



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110379804 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910497275.3

(22)申请日 2019.06.10

(71)申请人 天台天宇光电股份有限公司

地址 317200 浙江省台州市天台县赤城街
道八都工业园区

(72)发明人 谢克俊

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H01L 25/16(2006.01)

H01L 33/48(2010.01)

H01L 33/54(2010.01)

H01L 33/62(2010.01)

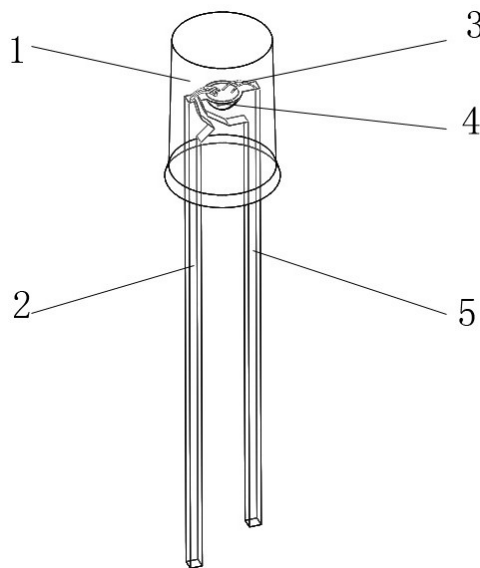
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种内置防击穿保护的双通LED灯

(57)摘要

本发明涉及照明技术领域,具体涉及一种内置防击穿保护的双通LED灯,包括胶体、第一引脚、第二引脚、LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和若干条金线,LED支架固定在第二引脚顶部,第一个发光二极管阳极和阴极分别通过金线与第一引脚连接和第二引脚连接,第二个发光二极管阳极和阴极分别通过金线与第二引脚连接和第一引脚连接,防击穿模块一端通过金线与第一引脚连接,防击穿模块另一端与第二引脚连接,胶体包裹LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和金线。本发明的实质性效果是:通过并联极性相反的LED芯片使LED灯具有双向电压导通的功能,通过内置防击穿保护LED芯片免收过流过压损坏。



1. 一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

包括胶体、第一引脚、第二引脚、LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和若干条金线,LED支架固定在第二引脚顶部,第一引脚与第二引脚均与供电电源连接,第一个发光二极管阳极通过金线与第一引脚连接,第一个发光二极管的阴极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管阳极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管的阴极通过金线与第一引脚连接,防击穿模块第一端通过金线与第一引脚连接,防击穿模块第二端与第二引脚连接,两个发光二极管以及防击穿模块均固定安装在LED支架上,胶体包裹LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和金线,胶体包覆第一引脚和第二引脚的上部。

2. 根据权利要求1所述的一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

所述LED支架上加工有呈抛物线形凹腔的杯体,所述杯体开口朝上,两个发光二极管以及防击穿模块均位于杯体内,两个发光二极管位于防击穿模块上方;

所述防击穿模块为双向齐纳管。

3. 根据权利要求2所述的一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

所述杯体内壁涂覆有反射层。

4. 根据权利要求2或3所述的一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

所述杯体内填充荧光粉。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

所述胶体顶部呈内凹的锥面。

6. 根据权利要求5所述的一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

所述锥面涂覆有反射层。

7. 根据权利要求1或2所述的一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

所述胶体下部外壁加工有磨砂区。

8. 根据权利要求1或2所述的一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

所述胶体下部外壁注塑形成若干个凹条,所述若干个凹条沿圆周紧密分布。

9. 一种内置防击穿保护的双通LED灯,其特征在于,

包括胶体、第一引脚、第二引脚、两个LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和若干条金线,两个LED支架分别固定在第一引脚和第二引脚的顶部,第一引脚与第二引脚均与供电电源连接,第一个发光二极管阳极通过金线与第一引脚连接,第一个发光二极管的阴极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管阳极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管的阴极通过金线与第一引脚连接,防击穿模块第一端通过金线与第一引脚连接,防击穿模块第二端与第二引脚连接,两个发光二极管分别固定安装在两个LED支架上,防击穿模块安装在其中一个LED支架上,胶体包裹LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和金线,胶体包覆第一引脚和第二引脚的上部。

一种内置防击穿保护的双通LED灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,具体涉及一种内置防击穿保护的双通LED灯。

背景技术

[0002] LED是一种能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件,它可以直接把电转化为光。LED的心脏是一个半导体的晶片,晶片的一端附在一个支架上,一端是负极,另一端连接电源的正极,用银胶或白胶固化到支架上,然后用银线或金线连接芯片和电路板,四周用环氧树脂密封,起到保护内部芯线的作用,最后安装外壳。目前应用最广泛的LED封装形式是直插式LED灯,若干个直插式LED灯并排排列,作为设备指示灯的方案是最基本的指示灯形式。用于这种形式的指示灯时,为节省空间和避免LED灯被碰撞,LED灯仅顶部少量露出设备的外壳。但LED灯的发光最强的位置在LED灯的中部,而不是顶部,因而LED灯发出的大部分光都在设备内部传播,导致相邻灯珠被照亮,容易导致误判的问题。

[0003] 与白炽灯泡相比,发光二极管的特点是:工作电压很低;工作电流很小;抗冲击和抗震性能好,可靠性高,寿命长;通过调制通过的电流强弱可以方便地调制发光的强弱。由于有这些特点,发光二极管在一些光电控制设备中用作光源,在许多电子设备中用作信号显示器。LED只能往一个方向导通,叫作正向偏置。当电流流过时,电子与空穴在其内复合而发出单色光,这光线的波长、颜色跟其所采用的半导体材料种类与掺入的元素杂质有关。虽然LED具有效率高、寿命长、不易破损、开关速度快、高可靠性等传统光源不及的优点。但由于LED只能在一个方向的电压上导通,因而在接通市电为供电电源时,需要为LED灯配备整流桥,给部署安装带来不便。因而需要研制一种能够适应交流电的LED灯。

[0004] 如中国专利CN102588797A,公开日2012年7月18日,一种双向LED灯珠,包括第一发光二极管和第二发光二极管;所述第一发光二极管的正极与第二发光二极管的负极相连接且连接处引出接线端A;所述第二发光二极管的正极与所述第一发光二极管的负极相连接且连接处引出接线端B。其技术方案虽然能解决LED双向电压发光的技术问题,但其缺少LED芯片的过压过流以及硬件上的保护。

[0005] 中国专利CN202150456U,公开日2012年2月22日,一种双向导通LED,包括LED芯片,还包括第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管,所述LED芯片的正极分别与第一二极管的负极、第三二极管的负极相连,所述LED芯片的负极分别与第二二极管的正极、第四二极管的正极相连,所述第一二极管的正极、第二二极管的负极相连为A端,所述第三二极管的正极、第四二极管的负极相连为B端,工作电压可不分正负极性任意加在A、B端之间。其虽然能实现LED的双向导通发光,但其仅仅只是将整流桥集成到LED灯内,增加了LED灯的成本,且不能保护LED芯片免遭过压过流的破坏。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是:目前缺乏有效保护LED芯片的双向导通的LED灯珠的技术问题。提出了一种内置防击穿保护的有效保护LED芯片的双通LED灯。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案为:一种内置防击穿保护的双通LED灯,包括胶体、第一引脚、第二引脚、LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和若干条金线,LED支架固定在第二引脚顶部,第一引脚与第二引脚均与供电电源连接,第一个发光二极管阳极通过金线与第一引脚连接,第一个发光二极管的阴极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管阳极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管的阴极通过金线与第一引脚连接,防击穿模块一端通过金线与第一引脚连接,防击穿模块另一端与第二引脚连接,两个发光二极管以及防击穿模块均固定安装在LED支架上,胶体包裹LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和金线,胶体包覆第一引脚和第二引脚的上部。并联极性相反的LED芯片使LED灯具有双向电压导通的功能。

[0008] 作为优选,所述LED支架上加工有呈抛物线形凹腔的杯体,所述杯体开口朝上,两个发光二极管以及防击穿模块均位于杯体内,两个发光二极管位于防击穿模块上方;所述防击穿模块防击穿模块为双向齐纳管。通过内置防击穿模块保护LED芯片免收过流过压损坏。

[0009] 作为优选,所述杯体内壁涂覆有反射层。反射层能够避免LED芯片发出的光过多的向LED灯中部传播,在作为指示灯使用时,能够减少对相邻LED灯的干扰。

[0010] 作为优选,所述杯体内填充荧光粉。荧光粉能够使LED芯片发出的光柔和,避免LED芯片发出的光呈射线状,射线状的光线会导致指示灯的可视范围缩小。

[0011] 作为优选,所述胶体顶部呈内凹的锥面。锥面能够将光线聚集在LED灯顶部,提高LED灯顶部的亮度,在作为指示灯时,能够提高LED灯指示的可辨性。

[0012] 作为优选,所述锥面涂覆有反射层。反射层能有效提高LED灯顶部的亮度,有效提高LED灯作为指示灯时的可辨性。

[0013] 作为优选,所述胶体下部外壁加工有磨砂区。磨砂区能够将光线柔和化,避免在并排排列作为设备指示灯时,对其他LED灯产生干扰。

[0014] 作为优选,所述胶体下部外壁注塑形成若干个凹条,所述若干个凹条沿圆周紧密分布。凹条能够将光线柔和化,避免在并排排列作为设备指示灯时,对其他LED灯产生干扰。

[0015] 一种内置防击穿保护的双通LED灯,包括胶体、第一引脚、第二引脚、两个LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和若干条金线,两个LED支架分别固定在第一引脚和第二引脚的顶部,第一引脚与第二引脚均与供电电源连接,第一个发光二极管阳极通过金线与第一引脚连接,第一个发光二极管的阴极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管阳极通过金线与第二引脚连接,第二个发光二极管的阴极通过金线与第一引脚连接,防击穿模块一端通过金线与第一引脚连接,防击穿模块另一端与第二引脚连接,两个发光二极管分别固定安装在两个LED支架上,防击穿模块安装在其中一个LED支架上,胶体包裹LED支架、防击穿模块、两个发光二极管和金线,胶体包覆第一引脚和第二引脚的上部。

[0016] 本发明的实质性效果是:通过并联极性相反的LED芯片使LED灯具有双向电压导通的功能,通过内置防击穿保护LED芯片免收过流过压损坏,通过对胶体下部的处理,避免LED灯之间的相互干扰。

附图说明

[0017] 图1为实施例一双通LED灯结构示意图。

- [0018] 图2为实施例一双通LED灯侧视示意图。
- [0019] 图3为实施例一双通LED灯内部结构示意图。
- [0020] 图4为实施例一防击穿模块电路原理图。
- [0021] 图5为实施例一磨砂区结构示意图。
- [0022] 图6为实施例二双通LED灯结构示意图。
- [0023] 图7为实施例二凹条结构示意图。
- [0024] 图8为实施例二凹条剖视示意图。
- [0025] 其中:1、胶体,2、第一引脚,3、金线,4、杯体,5、第二引脚,6、防击穿金线,7、荧光粉,8、防击穿模块,9、锥面,10、供电金线,11、LED芯片,12、磨砂区,13、凹条,14、双向齐纳管。

具体实施方式

[0026] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步具体说明。

[0027] 实施例一:

一种内置防击穿保护的双通LED灯,如图1、图2、图3所示,本实施例包括胶体1、第一引脚2、第二引脚5、LED支架、防击穿模块8、两个发光二极管和若干条金线3。胶体1包裹LED支架、防击穿模块8、两个发光二极管和金线3,胶体1包覆第一引脚2和第二引脚5的上部,第一引脚2与第二引脚5作为与供电电源连接的结构。胶体1顶部呈内凹的锥面9,锥面9涂覆有反射层,胶体1的下部外壁加工有磨砂区12。如图5所示,磨砂区12在胶体1注塑完成凝固后,再通过打磨工序制成。

[0028] 防击穿模块8为双向齐纳管14,如图4所示,双向齐纳管14的两端分别与第一引脚2和第二引脚5连接,其中与第一引脚2的连接是通过防击穿金线6连接的,与第二引脚5是直接连接的;调换连接亦可。本实施例使用两个LED芯片11,分别为发光二极管D1和发光二极管D2,发光二极管D1的阳极与发光二极管D2的阴极以及双向齐纳管14的第一端连接,发光二极管D1的阴极与发光二极管D2的阳极以及双向齐纳管14的第二端连接。上述涉及发光二极管D1以及发光二极管D2的两极的连接,均是通过供电金线10分别与第一引脚2以及第二引脚5连接实现的。供电金线10共有四根。

[0029] LED支架固定在第二引脚5顶部,LED支架上加工有呈抛物线形凹腔的杯体4,杯体4开口朝上,杯体4内壁涂覆有反射层,杯体4内填充荧光粉7。两个发光二极管,即发光二极管D1的阴极与发光二极管D2,并排安装在杯体4中部,并最好位于杯体4内壁的焦点附近。防击穿模块8,即双向齐纳管14,均固定安装在杯体4底部。

[0030] 本实施例具有如下优点,并联极性相反的LED芯片11使LED灯具有双向电压导通的功能,内置防击穿保护LED芯片11免收过流过压损坏。锥面9能够将光线聚集在LED灯顶部,提高LED灯顶部的亮度,在作为指示灯时,能够提高LED灯指示的可辨性。磨砂区12能够将光线柔和化,避免在并排排列作为设备指示灯时,对其他LED灯产生干扰。

[0031] 实施例二:

一种内置防击穿保护的双通LED灯,本实施例对LED支架进行了具体的改进,如图6所示,本实施例包括胶体1、第一引脚2、第二引脚5、两个LED支架、防击穿模块8、两个发光二极管和若干条金线3,两个LED支架分别固定在第一引脚2和第二引脚5的顶部,第一引脚2与第

二引脚5均与供电电源连接,胶体1顶部呈内凹的锥面9,锥面9涂覆有反射层,如图7所示,胶体1下部外壁注塑形成若干个凹条13,若干个凹条13沿圆周紧密分布。实施例一中,胶体1下部外壁磨砂区12可与本实施例中的胶体1下部外壁注塑形成若干个凹条13的方案互换。本实施例中的防击穿模块8以及LED芯片11与实施例一相同,在此不再赘述。

[0032] 两个LED支架上均加工有呈抛物线形凹腔的杯体4,杯体4开口朝上,杯体4内壁涂覆有反射层,杯体4内填充荧光粉7。两个发光二极管,即发光二极管D1的阴极与发光二极管D2,分别安装在一个杯体4的中部,并最好位于杯体4内壁的焦点附近。防击穿模块8,即双向齐纳管14,固定安装在第一引脚2顶部。

[0033] 其余结构同实施例一。与实施例一相比,本实施例中LED支架分开布置,使得LED芯片11亦分开布置,有助于LED芯片11的散热,LED芯片11的安装也更简单,但缺点是两个LED芯片11的灯光位置不同,灯光相对分散。如图8所示,本实施例的胶体1下部采用的凹条13可以直接通过注塑形成,图中凹条13的深度仅作为示意,为注塑完成后顺利拔模,凹条13的深度不应超过凹条13起点的深度,并沿拔模方向向外张开。

[0034] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

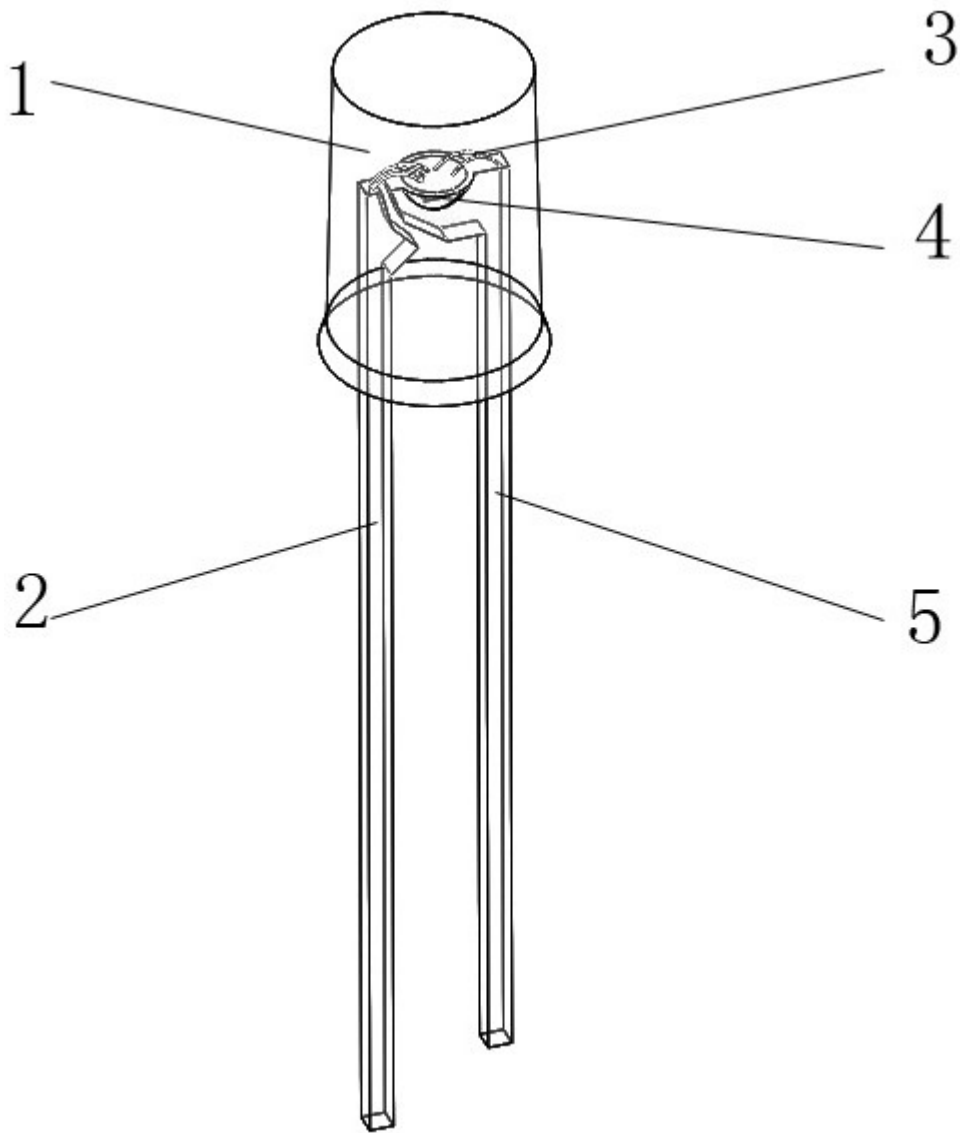


图1

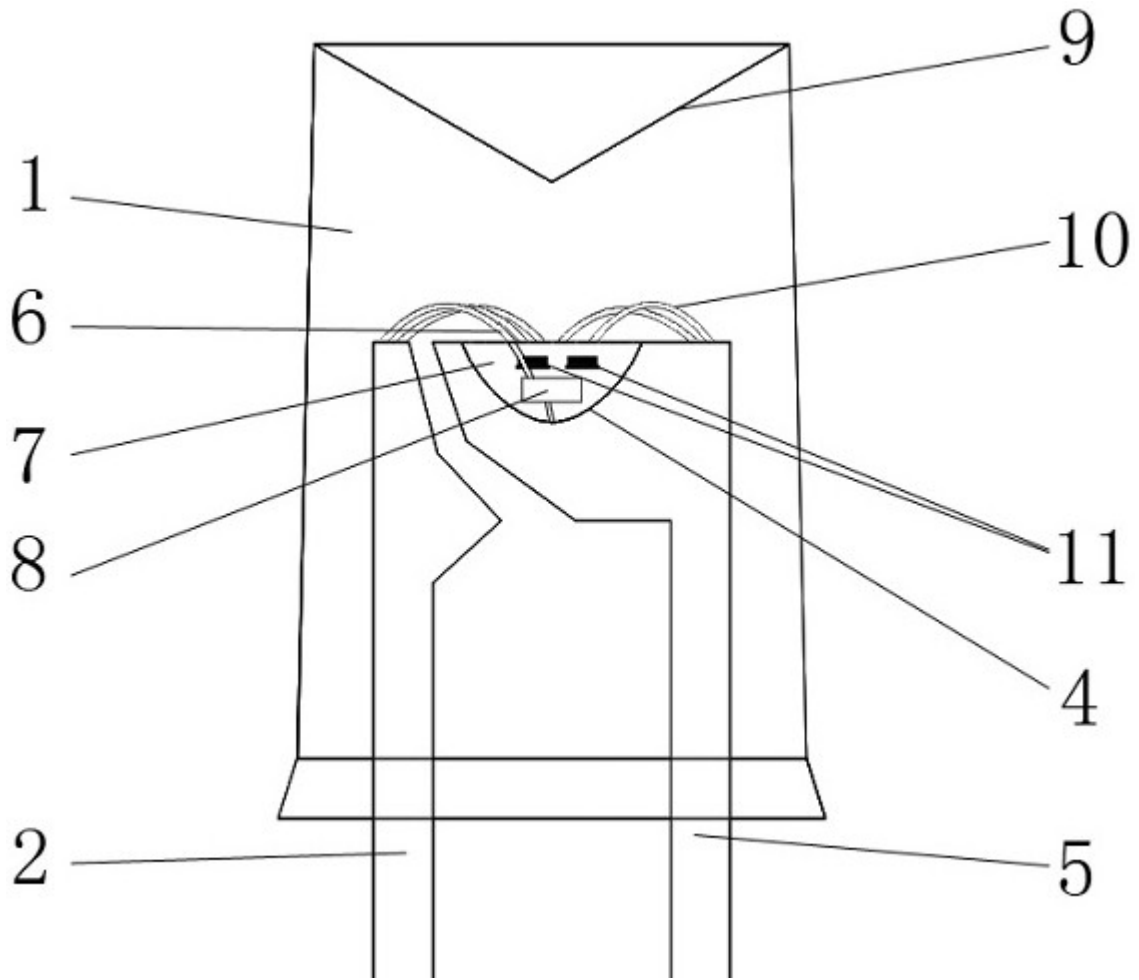


图2

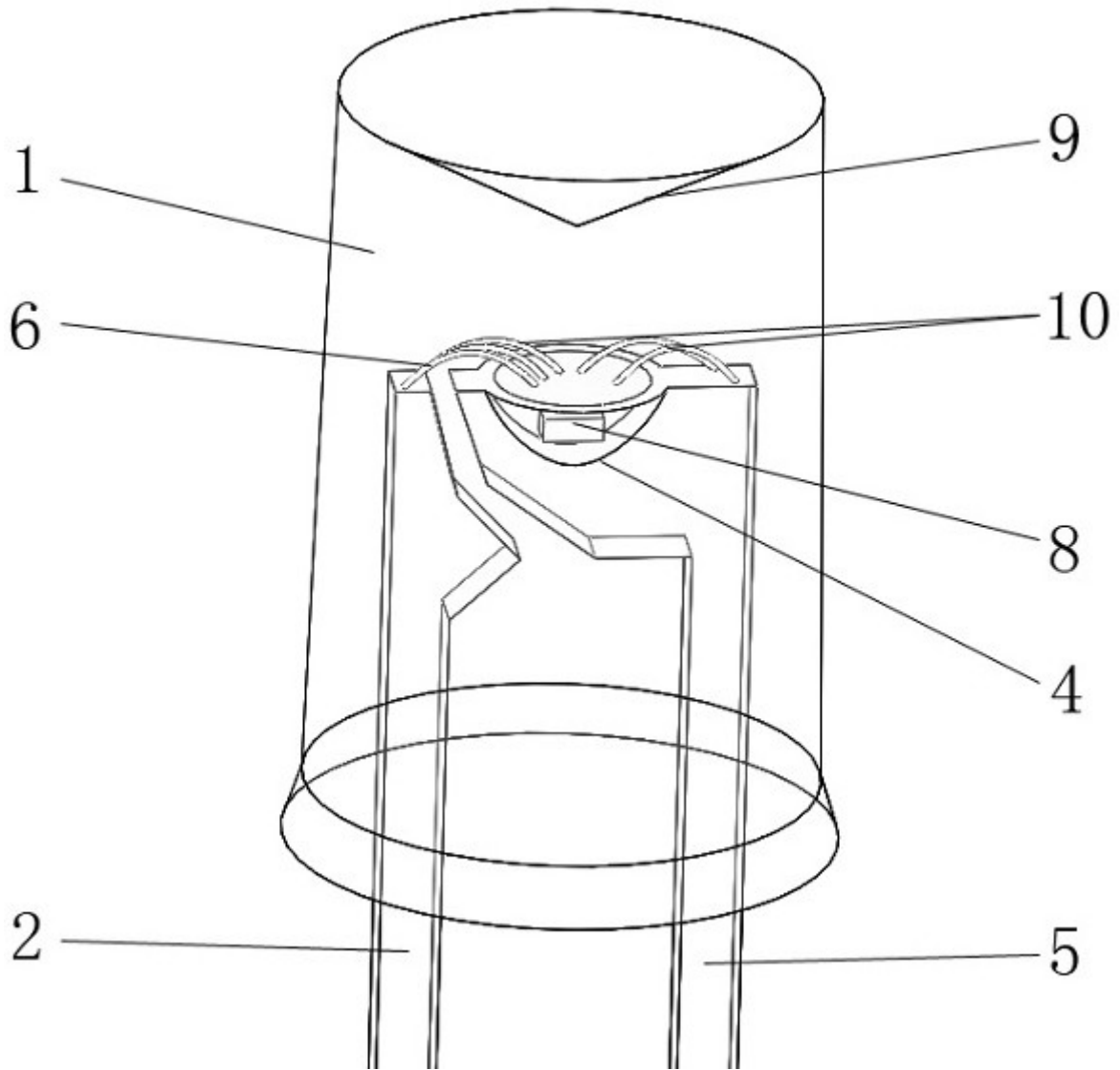


图3

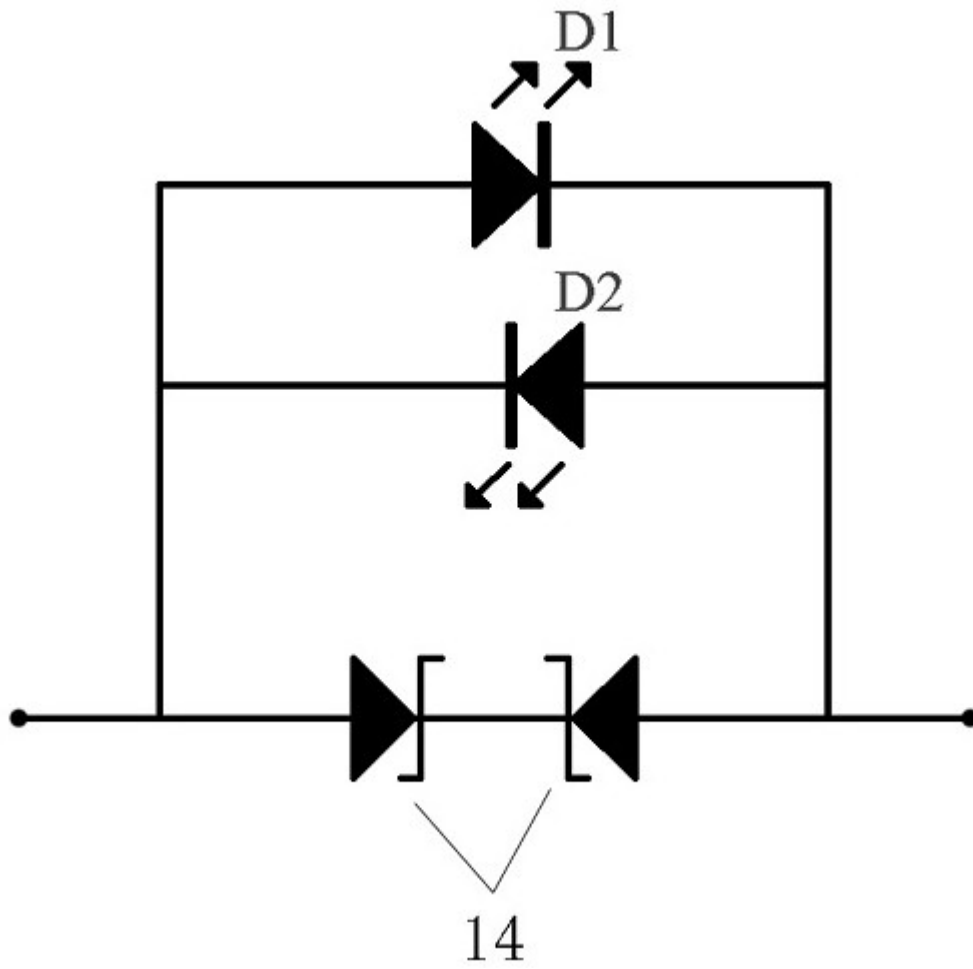


图4

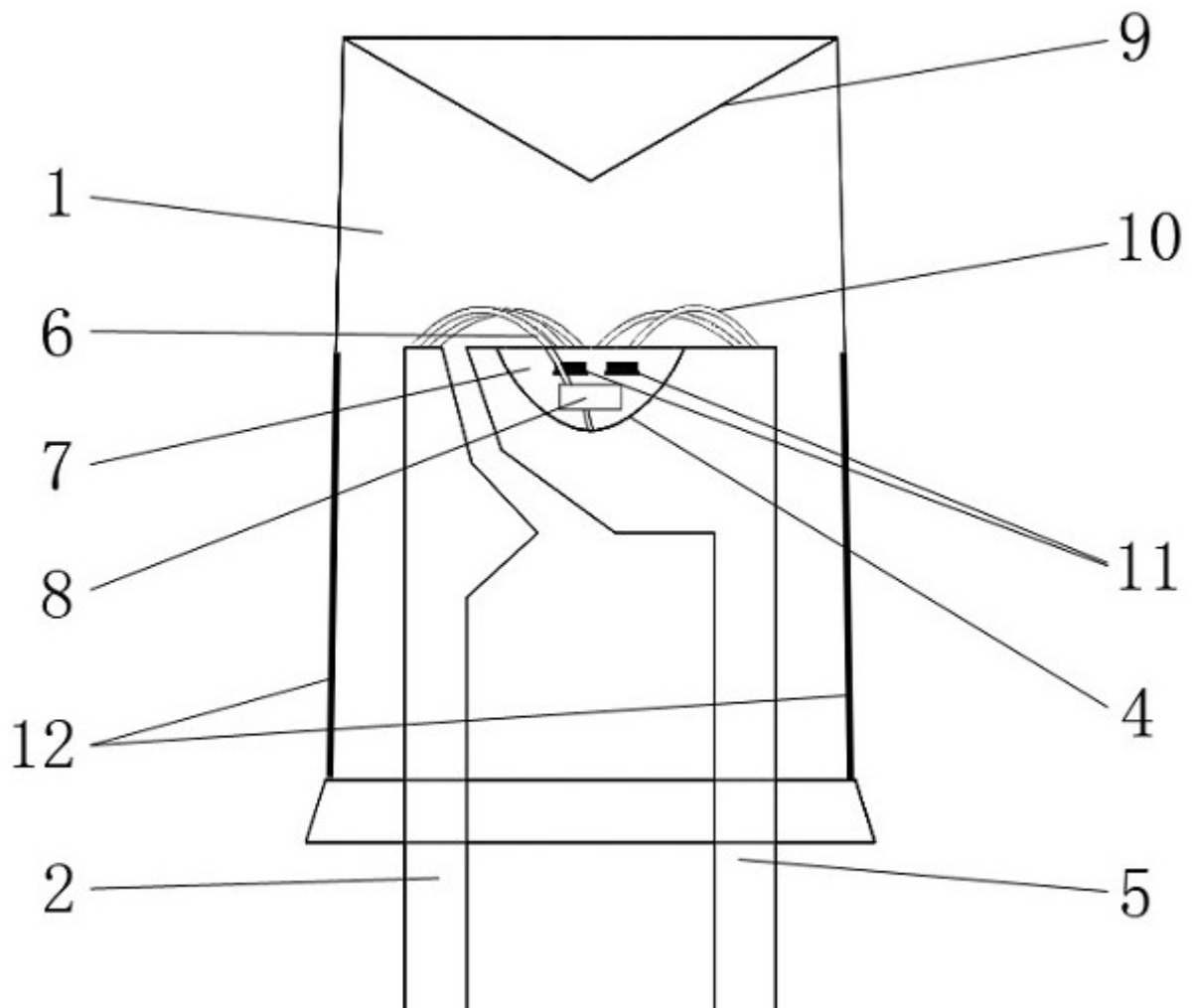


图5

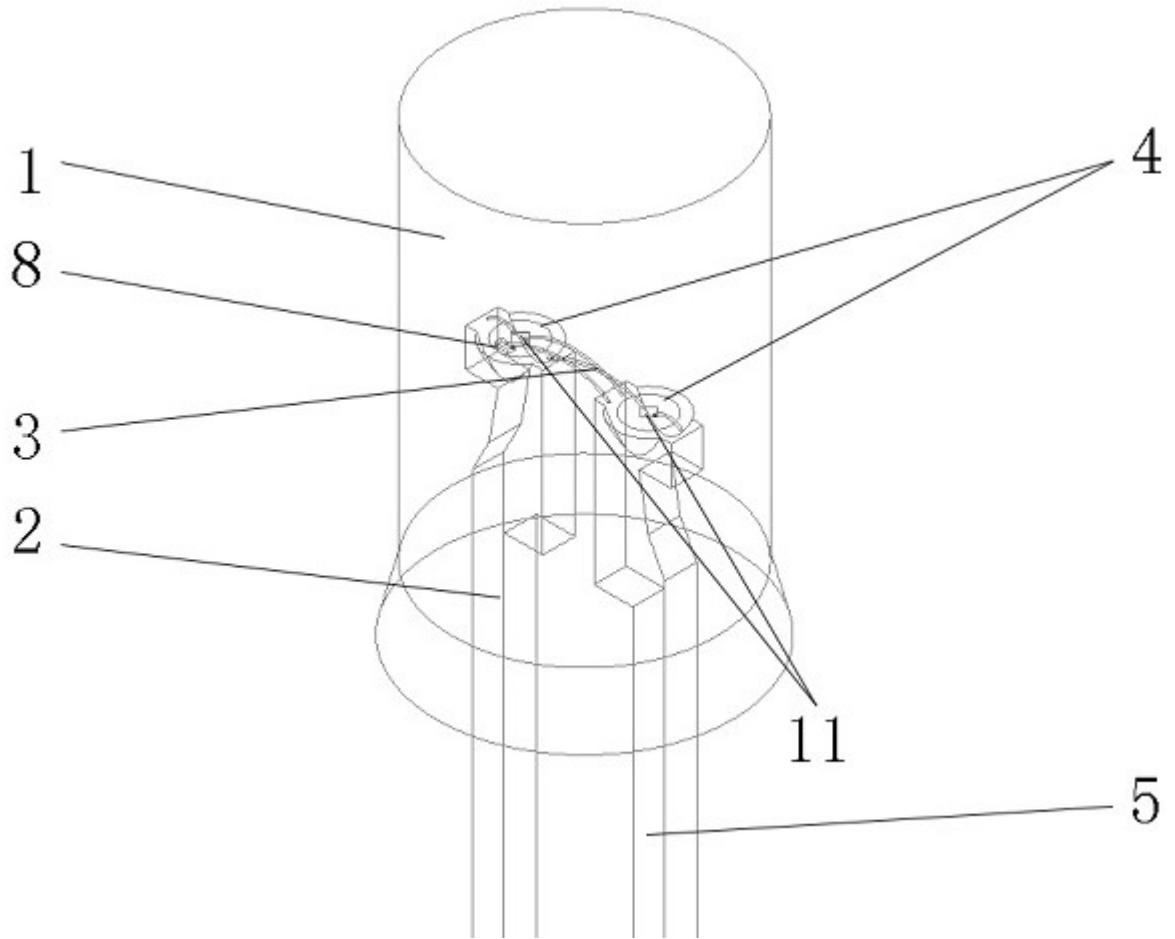


图6

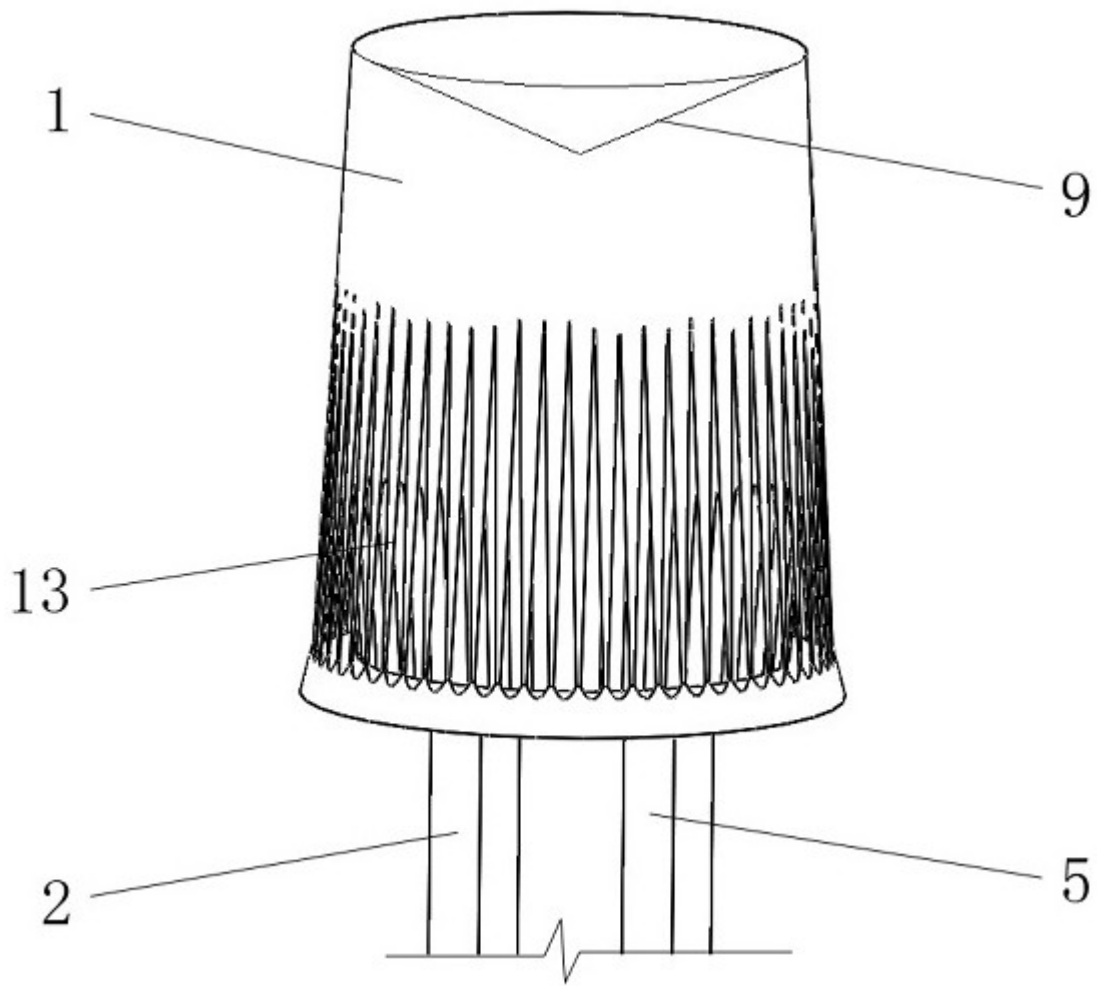


图7

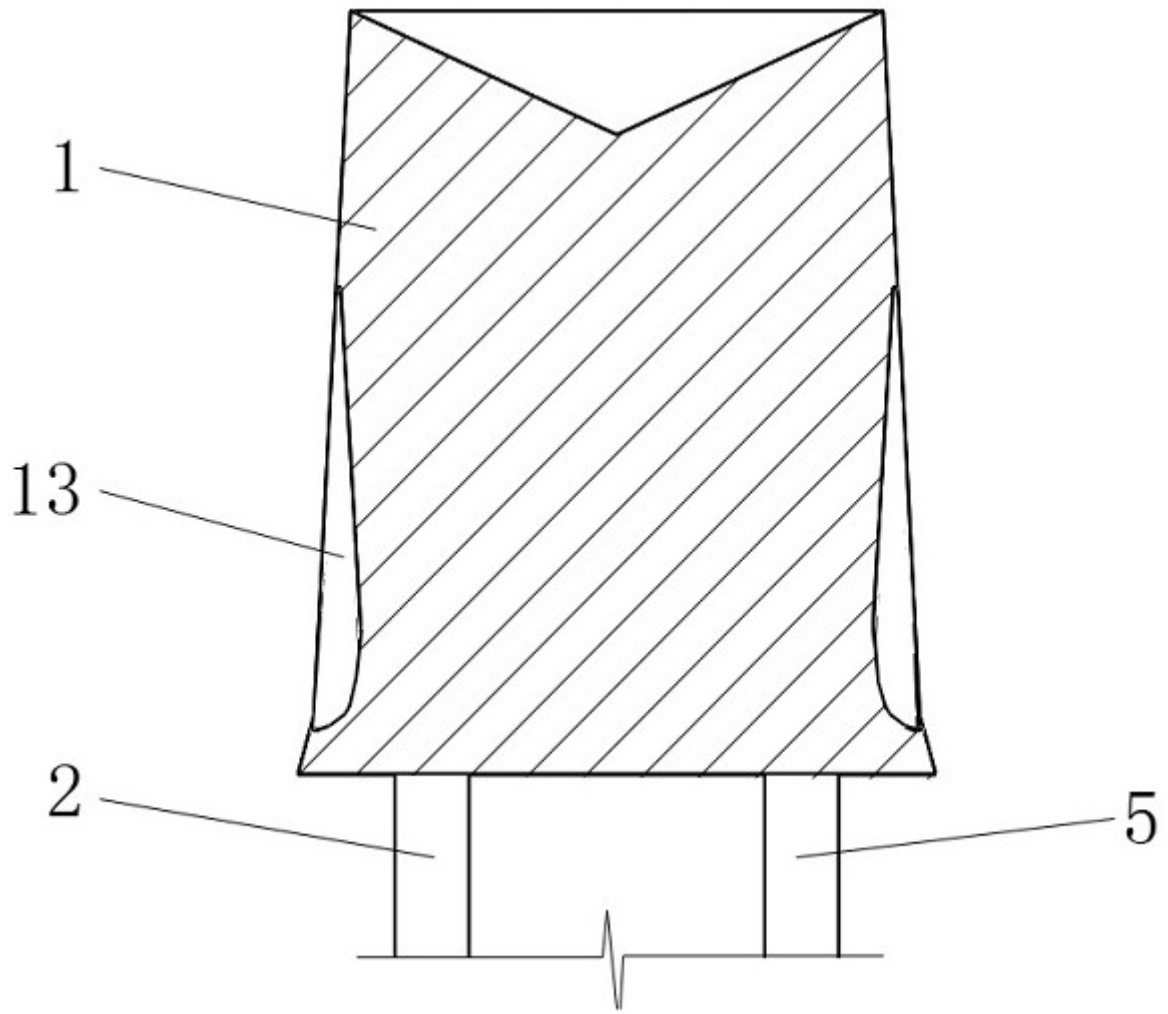


图8