



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106151923 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510133852. 2

F21V 29/83(2015. 01)

(22) 申请日 2015. 03. 25

F21Y 101/02(2006. 01)

(71) 申请人 上海三思电子工程有限公司

地址 201100 上海市闵行区疏影路 1280 号

申请人 上海三思科技发展有限公司

嘉善三思光电技术有限公司

三思光电科技(上海)有限公司

(72) 发明人 陈必寿 何孝亮 关彦青 崔佳国

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 余明伟

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/503(2015. 01)

F21V 29/77(2015. 01)

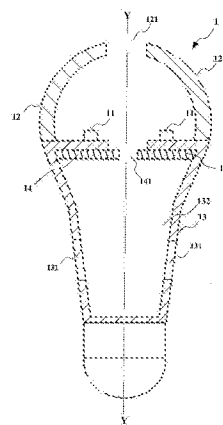
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种 LED 照明装置

(57) 摘要

本发明提供一种 LED 照明装置,包括:装置本体,装置本体包括电源腔部分和散热件部分,电源腔由装置本体内部设置的分隔件分隔出,散热件具有承载 LED 光源芯片的承载面,电源腔内供设置电性连接于 LED 光源芯片的电源驱动装置;导光罩,设于装置本体并包覆各 LED 光源芯片;导光罩设有连通 LED 光源芯片及外界的第一连通部;分隔件设有与 LED 光源芯片间气流连通的第二连通部,装置本体侧壁设有连通电源腔及外界但至少一第三连通部,以至少形成连通第一连通部、第二连通部、及第三连通部的第一气流路径;本案提供完全不同于现有技术的散热路径结构,并可依次扩展出同时存在的多条气流路径,解决现有技术散热需求无法良好满足的问题。



1. 一种 LED 照明装置,包括:装置本体,所述装置本体包括电源腔部分和散热件部分,所述电源腔由装置本体内部设置的分隔件分隔出,所述散热件具有承载 LED 光源芯片的承载面,所述电源腔内供设置电性连接于所述 LED 光源芯片的电源驱动装置;导光罩,设于所述装置本体并包覆各所述 LED 光源芯片,其特征在于:

所述导光罩设有连通所述 LED 光源芯片及外界的第一连通部;所述分隔件设有与 LED 光源芯片间气流连通的第二连通部,所述装置本体侧壁设有连通电源腔及外界的至少一第三连通部,以至少形成连通所述第一连通部、第二连通部、及第三连通部的第一气流路径。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述散热件的承载面设有气流连通所述第二连通部及第一连通部的第五连通部。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述散热件侧壁设有气流连通所述第二连通部的第四连通部,形成连通所述第一连通部与第四连通部的第二气流路径。

4. 根据权利要求 3 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述散热件还包括:在所述承载面相对的面的边缘部分设置的多个散热支柱,所述多个散热支柱之间形成气流连通所述第二连通部的第四连通部。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述装置本体的电源腔部分、分隔件和散热件通过卡扣和卡孔卡接。

6. 根据权利要求 4 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述第三连通部及第四连通部的结构包括:镂空,所述第三连通部及第四连通部面积占所述装置本体外侧壁的 20%~80%。

7. 根据权利要求 1 或 6 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述第三连通部有多个,所述多个第三连通部之间形成第三气流路径。

8. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述分隔件包括设有结合孔的盖件及卡合所述结合孔的塞件,所述塞件设有所述第二连通部。

9. 根据权利要求 1 或 8 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述第二连通部的结构包括:镂空或格栅。

10. 根据权利要求 9 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述第二连通部为栅格,其栅格间距小于 2mm。

11. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述散热件的承载面为平面、圆锥面、圆台面或自由曲线段环绕轴线环绕形成的曲面。

12. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述第一连通部内设有挡止结构,所述挡止结构包括:由第一连通部中一共用点延伸连接至所述装置本体的多根筋条。

13. 根据权利要求 1 所述的 LED 照明装置,其特征在于,所述电源腔内固定设有定位件,所述定位件至少有部分形状匹配地伸入所述分隔件及散热件以相互定位。

一种 LED 照明装置

技术领域

[0001] 本专利申请涉及 LED 照明技术领域,尤其涉及一种 LED 照明装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,LED 灯具的结构和散热方式如下几种:LED 灯珠或芯片安装在线路板上,和电源驱动一起(或电源驱动具有单独的容置腔,较佳的还会在容置腔内填充导热胶体)固定在灯体中,热量主要通过灯体散热器的散热鳍片散出。

[0003] 举例来说,如图 1a 及 1b 所示的传统球泡灯,其导热路径:“芯片-光源支架-线路板表面的电气层-线路板-导热硅脂-散热器”,但这一散热路径长,热阻大;从图 1a 的球泡灯横置安装的方式或从图 1b 所示的球泡灯竖置的安装方式来看,最终均是通过其表面流过的空气将散热器所传导热量带走,散热方式单一,效果不好。

[0004] 另外一种利用空气对流散热的结构,灯体具有上下通透的散热通孔,但此类散热方式的散热效率取决于散热通孔的面积,受到灯体结构的限制,并且随着 LED 灯具的应用范围的扩展,灯具的安装方向的需求也多样化,上下通透的散热通孔设计不能满足其他安装方向时的散热需求。填充导热胶体的方案会增加成本和灯体重量。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本专利申请的目的是提供一种具有改良散热结构的 LED 照明装置,解决现有技术中多样化散热需求无法良好满足的问题。

[0006] 为实现上述目标及其他相关目标,本专利申请提供一种 LED 照明装置,包括:装置本体,所述装置本体包括电源腔部分和散热件部分,所述电源腔由装置本体内部设置的分隔件分隔出,所述散热件具有承载 LED 光源芯片的承载面,所述电源腔内供设置电性连接于所述 LED 光源芯片的电源驱动装置;导光罩,设于所述装置本体并包覆各所述 LED 光源芯片,其特征在于:所述导光罩设有连通所述 LED 光源芯片及外界的第一连通部;所述分隔件设有与 LED 光源芯片间气流连通的第二连通部,所述装置本体侧壁设有连通电源腔及外界的至少一第三连通部,以至少形成连通所述第一连通部、第二连通部、及第三连通部的第一气流路径。

[0007] 可选的,所述散热件的承载面设有气流连通所述第二连通部及第一连通部的第五连通部。

[0008] 可选的,所述散热件侧壁设有气流连通所述第二连通部的第四连通部,形成连通所述第一连通部与第四连通部的第二气流路径。

[0009] 可选的,所述散热件还包括:在所述承载面相对的面的边缘部分设置的多个散热支柱,所述多个散热支柱之间形成气流连通所述第二连通部的第四连通部。

[0010] 可选的,所述装置本体的电源腔部分、分隔件和散热件通过卡扣和卡孔卡接。

[0011] 可选的,所述第三连通部及第四连通部的结构为镂空,所述第三连通部及第四连通部面积占所述装置本体外侧壁的 20%~80%。

- [0012] 可选的,所述第三连通部有多个,所述多个第三连通部之间形成第三气流路径。
- [0013] 可选的,所述分隔件包括设有结合孔的盖件及卡合所述结合孔的塞件,所述塞件设有所述第二连通部。
- [0014] 可选的,所述第二连通部的结构包括:镂空或格栅。
- [0015] 可选的,所述第二连通部为栅格,其栅格间距小于 2mm
- [0016] 可选的,所述散热件的承载面为水平面、圆锥面、圆台面或自由曲线段环绕轴线环绕形成的曲面。
- [0017] 可选的,所述第一连通部内设有挡止结构,所述挡止结构包括:由第一连通部中一共用点延伸连接至所述装置本体的多根筋条。
- [0018] 可选的,所述电源腔内固定设有定位件,所述定位件至少有部分形状匹配地伸入所述分隔件及散热件以相互定位。
- [0019] 如上所述,本专利申请提供一种 LED 照明装置,包括:装置本体,所述装置本体包括电源腔部分和散热件部分,所述电源腔由装置本体内部设置的分隔件分隔出,所述散热件具有承载 LED 光源芯片的承载面,所述电源腔内供设置电性连接于所述 LED 光源芯片的电源驱动装置;导光罩,设于所述装置本体并包覆各所述 LED 光源芯片;所述导光罩设有连通所述 LED 光源芯片及外界的第一连通部;所述分隔件设有与 LED 光源芯片间气流连通的第二连通部,所述装置本体侧壁设有连通电源腔及外界的至少一第三连通部,以至少形成连通所述第一连通部、第二连通部、及第三连通部的第一气流路径;本专利申请提供完全不同于现有技术的散热路径结构,并可依次扩展出同时存在的多条气流路径,解决现有技术的散热需求无法良好满足的问题。

附图说明

- [0020] 图 1a 及图 1b 显示为现有技术中球泡灯不同放置位置下的散热路径示意图。
- [0021] 图 2 显示为本专利申请一实施例中 LED 照明装置的部分内部结构示意图。
- [0022] 图 3a 显示为本专利申请一实施例中 LED 照明装置的分解结构示意图。
- [0023] 图 3b 显示为图 3a 中的 LED 照明装置的组合结构示意图。
- [0024] 图 3c 显示为本专利申请又一实施例中 LED 照明装置的分解结构示意图。
- [0025] 图 4a 及图 4b 显示为本专利申请一实施例中 LED 照明装置在不同放置位置下的散热路径示意图。

[0026] 元件标号说明

- | | | |
|--------|------------|----------|
| [0027] | 1, 2, 3 | LED 照明装置 |
| [0028] | 11, 21, | LED 光源芯片 |
| [0029] | 12, 22, 32 | 导光罩 |
| [0030] | 121, 2211 | 第一连通部 |
| [0031] | 13 | 装置本体 |
| [0032] | 131, 2321 | 第三连通部 |
| [0033] | 132 | 电源腔 |
| [0034] | 14, 34 | 分隔件 |
| [0035] | 141, 2421 | 第二连通部 |

[0036]	221	挡止结构
[0037]	231, 331	散热件
[0038]	2311	第四连通部
[0039]	2312	第五连通部
[0040]	2313	散热支柱
[0041]	232, 332	底座
[0042]	2322	第二卡扣部
[0043]	241, 341	盖件
[0044]	2411	结合孔
[0045]	2412	第一卡孔
[0046]	242, 342	塞件
[0047]	2421	第一卡扣部

具体实施方式

[0048] 以下通过特定的具体实例说明本专利申请的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本专利申请的其他优点与功效。本专利申请还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本专利申请的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0049] 下面结合具体实施例对本专利申请进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本专利申请,但不以任何形式限制本专利申请。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本专利申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本专利申请的保护范围。

[0050] 如图2所示,该实施例中提供的LED照明装置1,可例如为球泡灯,或者也可以是其他照明灯具。

[0051] 所述LED照明装置1包括:LED光源芯片11、装置本体13、导光罩12、及分隔件14等。

[0052] 在本实施例中,所述装置本体13上表面承载LED光源芯片11,所述LED光源芯片11优选为多个,且若是球泡灯的话,则可绕LED照明装置1的中心轴线(Y-Y)环设,从而形成向各个方向的出光;所述装置本体13内部设有分隔件14以分隔出电源腔132,所述分隔件14可为片状,而所述电源腔132内可设置电气连接于所述LED光源芯片11的电源驱动装置(未图示),所述电气连接可通过线路连接达成,例如,通过分隔件14或者装置本体13上的通孔等来走线实现所述LED光源芯片11和电源驱动装置间的电气连接;并且,所述LED光源芯片11可以通过焊接、粘接等方式固定于所述装置本体13。

[0053] 在本实施例中,所述导光罩12可罩设于所述装置本体13上方并包覆各所述LED光源芯片11,其可为透明的玻璃或PC材质,内可铺覆荧光粉等;所述导光罩12设有连通所述LED光源芯片及外界的第一连通部121,在一实施例中,所述第一连通部121可为通孔,可例如设在导光罩12的中心位置,使各所述LED光源芯片11至少可从所述第一连通部121同外界连通以散热。另外优选的,实施例中,所述第一连通部121内设有挡止结构(为便于

观察其结构,未在图 2 中示意,但在之后的图示中展示),所述挡止结构包括:由第一连通部 121 中一共用点延伸连接至所述装置本体 13 的多根筋条而形成爪形的结构,各筋条间的间隙大小可根据实际需求加以设定,以达到例如防止异物落入、孩童手指伸入等不良状况的出现,而第一连通部 121 即可为其间隙。

[0054] 进一步的,在本实施例中,所述分隔件 14 设有与 LED 光源芯片 11 间气流连通的第二连通部 141,所述装置本体 13 侧壁设有连通电源腔 132 及外界的至少一第三连通部 131,以至少形成连通所述第一连通部 121、第二连通部 141、及第三连通部 131 的第一气流路径。

[0055] 在一实施例中,所述第二连通部 141 同样可以为通孔;所述第三连通部 131 的结构包括:镂空或穿孔,优选的,其亦可环绕装置本体 13 的中心轴线(Y-Y)设置并且位于电源腔 132 所在的侧壁,从而连通电源腔 132 及外部加强电源驱动装置的散热。

[0056] 同本专利申请的上述实施例比较可知,现有技术中的散热路径是“芯片-光源支架-线路板表面的电气层-线路板-导热硅脂-散热器”,在照明装置的外围;而本专利申请至少提供有连通的“外界-导光罩-电源腔-外界”的新散热路径和对流设计,致使整个灯具适合各种方向的安装,并且新的散热路径和对流方式有着更好的散热效率。

[0057] 优选的,对上述实施例加以扩展,可同时提供更多条散热气流路径,以下提供多个具体实施例对上述结构进行详细说明:

[0058] 如图 3a 及图 3b 所示,分别展示一实施例中所述 LED 散热装置 2 的分解结构及组合结构,优选的,所述装置本体为分体式设计,其包括:承载所述 LED 光源芯片 21 的散热件 231、及卡合于所述散热件 231 的底座 232。

[0059] 在本实施例中,所述底座 232 与所述散热件 231 间设有的分隔件为分体的多个部件构成,后文会详细描述,所述分隔件与底座 232 围成所述电源腔;所述底座 232 的外壁设有第三连通部 2321,所述散热件 231 设有气流连通所述第二连通部 2421 及第一连通部 221 的第五连通部 2312;在一实施例中,所述散热件 231 侧壁还设有气流连通所述第二连通部 2421 的第四连通部 2311,形成连通所述第一连通部 221 与第四连通部 2311 的第二气流路径,其中,所述第四连通部 2311 可为开孔或镂空。

[0060] 在一实施例中,所述第三连通部 2321 有多个,所述多个第三连通部 2321 之间形成第三气流路径;同样的,所述第四连通部 2311 亦可为多个,相互之间形成另外的气流路径。

[0061] 在一实施例中,所述分隔件包括:设有结合孔 2411 的盖件 241 及卡合所述结合孔 2411 的塞件 242,所述塞件 242 设有所述第二连通部 2421;优选的,所述结合孔 2411 可位于所述盖件 241 的中心以对应位于第三连通部 2321,而同位于所述 LED 照明装置 2 的中心轴线(Y-Y)上;另外,为了防止异物落入电源腔 132 内,所述第二连通部 2421 优选的结构包括:镂空或格栅格,所述镂空或格栅格的大小可以根据要求设定,例如宽度均小于 2mm 等。

[0062] 另外需特别说明的是,在本实施例中,所述散热件 231、分隔件、及形成电源腔的底座 232 之间可通过无固定件的卡扣和卡孔结合来得到固定;举例来说,如图 3a 所示,所述塞件 242 设有的多个第一卡扣部 2421(例如为卡勾)穿过盖件 241 的结合孔 2411 而钩扣于盖件 241 背面,所述底座 232 向散热件 231 及分隔件方向延伸出多个第二卡扣部 2322,所述盖件 241 设有一一对应卡合第二卡扣部 2322 的多个第一卡孔 2412,固定盖件,在本实施例中,所述第二卡扣部 2322 和第一卡孔 2412 的数量各为 6 个,当然在其他实施例中亦可加以变化;通过上述卡合结构,在无需另外的如螺丝等固定件的情况下即可完成固定组装,简单

易行且降低成本。

[0063] 在一实施例中,优选的,为了加强散热效果,所述散热件 231 还包括在承载面相对的面的边缘部分设置的多个散热支柱 2314,所述多个散热支柱 2314 之间形成气流连通所述第二连通部 2421 的第四连通部 2311,通过这样的散热件 231 结构和电源腔的结合方式,芯片产生的热量和电源驱动产生的热量相互之间的影响减小,其原因在于通过散热支柱 2314 的各种形状变化可以控制第四连通部 2311 的实际面积大小,并非是仅反应在散热件 231 外表面的镂空上,也包括在散热支柱 2314 向散热件内部延伸的表面上镂空面积,故通过这样的结构设计不仅使得散热件和电源腔接触面 / 导热面远小于传统的连接方式,也使得通透性比在传统的实心散热体上直接镂空或开孔更好;另外,为达到较好散热效果,所述底座 232 侧壁设置的第三连通部 2321 及所述散热件 231 的第四连通部 2311 可占所述装置本体(即图 3b 中底座和散热件 231 组合)的外侧壁面总面积的 20%~80%。

[0064] 在前述实施例中,所述装置本体承载所述 LED 光源芯片的承载面可为平面,当然在其他实施例中,所述散热件的承载面的形状亦可为圆锥面、圆台面或自由曲线段环绕轴线环绕形成的曲面;例如,图 3c 实施例中的 LED 照明装置 3 所示,散热件 331 的承载面为圆台面,并且在该实施例中,由于散热件 331 的结构变化则其他部件如导光罩 32、底座 332、及分隔件 34(包括图示中已组合的盖件 341 和塞件 342)等的形状亦可对应变化,故本专利申请所述的 LED 照明装置的结构并非以上述实施例为限。

[0065] 另外,为了加强散热件、分隔件和底座间的定位效果,三者之间还可设置定位结构(不一一再图示说明),举例来说,所述底座可设置一一对应形状匹配地结合部分所述散热支柱的结合部,从而达成散热件和底座间的简单定位;再有,所述电源腔内可固定设有向上延伸的定位件(例如为凸柱),而所述散热件及分隔件上可设有位置对应的供定位件形状匹配地穿设的穿孔或镂空,相互结合以定位。当然亦可采用其他结构,例如散热件设有定位件,而分隔件上设有形状对应的镂空且电源腔壁设置形状对应的结合部(例如凹部、穿孔等)以相互卡合亦可,皆非以上述实施例为限,本领域技术人员应当可以结合上述实施例的教导及现有技术而加以变化;至于散热件及导光罩之间的卡合亦均可由本领域技术人员根据现有的凹凸配合、卡扣结合、过盈配合或粘接固定等其中一种或多种结合的方式加以实现,故不在此赘述;另需说明的是,图 3c 的实施例中亦有与图 3a 及 3b 的实施例相似的各种卡合、定位结构,其形状、数量等亦可随实际需求加以变化,在此亦不多作赘述。

[0066] 如图 4a 及 4b 所示,分别展示如前述横置及竖置情况下,本专利申请的 LED 照明装置中的各条散热路径的某些气流流向:

[0067] 第一气流路径(图示 A 路径):在电源腔侧壁的第三连通部与分隔件上的第二连通部之间,冷空气由电源腔底部(图 4b 的状态下,第二连通部相当于在电源腔的底部)进入,从电源腔侧壁流出,能有效降低电源的工作环境温度;

[0068] 第二气流路径(图示 B 路径):在散热件中心的第二连通部和在散热件侧壁的第四连通部之间,气流从散热件中心进入,从散热件四周散出;

[0069] 第三气流路径(图示 C 路径):形成于各第三连通部之间;

[0070] 第四气流路径(图示 D 路径):所述第四连通部有多个,形成于各所述第四连通部之间;

[0071] 第四气流路径(图示 E 路径):形成于所述挡止结构的间隙之间,即以其中一个间

隙为进气口,以另一个间隙为出气口。

[0072] 当然还可以有其他散热气流路径,在此不一一列举,本领域技术人员应当可以根据上述实施例的教示而知晓。

[0073] 另外,优选的,所述 LED 光源芯片的线路可直接布在散热件表面,且所布线路与散热件中间无导热性较差的绝缘材料,有效降低热阻。

[0074] 结合图 4a 及图 4b 可知,本专利申请的结构设计提供了非常多的散热路径,大大提高了散热效率,且在各个方向的安装均能保证上述散热路径畅通,从而无需导热胶体就能达到较佳的散热效果,减轻整灯重量并降低成本。

[0075] 综上所述,本专利申请提供一种 LED 照明装置,包括:装置本体,表面承载 LED 光源芯片,装置本体内部设有分隔件以分隔出电源腔,所述电源腔内供设置电气连接于所述 LED 光源芯片的电源驱动装置;导光罩,设于所述装置本体并包覆各所述 LED 光源芯片,所述导光罩设有连通所述 LED 光源芯片及外界的第一连通部;其中,所述分隔件设有与 LED 光源芯片间气流连通的第二连通部,所述装置本体侧壁设有连通电源腔及外界的第一第三连通部,以至少形成连通所述第一连通部、第二连通、及第三连通部的第一气流路径;本专利申请提供完全不同于现有技术的散热路径结构,并可依次扩展出同时存在的多条气流路径,解决现有技术的散热需求无法良好满足的问题。

[0076] 上述实施例仅例示性说明本专利申请的原理及其功效,而非用于限制本专利申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本专利申请的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本专利申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本专利申请的权利要求所涵盖。

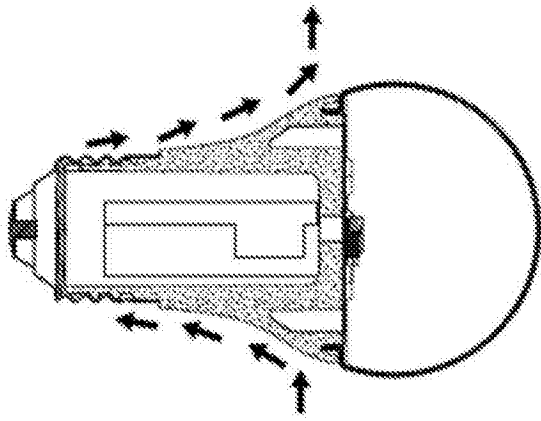


图 1a

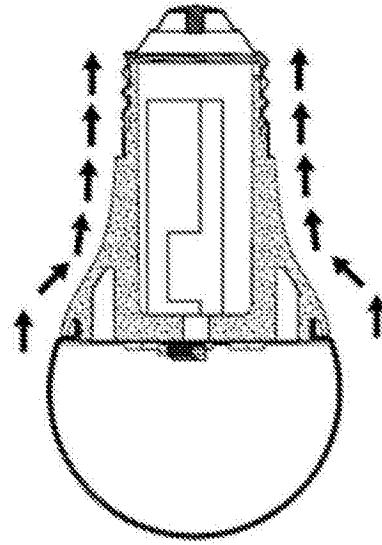


图 1b

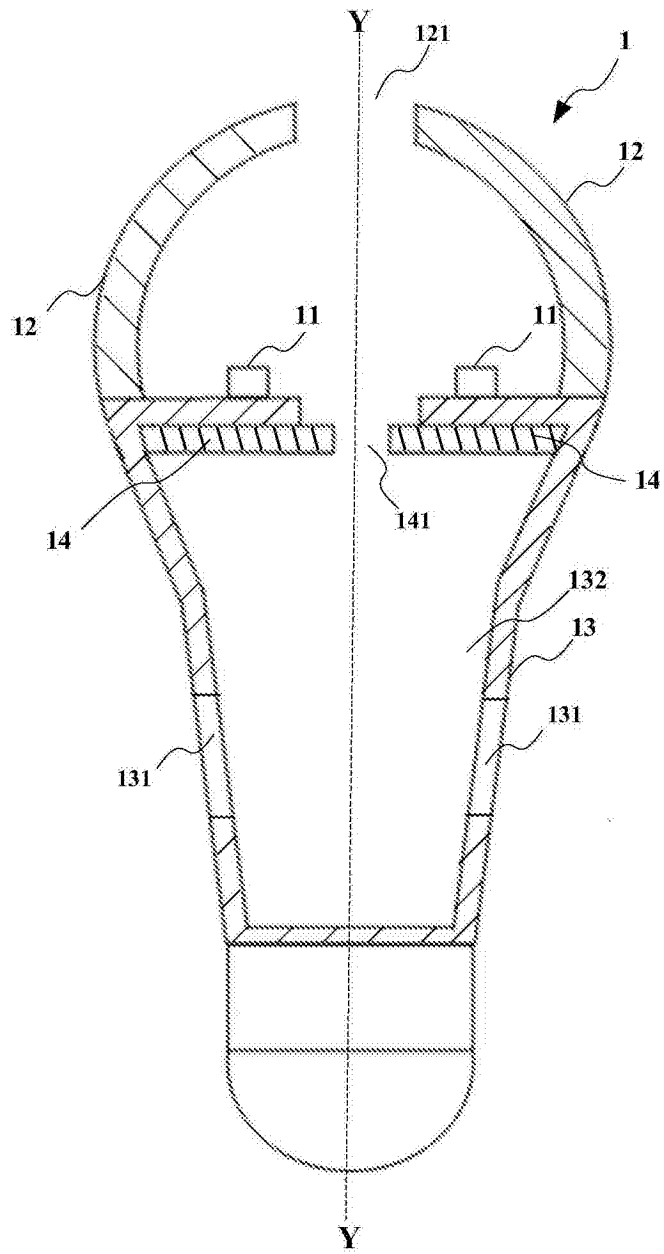


图 2

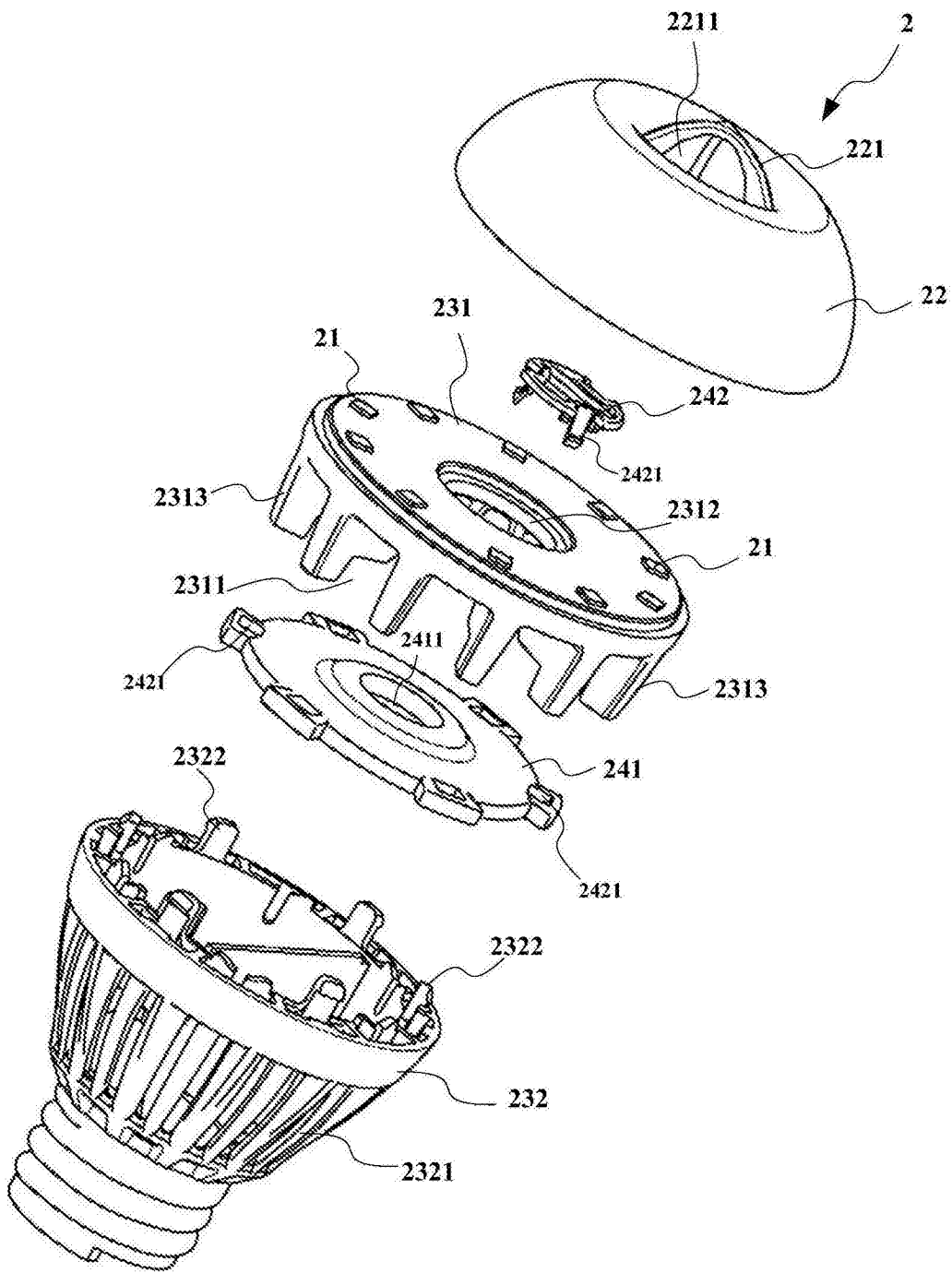


图 3a

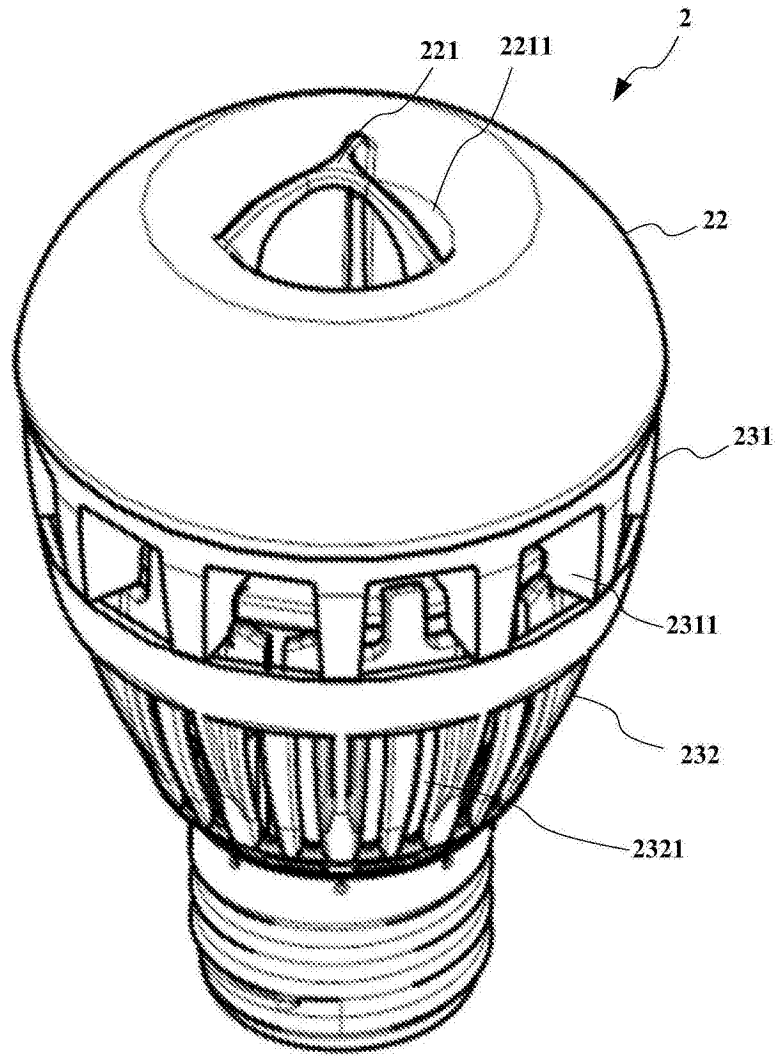


图 3b

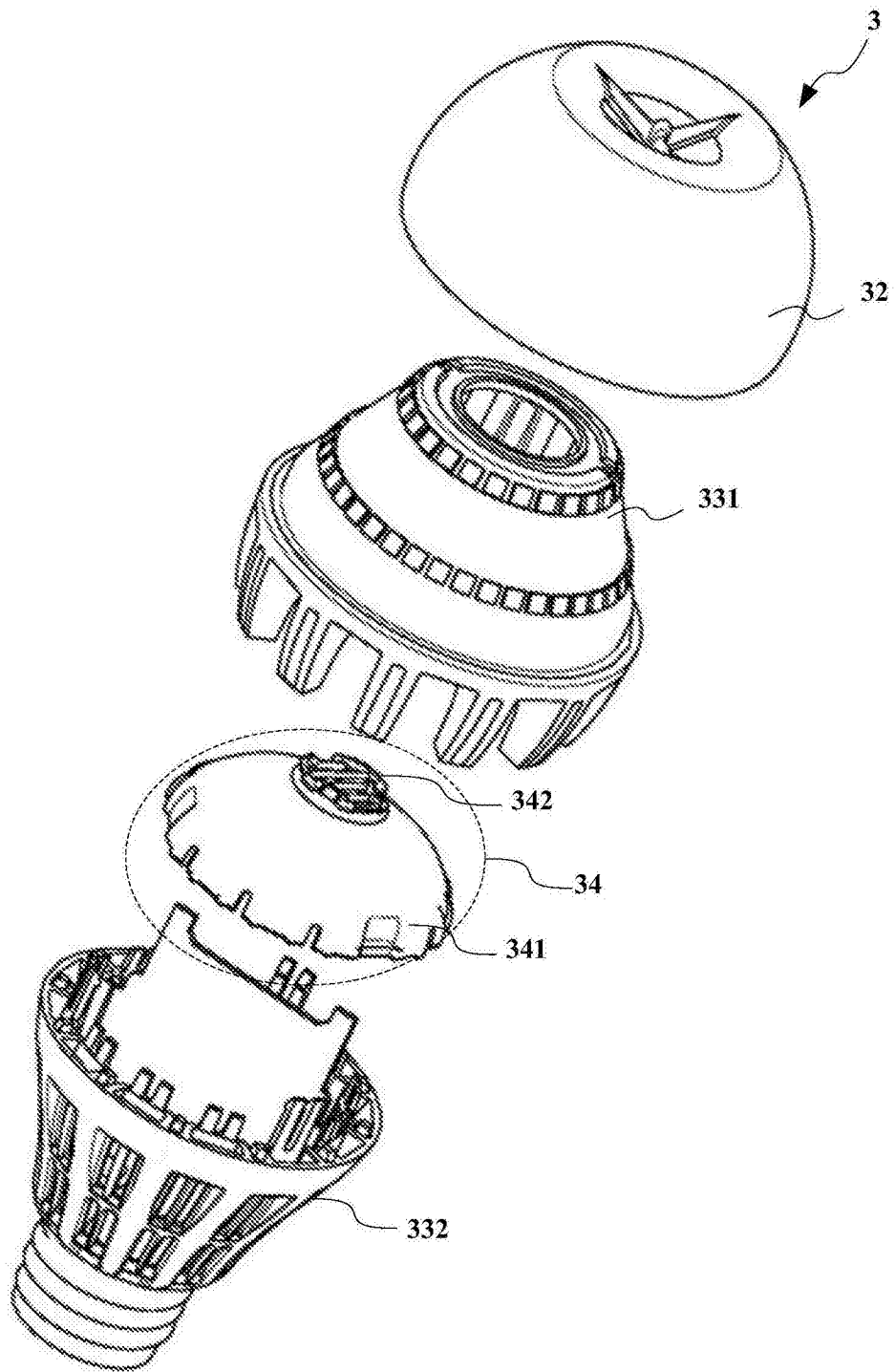


图 3c

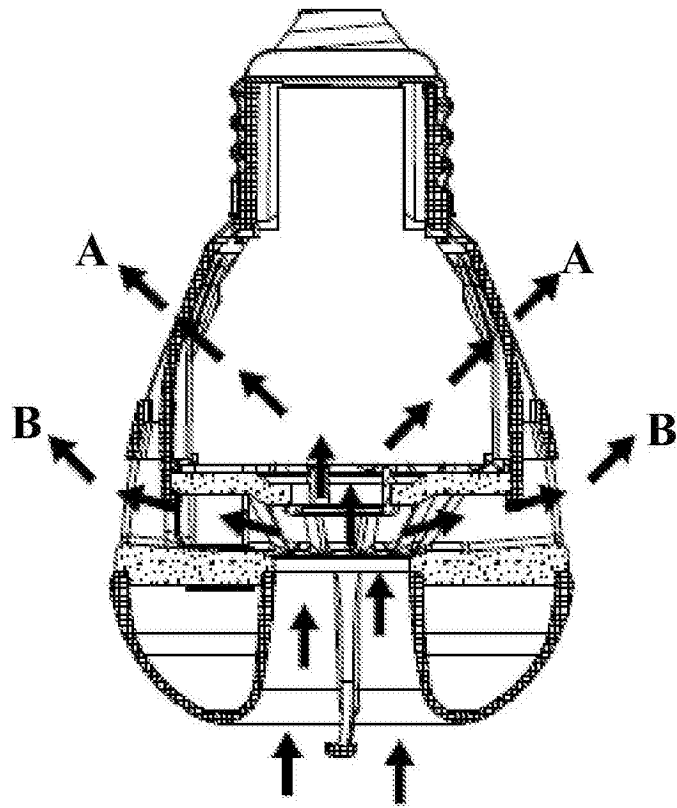


图 4a

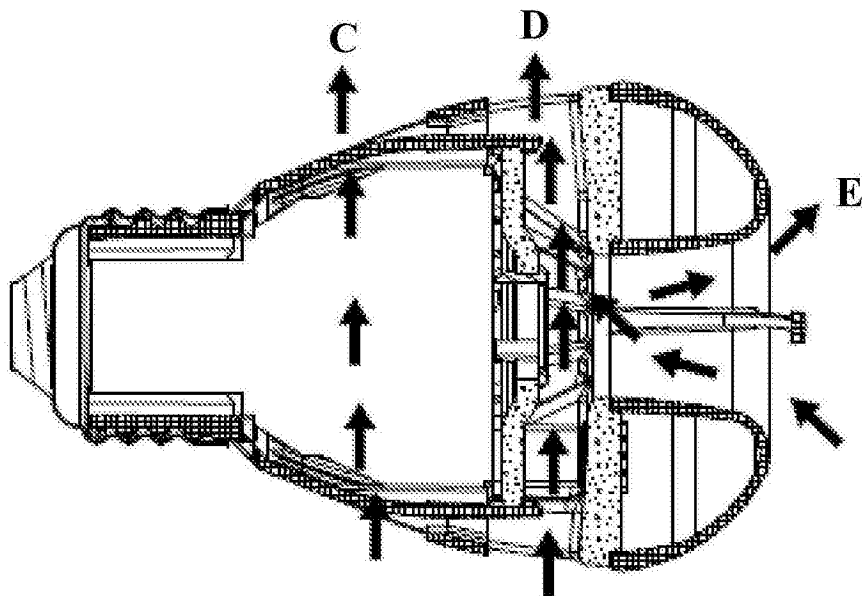


图 4b