(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202674892 U
(45)授权公告日 2013.01.16

(21)申请号 201220215549.9

(22)申请日 2012.05.04

(66)本国优先权数据
201120191479.3 2011.06.08 CN

(73)专利权人 王树生
地址 518057 广东省深圳市宝安区西乡镇圣陶沙骏园 5A701

(72)发明人 王树生

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21V 5/04(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

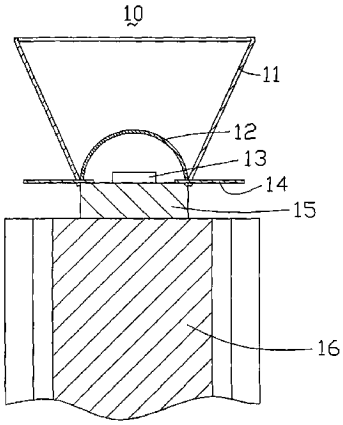
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54)实用新型名称

自散热 LED 灯珠及其发光模组

(57)摘要

一种自散热 LED 灯珠，其包括一 LED 芯片，及一散热器，该 LED 芯片直接成型于该散热器上。本实用新型自散热 LED 灯珠通过将 LED 芯片成型于该散热器，及配套的光学组件，从而形成一最佳的 LED 发光模组集成单元模块。该自散热 LED 灯珠不仅具有最佳的散热性能，亦具有最佳的光学利用效率，并具有最简单的安装结构。该自散热 LED 灯珠可方便的组装为一灯具或发光模组。



CN 202674892 U

1. 一种自散热 LED 灯珠，其包括一 LED 芯片，及一散热器，其特征在于：该 LED 芯片直接成型于该散热器上。

2. 如权利要求 1 所述的自散热 LED 灯珠，其特征在于：该 LED 芯片定位于该散热器的平面上，或其平面上界定的一凹槽内，或者是该平面上界定的一凸起上，该凹槽内包括一反光层，用于反射该 LED 芯片发射的光束。

3. 如权利要求 1 所述的自散热 LED 灯珠，其特征在于：该散热器包括一实心的中心轴，及其上形成多个向外设置的散热鳍片，其中至少一散热鳍片上设置至少一导线槽，用于导引该 LED 芯片上的引出电极。

4. 如权利要求 1 所述的自散热 LED 灯珠，其特征在于：其中至少一散热鳍片上设置一定位孔，该定位孔与螺钉，一定位柱或一卡扣结构配合定位该自散热 LED 灯珠于一发光模组上。

5. 如权利要求 1 所述的自散热 LED 灯珠，其特征在于：进一步包括一一次透镜或一二次透镜，设置于该 LED 芯片上方，并通过该一次透镜或二次透镜上的至少二插脚，螺纹，粘接，或卡口定位于该散热器上。

6. 如权利要求 1 所述的自散热 LED 灯珠，其特征在于：该散热器为圆形，方形，四边形或六边形，该散热器亦可以为柱形或薄片形。

7. 如权利要求 5 所述的自散热 LED 灯珠，其特征在于：该二次透镜包括一第一透镜与一第二透镜，该二透镜整合为一体，且其外进一步包括一保护罩。

8. 如权利要求 3 所述的自散热 LED 灯珠，其特征在于：该引出电极通过导线连接一连接器，该连接器设置于该散热器的下方或者其旁侧，用于电性连接电源控制器。

9. 一种 LED 发光模组，其包括一外壳，一上盖，一电源控制器，多个如权利要求 1 至 8 所述之任一权利要求所述的自散热 LED 灯珠，该上盖与该外壳界定一收容空间用于收容该电源控制器与该多个自散热 LED 灯珠，该上盖上设置多个通孔，该多个自散热 LED 灯珠分别穿过该通孔，其散热器定位于该外壳底座与该上盖之间。

10. 如权利要求 9 所述的 LED 发光模组，其特征在于：该自散热 LED 灯珠通过螺钉，定位柱或卡扣结构与其散热鳍片上设置的定位孔配合定位该每一自散热 LED 灯珠于该上盖上。

11. 如权利要求 9 所述的 LED 发光模组，其特征在于：进一步包括一铝基板，其上设置多个通孔，与该上盖的通孔相对应，该铝基板周边设置有与自散热 LED 灯珠引出电极对应的焊点及线路，该线路进一步与该电源控制器电性相连。

自散热 LED 灯珠及其发光模组

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种自散热 LED 灯珠及其发光模组，特别涉及一种具有良好散热性能且安装方便的自散热 LED 灯珠及其发光模组。

【背景技术】

[0002] 在传统的照明技术中，多使用钨丝灯泡，由于功耗及体积大，发光效率低，寿命短，而越来越不能适应现代社会的需要。随着半导体技术的发展，功耗及体积小，发光效率高，寿命长的 LED 在电光源技术中的应用越来越受到人们的重视。

[0003] 随着技术的进步，发光二极管 (LIGHT EMITING DIODE，简称 LED) 的应用日益广泛，尤其是 LED 的功率不断改进提高，LED 逐渐由信号显示向照明光源的领域延伸发展。然而大功率 LED 的推广，面临最大的问题是发光总亮度低。为提高发光总亮度，一般采取提高单颗 LED 亮度，及将多颗封装好的 LED 灯珠，采取串并联集合在一起的办法。无论提高单颗芯片的亮度，还是串并联集合在一起的方法，都要加大功率，都会急剧加大热的产生。一般的 LED 灯珠单个功率都是比较小的，亮度不够，为了提高亮度，人们往往将多个 LED 灯珠组合作为一个光源使用，同时固定在一个电路板和散热器上。LED 灯珠的亮度和寿命与其工作温度是具有一定关系的，LED 散热效果越好，工作温度越低，亮度越高，而且寿命越长。随着 LED 制造技术的进步，现在单个 LED 的功率已能做的越来越大，共用一块散热片时，散热效果差，特别是当任何一颗大功率 LED 灯珠过热时，这个热量会把整块散热片的温度提高，从而减低了散热片散热的功能，甚至有可能导致其他灯珠的温度过高甚至毁坏。

[0004] LED 目前仅有 35％左右的电能转换成了光能辐射出来，其余 65％左右的电转变成了热。小功率 LED 产热总量少，发热问题不突出，而大功率照明用 LED，其功率是原来小 LED 的几十，几百倍，发热问题一下变成了影响 LED 寿命及发光效率的最关键因素之一，并成为阻碍照明推广最大瓶颈问题。因此，如何解决散热问题成为 LED 产业发展的一个重要问题。再加之，由于现有的 LED 光学结构均是 LED 模组配合一散热器，从而导致设计人员为保证散热效果的同时增大散热器的面积与重量，故使产品无法满足体积小，重量轻，组装方便的需求。

【实用新型内容】

[0005] 为克服现有技术之散热不良问题，本实用新型提供一种具有良好散热性能且方便安装的自散热 LED 灯珠及其发光模组。

[0006] 本实用新型解决技术问题的技术方案是 :提供一种自散热 LED 灯珠，其包括一 LED 芯片，及一散热器，该 LED 芯片直接成型于该散热器上。

[0007] 优选地，该 LED 芯片定位于该散热器的平面上，或其平面上界定的一凹槽内，或者是该平面上界定的一凸起上，该凹槽内包括一反光层，用于反射该 LED 芯片发射的光束。

[0008] 优选地，该散热器包括一实心的中心轴，及其上形成多个向外设置的散热鳍片，其中至少一散热鳍片上设置至少一导线槽，用于导引该 LED 芯片上的引出电极。

[0009] 优选地，其中至少一散热鳍片上设置一定位孔，该定位孔与螺钉，一定位柱或一卡扣结构配合定位该自散热 LED 灯珠于一发光模组上。

[0010] 优选地，进一步包括一一次透镜或一二次透镜，设置于该 LED 芯片上方，并通过该一次透镜或二次透镜上的至少二插脚，螺纹，粘接，或卡口定位于该散热器上。

[0011] 优选地，该散热器为圆形，方形，四边形或六边形，该散热器亦可以为柱形或薄片形。

[0012] 优选地，该二次透镜包括一第一透镜与一第二透镜，该二透镜整合为一体，且其外进一步包括一保护罩。

[0013] 优选地，该引出电极通过导线连接一连接器，该连接器设置于该散热器的下方或者其旁侧，用于电性连接电源控制器。

[0014] 本实用新型解决技术问题的又一技术方案是 :LED 发光模组，其包括一外壳，一上盖，一电源控制器，多个如权利要求 1 至 8 所述之任一权利要求所述的自散热 LED 灯珠，该上盖与该外壳界定一收容空间用于收容该电源控制器与该多个自散热 LED 灯珠，该上盖上设置多个通孔，该多个自散热 LED 灯珠分别穿过该通孔，其散热器定位于该外壳底座与该上盖之间。

[0015] 优选地，该自散热 LED 灯珠通过螺钉，定位柱或卡扣结构与其散热鳍片上设置的定位孔配合定位该每一自散热 LED 灯珠于该上盖上。

[0016] 优选地，进一步包括一铝基板，其上设置多个通孔，与该上盖的通孔相对应，该铝基板周边设置有与自散热 LED 灯珠引出电极对应的焊点及线路，该线路进一步与该电源控制器电性相连。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型自散热 LED 灯珠通过在一散热器成型一 LED 芯片，即可实现 LED 芯片热能的良好传输，同时亦可实现 LED 发光模组的组装方便，通过使用该自散热 LED 灯珠已不再需要在 LED 发光模组中再组装任何的散热器，直接将该 LED 灯珠插入或定位于该 LED 发光模组的外壳即可实现简单，便捷，且散热性能良好的各发光模组或元件。再，该自散热 LED 灯珠同时配合设置一透镜，从而形成一最佳的 LED 发光模组集成单元模块，该自散热 LED 灯珠不仅具有最佳的散热性能亦可根据需要设置最佳的光学出光效果，通过该 LED 灯珠直接定位于该散热器上，该自散热 LED 灯珠更可以便于该自散热 LED 灯珠的组装。又，该自散热 LED 灯珠又设置一透镜罩，其可根据客户需求安装各种结构，形状的透镜来实现不同的出光面积，出光形状，出光角度，出光亮度，从而进一步实现了组装的简化与灵活性。带孔的铝基板

【附图说明】

[0018] 图 1 是本实用新型自散热 LED 灯珠第一实施例的剖面示意图。

[0019] 图 2 是本实用新型自散热 LED 灯珠第一实施例的结构示意图。

[0020] 图 3 是本实用新型自散热 LED 灯珠第二实施例的结构图。

[0021] 图 4 是本实用新型自散热 LED 灯珠第三实施例的结构图。

[0022] 图 5 是本实用新型自散热 LED 灯珠第四实施例的结构图。

[0023] 图 6 是本实用新型自散热 LED 灯珠第五实施例的结构图。

[0024] 图 7 是本实用新型自散热 LED 灯珠第六实施例的结构示意图。

[0025] 图 8 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的结构示意图。

[0026] 图 9 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的 LED 芯片之 LED 基底的结构示意图。

[0027] 图 10 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的透镜结构示意图。

[0028] 图 11 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的透镜罩结构示意图。

[0029] 图 12 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的散热器的结构示意图。

[0030] 图 13 是本实用新型采用该自散热 LED 灯珠的发光模组第一实施例的结构示意图。

[0031] 图 14 是本实用新型采用该自散热 LED 灯珠的发光模组除去该上盖的结构示意图。

[0032] 图 15 是本实用新型采用该自散热 LED 灯珠的发光模组的铝基板的结构示意图。

【具体实施方式】

[0033] 请参阅图 1 与图 2，本实用新型自散热 LED 灯珠第一实施例之剖面图与结构示意图。该自散热 LED 灯珠 10 依次包括一反光杯 11，一透镜 12，一 LED 芯片 13，一 LED 基底 15 及一散热器 16，二引出电极 14 从该 LED 基底 15 两侧引出。

[0034] 该透镜 12 与该反光杯 11 整合为一体定位在该 LED 基底 15 上，其中该透镜 12 与该 LED 芯片 13 正对。该反光杯 11 为一碗状，该 LED 芯片 13 设置于该反光杯 11 的底部中心，由该反光杯 11 控制该 LED 芯片 13 发射光束的主光斑的光照距离和光照面积，该反光杯 11 为真空镀铝制作，具有较佳的光反射性能。

[0035] 该 LED 基底 15 为铜柱，陶瓷，银等导热率高的材料制成的一铜柱，一陶瓷柱，或一银柱，其通过银胶，硅胶，树脂，锡，合金料，共晶钎料，铜浆，锡浆定位该 LED 芯片 13 于其上，该粘接料具有良好的导热性能，耐热性能，且其热膨胀系数与该 LED 芯片 13 相对应。该铜柱，陶瓷柱，或银柱亦可以通过下部螺柱螺旋入该散热器 16 中。

[0036] 该散热器 16 为铜，铝或多种材料的复合体制作，该 LED 基底 15 设置于其上，通过银胶，硅胶，树脂，锡，合金料，共晶钎料，铜浆，锡浆定位。其中，该 LED 基底 15 可以定位于该散热器 16 的平面上，或其平面上界定的一凹槽内，或者是该平面上界定的一凸起上。

[0037] 该散热器 16 为一实心的中心轴，其上形成多个向外辐射的散热鳍片 160，该多个散热鳍片 160 包括二对称设置的散热鳍片 161 上界定一线槽 161，用于导引该二引出电极 14，还包括二对称设置的定位槽 163，该定位槽 163 可以是螺纹孔，通过螺丝，螺钉，螺杆实现该自散热 LED 灯珠 10 的定位，该定位槽 163 也可以是一开口，其可与相匹配的卡扣，弹片来固定或定位该自散热 LED 灯珠 10。该散热器 16 可根据需要通过车床车削，模具铸造，或模具挤压拉出等方式加工成圆柱形，方形，四边形，六边形或其它各种需要的形状，以提高散热性能的同时便于产品的组装。

[0038] 本实用新型自散热 LED 灯珠 10 通过对每一 LED 芯片 13 设置一散热器 16，并同时配合设置一透镜 12，从而形成一最佳的 LED 发光模组集成单元模块，该自散热 LED 灯珠 10 不仅具有最佳的散热性能亦具有最佳的组合结构，其可以便于该自散热 LED 灯珠 10 组装成发光模组。

[0039] 请参阅图 3，为本实用新型自散热 LED 灯珠的第二实施方式，该自散热 LED 灯珠 20 与自散热 LED 灯珠 10 具有相似的结构，除了该自散热 LED 灯珠 20 仅包括一次透镜 21，该一次透镜 21 定位于该 LED 基座 25 上，其通过透镜 21 不同的结构设置以控制来自该 LED 芯片

23 的光束的出光距离和主光斑的光照面积。

[0040] 请参阅图 4，为本实用新型自散热 LED 灯珠的第三实施方式，该自散热 LED 灯珠 30 与自散热 LED 灯珠 10 具有相似的结构，除了该自散热 LED 灯珠 30 的反光杯 31 外部进一步设置一保护罩 311。

[0041] 请参阅图 5，为本实用新型自散热 LED 灯珠的第四实施方式，该自散热 LED 灯珠 40 与自散热 LED 灯珠 10 具有相似的结构，除了该自散热 LED 灯珠 40 包括一二次透镜 41 与一一次透镜 42，该二次透镜 41 与该一次透镜 42 整合为一体，该整合后的二透镜可进一步根据使用的需要进行光束射出路径与强度的调整，且该整合式透镜预先完成，故其便于产品的组装。

[0042] 请参阅图 6，为本实用新型自散热 LED 灯珠的第五实施方式，该 LED 芯片 53 设置于该 LED 基底 55 上，并通过该 LED 基底 55 设置于该 LED 散热器 56 上，该 LED 芯片 53 外侧设置有二用于接通电源的导体 58，其中至少一个导体 58 与该散热器 56 绝缘，另一个导体 58 与该散热器 56 绝缘，亦可以与该散热器 56 导通，利用该散热器 56 兼做导体。该 LED 芯片 53 和该导体 58 之间用导线 581 连接，该导体 58 与二对应的连接器 59 之间用导线 583 进行连接，该导线可以是金，铝，铜线通过超色焊技术焊接至该导体 58 与该 LED 芯片 53 之间，及该导体 58 与该对应的连接器 59 之间。其中，连接该导体 58 与该连接器 59 之间的导线 583 系穿过该散热器 56 内设的通孔，该连接器 59 设置于该散热器 56 的底部。

[0043] 请参阅图 7，为本实用新型自散热 LED 灯珠的第六实施方式，该自散热 LED 灯珠 60 与该自散热 LED 灯珠 50 有相似的结构，除了其连接器 69 设置于该散热器 66 的旁侧。

[0044] 请参阅图 8 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的结构示意图，图 9 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的 LED 芯片之 LED 基底的结构示意图，图 10 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的透镜结构示意图，图 11 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的透镜罩结构示意图，图 12 是本实用新型自散热 LED 灯珠第七实施例的散热器的结构示意图。该自散热 LED 灯珠 70 依次包括一透镜 72，一 LED 芯片 73，一 LED 基底 75 及一散热器 76，二引出电极 74 从该 LED 芯片 73 两侧引出。

[0045] 该透镜 72 与该 LED 芯片 73 正对，其为一透镜整合体，包括一第一透镜 721，一第二透镜 722 与四插脚 723。该第二透镜 722 为一碗状，该 LED 芯片 73 设置于第二透镜 722 的底部中心，由第二透镜 722 与该第一透镜 721 控制该 LED 芯片 73 发射光束的主光斑的光照距离和光照面积，具有较佳的光反射性能。该插脚 723 设置于该第二透镜 722 的底部。

[0046] 该 LED 基底 75 为铜，陶瓷，银等导热率高的材料制成的一铜柱，一陶瓷柱，一银柱，一铜镀银柱，一铜片，一陶瓷片，或一银片，其通过银胶，硅胶，树脂，锡，合金料，共晶钎料，铜浆，锡浆定位该 LED 芯片 73 于其上，该粘接料具有良好的导热性能，耐热性能，且其热膨胀系数与该 LED 芯片 73 相对应。该铜柱，陶瓷柱，或银柱亦可以通过下部螺柱 751 螺旋入该散热器 76 中。

[0047] 该散热器 76 为铜，铝或多种材料的复合体制作，该 LED 基底 75 设置于其上，通过银胶，硅胶，树脂，锡，合金料，共晶钎料，铜浆，锡浆或螺旋柱定位。其中，该 LED 基底 75 可以定位于该散热器 76 的平面上，或其平面上界定的一凹槽内，或者是该平面上界定的一凸起上。

[0048] 该散热器 76 为一实心的中心轴，其上形成多个向外辐射的散热鳍片 760，该多个

散热鳍片 760 包括二对称设置的散热鳍片 761 上界定一线槽 761，用于导引该二引出电极 74，还包括二对称设置的定位槽 763，该定位槽 763 可以是螺纹孔，通过螺丝，螺钉，螺杆实现该自散热 LED 灯珠 70 的定位，该定位槽 763 也可以是一开口，其可与相匹配的卡扣，弹片来固定或定位该自散热 LED 灯珠 70。该散热鳍片 760 进一步包括四两两对称设置的散热鳍片分别设置一卡位孔 765，该透镜的插脚插入并定位于该卡位孔 765 中。

[0049] 该散热器 76 可根据需要通过车床车削，模具铸造，或模具挤压拉出等方式加工成圆柱形，方形，四边形，六边形或其它各种需要的形状，以提高散热性能的同时便于产品的组装。

[0050] 本实用新型自散热 LED 灯珠 70 通过对每一 LED 芯片 73 设置一散热器 76，并同时配合设置一透镜 72，从而形成一最佳的 LED 发光模组集成单元模块，该自散热 LED 灯珠 70 不仅具有最佳的散热性能亦具有最佳的组合结构，其可以便于该自散热 LED 灯珠 70 组装成发光模组。

[0051] 本实用新型自散热 LED 灯珠 70 并不限于上述结构，如图 11 所示，其可增加一透镜罩 78，其用于收容该透镜 72’。该透镜罩 78 包括一罩体 781 与一罩盖 783，该罩体 781 可用于收容各不同的透镜 72’于其中，该罩盖 783 与该罩体 781 顶部配合定位该透镜 72’，该罩体 781 的底部包括四对称的插脚 785。该四对称的插脚 785 插入并定位于该该散热鳍片 760 的卡位孔 765 中。再该 LED 基底 75 为非必要元件，其亦可以不需要，而直接将 LED 芯片 73 成型于该散热器 76 上。又，该 LED 芯片 73 上的引出电极 74 不限制为两个，其可根据实用的需要变为三个，四个或更多。且，该透镜 72 上的插脚 723 或该透镜罩的插脚 825 亦可以是不对称的结构。

[0052] 请参阅图 13，为本实用新型自散热 LED 灯珠组装完成的 LED 发光模组，该 LED 发光模组 80 包括一外壳 800 及一上盖 802，该上盖 802 与该外壳 800 界定一收容空间用于收容该电源控制器 806 与该多个自散热 LED 灯珠 10。该上盖 802 上设置多个通孔 804，该多个自散热 LED 灯珠 10 分别穿过该通孔 804，其散热器 16 定位于该外壳底座 801 与该上盖 802 之间，该电源控制器 806 设置于该外壳的底座 801 上。该自散热 LED 灯珠 10 通过螺钉 808 与散热鳍片 160 上设置的定位槽 163 配合定位该每一自散热 LED 灯珠 10 于该上盖 802 上。该上盖 802 上进一步包括一铝基板 809，该铝基板 809 定位于该上盖 802，其上设置多个通孔（未标示），与该上盖的通孔 804 相对应，该铝基板 809 用于电性连接该多个自散热 LED 灯珠 10 的二引出电极 14，并与该电源控制器 806 电性相连。

[0053] 与现有技术相比，本实用新型 LED 发光模组 80 因采用在一散热器成型一 LED 芯片的该自散热 LED 灯珠 10，即可实现 LED 芯片热能的良好传输，同时亦可实现 LED 发光模组的组装方便，通过使用该自散热 LED 灯珠已不再需要在 LED 发光模组中再组装任何的散热器，直接将该 LED 灯珠插入或定位于该 LED 发光模组的外壳即可实现简单，便捷，且散热性能良好的各发光模组或元件。再，该自散热 LED 灯珠同时配合设置一透镜，从而形成一最佳的 LED 发光模组集成单元模块，该自散热 LED 灯珠不仅具有最佳的散热性能亦可根据需要设置最佳的光学出光效果，通过该 LED 灯珠直接定位于该散热器上，该自散热 LED 灯珠更可以便于该自散热 LED 灯珠的组装。又，该自散热 LED 灯珠又设置一透镜罩，其可根据客户需求安装各种结构，形状的透镜来实现不同的出光面积，出光形状，出光角度，出光亮度，从而进一步实现了组装的简化与灵活性。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的原则之内所作的任何修改，等同替换和改进等均应包含本实用新型的保护范围之内。

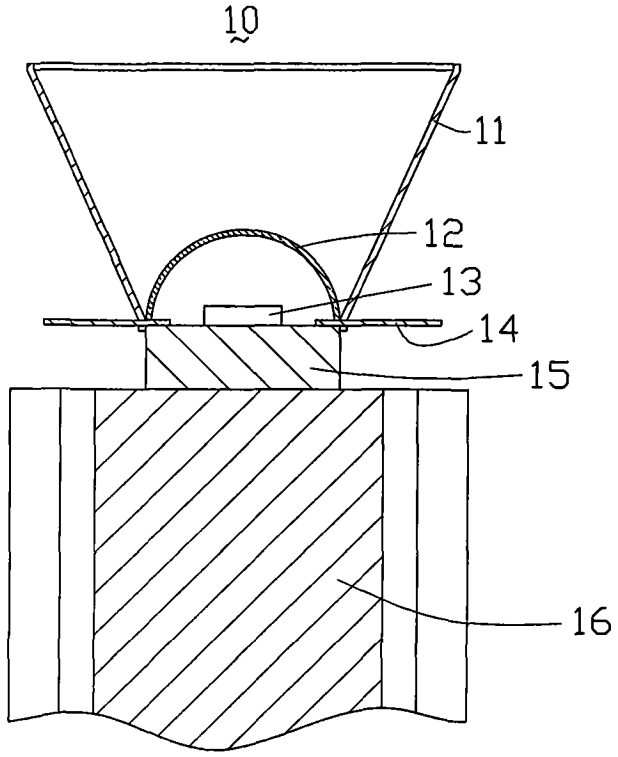

10
11
12
13
14
15
16

图 1

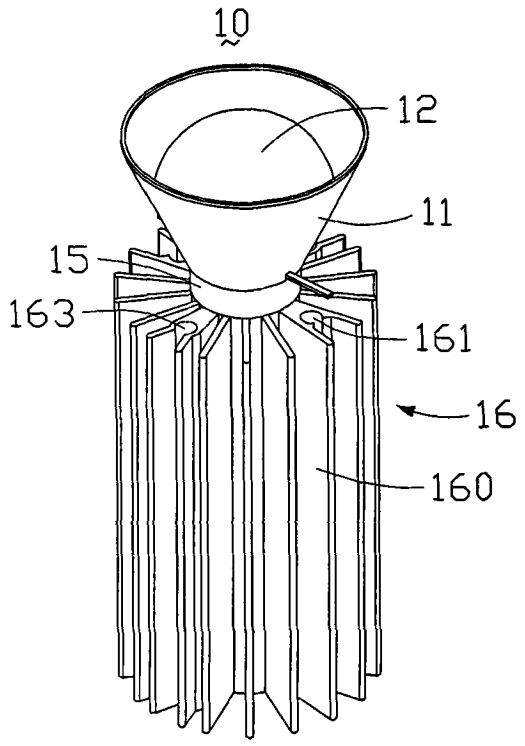

10
12
11
15
163
161
16
160

图 2

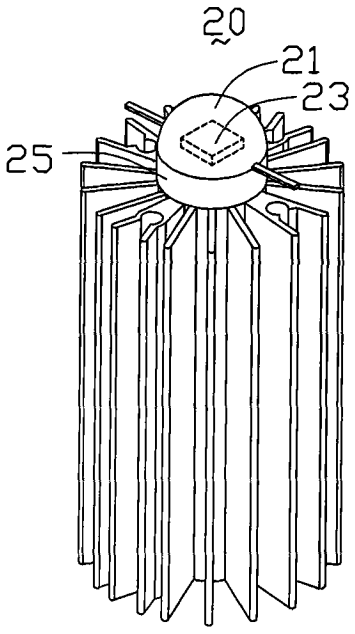

20
21
23
25

图 3

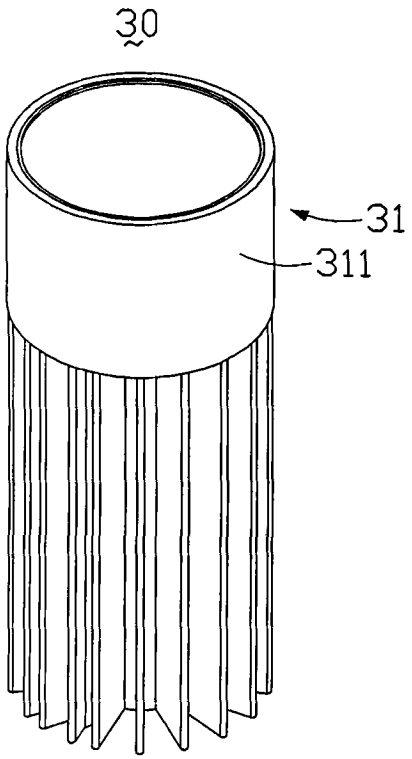

30
31
311

图 4

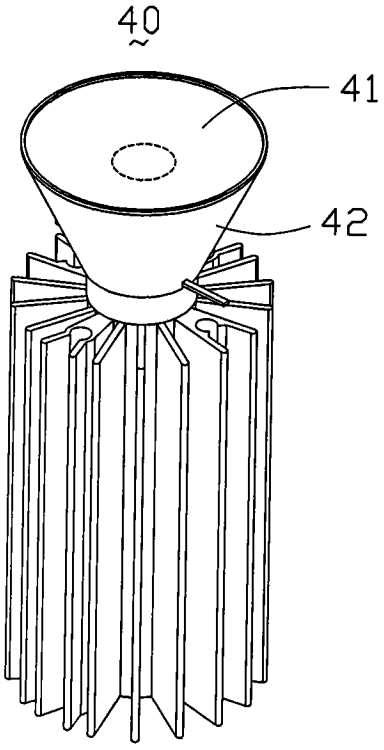

40
41
42

图 5

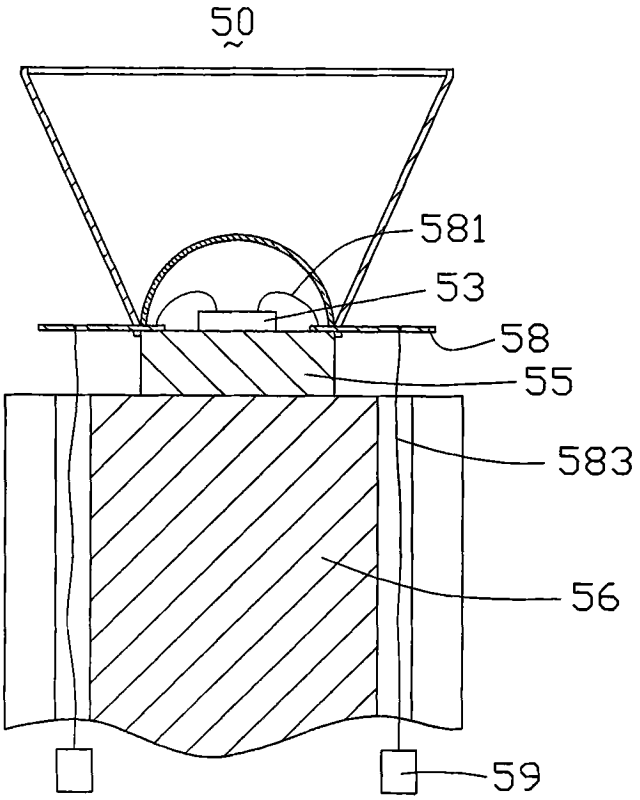


图 6

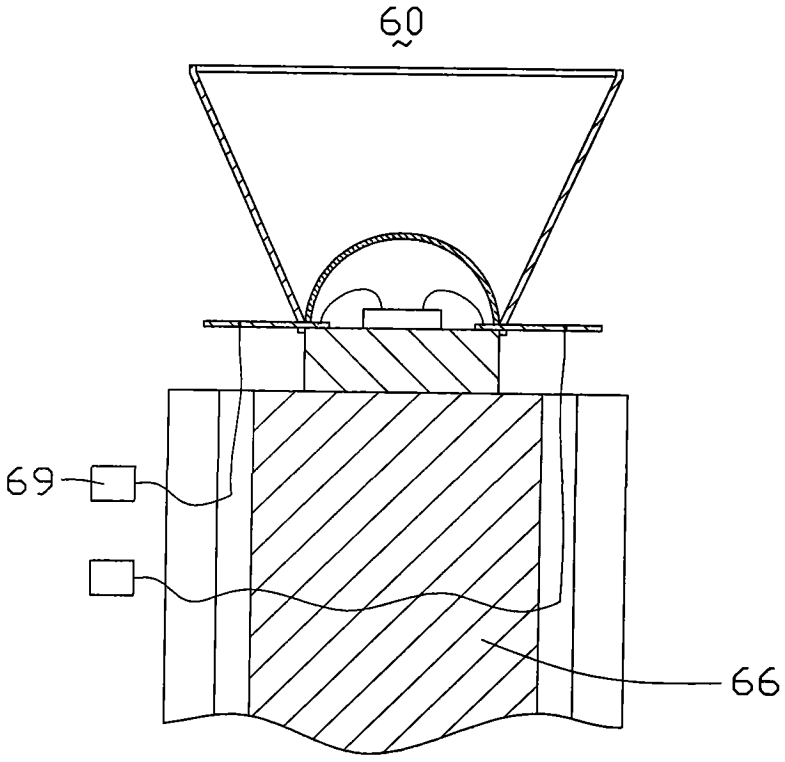


图 7

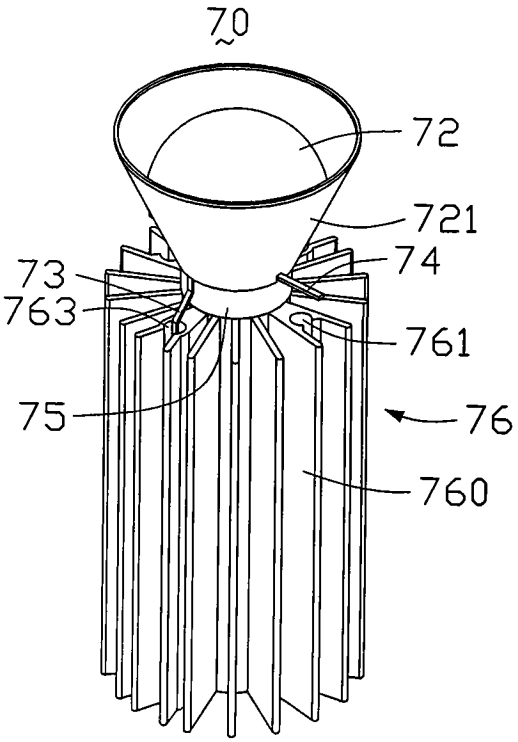


图 8

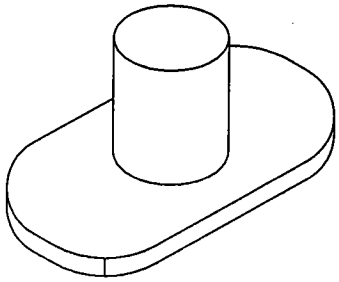


图 9

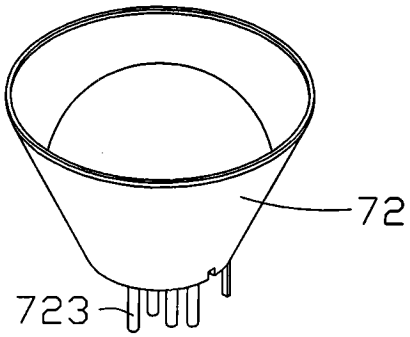


图 10

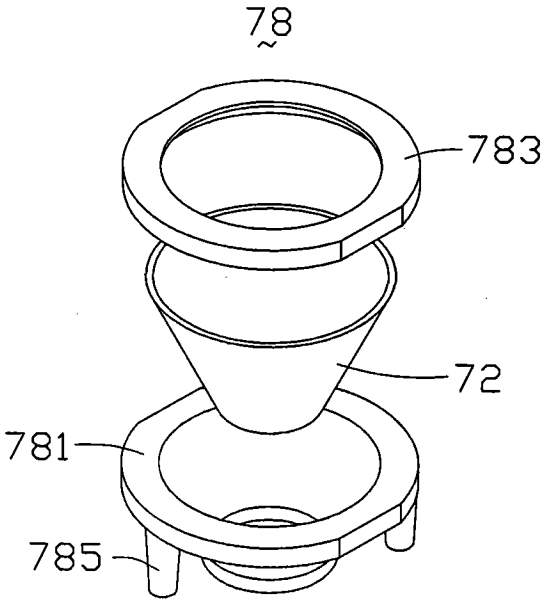


图 11

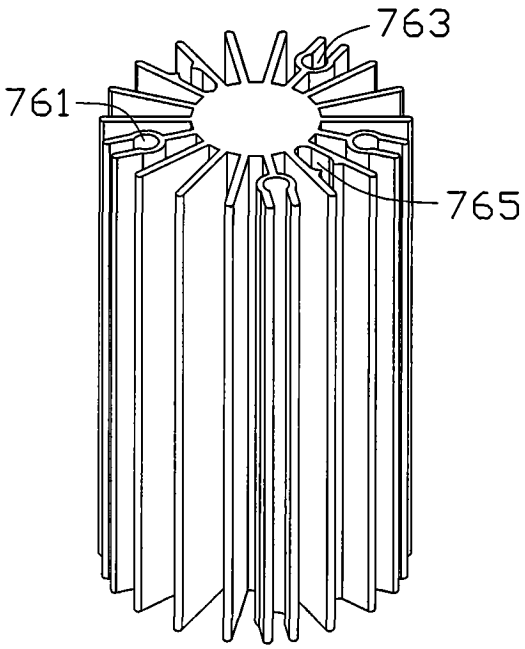


图 12

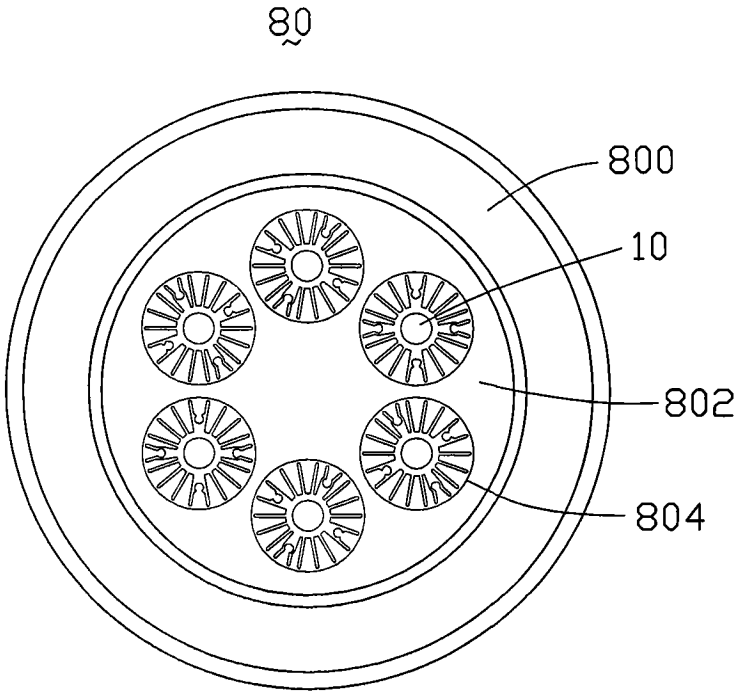


图 13

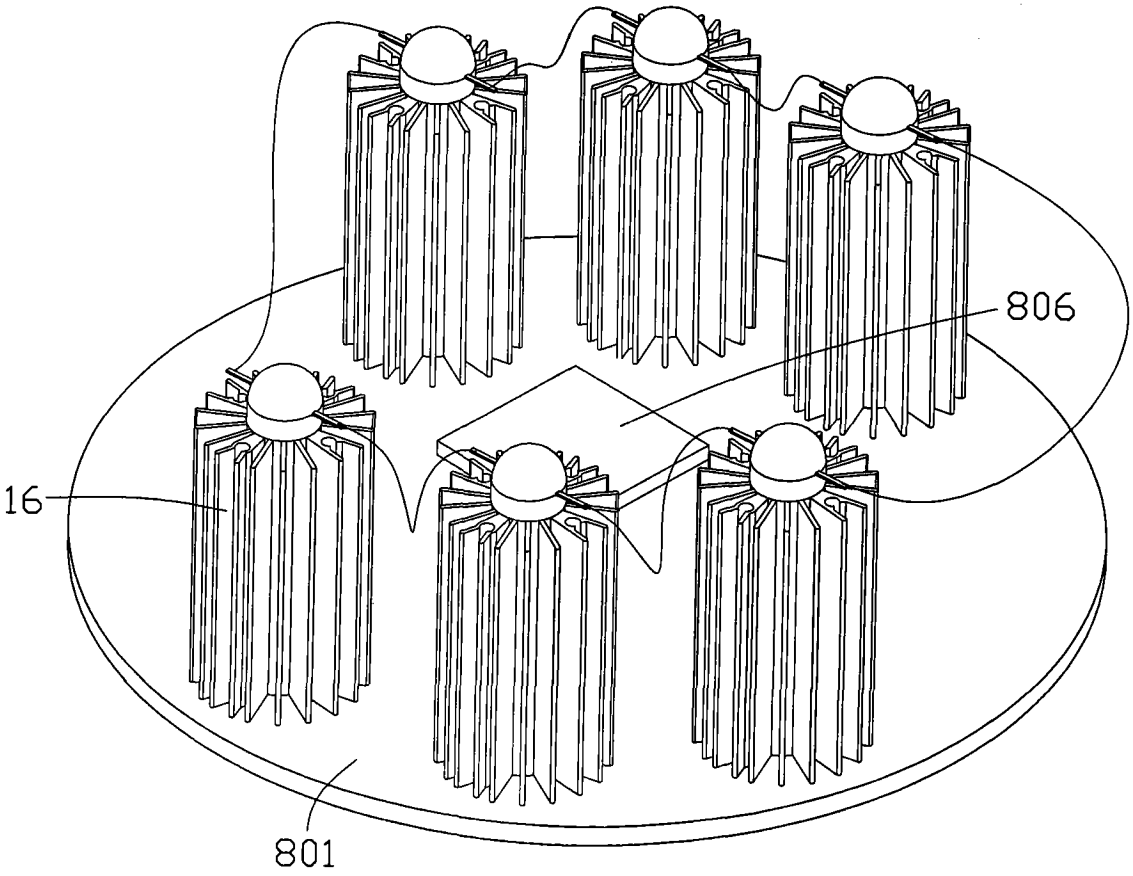


图 14

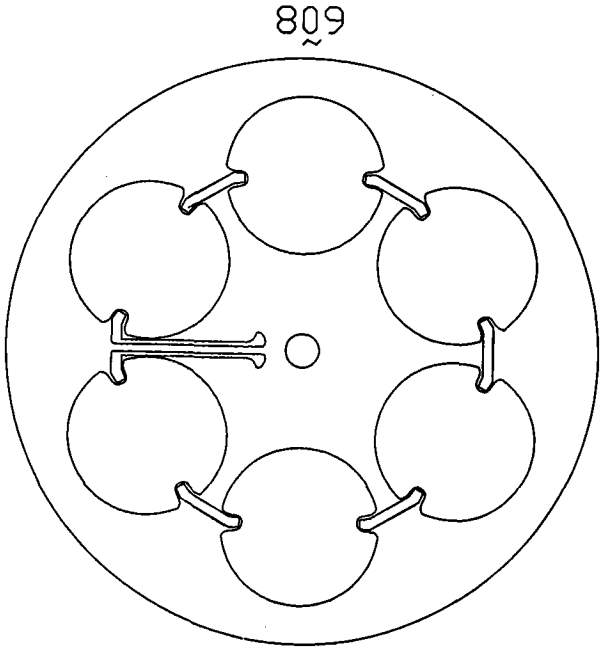


图 15