



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106764536 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710133254.4

F21Y 115/10(2016.01)

(22)申请日 2017.03.08

(71)申请人 漳州立达信光电子科技有限公司

地址 363999 福建省漳州市长泰县经济开发区兴泰工业园区

(72)发明人 曾茂进 曹亮亮 黄晓娟 苏立擂
李婉珍 张连伟 傅明燕 林文彬

(74)专利代理机构 深圳市博锐专利事务所

44275

代理人 张明

(51)Int.Cl.

F21K 9/232(2016.01)

F21K 9/235(2016.01)

F21V 29/503(2015.01)

F21Y 105/12(2016.01)

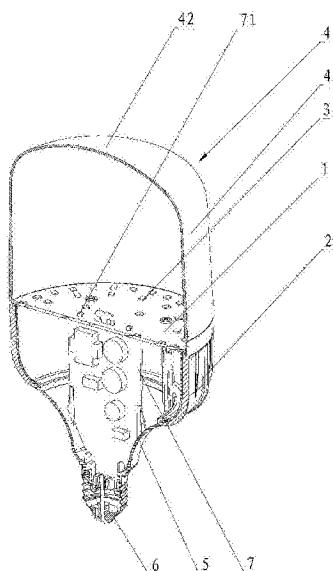
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种LED灯

(57)摘要

本发明涉及一种LED灯，包括光源板和散热件，所述光源板的正面上设有至少两个的发光单元，所述光源板的背面和/或周面与所述散热件至少部分热连接，至少两个的所述发光单元于靠近散热件至远离散热件方向由密到疏分布。本发明的LED灯具有提升散热功率和整灯的散热能力、满足客户的足功率要求的优点。



1. 一种LED灯，包括光源板和散热件，所述光源板的正面上设有至少两个的发光单元，其特征在于，所述光源板的背面和/或周面与所述散热件至少部分热连接，至少两个的所述发光单元于靠近散热件至远离散热件方向由密到疏分布。

2. 根据权利要求1所述的LED灯，其特征在于，所述散热件为顶部具有开口的环形结构，所述散热件的顶部与所述光源板的边缘部分热连接。

3. 根据权利要求2所述的LED灯，其特征在于，所述发光单元分布在光源板上靠近散热件的位置处的数量多于在光源板上其他位置处分布的数量。

4. 根据权利要求2所述的LED灯，其特征在于，所述光源板由边缘部分至中心部分依次设有外圈、中间圈和内圈，至少两个的所述发光单元分布在外圈、中间圈和内圈上的数目的比例对应为6:3:1。

5. 根据权利要求1或2所述的LED灯，其特征在于，还包括灯泡壳，所述灯泡壳的底部具有开口并通过所述开口罩设于光源板上，所述灯泡壳的材质为透明或半透明材料，所述灯泡壳用于折射所述发光单元发出的光线，以扩大所述光线的分布角度。

6. 根据权利要求5所述的LED灯，其特征在于，所述灯泡壳的开口与所述光源板的边缘部分连接。

7. 根据权利要求5所述的LED灯，其特征在于，所述灯泡壳包括圆筒状侧壁及设置在所述圆筒状侧壁顶部的顶壁，所述圆筒状侧壁的高度与圆筒状侧壁的直径的比值大于0.15。

8. 根据权利要求7所述的LED灯，其特征在于，所述圆筒状侧壁垂直或趋近于垂直所述光源板设置。

9. 根据权利要求1所述的LED灯，其特征在于，还包括固定件，所述固定件设置于LED灯的灯头上，所述固定件沿远离灯头方向设有至少一个的中空结构的定位件，所述定位件沿远离灯头方向延伸设有固定部，所述固定部与光源板通过螺丝连接。

10. 根据权利要求9所述的LED灯，其特征在于，还包括驱动板，所述驱动板的顶部与光源板点焊连接。

11. 根据权利要求10所述的LED灯，其特征在于，所述驱动板的顶部设有凸起，所述光源板上设有开孔，所述凸起插入所述开孔。

一种LED灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术,特别涉及一种LED灯。

背景技术

[0002] 现有的T型大功率LED灯,通常采用“塑件外壳+叶面压铸散热铝”的结构,因压铸铝质量大,制造成本和材料成本较高。此外,压铸铝与外壳存在较大的空气间隙,存在热无法传导的问题。为了提高2W左右功率的LED灯的散热功率,一般采用在铝件与散热件之间涂覆导热硅脂,制造工艺麻烦,并且整灯散热能力较差,无法满足客户的散热需求。例如,30W功率要求的灯型,实际最大功率只能做到25W;40W功率要求的灯型,实际最大功率只能做到35W;50W功率要求的灯型,实际最大功率只能做到45W。然而,目前市场上亟需将LED灯的功率需做到足功率,即50W功率要求的灯型,实际功率亦为50W。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种可实现足功率的LED灯。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种LED灯,包括光源板和散热件,所述光源板的正面上设有至少两个的发光单元,所述光源板的背面和/或周面与所述散热件至少部分热连接,至少两个的所述发光单元于靠近散热件至远离散热件方向由密到疏分布。

[0006] 本发明的有益效果在于:

[0007] 将散热件与光源板热连接后,根据与散热件的相对位置,将设于光源板上的多个发光单元密集设置在靠近散热件的位置,而在相对远离散热件的位置则分布的较稀疏,即对光源板上的发光单元采用均衡热分布技术进行分布设计,通过改善光源板上的发光单元的排布,优化LED灯结构,较大提升了散热功率,整灯的散热能力强,可实现足功率,满足客户的功率要求。

附图说明

[0008] 图1为本发明实施例的LED灯的纵向剖视图;

[0009] 图2为本发明实施例的LED灯的立体结构爆炸图;

[0010] 图3为本发明实施例的LED灯的光源板的立体结构图;

[0011] 图4为本发明实施例的LED灯的固定件的立体结构图。

[0012] 标号说明:

[0013] 1、光源板;11、开孔;2、散热件;3、发光单元;4、灯泡壳;41、圆筒状侧壁;42、顶壁;5、固定件;51、定位件;52、固定部;53、加固结构;54、定位卡槽;6、灯头;7、驱动件;71、凸起。

具体实施方式

[0014] 为详细说明本发明的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附

图予以说明。

[0015] 本发明最关键的构思在于：通过改善光源板上的发光单元的排布，使整灯的散热能力强，以实现LED灯的足功率。

[0016] 请参照图1以及图2，一种LED灯，包括光源板1和散热件2，所述光源板1的正面上设有至少两个的发光单元3，所述光源板1的背面和/或周面与所述散热件2至少部分热连接，至少两个的所述发光单元3于靠近散热件2至远离散热件2方向由密到疏分布。

[0017] 从上述描述可知，本发明的有益效果在于：

[0018] 将散热件与光源板热连接后，根据与散热件的相对位置，将设于光源板上的多个发光单元密集设置在靠近散热件的位置，而在相对远离散热件的位置则分布的较稀疏，即对光源板上的发光单元采用均衡热分布技术进行分布设计，通过改善光源板上的发光单元的排布，优化LED灯结构，较大提升了散热功率，整灯的散热能力强，可实现足功率，满足客户的功率要求。

[0019] 光源板与所述散热件的热连接可以采用接触式的连接方式，散热件可以与光源板未设有发光单元的背面热连接，具体的，散热件可以与光源板的背面部分热连接，例如部分接触于光源板的背面上，或者，也可以与光源板的背面完全接触，例如，设计一特定结构的散热件，使得散热件与光源板的全部的背面接触；此外，散热件还可以与光源板四周的周面热连接，具体的，散热件可以与光源板的周面部分热连接，例如部分接触于光源板的周面上，或者，也可以与光源板的周面全部热连接，例如，设计一特定结构的散热件，使得散热件与光源板的全部的周面接触。

[0020] 至少两个的所述发光单元越靠近散热件分布越密集，反之则分布越稀疏；如此设计，有助于均衡热分布，进而提升散热功率和整灯的散热能力。

[0021] 进一步的，所述散热件2为顶部具有开口的环形结构，所述散热件2的顶部与所述光源板1的边缘部分热连接。

[0022] 由上述描述可知，作为一个具体的结构示例，散热件为环状并且顶部设有开口，光源板也可以是一圆环板状结构，此时，散热件的顶部沿开口的周向与光源板的圆环状的周缘(即边缘部分)接触，以实现热连接。

[0023] 进一步的，至少两个的所述发光单元3于靠近所述光源板1的边缘部分的位置密集分布，且于靠近所述光源板1的中心部分的位置稀疏分布。

[0024] 由上述描述可知，作为一个具体的结构示例，光源板上的发光单元的分布可以采取以光源板的中心向外逐渐变密集的方式。

[0025] 进一步的，所述发光单元3设置于光源板1的中心部分以外。

[0026] 由上述描述可知，在上述结构基础上，优选的，光源板的中心位置不设置发光单元。

[0027] 进一步的，所述光源板1由边缘部分至中心部分依次设有外圈、中间圈和内圈，至少两个的所述发光单元3分布在外圈、中间圈和内圈上的数目的比例对应为6:3:1。

[0028] 由上述描述可知，作为一个优选的结构示例，上述光源板上的发光单元的排布，可以获得良好的均衡热分布的技术效果。

[0029] 进一步的，还包括灯泡壳4，所述灯泡壳4的底部具有开口并通过所述开口罩设于光源板1上，所述灯泡壳4的材质为透明或半透明材料，所述灯泡壳4用于折射所述发光单元

3发出的光线,以扩大所述光线的分布角度。

[0030] 进一步的,所述灯泡壳4的开口与所述光源板1的边缘部分连接。

[0031] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,可设置一具有开口的灯泡壳,并且,沿开口的周向与光源板的正面的边缘部分连接,进而罩设于光源板上;优选的,灯泡壳的材质可以选择现有技术中的透明或半透明材料,例如,玻璃或PC材料等;灯泡壳罩设于光源板上,可以折射发光单元发出的光线,以扩大光线的分布角度。

[0032] 进一步的,所述灯泡壳4包括圆筒状侧壁41及设置在所述圆筒状侧壁顶部的顶壁42,所述圆筒状侧壁41的高度与圆筒状侧壁41的直径的比值大于0.15。

[0033] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,灯泡壳包括上述圆筒状侧壁及顶壁,并且,圆筒状侧壁的高度与圆筒状侧壁围成的圆的直径的比值大于0.15。由于普通的球泡壳在发光单元靠近边缘排布的情况下,因距离灯泡壳较近,会在球泡壳上形成亮斑,而上述圆筒状结构则可以使侧壁远离密集排列的发光单元,进而避免出现形成上述亮斑的问题。

[0034] 进一步的,所述圆筒状侧壁41垂直或趋近于垂直所述光源板1设置。

[0035] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,圆筒状侧壁可垂直或趋近于垂直所述光源板。

[0036] 进一步的,还包括固定件5,所述固定件5设置于LED灯的灯头6上,所述固定件5沿远离灯头6方向设有至少一个的中空结构的定位件51,所述定位件51沿远离灯头6方向延伸设有固定部52,所述固定部52与光源板1连接。

[0037] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,可以设置一固定件,优选的,固定件可以设置于灯头与散热件之间,并在固定件上设置上述中空结构的定位件以及从定位件上延伸出的固定部,将固定部与光源板连接,从而将光源板进行固定。上述定位件可以是常见的中空柱状结构,固定部亦可以是常见的固定柱等。固定件通常可采用塑料材料,由于将固定部直接设置在塑料材质的固定件上会导致严重的缩水,进而导致外观凹坑的问题,而本发明的固定部则是通过中空结构的定位件再与固定件连接,可以有效防止塑料材质的固定件在注塑成型时因厚薄不均而导致的缩水,造成外观凹坑,中空结构可以防止厚薄不均,因而能有效防止缩水现象的发生。

[0038] 进一步的,所述固定部52的表面为螺纹结构,并通过所述螺纹结构与光源板1螺纹连接。

[0039] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,固定部的表面为螺纹结构,例如,可以是一简单的螺丝柱,进而通过锁螺丝将光源板固定于螺丝柱上。

[0040] 进一步的,所述定位件51或固定部52的两侧分别设有加固结构53。

[0041] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,定位件或固定部的两侧设有加固结构,例如,加强筋或加强肋等结构,优选的,可以在定位件的两侧分别设置三角形的支撑结构(例如三角板等);至于加固结构的方向、结构及厚度,可以与外壳的厚度相同或者差不多均可。

[0042] 进一步的,还包括驱动板7,所述驱动板7的顶部与光源板1点焊连接。

[0043] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,可设置一驱动板,驱动板的顶部与光源板点焊连接,点焊连接能帮助驱动板和光源板之间进行良好的热传递,进一步改善其散热性能。

[0044] 进一步的,所述驱动板7的顶部设有凸起71,所述光源板1上设有开孔11,所述凸起71插入所述开孔11。

[0045] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,在点焊连接的基础上,驱动板还与光源板卡接,以起到更好的固定作用。

[0046] 进一步的,所述固定件5沿远离灯头6方向设有至少一个的定位卡槽54,所述驱动板7卡设于所述定位卡槽54内。

[0047] 进一步的,所述固定件5沿远离灯头6方向形成喇叭状开口,喇叭状开口的所述固定件5的底部的内表面设有至少一个的导向卡槽,所述导向卡槽沿垂直于所述固定件5厚度方向延伸,所述驱动板7的底部卡设于所述导向卡槽内。

[0048] 由上述描述可知,作为一个具体的结构示例,驱动板通过所述固定件进行固定,优选的,定位卡槽可以设于固定件的中部位置,对应的,可用于卡设驱动件的中部位置;上述喇叭状开口的固定件的底部上设置的导向卡槽,可形成一较大喇叭开口的导向结构,最大处为5mm左右,斜度45度左右,用于卡设驱动件的底部位置。

[0049] 请参照图1-4,本发明的实施例一为:

[0050] 本实施例的LED灯为一种T型大功率LED灯,从上至下依次包括灯泡壳4、光源板1、驱动件7、散热件2、固定件5和灯头6,固定件5为喇叭状开口结构,其材质为塑料,其喇叭开口朝向散热件,固定件5靠近灯头6的一端为螺纹头,并通过该螺纹头与灯头6的螺纹头进行旋合固定;固定件5远离灯头6的一端(即其喇叭开口端)沿远离灯头6方向设有四个中空结构的方形柱状的定位件51,所述定位件51沿远离灯头6方向延伸设有固定部52,所述固定部52为螺丝柱,方形柱状的定位件51以及固定部52的两侧均设有三角形的支撑板,形成一加强结构53;散热件2为两端具有开口的中空环状结构,固定件5远离灯头6的一端与散热件2靠近灯头6的一端固定连接,方形柱状的定位件51和固定部52穿过散热件2的开口,并且固定部5与光源板1锁螺丝固定。光源板1为圆环状,散热件2远离灯头6的一端与圆环状的光源板1的周缘(即边缘部分)热接触;驱动板7容纳于固定件5的中空结构和散热件2的中空结构内,光源板1上设有两个开孔11,驱动板7的顶部设有两个凸起71,驱动板7的顶部通过该凸起71插入光源板1的开孔11中,喇叭开口的固定件5的内表面的中部位置沿远离灯头6方向设有两个条状的定位卡槽54,所述驱动板7的两侧卡设于定位卡槽54内,固定件5的底部的内表面设有两个导向卡槽,导向卡槽沿垂直于固定件5厚度方向延伸,驱动板7的底部卡设于导向卡槽内。同时,驱动板7底部带有自动化端子与灯头6连接,顶部带有焊盘与光源板1点焊实现电连接。

[0051] 光源板1的形状可以是方形、圆形、椭圆或其他性质,本实施例的光源板1的形状为圆形。

[0052] 请参见图3,本实施例的光源板1上的多个发光单元3的分布设计采用均衡热分布技术,光源板1中间少,边上密,中心无光源,光源板1由边缘部分至中心部分依次设有外圈、中间圈和内圈,内圈有5颗LED灯珠,中间圈15颗LED灯珠,外圈有30颗LED灯珠

[0053] 本实施例的LED灯通过改善光源板光源的排布,较大提升了散热功率,整灯的散热能力强,可以满足客户的足功率的要求本实施例的LED灯可做成的灯型为T100(直径100mm)30W,T120(直径120mm)40W,T138(直径138mm)50W的LED灯,上述灯型的LED灯,均可以实现足功率的要求。

[0054] 综上所述,本发明提供的LED灯具有提升散热功率和整灯的散热能力、满足客户的足功率要求的优点。

[0055] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

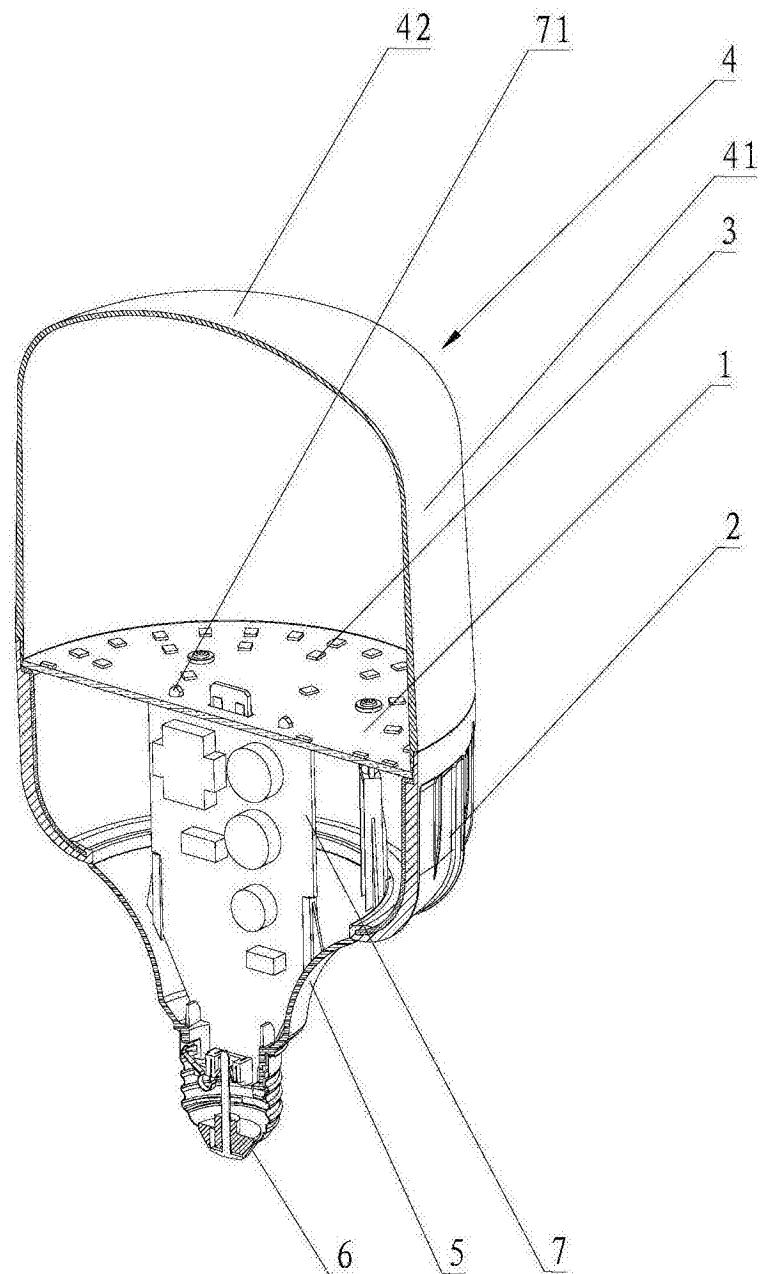


图1

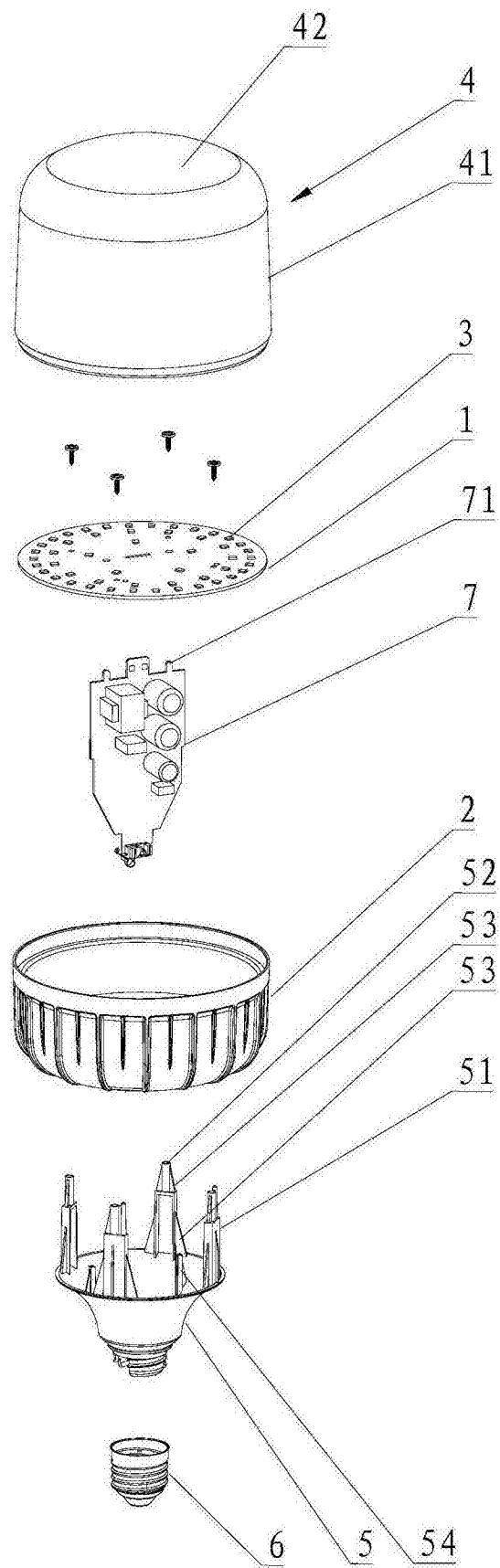


图2

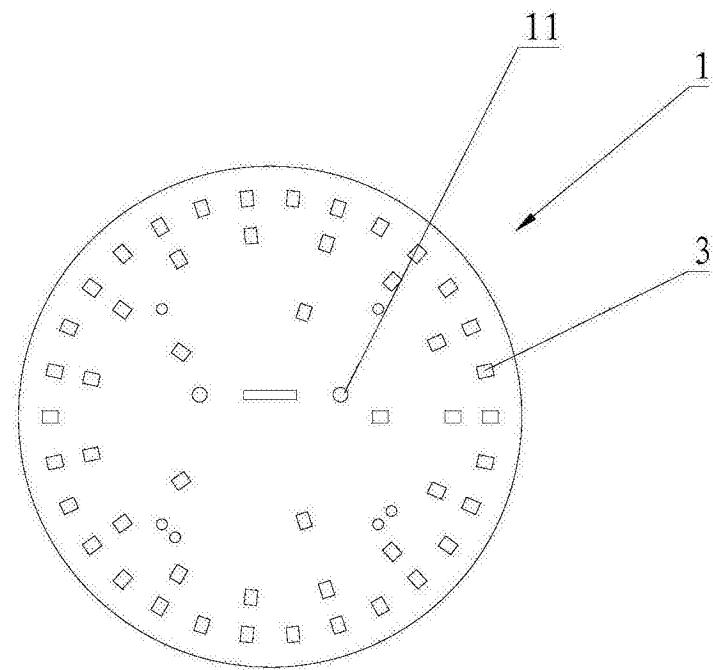


图3

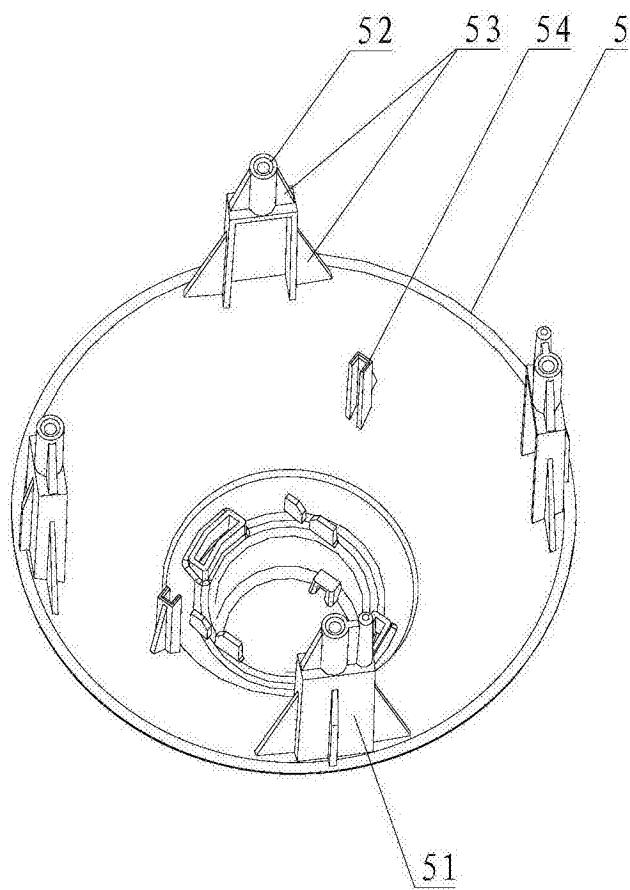


图4