



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109854973 A

(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910132921.6

F21V 29/89(2015.01)

(22)申请日 2019.02.22

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 赛创电气(铜陵)有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市经济技术开发区天门山北道3129号

(72)发明人 于正国

(74)专利代理机构 铜陵市天成专利事务所(普通合伙) 34105

代理人 吴晨亮

(51)Int.Cl.

F21K 9/23(2016.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 29/70(2015.01)

F21V 29/77(2015.01)

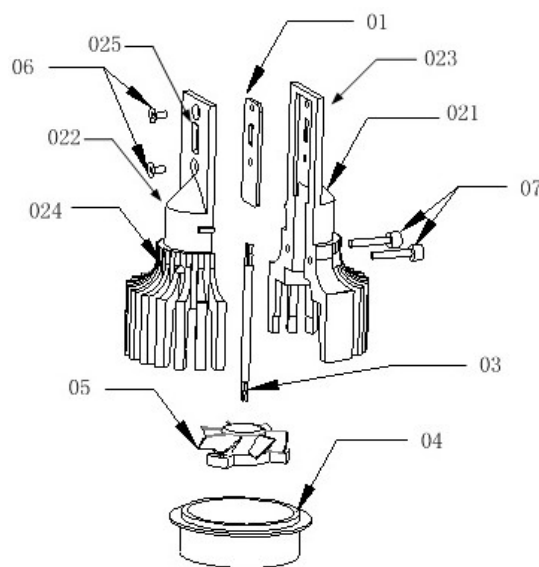
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种光源模块及一种发光灯

(57)摘要

本发明提供了一种发光灯,发光灯的设计配合光源模块,在设置时将光源模块设置于灯体内部区域,增大了出光角度和辐射三维空间角度,避免了上述黑区的出现,实现了全方位有效出光。此外,将光源模块与灯体设置为统一整体,再加上机械固定,提高了发光灯整体结构稳定性,而且大大缩短了热传播途径。



1. 一种发光灯,其特征在于,包括:
灯体;灯体上具有出光口;
光源模块,固定于灯体内部区域且对应于出光口。
2. 根据权利要求1所述的发光灯,其特征在于,所述出光口设置于所述灯体的上部。
3. 根据权利要求2所述的发光灯,其特征在于,所述灯体的上部具有至少两个平坦侧面,所述出光口设置于所述平坦侧面中。
4. 根据权利要求2所述的发光灯,其特征在于,所述灯体由至少两个子灯体组合而成;
每个子灯体的上部具有平坦表面;出光口设置在每个子灯体的上部平坦表面中;
所述光源模块夹设于至少两个所述子灯体中且对应于所述出光口,使得所述光源模块发出的光从所述出光口发射出来。
5. 根据权利要求3所述的发光灯,其特征在于,所述光源模块中的LED芯片从所述出光口的底部向外凸出。
6. 根据权利要求5所述的发光灯,其特征在于,所述LED芯片的顶部与所述平坦表面齐平。
7. 根据权利要求3所述的发光灯,其特征在于,所述灯体的上部的厚度等于或小于所述电路基板的厚度+所述LED芯片的厚度。
8. 根据权利要求3所述的发光灯,其特征在于,所述出光口的侧壁倾斜且呈向外张开形态。
9. 根据权利要求4所述的发光灯,其特征在于,所述子灯体的上部具有沟槽;沟槽的长度方向与所述平坦表面平行,高度方向与所述平坦表面垂直;出光口与沟槽相邻接触设置且与沟槽连通;所述电路板容纳于至少两个所述子灯体的沟槽组成的空腔中。
10. 根据权利要求4所述的发光灯,其特征在于,所述光源模块与所述子灯体采用机械方式固定;或者,所述光源模块采用焊接方式固定在由多个所述子灯体组成的灯体的内部。
11. 根据权利要求4所述的发光灯,其特征在于,所述光源模块连接有导线,导线的一端位于灯体内与所述光源模块连接,另一端穿出所述灯体与外部电路连接;所述灯体的底部设置有底座,底座中设置有电路接口;所述光源模块与所述底座中的电路接口连接。
12. 根据权利要求11所述的发光灯,其特征在于,所述灯体的内部下方设置有散热器;所述散热器与所述底座中的电路接口连接;所述散热器具有通孔,贯穿所述散热器的顶部和底部,所述导线穿过所述通孔接入到所述底座的电路接口中。
13. 根据权利要求12所述的发光灯,其特征在于,所述散热器由旋转浆片或散热管环绕而成中空结构。
14. 根据权利要求12所述的发光灯,其特征在于,所述散热器设置于所述底座中;所述底座的高度大于所述散热器的高度。
15. 根据权利要求2所述的发光灯,其特征在于,所述灯体的下部具有散热结构;所述散热结构与所述灯体同轴;所述散热结构相对于所述灯体的上部沿垂直于轴向的方向向外凸起。
16. 根据权利要求15所述的发光灯,其特征在于,所述散热结构采用金属材质且金属材质表面具有氧化膜。

一种光源模块及一种发光灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光器件技术领域,具体涉及一种光源模块及一种发光灯。

背景技术

[0002] 传统的LED发光灯,请参阅图1,包括:灯座04'、位于灯座04'上的灯体02',位于灯体02'两侧的线路板021'、位于线路板021'上的LED灯珠01'、以及灯体前盖00。灯体前盖00该在灯体02'的顶部。LED灯珠01'是将LED芯片利用导电胶固定在陶瓷基板上封装而成。LED灯珠01'通过锡膏焊接在线路板021'上。线路板021'通过导热硅脂粘结固定在灯体02'两侧。线路板021'为铜基或铝基线路板。

[0003] 上述LED发光灯在配光和散热方面都存在问题。第一,在散热方面:导热硅脂导热系数非常低,目前市场上最大达到6~10 W/m·K,所采用的Sn10sb锡膏的导热系数50~70W/m·K,而共晶焊接工艺可以达到80~100W/m·K。LED芯片通过导电胶将热量传递到陶瓷基板上,从而使得灯珠产生的热量通过锡膏传递到线路板上;而线路板的热量通过导热硅脂传递到灯体上,最后扩散出去。这种结构不仅加大了热量的传递路径(4级传递),而且热传导能力很大程度上受制于导热系数最低的导热硅脂,热传导路径和传递能力非常有限。散热性不好,散热处理不好容易光衰,影响车灯使用寿命。

[0004] 此外,上述结构的各个部分没有采用机械固定,例如,线路板与灯体之间,长时间在高温环境下工作,会出现胶体老化,线路板与灯体之间出现剥离(粘接不牢)现象;不适合长时间照明,导致产品质量参差不齐。

[0005] 其次,上述结构的LED发光灯在光型设计方面也表现不佳,比如两侧贴有LED灯珠的线路板通过导热硅脂粘接固定在灯体上,这样加大了两侧LED灯珠间的间距。相对于传统的卤素灯可以等效为线光源,而这种传统LED发光灯结构无法等同,不能直接替代传统的卤素车灯。这种LED发光灯结构增加了配光难度,并且使得LED发光灯的使用受限。

[0006] 此外,还具有维修性能差、灯的外观和我们习惯的灯泡有一定的差距,人的接受度受到挑战等问题。

发明内容

[0007] 为了克服以上问题,本发明旨在提供一种发光灯,目的在于增大光源出光角度;另一个目的在于提高发光灯的稳定性;另一目的在于缩短热传播路径,降低光衰。另一目的在于实现光源模块的集成和扩大光源模块的应用范围。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供了一种发光灯,其包括:

灯体;灯体上具有出光口;

光源模块,固定于灯体内部区域且对应于出光口。

[0009] 在一些实施例中,所述出光口设置于所述灯体的上部。

[0010] 在一些实施例中,所述灯体的上部具有至少两个平坦侧面,所述出光口设置于所述平坦侧面中。

- [0011] 在一些实施例中,所述灯体由至少两个子灯体组合而成;
每个子灯体的上部具有平坦表面;出光口设置在每个子灯体的上部平坦表面中;
所述光源模块夹设于至少两个所述子灯体中且对应于所述出光口,使得所述光源模块发出的光从所述出光口发射出来。
- [0012] 在一些实施例中,所述光源模块中的LED芯片从所述出光口的底部向外凸出。
- [0013] 在一些实施例中,所述LED芯片的顶部与所述平坦表面齐平。
- [0014] 在一些实施例中,所述灯体的上部的厚度等于或小于所述电路基板的厚度+所述LED芯片的厚度。
- [0015] 在一些实施例中,所述出光口的侧壁倾斜且呈向外张开形态。
- [0016] 在一些实施例中,所述子灯体的上部具有沟槽;沟槽的长度方向与所述平坦表面平行,高度方向与所述平坦表面垂直;出光口与沟槽相邻接触设置且与沟槽连通;所述电路板容纳于至少两个所述子灯体的沟槽组成的空腔中。
- [0017] 在一些实施例中,所述光源模块与所述子灯体采用机械方式固定;或者,所述光源模块与所述子灯体之间采用螺栓固定。
- [0018] 在一些实施例中,所述光源模块采用焊接方式固定在由多个所述子灯体组成的灯体的内部。
- [0019] 在一些实施例中,所述光源模块连接有导线,导线的一端位于灯体内与所述光源模块连接,另一端穿出所述灯体与外部电路连接。
- [0020] 在一些实施例中,所述灯体的底部设置有底座,底座中设置有电路接口;所述光源模块与所述底座中的电路接口连接。
- [0021] 在一些实施例中,所述灯体的内部下方设置有散热器;所述散热器与所述底座中的电路接口连接。
- [0022] 在一些实施例中,所述散热器具有通孔,贯穿所述散热器的顶部和底部,所述导线穿过所述通孔接入到所述底座的电路接口中。
- [0023] 在一些实施例中,所述散热器由旋转浆片或散热管环绕而成中空结构。
- [0024] 在一些实施例中,所述散热器设置于所述底座中。
- [0025] 在一些实施例中,所述底座的高度大于所述散热器的高度。
- [0026] 在一些实施例中,所述灯体的下部具有散热结构。
- [0027] 在一些实施例中,所述散热结构与所述灯体同轴。
- [0028] 在一些实施例中,所述散热结构相对于所述灯体的上部沿垂直于轴向的方向向外凸起。
- [0029] 在一些实施例中,所述散热结构采用金属材质且金属材质表面具有氧化膜。
- [0030] 本发明的发光灯在设置时将光源模块设置于灯体内部区域,增大了出光角度和辐射三维空间角度,避免了上述黑区的出现,实现了全方位有效出光。此外,将光源模块与灯体设置为统一整体,再加上机械固定,提高了发光灯整体结构稳定性,而且大大缩短了热传播途径,提高了光源模块的热管理能力,降低了光衰。进一步的,出光口采用倾斜发散设计,进一步提高了出光角度。此外,在灯体下部设置了散热结构,还在灯体下方设置了散热器,散热器为主动散热,散热结构为被动散热,增加了散热效果,缩短了热平衡所需时间,大大降低了光衰;进一步对散热结构采用金属材质,对金属材质表面进行处理,形成氧化膜,例

如采用阳极氧化处理等,加强了光源模块的热管理。此外,采用在电路基板上设置多个LED芯片构成的光源模块,使得光源模块的使用更加灵活,扩大了光源模块的应用范围;进一步的,LED芯片与电路基板的设置组合可以为在电路板一侧、也可以在电路板两侧,可以采用一片电路板、也可以采用多片电路板的组合;实现了光源模块的灵活配置;并且,相对于传统发光灯,该光源模块中具有LED芯片的一面之间的背间距大大缩小,从而在电路板单面实现了接近180°的发射范围,并且,电路板两面的间距小,也即是电路板的厚度较薄,克服了传统发光灯的灯体占据较大体积,而使得发光灯出现黑区的问题。

附图说明

[0031] 图1为传统的发光灯的结构示意图

图2为本发明的一个实施例的发光灯的结构示意图

图3为本发明的一个实施例的光源模块与子灯体之间的配合关系示意图

图4为本发明的一个实施例的出光口的结构示意图;其中,图4右面的图形是左面图形的侧视示意图

图5为本发明的一个实施例的光源模块的结构示意图

图6为本发明的一个实施例的光源模块的结构示意图

图7为本发明的一个实施例的光源模块的结构示意图

图8为本发明的一个实施例的光源模块的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的内容更加清楚易懂,以下结合说明书附图,对本发明的内容作进一步说明。当然本发明并不局限于该具体实施例,本领域内的技术人员所熟知的一般替换也涵盖在本发明的保护范围内。

[0033] 以下结合附图1~8和具体实施例对本发明作进一步详细说明。需说明的是,附图均采用非常简化的形式、使用非精准的比例,且仅用以方便、清晰地达到辅助说明本实施例的目的。

[0034] 请参阅图2,本发明的一个实施例的发光灯结构示意图。该发光灯包括:光源模块01和灯体02。灯体02上具有出光口025。光源模块01固定于灯体02内部区域且对应于出光口025。这里,出光口025设置于灯体02的上部023,灯体02的上部023具有至少两个平坦侧面,在该实施例中,具有两个平坦侧面,但这不用于限制本发明的范围。出光口025设置于平坦侧面中。灯体02由至少两个子灯体组合而成。在该实施例中具有两个子灯体021、022,子灯体021、022之间可以但不限于采用机械方式固定连接,例如图2中所示的螺栓07。

[0035] 请结合图2和图3,每个子灯体021、022的上部023具有平坦表面;出光口025设置于每个子灯体021、022的上部023的平坦表面中。光源模块01夹设于这两个子灯体021、022中,且对应于出光口025,从而使得光源模块01发出的光能够从出光口025发射出来。请结合图5,具体的,光源模块01包括LED芯片102和电路板101,因此,LED芯片102应当对应于出光口025,从而使得LED芯片102发出的光能够从出光口025发射出去。在一些情况下,当光源模块01夹设于子灯体021、022中时,LED芯片102从出光口025的底部向外凸出,请结合图4,图4中左面是出光口025在上部023的位置和形貌示意图,图4中右面是出光口025和沟槽的配合

关系,图4中黑线圈住的为出光口025。这里,向外凸出的设置可以使得LED芯片102的顶部与子灯体021、022的平坦表面齐平,也可以未超出平坦表面,也可以略超出平坦表面。从安全性和出光性上考虑,优选的,LED芯片102的顶部与子灯体021、022的平坦表面齐平或略超出平坦表面。这样,灯体02的上部021的厚度可以等于或小于光源模块01的厚度,也即是电路基板101的厚度+LED芯片102的厚度的之和。当然,在其它实施例中,灯体02的上部021的厚度也可以大于电路基板101的厚度+LED芯片102的厚度之和。为了提高光线的出射角度,实现大范围出光,出光口025的侧壁倾斜且呈向外张开形态。子灯体021、022的上部023具有沟槽026(为了便于表达,图4中右面的结构中虚线示出)。这里可以定义:沟槽026的长度方向与平坦表面平行,高度方向与平坦表面的垂直。出光口025与沟槽026相邻接触设置,且与沟槽026连通,从而使得电路基板101能够容纳于两个子灯体021、022的沟槽026组成的空腔中,且LED芯片102能够容纳于出光口025中。

[0036] 请再次参阅图2,光源模块01可以采用焊接方式固定在由子灯体021、022组成的灯体02的内部。可以采用金属焊接,例如采用锡膏进行金属焊接。此外,为了进一步提高光源模块01在灯体02中的稳定性,还采用机械方式将光源模块01和子灯体02固定起来,如图2中所示,采用螺栓06将二者固定起来。

[0037] 请继续参阅图2,灯体02的下部具有散热结构024,在这里,散热结构024与灯体02同轴设置,散热结构024沿与轴向垂直的方向向外凸起,还具有多片散热片,从而提高散热面积和散热效果。散热结构024可以但不限于采用金属材质,为了加强热管理,可以在金属材质表面进行特殊处理,例如阳极氧化处理等等,在金属材质表面形成氧化膜,从而缩短热平衡所需时间,降低光衰。

[0038] 请继续参阅图2,光源模块01上连接有导线03,可以将导线设置于光源模块01的底部。导线03的一端位于灯体02内而与光源模块01连接,具体的是与电路基板101连接;导线03的另一端穿出灯体02与外部电路连接。这里,在灯体02的底部设置有底座04,底座04中设置有电路结构,导线03可以与电路接口连接。灯体02的底部与底座04的连接方式可以但不限于采用机械方式连接,如图2中所示,底座04顶部设置有连接结构,可以将底座04连接在灯体02底部,该连接结构在图2中表现为底座04顶部向上凸起,且在顶部下设置有向外延伸的边缘,这样,灯体02的组装结构底部具有与该底座04的顶部凸起相配合的孔,从而实现卡合连接。当然,也可以在底座04顶部设置螺纹,在灯体02底部具有与该底座04顶部螺纹相配合的螺纹,从而实现螺纹连接。

[0039] 请继续参阅图2,进一步的,在灯体02的内部下方还可以设置散热器05。散热器05与底座04中的电路接口连接,从而实现与外界电路的电连接。散热器05具有通孔,贯穿散热器05的顶部和底部,导线03穿过通孔而接入底座04的电路结构中。较佳的,散热器05可以采用螺旋桨片环绕形成中空结构,如图2所示。其它实施例中,也可以采用散热管环绕而成的中空结构。中空结构作为上述的通孔,以便导线03穿过该散热器05。散热器05既可以设置在灯体02的内部,也可以设置在灯体02外部的下方,还可以设置于底座04中。当散热器05设置于底座04中时,底座04的高度大于散热器05的高度,从而用于容纳散热器05。当然,在其它实施例中,散热器05的高度也可以等于底座04的高度或大于底座04的高度,从而实现不同的热管理能力。

[0040] 接下来,具体描述本发明的光源模块。

[0041] 请参阅图5,光源模块包括电路板101;设置于电路板101上的多个LED芯片102,此外,还可以在多个LED芯片102上采用封装结构封装,封装材料优选的为透明胶体材料。这里,LED芯片102设置于电路板101的两侧表面。由于采用电路板101的厚度很小,通常小于1mm,从而提高了LED芯片101的出光分布与传统车用灯泡的相似性,有效提升光的利用率,同时使得灯光出光更符合车用照明规范。

[0042] 请参阅图6,多个LED芯片102还可以设置在电路板101的单侧表面。电路板101上设置LED芯片102的侧面可以作为粘合面,与其它电路板101粘合。图6中的两片电路板101之间可以但不限于采用焊接方式粘合在一起,例如可以采用锡膏焊接。这里的电路板101可以采用陶瓷基电路板、或金属基电路板。较佳的,金属基电路板可以为铜基电路板或铝基电路板等。

[0043] 请参阅图7,多个LED芯片102设置在电路板101的单侧表面。电路板101的单侧设置LED芯片102。电路板101的另一侧作为粘合面,两个电路板101的粘合面之间具有填充材料。利用填充材料提高散热、加强粘结能力,填充材料可以为导热有机材料,例如,导热硅脂等。同时采用金属焊接方式粘结两个电路板101的粘合面。关于焊接方式可以参考图6的描述,这里不再赘述。

[0044] 请参阅图8,在LED芯片102底部还设置有芯片电路板103。LED芯片102固定电连接在芯片电路板103上,芯片电路板103固定连接在电路板101上。芯片电路板103与电路板101的连接方式可以采用金属焊接方式,例如锡膏焊接。芯片电路板103可以采用陶瓷基电路板、或金属基电路板。较佳的,金属基电路板可以为铜基电路板或铝基电路板等。

[0045] 此外,上述LED芯片102与电路板101的连接方式可以但不限于采用共晶金属融合连接方式。采用共晶金属融合的导热系数大于锡膏的导热系数,可以提高散热能力,加强对LED芯片102的热管理。

[0046] 这里,LED芯片102上还包覆有封装结构,例如采用有机胶体封装。采用封装结构,使得LED芯片102不受到外界破坏,也可以灵活设置LED芯片102在上述发光灯的灯体02(图2所示)中的位置,也可以灵活设置灯体02的上部023的沟槽026(图3说是)的厚度以及出光口025的厚度,例如,LED芯片102的顶部是否与出光口025的顶部齐平、或超出出光口025的顶部、或不超出出光口025的顶部都是可以的。

[0047] 综上所述,本发明的光源模块以及发光灯,采用在电路板上设置多个LED芯片构成的光源模块,使得光源模块的使用更加灵活,扩大了光源模块的应用范围;进一步的,LED芯片与电路板的设置组合可以为在电路板一侧、也可以在电路板两侧,可以采用一片电路板、也可以采用多片电路板的组合;实现了光源模块的灵活配置;并且,相对于传统发光灯,该光源模块中具有LED芯片的一面之间的背间距大大缩小,从而在电路板单面实现了接近180°的发射范围,并且,电路板两面的间距小,也即是电路板的厚度较薄,克服了传统发光灯的灯体占据较大体积,而使得发光灯出现黑区的问题。此外,本发明的发光灯在设置时将光源模块设置于灯体内部区域,增大了出光角度和辐射三维空间角度,避免了上述黑区的出现,实现了全方位有效出光。此外,将光源模块与灯体设置为统一整体,再加上机械固定,提高了发光灯整体结构稳定性,而且大大缩短了热传播途径,提高了光源模块的热管理能力,降低了光衰。进一步的,出光口采用倾斜发散设计,进一步提高了出光角度。此外,在灯体下部设置了散热结构,还在灯体下方设置了散热器,散热器为主

动散热,散热结构为被动散热,增加了散热效果,缩短了热平衡所需时间,大大降低了光衰;进一步对散热结构采用金属材质,对金属材质表面进行处理,形成氧化膜,例如采用阳极氧化处理等,加强了光源模块的热管理。

[0048] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然所述实施例仅为了便于说明而举例而已,并非用以限定本发明,本领域的技术人员在不脱离本发明精神和范围的前提下可作若干的更动与润饰,本发明所主张的保护范围应以权利要求书所述为准。

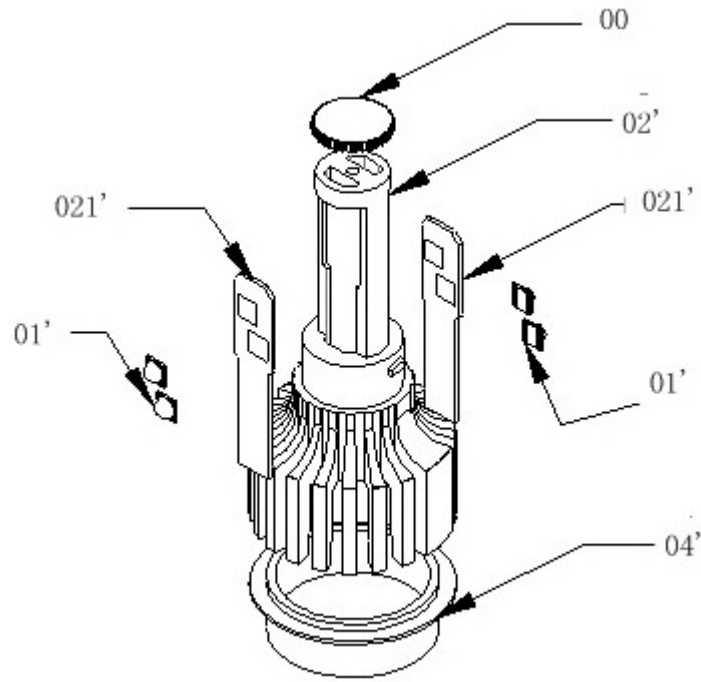


图1

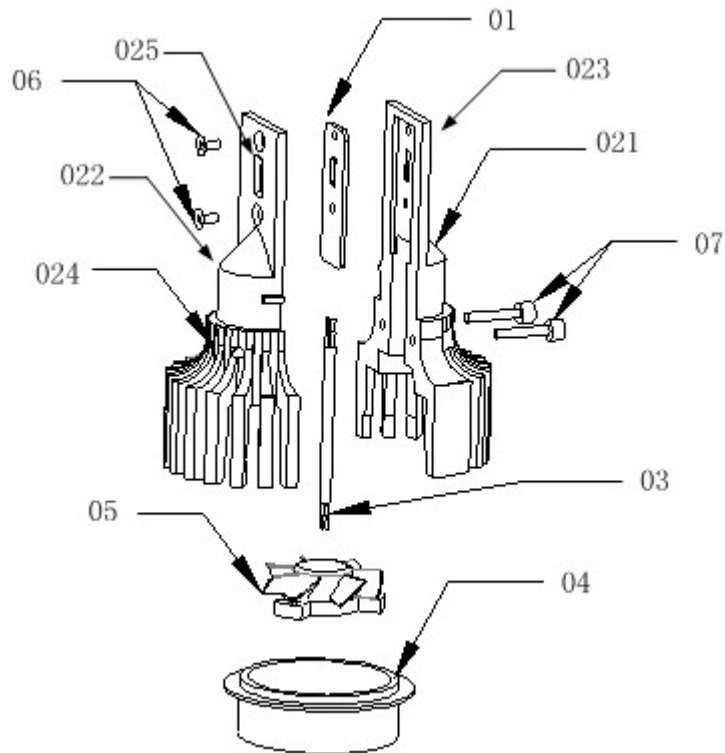


图2

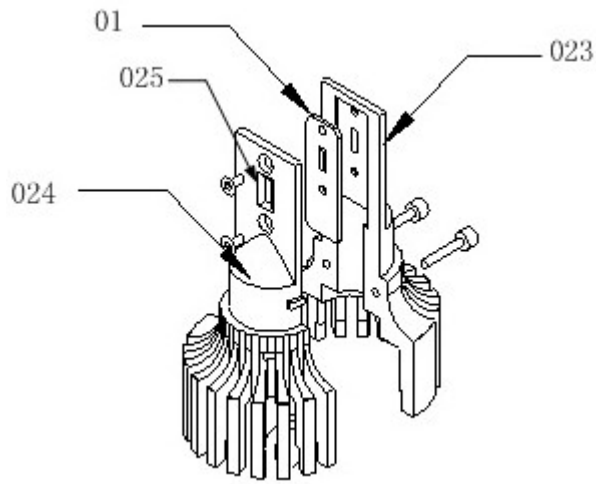


图3

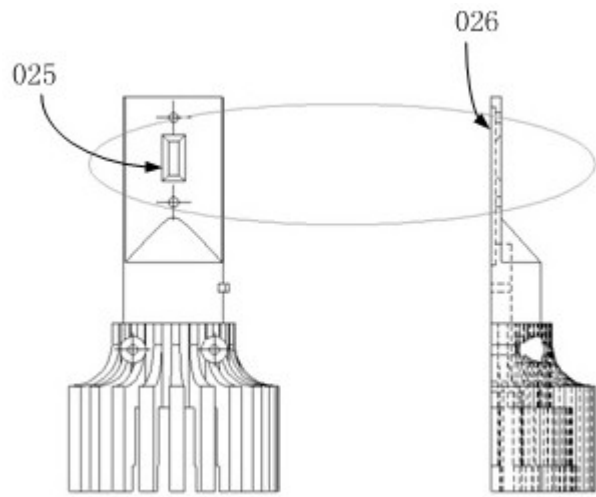


图4

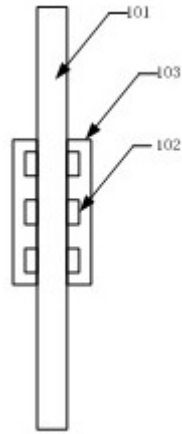


图5

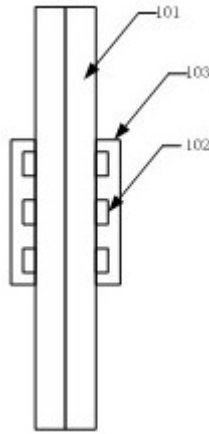


图6

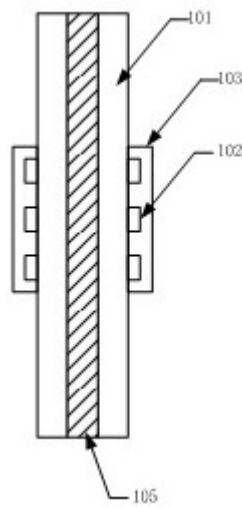


图7

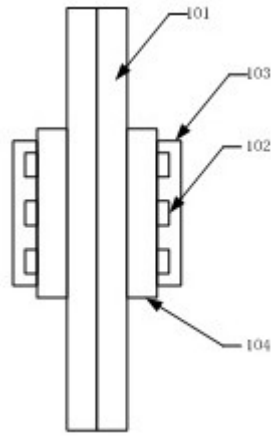


图8