(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 209242724 U
(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201822177864.7

(22)申请日 2018.12.24

(73)专利权人 昆山轻松生活贸易有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇柏庐中路401号4-001室

(72)发明人 张超群 朱源发

(74)专利代理机构 江苏昆成律师事务所 32281
代理人 刘尚轲

(51)Int.Cl.
C02F 1/32(2006.01)
C02F 1/50(2006.01)

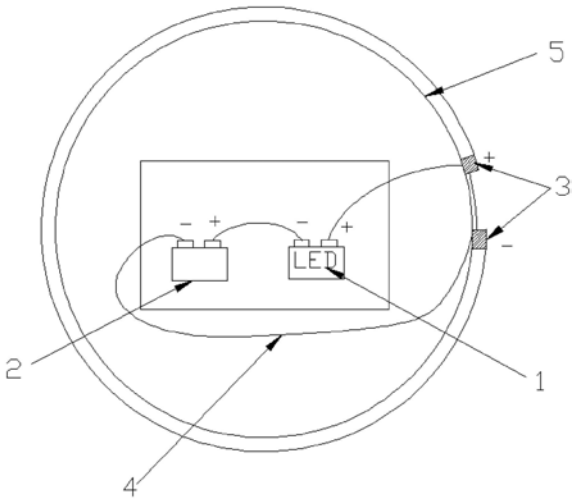
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种半导体紫外线杀菌装置

(57)摘要

本实用新型公开一种半导体紫外线杀菌装置,包括紫外线发光器件(1)、电池(2),导电开关(3);所述紫外线发光器件(1)、电池(2),导电开关(3)分别都设置有正极与负极,依序将紫外线发光器件(1)、电池(2),导电开关(3)通过正极与负极连接形成一个闭合循环的导线(4),以及包裹在发光器件(1)、电池(2),导电开关(3)和导线(4)外侧的外壳(5);所述导电开关(3)设置在外壳(5)上,所述导电开关(3)的正极与负极裸露在外壳(5)外且不相连。整个装置体积小,重量轻,光效高,用电少,驱动电压低,使用寿命较目前紫外线灯管使用寿命延长十倍至百倍,可直接进行杀菌。



CN 209242724 U

1.一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:包括紫外线发光器件(1)、电池(2)、导电开关(3);所述紫外线发光器件(1)、电池(2)、导电开关(3)分别都设置有正极与负极,依序将紫外线发光器件(1)、电池(2)、导电开关(3)通过正极与负极连接形成一个闭合循环的导线(4),以及包裹在发光器件(1)、电池(2)、导电开关(3)和导线(4)外侧的外壳(5);所述导电开关(3)设置在外壳(5)上,所述导电开关(3)的正极与负极裸露在外壳(5)外且不相连。

2.根据权利要求1所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:还包括固定底板(6),所述紫外线发光器件(1)和电池(2)设置在固定底板(6)上,所述外壳(5)围绕固定底板(6)两端进行包裹。

3.根据权利要求1所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:所述紫外线发光器件(1)包括发光二极管、激光二极管、垂直面射型激光中的任一种。

4.根据权利要求1所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:所述导电开关(3)包含市售开关、水导电开关、水介质导电开关。

5.根据权利要求1所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:所述外壳(5)是由可透紫外线包裹材料或者紫外线导光材料制作而成。

6.根据权利要求5所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:所述可透紫外线包裹材料包括SiO_2、PC、PMMA、PEA中的一种或多种。

7.根据权利要求5所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:所述外壳(5)包含涂布纳米级光催化材料。

8.根据权利要求7所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:所述纳米级光催化材料包括TiO_2,ZnO,SnO_2,ZnS,SiO_2中的一种或多种。

9.根据权利要求1所述的一种半导体紫外线杀菌装置,其特征在于:该半导体紫外线杀菌装置形状包括球形、半球形、扁平形、多边形中的任一种。

一种半导体紫外线杀菌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于杀菌装置领域，具体涉及一种半导体紫外线杀菌装置。

背景技术

[0002] 众所周知，人们日常在家庭生活中的用水，无论是饮用还是洗剂经常存在着许多细菌、霉菌，而这些细菌、霉菌借助水当媒介直接或者间接的伤害人体健康于不觉之中。

[0003] 比如1.人们日常使用的洗衣机，日积月累后洗衣机内滋生了很多的细菌、霉菌，后洗的衣物容易在这种环境中继续洗涤，造成衣物污染在无形中；

[0004] 比如2.由于环境干燥人们经常使用加湿器来进行空气中水分含量的调整，而加湿器盛装的自来水，长期使用后，细菌、霉菌持续滋生，加湿器所散发出来的水雾中则已被深度污染，人们呼吸环境中的水分则会伤害人体健康于无形中；

[0005] 比如3.卫生马桶使用的循环水，由于其对水的质量要求不高，以及结合人们节约用水思维的引导，使得卫生马桶使用的循环水污染更大，对人体感染概率更高，直接慢性危害着人体健康。

[0006] 比如4.一般家庭中鞋柜里鞋子都是在外带了很多细菌霉菌直接置于鞋柜中滋生更多细菌霉菌，长期使用后，鞋柜中的细菌、霉菌无法得到有效控制，严重影响人们脚部健康。

[0007] 现有技术中针对人们生活用水杀菌洁净问题，主要利用紫外线照射技术进行杀菌，紫外线的杀菌能力主要与其波长有关，波长一般在200nm-300nm称为深紫外线，也称为杀菌线，这种紫外线杀菌装置主要制作为紫外线灯管装置进行外部照射，且需要与外部电路连接，还需做好防水漏电保护装置，而对于直接浸入液体中进行直接杀菌的装置还未进行有效的研究与开发。

实用新型内容

[0008] 为了解决上述存在的技术问题，本实用新型提供一种半导体紫外线杀菌装置，可以直接浸入导电介质中利用紫外线杀菌原理进行除菌。

[0009] 本实用新型为解决上述问题所采用的技术方案为：提供一种半导体紫外线杀菌装置，包括紫外线发光器件、电池，导电开关；所述紫外线发光器件、电池，导电开关分别都设置有正极与负极，依序将紫外线发光器件、电池，导电开关通过正极与负极连接形成一个闭合循环的导线，以及包裹在发光器件、电池，导电开关和导线外侧的外壳；所述导电开关设置在外壳上，所述导电开关的正极与负极裸露在外壳外且不相连。

[0010] 优选的，还包括固定底板，所述紫外线发光器件和电池设置在固定底板上，所述外壳围绕固定底板两端进行包裹。

[0011] 优选的，所述紫外线发光器件包括发光二极管、激光二极管、垂直面射型激光中的任一种。

[0012] 优选的，所述导电开关包含市售开关、水导电开关、水介质导电开关。

[0013] 优选的，所述外壳是由可透紫外线包裹材料或者紫外线导光材料制作而成。

[0014] 优选的，所述可透紫外线包裹材料包括SiO2，PC、PMMA、PEA中的一种或多种。

[0015] 优选的，所述外壳外还涂覆有纳米级光催化材料。

[0016] 优选的，所述纳米级光催化材料包括TiO_2，ZnO，SnO_2，ZnS，SiO_2中的一种或多种。

[0017] 优选的，该半导体紫外线杀菌装置外壳形状包括球形、半球形、扁平形、多边形中的任一种。

[0018] 本实用新型带来的有益效果为：采用本实用新型所述的一种半导体紫外线杀菌装置，可直接浸入至水导电介质或者水中使得导电开关正负极接通，或者亦可采用市售开关使得导电开关正负极接通，经过电池驱动后，使得紫外线发光器件即可进行杀菌工作，移出水导电介质或者水后，或者关闭市售开关后，整个装置电路自动切断，紫外线发光器件停止工作，整个装置体积小，重量轻，光效高，用电少，驱动电压低，使用寿命较目前紫外线灯管使用寿命延长十倍至百倍，可直接用于水导电介质中(水中)或水导电介质外(水面以上空气中)直接杀菌。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型半导体紫外线杀菌装置用于水导电介质中或者水中内无固定底板时的结构示意图；

[0020] 图2是本实用新型半导体紫外线杀菌装置用于水导电介质中或者水中内有固定底板时的结构示意图；

[0021] 图3是本实用新型半导体紫外线杀菌装置用于水导电介质外或水面以上空气中无固定底板时的结构示意图；

[0022] 图4是本实用新型半导体紫外线杀菌装置用于水导电介质外或水面以上空气中有固定底板时的结构示意图；

[0023] 图5是图4中外壳为半球状的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下结合具体附图对本实用新型作进一步的说明。

[0025] 实施例一

[0026] 如图1所示，提供一种半导体紫外线杀菌装置，包括紫外线发光器件1、电池2，导电开关3和导线4以及包裹在紫外线发光器件1、电池2，导电开关3和导线4外的可透紫外线包裹材料制作的外壳5，其中紫外线发光器件1、电池2，导电开关3都设置有正极(+)和负极(-)，导线4依序通过正极-负极-正极将紫外线发光器件1、电池2，导电开关3连接形成一个闭合循环电路，导电开关3设置在外壳5上，且导电开关3的正极与负极裸露在外壳5外不相连。

[0027] 其中紫外线发光器件1为LED发光二极管，紫外线波长在200nm-300nm；电池2为3V-4V直流电压；可透紫外线包裹材料由石英玻璃(主要成分SiO_2)组成，在可透紫外线包裹资料外还涂覆有纳米级光催化材料，该纳米级光催化材料由TiO_2，ZnO，SnO_2，ZnS，SiO_2中的一种或多种组成。

[0028] 该装置可制作成球形、半球形、扁平形、多边形或者其它定制形状，以适应各种环

境下的应用需求。

[0029] 本实施例一的工作原理为:将该半导体紫外线杀菌装置置于水导电介质(或者水)中,导线4连接的紫外线发光器件1、电池2,导电开关3连接成的闭合循环电路接通,电池2驱动紫外线发光器件1开启工作,紫外线发光器件1利用紫外线杀菌原理对导电介质内的细菌、霉菌等进行杀菌处理。

[0030] 在杀菌结束后,直接将该装置从导电介质中移出,则导线4连接的紫外线发光器件1、电池2,导电开关3连接成的闭合循环电路断开,紫外线发光器件1则因为电路断开而停止工作。

[0031] 实施例二

[0032] 如图2所示,其与实施一的主要区别在于,还设置有一个固定底板6,紫外线发光器件1和电池2设置在固定底板6上,外壳5围绕固定底板6两端进行包裹。

[0033] 实施例三

[0034] 如图3所示,其与实施例一的主要区别在于,导电开关3为市售开关,直接由外部电源驱动接通,可通过开关的开启与关闭来对整个装置电路进行接通与断开控制,进而控制紫外线发光器件1的工作。

[0035] 实施例四

[0036] 如图4所示,其与实施例二的区别在于,导电开关3为市售开关,直接由外部电源驱动接通,可通过开关的开启与关闭来对整个装置电路进行接通与断开控制,进而控制紫外线发光器件1的工作。

[0037] 实施例五

[0038] 如图5所示,其与实施例四的区别在于,外壳5围绕固定底板6两端包裹后的整个装置的形状为半球状,可适合该形状的结构环境使用。

[0039] 进一步,本实用新型所述的半导体紫外线杀菌装置还可以是扁平形、多边形或者其它任意形状,可根据实际环境需求进行任意形状的设计。

[0040] 更进一步,导线4可以通过智能型电路替换进行控制实现。

[0041] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明,对于本实用新型所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

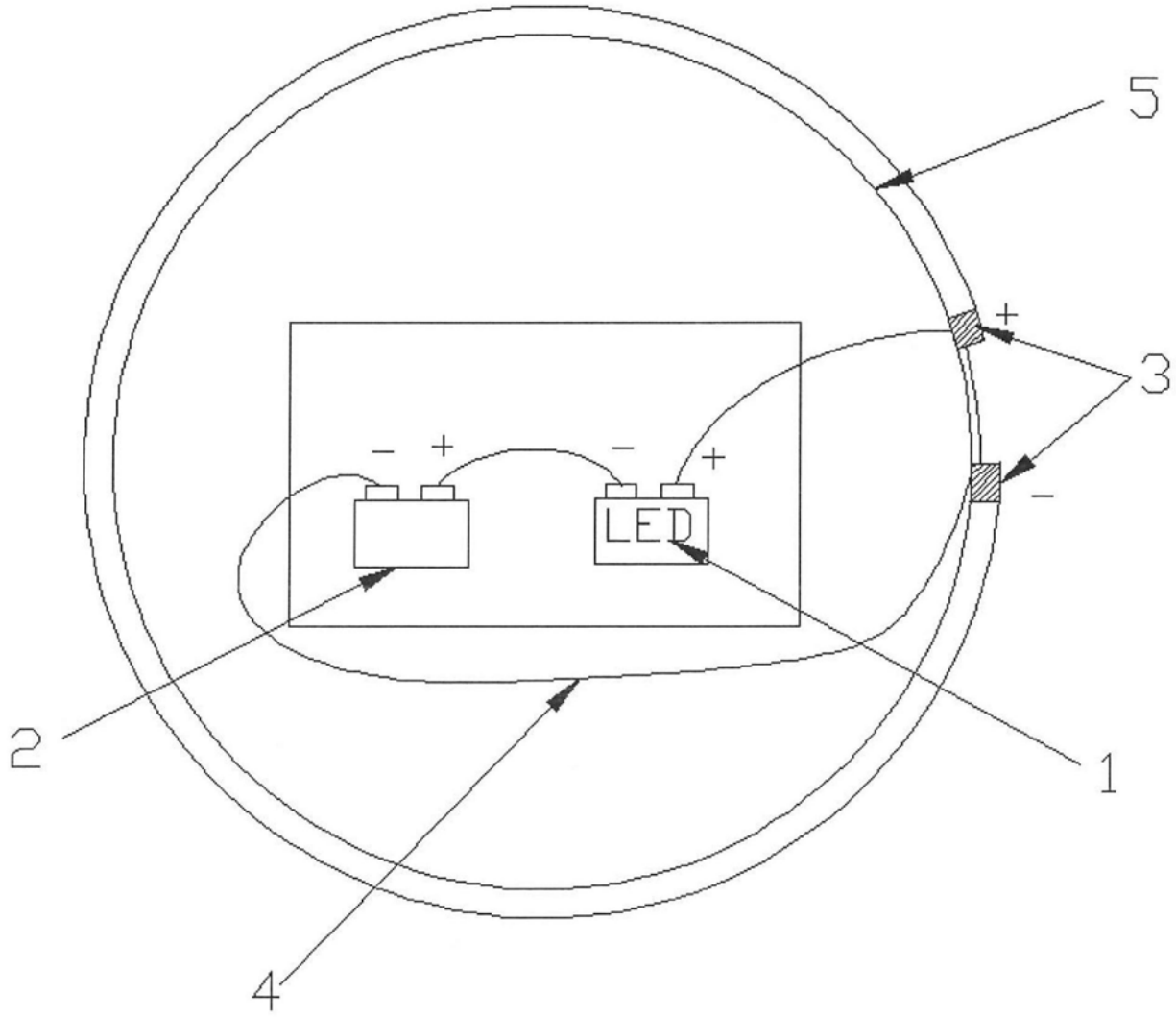


图1

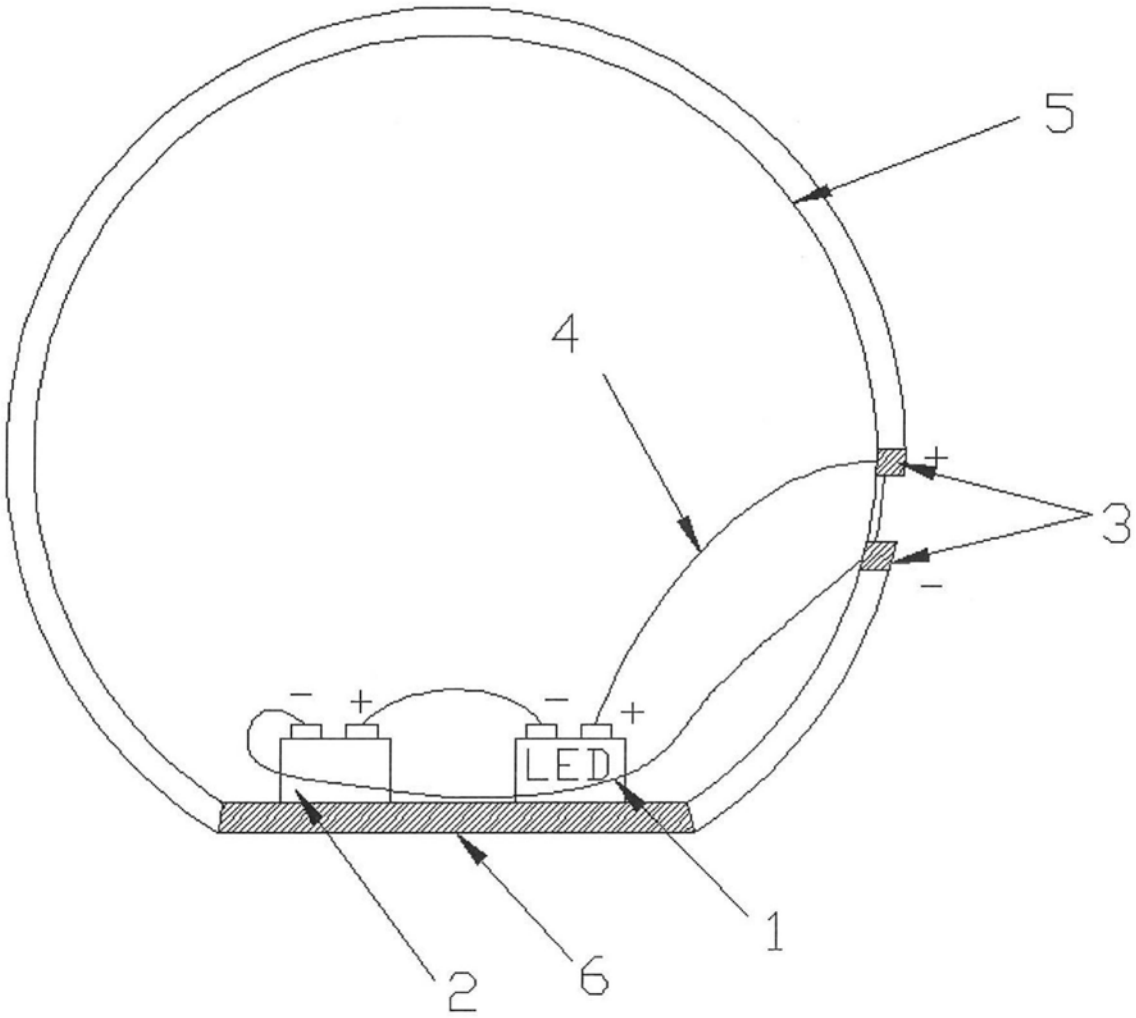


图2

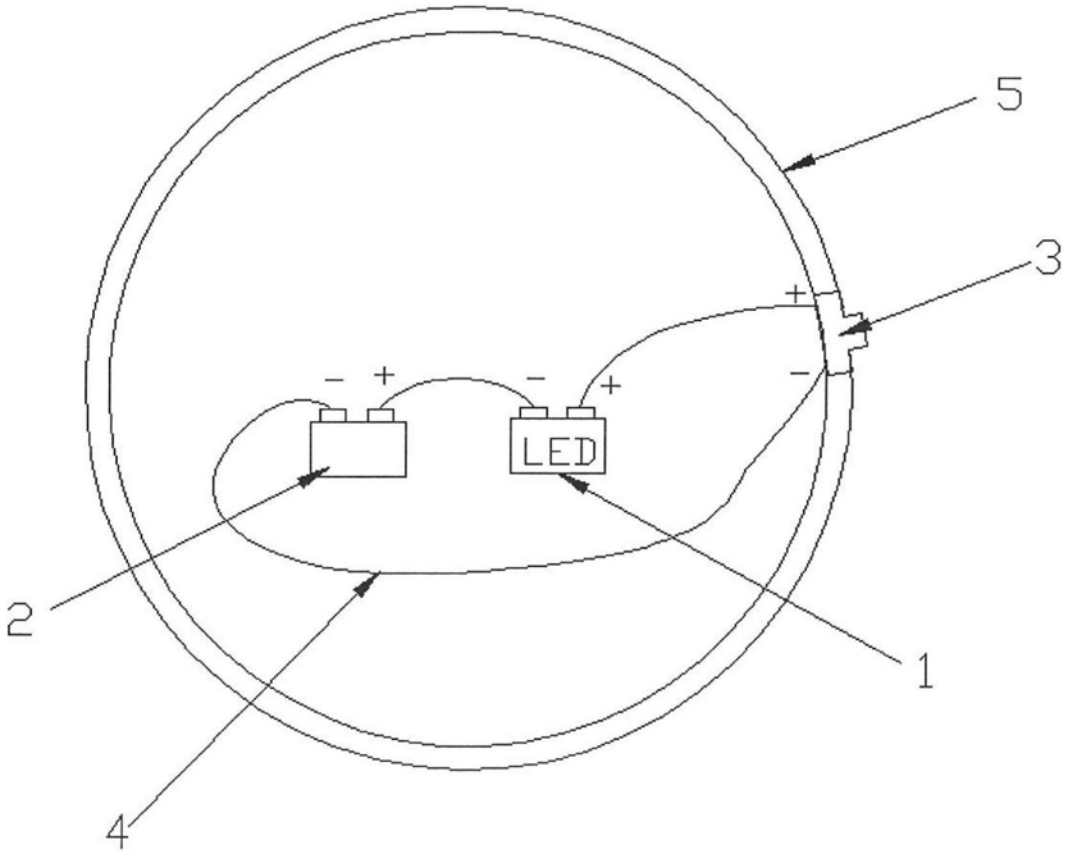


图3

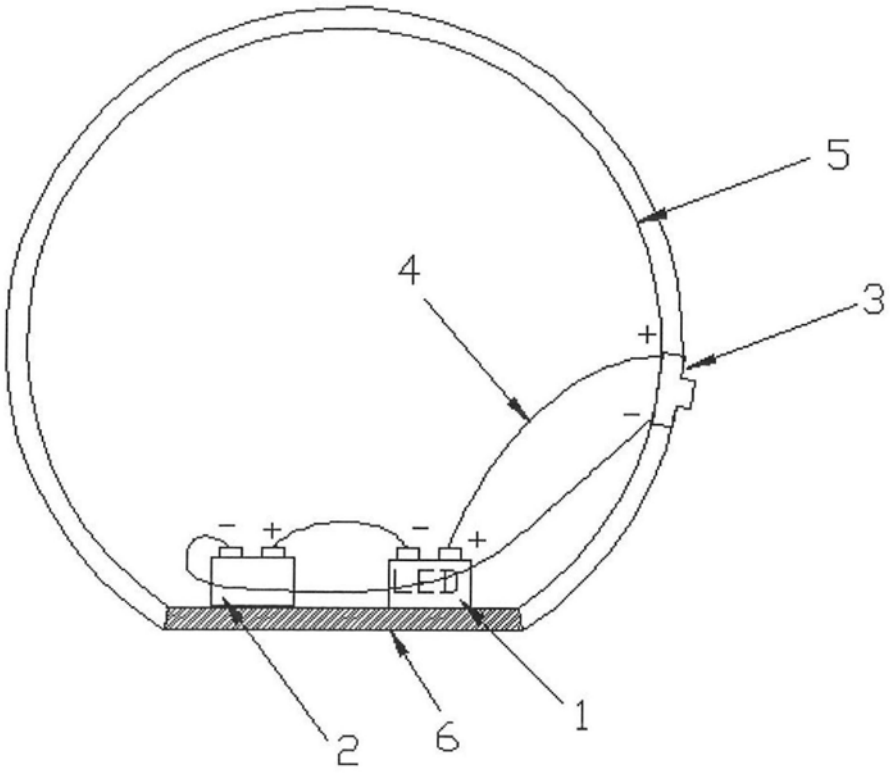


图4

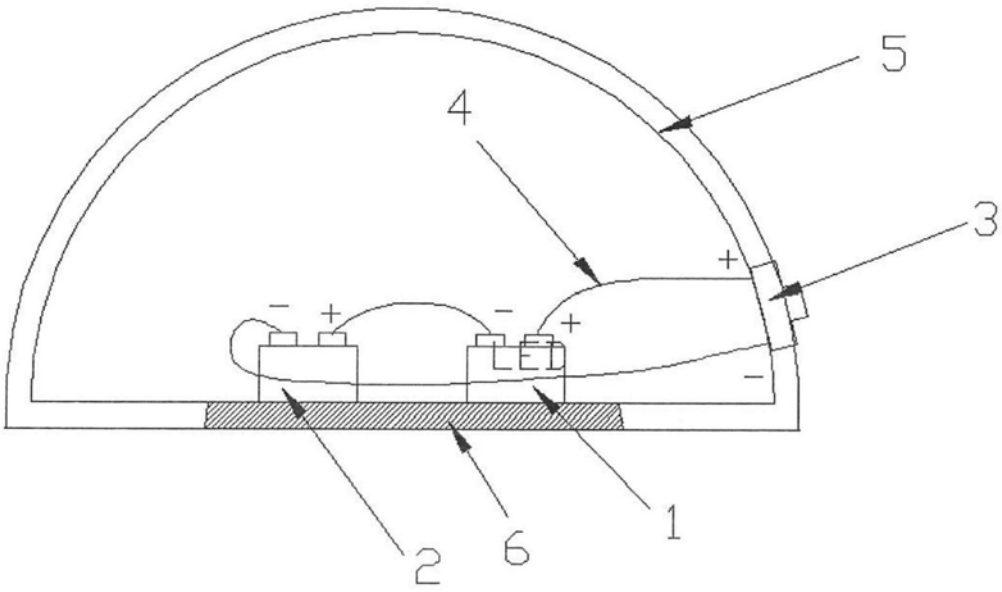


图5