

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102865531 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201110186945. 3

(22) 申请日 2011. 07. 06

(71) 申请人 陈波

地址 518000 广东省深圳市宝安区中心区滨海大厦 B 座 6F-09

(72) 发明人 陈波

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所 44242

代理人 李新林

(51) Int. Cl.

F21S 8/04 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 17/16 (2006. 01)

F21V 19/02 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

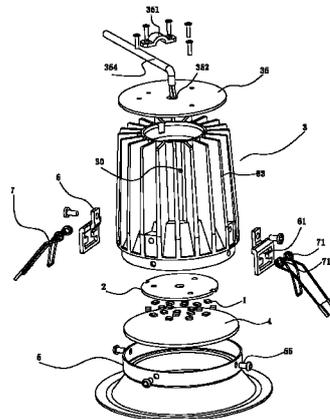
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种 LED 照明筒灯

(57) 摘要

本发明涉及一种 LED 照明筒灯,包括若干个 LED 灯珠和用于固定 LED 灯珠的铝基板,还包括用于固定铝基板的筒形散热器和与 LED 灯珠电性联接的电源电路,筒形散热器的前部分设有用于容置铝基板的前空腔,还包括与筒形散热器的前端联接的混光透镜。本发明利用筒形散热器的结构,在其前空腔内设有铝基板和 LED 灯珠,在其后空腔设有电源电路,在筒形散热器外周设有用于将筒灯安装于天花板等固定物上的弹簧,具有结构简单、易安装、易维护的特点。另外,还可以在筒形散热器的前端设有相互铰接在一起的固定内环与固定外环结构,使得照明筒灯的投射角度可以按使用的需要进行调节,并且调节方式简单易行。



1. 一种 LED 照明筒灯,包括若干个 LED 灯珠和用于固定 LED 灯珠的铝基板,其特征在于还包括用于固定铝基板的筒形散热器和与 LED 灯珠电性联接的电源电路,所述筒形散热器的前部分设有用于容置铝基板的前空腔,还包括与筒形散热器的前端联接的混光透镜。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于还包括与筒形散热器的前端联接的面罩,所述的面罩包括与筒形散热器固定联接的联接环部、与联接环部联接的锥形聚光部,及与锥形聚光部联接的外侧凸沿部,外侧凸沿部垂直于 LED 灯珠的投射方向;所述的联接环部还设有用于止抵混光透镜的内侧凸沿,筒形散热器的后部分设有用于容置电源电路的后空腔。

3. 根据权利要求 2 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于所述的筒形散热器的两侧设有弹簧固定座,及卡设于弹簧固定座上的扭力弹簧;所述的弹簧固定座设有工字型空槽,所述的扭力弹簧设有二个分别套设于工字型空槽的扭簧部;二个扭簧部的端部均联接在一起。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于所述还包括与筒形散热器的前端固定联接的固定内环,所述固定内环的下端部向内设有用于止抵混光透镜的内侧凸沿。

5. 根据权利要求 4 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于还包括与固定内环活动式铰链联接的固定外环和用于铰链联接固定外环与固定内环的二个铰接件,所述固定外环与固定内环的圆壁均设有用于穿过铰接件的铰接孔。

6. 根据权利要求 5 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于所述的固定外环向上延伸设有弹簧固定座,及卡设于弹簧固定座上的扭力弹簧;所述的弹簧固定座设有工字型空槽,所述的扭力弹簧设有二个分别套设于工字型空槽的扭簧部;二个扭簧部的端部均联接在一起。

7. 根据权利要求 6 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于还包括套设于铰接件且位于固定内环与固定外环之间的联接套管。

8. 根据权利要求 3 或 7 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于所述的筒形散热器的外周设有若干个散热片,所述的前空腔和后空腔之间设有用于固定铝基板的底板。

9. 根据权利要求 8 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于所述前空腔的内壁表面设有反光层;所述筒形散热器的四周设有若干与前空腔、后空腔联通的透气孔。

10. 根据权利要求 9 所述的一种 LED 照明筒灯,其特征在于所述电源电路为恒流式隔离电源电路,所述筒形散热器的尾端设有盖板,及固定于盖板上的电源线固定卡,所述的盖板设有用于穿过电源线的电源线穿孔。

## 一种 LED 照明筒灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明灯,特别是指一种 LED 照明筒灯,一种适合于天花板、屋顶等位置的照明筒灯。

### 背景技术

[0002] LED 是一种外形很小的半导体器件,当电流通过它时能够发出光线。颜色取决于 LED 芯片发光成分的化学组成,根据需要可以调配成白光或其它各种颜色,LED 光源无汞、无电磁污染、无有害射线,具备绿色环保、环保节能特点,可靠性高,结构简单,不要充气,能耐冲击振动;LED 响应时间短,无惰性,可控性很好,因此,LED 已经逐渐的在替代传统的灯具。

[0003] 在日常生活中,我们所见的灯具很多,其中灯具中的筒灯也是别具一格,所谓的筒灯一般是有一个螺口灯头,可以直接装上白炽灯或节能灯的灯具。筒灯是一种嵌入到天花板内光线下射式的照明灯具。它的最大特点就是能保持建筑装饰的整体统一与完美,不会因为灯具的设置而破坏吊顶艺术的完美统一。这种嵌装于天花板内部的隐置性灯具,所有光线都向下投射,属于直接配光。可以用不同的反射器、镜片、百叶窗、灯泡,来取得不同的光线效果。筒灯不占据空间,可增加空间的柔和气氛,如果想营造温馨的感觉,可试着装设多盏筒灯,减轻空间压迫感。一般在酒店、家庭、咖啡厅使用较多。

[0004] 传统的筒灯都是采用白炽灯作为发光光源,现在,筒灯在逐渐的向 LED 方向发展,目前已出现的 LED 照筒灯通常存在结构过于复杂,安装不方便,角度无法调整等缺陷。

[0005] 基于上述现有技术的不足,本发明人创新地设计出一种 LED 照明筒灯。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于为克服现有技术的缺陷,而提供一种 LED 照明筒灯。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种 LED 照明筒灯,包括若干个 LED 灯珠和用于固定 LED 灯珠的铝基板,其特征在于还包括用于固定铝基板的筒形散热器和与 LED 灯珠电性联接的电源电路,所述筒形散热器的前部分设有用于容置铝基板的前空腔,还包括与筒形散热器的前端联接的混光透镜。

[0009] 其进一步技术方案为:还包括与筒形散热器的前端联接的面罩,所述的面罩包括与筒形散热器固定联接的联接环部、与联接环部联接的锥形聚光部,及与锥形聚光部联接的外侧凸沿部,外侧凸沿部垂直于 LED 灯珠的投射方向;所述的联接环部还设有用于止抵混光透镜的内侧凸沿。筒形散热器的后部分设有用于容置电源电路的后空腔,锥形聚光部的内表面为沙面或漫反射表面。

[0010] 其进一步技术方案为:所述的筒形散热器的两侧设有弹簧固定座,及卡设于弹簧固定座上的扭力弹簧;所述的弹簧固定座设有工字型空槽,所述的扭力弹簧设有二个分别套设于工字型空槽的扭簧部;二个扭簧部的端部均联接在一起。

[0011] 其进一步技术方案为:所述还包括与筒形散热器的前端固定联接的固定内环,所

述固定内环的下端部向内设有用于止抵混光透镜的内侧凸沿。

[0012] 其进一步技术方案为：还包括与固定内环活动式铰链联接的固定外环和用于铰链联接固定外环与固定内环的二个铰接件，所述固定外环与固定内环的圆壁均设有用于穿过铰接件的铰接孔。

[0013] 其进一步技术方案为：所述的固定外环向上延伸设有弹簧固定座，及卡设于弹簧固定座上的扭力弹簧；所述的弹簧固定座设有工字型空槽，所述的扭力弹簧设有二个分别套设于工字型空槽的扭簧部；二个扭簧部的端部均联接在一起。

[0014] 其进一步技术方案为：还包括套设于铰接件且位于固定内环与固定外环之间的联接套管。

[0015] 其进一步技术方案为：所述的筒形散热器的外周设有若干个散热片，所述的前空腔和后空腔之间设有用于固定铝基板的底板；所述的混光透镜由增亮剂、扩散粉和光学级透明亚克力混合压制而成，透光率大于 92%。

[0016] 其进一步技术方案为：所述前空腔的内壁表面设有反光层；所述筒形散热器的四周设有若干与前空腔、后空腔联通的透气孔。

[0017] 其进一步技术方案为：所述电源电路为恒流式隔离电源电路，所述筒形散热器的尾端设有盖板，及固定于盖板上的电源线固定卡，所述的盖板设有用于穿过电源线的电源线穿孔。

[0018] 本发明与现有技术相比的有益效果是：本发明利用筒形散热器的结构，在其前空腔内设有铝基板和 LED 灯珠，在其后空腔设有电源电路，在筒形散热器外周设有用于将筒灯安装于天花板等固定物上的弹簧，具有结构简单、易安装、易维护的特点。另外，还可以在筒形散热器的前端设有相互铰接在一起的固定内环与固定外环结构，使得照明筒灯的投射角度可以按使用的需要进行调节，并且调节方式简单易行。

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

## 附图说明

[0020] 图 1 为本发明一种 LED 照明筒灯具体实施例一的立体结构图；

[0021] 图 2A 为图 1 所示实施例中的筒形散热器的立体图；

[0022] 图 2B 为图 2A 的反向立体图；

[0023] 图 3A 为图 1 所示实施例的面罩立体图；

[0024] 图 3B 为图 3A 的反向立体图；

[0025] 图 4 为本发明一种 LED 照明筒灯具体实施例二的立体结构图。

[0026] 附图标记说明

[0027]	1 LED 灯珠	2 铝基板
[0028]	3 筒形散热器	30 透气孔
[0029]	31 前空腔	32 后空腔
[0030]	33 散热片	34 底板
[0031]	341 电线过孔	342 铝基板安装孔
[0032]	35 盖板	351 电源线固定卡
[0033]	352 电源线穿孔	4 混光透镜

[0034]	5	面罩	51	联接环部
[0035]	52	锥形聚光部	53	外侧凸沿部
[0036]	54	内侧凸沿	6	弹簧固定座
[0037]	61	工字型空槽	7	扭力弹簧
[0038]	71	扭簧部	8	固定内环
[0039]	80	铰接孔	81	内侧凸沿
[0040]	82	铰接件	83	联接套管
[0041]	9	固定外环	90	铰接孔
[0042]	91	弹簧固定座	911	工字型空槽
[0043]	92	扭力弹簧	921	扭簧部
[0044]	354	电源线	55	铆钉
[0045]	93	外侧凸沿		

### 具体实施方式

[0046] 为了更充分理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案进一步介绍和说明,但不局限于此。

[0047] 如图 1 至图 3B 所示,本发明一种 LED 照明筒灯,包括若干个 LED 灯珠 1 和用于固定 LED 灯珠 1 的铝基板 2,还包括用于固定铝基板 2 的筒形散热器 3 和与 LED 灯珠 1 电性联接的电源电路(图中未示出),筒形散热器 3 的前部分设有用于容置铝基板 2 的前空腔 31,筒形散热器 3 的后部分设有用于容置电源电路的后空腔 32,还包括与筒形散热器 3 的前端联接的混光透镜 4。还包括与筒形散热器 3 的前端联接的面罩 5,面罩 5 包括与筒形散热器 3 固定联接的联接环部 51、与联接环部 51 联接的锥形聚光部 52,及与锥形聚光部 52 联接的外侧凸沿部 53,外侧凸沿部 53 垂直于 LED 灯珠 1 的投射方向;联接环部 51 还设有用于止抵混光透镜 4 的内侧凸沿 54。在安装的时候,外侧凸沿部贴合在天花板等固定物的表面。筒形散热器 3 的两侧设有弹簧固定座 6,及卡设于弹簧固定座 6 上的扭力弹簧 7;弹簧固定座 6 设有工字型空槽 61,扭力弹簧 7 设有二个分别套设于工字型空槽 61 的扭簧部 71;二个扭簧部 71 的端部均联接在一起。安装时,将扭力弹簧 7 扭至与筒形散热器平行的位置,将其与筒形散热器一起套入天花板等固定物的安装孔,即可完成照明筒灯的固定安装,十分方便快捷。筒形散热器 3 的外周设有若干个散热片 33,前空腔 31 和后空腔 32 之间设有用于固定铝基板 2 的底板 34;混光透镜 4 由增亮剂、扩散粉和光学级透明亚克力混合压制而成,透光率大于 92%。为了增加反光和聚光的效果,在前空腔 31 的内壁表面可以设有反光层(图中未示出);筒形散热器 3 的四周设有若干与前空腔 31、后空腔 32 联通的透气孔 30。电源电路为恒流式隔离电源电路,筒形散热器 3 的尾端设有盖板 35,及固定于盖板 35 上的电源线固定卡 351,盖板 35 上还设有用于穿过电源线 354 的电源线穿孔 352。

[0048] 图 4 所示为具体实施例二的立体结构图,其不同之处在于:还包括与筒形散热器 3 的前端固定联接的固定内环 8,固定内环 8 的下端部向内设有用于止抵混光透镜的内侧凸沿 81。还包括与固定内环 8 活动式铰链联接的固定外环 9 和用于铰链联接固定外环 9 与固定内环 8 的二个铰接件 82,固定外环 9 与固定内环 8 的圆壁均设有用于穿过铰接件 82 的铰接孔 90、80。固定外环 9 向上延伸设有弹簧固定座 91,及卡设于弹簧固定座上的扭力弹簧

92;弹簧固定座 91 设有工字型空槽 911,扭力弹簧 92 设有二个分别套设于工字型空槽 911 的扭簧部 921;二个扭簧部 921 的端部均联接在一起。还包括套设于铰接件 82 且位于固定内环 8 与固定外环 9 之间的联接套管 83。联接套管 83 的长度取决于固定内环与固定外环之间的间隙大小,为了能达到较大角度范围的调整,固定内环 8 与固定外环 9 之间的间隙需要加大,此时需要更换与之相对应的联接套管 83。其中的铰接件可以采用螺钉结构。安装前将筒形散热器的偏转角度调节好,再将二个起铰接作用的螺钉从外侧拧紧(固定内环的铰接孔为螺纹孔,从而完成筒形散热器与固定外环的固定联接)。在固定外环 9 的下端部也设有止抵于天花板等固定物的外侧凸沿 93。

[0049] 于其它实施例中,也可以将联接套管与固定内环变成一体式结构,因为固定内环大多可以采用注塑件,在注塑时可以一次成形加工出来。联接套管由此变成一个凸耳,铰接件 82 采用螺钉时,可以直接旋入设在凸耳中心的螺孔内。于其它实施例中,驱动电源(即电源电路)也可以采用外置式结构,设于筒形散热器的外部。

[0050] 其中制造过程说明如下:

[0051] 选用好的 LED 光源及辅助材料;使用新型低热阻贴片式 LED 灯珠;使用先进粘性高导热性胶把 PCB(即铝基板)与散热器 100%贴合;解决 LED 工作产生的热能快速地传到散热器上以至快速散发到空气中(不会发生 LED 热积死问题),以维持流明衰减及提高照明筒灯使用寿命。散热结构:采用新型物理结构设计压铸工艺的铝合金散热器,鳍片(即散热片)结构外形好看并有足够的散热面积,并在放电源的实体圆柱面增加小圆孔(即透气孔)以至达到加快空气对流快速把灯具热量带走。防拆固定结构:在具体实施例一中,使用 4 颗铆钉把面罩固定在散热器上,以免不懂产品及电路的相关人员随意拆卸而致电方面的危害等问题出现;实现防眩光、光很柔和、均匀、见光不见点以及高亮度:采用独特的光学材料和物理结构设计,内部圆形阵列的 LED 本身发出来的光线以及经过 LED 表面及散热器内侧斜面反射层的反射和折射光线穿过透光片达到效果:提高光的使其用率、防眩光、光很柔和、均匀、见光不见点;将面罩内侧锥面做成沙面或漫反射表面;以达到防眩光的目的;透光片是采用增亮剂+扩散粉+光学级透明亚克力(透光率达至 92%以上)三种材料混制压合而形成的片材,以达到良好的透光性和发光均匀的效果。

[0052] 工艺流程:

- [0053] 1. LED 灯珠焊接,铝基板与光源过回流焊;
- [0054] 2. 灯板(即铝基板)与散热器(即筒形散热器)固定;
- [0055] 3. 电源输出线与灯板焊接(电源线穿过散热器,再与灯板焊接);
- [0056] 4. 盖板与散热器固定(要先把电源线穿过盖板中心孔);
- [0057] 5. 固定卡与盖板固定;
- [0058] 6. 面罩与散热器固定;
- [0059] 7. 弹簧固定卡(即弹簧固定座)与散热器固定;
- [0060] 8. 弹簧与弹簧固定卡固定。

[0061] 综上所述,本发明利用筒形散热器的结构,在其前空腔内设有铝基板和 LED 灯珠,在其后空腔设有电源电路,在筒形散热器外周设有用于将筒灯安装于天花板等固定物上的弹簧,具有结构简单、易安装、易维护的特点。另外,还可以在筒形散热器的前端设有相互铰接在一起的固定内环与固定外环结构,使得照明筒灯的投射角度可以按使用的需要进行调

节,并且调节方式简单易行。

[0062] 以上所述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

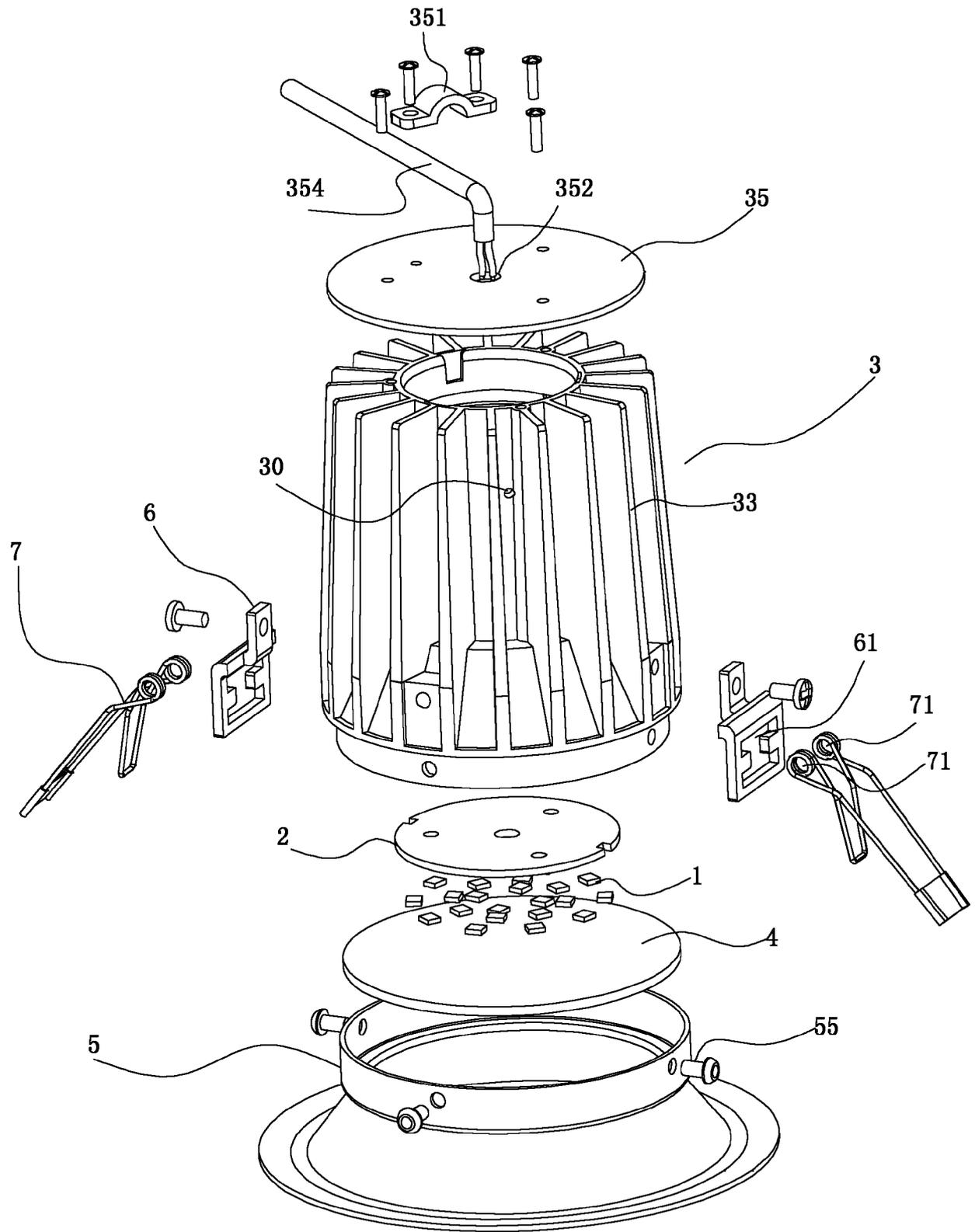


图 1

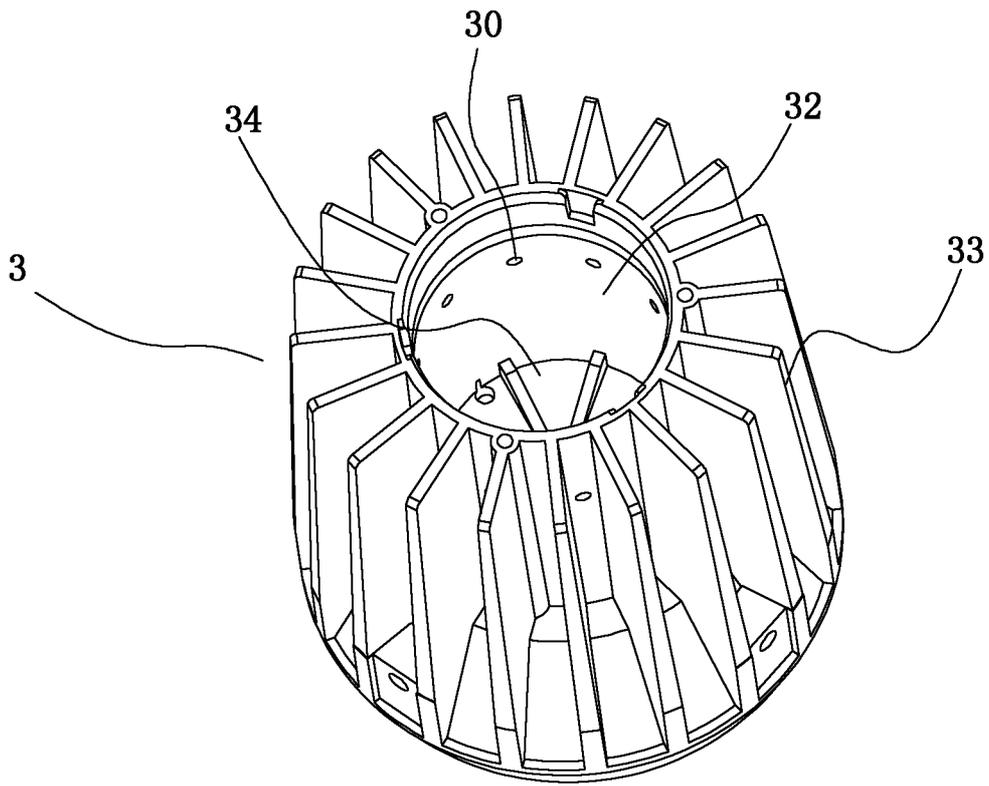


图 2A

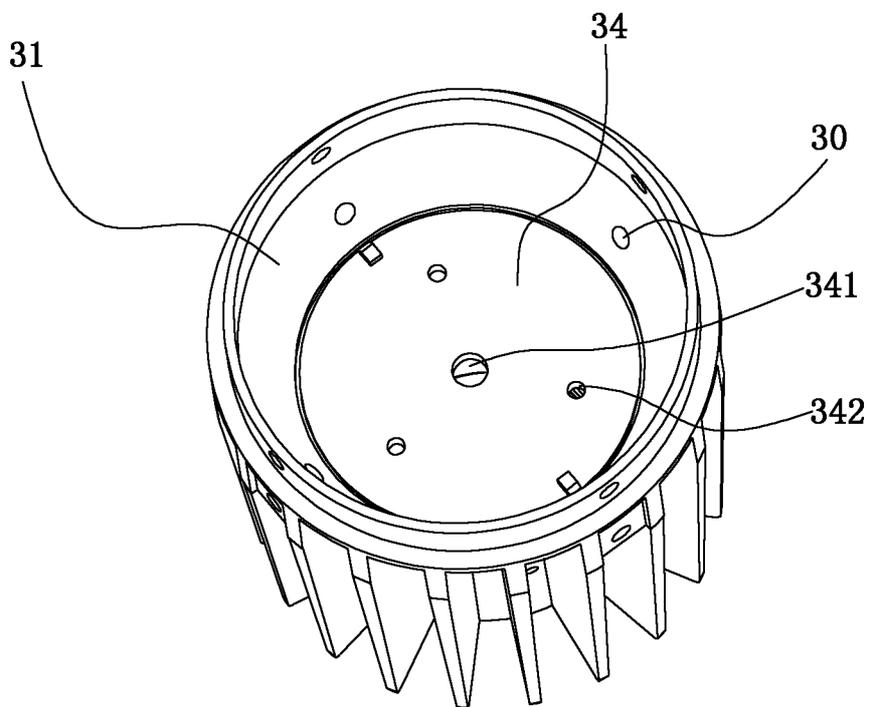


图 2B

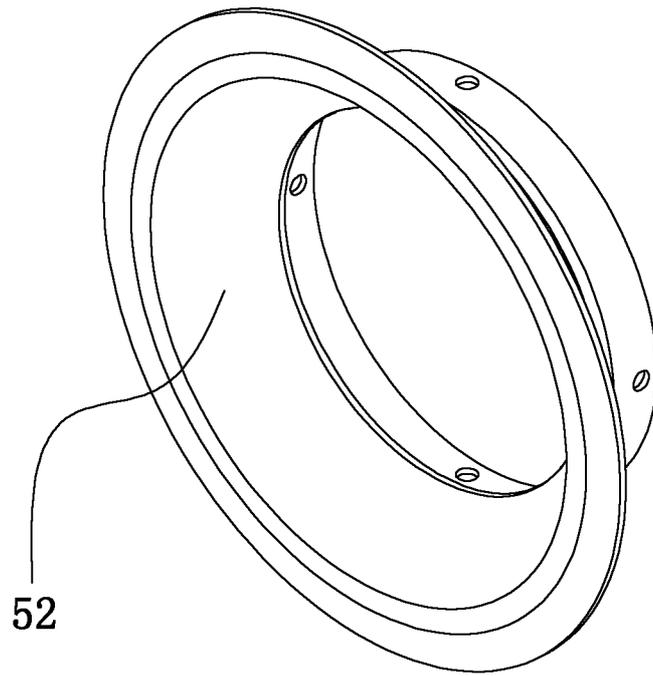


图 3A

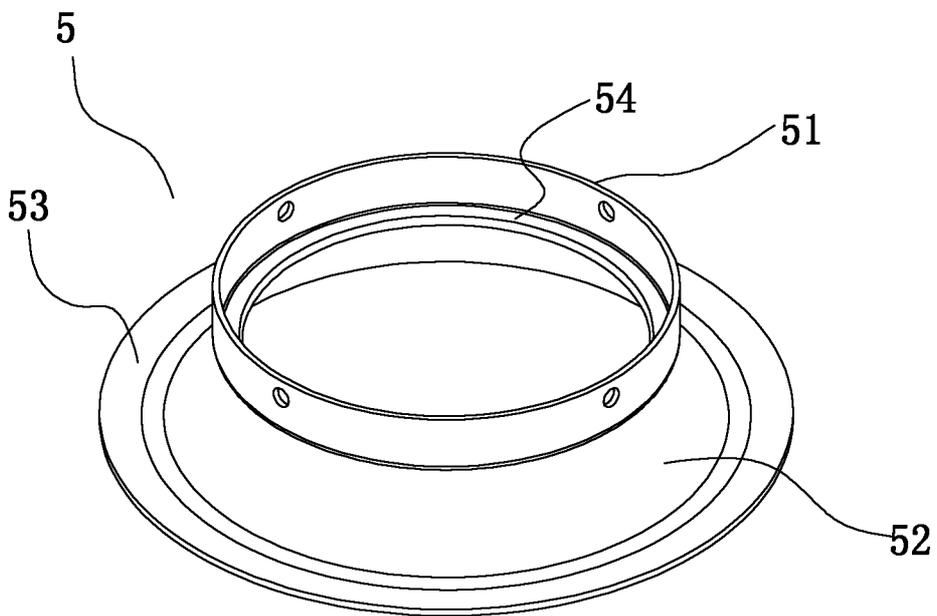


图 3B

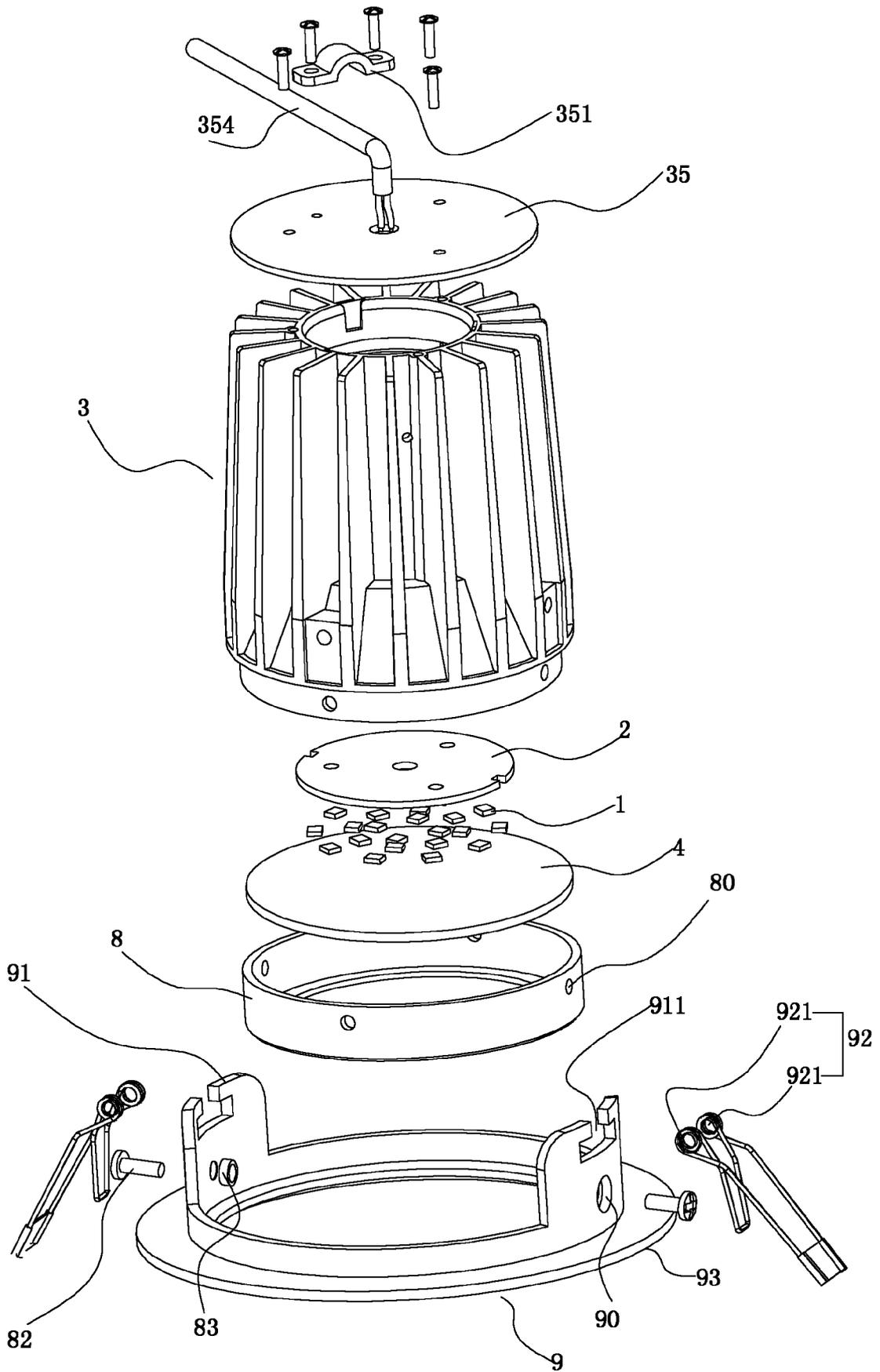


图 4