 421 comporte des sources lumineuses 425 aptes à émettre de la lumière d'une deuxième couleur et à effectuer une deuxième fonction de signalisation. De la sorte, il est possible d'employer des cartes de circuit imprimé adaptées aux besoins de dissipation thermique de chacune des fonctions, tout en conservant les sources lumineuses dans une zone assez restreinte correspondant à l'entrée d'un guide de lumière. Par exemple, des LEDs correspondant à une fonction plus consommatrices d'énergie pourront être assemblées sur une carte de circuit imprimé de type à substrat métallique isolé (connue de l'homme du métier sous le nom SMI, ou sous l'abréviation anglo-saxonne IMS), tandis que des LEDs correspondant à une fonction moins dissipatrice d'énergie pourront être montées sur une carte de circuit imprimé de type FR4 moins coûteuse, ce qui permet d'éviter des surcoûts liés à l'emploi d'une trop grande surface de carte de circuit imprimé à substrat métallique isolé. Lorsque au moins l'une des fonctions entraîne une consommation d'énergie particulièrement élevée, le support commun est avantageusement un radiateur permettant de dissiper la chaleur.

[0036] La [Fig.5] est une vue partielle d'un dispositif lumineux, intégré dans un bloc de projecteur de véhicule automobile, montrant des ensembles PCBA assemblés sur un support formé par un réflecteur 551. Le connecteur 530 relie les PCBA à une alimentation via les fils 514, 524. Les ensembles PCBA de la [Fig.5] comportent chacun un arrangement de LEDs 515, 525 formant une rangée selon une ligne courbe, et permettant ainsi de réaliser une fonction de signalisation, telle une fonction d'indicateur de changement de direction. On remarque dans cette figure que

l'intégration du dispositif lumineux dans un projecteur de véhicule automobile est rendue aisée par la compacité de la solution.

[0037] L'invention ne saurait se limiter aux modes de réalisation spécifiquement donnés dans ce document à titre d'exemples non limitatifs, et s'étend en particulier à tous moyens équivalents et à toute combinaison techniquement opérante de ces moyens ; par exemple, on peut imaginer un mode de réalisation mettant en œuvre un premier ensemble comportant une carte de circuit imprimé sur laquelle sont montés un circuit de pilotage et des LEDs destinées à contribuer à une première fonction, et un deuxième ensemble comportant des sources lumineuses destinées à contribuer à une deuxième fonction ; des LEDs de couleurs blanche et ambre, blanche et rouge, ou blanches et ambre et rouges ; etc. Ainsi, les caractéristiques, les variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

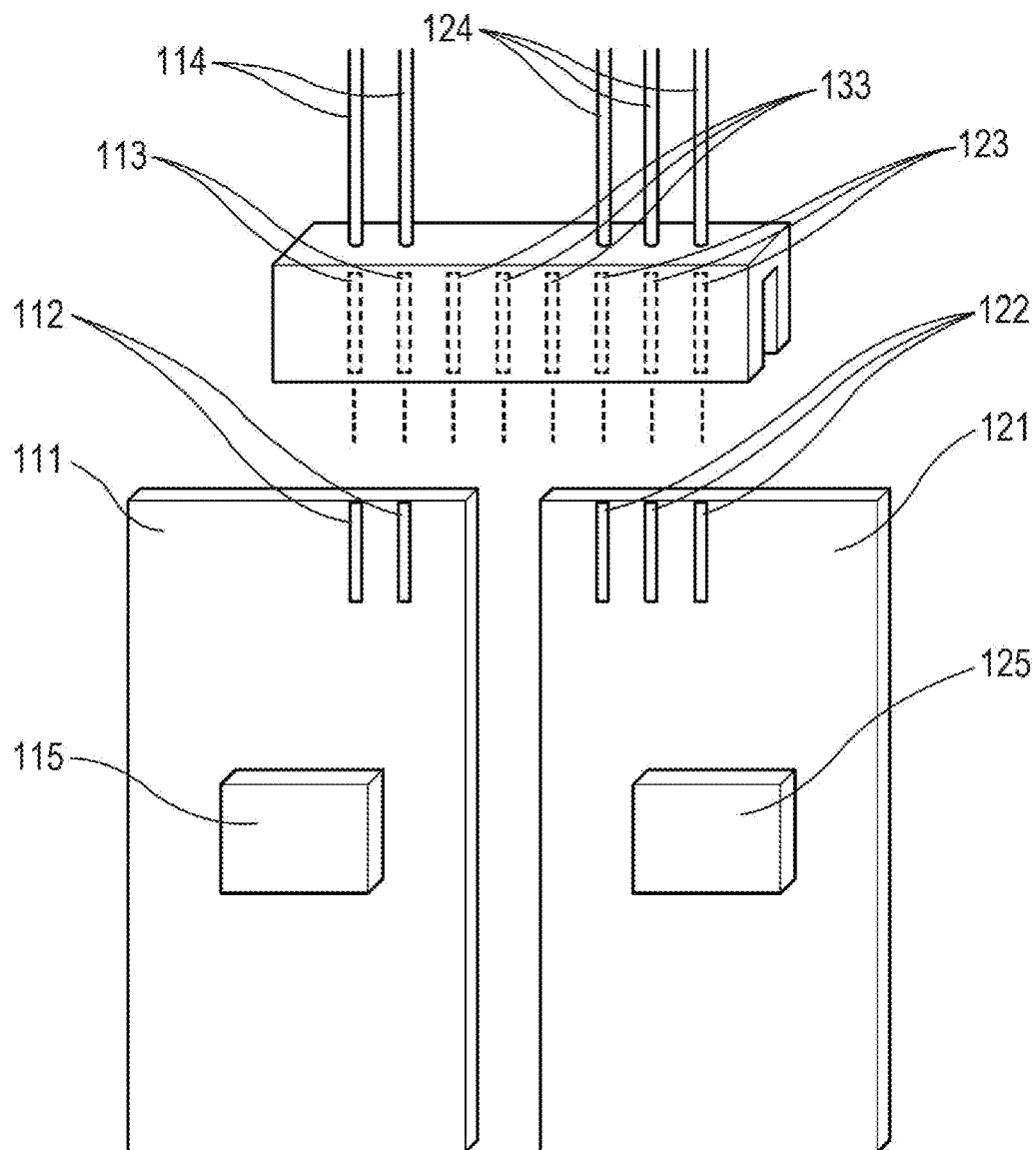
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif lumineux de signalisation pour véhicule automobile, comprenant:
- Un connecteur destiné à être relié à une alimentation électrique,
 - Un premier et un deuxième ensembles PCBA (111,121; 211,221; 311,321; 411,421) comportant chacun
 - une carte de circuit imprimé,
 - un réceptacle de connecteur (112, 122; 212,222; 312,322; 412;422) disposé sur ladite carte de circuit imprimé, et
 - des composants électroniques (115,125; 215,225; 315,325; 415,425) disposés sur ladite carte de circuit imprimé et aptes à être alimentés via ladite carte de circuit imprimé,
 - Le deuxième ensemble PCBA comportant au moins une source lumineuse parmi ses composants (125; 225; 325; 425),
 - dans lequel ledit connecteur coopère avec les réceptacles de connecteur de chacun des premier et deuxième ensembles PCBA de sorte à relier électriquement les premier et deuxième ensembles PCBA afin qu'ils puissent être alimentés par ladite alimentation électrique.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la carte de circuit imprimé (111; 211; 311; 411) du premier ensemble est coplanaire de la carte de circuit imprimé (121; 221; 321; 421) du deuxième ensemble, et en ce que les ensemble PCBA s'étendent bord à bord.
- [Revendication 3] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le connecteur comporte un arrangement de contacts (113,123,133; 213,223,233; 313,323,333; 413,423,433) disposés selon une ou deux rangées, et en ce que les réceptacles des premier et deuxième ensemble comportent chacun un arrangement de contacts (112,122; 212,222; 312,322; 412,422) tel que le nombre total de points de contact des réceptacles est inférieur au nombre de contacts du connecteur, de sorte qu'au moins un point de contact du connecteur

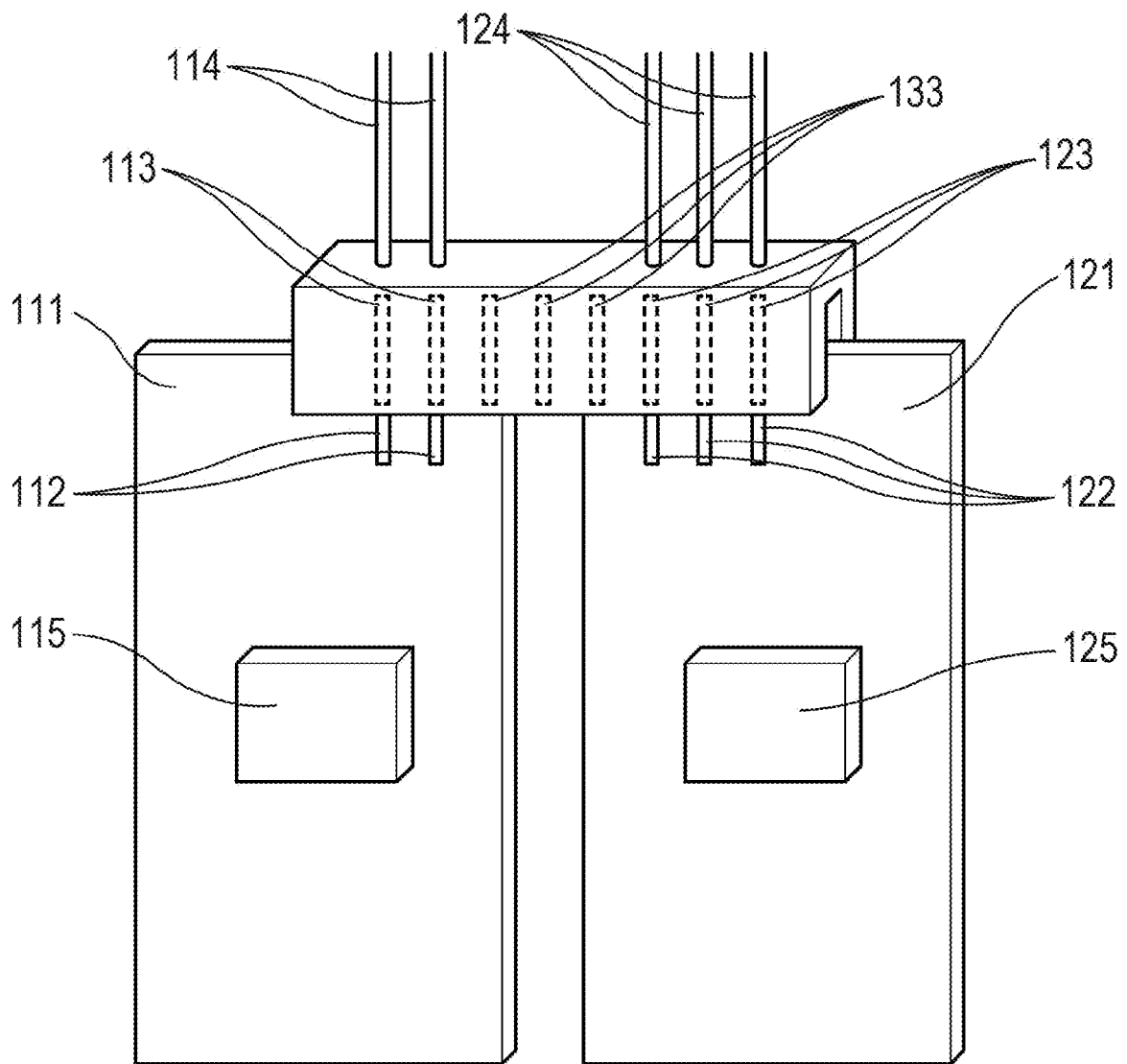
(133; 233; 333; 433) est laissé vacant entre les réceptacles de connecteur des premier et deuxième ensemble PCBA .

- [Revendication 4] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les ensembles PCBA (111,121; 211,221; 311,321; 411,421) sont fixés sur un support commun venu de matière avec un réflecteur.
- [Revendication 5] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le connecteur est un connecteur de bord de carte.
- [Revendication 6] Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le connecteur est un connecteur à broches.
- [Revendication 7] Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le réceptacle de connecteur disposé sur le premier ensemble PCBA et le réceptacle de connecteur disposé sur le deuxième ensemble PCBA sont un même réceptacle de connecteur.
- [Revendication 8] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier ensemble PCBA (311) comporte un circuit de pilotage (316) apte à piloter l'au moins une source lumineuse (325) du deuxième ensemble PCBA, et en ce que le connecteur comporte des liaisons électriques (344) aptes à relier ledit circuit de pilotage (316) à ladite au moins une source lumineuse (325).
- [Revendication 9] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier ensemble PCBA (411) comporte au moins une source lumineuse (415) apte à contribuer à au moins une fonction de signalisation du dispositif lumineux, et que le deuxième ensemble PCBA (412) comporte une source lumineuse (425) apte à émettre une lumière différente de celle émise par la source lumineuse (415) du premier ensemble, de sorte à contribuer à une fonction lumineuse distincte.
- [Revendication 10] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le premier ensemble PCBA (111, 211, 311, 411) comporte un arrangement de sources lumineuses aptes à contribuer à au moins une fonction de signalisation du dispositif lumineux, et que le deuxième ensemble PCBA (121; 221; 321; 421) comporte une rangée de sources lumineuses du même type aptes à contribuer à la même fonction lumineuse.

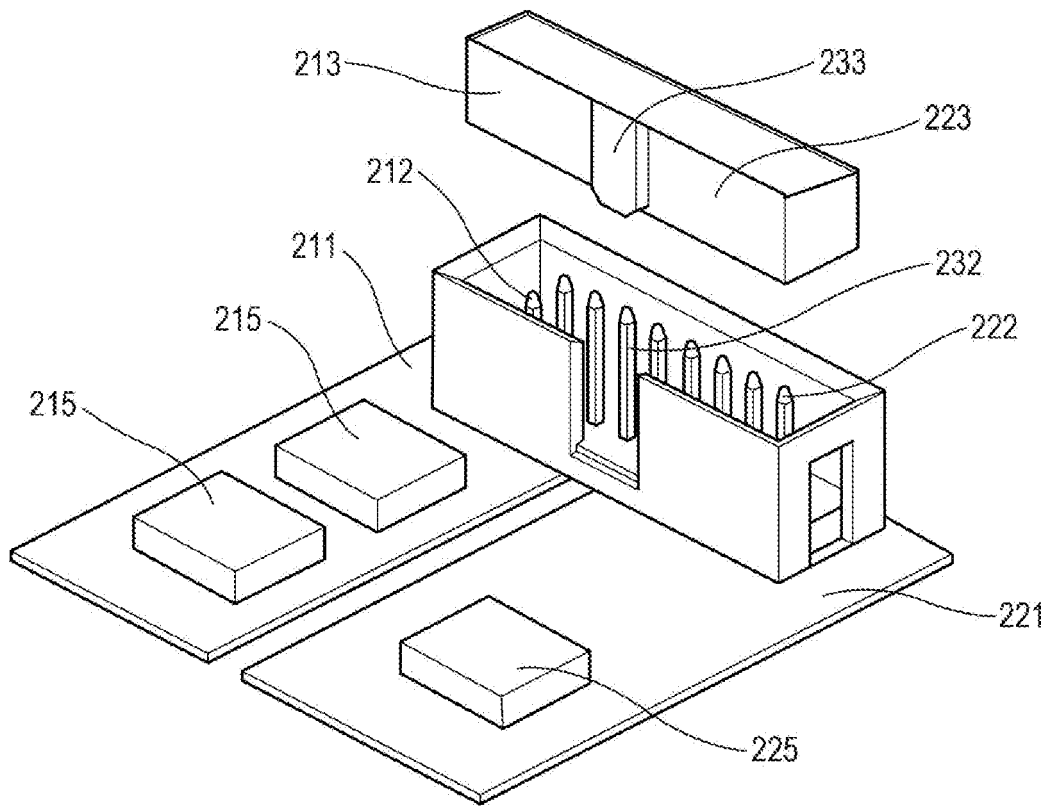
[Fig. 1A]



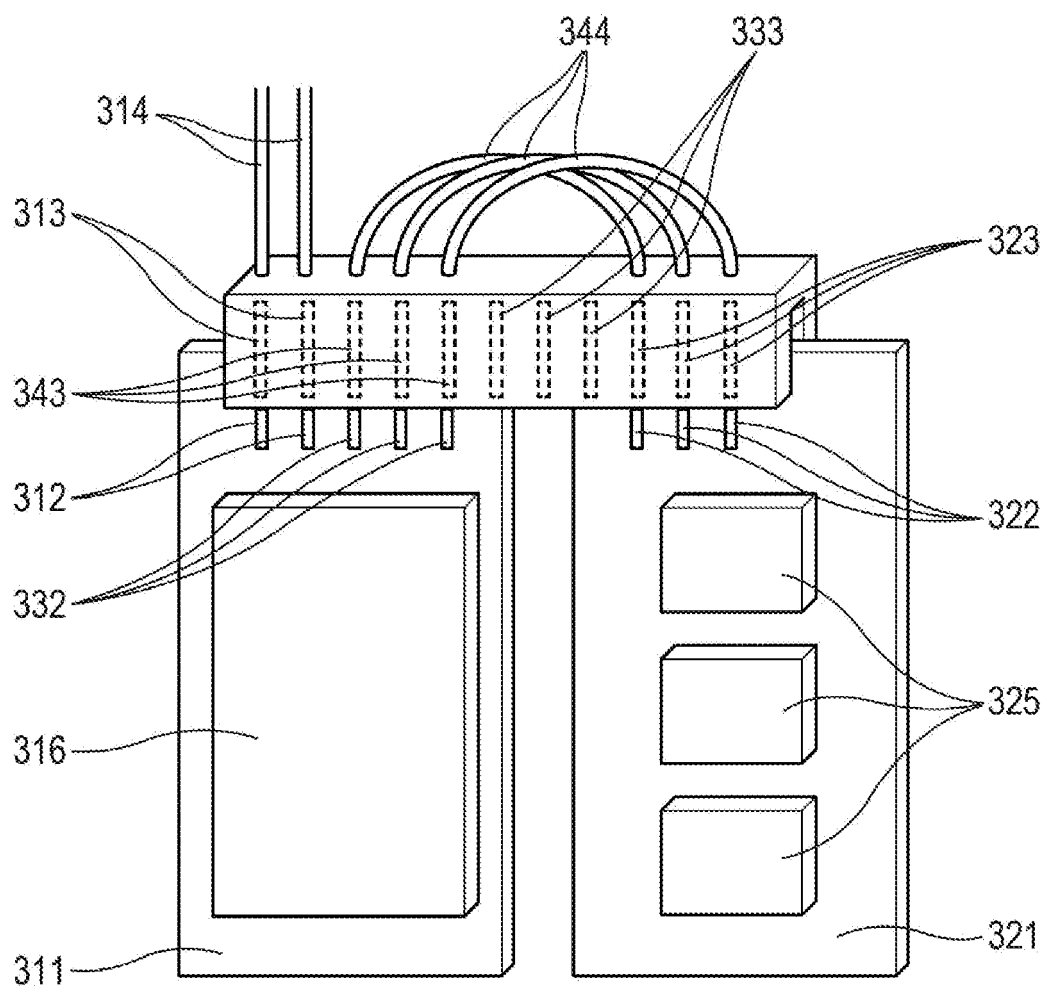
[Fig. 1B]



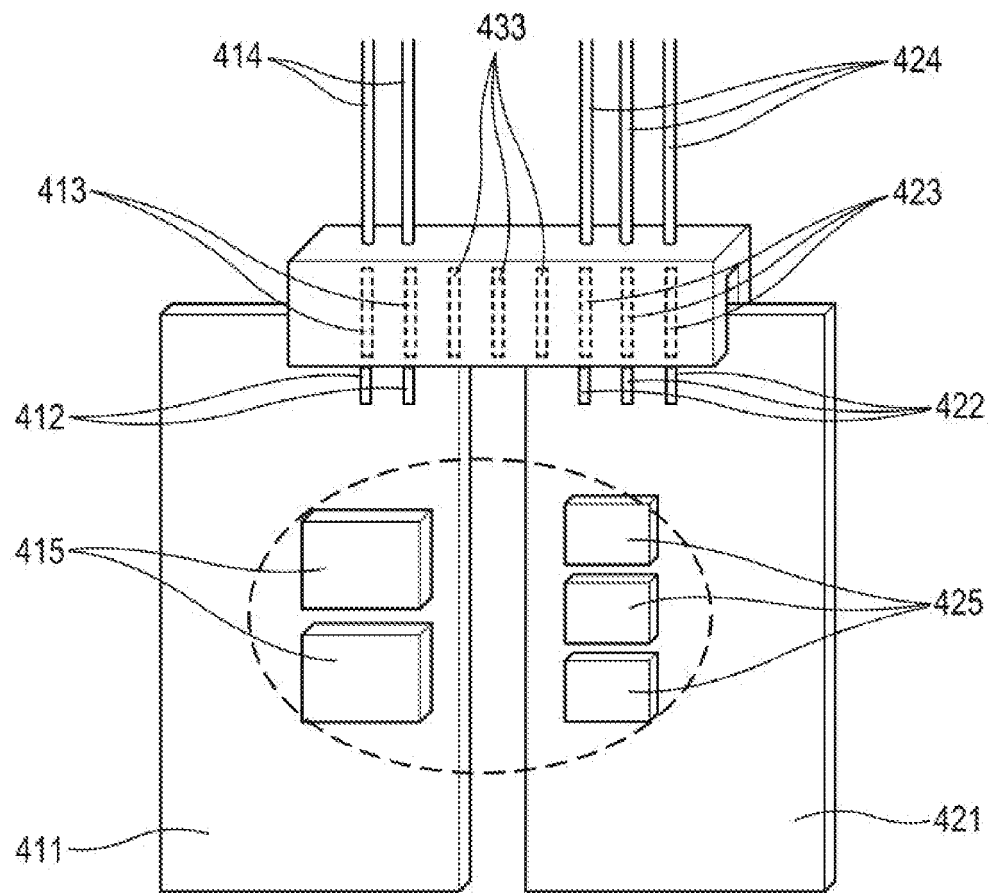
[Fig. 2]



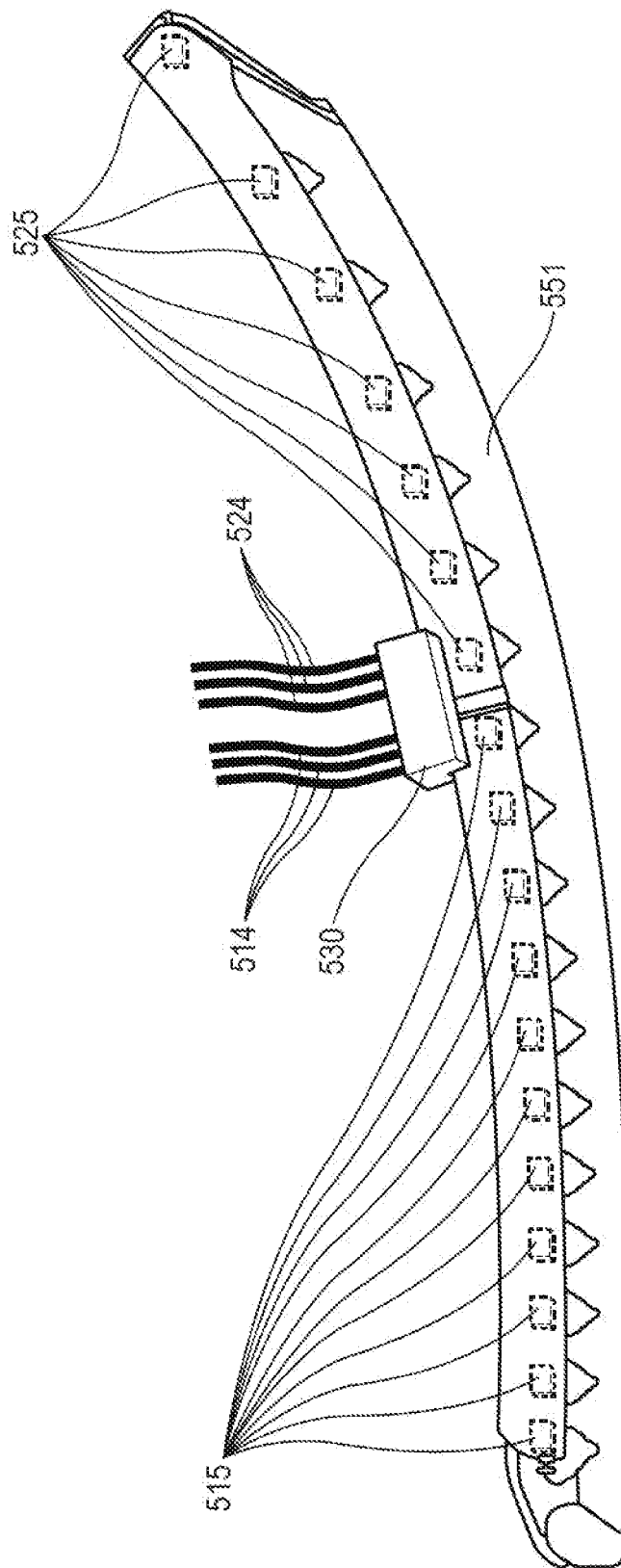
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 902061
FR 2114522

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		
A	US 2002/072255 A1 (LEMAN MICHAEL V [US]) 13 juin 2002 (2002-06-13) * alinéa [0035] - alinéa [0037]; figure 4 * -----	1-10	H05B44/00 F21S41/00 -----
A	US 2006/211275 A1 (AKAMATSU SHINYA [JP]) 21 septembre 2006 (2006-09-21) * alinéa [0026] - alinéa [0035]; figure 1 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juillet 2022		Beaugrand, Francois	
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

FR 2114522 FA 902061

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 **29-07-2022**

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
US 2002072255	A1	13-06-2002	US	6261104 B1		17-07-2001
			US	2002072255 A1		13-06-2002
US 2006211275	A1	21-09-2006	JP	4829514 B2		07-12-2011
			JP	2006260858 A		28-09-2006
			US	2006211275 A1		21-09-2006