

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910098069.1

[51] Int. Cl.

*F21S 2/00 (2006.01)*  
*F21V 19/00 (2006.01)*  
*F21V 23/00 (2006.01)*  
*H05B 37/02 (2006.01)*  
*F21Y 101/02 (2006.01)*

[43] 公开日 2009 年 10 月 7 日

[11] 公开号 CN 101551069A

[22] 申请日 2009.4.28

[21] 申请号 200910098069.1

[71] 申请人 浙江冠通科技发展有限公司

地址 315400 浙江省余姚市长新路 35 号

[72] 发明人 蔡 林

[74] 专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所（普通合伙）

代理人 程晓明 邱积权

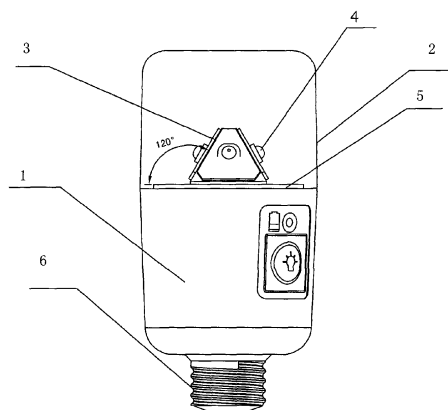
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

一种 LED 灯泡

## [57] 摘要

本发明公开了一种 LED 灯泡，包括灯座、设置在灯座上的灯罩和驱动电路，灯座上设置有至少三个 LED 底架，至少三个 LED 底架围成一个棱锥体，每个 LED 底架上设置有 LED，LED 底架与水平面形成的夹角范围为 120 度 ~ 140 度，控制电路包括单片机和开关控制电路，单片机通过开关控制电路与至少三个 LED 电连接，单片机依次循环向各信号输出端发出脉冲信号，单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 0.5 毫秒 ~ 2 毫秒，其优点使得多个 LED 在工作时只消耗一个 LED 工作时的电量，就能充分保证灯罩外周围 360 度范围内没有亮度盲区，同时也消除了灯罩外周围下部区域的亮度盲区。



1. 一种 LED 灯泡, 包括灯座、设置在灯座上的灯罩和驱动电路, 其特征在于所述的灯座上设置有至少三个 LED 底架, 所述的至少三个 LED 底架围成一个棱锥体, 所述的每个 LED 底架上设置有 LED, 所述的 LED 底架与水平面形成的夹角范围为 120 度~140 度, 所述的驱动电路包括使所述的至少三个 LED 循环发亮的控制电路, 所述的控制电路包括单片机和开关控制电路, 所述的单片机包括与 LED 数量等同的信号输出端, 所述的单片机通过开关控制电路与所述的至少三个 LED 电连接, 所述的单片机依次循环向各信号输出端发出脉冲信号, 单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 0.5 毫秒~2 毫秒。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的灯座上设置有电路板, 所述的至少三个 LED 底架围成的棱锥体设置在所述的电路板上, 所述的至少三个 LED 与所述的电路板连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的 LED 底架为四个, 所述的四个 LED 底架围成一个四棱锥体。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的 LED 底架与水平面形成的夹角为 120 度或 130 度或 140 度。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的灯座底部为螺纹结构。

6. 根据权利要求 3 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的开关控制电路包括第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管, 所述的单片机的型号为 SN8P2711 的芯片, 所述的芯片第十三引脚通过第九电阻与第一场效应管的栅极连接, 所述的第一场效应管的漏极与第一 LED 连接, 所述的芯片第十二引脚通过第十电阻与第二场效应管的栅极连接, 所述的第二场效应管的漏极与第二 LED 连接, 所述的芯片第十一引脚通过第十一电阻与第三场效应管的栅极连接, 所述的第三场效应管的漏极与第三 LED 连接, 所述的芯片第八引脚通过第十二电阻与第四场效应管的栅极连接, 所述的第四场效应管的漏极与第四 LED 连接, 所述的第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管的源极同时与芯片的第十四引脚连接。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 0.5 毫秒。

8. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 1 毫秒。

9. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡, 其特征在于所述的单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 2 毫秒。

## 一种 LED 灯泡

### 技术领域

本发明涉及一种灯泡，尤其是涉及一种 LED 灯泡。

### 背景技术

LED 灯泡具有环保、耗电省和使用寿命长等优点，是未来照明灯大力推广的主要方向。有一种 LED 灯泡的结构包括灯座、塑胶灯罩、LED 光源阵列和控制电路，LED 光源阵列设置在塑胶灯罩内，此光源阵列由多个 LED 同心圆方式排列设置在水平的安装板上，LED 的个数根据照明亮度的需要来确定，控制电路同时控制所有的 LED 工作或熄灭。虽然在 LED 灯泡内所有的 LED 都工作时，照明亮度比较好，但在某些对照明亮度要求不高的情况下，LED 全部发亮就显的比较费电。后来出现的一种 LED 灯泡，通过对控制电路的改进，可以使所有的 LED 依次循环发亮，这使得 LED 灯泡的耗电就比较省。但其同时存在一些缺点：由于多个 LED 设置在水平的安装板上，LED 的发光视角范围为 110 度~130 度，因此当 LED 灯泡内的其中一个或几个 LED 发亮时，会使 LED 灯泡的灯罩外周围的某个区域形成亮度盲区，特别是 LED 灯罩外周围的下部区域，影响了 LED 灯泡照明的效果。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种既节约耗电，又能充分保证灯罩外周围 360 度范围没有亮度盲区的 LED 灯泡，同时也消除了 LED 灯泡的灯罩外周围下部区域的亮度盲区。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种 LED 灯泡，包括灯座、设置在灯座上的灯罩和驱动电路，其特征在于所述的灯座上设置有至少三个 LED 底架，所述的至少三个 LED 底架围成一个棱锥体，所述的每个 LED 底架上设置有 LED，所述的 LED 底架与水平面形成的夹角范围为 120 度~140 度，所述的驱动电路包括使所述的至少三个 LED 循环发亮的控制电路，所述的控制电路包括单片机和开关控制电路，所述的单片机包括与所述的 LED 数量等同的信号输出端，所述的单片机通过开关控制电路

与所述的至少三个 LED 电连接,所述的单片机依次循环向各信号输出端发出脉冲信号,单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 0.5 毫秒~2 毫秒。

所述的灯座上设置有电路板,所述的至少三个 LED 底架围成的棱锥体设置在所述的电路板上,所述的至少三个 LED 与所述的电路板连接。

所述的 LED 底架为四个,所述的四个 LED 底架围成一个四棱锥体。

所述的 LED 底架与水平面形成的夹角为 120 度或 130 度或 140 度。

所述的灯座底部为螺纹结构。

所述的开关控制电路包括第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管,所述的单片机的型号为 SN8P2711 的芯片,所述的芯片第十三引脚通过第九电阻与第一场效应管的栅极连接,所述的第一场效应管的漏极与第一 LED 连接,所述的芯片第十二引脚通过第十电阻与第二场效应管的栅极连接,所述的第二场效应管的漏极与第二 LED 连接,所述的芯片第十一引脚通过第十一电阻与第三场效应管的栅极连接,所述的第三场效应管的漏极与第三 LED 连接,所述的芯片第八引脚通过第十二电阻与第四场效应管的栅极连接,所述的第四场效应管的漏极与第四 LED 连接,所述的第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管的源极同时与芯片的第十四引脚连接。

所述的单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 0.5 毫秒。

所述的单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 1 毫秒。

所述的单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 2 毫秒。

与现有技术相比,本发明的优点在于 LED 底架与水平面形成的夹角范围为 120 度~140 度,LED 固定在底架上,LED 发光时,发光视角为 110 度~130 度,单个 LED 的光线不仅能充分到达灯罩的上部区域,而且能到达灯罩的下部区域,单片机依次循环向各信号输出端发出脉冲信号,脉冲信号通过对开关控制电路的通断使各 LED 灯灯亮或灭,单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 0.5 毫秒~2 毫秒,使每个 LED 在一个循环发亮过程中的的工作时间为 0.5 毫秒~2 毫秒。由于人眼视觉具有滞后性,人眼的感觉极限为 12 毫秒,因此 3~7 只 LED 的循环发亮时,不会造成人眼视觉上的闪烁感,依然感觉是 3~7 只 LED 使同时发亮。上述 LED 底架结构与控制电路相互配合使得 LED 灯泡在工作时只消耗一个 LED 的电量,就能充分保证灯罩外周围 360 度范围内没有亮度盲区,同时也消除了灯罩外周围下部区域的亮度盲区。棱锥体设置在电路板上,使 LED 与电路板上的控制电路连接比较方便,同时使 LED 灯泡的整体结构紧凑。

四个 LED 底架围成一个四棱锥体,每个 LED 底架上设置有一个 LED,保证了 LED 灯泡的照明亮度。

型号为 SN8P2711 的芯片可以通过程序的设置向各信号输出端发出脉冲信号,各脉冲

信号分别控制第一场效应管、第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管的通断，使第一LED、第二LED、第三LED和第四LED依次循环发光。

### 附图说明

图1为本发明的结构图；

图2为本发明结构的俯视图；

图3为本发明的控制电路原理图。

### 具体实施方式

以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

实施例一：一种LED灯泡，包括灯座1、设置在灯座1上的灯罩2和驱动电路，灯座1上设置有四个LED底架3，四个LED底架3围成一个四棱锥体，每个LED底架3上设置有LED4，LED底架3与水平面形成的夹角范围为120度，驱动电路包括使四个LED4循环发亮的控制电路，控制电路包括型号为SN8P2711的单片机和开关控制电路，单片机具有四个信号输出端，四个信号输出端分别对应与其第十三引脚、第十二引脚、第十一引脚和第八引脚。单片机通过开关控制电路与四个LED电连接，单片机依次循环向各信号输出端发出脉冲信号，单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为0.5毫秒。灯座1上设置有电路板5，四个LED底架3围成的棱锥体设置在电路板5上，四个LED4与电路板5连接。灯座1底部为螺纹结构6。开关控制电路包括第一场效应管V3、第二场效应管V4、第三场效应管V5和第四场效应管V6，芯片D1第十三引脚通过第九电阻R9与第一场效应管V3的栅极连接，第一场效应管V3的漏极与第一LED H2连接，芯片D1第十二引脚通过第十电阻R10与第二场效应管V4的栅极连接，第二场效应管V4的漏极与第二LED H3连接，芯片D1第十一引脚通过第十一电阻R11与第三场效应管V5的栅极连接，第三场效应管V5的漏极与第三LED H4连接，芯片D1第八引脚通过第十二电阻R12与第四场效应管V6的栅极连接，第四场效应管V6的漏极与第四LED H5连接，第一场效应管V3、第二场效应管V4、第三场效应管V5和第四场效应管V6的源极同时与芯片D1的第十四引脚连接。

结合图3，当灯泡内部的充电电池B1电量充足时，指示灯HI显示绿色；当灯泡内部的充电电池B2电量中等时，指示灯H1显示黄色；当灯泡内部的充电电池电量不足

时,指示灯 H1 显示红色。当灯泡在充电时,指示灯 H1 闪烁红灯。

本发明在四个 LED 的情况下,通过芯片程序的设置,在一个循环内,也可以是两盏两盏地发亮。当有六个 LED 的情况下,在一个循环内,可以为两盏两盏地亮;也可以为三盏三盏地亮。

实施例二:其他部分与实施例一相同,其不同之处在于 LED 底架 3 与水平面形成的夹角为 125 度或 140 度。单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 1 毫秒。

实施例三:其他部分与实施例一相同,其不同之处在于 LED 的数量为三个 LED,三个 LED 底架 3 围成一个三棱锥体。单片机向每个信号输出端发出的脉冲信号持续时间为 2 毫秒。

每个 LED 在一个循环发亮过程中的工作时间根据 LED 灯泡内的 LED 个数来确定,多个 LED 一次循环时间控制在 10 毫秒之内。

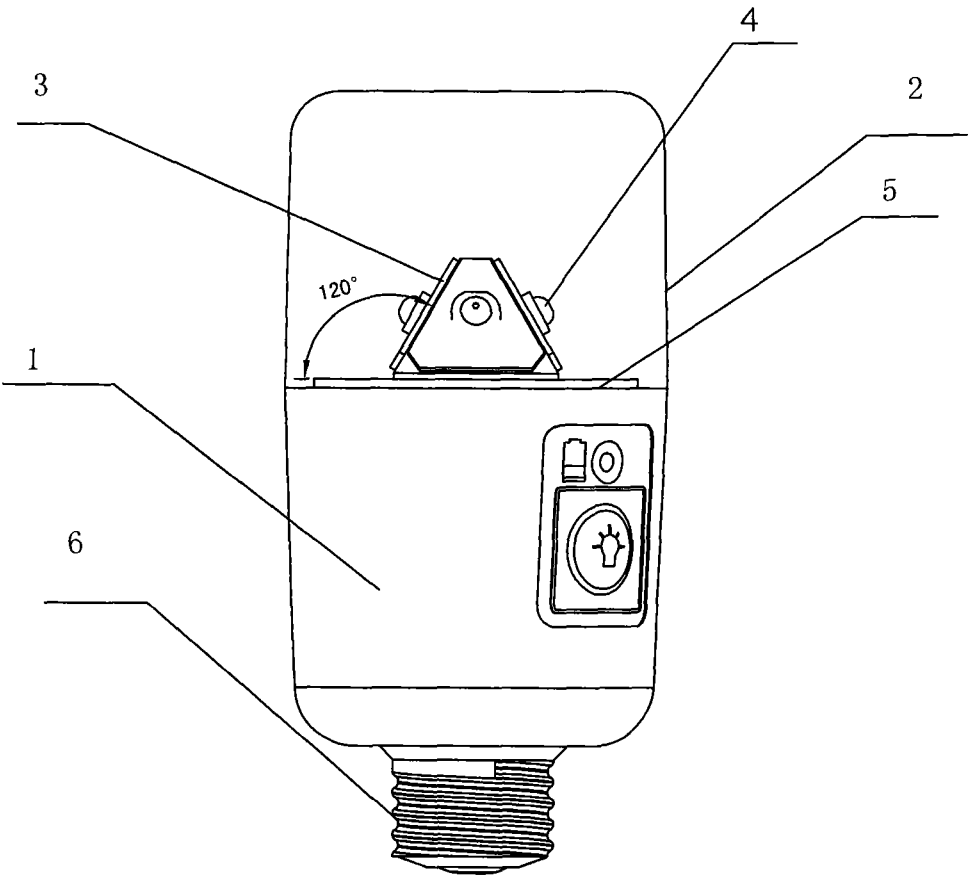


图1

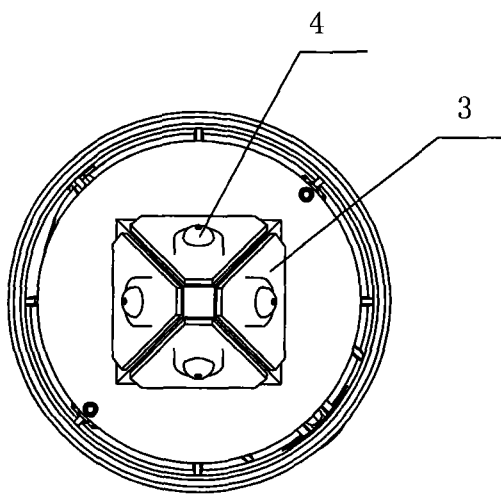


图2

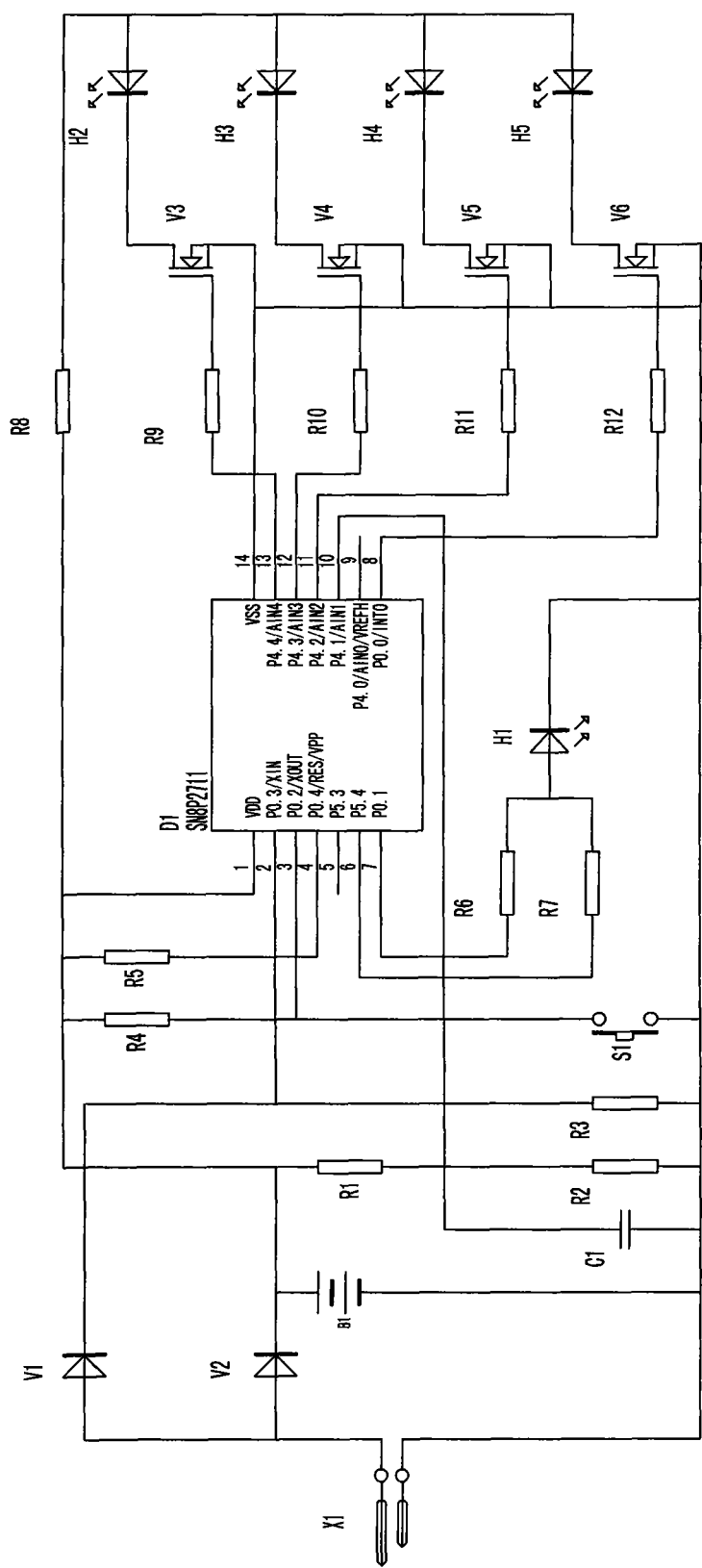


图3