



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111853692 A

(43)申请公布日 2020.10.30

(21)申请号 201911242767.4

F21S 8/00(2006.01)

(22)申请日 2019.12.06

F21S 45/48(2018.01)

(71)申请人 华域视觉科技(上海)有限公司

F21V 23/00(2015.01)

地址 201821 上海市嘉定区叶城路767号

F21V 29/508(2015.01)

F21V 29/71(2015.01)

(72)发明人 周浩 周露露 何渊 张洁

F21W 107/10(2018.01)

何士群 戴协 陈万青 李飞泉

F21Y 115/10(2016.01)

黄明锋 王昭青 张园 尹群杰

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 陈彩霞

(51)Int.Cl.

F21S 41/141(2018.01)

F21S 41/19(2018.01)

F21S 43/14(2018.01)

F21S 43/19(2018.01)

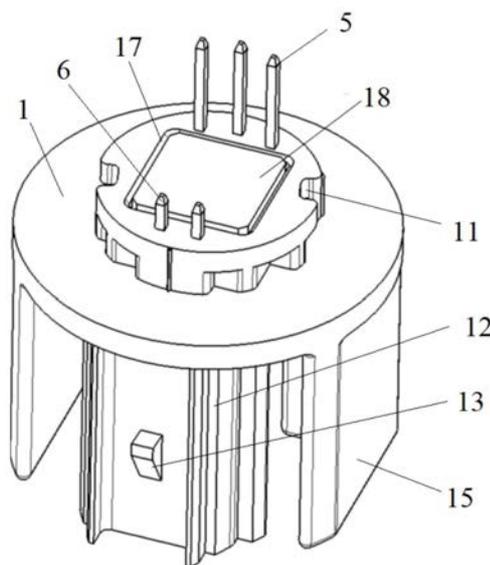
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

一种灯座、照明模组和车辆

(57)摘要

本发明提供一种灯座、照明模组和车辆,该灯座包括接插件壳体(1)和散热器,所述散热器包括散热器本体(4),所述散热器本体(4)的一端适于与所述接插件壳体(1)的一端进行卡接,所述接插件壳体(1)嵌套在所述散热器本体(4)内,所述接插件壳体(1)上与所述散热器本体(4)卡接的一端和/或所述散热器本体(4)与所述上层电路板(2)接触的一侧设有第一凹槽(17),所述第一凹槽(17)内设有散热体(18),所述下层电路板(3)和/或上层电路板(2)与所述散热体(18)接触。在接插件壳体和/或散热器本体上增设与下层电路板和/或上层电路板接触的散热体,进一步加快灯座的散热速度。



1. 一种灯座,其特征在于,包括接插件壳体(1)和散热器,所述散热器包括散热器本体(4),所述散热器本体(4)的一端适于与所述接插件壳体(1)的一端进行卡接,所述接插件壳体(1)嵌套在所述散热器本体(4)内,所述接插件壳体(1)上的与所述散热器本体(4)卡接的一端设有下层电路板(3),所述散热器本体(4)上与所述接插件壳体(1)卡接的一端外侧设有上层电路板(2);所述上层电路板(2)与所述下层电路板(3)电连接,所述下层电路板(3)与电信号输出装置电连接;

所述接插件壳体(1)上与所述散热器本体(4)卡接的一端和/或所述散热器本体(4)与所述上层电路板(2)接触的一侧设有第一凹槽(17),所述第一凹槽(17)内设有散热体(18),所述下层电路板(3)和/或上层电路板(2)与所述散热体(18)接触。

2. 根据权利要求1所述的灯座,其特征在于,所述散热体(18)为铝制散热体。

3. 根据权利要求1所述的灯座,其特征在于,所述散热体(18)为上下表面平整的块状体;或者

所述散热体(18)上表面平整、下表面设有若干散热柱(181)。

4. 根据权利要求1所述的灯座,其特征在于,所述第一凹槽(17)和散热体(18)之间设有导热胶。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的灯座,其特征在于,所述上层电路板(2)的靠近所述散热器本体(4)的一侧板面上设有上导热胶(23),所述下层电路板(3)的两侧板面上设有下导热胶(32)。

6. 根据权利要求1至4中任意一项所述的灯座,其特征在于,所述接插件壳体(1)的侧壁上设有第一散热片(15),所述散热器本体(4)的侧壁上设有第二散热片(41)。

7. 根据权利要求1至4中任意一项所述的灯座,其特征在于,所述上层电路板(2)与所述下层电路板(3)通过板间PIN针(5)电连接,所述下层电路板(3)与所述电信号输出装置通过接插件PIN针(6)电连接。

8. 根据权利要求7所述的灯座,其特征在于,所述板间PIN针(5)和所述接插件PIN针(6)均为金属嵌件,所述板间PIN针(5)的下端头以及所述接插件PIN针(6)的中部均被包埋在所述接插件壳体(1)中,所述板间PIN针(5)和接插件PIN针(6)被包埋在所述接插件壳体(1)中的部分均设有孔、槽、缺口或凸起。

9. 根据权利要求8所述的灯座,其特征在于,所述板间PIN针(5)分别与所述上层电路板(2)、所述下层电路板(3)焊接,所述接插件PIN针(6)与所述下层电路板(3)焊接。

10. 根据权利要求8所述的灯座,其特征在于,所述孔为圆孔、方孔或腰形孔。

11. 根据权利要求1至4中任意一项所述的灯座,其特征在于,所述接插件壳体(1)上在与所述散热器本体(4)的卡接处设有第一密封面(16),所述散热器本体(4)上在与所述接插件壳体(1)的卡接处设有第二密封面(45),所述第一密封面(16)与所述第二密封面(45)密封连接。

12. 根据权利要求1至4中任意一项所述的灯座,其特征在于,所述上层电路板(2)上设有定位孔(22),所述散热器本体(4)上设有定位柱(43),所述定位孔(22)与所述定位柱(43)相匹配。

13. 根据权利要求1至4中任意一项所述的灯座,其特征在于,所述下层电路板(3)上设有电路板避让槽(33),所述接插件壳体(1)与所述散热器本体(4)卡接的一端依次设有壳体

导向槽(11)和壳体限位槽(14),所述散热器本体(4)上设有固定筋(44),所述电路板避让槽(33)、所述壳体导向槽(11)、所述壳体限位槽(14)均与所述固定筋(44)相匹配。

14.一种照明模组,其特征在于,包括根据权利要求1至13中任意一项所述的灯座,所述上层电路板(2)上设有发光元件(21),所述下层电路板(3)上设有电子元器件(31)。

15.根据权利要求14所述的照明模组,其特征在于,该照明模组还包括灯体配合结构(7),所述灯体配合结构(7)和所述灯座(8)连接,所述散热器本体(4)上设有灯座卡脚(42),所述灯座卡脚(42)与所述灯体配合结构(7)相匹配。

16.根据权利要求15所述的照明模组,其特征在于,所述散热器本体(4)和灯座卡脚(42)为双色注塑一体件。

17.根据权利要求15所述的照明模组,其特征在于,所述散热器本体(4)上设有凸出于所述散热器本体(4)侧面的凸起(46),所述灯座的灯座卡脚(42)内侧设有能够与所述凸起(46)配合的凹腔。

18.根据权利要求15所述的照明模组,其特征在于,所述散热器本体(4)上设有环形槽(47),所述散热器本体(4)上形成有环形凸缘(48),所述灯座卡脚(42)上设有能够与所述散热器本体(4)相互嵌入的第二凹槽(49)。

19.根据权利要求18所述的照明模组,其特征在于,所述环形凸缘(48)上设有至少一个通槽(481),所述灯座卡脚(42)上设有能够嵌入所述通槽(481)的第一凸块(410)。

20.根据权利要求18所述的照明模组,其特征在于,所述环形槽(47)内设有第三凹槽(411),所述灯座卡脚(42)的内侧设有能够插入所述第三凹槽(411)的第二凸块(412)。

21.根据权利要求15所述的照明模组,其特征在于,所述散热器本体(4)上与所述灯体配合结构(7)连接的一端设有密封圈(9),所述密封圈(9)与所述灯体配合结构(7)过盈配合。

22.根据权利要求14所述的照明模组,其特征在于,该照明模组还包括线端接插件(8),所述线端接插件(8)和所述灯座连接,所述接插件壳体(1)的侧壁上设有防错结构(12)和防脱卡扣(13),所述线端接插件(8)上设有防错限位槽(81)和防脱卡口,所述防错结构(12)和所述防错限位槽(81)相匹配,所述防脱卡扣(13)与所述防脱卡口相匹配。

23.一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求14至22中任意一项所述的照明模组。

## 一种灯座、照明模组和车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及照明装置,具体地,涉及一种灯座、照明模组和车辆。

### 背景技术

[0002] LED具有亮度高、颜色种类丰富、低功耗、寿命长的特点,被广泛应用于汽车领域,如前大灯、后组合灯、汽车阅读灯等。LED灯座是一种将LED光源、电路和安装结构做成一体的标准化的可拆卸式LED光源,使用时,可以直接将其旋入并固定在灯体或反射镜上,通过其尾部的接插件结构与外部实现电连接,并便于拆卸更换。由于其标准化的结构,可以被各种车型的灯具借用,从而降低设计与制造成本。根据不同的LED型号,可以设计成尾灯、制动灯、转向灯、倒车灯和雾灯等多种功能的LED灯座。

[0003] 由于LED灯座的外形尺寸大小受法规限制,并且为了实现车辆用照明装置的小型化和多功能化,需要在空间有限的基板上既要布置LED,又要布置数量和种类众多的元器件。此外,产品结构小意味着LED光源和元器件的散热相对会更困难,发热区域过于集中有可能会使LED温度升高,从而导致其寿命缩短,或者光通量下降不能满足法规等问题。因此,亟需提供一种在满足产品小型化和多功能化的同时,能够增大基板面积或元器件布置空间,并且能将LED光源和元器件产生的热量高效地散发到外部的LED灯座。

### 发明内容

[0004] 本发明一方面所要解决的问题是提供一种灯座,该灯座能够在实现灯座基本功能的基础上,提升散热效果。

[0005] 本发明还要解决的技术问题是提供一种照明模组,该照明模组在实现照明的基础上,具有更加完善的散热功能。

[0006] 进一步地,本发明所要解决的技术问题是提供一种车辆,该车辆的照明模组在实现照明的基础上,散热效果更好。

[0007] 为了实现上述目的,本发明一方面提供一种灯座,该灯座包括接插件壳体和散热器,所述散热器包括散热器本体,所述散热器本体的一端适于与所述接插件壳体的一端进行卡接,所述接插件壳体嵌套在所述散热器本体内,所述接插件壳体上的与所述散热器本体卡接的一端设有下层电路板,所述散热器本体上与所述接插件壳体卡接的一端外侧设有上层电路板;所述上层电路板与所述下层电路板电连接,所述下层电路板与电信号输出装置电连接;所述接插件壳体上与所述散热器本体卡接的一端和/或所述散热器本体与所述上层电路板接触的一侧设有第一凹槽,所述第一凹槽内设有散热体,所述下层电路板和/或上层电路板与所述散热体接触。

[0008] 优选地,所述散热体为铝制散热体。

[0009] 具体地,所述散热体为上下表面平整的块状体;或者所述散热体上表面平整、下表面设有若干散热柱。

[0010] 优选地,所述第一凹槽和散热体之间设有导热胶。

[0011] 优选地,所述上层电路板的靠近所述散热器本体的一侧板面上设有上导热胶,所述下层电路板的两侧板面上设有下导热胶。

[0012] 优选地,所述接插件壳体的侧壁上设有第一散热片,所述散热器本体的侧壁上设有第二散热片。

[0013] 优选地,所述上层电路板与所述下层电路板通过板间PIN针电连接,所述下层电路板与所述电信号输出装置通过接插件PIN针电连接。

[0014] 具体地,所述板间PIN针和所述接插件PIN针均为金属嵌件,所述板间PIN针的下端头以及所述接插件PIN针的中部均被包埋在所述接插件壳体中,所述板间PIN针和接插件PIN针被包埋在所述接插件壳体中的部分均设有孔、槽、缺口或凸起。

[0015] 优选地,所述板间PIN针分别与所述上层电路板、所述下层电路板焊接,所述接插件PIN针与所述下层电路板焊接。

[0016] 具体地,所述孔为圆孔、方孔或腰形孔。

[0017] 优选地,所述接插件壳体上在与所述散热器本体的卡接处设有第一密封面,所述散热器本体上在与所述接插件壳体的卡接处设有第二密封面,所述第一密封面与所述第二密封面密封连接。

[0018] 优选地,所述上层电路板上设有定位孔,所述散热器本体上设有定位柱,所述定位孔与所述定位柱相匹配。

[0019] 优选地,所述下层电路板上设有电路板避让槽,所述接插件壳体与所述散热器本体卡接的一端依次设有壳体导向槽和壳体限位槽,所述散热器本体上设有固定筋,所述电路板避让槽、所述壳体导向槽、所述壳体限位槽均与所述固定筋相匹配。

[0020] 本发明另一方面还提供一种照明模组,该照明模组包括上述任意一项所述的灯座,所述上层电路板上设有发光元件,所述下层电路板上设有电子元器件。

[0021] 进一步地,该照明模组还包括灯体配合结构,所述灯体配合结构和所述灯座连接,所述散热器本体上设有灯座卡脚,所述灯座卡脚与所述灯体配合结构相匹配。

[0022] 优选地,所述散热器本体和灯座卡脚为双色注塑一体件。

[0023] 优选地,所述散热器本体上设有凸出于所述散热器本体侧面的凸起,所述灯座的灯座卡脚内侧设有能够与所述凸起配合的凹腔。

[0024] 优选地,所述散热器本体上设有环形槽,所述散热器本体上形成有环形凸缘,所述灯座卡脚上设有能够与所述散热器本体相互嵌入的第二凹槽。

[0025] 进一步优选地,所述环形凸缘上设有至少一个通槽,所述灯座卡脚上设有能够嵌入所述通槽的第一凸块。

[0026] 进一步优选地,所述环形槽内设有第三凹槽,所述灯座卡脚的内侧设有能够插入所述第三凹槽的第二凸块。

[0027] 优选地,所述散热器本体上与所述灯体配合结构连接的一端设有密封圈,所述密封圈与所述灯体配合结构过盈配合。

[0028] 进一步地,该照明模组还包括线端接插件,所述线端接插件和所述灯座连接,所述接插件壳体的侧壁上设有防错结构和防脱卡扣,所述线端接插件上设有防错限位槽和防脱卡口,所述防错结构和所述防错限位槽相匹配,所述防脱卡扣与所述防脱卡口相匹配。

[0029] 本发明第三方面还提供一种车辆,该车辆包括上述任意一项所述的照明模组。

[0030] 通过上述技术方案,本发明的有益效果为:

[0031] 1、将发光元件设置在上层电路板上,电子元器件设置在下层电路板上,使光源电板和控制电板进行分离设置,使得控制电板具有较大的空间,方便多种电子元器件的设置实现灯座的多功能控制,或者可以通过设置低成本、大体积的电子元器件降低照明设备的成本,同时使灯座具备充足的设计余量;

[0032] 2、将上层电路板上发光元件产生的热量直接通过散热器进行散热,下层电路板上电子元器件产生热量通过接插件壳体和散热器同时进行散热,降低电子元器件的耐高温要求,可进一步降低生产成本;

[0033] 3、在接插件壳体和/或散热器本体上增设与下层电路板和/或上层电路板接触的散热体,可以进一步加快灯座的散热速度,散热体可以为上表面平整、下表面设有若干散热柱的异形体,各散热柱设置在各发热的电子元器件的下方,可根据各电子元器件发热量,设置各散热柱的长度,从而使得各电子元器件热量散发速度基本一致。

## 附图说明

[0034] 图1是本发明灯座的一个实施例的立体结构图;

[0035] 图2是图1所示的灯座的仰视图;

[0036] 图3是图1所示的灯座的侧视图;

[0037] 图4是图1所示的灯座的俯视图;

[0038] 图5是图4的A-A向的剖视图;

[0039] 图6是本发明中散热体的一个实施例的立体结构图;

[0040] 图7是图1中灯座的电路分布图;

[0041] 图8是本发明中接插件壳体的一个实施例的俯视图;

[0042] 图9是本发明中散热器本体的一个实施例的仰视图;

[0043] 图10是本发明中灯座一个实施例中板间PIN针、接插件PIN针、散热体与接插件壳体形成的总成A的结构示意图;

[0044] 图11是图10所示的总成A与下层电路板形成的总成B的结构示意图;

[0045] 图12是图11所示的总成B与散热器本体、上层电路板形成的总成C的结构示意图;

[0046] 图13是本发明中照明模组的一个实施例的安装示意图;

[0047] 图14是本发明中接插件壳体的一个实施例的立体结构图;

[0048] 图15是本发明中散热器本体和灯座卡脚双色注塑的第一种实施例的俯视图;

[0049] 图16是本发明中散热器本体和灯座卡脚双色注塑的第二种实施例的结构示意图;

[0050] 图17是图16中散热器本体和灯座卡脚的分解结构示意图;

[0051] 图18是本发明中散热器本体和灯座卡脚双色注塑的第三种实施例的结构示意图;

[0052] 图19是图18中散热器本体和灯座卡脚的分解结构示意图;

[0053] 图20是本发明中散热器本体和灯座卡脚双色注塑的第四种实施例的结构示意图;

[0054] 图21是图20中散热器本体和灯座卡脚的分解结构示意图。

[0055] 附图标记说明

[0056] 1接插件壳体                      11壳体导向槽

[0057] 12防错结构                      13防脱卡扣

[0058]	14壳体限位槽	15第一散热片
[0059]	16第一密封面	17第一凹槽
[0060]	18散热体	181散热柱
[0061]	2上层电路板	21发光元件
[0062]	22定位孔	23上导热胶
[0063]	3下层电路板	31电子元器件
[0064]	32下导热胶	33电路板避让槽
[0065]	4散热器本体	41第二散热片
[0066]	42灯座卡脚	43定位柱
[0067]	44固定筋	45第二密封面
[0068]	46凸起	47环形槽
[0069]	48环形凸缘	481通槽
[0070]	49第二凹槽	410第一凸块
[0071]	411第三凹槽	412第二凸块
[0072]	5板间PIN针	51第一通孔
[0073]	6插件PIN针	61第二通孔
[0074]	7灯体配合结构	8线端接插件
[0075]	81防错限位槽	9密封圈
[0076]	10隔板	

### 具体实施方式

[0077] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,本发明的保护范围并不局限于下述的具体实施方式。

[0078] 术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0079] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“卡接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或者是一体连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0080] 本发明第一方面提供了一种灯座,如图1-图5所示,包括接插件壳体1和散热器,所述散热器包括散热器本体4,散热器本体4的一端适于与接插件壳体1的一端进行卡接,接插件壳体1嵌套在散热器本体4内,接插件壳体1上与散热器本体4卡接的一端设有下层电路板3,散热器本体4上与接插件壳体1卡接的一端外侧设有上层电路板2;其中,上层电路板2与下层电路板3电连接,下层电路板3与电信号输出装置电连接。

[0081] 需要说明的是,散热器本体4上与接插件壳体1卡接的一端可以设有隔板10,隔板10远离接插件壳体1的一侧设置上层电路板2,隔板10与接插件壳体1之间设置下层电路板

3.本发明中散热器本体4与接插件壳体1的卡接,可以是散热器本体4和接插件壳体1相互插入旋转卡接后,再将两者通过密封胶密封固定,也可以是散热器本体4和接插件壳体1上设置相配合的卡扣和卡槽,或者其他可以实现散热器本体4与接插件壳体1卡接的方式。本发明中灯座的接插件壳体1、上层电路板2、下层电路板3、散热器本体4等部件可以通过一体注塑、灌胶、焊接等方式进行紧固,接插件壳体1由导热塑料[导热塑料主要成分包括基体材料和填料,基体材料包括PPS((聚苯硫醚)、PA6/PA66(尼龙6/尼龙66)、LCP(液晶聚合物)、TPE(热塑性弹性体)、PC(聚碳酸酯)、PP(聚丙烯)、PPA(聚邻苯二酰胺)、PEEK(聚醚醚酮)等;填料包括AlN、SiC、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、石墨、纤维状高导热碳粉、鳞片状高导热碳粉等]成型,散热器本体4由散热材料成型。

[0082] 通过本发明上述基本技术方案的灯座,将接插件壳体1与下层电路板3连接后,将接插件壳体1卡接到散热器本体4上,再将上层电路板2与散热器本体4连接,并将上层电路板2与下层电路板3电连接,下层电路板3与电信号输出装置电连接,使用时,如图5所示,在上层电路板2上设置发光元件21,在下层电路板3上设置控制发光元件21的电子元器件31以及其他功能的电子元器件31,电信号从电信号输出装置输入到下层电路板3,下层电路板3根据输入的电信号进行逻辑运算,再传递到上层电路板2,控制上层电路板2上的发光元件21。此时,上层电路板2上发光元件21产生的热量可直接传递给散热器本体4,从散热器本体4扩散到外界环境,下层电路板3上的电子元器件31产生的热量可传递至接插件壳体1和散热器本体4,同时进行散热,降低电子元器件31的耐温要求。

[0083] 作为本发明的一种实施方式,如图5、图10所示,接插件壳体1上与所述散热器本体4卡接的一端设有第一凹槽17,第一凹槽17内设有散热体18,所述散热体18与所述下层电路板3接触。散热体18可以加快位于下层电路板3上的电子元器件31的散热速度,优选地,该散热体18的材质可以采用散热性能良好的铝。

[0084] 该散热体18的形状可根据下层电路板3上的热量分布而定,当下层电路板3上的热量分布均匀时,散热体18可以为上下表面平整的块状体;当下层电路板3上的各电子元器件31的发热量差别很大,导致下层电路板3上的热量分布不均匀时,散热体18可以为上表面平整、下表面设有若干散热柱181的异形体,如图6所示,各散热柱181设置在各发热的电子元器件31的下方,根据各电子元器件31发热量的不同,各散热柱181的长度也不同,各散热柱181的长度与对应的电子元器件31的发热功率成正比。

[0085] 进一步地,第一凹槽17和散热体18之间设有导热胶,以进一步提高散热效率。

[0086] 作为本发明的一种实施方式,散热器本体4与上层电路板2接触的一侧(即上述隔板10上)也可以开设第一凹槽17,第一凹槽17内设置散热体18,散热体18与上层电路板2接触,散热体18的作用和形式与在接插件壳体1上设置散热体18的作用和形式相同,此处不再赘述。

[0087] 作为本发明的一种实施方式,如图5所示,上层电路板2与下层电路板3通过板间PIN针5电连接,下层电路板3与电信号输出装置通过接插件PIN针6电连接,提高上层电路板2与下层电路板3、下层电路板3与电信号输出装置之间电信号传输的效率。板间PIN针5的长度根据上层电路板2与下层电路板3之间的距离而定,数量根据不同的控制电路进行设定。

[0088] 板间PIN针5和接插件PIN针6可以采用金属嵌件,例如锡青铜合金,其板间PIN针5的下端头和接插件PIN针6的中部被包埋在接插件壳体1中。在加工时,板间PIN针5和接插件

PIN针6被装入接插件壳体1的模具中,再与接插件壳体1一起注塑成型,使得板间PIN针5、接插件PIN针6和接插件壳体1之间具有一定的结合力。但是,由于灯座的结构空间有限,板间PIN针5和接插件PIN针6只能做成笔直的杆状结构,而不能做成弯折的结构,在灯座安装过程中,板间PIN针5、接插件PIN针6和接插件壳体1之间因结合力较小还是容易发生松动甚至脱出的情况,存在安全隐患。鉴于此,如图5和图7所示,在板间PIN针5和接插件PIN针6被包埋在接插件壳体1中的部分设孔或槽或缺口或凸起。使得在将板间PIN针5、接插件PIN针6与接插件壳体1一体注塑时,接插件壳体1的注塑材料可以进入孔或槽或缺口内(或者注塑材料包覆凸起),最终与板间PIN针5、接插件PIN针6一体成型为一个零件,此时,沿板间PIN针5和接插件PIN针6的延伸方向,板间PIN针5和接插件PIN针6不仅受到被接插件壳体1包裹的包结力,还受到因孔或槽或缺口内外均有注塑材料而产生的结构力(或者凸起对注塑材料产生结构力),使得两者很难松脱,除非结构破坏使PIN针断裂才可能脱出。板间PIN针5和接插件PIN针6的这种结构小巧灵活,在有限的空间内没有过多地增大PIN针结构,就能够大幅提高其与接插件壳体1之间的结合力,使PIN针和接插件壳体1之间可以实现有效固定。

[0089] 优选地,上述孔的形状可以为圆孔、方孔或腰形孔等形状。作为本发明的一种实施方式,板间PIN针5上的孔为第一通孔51,接插件PIN针6上的孔为第二通孔61(如图5所示),第一通孔51和第二通孔61的形状可以相同也可以不同。

[0090] 进一步地,板间PIN针5分别与上层电路板2、下层电路板3焊接,接插件PIN针6与下层电路板3焊接。板间PIN针5、接插件PIN针6的牢固连接,避免PIN针与各部件形成松动。

[0091] 作为本发明的一种实施方式,如图8和图9所示,接插件壳体1上在与散热器本体4的卡接处设有第一密封面16,散热器本体4上在与接插件壳体1的卡接处设有第二密封面45,第一密封面16与第二密封面45密封连接。第一密封面16与第二密封面45可以通过密封胶粘接固定并密封,以增强接插件壳体1与散热器本体4连接的密封稳定性。此处,密封胶可以是仅具有密封粘接功能的密封胶,也可以根据导热需要,使用兼具密封粘接和导热功能的导热粘接剂。

[0092] 作为本发明的一种实施方式,如图1所示,上层电路板2上设有定位孔22,散热器本体4上设有定位柱43,定位孔22与定位柱43相匹配,保证上层电路板2与散热器本体4之间的位置精度,稳定连接,避免发生错位的现象。

[0093] 作为本发明的一种实施方式,如图9、图11所示,下层电路板3上设有电路板避让槽33,所述接插件壳体1与散热器本体4卡接的一端依次设有壳体导向槽11和壳体限位槽14,散热器本体4上设有固定筋44,电路板避让槽33、壳体导向槽11、壳体限位槽14均与固定筋44相匹配,使得接插件壳体1与散热器本体4安装时下层电路板3与散热器本体4不会发生干涉,散热器本体4上的固定筋44穿过壳体导向槽11抵达壳体限位槽14后进行旋转,使得固定筋44卡入壳体限位槽14内,限制固定筋44的轴向移动,防止接插件壳体1从散热器本体4下方脱出。

[0094] 上层电路板2和下层电路板3的基板根据型号不同、发热量会不同,可以是陶瓷基板、嵌陶瓷基板或者双层FR4基板。作为本发明的一种实施方式,如图5所示,上层电路板2靠近散热器本体4的一侧板面上设有上导热胶23,下层电路板3的两侧板面上设有下导热胶32。上导热胶23采用导热粘接剂,实现上层电路板2与散热器本体4之间导热和粘接固定的作用,下层电路板3靠近接插件壳体1的一侧面板上的下导热胶32可以采用导热粘接剂,也

可以采用普通导热胶,下层电路板3靠近散热器本体4的一侧面板上的下导热胶32采用导热率较高的普通导热胶,增强下层电路板3与接插件壳体1、散热器本体4之间的热传递效果,提高散热的速率。

[0095] 作为本发明的一种实施方式,如图10-图12所示,接插件壳体1的侧壁上设有第一散热片15,散热器本体4的侧壁上设有第二散热片41。第一散热片15和第二散热片41可扩大散热面积,增强散热效果,同时可以加强灯座的强度。

[0096] 在本发明的一个相对优化的实施例中,灯座的装配过程如图10-图12所示,具体的装配过程为:将板间PIN针5、接插件PIN针6与接插件壳体1进行一体注塑,并在接插件壳体1的第一凹槽17内涂覆导热胶后安装散热体18,形成一个总成A;将下层电路板3的下表面涂覆下导热胶32后,将板间PIN针5、接插件PIN针6穿过下层电路板3上的焊接孔,将下层电路板3安装在总成A的接插件壳体1上并与散热体紧密贴合。通过电焊将下层电路板3与板间PIN针5、接插件PIN针6焊牢,形成总成B;将总成B装入散热器本体4内,再对接插件壳体1和散热器本体4之间进行灌胶形成下导热胶32,将上层电路板2的下表面涂覆上导热胶23,使板间PIN针5穿过上层电路板2上的焊接孔,将上层电路板2安装在散热器本体4上,接着将上层电路板2与板间PIN针5焊牢,形成总成C。使用时,在上层电路板2上设置发光元件21,在下层电路板3上设置控制发光元件21的电子元器件31以及其他功能的电子元器件31,电信号从电信号输出装置输入到下层电路板3,下层电路板3根据输入的电信号进行逻辑运算,再传递到上层电路板2,控制上层电路板2上的发光元件21,同时可以在总成C的散热器本体4上设置密封圈9形成如图1所示的总成D,用于与照明装置的其他组件进行连接。

[0097] 由以上描述可以看出,本发明的灯座的优点在于:第一方面,将发光元件21设置在上层电路板2上,电子元器件31设置在下层电路板3上,使光源电板和控制电板进行分离设置,使得控制电板具有较大的空间,方便多种电子元器件31的设置实现灯座的多功能控制,或者可以通过设置低成本、大体积的电子元器件31降低灯座的成本,使灯座具备充足的设计余量;第二方面,将上层电路板2上发光元件21产生的热量直接通过散热器本体4进行散热,下层电路板3上电子元器件31产生的大部分热量被散热体18吸收,并最终通过接插件壳体1和散热器本体4散热,大大降低电子元器件31的耐温要求,可进一步降低生产成本;上层电路板2的散热性能良好,具有较大的散热冗余,可以布置高功率的发光元件21;第三方面,在接插件壳体1和/或散热器本体4上增设与下层电路板3和/或上层电路板2接触的散热体18,可以进一步加快灯座的散热速度;散热体18可以为上表面平整、下表面设有若干散热柱181的异形体,各散热柱181设置在各发热的电子元器件31的下方,可根据各电子元器件31发热量,设置各散热柱181的长度,从而使得各电子元器件31热量散发功率基本一致。

[0098] 在本发明上述的灯座的基础上,本发明第二方面提供了一种照明模组,该照明模组包括上述的灯座,上层电路板2上设有发光元件21,下层电路板3上设有电子元器件31。需要说明的是,根据照明模组的设计情况,上层电路板2上除设有发光元件21外,也可以设置少量的电子元器件。

[0099] 进一步地,如图13所示,该照明模组还包括灯体配合结构7,灯体配合结构7固定在灯体上,其与灯座连接,散热器本体4上设有灯座卡脚42,灯座卡脚42与灯体配合结构7相匹配以将灯座和灯体配合结构7连接。灯座卡脚42的形状及分布根据不同类型的灯体配合结构7而不同,防止错装。

[0100] 为了满足振动法规要求,实现灯座与灯体的牢固安装,灯座卡脚42需要具有足够的强度,由于灯座卡脚42一体成型在散热器本体4上,若散热器本体4材质为金属材料,灯座卡脚42的强度可以保证,但会增加灯座的重量;当散热器本体4材质为导热塑料时,灯体重量会减轻,但导热塑料强度不高,在与灯体配合结构7装配或者在灯体使用过程中,灯座卡脚42有发生断裂的风险。因此,作为本发明的一种实施方式,灯座卡脚42与散热器本体4为双色注塑一体件,散热器本体4的材质可选用导热性能好的材料,例如导热塑料,灯座卡脚42的材质可选用强度高的材料,例如30%玻纤增强聚丙烯[PP+30%GF(玻纤)],这样,既保证了散热器的散热性能,又保证了灯座卡脚42的机械性能。

[0101] 进一步地,为了增强灯座卡脚42和散热器本体4两种材质之间的结合强度,散热器本体4与灯座卡脚42双色注塑有多种表现形式。需要说明的是,图15-图21中的散热器本体4与灯座卡脚42均为一体双色注塑,两者为一体件,图17、图19、图21均是为了显示两者之间的结合形式而示的分解示意图,下述描述内容也是基于两者在假想分离的情况下的详细结构描述。

[0102] 作为第一种表现形式,如图15所示,散热器本体4上形成有凸出于散热器本体4侧面的凸起46,灯座卡脚42内侧形成有能够与凸起46配合的凹腔,凸起46外表面与凹腔内表面完全接触。

[0103] 作为第二种表现形式,如图16、图17所示,散热器本体4上形成有环形槽47,该环形槽47在散热器本体4上形成有环形凸缘48,灯座卡脚42上形成有能够与散热器本体4相互嵌入的第二凹槽49,即环形凸缘48的上下表面分别与灯座卡脚42的第二凹槽49的上下表面接触,灯座卡脚42的下表面与散热器本体4的环形槽47的下表面接触。

[0104] 进一步地,为了加强散热器本体4和灯座卡脚42两种材质之间的结合强度,环形凸缘48上形成有两个通槽481,灯座卡脚42上形成有能够嵌入该通槽481的第一凸块410,第一凸块410的外表面与通槽481的内表面接触。

[0105] 作为第三种表现形式,如图18、图19所示,其与上述第二种表现形式的不同在于,环形凸缘48上形成有四个通槽481,灯座卡脚42上形成有四个第一凸块410,通槽481和第一凸块410数量的增加可以提高灯座卡脚42和散热器本体4两种材质之间的结合强度。

[0106] 作为第四种表现形式,如图20、图21所示,其与上述第二种表现形式的不同在于,在环形槽47内形成有第三凹槽411,相应地,灯座卡脚42内侧形成有能够插入该第三凹槽411的第二凸块412,第二凸块412的外表面能够和第三凹槽411的内表面接触,以进一步增加灯座卡脚42和散热器本体4两种材质之间的结合强度。

[0107] 作为本发明的一种实施方式,如图13、图14所示,该照明模组还包括线端接插件8,灯座与线端接插件8连接,接插件壳体1的侧壁上设有防错结构12和防脱卡扣13,线端接插件8上设有防错限位槽81和防脱卡口(图中未示出),其中,防错结构12与防错限位槽81相匹配,防脱卡扣13与防脱卡口相匹配,防脱卡扣13与防脱卡口可防止灯座与线端接插件8配合时产生脱落,防错结构12与防错限位槽81可防止灯座与线端接插件8配合时反插或非对配接插件插入。

[0108] 作为本发明的一种实施方式,如图13所示,散热器本体4上与灯体配合结构7连接的一端设有密封圈9,密封圈9与灯体配合结构7过盈配合,保证照明模块的密封性。

[0109] 在本发明上述的照明模组的基础上,本发明第三方面提供了一种车辆,该车辆包

括上述的照明模组。因此至少具有上述灯座和照明模组实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再赘述。

[0110] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容,均属于本发明的保护范围。

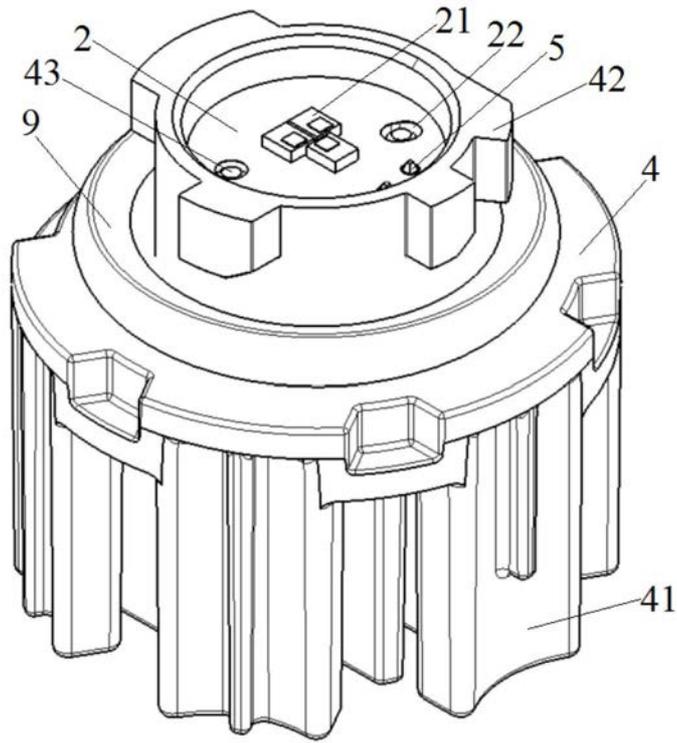


图1

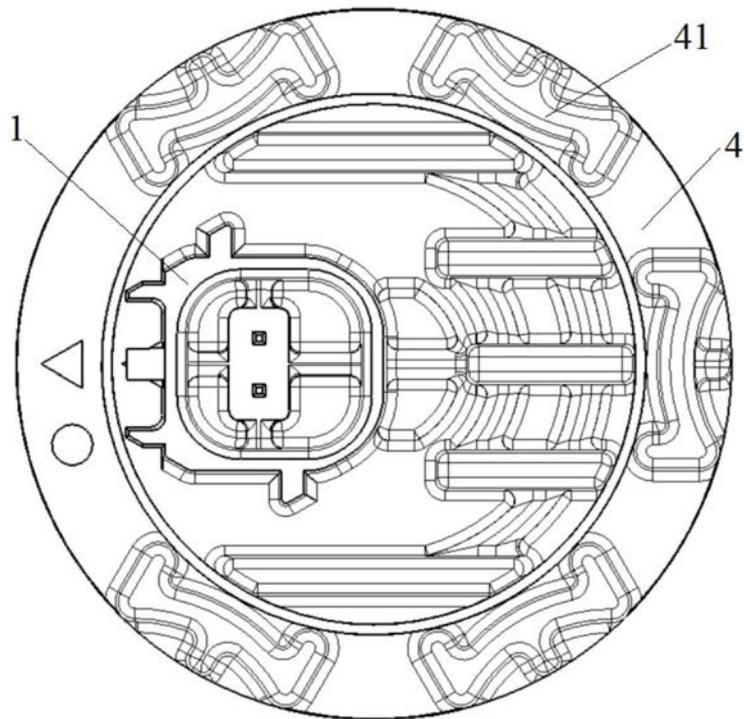


图2

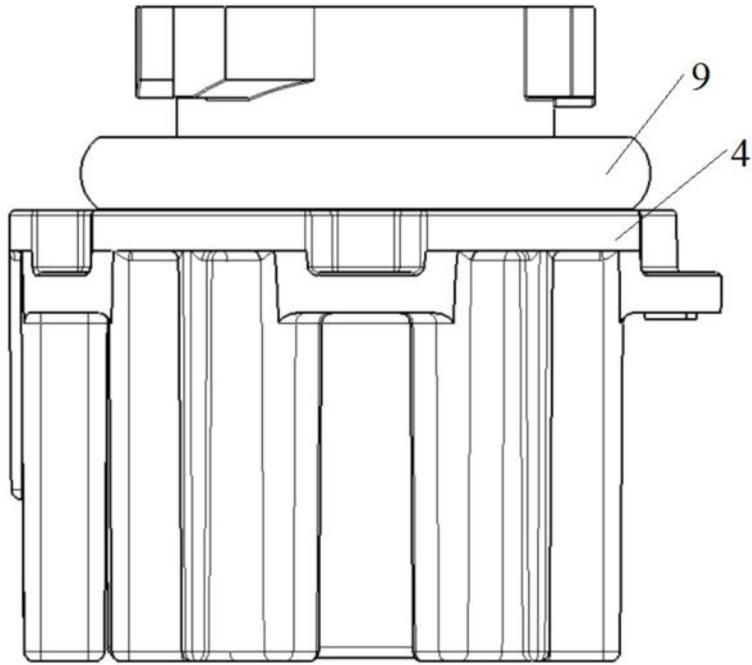


图3

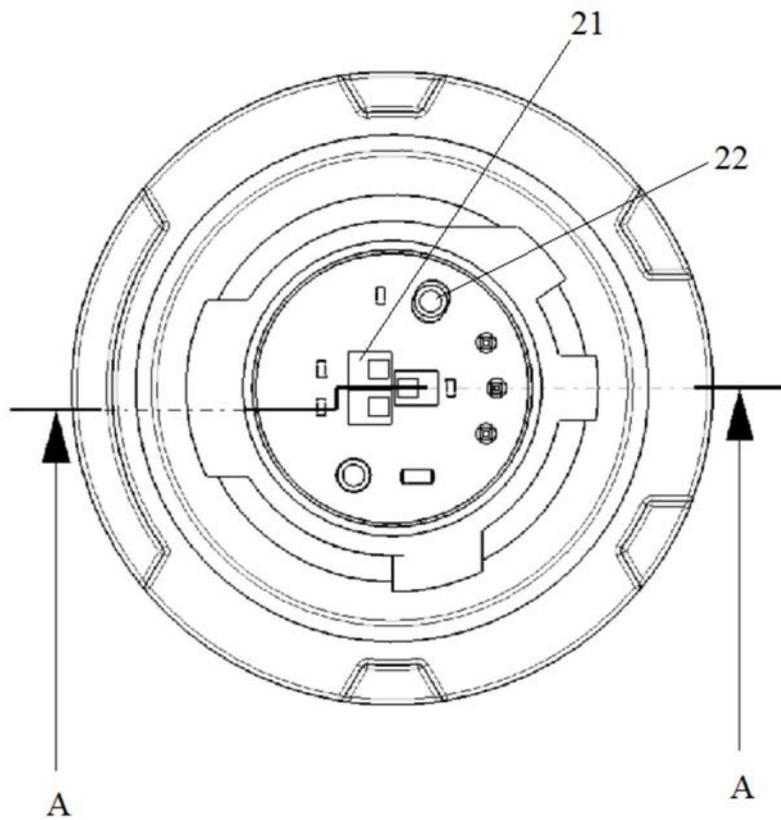


图4

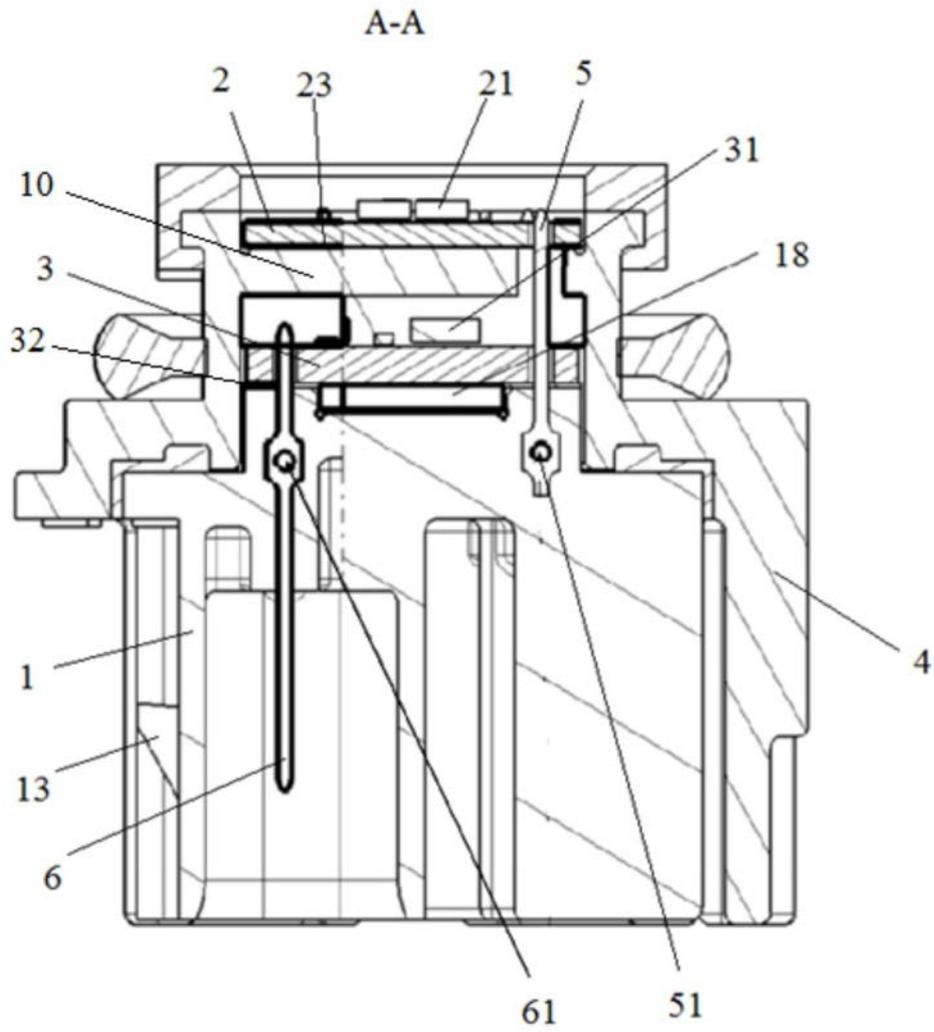


图5

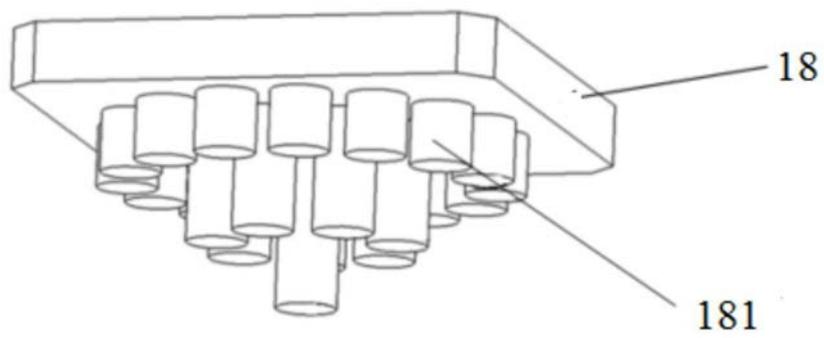


图6

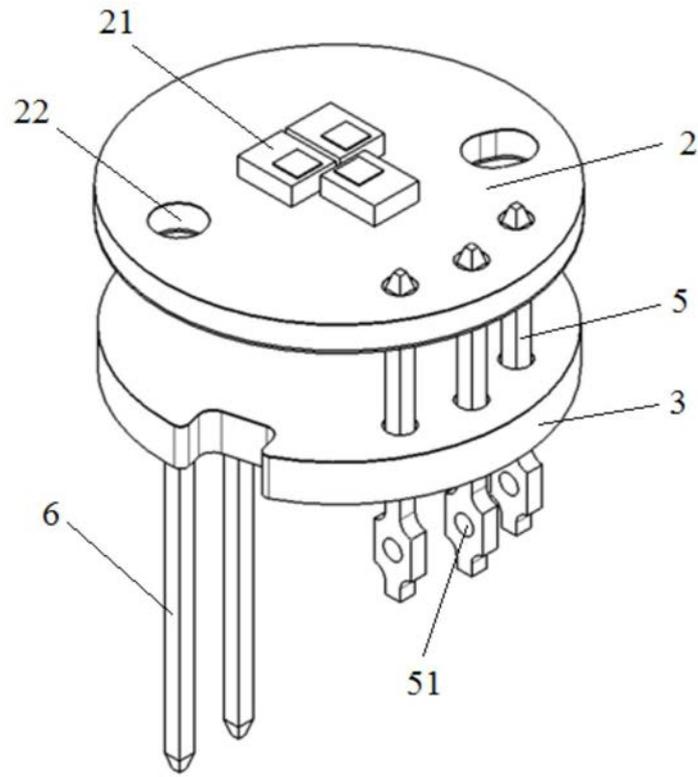


图7

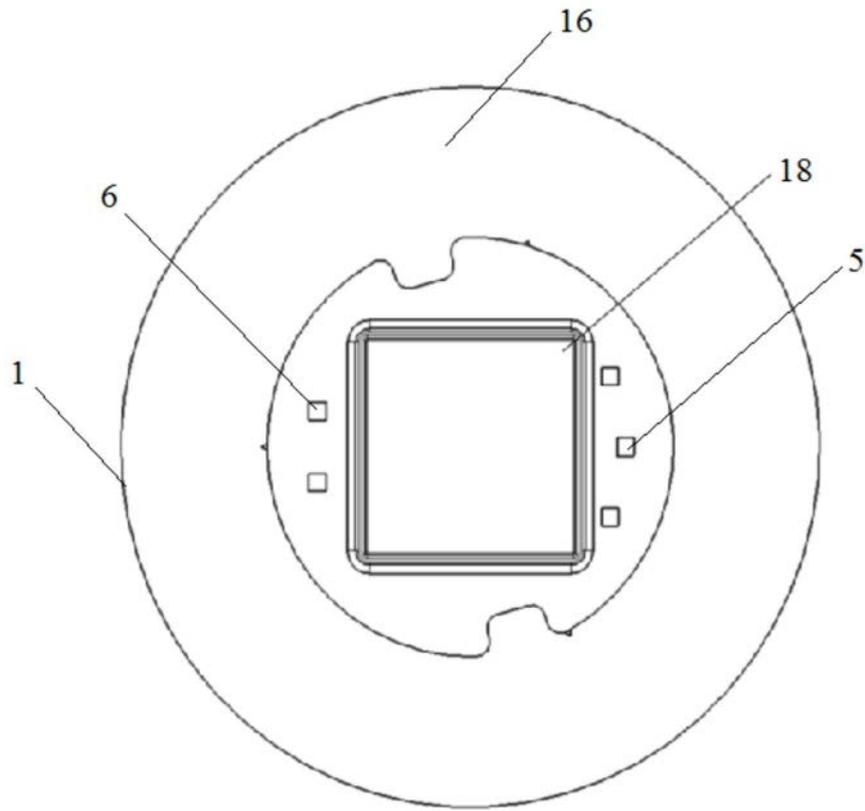


图8

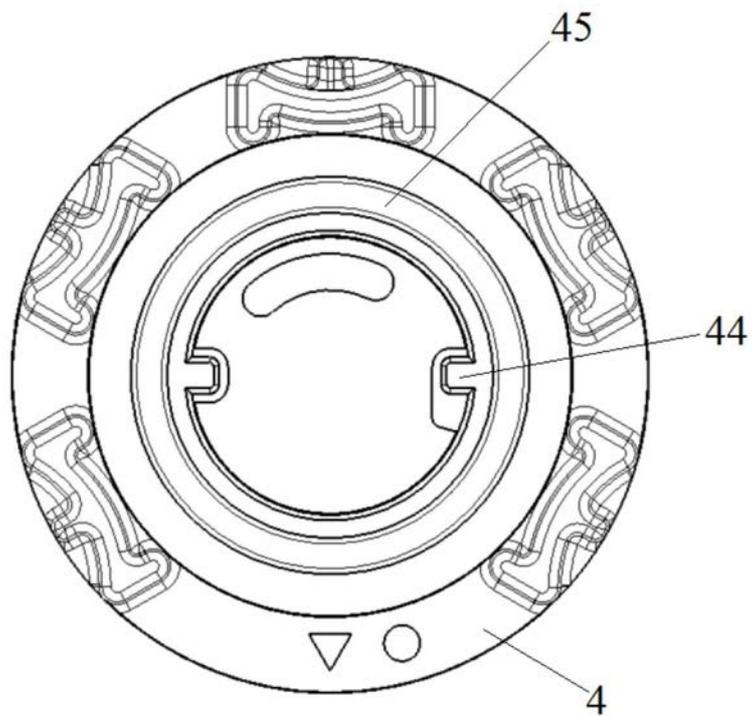


图9

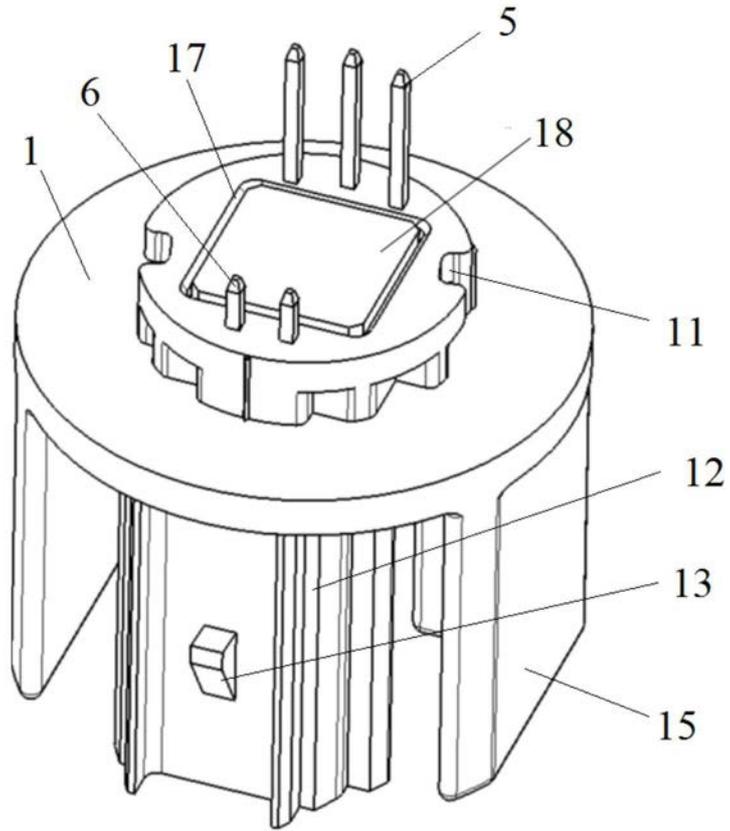


图10

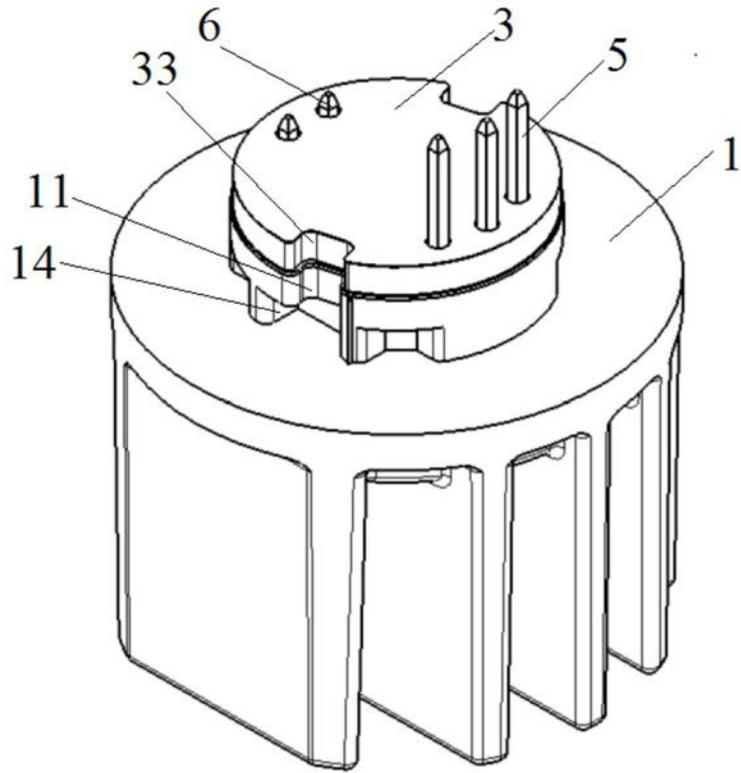


图11

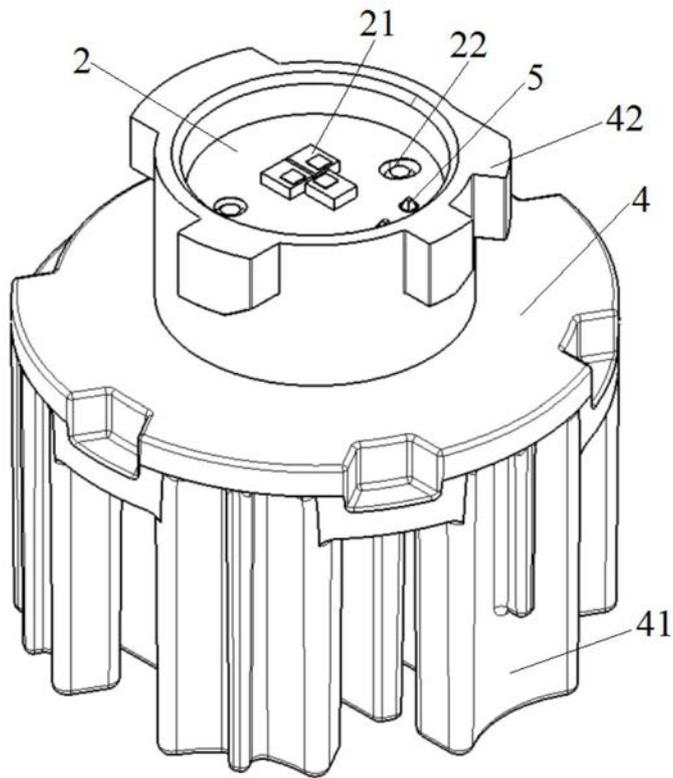


图12

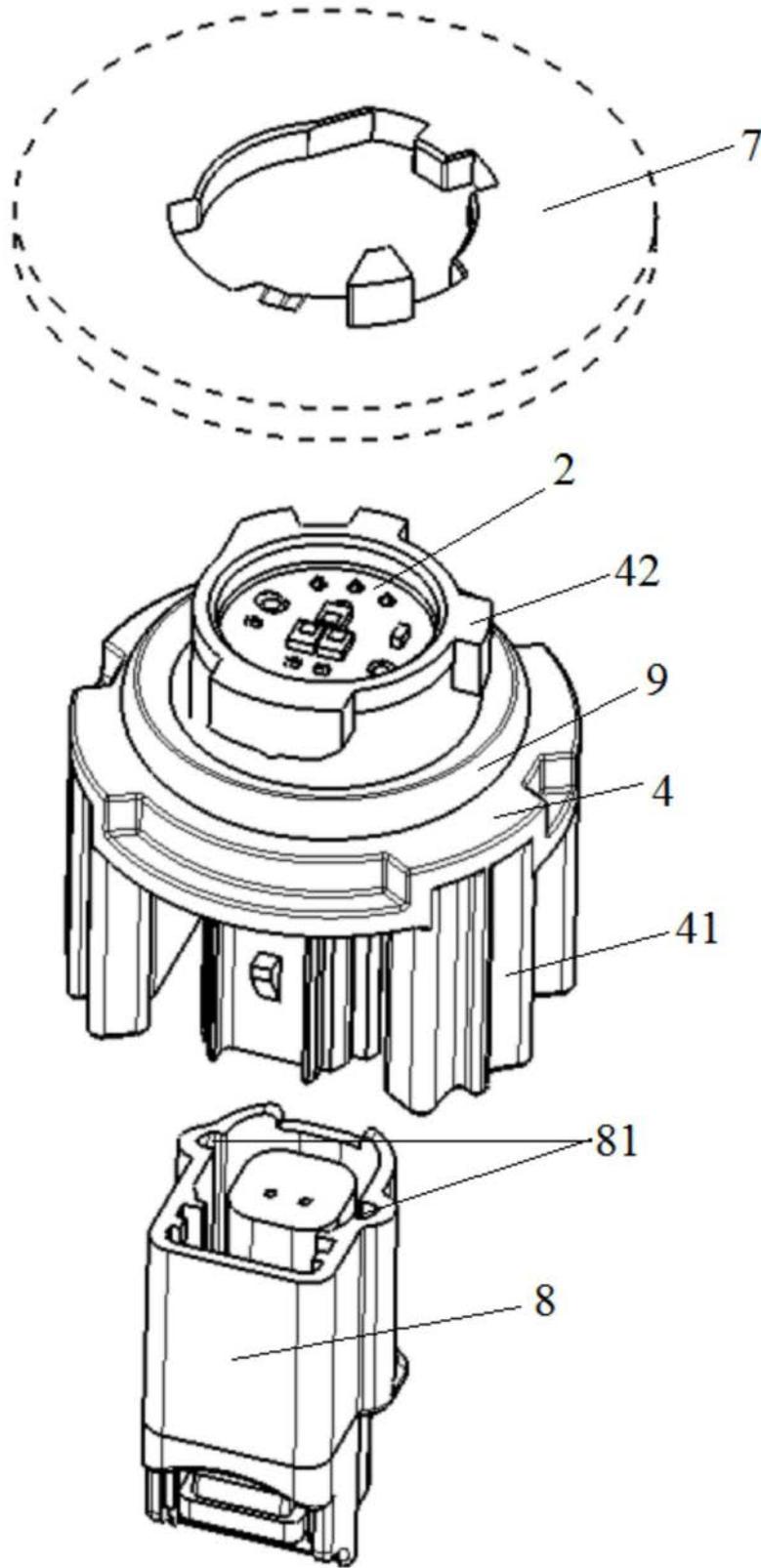


图13

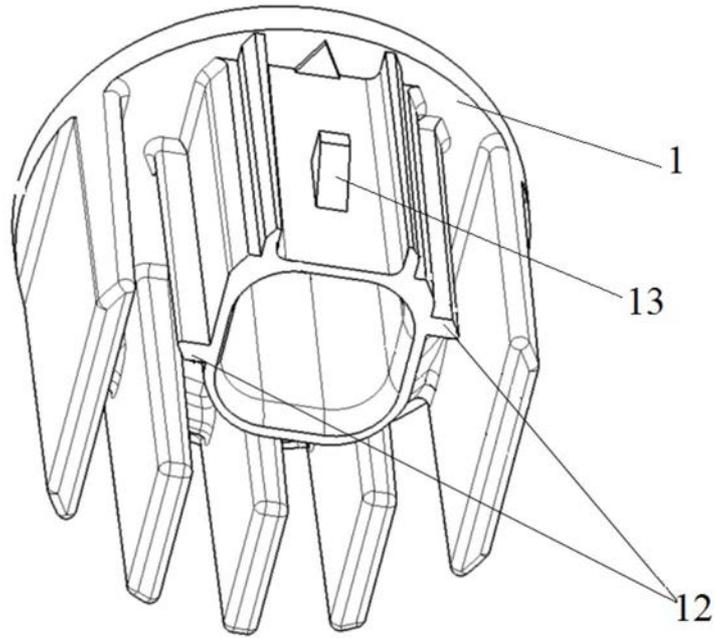


图14

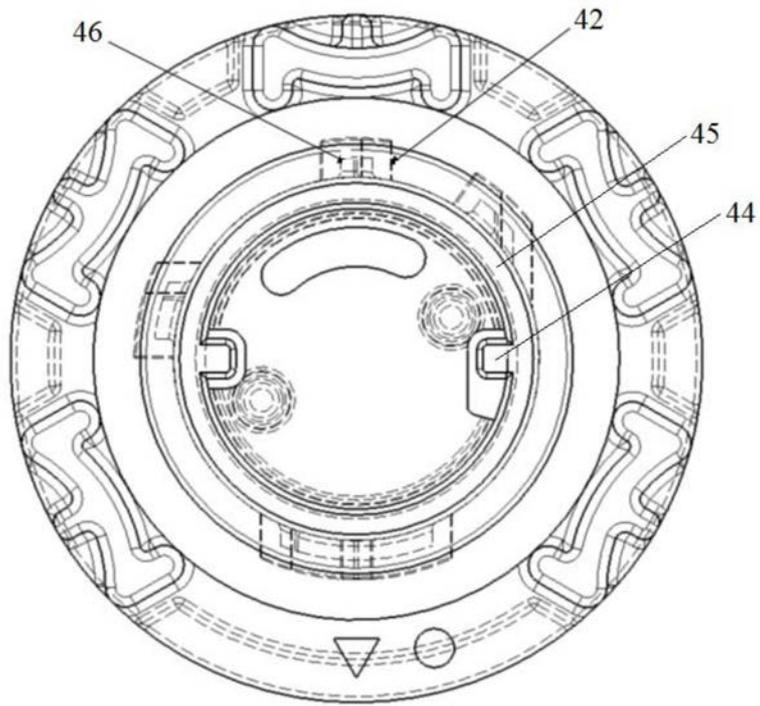


图15



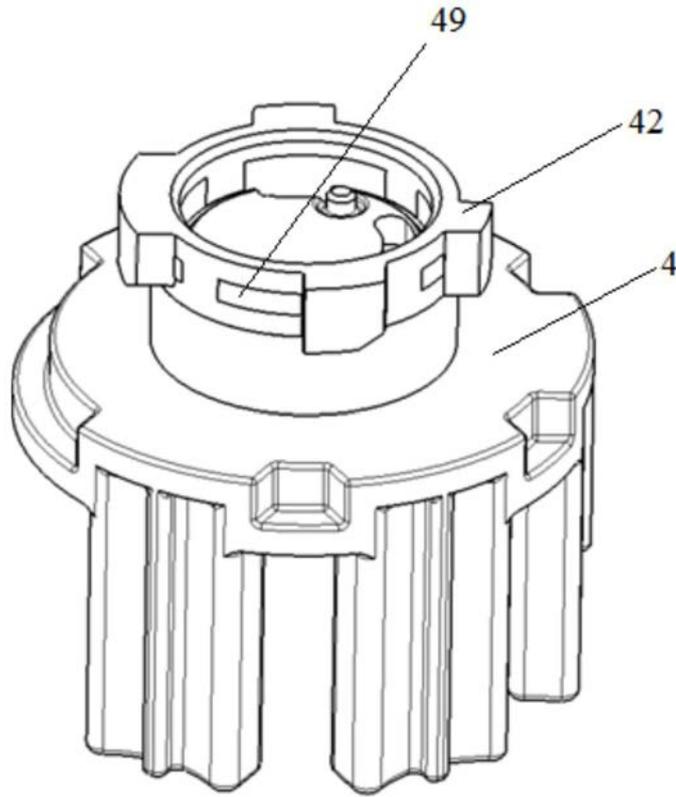


图18

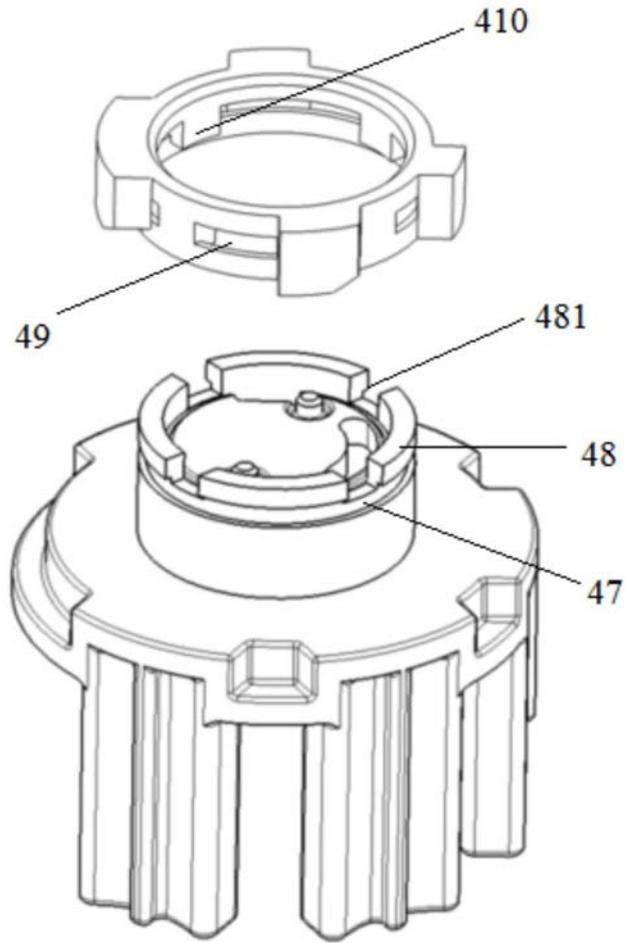


图19

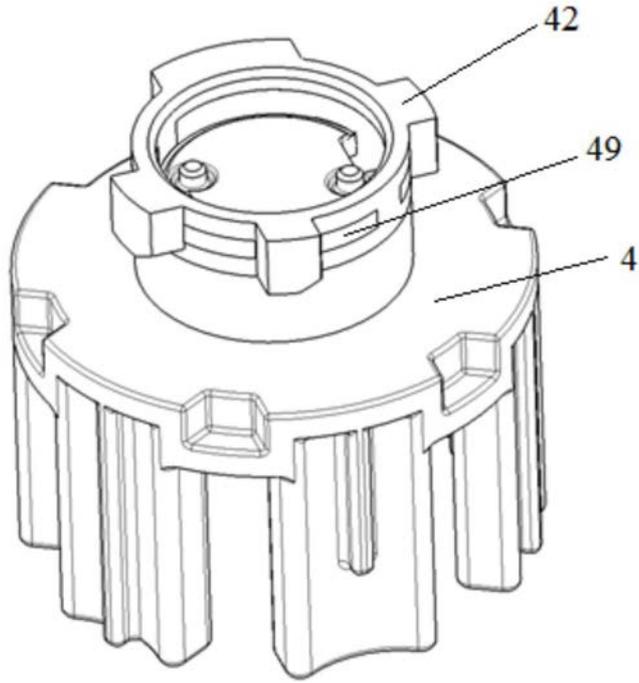


图20

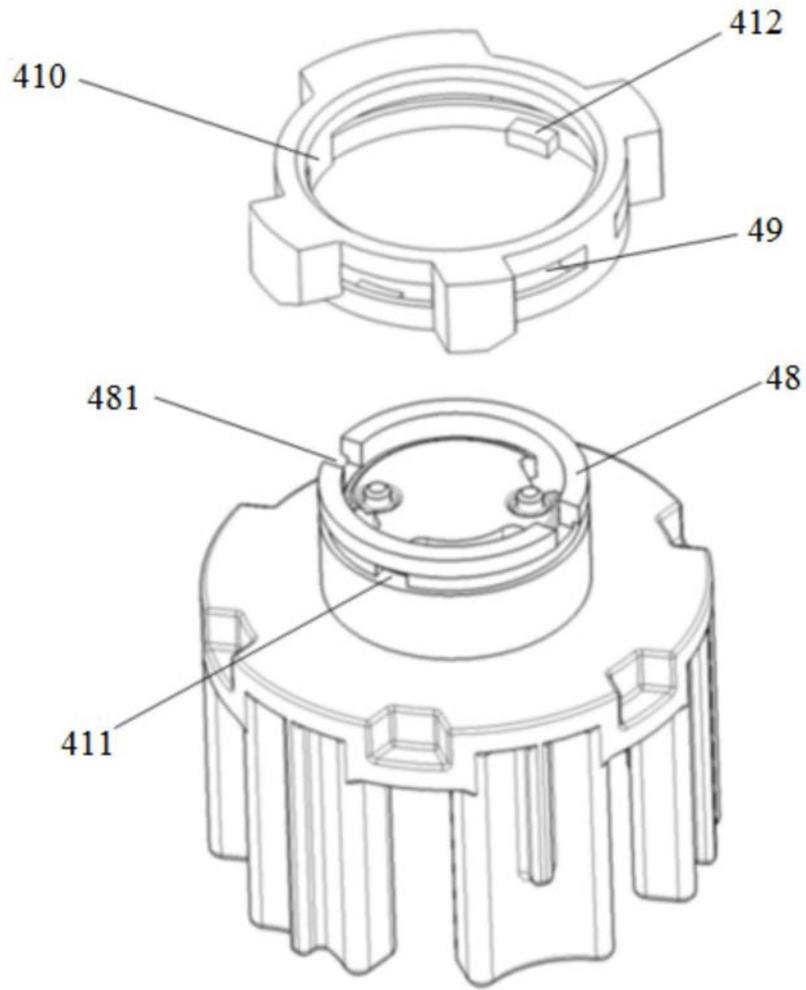


图21