



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106051646 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 28

(21) 申请号 201610463893.2

F21V 29/83 (2015.01)

(22) 申请日 2016.06.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106051646 A

CN 204127882 U, 2015.01.28

CN 204127882 U, 2015.01.28

US 2006227558 A1, 2006.10.12

(43) 申请公布日 2016.10.26

KR 20110050911 A, 2011.05.17

(73) 专利权人 欧普照明股份有限公司

CN 205806983 U, 2016.12.14

地址 201203 上海市浦东新区龙东大道

CN 202188328 U, 2012.04.11

6111号1幢411室

KR 20150013053 A, 2015.02.04

(72) 发明人 程争光 肖柳华 白坤 王洪波

CN 104806898 A, 2015.07.29

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理

审查员 黄倩

有限公司 11315

专利代理师 许志勇

(51) Int. Cl.

F21V 29/503 (2015.01)

F21V 29/70 (2015.01)

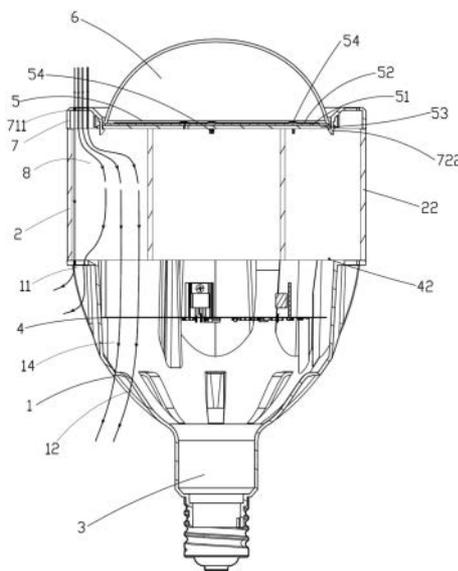
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明公开了一种照明装置,其包括壳体、设置于壳体一端的散热元件、配置为与散热元件一端热接触的光源组件、设置于光源组件另一端的光学元件、及驱动电源组件,所述光源组件与所述壳体分别位于所述散热元件的两端,所述照明装置内通过外置的散热元件及设有若干将其内部与外部连通的通道,所述通道贯穿所述壳体和散热元件。该照明装置内光源组件发出的热量可以通过上述通道进行有效、快速的散热。因此,该照明装置具有散热效果好的特点,从而延长了照明装置内光源组件的使用寿命。



1. 一种照明装置,其特征在于,包括壳体、设置于壳体一端的散热元件、配置为一端与散热元件热接触的光源组件、设置于光源组件另一端的光学元件,及与光源组件电性连接的驱动电源组件,所述光源组件与所述壳体分别位于所述散热元件的两端,所述照明装置内设有若干将其内部与外部连通的通道,所述照明装置还包括面罩,所述面罩将所述光学元件定位于所述光源组件的另一端,所述散热元件内形成若干纵向延伸的管道;所述光源组件包括第二基板、设置于所述第二基板一侧的光源,所述通道按序依次贯穿所述面罩、所述散热元件的所述管道,以及所述壳体;位于所述散热元件上的所述通道在所述光源组件上的正投影部分落在所述光源组件上、剩余部分落在所述光源组件外,以及位于所述壳体上的所述通道在所述光源组件上的正投影部分落在所述光源组件上、剩余部分落在所述光源组件外。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述壳体上形成有若干第一通槽,所述散热元件内形成有若干管道,所述面罩上设有若干第一开口,所述管道分别与所述第一通槽及所述第一开口连通,所述第一通槽、所述管道及所述第一开口形成所述通道。

3. 根据权利要求2所述的照明装置,其特征在于,所述壳体上设有与所述散热元件的一端接触的第一端面,所述第一通槽由所述第一端面延伸至所述壳体的侧壁外表面。

4. 根据权利要求3所述的照明装置,其特征在于,所述第一通槽包括连通的第一端口和第一凹槽,所述第一端口设置在所述第一端面上且与至少一个所述管道连通,所述第一凹槽由侧壁外表面凹设形成。

5. 根据权利要求4所述的照明装置,其特征在于,所述壳体上还形成有若干第二通槽,所述第二通槽贯穿所述壳体侧壁的内外面。

6. 根据权利要求5所述的照明装置,其特征在于,所述第二通槽包括连通的至少一个第二端口和第二凹槽,所述第二端口贯穿所述壳体侧壁的内外面且与至少一个所述管道连通,所述第二凹槽由侧壁外表面凹设形成。

7. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述散热元件为圆环柱状,包括内环、外环和若干连接内环和外环的连接部,所述管道由内环、外环及连接部围设而成。

8. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述光源的出射光至少经过光学元件匀光或配光后出射。

9. 根据权利要求8所述的照明装置,其特征在于,所述光源呈环形排布。

10. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述照明装置还包括均热板,所述均热板设置于所述第二基板的另一侧并与所述散热元件热接触。

11. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述光源组件和所述驱动电源组件分体设置,所述驱动电源组件固定在所述壳体内。

12. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述光源组件和驱动电源组件一体式设置。

13. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述光学元件包括边缘部和中心部,所述面罩环绕设置于所述光学元件的边缘部,所述光学元件的中心部凸出设置于所述面罩上表面。

14. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述照明装置还包括均热板,所述面罩与所述均热板结合。

15. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述散热元件具有沿上、下方向设置的第一端和第二端,所述壳体与所述散热元件的第二端之间固定连接并贴设于该第二端。

16. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述散热元件具有沿上、下方向设置的第一端和第二端,所述光源组件与所述散热元件的第一端之间固定连接并贴设于该第一端。

17. 根据权利要求16所述的照明装置,其特征在于,所述光学元件为透镜或扩散面罩。

18. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述照明装置还包括灯头,所述灯头与所述驱动电源组件电性连接,并将所述照明装置电性连接至外部电源。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明属于半导体照明技术领域,特别涉及一种照明装置。

背景技术

[0002] 灯具,尤其是大功率的灯具,在点亮且长时间使用后,整个灯具的温度会很高,在灯具无法有效散热的情况下,灯具的使用寿命将会大大缩短。因此,大功率的灯具一般会在灯壳和面罩之间加设散热结构,目前的散热结构大多由铝合金制成,其上紧密排布着许多鳍片,结构复杂,由此造成整个灯具重量很大,由此造成整个灯具重量大,超出了灯具灯头(如标准灯头E27或E40)所能承载的重量,所以照明灯具还需要另外配上安全吊链。安全吊链连接在安装架和光源之间,这样既增加了大功率灯具的成本,又不便于替换光源。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题,提供一种散热效果好的照明装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种照明装置,其包括壳体、设置于壳体一端的散热元件、配置为与散热元件一端热接触的光源组件、设置于光源组件另一端的光学元件,及与光学元件电性连接的驱动电源组件,所述光源组件与所述壳体分别位于所述散热元件的两端,所述照明装置内设有若干将其内部与外部连通的通道,所述通道贯穿所述壳体和散热元件。

[0005] 进一步的,所述照明装置还包括面罩,所述面罩将所述光学元件定位于所述光源组件的另一端。

[0006] 进一步的,所述壳体上形成有若干第一通槽,所述散热元件内形成有若干管道,所述面罩上设有若干第一开口,所述管道分别与所述第一通槽及所述第一开口连通,所述第一通槽、所述管道及所述第一开口形成所述通道。

[0007] 进一步的,所述第一通槽包括连通的第一端口和第一凹槽,所述第一端口设置在所述第一端面上且与至少一个所述管道连通,所述第一凹槽由侧壁外表面凹设形成。

[0008] 进一步的,所述壳体上还形成有若干第二通槽,所述第二通槽贯穿所述壳体侧壁的内外表面。

[0009] 进一步的,所述第二通槽包括连通的至少一个第二端口和第二凹槽,所述第二端口贯穿所述壳体侧壁的内外表面且与至少一个所述管道连通,所述第二凹槽由侧壁外表面凹设形成。

[0010] 进一步的,所述散热元件为圆环柱状,包括内环、外环和若干连接内环和外环的连接板,所述管道由内环、外环及连接板围设而成。

[0011] 进一步的,所述光源组件包括基板、设置于基板一侧的光源,所述光源的出射光至少经过光学元件匀光或配光后出射。

[0012] 进一步的,所述光源呈环形排布。

[0013] 进一步的,所述照明装置还包括均热板,所述均热板设置于所述基板的另一侧并

与所述散热元件热接触。

[0014] 进一步的,所述光源组件和所述驱动电源组件分体设置,所述驱动电源组件固定在所述壳体内。

[0015] 进一步的,所述光源组件和驱动电源组件一体式设置。

[0016] 进一步的,所述光学元件包括边缘部和中心部,所述面罩环绕设置于所述光学元件的边缘部,且所述光学元件的中心部凸出设置于所述面罩上表面。

[0017] 进一步的,所述面罩与所述均热板结合。

[0018] 进一步的,所述散热元件具有沿上、下方向设置的第一端和第二端,所述壳体与所述散热元件的第二端之间固定连接并贴设于该第二端。

[0019] 进一步的,所述散热元件具有沿上、下方向设置的第一端和第二端,所述光源组件与所述散热元件的第一端之间固定连接并贴设于该第一端。

[0020] 进一步的,所述照明装置还包括灯头,所述灯头与所述驱动电源组件电性连接,并将所述照明装置电性连接至外部电源。

[0021] 与现有技术相比,本发明实施例的照明装置内通过外置的散热元件及设有若干将其内部与外部连通的通道,利用通道可以实现照明装置的外部空气与内部空气之间的对流,如此,照明装置内光源组件发出的热量可以通过上述通道进行有效、快速的散热。因此,本照明装置具有散热效果好的特点,从而延长了照明装置内光源组件的使用寿命。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0023] 图1为本发明优选实施例提供的一种照明装置的立体组装示意图。

[0024] 图2为图1的分解示意图。

[0025] 图3为图1另一角度的分解示意图。

[0026] 图4为本发明优选实施例提供的一种照明装置内的壳体的示意图。

[0027] 图5为图4的壳体的另一角度的示意图

[0028] 图6为图4的壳体的再一角度的示意图。

[0029] 图7为本发明优选实施例提供的一种照明装置内的散热元件的示意图。

[0030] 图8为沿图1内A-A线的剖面示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 图1至图3显示了本发明实施例提供的一种照明装置100,其为大功率球泡灯。该照明装置100包括壳体1、设置于壳体1一端的散热元件2、配置为一端与散热元件2热接触的光源组件5、设置于光源组件5另一端的光学元件6、与光源组件5连接且将光学元件6定位于光源组件5一端的面罩7、连接于壳体1另一端的灯头3,及收容于壳体1内且与光源组件5电性

连接的驱动电源组件4。其中,光源组件5与壳体1分别位于散热元件2的两端。散热元件2与光源组件5的热接触,指的是光源组件5发出的热量可以传递至散热元件2,并且由散热元件2向照明装置100外部散发出热量,热传递的介质可以是空气或其它导热物质。

[0033] 参见图8所示,照明装置100内设有若干将其内部与外部连通的若干通道8。其中,每个通道8都贯穿壳体1、散热元件2和面罩7。上述通道8可以实现照明装置100外的空气与照明装置100内的空气之间的流通。上述照明装置100可以为一个用于室内照明的大功率LED灯具,其可以安装在天花板等安装基础上,灯头3与内部的驱动电源组件电性连接,将该照明装置电性连接至市电。

[0034] 以下针对本发明实施例提供的照明装置100内的各个元件及元件之间的连接关系作具体说明。

[0035] 如图2、图4和图5所示,壳体1呈盖状,其由绝缘材料一体成型而成。壳体1上形成有若干个第一通槽11和若干个第二通槽12。壳体1内设有若干用于连接散热元件2的第一定位柱13和若干用于支撑光源组件5的第二定位柱14。壳体1的一端具有一个水平端面,该水平端面与散热元件2的一端贴合,上述壳体1的水平端面可以定义为壳体1的第一端面15。壳体1的另一端与灯头3连接,壳体1另一端的外表面上设有螺纹16,灯头3可以螺纹连接至壳体1的另一端。

[0036] 具体的,第一通槽11由壳体1的第一端面15延伸至壳体1的侧壁外表面,第一通槽11与至少一个通道8连通。第一通槽11包括连通的第一端口111和第一凹槽112。第一端口111设置在第一端面15上,第一凹槽112由侧壁外表面凹设形成。通过第一通槽11,壳体1内部的空间可以与照明装置100的外部连通。

[0037] 具体的,第二通槽12贯穿壳体1侧壁的内外表面,第一通槽12与至少一个通道8连通。第二通槽12包括两个第二端口121和一个第二凹槽122,其中,第二端口121贯穿壳体1侧壁的内外表面,第二凹槽122由侧壁外表面凹设形成,两个第二端口121分别形成于第二凹槽122的两侧。通过第二通槽12,进一步加强了壳体1内部的空间与照明装置100外部空间的连通。在其它实施方式中,也可以采用设置第一通槽或第二通槽其中单一的一种形式。

[0038] 如图4所示,若干第一定位柱13形成于壳体1内部,其顶面与第一端面15平齐,且第一定位柱13内设有由其顶面延伸至壳体1的外侧面的第一定位孔131。结合图5和图8所示,若干第二定位柱14设置在壳体1的内部,第二定位柱14的顶面低于第一端面15,若干第二定位柱14的顶面共同形成用于置放驱动电源组件4的承接面。第二定位柱14内设有第二定位孔141。

[0039] 如图3和图7所示,散热元件2呈圆环柱状,其由铝等导热性好的金属材料制成,且其外径与壳体1的外径齐平。散热元件2具有沿上、下方向设置的第一端(未标示)和第二端(未标示),散热元件2的第一端与光源组件5之间固定连接,散热元件2的第二端与壳体1之间固定连接。散热元件2包括呈圆形的内环21、圆形的外环22和沿径向方向延伸并连接内环21及外环22的若干连接部23。具体的,内环21和外环22同轴心设置,若干个连接部23沿竖直方向延伸,且均匀分布在内环21和外环22之间。连接部23的形状也不限于直线板形,也可以是曲线形状等。通过上述设计,散热元件2内形成若干纵向延伸的管道24,管道24由内环21、外环22及连接部23围设而成。进一步的,连接部23上设有竖向的若干个第三定位孔231和第四定位孔232,其中,第三定位孔231与第一定位孔131对应。

[0040] 如图2及图3所示,照明装置100还包括若干个第一螺钉16,利用第一螺钉16穿过第一定位柱13的第一定位孔131并收容在第三定位孔231中,从而实现将壳体1和散热元件2固定连接。散热元件2的多个管道24的壁面上设置有若干个竖向的凸条25,上述凸条25用于增大散热元件2的内表面积,加强散热效果。在其它实施方式中,也可以采用其他连接方式,例如粘接,或卡扣连接,或者焊接。

[0041] 散热元件2优选以铝型材制成,对于不同的整灯功率、光通量和光电参数,在对应直径的铝型材母体上裁切所需长度的散热元件,可以实现功率范围从数十瓦到上百瓦,光通量范围从上百流明到上万流明,可以很好地替代传统的大功率荧光灯、大功率金卤灯等大功率光源。同时,一套铝型材模具便可实现多个不同功率的本发明实施例的照明装置,大大节约了产品成本。

[0042] 如图2和图3所示,光源组件5包括第二基板51、设置于第二基板51一侧的光源52,设置于第二基板51另一侧的均热板53,均热板53与散热元件2热接触,且光源52的出射光至少经过光学元件6匀光或配光后出射。在本发明实施方式中,光源采用LED光源,且呈环形排布,可以设置一条环状LED光源,也可以设置若干条同心的环状LED光源。在其它实施方式中,光源可以采用TL等其它光源。

[0043] 第二基板51可以为印刷电路板,第二基板51上设有若干个第五定位孔511。均热板53为内壁具有微细结构的真空腔体,由铜等导热性好的金属制成,用于加强散热,均热板53的板面上设有若干个第六定位孔531,均热板53的圆周上还设有若干个第七定位孔532和若干个卡槽533。照明装置100还包括若干个第二螺钉54,第二螺钉54穿过第五定位孔511、第六定位孔531收容在第四定位孔232内,从而实现将光源组件5和散热元件2之间的固定连接,且光源组件5贴合在散热元件2的第一端(未标示)。在其它实施方式中,也可以采用其他连接方式,例如粘接,或卡扣连接,或者焊接。

[0044] 如图2和图8所示,驱动电源组件4包括若干元器件,包括但不限于LED驱动控制器芯片、整流芯片、电阻器、电容器、保险丝和线圈等,均安装在驱动电源组件4的第一基板41上,第一基板41上开设有与四个第二定位柱14对应的通孔411,第一基板41置于壳体1内由四个第二定位柱14形成的承接面上。照明装置100还包括四个第三螺钉42,第三螺钉42穿过通孔411收容在第二定位柱14内,将第一基板41固定在壳体1内。在其它实施方式中,驱动电源组件4和光源组件5还可以一体化设置,驱动电源组件4和光源组件5可以设置于基板同一表面或不同表面。

[0045] 如图2和图3所示,在本发明实施例中,光学元件6采用泡壳,其由塑料等绝缘材料一体成型,呈半圆形球状。光学元件6包括作为中心部且凸出设置于面罩7上表面的透光部61、及由透光部61一侧向外延伸的呈水平状的边缘部62。其中,上述边缘部62将光源组件5的第二基板51抵持在散热元件2上,且透光部61的边缘部62设有若干缺口(图中未示出)。在其他实施方式中,还可以采用TIR透镜、COB透镜、或是泡壳样式的匀光罩、或是透镜和泡壳结合的方式作为光学元件,对于环形的光源,光学元件也可以对应设置为环形。

[0046] 如图2、图3和图8所示,面罩7呈圆环状,其环绕设置于光学元件6的边缘部62。面罩7包括水平部71、及设置在水平部71两侧的第一竖直部72和第二竖直部73,面罩7的外径与散热元件2的外径平齐。第一竖直部72上设有若干个定位柱721和弹性卡持臂722,定位柱721可以与均热板53上的第七定位孔532配合,弹性卡持臂722穿过边缘部62的若干缺口(图

中未示出)及设置于均热板53边缘的卡槽533并卡扣于均热板53的边缘,实现面罩7和均热板53的结合,从而实现面罩7与光源组件5固定连接。水平部71上设有若干个第一开口711,第一开口711与第一通槽11上下对正。管道24分别与第一通槽11及第一开口711连通,第一开口711、管道24、第一通槽11形成通道8。照明装置100外部的 airflow 由第一开口711进入,经由通道8穿过散热元件2的管道24,由壳体1的第一端口112和第二端口122排出形成内外对流进行有效的散热。在其它实施方式中,可以取消面罩这个元件,将光学元件的结构进行调整,设计为与散热元件2的外径齐平且两者固定连接,且该光学元件上开设有作为散热通道的一部分的结构。

[0047] 综上所述,本发明实施例的照明装置100内设有若干将其内部与外部连通的通道8,利用通道8可以实现照明装置100的外部空气与内部空气进行对流。结合图8所示,散热气流流向分为至少两部分:上下方向对正的一路,具有较快的第一流速;及向尺寸较大的管道24内扩散的另一路,具有第二流速,该第二流速较第一流速慢,并可以与管道24内壁充分进行热交换。如此,照明装置100内光源组件5发出的热量可以通过上述通道8进行有效、快速的散热。因此,照明装置100具有散热效果好的特点,从而延长了照明装置100内光源组件5的使用寿命。另一方面,由于散热元件2的结构简单、质量轻,从而降低了整个照明装置100的重量、使得不需要另外安装安全吊链,即可替换光源组件5,照明装置100具有方便组装与拆卸的特点。

[0048] 以上所述的具体实例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

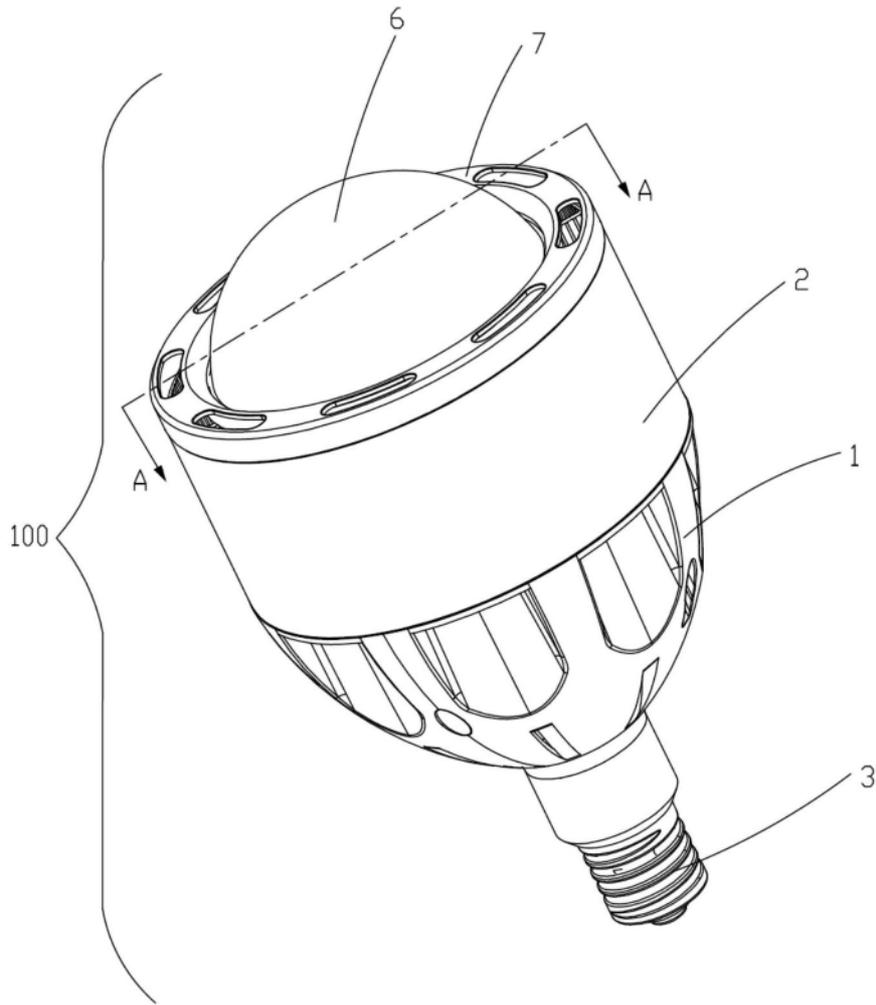


图1

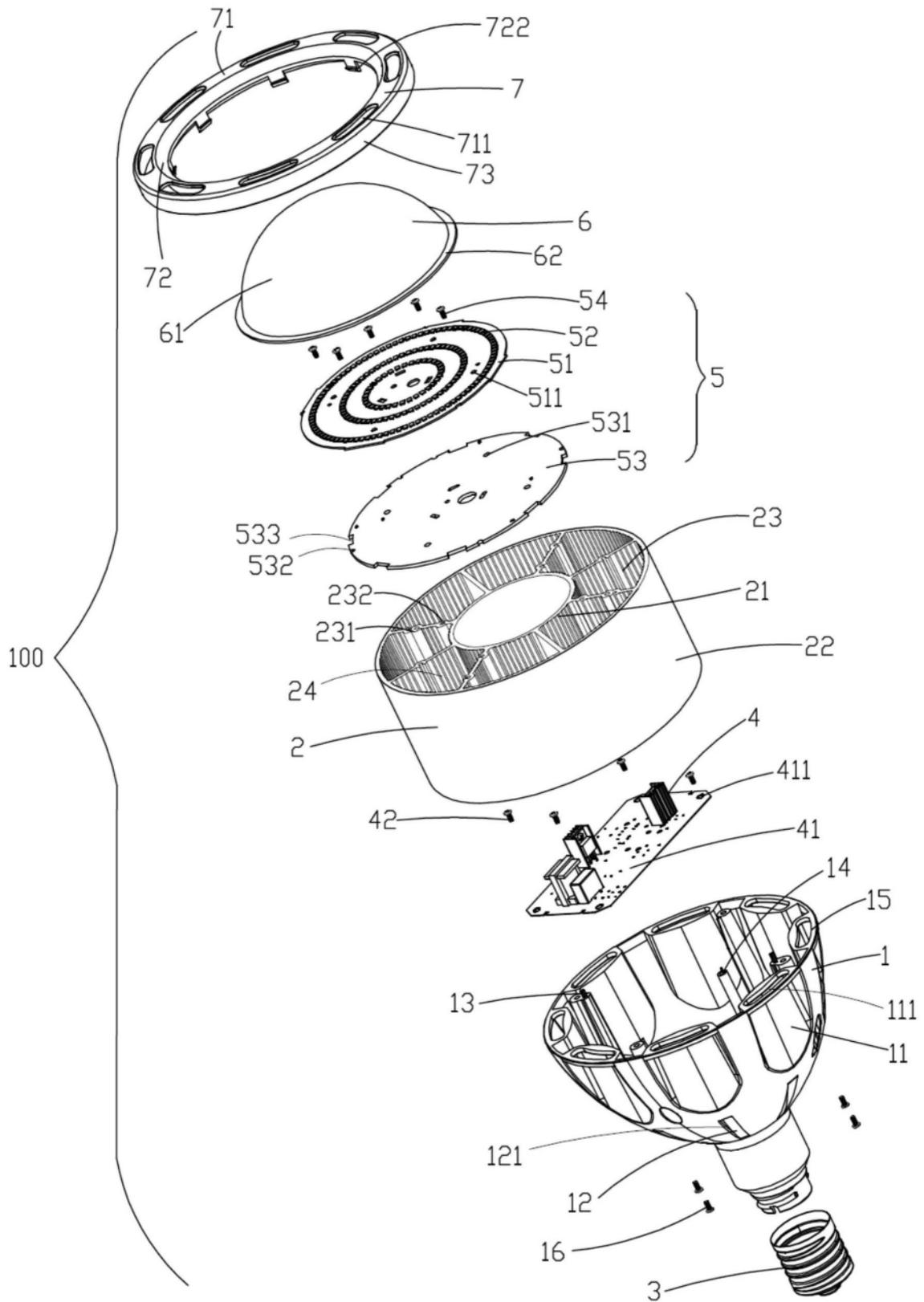


图2

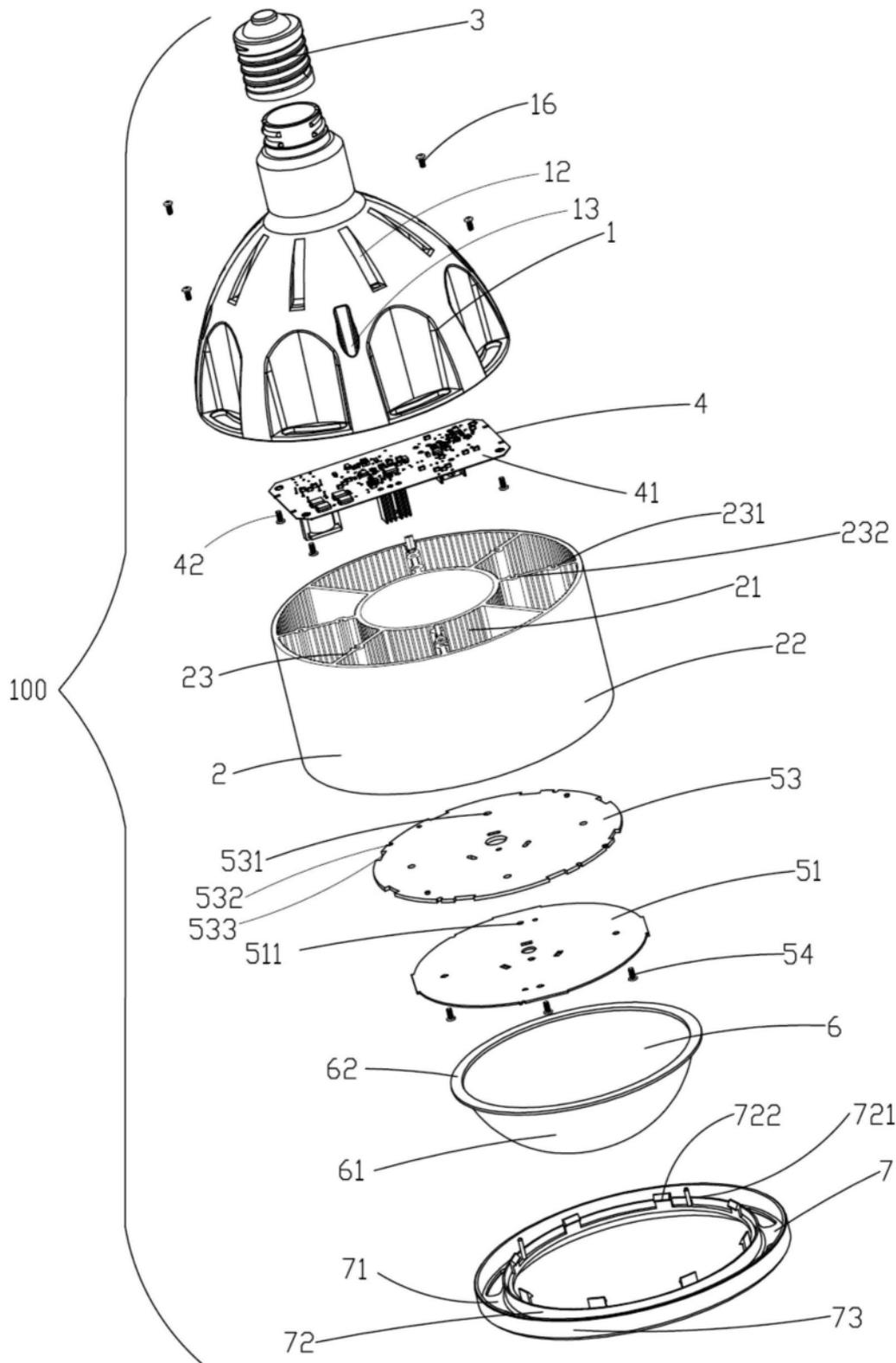


图3

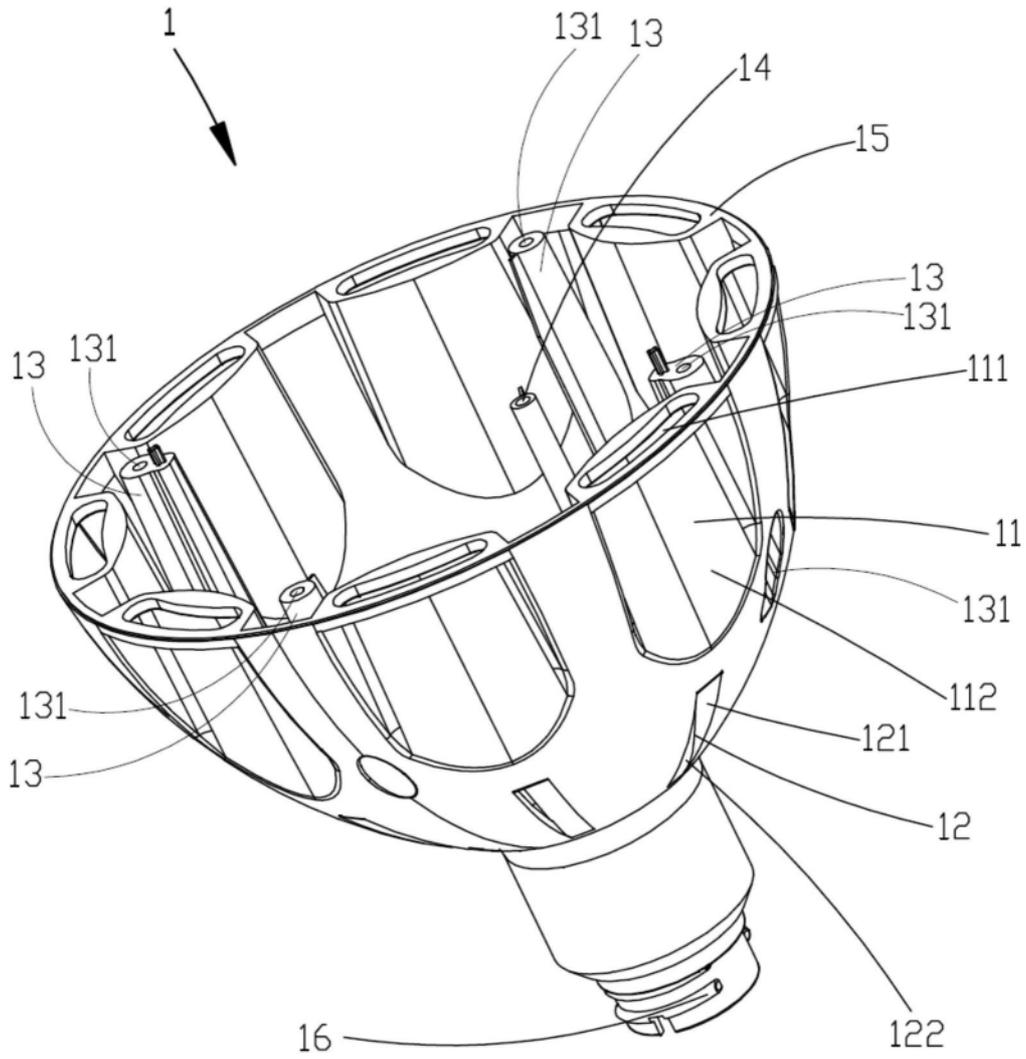


图4

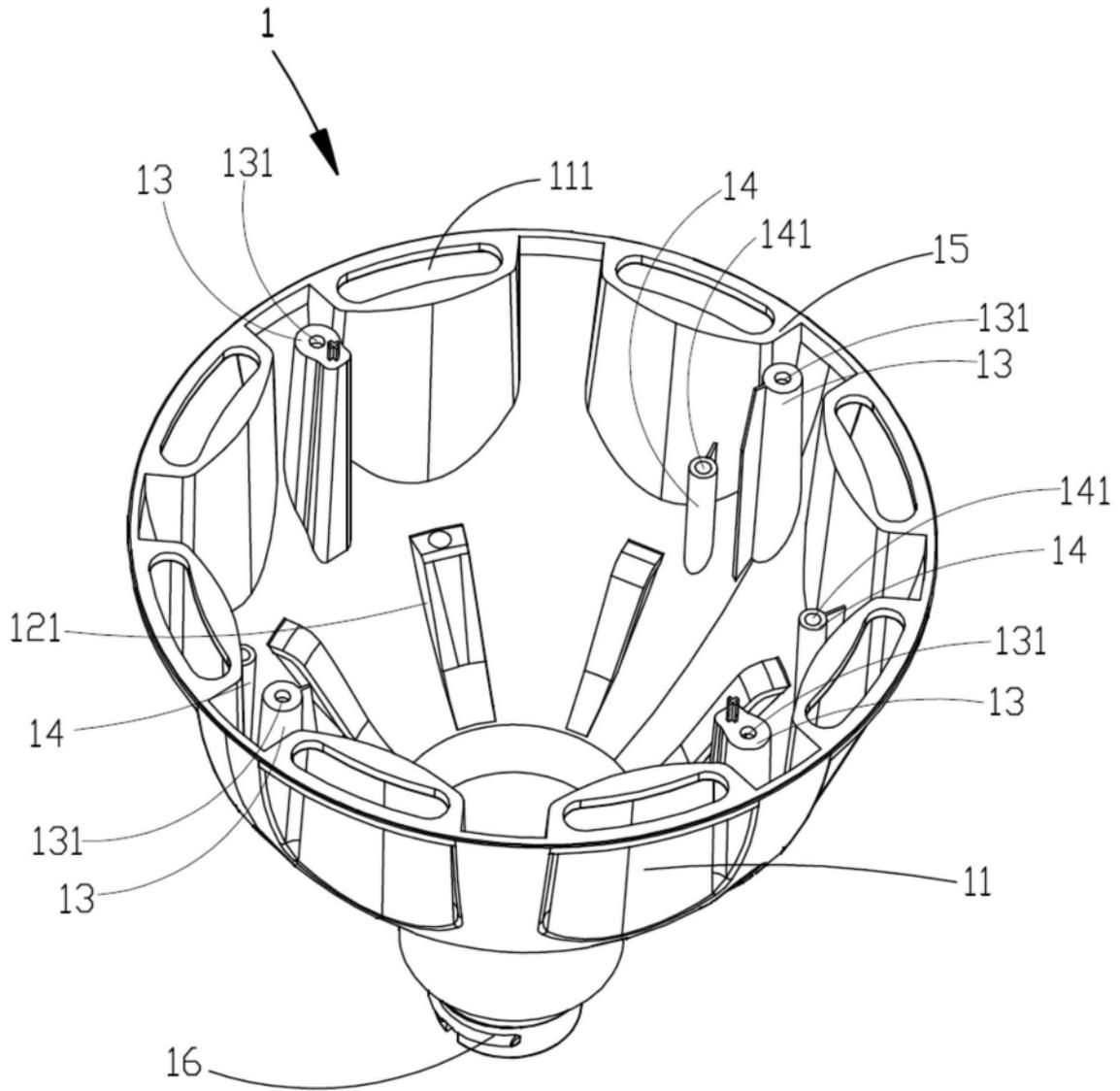


图5

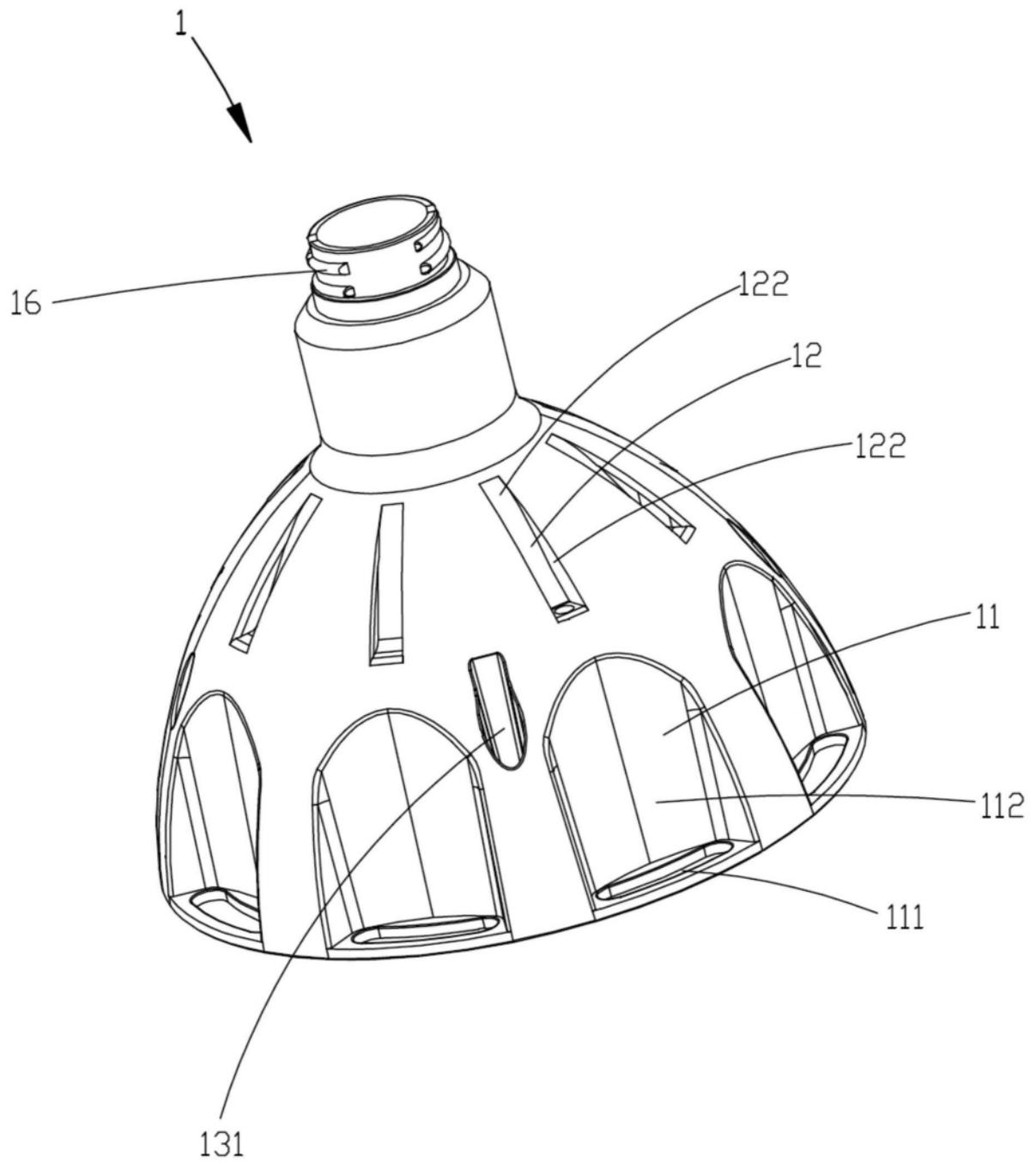


图6

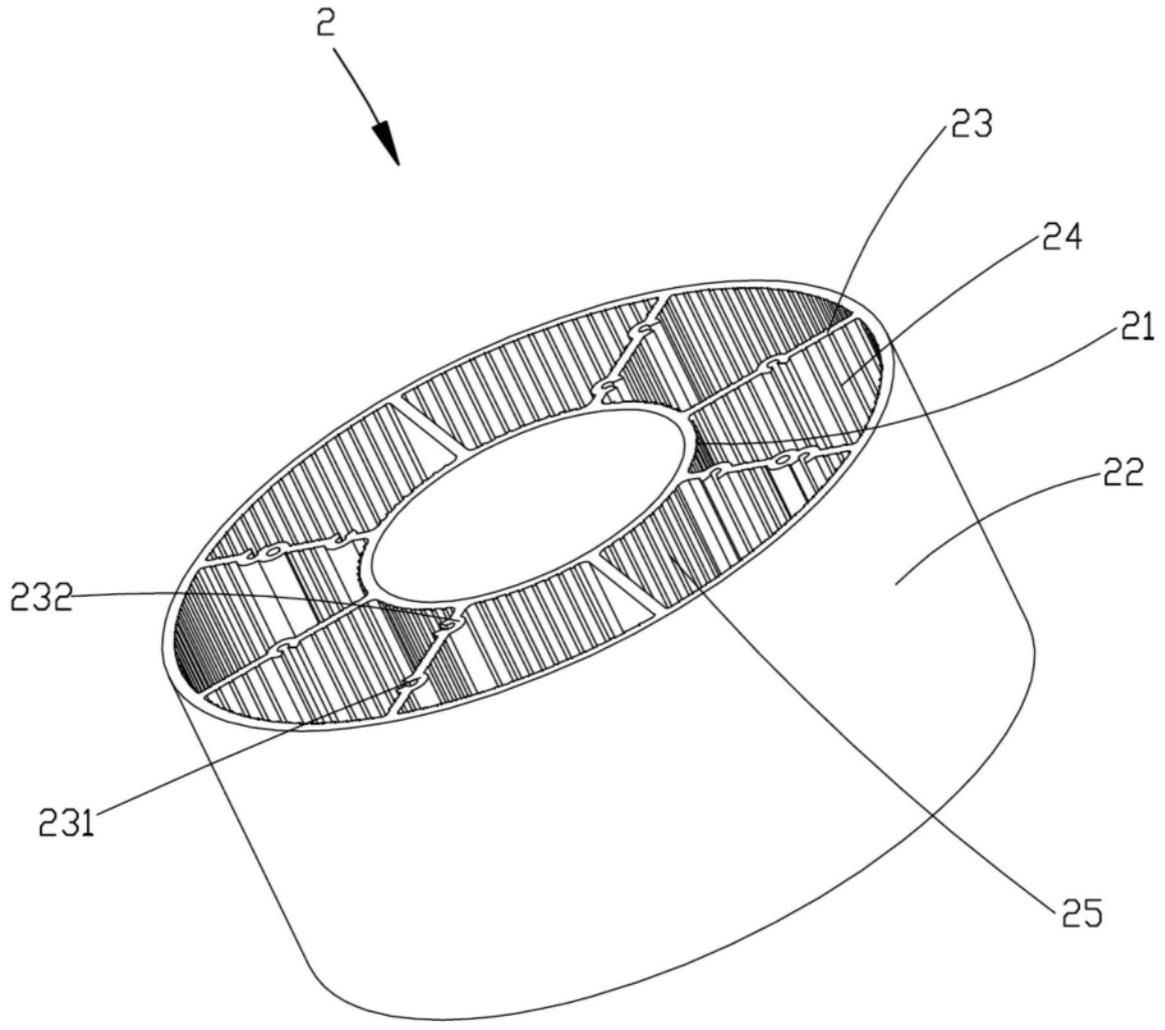


图7

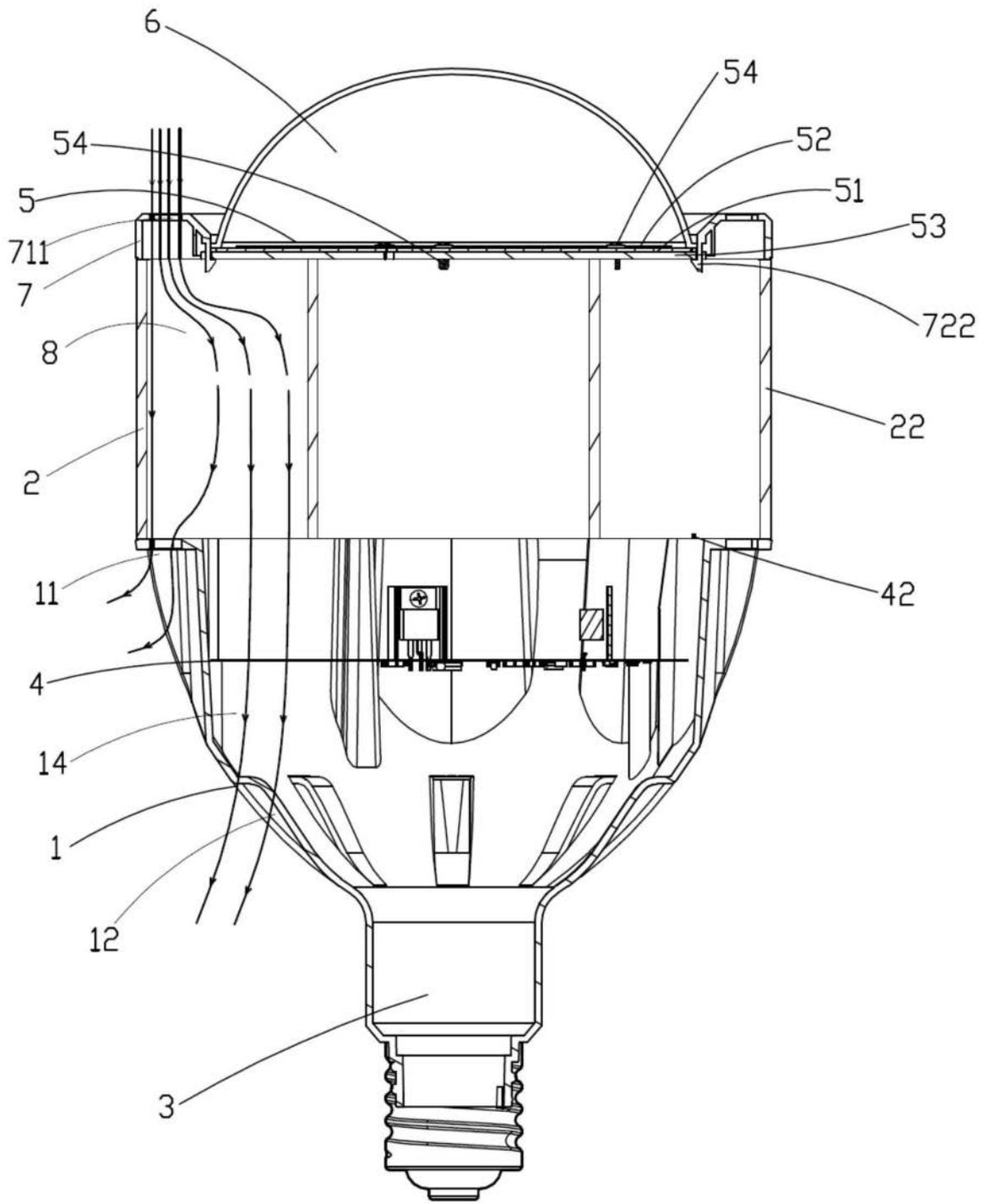


图8