



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103574363 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310537814. 4

(22) 申请日 2013. 11. 04

(71) 申请人 宁波米德兰电子制造有限公司  
地址 315048 浙江省宁波市江北区长兴路  
158 号丰华企业 3 号楼

(72) 发明人 侯微 屠晓翔 张杰 王炜

(74) 专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所  
(普通合伙) 33226

代理人 程晓明

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

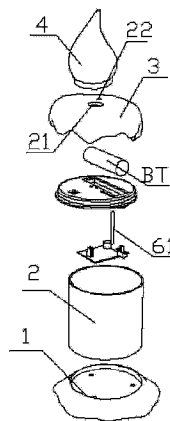
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种新型 LED 蜡烛灯

(57) 摘要

本发明公开了一种新型 LED 蜡烛灯,包括灯座、透明的灯管、灯盖、外形为火苗状且中空的灯芯和位于灯管内的 LED 发光电路,灯管的底部安装在灯座上,灯盖安装在灯管的上端口上,灯芯设置在灯盖上,灯芯下方的灯盖上开设有第一通孔,灯芯外侧的灯盖上开设有第二通孔,LED 发光电路包括控制模块、点灯模块、熄灯模块和 LED 光源,点灯模块和熄灯模块分别与所述的控制模块连接,控制模块与 LED 光源连接,点灯模块包括热敏电阻,热敏电阻的感应端从第二通孔处伸出;优点是点亮和熄灭方式与传统的 LED 蜡烛灯相同,既可以用于现代氛围的场所,也可以应用在氛围比较温馨和怀旧的场所,使用范围广。



1. 一种新型 LED 蜡烛灯,其特征在于包括灯座、透明的灯管、灯盖、外形为火苗状且中空的灯芯和位于所述的灯管内的 LED 发光电路,所述的灯管的底部安装在所述的灯座上,所述的灯盖安装在所述的灯管的上端口上,所述的灯芯设置在所述的灯盖上,所述的灯芯下方的灯盖上开设有第一通孔,所述的灯芯外侧的灯盖上开设有第二通孔,所述的 LED 发光电路包括控制模块、点灯模块、熄灯模块和 LED 光源,所述的点灯模块和所述的熄灯模块分别与所述的控制模块连接,所述的控制模块与所述的 LED 光源连接,所述的点灯模块包括热敏电阻,所述的热敏电阻的感应端从所述的第二通孔处伸出,当所述的热敏电阻的感应端与火焰接触至少 3 秒时,所述的点灯模块生成点灯信号并发送给所述的控制模块,所述的控制模块控制所述的 LED 光源发光,所述的熄灯模块包括麦克风,所述的麦克风位于所述的第二通孔的正下方,当朝所述的第二通孔内吹气时,所述的麦克风产生震动,所述的熄灯模块生成熄灯信号并发送给所述的控制模块,所述的控制模块控制所述的 LED 光源熄灭。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型 LED 蜡烛灯,其特征在于所述的点灯模块还包括第一电阻和 NPN 型三极管,所述的热敏电阻的一端用于接入驱动电压,所述的热敏电阻的另一端、所述的第一电阻的一端和所述的 NPN 型三极管的基极三者连接,所述的第一电阻的另一端和所述的 NPN 型三极管的发射极均接地,所述的 NPN 型三极管的集电极为点灯信号输出端,输出所述的点灯信号。

3. 根据权利要求 1 所述的一种新型 LED 蜡烛灯,其特征在于所述的控制模块包括型号为 SN8P2511-sop8 的第一芯片,所述的 LED 光源包括第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管,所述的第一芯片的第 1 脚、所述的第一发光二极管的正极、所述的第二发光二极管和所述的第三发光二极管的正极均接入驱动电压,所述的第一芯片的第 2 脚接入所述的熄灯信号,所述的第一芯片的第 3 脚接入所述的点灯信号,所述的第一芯片的第 5 脚与所述的第一发光二极管的负极连接,所述的第一芯片的第 6 脚与所述的第二发光二极管的负极连接,所述的第一芯片的第 7 脚与所述的第三发光二极管的负极连接,所述的第一芯片的第 8 脚接地。

4. 根据权利要求 1 所述的一种新型 LED 蜡烛灯,其特征在于所述的熄灯模块还包括型号为 LM358 的放大器、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻和第一电容,所述的第二电阻的一端、所述的第一电容的一端和所述的麦克风的输入端连接,所述的第一电容的另一端、所述的第三电阻的一端和所述的放大器的第 5 脚连接,所述的第二电阻的另一端、所述的第六电阻的一端和所述的放大器的第 8 脚连接且其连接端用于接入驱动电压,所述的第六电阻的另一端、所述的第七电阻的一端和所述的放大器的第 3 脚连接,所述的第七电阻的另一端、所述的放大器的第 4 脚、所述的第三电阻的另一端、所述的第四电阻的一端和所述的麦克风的输出端均接地,所述的第四电阻的另一端、所述的第五电阻的一端和所述的放大器的第 6 脚连接,所述的第五电阻的另一端、所述的放大器的第 7 脚和所述的放大器的第 2 脚连接,所述的放大器的第 1 脚输出所述的熄灯信号。

5. 根据权利要求 1 所述的一种新型 LED 蜡烛灯,其特征在于所述的 LED 发光电路还包括充电模块,所述的充电模块包括型号为 TP4056 的第二芯片、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第四发光二极管、第五发光二极管、第二电容、第三电容、第四电容、USB 端口和可充电的锂电池,所述的第四发光二极管和所述的第五发光二极管的发光颜色不同,

所述的第二芯片的第 4 脚、所述的第二芯片的第 8 脚、所述的第八电阻的一端、所述的第四发光二极管的正极和所述的第五发光二极管的正极连接,所述的第八电阻的另一端、所述的第三电容的一端和所述的 USB 端口的第 5 脚连接,所述的第三电容的另一端、所述的 USB 端口的第 1 脚、所述的第二芯片的第 1 脚、所述的第二芯片的第 3 脚、所述的第十一电阻的一端、所述的第二电容的一端、所述的第四电容的一端和所述的锂电池的负极均接地,所述的第四发光二极管的负极和所述的第九电阻的一端连接,所述的第九电阻的另一端和所述的第二芯片的第 7 脚连接,所述的第五发光二极管的负极和所述的第十电阻的一端连接,所述的第十电阻的另一端和所述的第二芯片的第 6 脚连接,所述的第二芯片的第 2 脚和所述的第十一电阻的另一端连接,所述的第二芯片的第 5 脚、所述的第二电容的另一端、所述的第四电容的另一端和所述的锂电池的正极连接且其连接端输出驱动电压。

6. 根据权利要求 1 所述的一种新型 LED 蜡烛灯,其特征在于所述的灯座、所述的灯管、所述的灯盖和所述的灯芯分别通过注塑形成,所述的灯盖的周边向下弯折延伸后环绕于所述的灯管的上部的外侧,所述的灯盖的周边的边沿处呈不规则波浪形。

## 一种新型 LED 蜡烛灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种蜡烛灯,尤其是涉及一种新型 LED 蜡烛灯。

### 背景技术

[0002] 传统的蜡烛灯是通过火柴或打火机等点火工具点燃燃料,燃料燃烧过程中产生火焰作为光源进行照明,当要将蜡烛灯熄灭时,只需将燃料的火焰吹灭即可。传统的蜡烛灯存在以下问题:一、传统的蜡烛灯的光源属明火,使用环境受到限制,并且存在安全隐患;二、燃料为有机材料,传统的蜡烛灯在燃烧过程中需要消耗不可再生资源,并会释放二氧化碳,存在一定得环境污染。

[0003] 随着科学技术的发展,先进的技术逐步取代了传统的技术。在照明领域,传统的蜡烛灯已逐步被 LED 蜡烛灯取代。LED 蜡烛灯的外形与传统的蜡烛灯相仿,包括驱动电源和由多个发光二极管组成的 LED 光源,驱动电源驱动通 LED 光源发光进行照明的。现有的 LED 蜡烛灯克服了传统的蜡烛灯存在的问题,在照明领域得到的广泛的应用。但是,现有的 LED 蜡烛灯是通过电子设备(开关)开启或者关闭,其点亮和熄灭方式与传统的 LED 蜡烛灯完全不同,在一些氛围比较温馨和怀旧的场所无法取代传统的 LED 蜡烛灯,使用范围具有局限性。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种点亮和熄灭方式与传统的 LED 蜡烛灯相同,既可以用于现代氛围的场所,也可以应用在氛围比较温馨和怀旧的场所,使用范围广的新型 LED 蜡烛灯。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种新型 LED 蜡烛灯,包括灯座、透明的灯管、灯盖、外形为火苗状且中空的灯芯和位于所述的灯管内的 LED 发光电路,所述的灯管的底部安装在所述的灯座上,所述的灯盖安装在所述的灯管的上端口上,所述的灯芯设置在所述的灯盖上,所述的灯芯下方的灯盖上开设有第一通孔,所述的灯芯外侧的灯盖上开设有第二通孔,所述的 LED 发光电路包括控制模块、点灯模块、熄灯模块和 LED 光源,所述的点灯模块和所述的熄灯模块分别与所述的控制模块连接,所述的控制模块与所述的 LED 光源连接,所述的点灯模块包括热敏电阻,所述的热敏电阻的感应端从所述的第二通孔处伸出,当所述的热敏电阻的感应端与火焰接触至少 3 秒时,所述的点灯模块生成点灯信号并发送给所述的控制模块,所述的控制模块控制所述的 LED 光源发光,所述的熄灯模块包括麦克风,所述的麦克风位于所述的第二通孔的正下方,当朝所述的第二通孔内吹气时,所述的麦克风产生震动,所述的熄灯模块生成熄灯信号并发送给所述的控制模块,所述的控制模块控制所述的 LED 光源熄灭。

[0006] 所述的点灯模块还包括第一电阻和 NPN 型三极管,所述的热敏电阻的一端用于接入驱动电压,所述的热敏电阻的另一端、所述的第一电阻的一端和所述的 NPN 型三极管的基极三者连接,所述的第一电阻的另一端和所述的 NPN 型三极管的发射极均接地,所述的 NPN 型三极管的集电极为点灯信号输出端,输出所述的点灯信号。

[0007] 所述的控制模块包括型号为 SN8P2511-sop8 的第一芯片,所述的 LED 光源包括第一发光二极管、第二发光二极管和第三发光二极管,所述的第一芯片的第 1 脚、所述的第一发光二极管的正极、所述的第二发光二极管和所述的第三发光二极管的正极均接入驱动电压,所述的第一芯片的第 2 脚接入所述的熄灯信号,所述的第一芯片的第 3 脚接入所述的点灯信号,所述的第一芯片的第 5 脚与所述的第一发光二极管的负极连接,所述的第一芯片的第 6 脚与所述的第二发光二极管的负极连接,所述的第一芯片的第 7 脚与所述的第三发光二极管的负极连接,所述的第一芯片的第 8 脚接地。

[0008] 所述的熄灯模块还包括型号为 LM358 的放大器、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻和第一电容,所述的第二电阻的一端、所述的第一电容的一端和所述的麦克风的输入端连接,所述的第一电容的另一端、所述的第三电阻的一端和所述的放大器的第 5 脚连接,所述的第二电阻的另一端、所述的第六电阻的一端和所述的放大器的第 8 脚连接且其连接端用于接入驱动电压,所述的第六电阻的另一端、所述的第七电阻的一端和所述的放大器的第 3 脚连接,所述的第七电阻的另一端、所述的放大器的第 4 脚、所述的第三电阻的另一端、所述的第四电阻的一端和所述的麦克风的输出端均接地,所述的第四电阻的另一端、所述的第五电阻的一端和所述的放大器的第 6 脚连接,所述的第五电阻的另一端、所述的放大器的第 7 脚和所述的放大器的第 2 脚连接,所述的放大器的第 1 脚输出所述的熄灯信号。

[0009] 所述的 LED 发光电路还包括充电模块,所述的充电模块包括型号为 TP4056 的第二芯片、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第十一电阻、第四发光二极管、第五发光二极管、第二电容、第三电容、第四电容、USB 端口和可充电的锂电池,所述的第四发光二极管和所述的第五发光二极管的发光颜色不同,所述的第二芯片的第 4 脚、所述的第二芯片的第 8 脚、所述的第八电阻的一端、所述的第四发光二极管的正极和所述的第五发光二极管的正极连接,所述的第八电阻的另一端、所述的第三电容的一端和所述的 USB 端口的第 5 脚连接,所述的第三电容的另一端、所述的 USB 端口的第 1 脚、所述的第二芯片的第 1 脚、所述的第二芯片的第 3 脚、所述的第十一电阻的一端、所述的第二电容的一端、所述的第四电容的一端和所述的锂电池的负极均接地,所述的第四发光二极管的负极和所述的第九电阻的一端连接,所述的第九电阻的另一端和所述的第二芯片的第 7 脚连接,所述的第五发光二极管的负极和所述的第十电阻的一端连接,所述的第十电阻的另一端和所述的第二芯片的第 6 脚连接,所述的第二芯片的第 2 脚和所述的第十一电阻的另一端连接,所述的第二芯片的第 5 脚、所述的第二电容的另一端、所述的第四电容的另一端和所述的锂电池的正极连接且其连接端输出驱动电压。

[0010] 所述的灯座、所述的灯管、所述的灯盖和所述的灯芯分别通过注塑形成,所述的灯盖的周边向下弯折延伸后环绕于所述的灯管的上部的外侧,所述的灯盖的周边的边沿处呈不规则波浪形。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点在于通过灯座、透明的灯管、灯盖和外形为火苗状且中空的灯芯组成蜡烛灯的形体,再通过 LED 发光电路实现 LED 照明,LED 发光电路包括控制模块、点灯模块、熄灯模块和 LED 光源,点灯模块和所述的熄灯模块分别与控制模块连接,控制模块与 LED 光源连接,点灯模块包括热敏电阻,热敏电阻的感应端从第二通孔处伸出,当热敏电阻的感应端与火焰接触至少 3 秒时,点灯模块生成点灯信号并发送给控制模

块,控制模块控制 LED 光源发光,熄灯模块包括麦克风,麦克风位于第二通孔的正下方,当朝第二通孔内吹气时,麦克风产生震动,熄灯模块生成熄灯信号并发送给控制模块,控制模块控制 LED 光源熄灭,由此本发明在现代 LED 灯具的照明优点的基础上,又具有与传统的 LED 蜡烛灯相同的点亮方式和熄灭方式,既可以用于现代氛围的场所,也可以应用在氛围比较温馨和怀旧的场所,使用范围广;

[0012] 当 LED 发光电路还包括充电模块是,可以通过通电模块中的锂电池对整个 LED 电路进行供电,不需要接入外接电源,本发明的 LED 蜡烛灯可以根据需要自由移动,不受电源布线的限制,使用方便;

[0013] 当灯座、灯管、灯盖和灯芯分别通过注塑形成,灯盖的周边向下弯折延伸后环绕于灯管的上部的外侧,灯盖的周边的边沿处呈不规则波浪形时,一方面成本较低,另一方面可以形象模拟出传统的燃烧时的状态,更加生动,进一步提高其怀旧艺术性。

### 附图说明

[0014] 图 1 为本发明的立体图;

[0015] 图 2 为本发明的爆炸图;

[0016] 图 3 为本发明的控制模块、点灯模块和 LED 光源的电路图;

[0017] 图 4 为本发明的熄灯模块的电路图;

[0018] 图 5 为本发明的充电模块的电路图。

### 具体实施方式

[0019] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 实施例一:如图所示,一种新型 LED 蜡烛灯,包括灯座 1、透明的灯管 2、灯盖 3、外形为火苗状且中空的灯芯 4 和位于灯管 2 内的 LED 发光电路,灯管 2 的底部安装在灯座 1 上,灯盖 3 安装在灯管 2 的上端口上,灯芯 4 设置在灯盖上,灯芯 4 下方的灯盖 3 上开设有第一通孔 21,灯芯 4 外侧的灯盖 3 上开设有第二通孔 22,LED 发光电路包括控制模块 5、点灯模块 6、熄灯模块 7 和 LED 光源 8,点灯模块 6 和熄灯模块 7 分别与控制模块 5 连接,控制模块 5 与 LED 光源 8 连接,点灯模块 6 包括热敏电阻 PT,热敏电阻 PT 的感应端 61 从第二通孔 21 处伸出,当热敏电阻 PT 的感应端 61 与火焰接触至少 3 秒时,点灯模块 6 生成点灯信号并发送给控制模块 5,控制模块 5 控制 LED 光源 8 发光,熄灯模块 7 包括麦克风 MK1,麦克风 MK1 位于第二通孔 22 的正下方,当朝第二通孔 22 内吹气时,麦克风 MK1 产生震动,熄灯模块 7 生成熄灯信号并发送给控制模块 5,控制模块 5 控制 LED 光源 8 熄灭。

[0021] 如图 3 所示,本实施例中,点灯模块 6 还包括第一电阻 R1 和 NPN 型三极管 Q1,热敏电阻 PT 的一端用于接入驱动电压 VCC,热敏电阻 PT 的另一端、第一电阻 R1 的一端和 NPN 型三极管 Q1 的基极三者连接,第一电阻 R1 的另一端和 NPN 型三极管 Q1 的发射极均接地,NPN 型三极管 Q1 的集电极为点灯信号输出端,输出点灯信号;控制模块 5 包括型号为 SN8P2511-sop8 的第一芯片 U1,LED 光源 8 包括第一发光二极管 D1、第二发光二极管 D2 和第三发光二极管 D3,第一芯片的第 1 脚、第一发光二极管 D1 的正极、第二发光二极管 D2 和第三发光二极管 D3 的正极均接入驱动电压 VCC,第一芯片 U1 的第 2 脚接入熄灯信号 CL,第一芯片 U1 的第 3 脚接入点灯信号,第一芯片 U1 的第 5 脚与第一发光二极管 D1 的负极连接,

第一芯片 U1 的第 6 脚与第二发光二极管 D2 的负极连接,第一芯片 U1 的第 7 脚与第三发光二极管 D3 的负极连接,第一芯片的第 8 脚接地。

[0022] 如图 4 所示,本实施例中,熄灯模块 7 还包括型号为 LM358 的放大器 U2、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第四电阻 R4、第五电阻 R5、第六电阻 R6、第七电阻 R7 和第一电容 C1,第二电阻 R2 的一端、第一电容 C1 的一端与麦克风 MK1 的输入端连接,第一电容 C1 的另一端、第三电阻 R3 的一端和放大器 U2 的第 5 脚连接,第二电阻 R2 的另一端、第六电阻 R6 的一端和放大器 U2 的第 8 脚连接且其连接端用于接入驱动电压 VCC,第六电阻 R6 的另一端、第七电阻 R7 的一端和放大器 U2 的第 3 脚连接,第七电阻 R7 的另一端、放大器 U2 的第 4 脚、第三电阻 R3 的另一端、第四电阻 R4 的一端和麦克风 MK1 的输出端均接地,第四电阻 R4 的另一端、第五电阻 R5 的一端和放大器 U2 的第 6 脚连接,第五电阻 R5 的另一端、放大器 U2 的第 7 脚和放大器 U2 的第 2 脚连接,放大器 U2 的第 1 脚输出熄灯信号 CL。

[0023] 将本实施例的 LED 蜡烛灯与电源连接,电源输入驱动电压 VCC,本实施例的 LED 蜡烛灯的工作原理为:

[0024] (1) 点灯阶段:热敏电阻 PT 的一端接入驱动电压 VCC,由此,热敏电阻 PT 的一端为高压端,热敏电阻 PT 的另一端为低压端,热敏电阻 PT 的另一端、第一电阻 R1 的一端和 NPN 型三极管 Q1 的基极三者连接,第一电阻 R1 起分压电阻的作用,第一电阻 R1 的一端为高压端,而第一电阻 R1 的另一端接地为低压端,因此,热敏电阻 PT 的低压端和第一电阻 R1 的高压端接入 NPN 型三极管 Q1 的基极,NPN 型三极管 Q1 的集电极为点灯信号输出端,输出点灯信号,第一芯片 U1 的第 3 脚接入点灯信号,NPN 型三极管 Q1 的发射极接地;通过打火机或者火柴点火后使其火焰接触热敏电阻 PT 的感应端 3 秒左右,此时,火焰给了热敏电阻 PT 一个区域温度,该温度一般可达  $280^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$ ,热敏电阻 PT 的阻值骤降,驱动电压 VCC 的存在使得热敏电阻 PT 两端电压减小,第一电阻 R1 针对热敏电阻 PT 分压值升高,NPN 型三极管 Q1 的基极和发射极之间形成电压正偏,NPN 型三极管 Q1 的集电极和发射极之间形成导通状态,此时,在 NPN 型三极管 Q1 的集电极产生一个低电平触发信号,该低电平触发信号即为点灯信号,第一芯片 U1 的第 3 脚接入该点灯信号后开始工作,控制 LED 光源 8 发光,从而完成点灯过程;

[0025] (2) 熄灯阶段:当人为吹气(吹灭灯的过程),麦克风 MK1 产生震动,形成电流阻抗,在驱动电压 +VCC 和第二电阻 R2 的作用下,形成微小交流电磁波,之后通过第一电容 C1,在第三电阻 R8 上面形成微弱电势差,电势差输入放大器 U2 (LM358) 中,放大器 U2 将微电势差进行放大,放大的电势差与第六电阻 R6/第七电阻 R7 形成的标示电压比较,得到一个识别低电平从放大器 U2 的第 1 脚输出,该识别低电平即为熄灯信号 CL (LM358 的触发为低电平),第一芯片 U1 接入熄灯信号 CL 后控制 LED 光源 8 熄灭,最终形成熄灯。

[0026] 实施例二:本实施例是在实施例一的基础上增加了充电模块,如图 5 所示,充电模块包括型号为 TP4056 的第二芯片 U3、第八电阻 R8、第九电阻 R9、第十电阻 R10、第十一电阻 R11、第四发光二极管 D4、第五发光二极管 D5、第二电容 C2、第三电容 C3、第四电容 C4、USB 端口 USB 和可充电的锂电池 BT1,第四发光二极管和第五发光二极管的发光颜色不同,第四发光二极管的发光颜色为红色,第五发光二极管的发光颜色为绿色,第二芯片 U3 的第 4 脚、第二芯片 U3 的第 8 脚、第八电阻 R8 的一端、第四发光二极管 D4 的正极和第五发光二极管 D5 的正极连接,第八电阻 R8 的另一端、第三电容 C3 的一端和 USB 端口 USB 的第 5 脚连接,

第三电容 C3 的另一端、USB 端口 USB 的第 1 脚、第二芯片 U3 的第 1 脚、第二芯片 U3 的第 3 脚、第十一电阻 R11 的一端、第二电容 C2 的一端、第四电容 C2 的一端和锂电池 BT1 的负极均接地,第四发光二极管 D4 的负极和第九电阻 R9 的一端连接,第九电阻 R9 的另一端和第二芯片 U3 的第 7 脚连接,第五发光二极管 D5 的负极和第十电阻 R10 的一端连接,第十电阻 R10 的另一端和第二芯片 U3 的第 6 脚连接,第二芯片 U3 的第 2 脚和第十一电阻 R11 的另一端连接,第二芯片 U3 的第 5 脚、第二电容 C2 的另一端、第四电容 C4 的另一端和锂电池 BT1 的正极连接且其连接端输出驱动电压 VCC。

[0027] 本实施例中通过充电模块中的锂电池提供 LED 发光电路需要的驱动电压,LED 发光电路不需要接外置电源。

[0028] 本实施例中,充电模块的工作原理为:外界的适配器通过 USB 接口 USB 接入充电模块,第八电阻 R8 为保护电阻,调节第三芯片 U3(TP4056)的驱动电压;充电开始的时候,第五发光二极管 D2 通路,第四发光二极管 D4 开路,显示为充电进行时,充电完成时,第四发光二极管 D4 通路,第五发光二极管 D2 开路,显示为充电完成,其中第九电阻 R9 和第十电阻 R10 为第四发光二极管 D4 和第五发光二极管 D2 的保护电阻;第十一电阻 R11 为限流电阻,调节充电输出电流,第四电容 C4 为滤波电容,BT1 为可充电电池,本实施例中锂电池可谓 DC3.7V。

[0029] 实施例三:本实施例是在实施例一和实施例二而基础上的,灯座 1、灯管 2、灯盖 3 和灯芯 4 分别通过注塑形成,灯盖 3 的周边向下弯折延伸后环绕于灯管 2 的上部的外侧,灯盖 3 的周边的边沿处 31 呈不规则波浪形。

[0030] 本发明中,还可以增加红外控制器,通过红外控制器来控制第一芯片 U1 发出点灯信号或者熄灯信号,实现 LED 蜡烛灯的遥控操作。



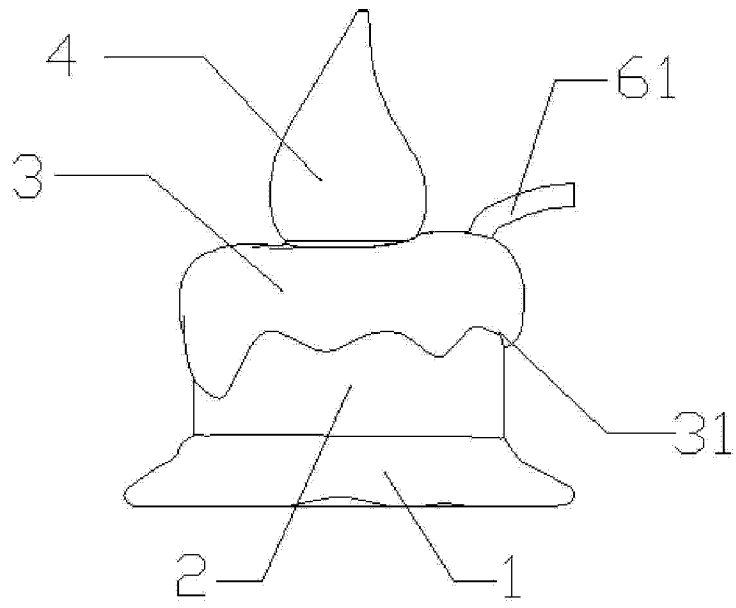


图 1

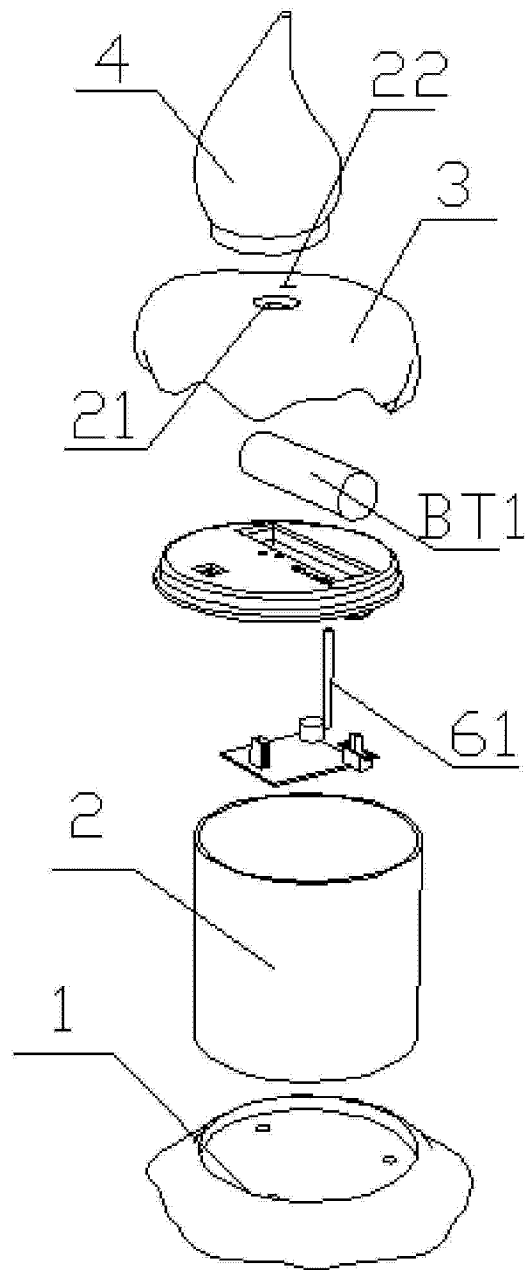


图 2

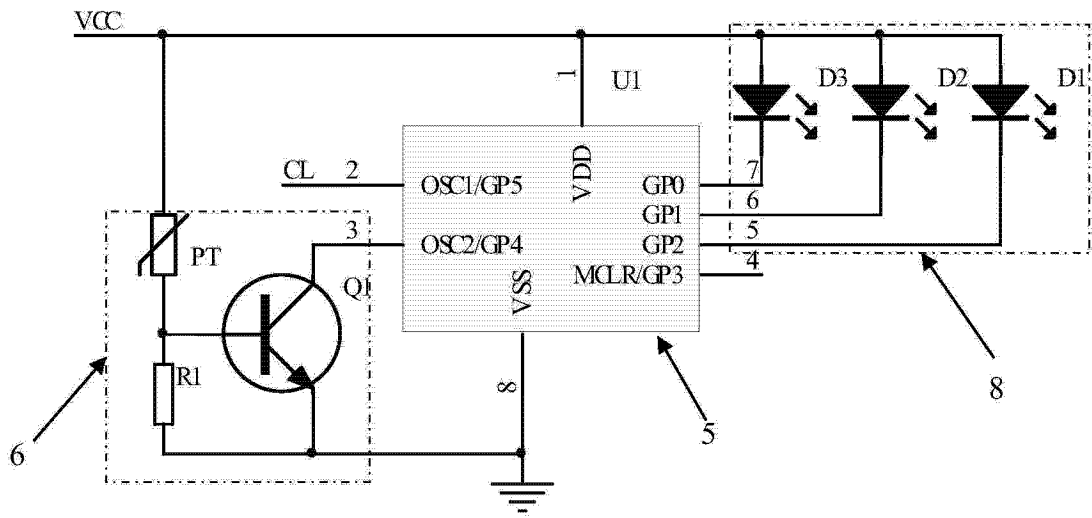


图 3

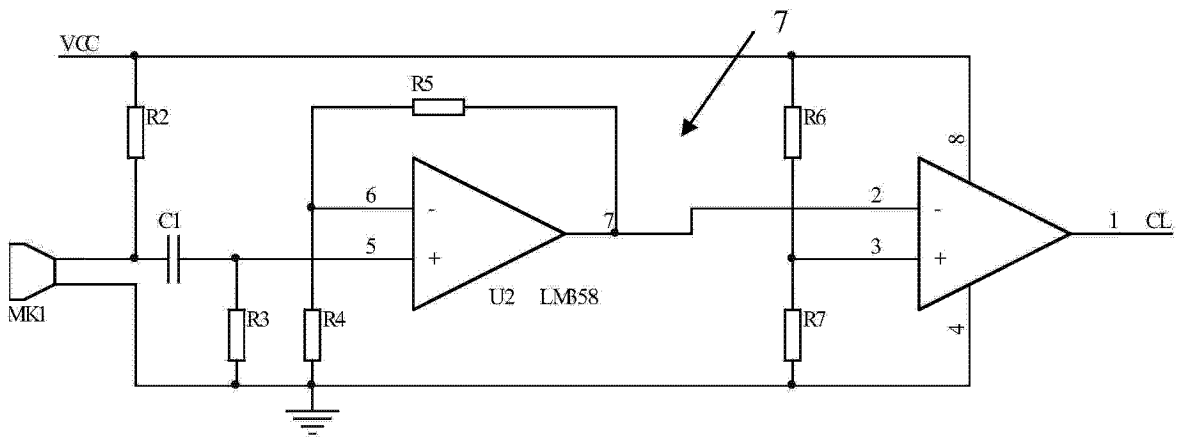


图 4

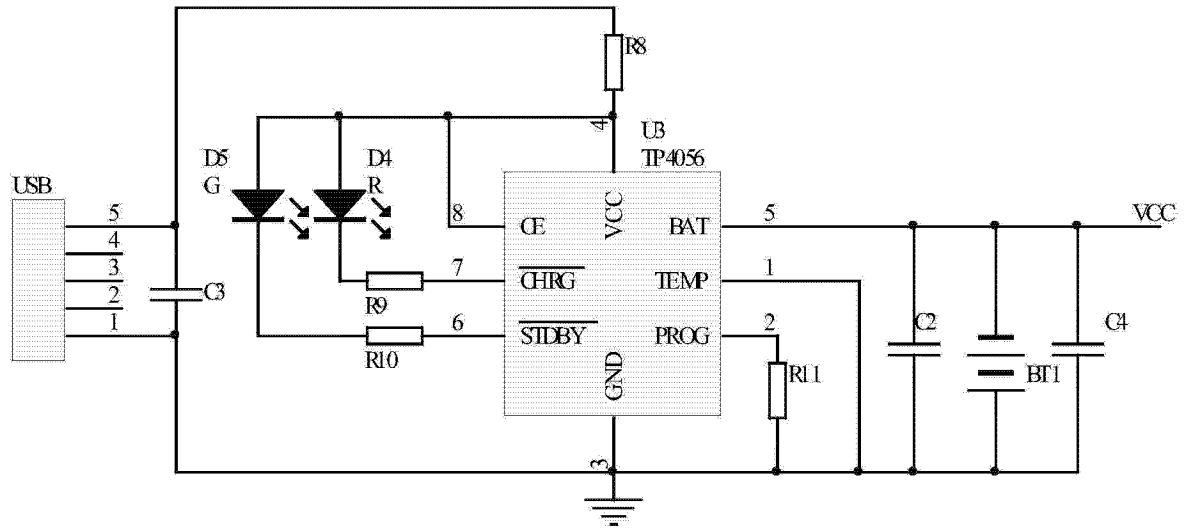


图 5