

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720110995.2

[51] Int. Cl.

H05B 37/00 (2006.01)

H02M 7/217 (2006.01)

H02J 7/34 (2006.01)

H02J 9/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201054829Y

[22] 申请日 2007.6.20

[21] 申请号 200720110995.2

[73] 专利权人 冯贵春

地址 315600 浙江省宁海县城关镇北大街 98
号宁海双彪电器有限公司

[72] 发明人 冯贵春

[74] 专利代理机构 宁波市天晟知识产权代理有限公司

代理人 张文忠

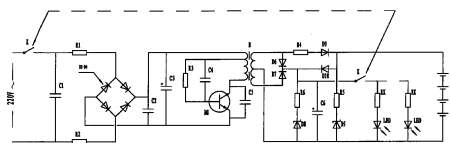
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

低耗电光源

[57] 摘要

本实用新型的低耗电光源，包括连接外接电源的开关型电源电路，开关型电源电路第一正端和负端之间连接有白光 LED 发光电路，第二正端和负端之间连接有可充电电池电路。其具有隔离电压高、体积小，兼备脉动充电功能，为停电后应急照明提供了备用电源；它可以自动充电，停电后将电池供电自动切换到应急照明供电回路，勿需人工操作控制；白光 LED 单元灯光效高、耗能少、其寿命远远高于现在应用中的电光源；低耗电光源结构简单、安全可靠、实施容易，是电光源领域中的换代光源。



1、低耗电光源，包括连接外接电源的开关型电源电路，其特征是：所述的开关型电源电路第一正端和负端之间连接有白光 LED 发光电路，第二正端和负端之间连接有可充电电池电路。

2、根据权利要求 1 所述的低耗电光源，其特征是：所述的开关型电源电路包括电源电路和开关控制电路；所述的电源电路包括相配接并由第一电容 C_1 、第一电阻 R_1 、第二电阻 R_2 组成的交流限流滤波电路，由第一二极管 D_1 至第四二极管 D_4 组成桥式整流电路，由第二电容 C_2 、第三电容 C_3 组成滤波电路，由第四电容 C_4 、第五电容 C_5 、第三电阻 R_3 、三极管 BG、变压器 B 组成开关型降压电路；所述的开关控制电路包括相配接并由连接变压器 B 次级的第四电阻 R_4 、第九二极管 D_9 组成充电脉动输出电路，由第五二极管 D_5 、第五电阻 R_5 组成的电池充电限压电路，由连接变压器 B 次级的第六二极管 D_6 、第七二极管 D_7 组成低压全波整流电路，由第八二极管 D_8 、第六电阻 R_6 组成的限位电路，由第六电容 C_6 组成的低压输出稳压电路，由第十二二极管 D_{10} 组成的电池自动供电切换电路。

3、根据权利要求 2 所述的低耗电光源，其特征是：所述的白光 LED 发光电路由至少一组相串接的 LED 单元灯和限流保护电阻 RX 组成，所述的限流保护电阻 RX 另一端经双掷开关 K 电连接第六电阻 R_6 、第六电容 C_6 、第六二极管 D_6 、第七二极管 D_7 、第十二二极管 D_{10} 之间的接点；所述的变压器 B 次级的中间抽头引出线为负端；所述的双掷开关 K 还连接所述的外接电源。

低耗电光源

技术领域

本实用新型涉及照明电光源，尤其涉及低耗电光源。

背景技术

白炽灯和卤钨灯光效只有 12 流明/瓦至 18 流明/瓦，荧光灯为 50 流明/瓦，且寿命均较短；现在照明耗电在能源消耗中占有很大比例，由于现在光源光效低，不但增加了能源消耗，也给环境温升带来不利影响。现光源存在光效低、能耗高、寿命短等不足突出问题。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题在于克服现在技术的缺陷，提供一种隔离电压高、体积小，兼备脉动充电功能的低耗电光源。其为停电后应急照明提供了备用电源。

本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：低耗电光源，包括连接外接电源的开关型电源电路，采取的技术措施包括：开关型电源电路第一正端和负端之间连接有白光 LED 发光电路，第二正端和负端之间连接有可充电电路。

采取的技术措施还包括：上述的开关型电源电路包括电源电路和开关控制电路；电源电路包括相配接并由第一电容 C_1 、第一电阻 R_1 、第二电阻 R_2 组成的交流限流滤波电路，以提高抗干扰能力和保护整流二极管，由第一二极管 D_1 至第四二极管 D_4 组成桥式整流电路，由第二电容 C_2 、第三电容 C_3 组成滤波电路，对桥式整流后的直流进行滤波，以减少整流后的交流成分；由第四电容 C_4 、第五电容 C_5 、第三电阻 R_3 、三极管 BG、变压器 B 组成开关型降压电路；开关控制电路包括相配接并由连接变压器 B 次级的第四电阻 R_4 、第九二极管 D_9 组成充电脉动输出电路，由第五二极管 D_5 、第五电阻 R_5 组成的电池充电限压电路，以避免电池过量充电；由连接变压器 B 次级的第六二极管 D_6 、第七二极管 D_7 组成低压全波整流电路，由第八二极管 D_8 、第六电阻 R_6 组成的限位电路，对低压输出上限进行限位；由第六电容 C_6 组成的低压输出稳压电路，由第十二二极管 D_{10} 组成的电池自动供电切换电路。

上述的白光 LED 发光电路由至少一组相串接的 LED 单元灯和限流保护电阻 RX 组成，限流保护电阻 RX 另一端经双掷开关 K 电连接第六电阻 R_6 、第六电容 C_6 、第六二极管 D_6 、第七二极管 D_7 、第十二二极管 D_{10} 之间的接点；变压器 B 次级的中间抽头引出线为负端；双掷开关 K 还连接外接电源。需要照明时，将双掷开关 K 闭合，LED 单元灯得电发光，电池充电，双掷开关 K 断开后照明停止，电池蓄能备用。

与现有技术相比，本实用新型采用开关型降压供电结构，隔离电压大于 2500V，安全可靠；同常见的开关电源不同之处：是在给照明供电的情况下，对可充电电池自动进行脉动充电，无需另设充电电源；其解决了应急照明问题，不同于常见的应急灯，它可以自动充电，停电后将电池供电自动切换到应急照明供电回路，勿需人工操作控制。其低耗电光源光效可达 80 流明/瓦至 100 流明/瓦，在相同光照下低耗电光源可节约能源近 50%，其寿命可达 1 万小时以上。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例的电路方框示意图；

图2是图1的电路原理示意图。

具体实施方式

以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

图1至图2为低耗电光源，低耗电光源，包括连接外接电源的开关型电源电路，开关型电源电路第一正端和负端之间连接有白光LED发光电路，第二正端和负端之间连接有可充电电路。开关型电源电路包括电源电路和开关控制电路；电源电路包括相配接并由第一电容 C_1 、第一电阻 R_1 、第二电阻 R_2 组成的交流限流滤波电路，以提高抗干扰能力和保护整流二极管，由第一二极管 D_1 至第四二极管 D_4 组成桥式整流电路，由第二电容 C_2 、第三电容 C_3 组成滤波电路，对桥式整流后的直流进行滤波，以减少整流后的交流成分；由第四电容 C_4 、第五电容 C_5 、第三电阻 R_3 、三极管BG、变压器B组成开关型降压电路；开关控制电路包括相配接并由连接变压器B次级的第四电阻 R_4 、第九二极管 D_9 组成充电脉动输出电路，由第五二极管 D_5 、第五电阻 R_5 组成的电池充电限压电路，以避免电池过量充电；由连接变压器B次级的第六二极管 D_6 、第七二极管 D_7 组成低压全波整流电路，由第八二极管 D_8 、第六电阻 R_6 组成的限位电路，对低压输出上限进行限位；由第六电容 C_6 组成的低压输出稳压电路，由第十二二极管 D_{10} 组成的电池自动供电切换电路。白光LED发光电路由至少一组相串接的LED单元灯和限流保护电阻RX组成，限流保护电阻RX另一端经双掷开关K电连接第六电阻 R_6 、第六电容 C_6 、第六二极管 D_6 、第七二极管 D_7 、第十二二极管 D_{10} 之间的接点；变压器B次级的中间抽头引出线为负端；双掷开关K还连接外接电源。需要照明时，将双掷开关K闭合，LED单元灯得电发光，电池充电，双掷开关K断开后照明停止，电池蓄能备用。

本实用新型体积小、转换效率高、输入电压范围宽，输入交流电压从160V至280V无需调整，安全隔离电压 $>2500V$ ，另外具备脉动充电功能，对突然停电，该低耗电光源可自动将应急电池切换到照明供电回路；随着白光LED单元灯的光效和功率的提高，该低耗电光源，完全可替代目前的低光效、高能耗、寿命短的照明光源。低耗电光源结构简单、安全可靠、实施容易、是电光源领域中的换代光源。

本实用新型的最佳实施例已被阐明，由本领域普通技术人员做出的各种变化或改型都不会脱离本实用新型的范围。

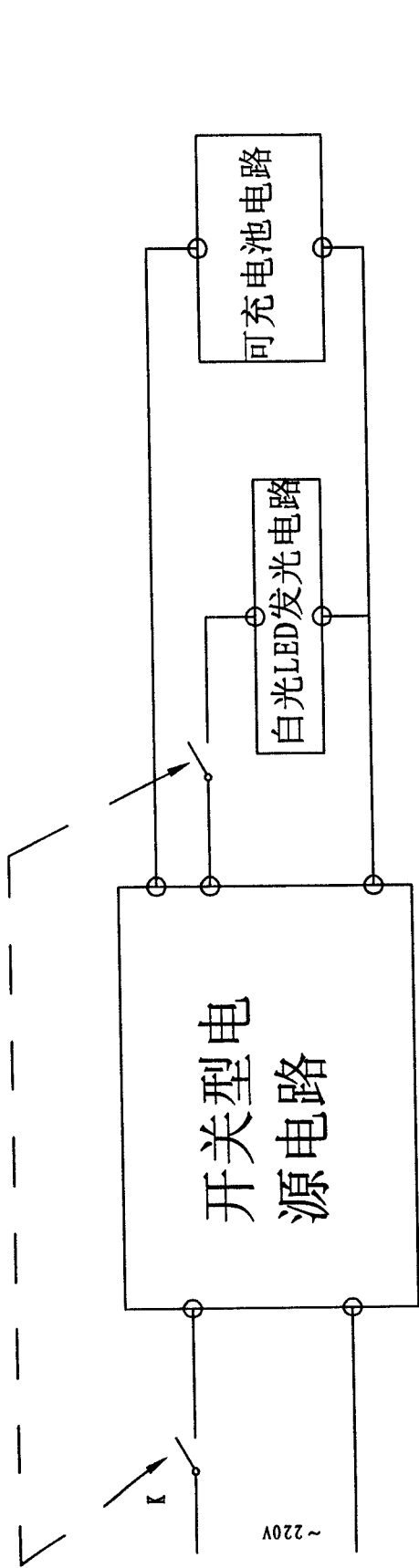


图1

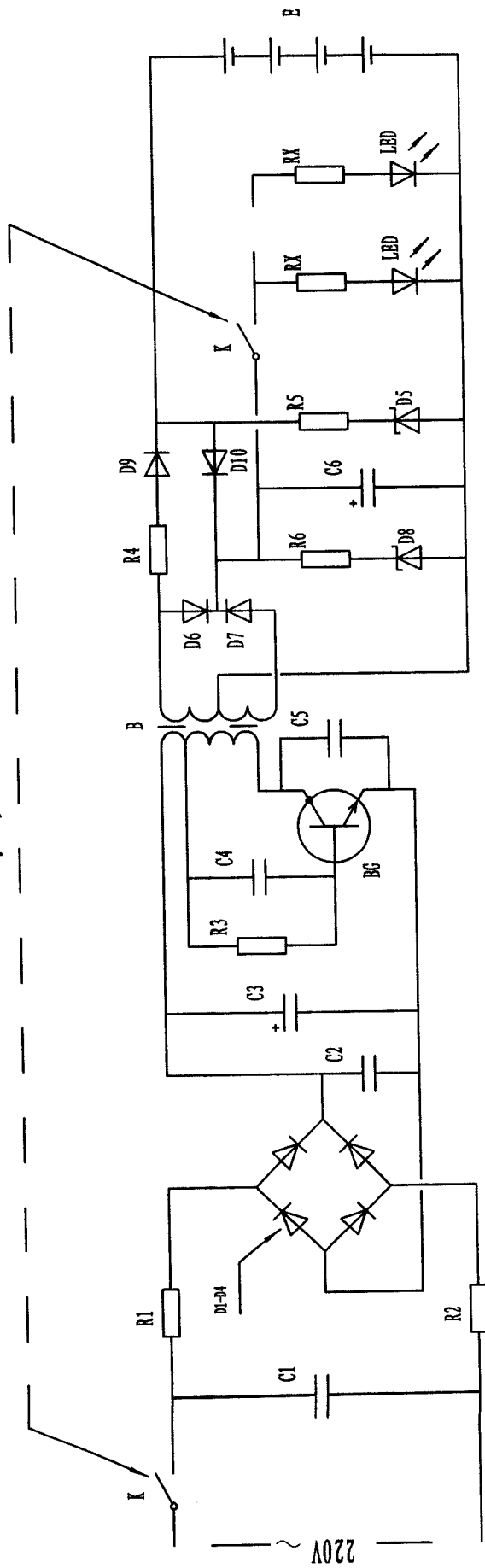


图2