



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208208790 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820778623.5

(22)申请日 2018.05.23

(73)专利权人 广东工业大学

地址 510060 广东省广州市越秀区东风东
路729号

(72)发明人 何苗 孙野 王润 熊德平

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H01L 33/48(2010.01)

H01L 33/64(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

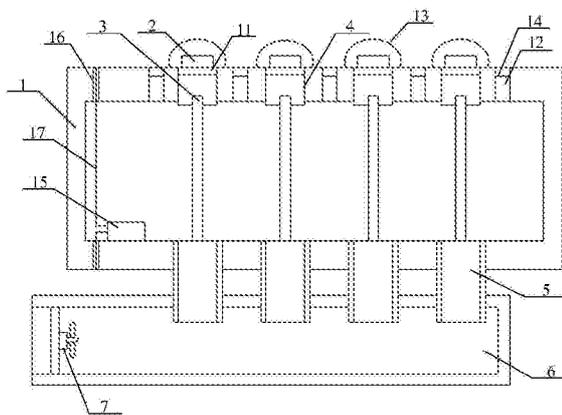
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种LED封装器件

(57)摘要

本实用新型公开了一种LED封装器件,包括:一侧侧壁上设置有安装槽、相邻安装槽之间设有第一进风孔的基板,基板为中空结构,安装槽底端设置有通孔;安放在安装槽内的LED芯片;安放在基板的内部、侧壁上设置有第二进风孔且底端设置有出风孔的导热棒;安放在通孔内、一端与LED芯片相连且另一端与导热棒相连的导热件。本申请公开的上述技术方案,LED芯片产生的热量传递给导热件,导热件上的热量通过导热棒的第二进风孔带动气流向导热棒底端的出风孔流动,而导热棒外部的空气就会向第二进风孔流动,这样就可以带动导热棒周围的空气进行流动,从而将LED芯片所产生的热量及时散发出去,以降低LED芯片的结温,延长LED芯片的寿命。



1. 一种LED封装器件,其特征在于,包括:
 - 一侧侧壁上设置有安装槽、相邻所述安装槽之间设有第一进风孔的基板,所述基板为中空结构,所述安装槽底端设置有通孔;
 - 安放在所述安装槽内的LED芯片;
 - 安放在所述基板的内部、侧壁上设置有第二进风孔且底端设置有出风孔的导热棒;
 - 安放在所述通孔内、一端与所述LED芯片相连且另一端与所述导热棒相连的导热件。
2. 根据权利要求1所述的LED封装器件,其特征在于,还包括:
 - 设置在所述安装槽所在侧壁的相对侧壁上、顶端与所述导热棒的底端相连的导风管;
 - 与所述导风管的底端相连、一侧侧壁上设置有开口的出风筒;
 - 安装在所述开口处、用于由内向外抽风的排气扇。
3. 根据权利要求2所述的LED封装器件,其特征在于,所述导风管的侧壁上设置有散热鳍。
4. 根据权利要求2所述的LED封装器件,其特征在于,所述出风筒的侧壁上设置有散热片。
5. 根据权利要求1所述的LED封装器件,其特征在于,所述安装槽的外部设置有透明密封罩。
6. 根据权利要求5所述的LED封装器件,其特征在于,所述第一进风孔的内部设置有防尘网。
7. 根据权利要求1所述的LED封装器件,其特征在于,所述基板、所述安装槽、所述第一进风孔为一体式结构。
8. 根据权利要求7所述的LED封装器件,其特征在于,所述基板为铝基板或铜基板。
9. 根据权利要求1所述的LED封装器件,其特征在于,所述导热件具体为导热硅胶。
10. 根据权利要求1至9任一项所述的LED封装器件,其特征在于,还包括:
 - 设置在所述基板的内部、与所述LED芯片组成的电路相连、用于监测所述基板的温度,并在所述基板的温度达到预设温度时进行导通的温敏电路;
 - 分别与所述温敏电路以及所述LED芯片组成的电路相连、用于在所述温敏电路导通时,调节流过所述LED芯片的电流的感温放大反馈调节电路。

一种LED封装器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED技术领域,更具体地说,涉及一种LED封装器件。

背景技术

[0002] 近年来,LED(Light Emitting Diode,发光二极管)技术的快速发展不仅使LED芯片的发光效率超过了白炽灯,光强达到烛光级,而且还使LED芯片的光源颜色从红色到蓝色覆盖了整个可见光谱范围,这种从指示灯水平到超过通用光源水平的技术革命使得LED光源在照明市场得到了大规模的应用。

[0003] LED封装器件中包含的LED芯片在照明的过程中,大多数的电能会直接转换为热能而使LED芯片的结温升高,如不能及时将这些热量散发出去,则会对LED芯片的使用寿命造成影响,从而增加LED封装器件的使用成本。

[0004] 综上所述,如何将LED封装器件中LED芯片所产生的热量及时散发出去,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种LED封装器件,以将LED芯片所产生的热量及时散发出去,从而延长LED芯片的使用寿命,降低LED封装器件的使用成本。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种LED封装器件,包括:

[0008] 一侧侧壁上设置有安装槽、相邻所述安装槽之间设有第一进风孔的基板,所述基板为中空结构,所述安装槽底端设置有通孔;

[0009] 安放在所述安装槽内的LED芯片;

[0010] 安放在所述基板的内部、侧壁上设置有第二进风孔且底端设置有出风孔的导热棒;

[0011] 安放在所述通孔内、一端与所述LED芯片相连且另一端与所述导热棒相连的导热件。

[0012] 优选的,还包括:

[0013] 设置在所述安装槽所在侧壁的相对侧壁上、顶端与所述导热棒的底端相连的导风管;

[0014] 与所述导风管的底端相连、一侧侧壁上设置有开口的出风筒;

[0015] 安装在所述开口处、用于由内向外抽风的排气扇。

[0016] 优选的,所述导风管的侧壁上设置有散热鳍。

[0017] 优选的,所述出风筒的侧壁上设置有散热片。

[0018] 优选的,所述安装槽的外部设置有透明密封罩。

[0019] 优选的,所述第一进风孔的内部设置有防尘网。

[0020] 优选的,所述基板、所述安装槽、所述第一进风孔为一体式结构。

[0021] 优选的,所述基板为铝基板或铜基板。

[0022] 优选的,所述导热件具体为导热硅胶。

[0023] 优选的,还包括:

[0024] 设置在所述基板的内部、与所述LED芯片组成的电路相连、用于监测所述基板的温度,并在所述基板的温度达到预设温度时进行导通的温敏电路;

[0025] 分别与所述温敏电路以及所述LED芯片组成的电路相连、用于在所述温敏电路导通时,调节流过所述LED芯片的电流的感温放大反馈调节电路。

[0026] 本实用新型提供了一种LED封装器件,包括:一侧侧壁上设置有安装槽、相邻安装槽之间设有第一进风孔的基板,基板为中空结构,安装槽底端设置有通孔;安放在安装槽内的LED芯片;安放在基板的内部、侧壁上设置有第二进风孔且底端设置有出风孔的导热棒;安放在通孔内、一端与LED芯片相连且另一端与导热棒相连的导热件。

[0027] 本申请公开的上述技术方案,基板的一侧侧壁上设置有用于安放LED芯片的安装槽,相邻两个安装槽之间设有第一进风孔,安装槽的底端设置有用于连接LED芯片和导热棒的导热件,导热棒安放在中空结构的基板内部,导热棒的侧壁上设置有第二进风孔且底端设置有出风孔。当LED芯片工作时,LED芯片所产生的热量会传递给导热件,导热件上的热量会通过导热棒的第二进风孔带动气流向导热棒底端的出风孔流动,而导热棒外部的空气就会向导热棒的第二进风孔流动,这样就可以带动导热棒周围的空气进行流动,从而将LED芯片所产生的热量及时散发出去,以降低LED芯片的结温,延长LED芯片的使用寿命,降低LED封装器件的使用成本。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的一种LED封装器件的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的导热棒的一具体实施例的结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型实施例提供的导风管的俯视图;

[0032] 图4为本实用新型实施例提供的温敏电路、LED芯片组成的电路、感温放大反馈调节电路之间的连接示意图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参见图1和图2,其中,图1示出了本实用新型实施例提供的一种LED封装器件的结构示意图,图2示出了本实用新型实施例提供的导热棒的一具体实施例的结构示意图。本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,可以包括:

[0035] 一侧侧壁上设置有安装槽11、相邻安装槽11之间设有第一进风孔12的基板1,基板1为中空结构,安装槽11底端设置有通孔;

[0036] 安放在安装槽11内的LED芯片2;

[0037] 安放在基板1的内部、侧壁上设置有第二进风孔31且底端设置有出风孔32的导热棒3;

[0038] 安放在通孔内、一端与LED芯片2相连且另一端与导热棒3相连的导热件4。

[0039] LED封装器件包括基板1、LED芯片2、导热棒3、导热件4。

[0040] 将基板1设置为中空结构,以便于导热棒3的安装和空气的流动。基板1的一侧侧壁上设置有多个阵列排布的安装槽11,相邻两个安装槽11之间设有第一进风孔12,第一进风孔12与基板1的内部相通,以使基板1外部的空气可以进入到基板1的内部。将LED芯片2放置在安装槽11内,以对LED芯片2起到固定和保护的作用。在安装槽11的底端设置通孔,将导热件4放置在通孔内,并将导热棒3放置在通孔的下方。其中,导热棒3的结构为烟囱结构,即导热棒3的侧壁上设置有多个第二进风孔31,导热棒3的底端设置有出风孔32,第二进风孔31与出风孔32构成散热通道,并且第二进风孔31所形成的通道与竖直方向的通道之间的夹角可以为 30° ,从而加快空气的流动。当然,也可以将其夹角设置为其他合适的角度值,在此对其具体的角度值不做任何限定。

[0041] 需要说明的是,导热棒3是利用石墨、石墨烯、碳纳米及其复合材料等高导热材料制备成的。

[0042] 在LED芯片2开始工作之后,LED芯片2产生的热量会传递给基板1和导热件4,具有高导热性能的导热件4将接收到的热量传递至导热棒3的底部,让导热棒3底部的温度迅速升高,此时,热量会通过上述所提及的由第二进风孔31与出风孔32构成的散热通道带动气流向导热棒3的底部流动,而导热棒3外部的空气(即基板1内部的空气)就会向导热棒3的顶部流动,这样就可以带动导热棒3周围的空气进行流动,与此同时,基板1外部的空气可以从设置在基板1上的第一进风孔12进入到基板1的内部,从而达到散热的效果,也即通过导热件4和导热棒3将LED芯片2所产生的热量及时散发出去,以降低LED芯片2的结温。

[0043] 需要说明的是,将第一进风孔12设置在相邻两个安装槽11之间,也即设置在相邻两个LED芯片2之间可以使从基板1外部进入的空气尽量均匀地分布在基板1的内部,以起到较好的散热效果。

[0044] 本申请公开的上述技术方案,基板的一侧侧壁上设置有用于安放LED芯片的安装槽,相邻两个安装槽之间设有第一进风孔,安装槽的底端设置有用于连接LED芯片和导热棒的导热件,导热棒安放在中空结构的基板内部,导热棒的侧壁上设置有第二进风孔且底端设置有出风孔。当LED芯片工作时,LED芯片所产生的热量会传递给导热件,导热件上的热量会通过导热棒的第二进风孔带动气流向导热棒底端的出风孔流动,而导热棒外部的空气就会向导热棒的第二进风孔流动,这样就可以带动导热棒周围的空气进行流动,从而将LED芯片所产生的热量及时散发出去,以降低LED芯片的结温,延长LED芯片的使用寿命,降低LED封装器件的使用成本。

[0045] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,还可以包括:

[0046] 设置在安装槽11所在侧壁的相对侧壁上、顶端与导热棒3的底端相连的导风管5;

[0047] 与导风管5的底端相连、一侧侧壁上设置有开口的出风筒6;

[0048] 安装在开口处、用于由内向外抽风的排气扇7。

[0049] 还可以在基板1的远离安装槽11所在侧壁的一侧侧壁上设置导风管5,具体可以参见图3,其示出了本实用新型实施例提供的导风管的俯视图,并且导风管5的顶端通过接口51与导热棒3底端的出风孔32相连。导风管5的底端连接有出风筒6,出风筒6的一侧侧壁上设置有开口,在该开口处安装由内向外抽风的排气扇7。

[0050] 导热棒3将从导热件4接收到的热量通过接口51传递至导风管5,再由导风管5将热量传递至出风筒6内。在排气扇7启动之后,排气扇7可以将出风筒6内部的空气排出,从而加快基板1内部热量的散出。排气扇7在排气的过程中,由于基板1内部的气压会降低,则外部的空气会加快从第一进风孔12进入,并且由于排气扇7的排气会使得导热棒3的出风孔32处的气压低于导热棒3的第二进风孔31处的气压,进而会使得第二进风孔31处的空气快速向出风孔32处流动,也即排气扇7的存在会加快导热棒3周围的空气的流动速率,进而会加快热量的散出。

[0051] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,导风管5的侧壁上设置有散热鳍。

[0052] 为了加快热量的散发,还可以在导风管5的四周侧壁上均设置导热性能比较好、质量比较轻的散热鳍。

[0053] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,出风筒6的侧壁上设置有散热片。

[0054] 除了在导风管5的侧壁上设置散热鳍,还可以在出风筒6的四周侧壁上设置多个均匀分布的散热片,并且为了达到较好的散热效果,散热片可以延伸至出风筒6的内部。

[0055] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,安装槽11的外部设置有透明密封罩13。

[0056] 在LED芯片2的工作过程中,可以在安装槽11的外部设置透明密封罩13,以防止灰尘落到LED芯片2上而对LED芯片2的发光效果产生影响。

[0057] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,第一进风孔12的内部设置有防尘网14。

[0058] 考虑到基板1外部的空气中还包含灰尘等脏物,则可以在第一进风孔12的内部设置防尘网14,以对空气起到过滤的作用,从而防止空气中的灰尘等脏物进入到基板1的内部。

[0059] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,基板1、安装槽11、第一进风孔12可以为一体式结构。

[0060] 可以将LED封装器件中的基板1、安装槽11、第一进风孔12设置为一体式结构,从而简化LED封装器件的制作工艺,提高LED封装器件的稳定性,延长LED封装器件的使用寿命,降低LED封装器件的使用成本。

[0061] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,基板1可以为铝基板或铜基板。

[0062] LED封装器件中的基板1可以为导热性比较好的铝基板或者铜基板,从而提高LED封装器件的散热性能,延长LED封装器件的使用寿命。

[0063] 本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,导热件4具体可以为导热硅胶。

[0064] LED封装器件中的导热件4具体可以为具有高导热率、极佳的导热性、良好的电绝缘性的导热硅胶,从而可以快速地将LED芯片2所产生的热量传递至导热棒3中,以降低LED芯片2的结温,延长LED芯片2的使用寿命。

[0065] 请参见图1和图4,其中,图4示出了本实用新型实施例提供的温敏电路、LED芯片组成的电路、感温放大反馈调节电路之间的连接示意图。本实用新型实施例提供的一种LED封装器件,还可以包括:

[0066] 设置在基板1的内部、与LED芯片组成的电路相连、用于监测基板1的温度,并在基板1的温度达到预设温度时进行导通的温敏电路15;

[0067] 分别与温敏电路15以及LED芯片组成的电路相连、用于在温敏电路15导通时,调节流过LED芯片2的电流的感温放大反馈调节电路18。

[0068] LED封装器件还可以包括温敏电路15、以及感温放大反馈调节电路18,其中,温敏电路15以热敏二极管为主。在基板1上设置容纳电线17的小孔16,电线17通过该小孔16将温敏电路15与LED芯片组成的电路相并联,感温放大反馈调节电路18则分别与温敏电路15和LED芯片组成的电路相连,其中,LED芯片组成的电路为包括LED封装器件中的多个LED芯片2的电路。为了保证LED芯片组成的电路、温敏电路15、感温放大反馈调节电路18可以正常工作,则可以利用激励电路19进行供电。

[0069] 当基板1的温度未达到预设温度时,温敏电路15处于断开状态。当基板1的温度达到预设温度时,温敏电路15进行导通,此时,加载在LED芯片2上的电压会发生变化。感温放大反馈调节电路18在获知到LED芯片2的电压发生变化后,会通过反馈来调节LED芯片2的输出电流,从而达到调节LED芯片2结温的作用。需要说明的是,温敏电路15的组成和感温放大反馈调节电路18的组成,以及感温放大反馈调节电路18通过反馈来对电流进行调节的具体过程均是现有技术中已经存在的,在此不再详细说明。另外,上述所提及的预设温度可以为预先根据LED芯片2所能承受的温度而设定的温度,也可以为预先根据LED封装器件的实际情况设定的温度。

[0070] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。另外,本实用新型实施例提供的上述技术方案中与现有技术中对应技术方案实现原理一致的部分并未详细说明,以免过多赘述。

[0071] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

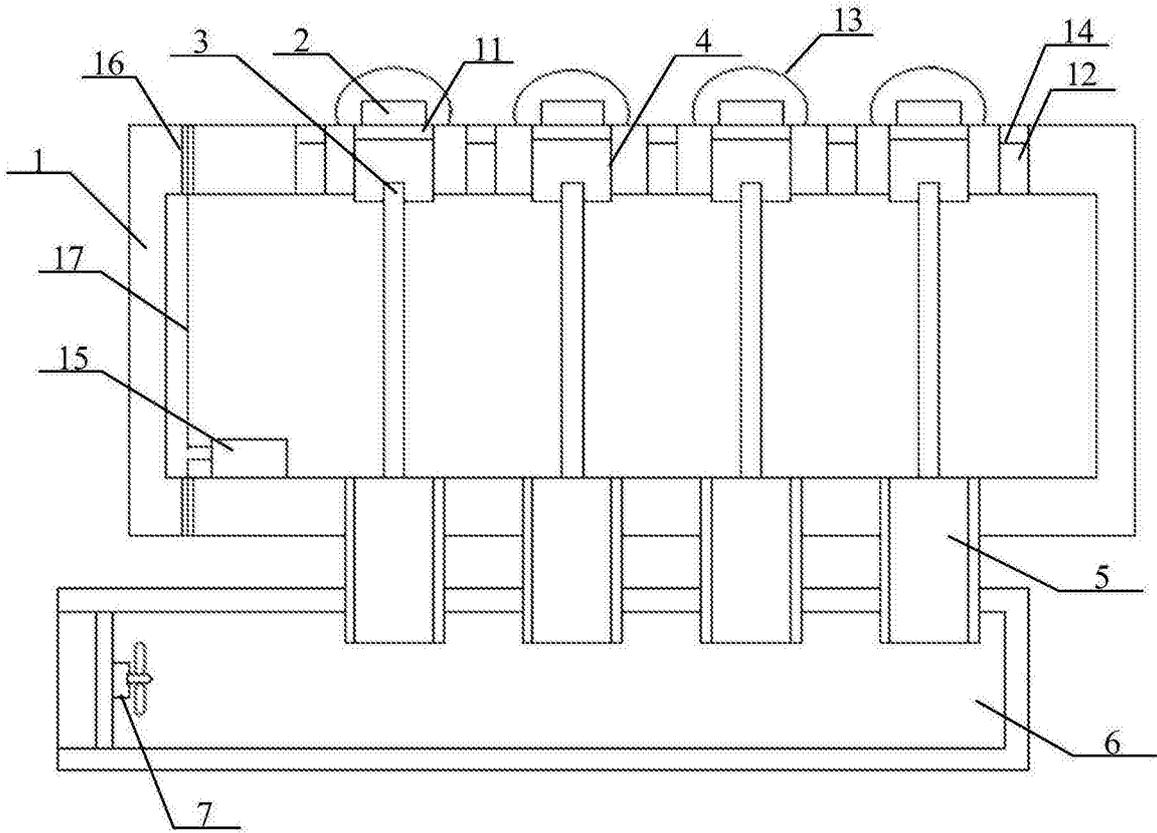


图1

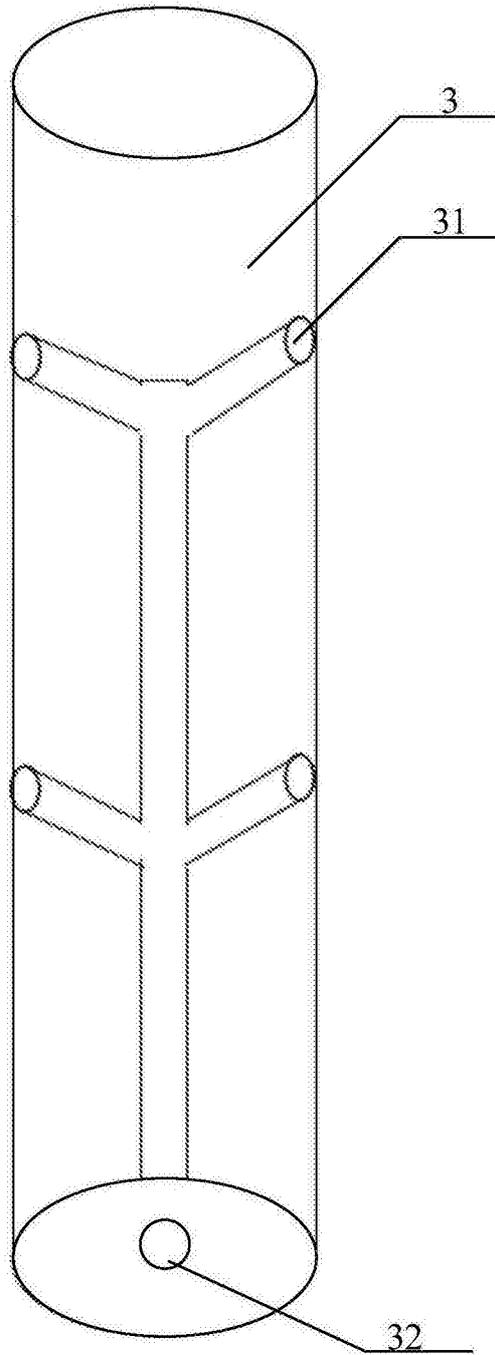


图2

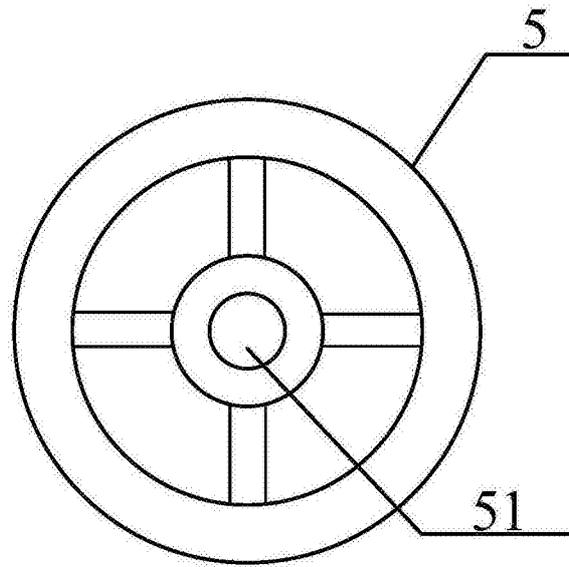


图3

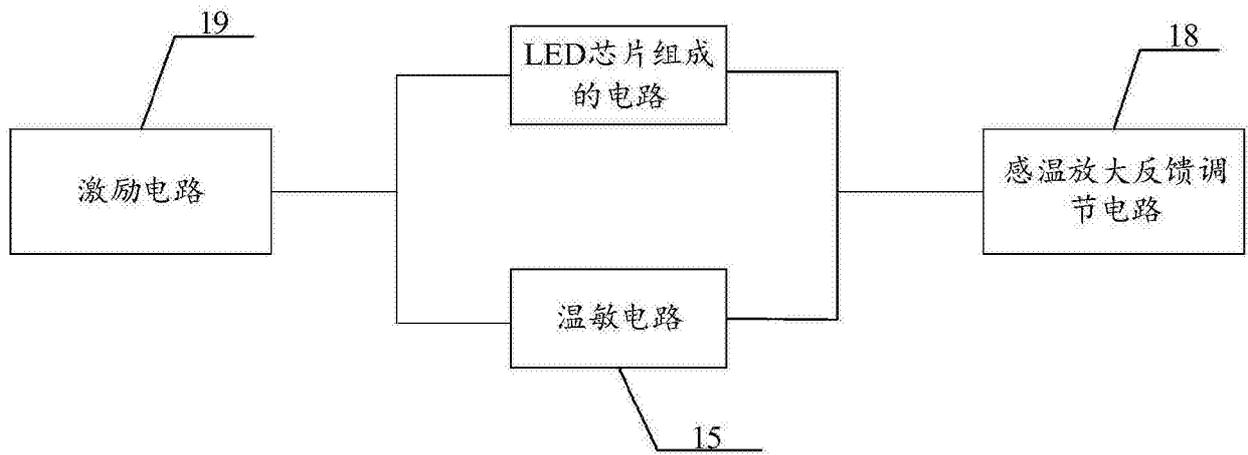


图4