(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 201487618 U
(45)授权公告日 2010.05.26

(21)申请号 200920139043.2

(22)申请日 2009.06.15

(73)专利权人 厦门通士达照明有限公司
地址 361000 福建省厦门市海沧新阳工业区

(72)发明人 周荣龙 张英 张继晃 廖国春

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203
代理人 朱凌

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 5/04(2006.01)
F21V 17/10(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21V 3/02(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

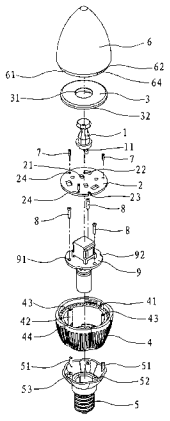
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54)实用新型名称

一种LED灯具结构

(57)摘要

本实用新型公开一种LED灯具结构，包括透镜和铝基板，透镜的下方形成两个固定块，两固定块之间具有容置LED光源的空间，该固定块上还径向形成有受铝基板或卡扣在铝基板上的塑料盖挡止的凸缘。此结构方便拆组，结构简单，其LED光源便于更换和维修，且透镜可再利用，降低生产工艺成本，减小生产过程中对LED光源的不良损耗。



CN 201487618 U

1. 一种 LED 灯具结构，包括透镜和铝基板，其特征在于：透镜的下方形成两个固定块，两固定块之间具有容置 LED 光源的空间，该固定块上还径向形成有受铝基板或卡扣在铝基板上的塑料盖挡止的凸缘。

2. 如权利要求 1 所述的一种 LED 灯具结构，其特征在于：所述铝基板对应凸缘形成卡止的卡孔。

3. 如权利要求 1 所述的一种 LED 灯具结构，其特征在于：所述铝基板对应透镜的固定块形成可容置固定块及凸缘的容置孔，并在透镜的周缘形成有若干通孔；塑料盖的中心形成有套设透镜的穿孔，且该穿孔的周缘挡止固定块的凸缘，塑料盖还在底部对应通孔形成卡扣。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的一种 LED 灯具结构，其特征在于：所述 LED 灯具结构还包括散热器，散热器在内壁上一体成型有一个导正筋和至少一个导轨，该导轨上设有固定孔，铝基板上对应前述导正筋和固定孔分别形成导正槽和透孔，固定孔和透孔通过螺丝固定。

5. 如权利要求 1、2 或 3 所述的一种 LED 灯具结构，其特征在于：所述 LED 灯具结构还包括灯头塑壳组件和散热器，散热器位于铝基板的下方，灯头塑壳组件在内壁上一体成型有至少一个凸条和至少一个导正圆柱，该导正圆柱上设有螺孔，散热器上对应前述凸条和螺孔分别形成导槽和定位孔，螺孔和定位孔通过螺丝固定。

6. 如权利要求 1、2 或 3 所述的一种 LED 灯具结构，其特征在于：所述 LED 灯具结构还包括散热器和镇流器，散热器位于铝基板的下方，散热器在内壁上一体成型有至少一个导轨和至少一个定位孔，镇流器上对应前述导轨和定位孔分别形成凹槽和连接孔，定位孔和连接孔通过螺丝固定。

7. 如权利要求 1、2 或 3 所述的一种 LED 灯具结构，其特征在于：所述 LED 灯具结构包括灯罩和散热器，散热器位于铝基板的下方，该灯罩底端的外周上一体成型有一导正槽和若干凸筋条，散热器顶端的内壁对应导正槽形成导轨，且对应凸筋条形成内凹槽。

8. 如权利要求 7 所述的一种 LED 灯具结构，其特征在于：所述灯罩的底端向内凹入形成凹部，从而在上方形成与散热器的顶端配合的挡止部，导正槽及凸筋条即形成在该凹部上。

一种 LED 灯具结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及灯具结构，特别涉及一种 LED 灯中透镜的固定结构。

背景技术

[0002] 随着环保观念的增强，节能型产品越来越多地使用在社会生活中，在照明领域，亮度高且能耗低的 LED 灯的应用就越发广泛，为了调整 LED 光源发出的光线，适应不同照明环境的需求，通常会在 LED 光源的出光处设置一透镜，利用该透镜对光线的折射作用，改变 LED 光源的照射面积。

[0003] 目前与 LED 光源配合的透镜的固定方式为：在将铝基板与散热器固定前，先将透镜与铝基板进行铆接或一体成型，固定的方式多种多样，但大多数透镜固定后，当 LED 光源出现故障需要维修或替换时，就必须破坏透镜，致使透镜不再具有利用的价值；另外，在将透镜与铝基板铆接或一体成型的过程中，很容易影响到 LED 光源，使其产生不良损耗；再者，将透镜与铝基板接合的工序麻烦，增加了生产工艺的成本。

[0004] 另外，由于 LED 光源在工作时的发热量较高，使得 LED 光源周围的温度很高，影响其使用寿命，因此都会配备一个散热器，具体是在散热器的内腔打满胶，然后将铝基板粘结在内腔中，然而，由于胶水的作用，使得铝基板与散热器的接触效果变差，从而影响散热器的散热效果，铝基板上的热量无法及时散发，缩短使用寿命。

[0005] 再者，为了便于安装，LED 光源都是装设在一灯头塑壳组件上，并将该灯头塑壳组件与散热器固定，以有效降低 LED 光源在发光时的温度，延长其使用寿命。目前将二者固定主要有两种方式：①在灯头塑壳组件的上成型三个螺丝孔，且散热器上对应也攻有螺牙，二者使用螺丝进行固定，然而，这种方式不适用于非回转体结构，组装不便，因此不易对正，容易发生错位，特别是螺丝头外露，外形不美观；②是在灯头塑壳组件上一体成型内螺纹或者在塑壳上用螺丝锁紧装设攻有外螺牙的金属片，散热器上也相应攻有螺牙，在二者之间打上螺纹胶，然而，这种方式较适用于外形为圆形或回转体的结构，组装不便，因此不易对正，容易发生错位，螺纹胶容易溢出，极不美观。而且随着生产工艺的发展和对外形美观要求的提高，目前的工业设计产生外形多样的外观，产生了很多具有不规则形状的产品，传统的连接结构有一定的局限性，无法满足设计的需求；特别是使用一段时间后，粘胶的作用减弱，灯头塑壳组件与散热器的连接不牢固，散热器容易脱落，存在安全隐患；再者，需要借助攻有螺牙的金属件进行连接，增强材料成本，制作过程中需要增加打胶的工序，生产效率低。

[0006] 另外，组装镇流器的方式因散热器的制作工艺不同而有所差别：①散热器的工艺为挤出，此种工艺现有的固定方式是将镇流器固定在散热器的内壁，首先在散热器的内腔挤出对称的导轨，再将镇流器卡在导轨中；然而，此种固定方式无法保证完全固定，镇流器在上下方向仍会产生滑动，结构性能差，且镇流器上的元器件容易碰触到散热器的内腔，产生电气短路，当使用者不小心碰触时，极易因触电而形成人身成胁，从而存在安全隐患；②散热器的工艺为挤出，是在镇流器外套设热缩套管，再直接放入散热器的内腔中，然而，这种方式由于固定结构不牢固，镇流器极易在散热器内腔中晃动，加速电子元器件的寿命减

低，且镇流器上的元器件容易与散热器内腔产生电连接，绝缘效果差，仍然存在安全隐患；③当散热器的工艺为压铸时，是在散热器的内腔打满胶，然后将镇流器粘在内腔中，用胶对整个散热器四周进行固定。然而，由于胶水的作用，使得镇流器与散热器的接触效果变差，从而影响散热器的散热效果，镇流器工作产生的热量无法及时散出，缩短使用寿命。

[0007] 为了保护 LED 光源及透镜不受外界环境侵扰，延长使用寿命，以及增强光照效果，都会在 LED 灯的外部罩设一灯罩，这样就可通过选用不同颜色的灯罩，使得灯光产生色彩。现有的灯罩大都是采用玻璃或塑胶加工后，工艺上采用打胶固定的方式，也即在灯罩的底端外周涂覆粘胶，将灯罩粘接在 LED 灯外周的散热器上，这种固定方式所需的工艺成本较高，需要进行打胶、刮胶、烘干等一系列操作程序，工序繁杂，费时费工；另外，采用此种固定方式的灯罩容易产生歪斜、缝隙、气泡等缺陷，且粘胶极易溢出灯罩与散热器的连接处，外观效果较差，影响美观性；再者，灯罩与散热器的连接不牢固，特别是当此种 LED 灯从高处掉落时，灯罩易与散热器分离或者破碎，存在安全隐患。

[0008] 有鉴于此，本设计人针对目前的 LED 灯具结构进行研究改进，本案由此产生。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的主要目的，在于提供一种 LED 灯具结构，其结构简单，方便拆组，LED 光源便于更换和维修，且透镜可再利用，降低生产工艺成本，减小生产过程中对 LED 光源的不良损耗。

[0010] 本实用新型的次要目的，在于提供一种 LED 灯具结构，其重点在于铝基板与散热器的配合结构，可有效提高散热效果，结构简单，延长铝基板及 LED 光源的使用寿命。

[0011] 本实用新型的再一目的，在于提供一种 LED 灯具结构，其灯头塑壳组件与散热器连接牢固，组装容易，消除安全隐患。

[0012] 本实用新型的又一目的，在于提供一种 LED 灯具结构，其重点在于散热器和镇流器的连接结构，可有效提高散热效果，且二者的配合结构简单，延长镇流器的使用寿命。

[0013] 本实用新型的另一目的，在于提供一种 LED 灯具结构，其散热器与灯罩的结构牢固，产品制作简单，外形美观，安全性高。

[0014] 为了达成上述目的，本实用新型的解决方案是：

[0015] 一种 LED 灯具结构，包括透镜和铝基板，透镜的下方形成两个固定块，两固定块之间具有容置 LED 光源的空间，该固定块上还径向形成有受铝基板或卡扣在铝基板上的塑料盖挡止的凸缘。

[0016] 上述铝基板对应凸缘形成卡止的卡孔。

[0017] 上述铝基板对应透镜的固定块形成可容置固定块及凸缘的容置孔，并在透镜的周缘成型有若干通孔，该通孔的位置与塑料盖周缘的卡扣位置相对应，可有效地卡止塑料盖向上方向的运动；塑料盖的中心形成有套设透镜的穿孔，且该穿孔的周缘挡止固定块的凸缘，塑料盖还在底部对应通孔形成卡扣。

[0018] 上述 LED 灯具结构还包括散热器，散热器在内壁上一体成型有一个导正筋和至少一个导轨，该导轨上设有固定孔，铝基板上对应前述导正筋和固定孔分别形成导正槽和透孔，固定孔和透孔通过螺丝固定。

[0019] 上述 LED 灯具结构还包括灯头塑壳组件和散热器，散热器位于铝基板的下方，灯

头塑壳组件在内壁上一体成型有至少一个凸条和至少一个导正圆柱，该导正圆柱上设有螺孔，散热器上对应前述凸条和螺孔分别形成导槽和定位孔，螺孔和定位孔通过螺丝固定。

[0020] 上述 LED 灯具结构还包括散热器和镇流器，散热器位于铝基板的下方，散热器在内壁上一体成型有至少一个导轨和至少一个定位孔，镇流器上对应前述导轨和定位孔分别形成凹槽和连接孔，定位孔和连接孔通过螺丝固定。

[0021] 上述 LED 灯具结构包括灯罩和散热器，散热器位于铝基板的下方，该灯罩底端的外周上一体成型有一导正槽和若干凸筋条，散热器顶端的内壁对应导正槽形成导轨，且对应凸筋条形成内凹槽。

[0022] 上述灯罩的底端向内凹入形成凹部，从而在上方形成与散热器的顶端配合的挡止部，导正槽及凸筋条即形成在该凹部上。

[0023] 采用上述方案后，本实用新型通过在透镜的下方形成具有凸缘的固定块，可放置或卡置在铝基板的容置孔中，防止透镜在向下及水平方向的移动；再利用固定块容置孔的周缘或使用塑料盖覆盖在铝基板的上方，起到挡止作用，限制透镜向上的位移，从而将透镜稳定限位，结构简单，组配快捷，且在装配过程中避免对 LED 光源造成的不良影响；当需要更换 LED 光源时，只需轻轻将塑料盖向下按，使卡扣的下端外扩，使卡扣收缩而脱离通孔的限制，即可轻松将透镜取出，而对 LED 光源进行操作，操作过程中不会对透镜造成损伤，从而延长使用寿命，降低使用成本。

附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型的立体分解示意图；

[0025] 图 2 是本实用新型的组合剖视图；

[0026] 图 3 是本实用新型另一角度的组合剖视图；

[0027] 图 4 是图 2 中的 A 部分放大示意图；

[0028] 图 5 是图 2 中的 B 部分放大示意图；

[0029] 图 6 是图 2 中的 C 部分放大示意图；

[0030] 图 7 是图 3 中的 D 部分放大示意图；

[0031] 图 8 是图 3 中的 E-E 剖视图；

[0032] 图 9 是图 3 中的 G-G 剖视图；

[0033] 图 10 是本实用新型中透镜与铝基板的另一种组合方式示意图；

[0034] 图 11 是图 10 的组合示意图；

[0035] 图 12 是图 1 的局部剖视示意图；

[0036] 图 13 是本实用新型中灯罩的立体结构示意图。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图及具体实施例对本实用新型的特点及有益效果进行详细说明。

[0038] 参考图 1 所示，是本实用新型一种 LED 灯具结构一个较佳实施例的立体分解示意图，其包括透镜 1、铝基板 2、塑料盖 3、散热器 4、灯头塑壳组件 5 和灯罩 6。

[0039] 如图 2 所示，透镜 1 的下方对称形成有两个固定块 11，二固定块 11 之间还具有可容置 LED 光源的空间（图中未示），且固定块 11 上还径向形成有凸缘 12，可参考图 3 及图

7 所示。

[0040] 铝基板 2 设置在透镜 1 的下方，其对应透镜 1 上的固定块 11 及凸缘 12 形成有容置孔 21，该容置孔 21 的空间足可容纳固定块 11 及凸缘 12 ；此外，铝基板 2 还在容纳透镜 1 的容置孔 21 的周缘冲压形成有若干通孔 22。

[0041] 塑料盖 3 为弹性材质注塑而成，其在中心位置对应透镜 1 形成有穿孔 31，该穿孔 31 的大小为可以有效地止挡透镜 1 的固定块 11，限制固定块 11 往上方向运动，且将凸缘 12 覆盖，也即其直径大于透镜 1 的直径而小于二凸缘 12 的距离，参考图 7 所示 ；该塑料盖 3 还在底部对应铝基板 2 的通孔 22 分别形成卡扣 32。

[0042] 前述透镜 1 与铝基板 2 的组合过程是 ：首先将透镜 1 的固定块 11 连同凸缘 12 放置在铝基板 2 的容置孔 21 中，使得凸缘 12 的顶面与铝基板 2 的顶面平齐，如图 3 所示，这样铝基板 2 就将透镜 1 在其向下及水平方向限位 ；再将塑料盖 3 的穿孔 31 穿过透镜 1 而覆盖在铝基板 2 上，同时卡扣 32 对准铝基板 2 上的通孔 22，由于塑料盖 3 由弹性材质制成，变形量大，因此当下压塑料盖 3 时，卡扣 32 向内侧收缩，直到顶端的突起到达通孔 22 的下方，此时卡扣 32 复位，从而使塑料盖 3 与铝基板 2 固定，如图 2 所示，同时塑料盖 3 会迫紧透镜 1 的凸缘 12，限制透镜 1 向上的位移，实现透镜 1 与塑料盖 3 的固定，参考图 8 所示。塑料盖 3 一方面与铝基板 2 配合，实现透镜 1 的定位，另一方面还可遮覆内部的电子线路，达到美观的效果，此种结构可使得透镜 1 与塑料盖 3 的组装变得简单易操作，还可有效避免在装配过程中对 LED 光源造成的不良影响 ；且由于透镜 1 与塑料盖 3 拆组方便快捷，当 LED 光源损坏而需要更换时，只需轻轻将塑料盖 3 向下按压，由于弹性变形而带动卡扣 32 的上端向内收缩，从而脱离通孔 22 的限制，该过程中不会对透镜 1 造成损伤，延长其使用寿命，降低使用成本。

[0043] 另外，在本实施例中，为了降低 LED 光源在照明时的温度，保证其正常工作，还装设有一散热器 4，且铝基板 2 是与散热器 4 固定，具体是在散热器 14 的内壁上部形成凸台，并在凸台的上方一体成型一个导正筋 41，而该凸台上还形成有至少一个导轨 42，参考图 8 与图 12 所示，在本实施例中，导轨 42 的数目是 3 个，且均匀排布在散热器 4 的内壁，每个导轨 42 上还形成有一竖直方向的固定孔 43 ；铝基板 2 上开设有对应导正筋 41 的导正槽 23，还对应固定孔 43 形成透孔 24。

[0044] 散热器 4 与铝基板 2 的组装过程为 ：首先将铝基板 2 上的导正槽 23 与散热器 1 的导正筋 41 对正，然后慢慢将铝基板 2 放入散热器 1 中，由于导正槽 23 与导正筋 41 的导正配合，使得此时透孔 24 与导轨 42 上的固定孔 43 也是对应的，再利用自攻螺丝 7 锁紧，从而将铝基板 2 与散热器 1 固定连接。这样，铝基板 2 与散热器 1 借助透孔 24 与固定孔 43 的配合而固定，散热器 1 的侧壁对铝基板 2 在水平方向形成限位，而自攻螺丝 7 对其在竖直方向形成限位，从而将铝基板 2 与散热器 1 牢固连接，且铝基板 2 与散热器 1 的内壁之间具有足够的空间，散热效果佳，延长铝基板 2 的使用寿命。

[0045] 而散热器 4 与灯头塑壳组件 5 的连接结构为 ：散热器 4 的导轨 42 底部形成有一适当长度的导槽 44，且在内壁底部均匀突出形成有三个固定块 45，各固定块 45 上形成一定位孔 46 ；灯头塑壳组件 5 的顶部对应散热器 4 底部的导槽 44 形成凸条 51，并在内部对应定位孔 46 形成螺孔 52，具体是在灯头塑壳组件 5 的内壁突出形成有三个导正圆柱 53，螺孔 52 即形成在该导正圆柱 53 上，如图 5 及图 6 所示。

[0046] 参考图 2 所示，散热器 4 与灯头塑壳组件 5 组装时，首先将散热器 4 上的导槽 44 与灯头塑壳组件 5 的凸条 51 对正（如图 6 所示），然后慢慢使二者对合（如图 3 所示），由于导槽 44 与凸条 51 的导正配合，使得此时定位孔 46 与导正圆柱 53 上的螺孔 52 也是对应的，再利用自攻螺丝 8 锁紧（如图 5 所示），从而将散热器 4 与灯头塑壳组件 5 固定连接。此结构实现散热器 4 与灯头塑壳组件 5 的牢固连接，消除安全隐患，特别适用于不规则外形的灯头结构，适用范围广，外形美观。

[0047] 另外，在散热器 4 的内腔还放置有镇流器 9，镇流器 9 的线路板对应散热器 4 的定位孔 46 形成有连接孔 91，还对应导轨 42 形成有凹槽 92，参考图 9 所示，则组装时，将镇流器 9 上的凹槽 92 与散热器 4 的导轨 42 对正，然后慢慢将镇流器 9 放入散热器 4 的内腔中，使镇流器 9 的底部与散热器 4 的固定块 45 接触，由于凹槽 92 与导轨 42 的导正配合，使得此时连接孔 91 与散热器 4 上的定位孔 46 也是对应的，再利用自攻螺丝 8 锁紧，从而将镇流器 9 与散热器 4 固定连接，如图 5 所示。这样，实现镇流器 9 与散热器 4 的牢固连接，避免镇流器 9 上的元器件与散热器 4 的内腔接触而产生短路，消除安全隐患；且镇流器 9 与散热器 4 的内壁之间具有足够的空间，散热效果佳，延长镇流器 9 的使用寿命。

[0048] 为了将 LED 灯内部的元器件与外界隔离，增强美观性，本实施例中还在散热器 4 的顶端套设灯罩 6，参考图 13 所示，该灯罩 6 的底部整体向内凹入形成凹部 61，从而在上方形成可与散热器 4 顶端缘配合的挡止部 62，且在该凹部 61 的外部一体成型有一导正槽 63 和若干凸筋条 64，在本实施例中，在凹部 61 的外周均匀分布设置三根凸筋条 64，且导正槽 63 是对应导轨 41 设置；散热器 4 的顶端内壁对应凸筋条 64 则形成有三个内凹槽 47。

[0049] 组装时，首先将灯罩 6 的导正槽 63 与散热器 4 上的导轨 46 对正，此时各凸筋条 64 与内凹槽 47 的位置恰好相互对应，然后将灯罩 6 向下压，由于灯罩 6 由塑胶制成，材质较软，利用其变形量的特点，使凸筋条 64 进入内凹槽 47 中，从而将灯罩 6 与散热器 4 固定，参考图 2 及图 4 所示，同时利用散热器 4 的顶端缘与挡止部 62 的配合，进一步阻止灯罩 6 向下位移的趋势，使结构更加稳定。此种配合结构无需粘胶等介质，不会产生溢胶现象，提高 LED 灯的整体美观性。

[0050] 再请参考图 10 所示，是本实用新型中透镜 1 与铝基板 2 固定的另一种实施结构，其仍是在透镜 1 的下方形成两个固定块 110，且两固定块 110 之间具有可容置 LED 光源的空间，固定块 110 上径向形成凸缘 120；其与前述结构的不同在于：透镜 1 是直接与铝基板 2 卡固，具体是在铝基板 2 上对应凸缘 120 形成卡孔 20，则当组合时，将透镜 1 的凸缘 110 对准卡孔 20，并下压透镜 1，利用塑料变形量大的特点，凸缘 110 进入卡孔 20，且凸缘 110 位于卡孔 20 的下端缘，如图 11 所示，通过这种卡掣配合，铝基板 2 限制透镜 1 的位移，实现二者的固定。需要说明的是，图 3 所示结构适用于 LED 灯具使用透明材质的灯罩 6 的情况，此时塑料盖 3 除将透镜 1 与铝基板 2 固定外，还可遮覆铝基板 2 上的线路及焊点，隔离灰尘，并使得外形美观；图 10 所示结构适用于灯罩 6 为非透明材质制成，或灯罩 6 还附有一层磨砂层的情形，可根据实际需要选用不同的配合结构，使用灵活。

[0051] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想，不能以此限定本实用新型的保护范围，凡是按照本实用新型提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本实用新型保护范围之内。

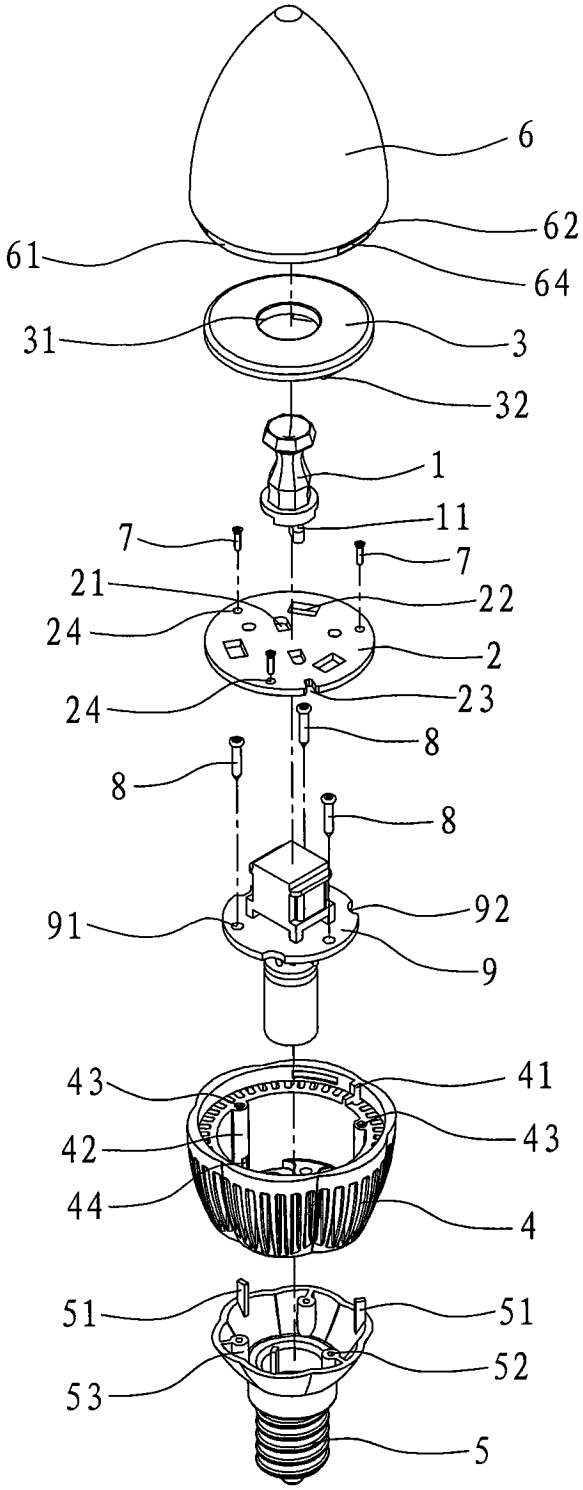

6
62
61
64
31
3
32
1
11
7
7
21
22
24
2
24
23
8
8
8
91
92
9
43
41
42
43
44
4
51
51
52
53
5

图 1

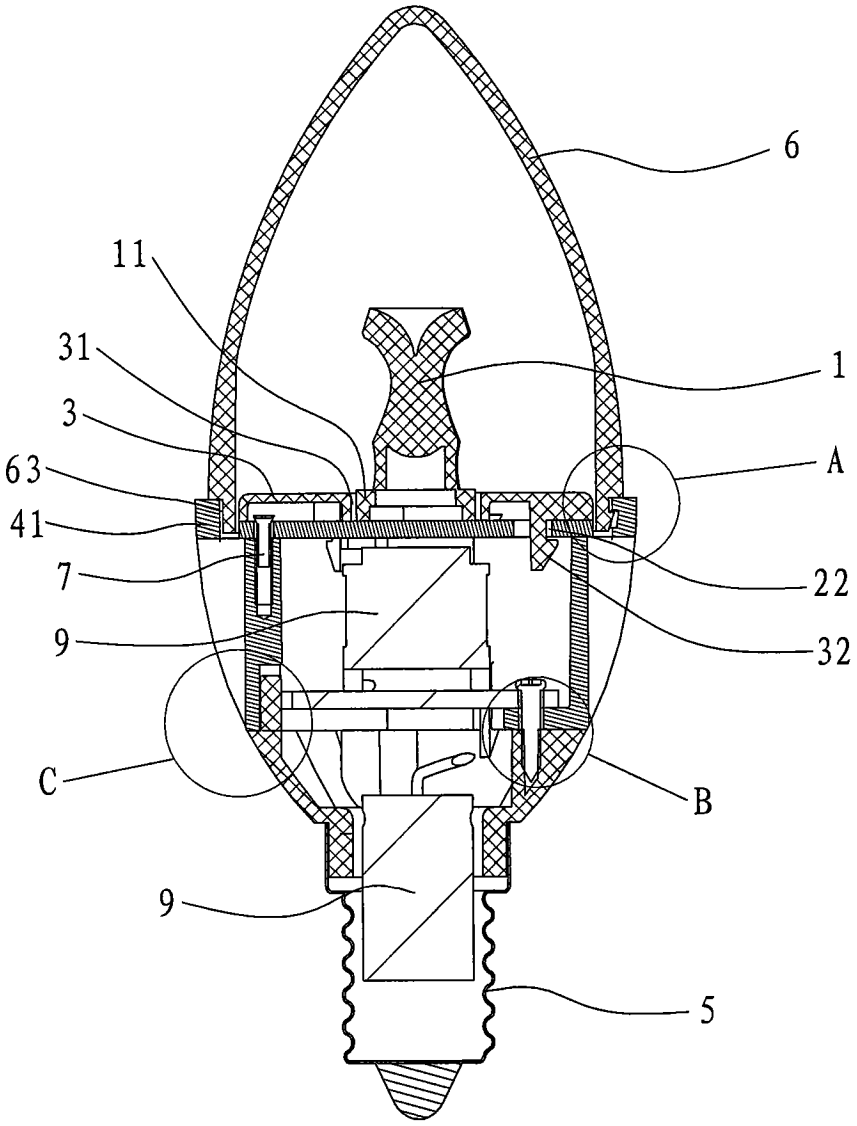


图 2

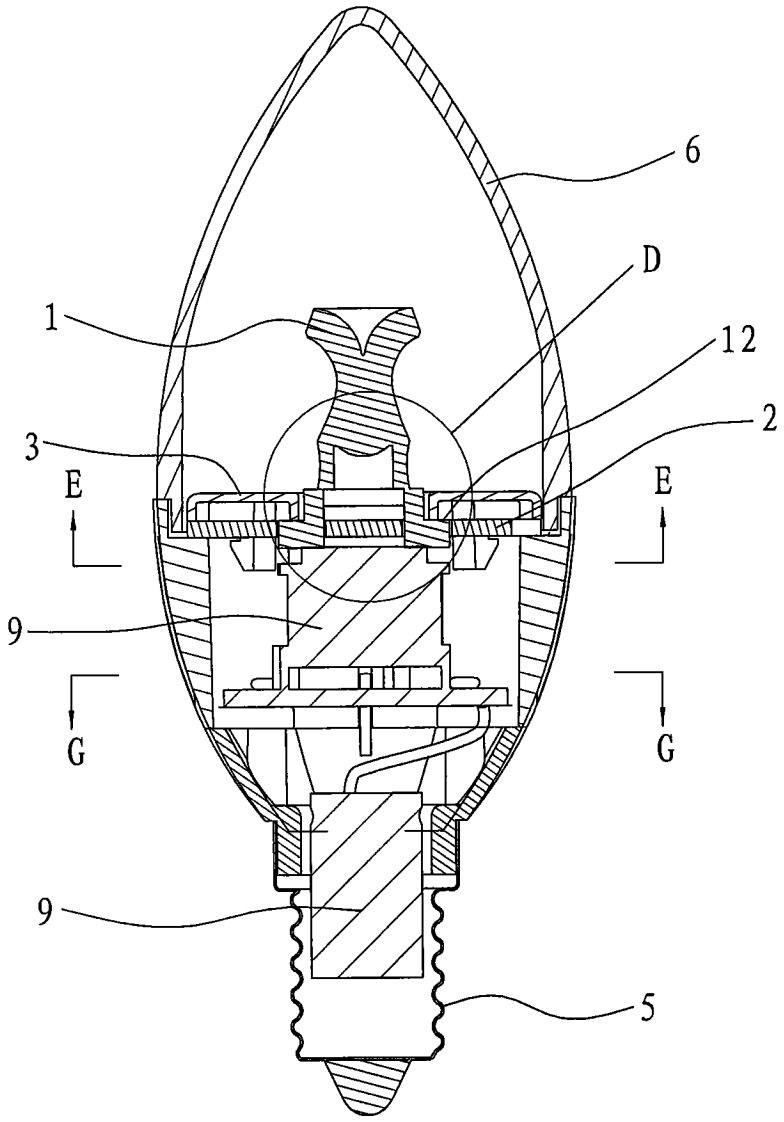


图 3

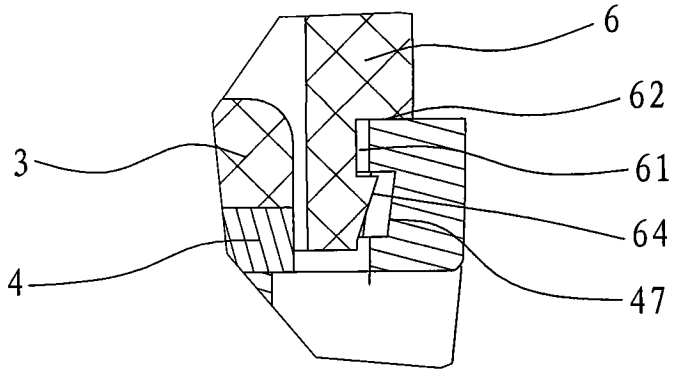


图 4

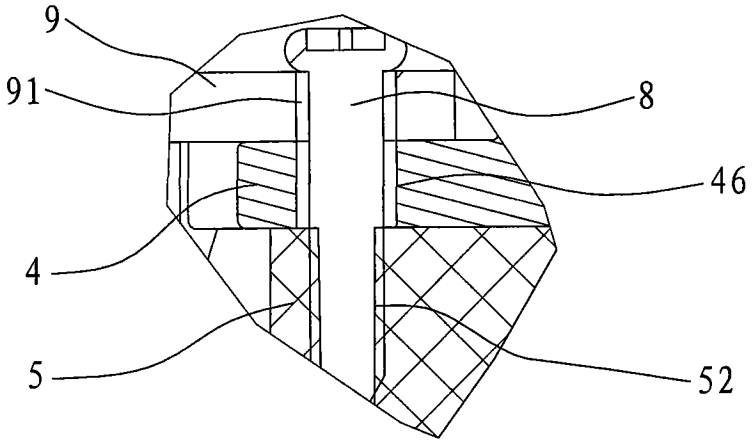


图 5

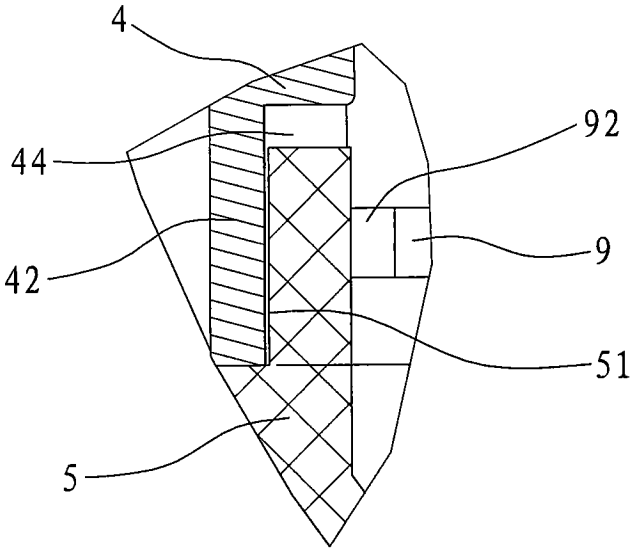


图 6

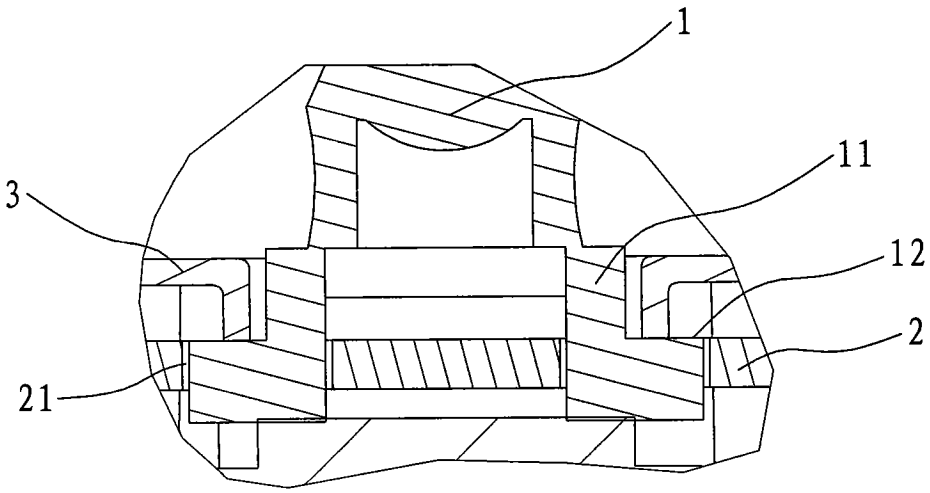


图 7

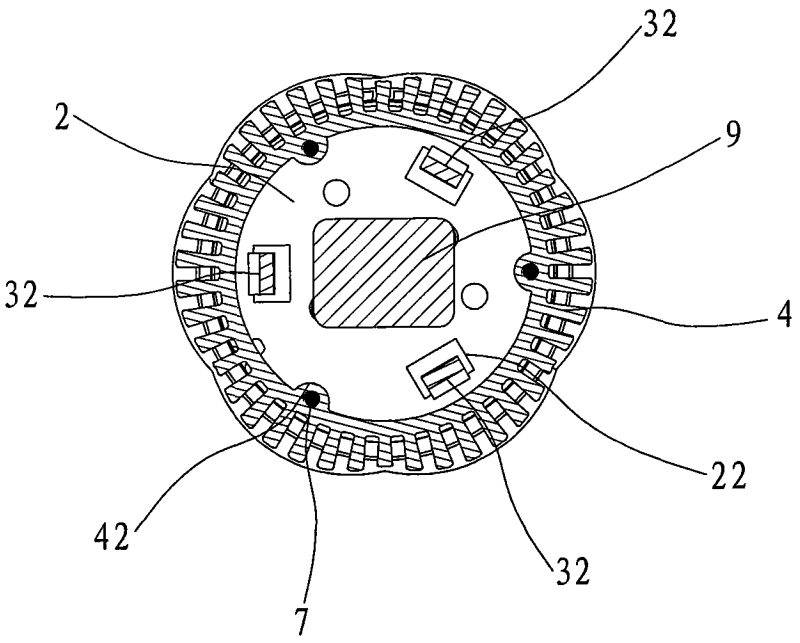


图 8

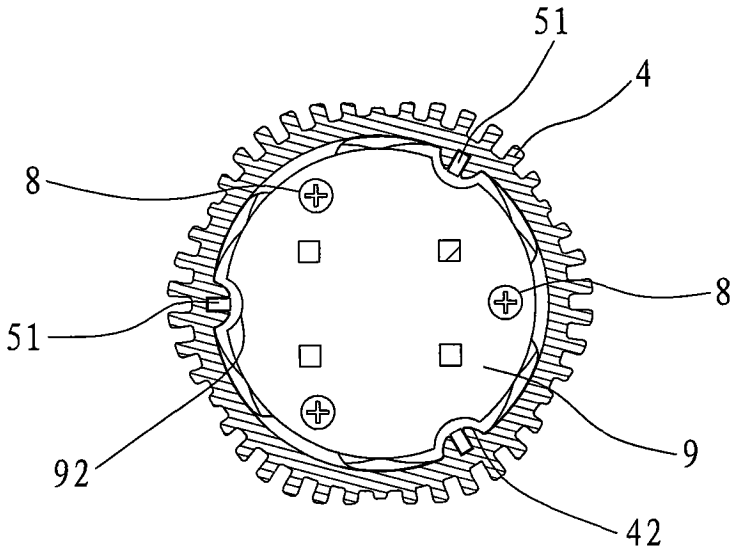


图 9

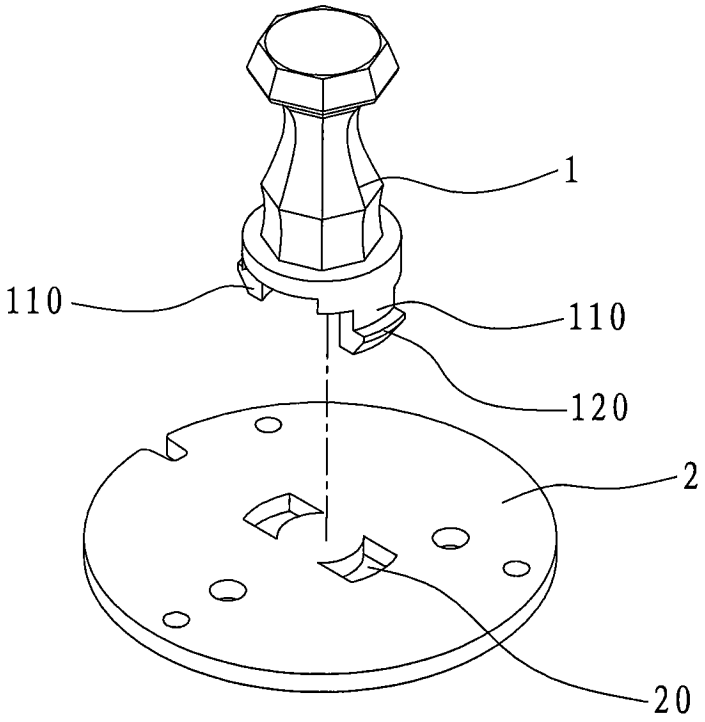


图 10

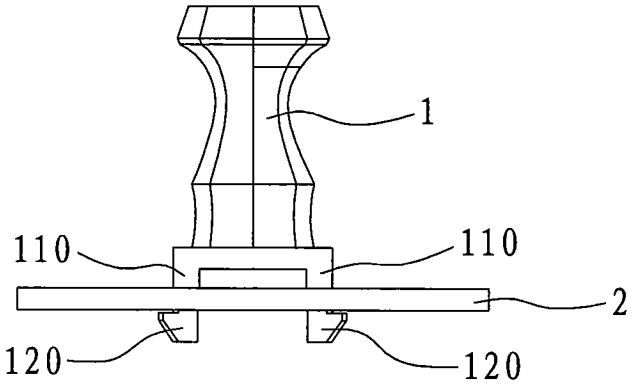

1
110
110
2
120
120

图 11

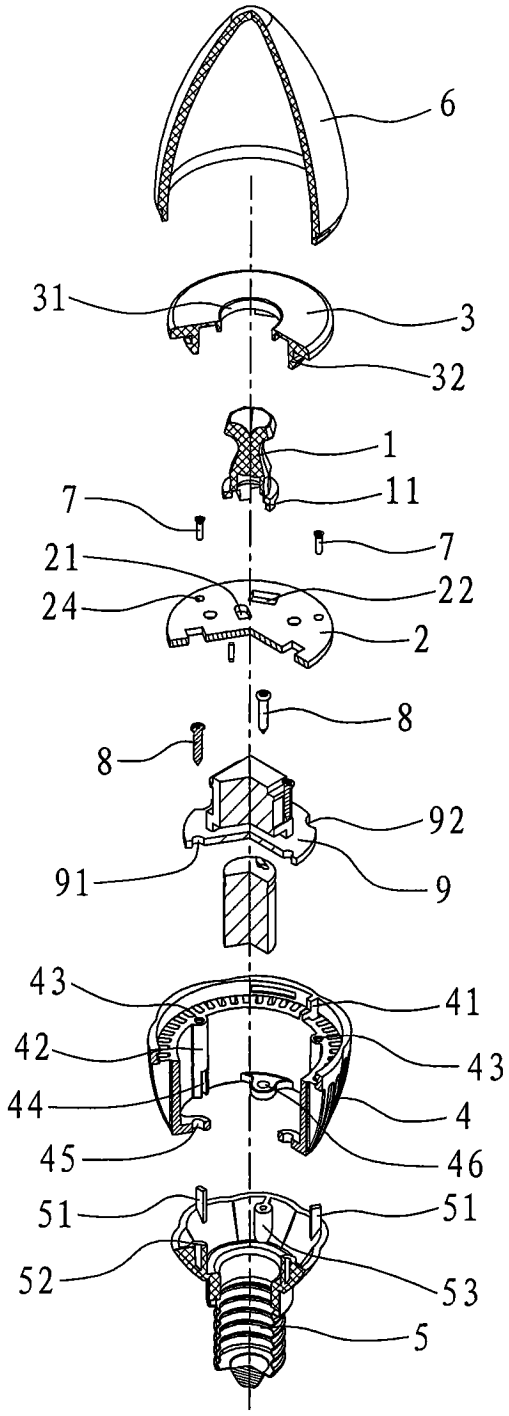

6
31
3
32
1
7
11
7
21
22
24
2
8
8
92
91
9
43
41
42
43
44
4
45
46
51
51
52
53
5

图 12

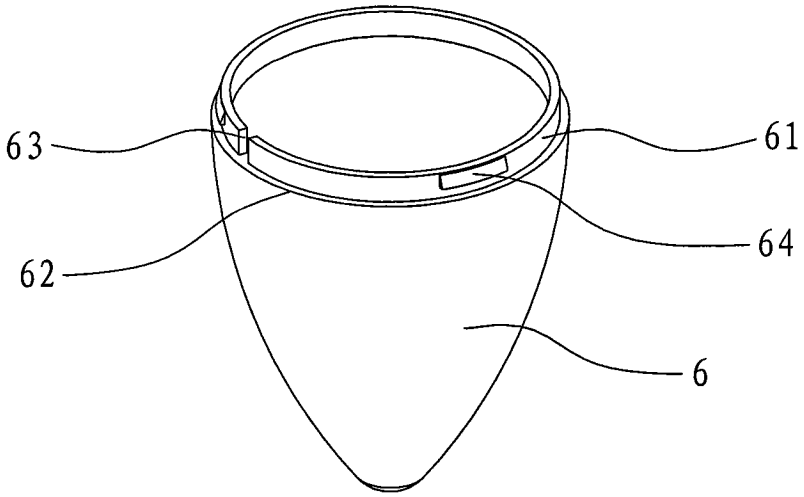


图 13