



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107076366 B

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201580053148.4

(22)申请日 2015.09.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107076366 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(30)优先权数据

1459300 2014.09.30 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.30

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/072154 2015.09.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/050651 FR 2016.04.07

(73)专利权人 法雷奥照明公司

地址 法国波比尼

(72)发明人 埃里克·莫尔内

(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 李江晖

(51)Int.Cl.

F21K 9/00(2016.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21V 29/74(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

审查员 韩金鑫

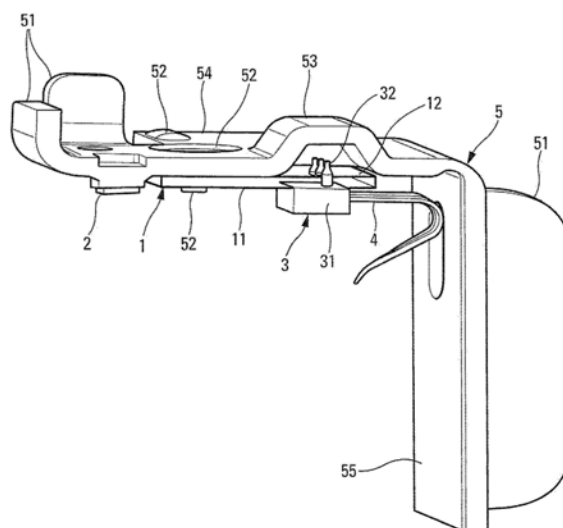
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

照明模块和包括照明模块的照明装置

(57)摘要

一种模块,包括通过紧固到散热器(5)的印刷电路板(1)互连的电子部件(2)和电连接器(3)。所述连接器(3)包括壳体(31)、连接端子(32)和线束(4),所述连接端子和线束固定到壳体并且分别电连接;所述壳体(31)布置在所述板(1)的一侧(11)上,使得所述端子(32)穿过所述板以露出到另一侧(12)上并且电连接到所述板;所述板(1)通过其承载所述端子(32)的一侧(12)被紧固到所述散热器(5);散热器(5)的接收所述板的表面具有至少与端子(32)齐平的凸起(53),以避免端子和散热器之间的电接触。



1. 一种照明模块,包括至少一个电子部件(2)和电连接器(3),所述电子部件和所述电连接器通过电互连装置(1)相互连接,所述电互连装置紧固到散热器(5),

所述照明模块的特征在于:

-所述电连接器(3)包括电连接端子(32),

-所述电连接器(3)布置在所述电互连装置(1)的一侧(11)上,使得所述端子(32)穿过所述电互连装置以从所述电互连装置的另一侧(12)露出,所述端子在所述另一侧电连接到所述电互连装置,

-所述电互连装置(1)经由露出所述电连接端子的所述另一侧(12)紧固到所述散热器(5);

-所述散热器(5)的接纳电互连装置的表面具有至少与电连接端子(32)齐平的空腔(53),以避免电连接端子(32)和散热器之间的电接触;

-所述散热器(5)的空腔(53)通过模压形成。

2. 根据权利要求1所述的照明模块,其特征在于,所述电子部件(2)设置在所述散热器(5)上,并且所述电子部件(2)电连接到所述电互连装置(1)。

3. 根据权利要求1所述的照明模块,其特征在于,所述电子部件(2)设置在所述电互连装置(1)上并与所述电互连装置(1)电连接。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的照明模块,其特征在于,所述电互连装置(1)与所述散热器(5)热接触。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的照明模块,其特征在于,所述空腔(53)具有一深度,使得能够在所述电连接端子(32)和所述散热器(5)之间留出足够大的空间,以防止电连接端子和散热器之间的电弧。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的照明模块,其特征在于,所述电子部件(2)包括至少一个半导体发射器芯片。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的照明模块,其特征在于,所述散热器(5)基本上为L形。

8. 根据权利要求7所述的照明模块,其特征在于,所述电互连装置(1)通过由所述散热器形成的L形件的臂中的一个固定到所述散热器(5)。

9. 根据权利要求1-3中任一项所述的照明模块,其特征在于,所述散热器(5)的所述空腔(53)包括用于排出任何积水的孔。

10. 根据权利要求1-3中任一项所述的照明模块,其特征在于,所述电连接端子(32)和所述电互连装置(1)之间的电连接通过波峰焊接或推入式接触而获得。

11. 一种照明装置,其特征在于,所述照明装置包括载体(6)和根据前述权利要求中任一项所述的照明模块,所述模块固定到所述照明装置的所述载体。

12. 根据权利要求11所述的照明装置,其特征在于,所述照明装置是用于机动车辆的照明装置。

13. 根据权利要求12所述的照明装置,其特征在于,所述照明模块经由所述散热器(5)紧固到所述载体(6)。

14. 根据权利要求11所述的照明装置,其特征在于,所述照明模块为根据权利要求7所述的照明模块,所述散热器(5)经由通过所述散热器形成的L形件的臂中的一个固定到所述

载体 (6)。

15. 根据权利要求11至14中任一项所述的照明装置, 其特征在于, 所述载体 (6) 是所述照明装置的反射器。

16. 根据权利要求11所述的照明装置, 其特征在于, 所述照明装置是用于机动车辆的信号装置。

照明模块和包括照明模块的照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明模块,其包括安装在印刷电路板类型的电互连元件上并连接到散热器的至少一个半导体部件和一个电连接器。

[0002] 更具体地,本发明用于将光源安装在机动车辆的前照灯或信号灯中的情形中。

背景技术

[0003] 在机动车照明领域中,当使用发光二极管(LED,是一种半导体部件)作为光源时,已知使用例如印刷电路板(PCB)类型的电互连元件连接这些LED,将这些LED和可能安装在其上的其它部件电连接,然后将LED和PCB布置在散热器(通常为散热器)上,然后将该散热器安装在载体上(例如在前照灯或灯中的前灯反射器)。

[0004] 承载LED的印刷电路板与车辆的其余部分的电连接需要连接器被安装至电路板上,该连接器确保电路板和电线束之间的接触,从而建立与车辆的连接。为此,通常使用两件式连接器。更精确地,连接器的第一部分(凹形部件)首先被焊接到印刷电路板;所述电路板之后被放置在散热器上,然后将散热器布置在前灯的载体上。一旦散热器已经放置在其载体上,通过将连接器的第二部分(凸形部分)连接到第一部分而建立印刷电路板和车辆的其余部分之间的电连接,所述连接器的第二部分固定到电连接线束。

[0005] 然而,上述操作方法具有昂贵的缺点,一方面,与印刷电路板相关的连接操作会引起高温,形成连接器的第一部分,即紧固到电路板的第一部分的材料必须能够承受该高温,因此增加了其成本。另一方面,安装过程是耗时的并且因此在劳动力方面是昂贵的,因为一旦散热器已经放置在其照明载体上,则需要连接连接器的第二部分也就是连接到电线束的部分到连接器的第一部分,即紧固到印刷电路板的部分,这发生在载体和散热器之间的受限的且因此难以进入的空间中,这印证是困难的。最后,该过程需要进行测试以检查连接器的两个部分之间的连接是否已正确建立,这是使用专用硬件完成的,这是一个额外的增加成本的因素。

发明内容

[0006] 本发明旨在通过提供较低成本的解决方案来减轻这些缺点,同时实现令人满意的可靠性水平以及简单且因此快速地组装照明装置的各种元件。

[0007] 为此,本发明的一个主题是包括至少一个电子部件和电连接器的照明模块,所述部件和电连接器通过电互连装置互连,所述电互连装置紧固到散热器,

[0008] -所述电连接器包括电连接端子,

[0009] -所述电连接器布置在所述电互连装置的一侧上,使得所述端子穿过所述电互连装置以从所述电互连装置的另一侧露出,所述端子在所述另一侧电连接到所述电互连装置,

[0010] -所述电互连装置经由露出所述电连接端子的所述侧紧固到所述散热器出;

[0011] -所述散热器的接纳电互连装置的表面具有至少与电连接端子齐平的空腔,以便

避免电连接端子和散热器之间的电接触。

[0012] 以这种方式,特别是在将光源安装在机动车辆前照灯中的具体应用的背景下,本领域技术人员可以使用单部件连接器,其包括连接端子和电连接线束,连接端子和电连接线束以紧固的且因此可靠的方式在连接器本身内互连,将所述连接器紧固到电互连装置(例如印刷电路板),并将印刷电路板紧固到散热器,而借助于空腔,连接触点不与散热器表现出任何机械或电气问题,以便之后将散热器放置在前照灯中的载体上。以这种方式,可以省去安装连接器的第二部分的步骤,继而省去测试两个部分之间的电连接的步骤。

[0013] 根据本发明的各种实施例,以下可能一起或单独地进行:

[0014] -所述电子部件设置在所述散热器上,并且所述电子部件电连接到所述电互连装置。

[0015] -所述电子部件设置在所述电互连装置上并与所述电互连装置电连接。

[0016] -所述电互连装置与所述散热器热接触。

[0017] -所述空腔具有一深度,使得能够在所述端子和所述散热器之间留出足够大的空间,以防止端子和散热器之间的电弧。

[0018] -所述电子部件包括至少一个半导体发射器芯片,优选地为发光二极管。

[0019] -所述散热器基本上为L形。

[0020] -所述电互连装置通过由所述散热器形成的L形件的臂中的一个固定到所述散热器。

[0021] -所述散热器包括孔。

[0022] -所述散热器的空腔通过模压形成。

[0023] -所述散热器的所述空腔包括用于排出任何积聚的水的孔。

[0024] -所述端子和所述电互连装置之间的电连接通过波峰焊接或推入式接触而获得。

[0025] 本发明还涉及一种照明装置,特别是用于机动车辆的照明装置和/或信号装置,其包括这种所述的模块。根据各种实施例,以下可能一起或单独地进行:

[0026] -所述照明装置,特别是用于机动车辆的照明装置和/或信号装置,所述照明装置包括载体和根据本发明所述的模块,所述模块固定到所述照明装置的所述载体。

[0027] -所述模块经由所述散热器紧固到所述载体。

[0028] -所述散热器经由L形件的另一臂固定到所述载体。

[0029] -所述载体为照明装置的反射器。

附图说明

[0030] 本发明的其它特征和优点将从以下通过附图指示并通过附图示出的详细描述中显现,其中:

[0031] -图1示出了根据本发明的模块的一个实施例的透视剖面图;

[0032] -图2示出了图1的模块的剖视图;

[0033] -图3示出了前述模块的称之为腹侧的透视图;

[0034] -图4示出了前述模块的称之为背侧的透视图;

[0035] -图5示出了前述模块在已经安装在照明装置,特别是用于机动车辆的照明和/或信号装置的载体部件上之后的透视图。

具体实施方式

[0036] 在说明书的其余部分中,具有相同结构或类似功能的元件使用相同的附图标记来引用。

[0037] 图1示出了根据本发明的模块的透视图和剖面图,图2示出了相同模块的仅剖面图,并且图3示出了同一模块的透视图。

[0038] 该装置包括电互连元件1,例如印刷电路板类型或PCB类型的电互连元件,电子部件2紧固和/或互连到该电互连元件1。这些电子部件包括例如一个或多个半导体发射器芯片,优选在应用于照明装置,特别是用于机动车辆的照明和/或信号装置的情况下的发光二极管。

[0039] 印刷电路板1承载至少一个连接器3,该连接器3设置在电路板的一侧11上并且旨在确保电路板和电线束4之间的电连接,以建立与车辆的其余部分的电连接。

[0040] 在所示的实施例中,连接器3包括单个壳体31,电接触形成装置和连接线4紧固到所述壳体,电接触形成装置例如为从壳体突出的连接端子或脚32以及连接线4。连接线4和端子32被紧固到壳体31的内部并且分别相互电连接,也就是说原则上一个端子连接到一个单根的连接线。

[0041] 端子32穿过电路板1,以便与电路板11的另一侧12上的电路板所承载的电路电连接,所述另一侧12与一侧11相对,并被称为突出侧。到电路板的该连接可以例如通过波峰焊接工艺来建立,这也将确保连接器被保持就位。波峰焊优选是选择性的,也就是说,它仅涉及选定的区域。也可以使用推入式接触来建立连接。

[0042] 板1紧固到散热器5,用于散发由电子部件2产生的热。板1优选地与散热器5热接触。散热器5由如下的材料制成:其为良好的热导体,优选便宜、不过重且易于制造,例如金属,优选铝。

[0043] 在附图所示的实施例中,至少一个部件2例如通过粘结紧固到散热器5自身,该部件通过使用例如金属(未示出)的电连接线跳跃(jumping)电连接到板1。该实施例使得可以优化部件2的冷却。在一个变型中,部件2可以由板1承载并且例如被焊接。

[0044] 继续参考图中所示的示例,散热器5具有大体形状为“L”的基本形状,板1布置在L形件的一个臂54上,在所谓的腹侧,即朝向L的内侧定向的一侧。L形件的另一个臂标记为55。散热器设置有至少布置在L形件的臂55上的散热片51,并且在所示的变型中散热片设置于L形件的每个臂上,以便于散热。所述散热器还设置有不加区分地标记为52的各种孔或凸起,这些孔或凸起用于将板1紧固到散热器并用于随后紧固散热器5,和/或用于允许空气流通。

[0045] 根据本发明,散热器5还包括空腔53,优选地为凸起,所述空腔至少垂直于连接器3的端子32朝向由散热器形成的L形件的背侧或外侧延伸,以便在端子和散热器之间形成空间以便容纳端子,同时避免端子和散热器之间的任何电接触。优选地,凸起53具有这样的深度,使得其在端子和散热器之间留出足够大的空间,以防止这些元件之间的任何电弧风险。大约一毫米的空间适合于机动车照明应用。

[0046] 以这种方式,可以使用设置有端子的单个连接器3,所述端子穿过电路板并且通过诸如波峰焊接的工艺连接到其上,引起保持为缓和的并允许使用较便宜的部件以及材料的温度升高;该单个连接器易于使用、可靠并且不需要如在两部分连接器的情况下的任何后

续的测试连接的步骤。

[0047] 根据本发明的这种构造还使得可以避免在散热器5和板1之间使用任何粘合剂,该粘合剂也将是电绝缘的。

[0048] 应当注意,由板1承载的电互连迹线将必须与凸起53垂直地布置在板1的侧面11上或布置在板1的侧面12上。

[0049] 图4示出了前述模块的另一透视图,其中可以看到散热器5的背侧,也就是说,其朝向L形件的外侧翻转的侧面。

[0050] 在该图中,可以看到L形散热器5。各种凸起和紧固孔52已经示出在L形件的臂54的背侧上,并且示出了连接线束4和与连接器3的连接端子(在该图中不可见)相对地定位的凸起53。

[0051] 还示出了L形件的臂55,例如设置有两个连接孔52和两个翅片51。

[0052] 图5是根据本发明的装置在其已经安装在照明装置的载体部件(例如机动车辆前照灯的反射器)上之后的透视图。

[0053] 在该图中,散热器5以与图4中类似的视图示出,以局部视图示出安装在反射器6上。

[0054] 反射器6的上部例如包括两个滑轨61和62,承载光源(在图中不可见)的散热器5的臂55的上部插入到其中,使得所述光源照射反射器的内部。多个凸起52使得散热器5的臂55能够紧固到反射器6的滑轨61、62。

[0055] 散热器也可以通过其臂54固定到反射器6,臂54的孔52接收例如螺纹装置(例如螺纹螺钉或杆)。

[0056] 通过这种安装,散热器5和由此承载的元件被持久和可靠地紧固到反射器6,而不存在连接器3或凸起53妨碍或阻止紧固或显著地增加组件的体积。凸起53还构成对连接器3的端子的机械保护。

[0057] 在一个变型实施例中,取决于根据本发明的装置插入其中的前照灯的最终取向,有可能在凸起53中形成孔,以便如果凸起向下朝向时排出任何积水。然而,这些孔必须保持较小,以便不限制散热器5提供的散热。

[0058] 在另一变型实施例中,线束4可以由一个通常被称为一个“花线(flex)”的柔性印刷电路板来代替,在其上的电线通过印刷导电迹线来代替。

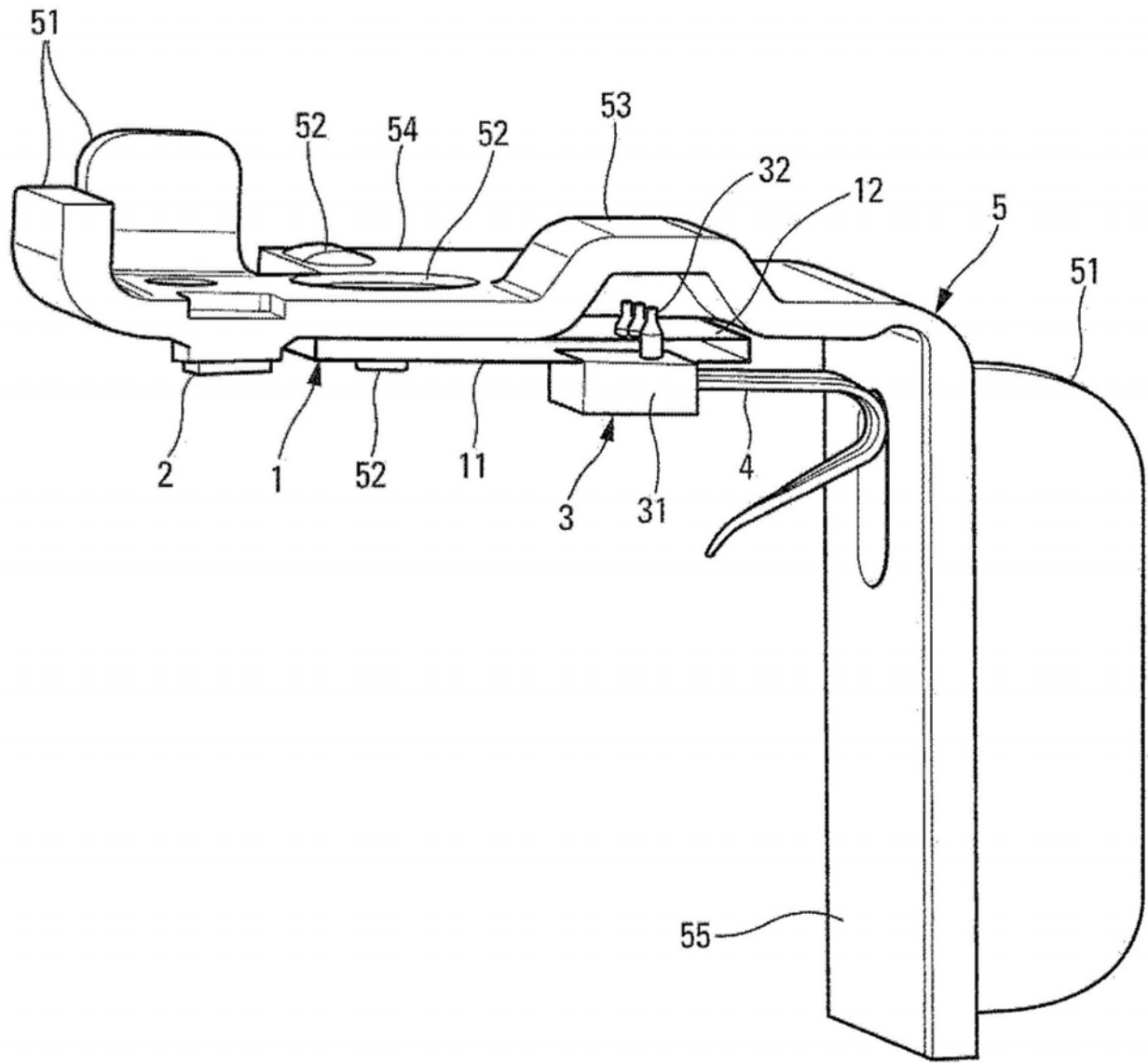


图1

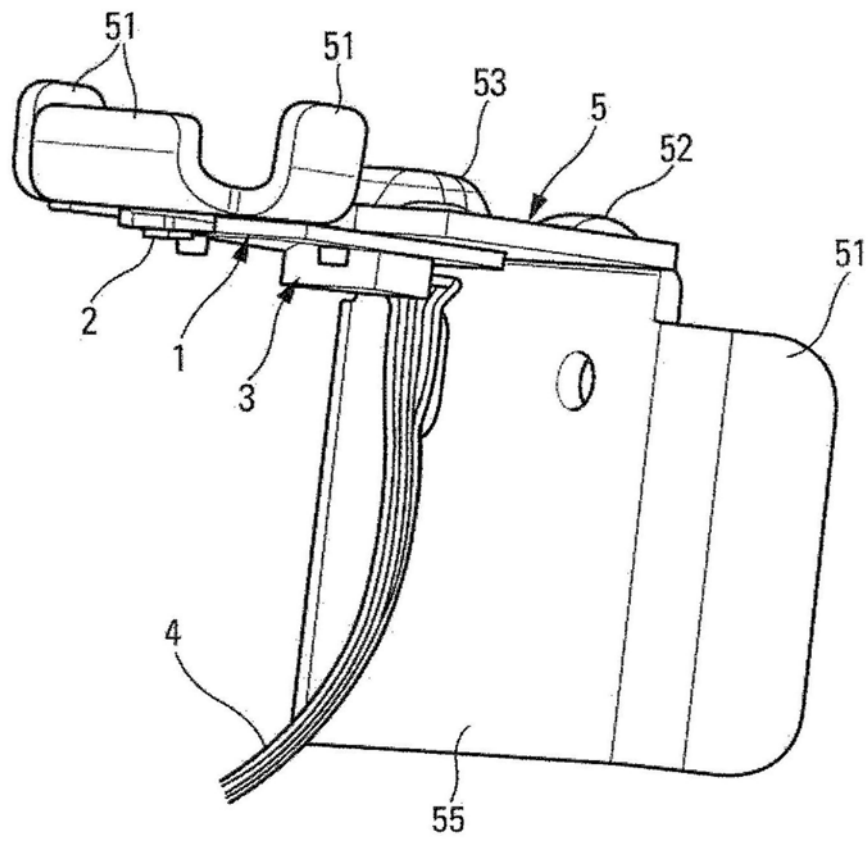


图3

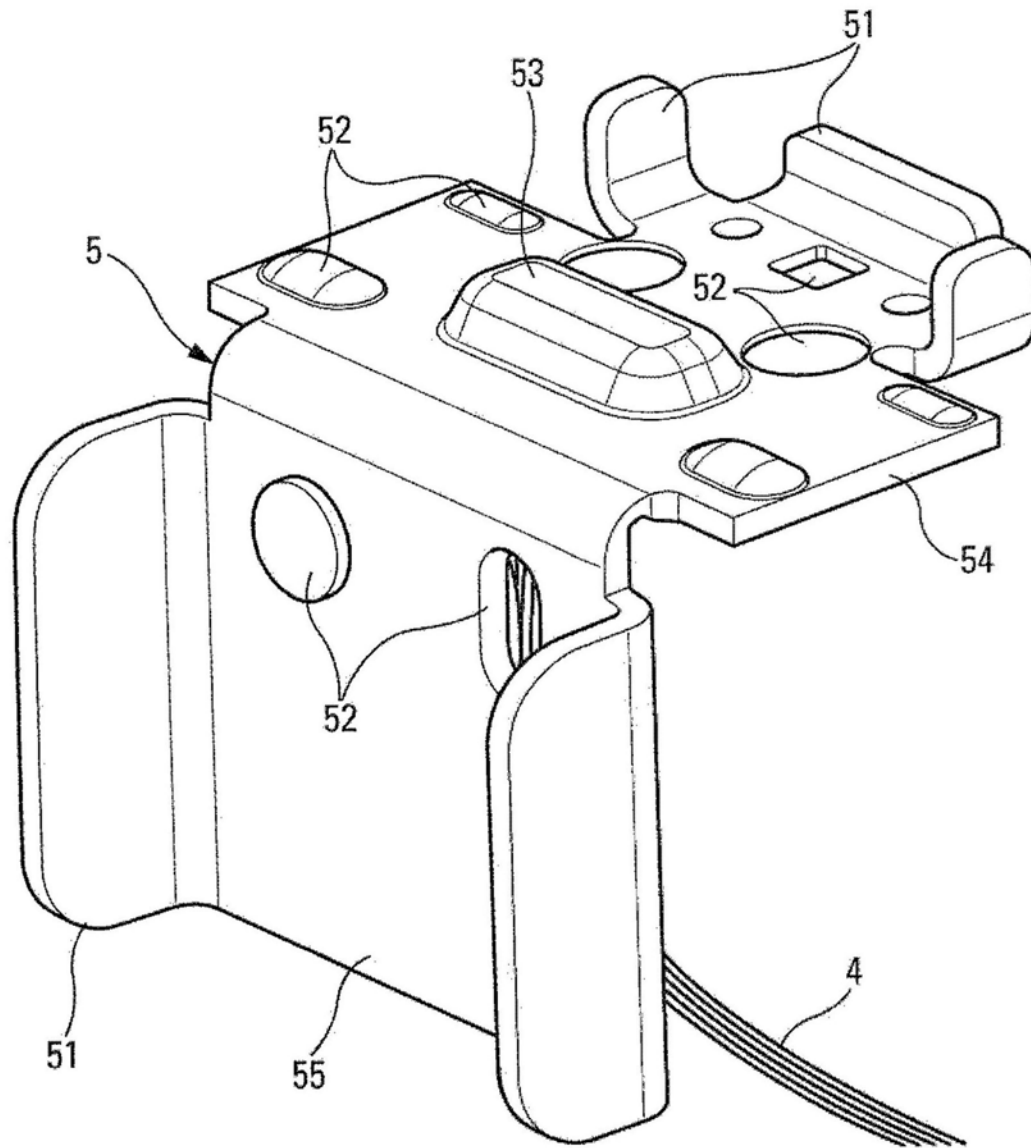


图4

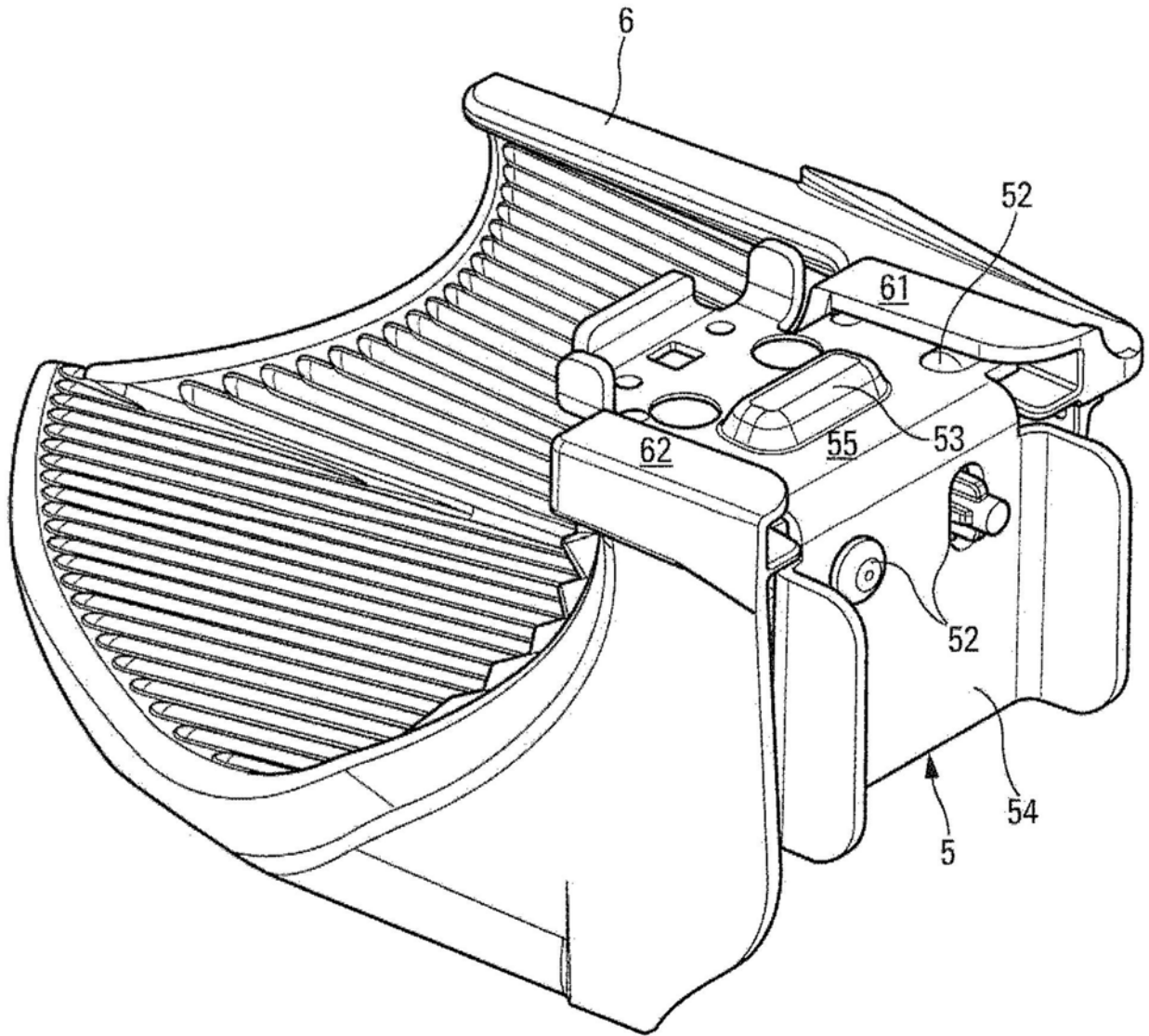


图5