



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108470998 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201810154508.5

(22)申请日 2018.02.22

(30)优先权数据

17382088.7 2017.02.23 EP

(71)申请人 法雷奥照明公司

地址 西班牙哈恩

(72)发明人 约瑟-大卫·罗尔丹

托马斯·马丁内斯-萨尔迪瓦

胡安-弗朗西斯科·莫雷诺

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 张启程

(51)Int.Cl.

H01R 12/72(2011.01)

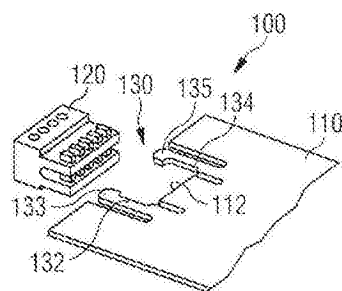
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

用于机动车辆的连接模块

(57)摘要

本发明提供一种用于机动车辆的电连接模块。该模块包括印刷电路板PCB,和用于将导线线束连接到所述PCB的连接器。PCB的边缘可以插入连接器。该模块提供了与PCB一体的保持装置。保持装置被成形并构造成如果PCB安放在边缘连接器中,则保持所述边缘连接器。



1. 一种用于机动车辆的电连接模块(100,200),所述电连接模块(100,200)包括印刷电路板(110,210)PCB,和用于将导线线束连接到所述PCB的边缘连接器(120,220),所述PCB的边缘(112,212)能够插入所述边缘连接器中,其特征在于,所述PCB包括保持装置(130,230),所述保持装置(130,230)在所述PCB上形成并且所述保持装置(130,230)适于在所述PCB的所述边缘被安置在边缘连接器(120,220)中时,保持所述边缘连接器(120,220)。

2. 根据权利要求1所述的电连接模块(100,200),其特征在于,

所述PCB的能够插入到所述边缘连接器(120,220)中的所述边缘(112,212)形成凹陷的边缘部分(112,212)。

3. 根据权利要求1或2中的任一项所述的电连接模块(100),其特征在于,

所述保持装置(130)包括大致在所述PCB(110)的所述边缘(112,212)的插入到所述边缘连接器(120)中的插入方向上从所述PCB延伸的至少一个臂,特别是一对臂(132,134),所述臂或每个臂(132,134)包括被构造成抓握所述边缘连接器(120)的后侧(122)的手(133,135)。

4. 根据权利要求3所述的电连接模块(100),其特征在于,

所述臂(132,134)被构造为挠性夹。

5. 根据权利要求1或2中的任一项所述的电连接模块(200),其特征在于,

所述保持装置(230)包括弹性的挠性部分(232),所述弹性的挠性部分沿大致垂直于所述PCB(210)的所述边缘(112,212)插入到边缘连接器(220)中的插入方向的方向延伸。

6. 根据权利要求5所述的电连接模块(200),其特征在于,

所述弹性的挠性部分(232)是肋部,所述肋部被构造成当将所述PCB(210)的所述边缘(112,212)插入到边缘连接器(220)中时从所述PCB的平面弯出。

7. 根据权利要求5或6中的任一项所述的电连接模块(200),其中,

当所述PCB(210)位于边缘连接器(120,220)中时,所述弹性的挠性部分(232)接触所述边缘连接器(220)的后侧(222)。

8. 根据权利要求1至7中的任一项所述的电连接模块(100,200),其特征在于,

所述保持装置(130,230)形成在所述PCB(110,210)的加固区域中。

9. 根据权利要求1至8中的任一项所述的电连接模块(100,200),其特征在于,

所述保持装置(130,230)形成为使得它们与所述PCB的边缘齐平。

10. 根据权利要求1至9中的任一项所述的电连接模块(100,200),其特征在于,

所述边缘连接器(120,220)包括用于连接导线线束的主体和用于在其之间接收所述PCB(110,210)的所述边缘(112,212)的一对相对的卡爪。

11. 根据权利要求1至10中的任一项所述的电连接模块(100,200),其特征在于,

所述PCB(110,210)包括具有至少一个光源的电子电路,并且其中所述边缘连接器(120,220)被用于通过导线线束将所述PCB连接到电源。

12. 根据权利要求11所述的电连接模块(100,200),其特征在于,

所述光源是发光二极管,LED或激光二极管。

13. 一种用于机动车辆的照明模块,包括支撑具有至少一个光源的电子电路的PCB(110,210),所述模块还包括导线线束,所述导线线束借助于边缘连接器(120,220)将所述电子电路连接到电源,其特征在于,所述PCB(110,210)和所述连接器(120,220)是根据权利

要求1至12中任一项所述的电连接模块(100,200)的一部分。

用于机动车辆的连接模块

背景技术

[0001] 已知使用几种类型的电连接器(包括插头和插座型装置)将在印刷电路板PCB上实现的电子电路电连接到远程装置。远程装置可以例如是电源,其经由具有端接于电连接器中的至少一根导线的线束向电子电路供应电流。电连接器与PCB上的电子电路连接。

[0002] 本领域中已知的特定类型的连接器是“卡尔德”连接器。该连接器具有用于连接导线线束的导线的主体。一对相对的卡爪从主体延伸,并被构造为接收在其间支撑电子电路的印刷电路板。卡爪包括电触点,电触点通过连接器的主体电连接到导线线束。该装置使得位于卡爪上的电触点建立与夹在卡爪之间的PCB上的相应导电区域的接触。

[0003] 但是,如果PCB没有正确插入到卡尔德连接器的卡爪之间,或者如果印刷电路板和连接器中的任何一个或两者在使用过程中受到振动或冲击,连接器可能会与PCB断开。这样的事件只能通过人工干预来处理。当具有小占地面积的益处的卡尔德连接器用于汽车车厢的照明模块时,这种情况尤其重要。通常,物理空间是这种环境中的主要制约因素,因此使用卡尔德式连接器是有趣的。然而,汽车受到振动或冲击,使得在使用期间连接器可能断开。此外,固定连接所需的人工干预通常是工作量大而且昂贵的,因为在连接器和PCB变得可访问之前-如果它们是可访问的话,汽车的许多部件可能不得不得被移除。

[0004] 已经建议安装连接器,使其后表面抵靠在壁上,从而降低与其连接的PCB断开的可能性。这在PCB上施加了严格的设计和布局限制,PCB必须靠近装置的壁定位。

发明内容

[0005] 本发明的目的是减轻现有技术中存在的至少一些缺点。

[0006] 根据本发明的第一方面,提供了一种用于机动车辆的电连接模块。该模块包括印刷电路板,PCB以及用于将导线线束连接到所述PCB的边缘连接器,PCB的边缘可插入到所述边缘连接器中。PCB包括形成于其上的保持装置,并且如果PCB的边缘位于其中,则所述保持装置适于保持所述边缘连接器。

[0007] 保持装置有利地一体地形成在PCB上。作为变体,保持装置可以包覆成型和/或夹在PCB上。

[0008] 可插入到边缘连接器中的PCB的边缘可以优选地形成凹陷的边缘部分。

[0009] 优选地,保持装置可以包括在PCB的边缘的进入边缘连接器中的插入方向上从PCB延伸的至少一个臂,优选地一对臂,臂或每个臂包括被构造成抓住所述边缘连接器的后侧的手。

[0010] 一个或多个臂可以优选地被构造为挠性夹。

[0011] 保持装置可以优选地包括弹性的挠性部分,该弹性的挠性部分在大致垂直于PCB的边缘的进入边缘连接器中的插入方向的方向上延伸。弹性的挠性部分优选一体地形成在PCB上。

[0012] 弹性的挠性部分可以优选地为肋部,所述肋部被构造成当将PCB的边缘插入到边缘连接器中时弯曲到PCB平面外。

- [0013] 肋部或臂可以通过从PCB切去至少一个相邻区域而形成。
- [0014] 优选地,当PCB安置在其中时,弹性的挠性部分可以接触边缘连接器的后侧。
- [0015] 保持装置可以优选地形成在PCB的加固区域中。加固区域可以局部地包括比PCB的整个板厚度更大的板厚度。
- [0016] 优选地,保持装置可以形成为使得它们与PCB的边缘齐平。
- [0017] 边缘连接器可以优选地包括用于连接导线线束的主体和用于在其间接收PCB的边缘的一对相对的卡爪。
- [0018] PCB可以优选地包括具有至少一个光源的电子电路,并且边缘连接器可以用于通过导线线束将所述PCT连接到电源。
- [0019] 优选地,光源是发光二极管,LED或激光二极管。
- [0020] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于机动车辆的照明模块。照明模块包括支撑具有至少一个光源的电子电路的PCB。该模块还包括通过边缘连接器将所述电子电路连接到电源的导线线束。PCB和边缘连接器是根据本发明的电连接模块的一部分。
- [0021] 本发明允许即使在建立连接之后该组件受到振动和/或冲击,将卡尔德型连接器固定到印刷电路板PCB上,同时显著地降低了断开的风险。通过使用直接嵌入在PCB中的特定保持特征或保持装置,不需要使用第三部件来固定连接。此特征减少了连接模块的整体占地面积,并降低了生产成本。显然,由于断开的风险降低,维护时间减少。防断连接模块进一步减轻了安装PCB-卡尔德模块的约束条件。具体而言,如现有技术的解决方案中,模块不必被安装在容纳装置的壁附近。上述优点使得根据本发明的连接模块对于汽车照明行业特别有吸引力,其中连接的模块受到振动,其中物理空间是稀缺资源,并且维护干预难以实现。

附图说明

- [0022] 本发明的几个实施例以附图的方式进行说明,这些附图不限制本发明的范围,其中:
- [0023] -图1是根据本发明优选实施例的电连接模块的透视图,其中PCB不位于连接器中;
- [0024] -图2是根据本发明优选实施例的电连接模块的透视图,其中PCB安置在连接器中;
- [0025] -图3示出了根据本发明优选实施例的PCB的特征;
- [0026] -图4示出了根据本发明优选实施例的位于连接器中的图3的PCB;
- [0027] -图5示出了根据本发明优选实施例的PCB的特征;
- [0028] -图6示出了根据本发明优选实施例的位于连接器中的图5的PCB;
- [0029] -图7,8和9是以不同的构造描绘根据本发明的优选实施例的PCB的边缘和连接器的后侧的视图。

具体实施方式

[0030] 本部分基于优选实施例和附图更详细地描述本发明。应该注意的是,除非明确提及相反的情况,否则针对在此描述的特定实施例所阐述的特征可以与其他实施例的特征组合。类似的特征在多个实施例中用相似的数字表示,其中除非另有说明,否则当移动到下一个实施例时,附图标记增加一百。例如,附图标记100和200在其两个单独的实施例中描述

了根据本发明的电连接模块。

[0031] 应该理解的是,因为在本发明的范围内的各种改变和修改对于本领域技术人员将是显而易见的,所以具体优选实施方式的详细描述仅以示例的方式给出。保护范围由以下一组权利要求限定。

[0032] 已知由合成树脂制造印刷电路板PCB,并在其上印刷或沉积导电迹线,这些导电迹线将电子电路的表面安装装置或部件互连以提供特定的功能。在本发明的上下文中将不描述用于制造PCB或用于在其上形成这种导电迹线的工艺。

[0033] 图1示出了根据本发明第一实施例的电连接模块100。模块100包括PCB110和边缘连接器120。连接器120用于将未示出的导线线束连接到PCB。PCB的边缘112可插入到连接器120中,连接器120具有用于在其间接收PCB的一对卡爪。如图1所示,连接器包括主体,该主体可以被其中的一系列圆形开口所感知,其中导线线束的导线可以被接收和固定在圆形开口中。这对相对的卡爪在PCB110的方向上从主体延伸。连接器包括电连接,该电连接允许在电线接收部件和其PCB接触部件之间建立电接触。PCB包括一体形成于其上的保持装置130,当PCB安放在其中时,保持装置130适于保持边缘连接器。在图1中,因为PCB不位于连接器中,所以保持装置130的臂132,134是可见的。臂132,134优选地通过切除PCB的刚性且大致矩形的支撑板的部分而制成。通过这样做,臂的生产不需要任何额外的工具或部件,并且臂的端部大致与PCB的边缘轮廓齐平。或者,臂可以从PCB的大致矩形轮廓突出。在所示的示例中,臂132,134的端部分别配备有手133,134,手133,134朝向彼此向内延伸。臂之间的距离使得该宽度的边缘连接器可以容纳在其间,其中PCB的凹槽状切口或凹部的深度使得该深度的边缘连接器可以嵌入其中。这些臂足够细以便稍微有挠性而有弹性,从而当连接器120被推向PCB时,手133,135接触连接器的侧面,由此在垂直于插入方向的方向上侧向推动两个臂132,134向外并且彼此远离。一旦连接器正确就位,臂就回弹到其原始位置,并且手133,135接触边缘连接器120的后侧122,如图2所示,由此保持它并防止其远离PCB110。手和臂有效地实现了夹持机构。本领域技术人员可以在不脱离本发明的范围的情况下实施与所示出的那些形状的臂和/或手不同的其它形状的臂和/或手,只要它们一旦被安置在PCB的所述切口凹部中之后就机械地将连接器120锁定就位。

[0034] 图3和图4分别提供了图1和图2所示PCB的鸟瞰图。包括臂132,134和相关联的手133,135的保持装置130可以清楚地被看到,而箭头A表示当试图连接到PCB时接近边缘连接器的方向。在图4中,PCB110位于边缘连接器120的卡爪之间,其后侧122由手133,135保持。在这种设置中,连接器120可以不沿与方向A相反的方向自由地移动,从而达到本发明的效果。

[0035] 图5至图9示出了根据本发明的电连接模块200的第二实施例。图5示出了具有沿其边缘之一的凹陷边缘部分212的PCB210的鸟瞰图。边缘部分可以插入边缘连接器装置的卡爪之间。在所示的示例中,凹部由PCB的主板的切口提供。凹部的宽度使得该宽度的边缘连接器可以容纳在其间,其中凹部的深度使得该深度的边缘连接器可以嵌入其中。凹部的尺寸优选基本上匹配边缘连接器的尺寸。切口区域234进一步成形为提供肋部232,肋部232在垂直于PCB210的进入边缘连接器中的插入方向的方向上延伸。插入方向由箭头A表示。肋部232足够细以便挠性而有弹性。具体而言,肋部232能够在与图示的平面垂直的方向上稍微枢转。肋部232,枢转点233和切口234提供了所要求保护的装置的保持装置230。

[0036] 在图6中,PCB210位于边缘连接器220的卡爪之间,其后侧222与肋部232接触。在这种设置中,连接器220可以不沿与方向A相反的方向自由地移动,从而达到本发明的效果。肋部232的长度足够长以包围其自身与PCB的边缘区域212之间的后侧222的至少一部分,该边缘区域212建立与连接器220的电接触。

[0037] 图7至图9提供了当PCB210位于连接器220中时挠性肋部232和连接器220如何相互作用的图示。图7中的视图示出了朝向PCB210的凹陷边缘的侧视图。凹陷边缘本身被连接器220的后侧222隐藏。连接器在进入图像平面的方向上靠近PCB。

[0038] 包括肋部232和枢轴233的保持装置230位于PCB210的主平面内。

[0039] 在图8中,肋部232向下枢转到PCB210的主平面外。这允许连接器220进入先前在图5中示出的PCB的凹陷部分。肋部232的尺寸被选择为使得当肋部被弯曲以容纳连接器220时,肋部不会从枢轴233断裂或脱离。应该注意,肋部的尺寸仅取决于在最初大致矩形的PCB上实现的切口的形状。技术人员因此可以容易地将肋部232的尺寸调整以适应于在特定应用中出现的任何特定约束条件。PCB的厚度通常在2-3毫米左右。

[0040] 在图9中,连接器最终被嵌入PCB的凹部中。PCB210的凹陷边缘位于边缘连接器220的相对的卡爪之间。肋部233通过围绕枢轴233向上转动而弹性地返回到其初始位置。肋部因此与PCB210的平面对齐并接触连接器220的后侧222的至少一部分。因此,连接器自动锁定,并且可以不能从PCB自由地断开。

[0041] 已经描述的电连接模块100,200以及本发明的其他等同实施例特别有用,但不限于用在机动车辆的照明模块中。在这种照明模块中,具有所述保持装置130,230的PCB110,210可以包括一个或多个光源,例如发光二极管LED。向LED提供电流的这些LED的驱动器通常远程位于独立的PCB上。如前所述,驱动器使用边缘连接器220,320连接到LED的PCB110,210。

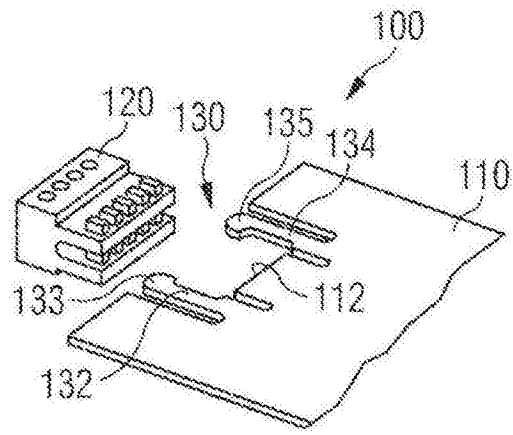


图1

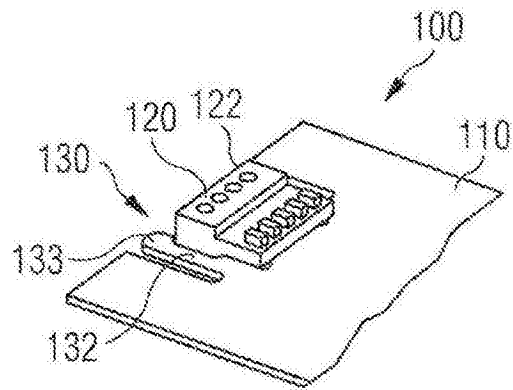


图2

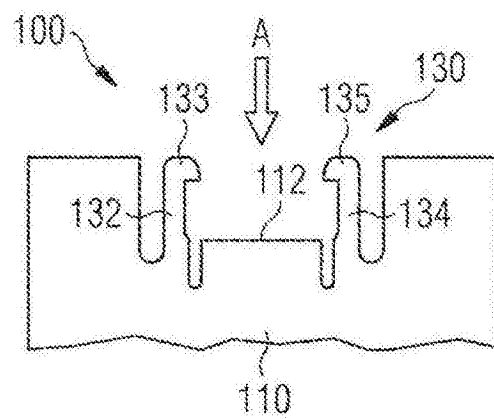


图3

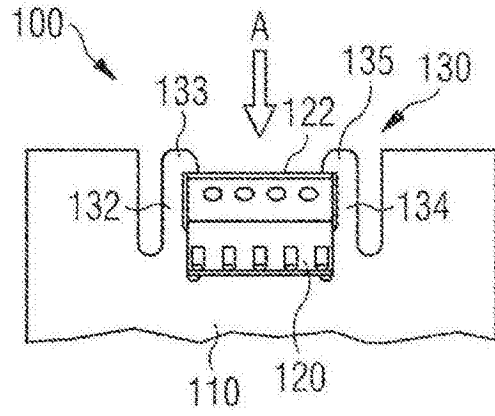


图4

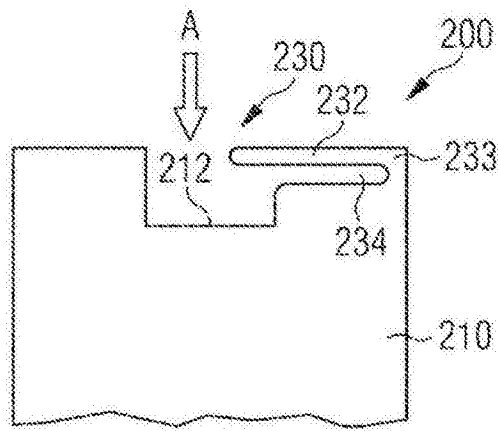


图5

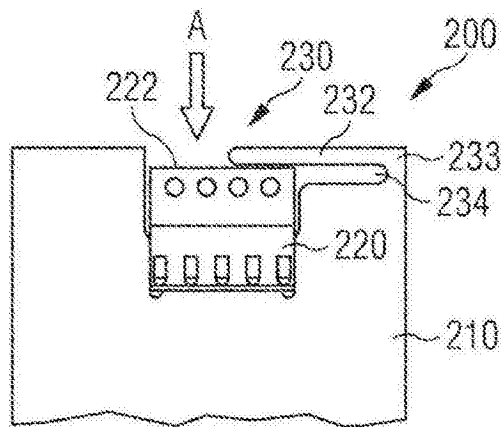


图6

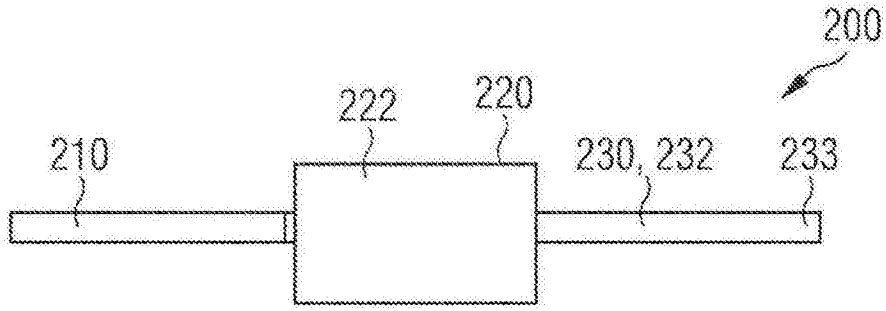


图7

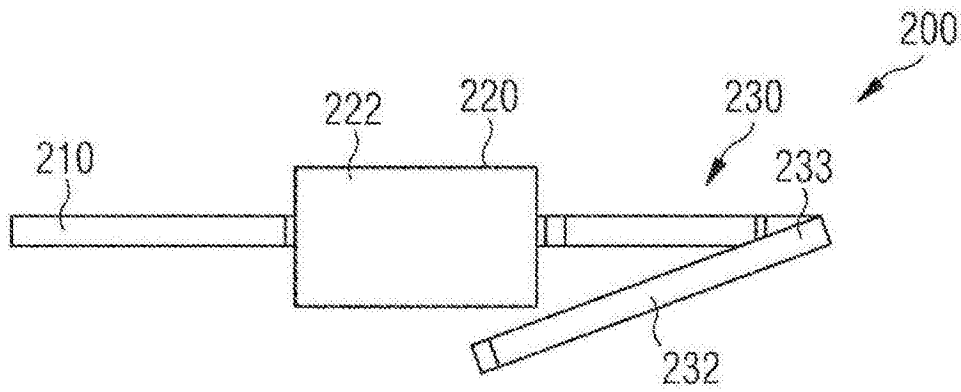


图8

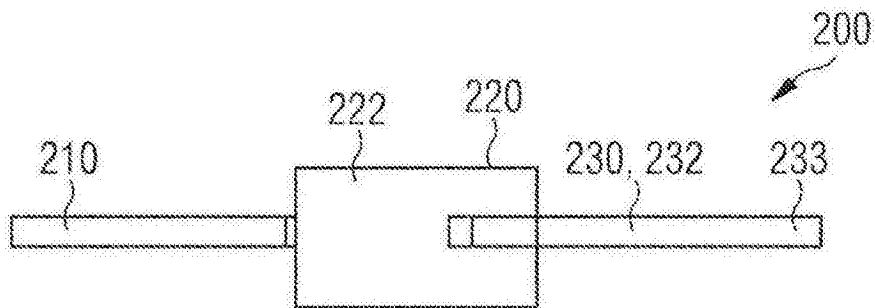


图9