

[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 200720050431.4

[51] Int. Cl.

F21S 4/00 (2006.01)
H02M 7/06 (2006.01)
H02H 9/02 (2006.01)
H02H 9/04 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201037608 Y

[22] 申请日 2007.4.17

[21] 申请号 200720050431.4

[73] 专利权人 李杨华

地址 524446 广东省湛江市廉江市营仔镇竹墩谢村 10 号

[72] 发明人 李杨华 谢 周

[74] 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司

代理人 周端仪

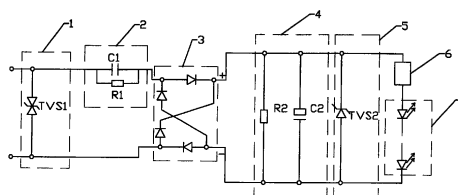
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种 LED 节能灯装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种 LED 节能灯装置，包括整流电路单元、滤波电路单元及 LED 灯串、把电压箝位到预定电压的一级保护电路单元及开关恒流电路单元；所述一级保护电路单元并联连接于电路电源端，电源电流经整流电路单元整流、滤波电路单元滤波后流入 LED 灯串，LED 灯串与开关恒流电路单元串联连接组成串联回路，串联回路与整流电路单元、滤波电路单元并联连接。本实用新型能避免 LED 灯被瞬间浪涌电流击穿损坏，有效延长 LED 灯的使用寿命，电路结构简单，制造成本低。



- 1、一种 LED 节能灯装置，包括整流电路单元、滤波电路单元及 LED 灯串，其特征在于：还包括把电压箝位到预定电压的一级保护电路单元及开关恒流电路单元；

所述一级保护电路单元并联连接于电路电源端，电源电流经整流电路单元整流、滤波电路单元滤波后流入 LED 灯串，LED 灯串与开关恒流电路单元串联连接组成串联回路，串联回路与整流电路单元、滤波电路单元并联连接。

- 2、根据权利要求 1 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：还包括一用于吸收瞬间浪涌电流的二级保护电路，该二级保护电路与串联回路并联连接。
- 3、根据权利要求 1 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：还包括串联连接于电源输入端及整流电路单元之间的降压电路，所述降压电路由一电容与电阻并联组成。
- 4、根据权利要求 1 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：所述整流电路单元是由四个二极管组成的桥式整流电路。
- 5、根据权利要求 1 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：所述滤波电路单元包括有并联连接于整流电路单元输出端的电容。
- 6、根据权利要求 1 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：所述 LED 灯串以同心圆方式串联连接。
- 7、根据权利要求 1 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：所述开关恒流电路单元是 CL2 系列芯片。
- 8、根据权利要求 1 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：所述一级保护电路为双向瞬态抑制二极管。
- 9、根据权利要求 2 所述的一种 LED 节能灯装置，其特征在于：所述二级保护电路为单向瞬态抑制二极管。

一种 LED 节能灯装置

技术领域

本实用新型涉及一种 LED 节能灯装置，特别是一种具有稳压恒流电路的 LED 节能灯装置。

背景技术

在能源短缺的今天，LED 灯由于具备很好的节能效果而被广泛应用，但 LED 灯的电气性能决定 LED 灯无法应用于高压电源电路，现有利用市电提供电源的 LED 照明灯或各种 LED 灯串，其供电电路装置一般是将交流 220V 电源整流、滤波后直接给 LED 灯供电，电路不设其他保护措施。在市电电压不稳定或重复多次开关的时候，电路装置便会产生强大的电流流过负载，该电流称为浪涌电流，浪涌电流的产生使得 LED 灯容易被击穿而损坏。而且现有的电路装置降压、整流电路复杂，电气零件多，造成电路装置的体积庞大，增加 LED 灯的使用成本高，由于不设其他保护措施，LED 灯容易被感应雷或感性负载切换时产生的瞬变电压击穿损坏，从而缩短 LED 灯的使用寿命，造成 LED 灯无法广泛应用。

发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种电路结构简单，能防止瞬间浪涌电流击穿 LED 灯且电路电压稳定的 LED 节能灯装置。

本实用新型的一种 LED 节能灯装置，包括整流电路单元、滤波电路单元及 LED 灯串，其特征在于：还包括把电压箝位到预定电压的一级保护电路单元及开关恒流电路单元；所述一级保护电路单元并联连接于电路电源端，电源电流经整流电路单元整流、滤波电路单元滤波后流入 LED 灯串，LED 灯串与

开关恒流电路单元串联连接组成串联回路，串联回路与整流电路单元、滤波电路单元并联连接。

本实用新型还包括一用于吸收瞬间浪涌电流的二级保护电路，该二级保护电路与串联回路并联连接；而且还包括串联连接于电源输入端及整流电路单元之间的降压电路，所述降压电路由一电容与电阻并联组成。

所述整流电路单元是由四个二极管组成的桥式整流电路。

所述滤波电路单元包括有并联连接于整流电路单元输出端的电容。

所述 LED 灯串以同心圆方式串联连接，开关恒流电路单元是 CL2 系列芯片。

所述一级保护电路为双向瞬态抑制二极管，二级保护电路为单向瞬态抑制二极管。

本实用新型的有益效果是：第一，能吸收开关接通时所产生的瞬间浪涌电流，避免 LED 灯被击穿损坏；第二，具有开关恒流特性，工作电压稳定，电路发热量小，有效延长 LED 灯的使用寿命；第三，电路结构简单，制造成本低。

附图说明

图 1 是本实用新型的电路图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型包括整流电路单元 3、滤波电路单元 4、LED 灯串 7、一级保护电路单元 1、降压电路 2 及开关恒流电路单元 6。一级保护电路单元 1 是由一并联连接于市电电源端的双向瞬态电压抑制二极管 TVS1，其可在正反两个方向吸收瞬时大脉冲功率，并把电压箝制在预定水平，具有极快的

响应速度，能保护电路免受静电、电感性负载切换时产生的瞬变电压以及感应雷所产生的过电压的损坏。降压电路 2 由电容 C1 及电阻 R1 并联构成，串联连接于电源输入端及整流电路单元 3 之间，将市电交流 220V 电压降压后供电给由整流电路单元 3、滤波电路单元 4、二级保护电路 5 及开关恒流电路单元 6 组成的控制电路。整流电路单元 3 是由四个二极管组成的桥式整流电路。滤波电路单元 4 由电解电容 C2 并联于整流电路单元 3 的输出端构成，在电解电容 C2 两端并联上电阻 R2 可提高滤波效果。在开关恒流电路单元 6 及 LED 灯串 7 组成的串联回路两端并联上二级保护电路 5，用于吸收开关接合时电路所产生的瞬间浪涌电流，使 LED 灯串 7 与开关恒流电路单元 6 免受浪涌电流的干扰，二级保护电路 5 是一单向瞬态抑制二极管 TVS2，开关恒流电路单元采用 CL2 系列 IC 芯片，例如型号为 CL2K4 的 IC 芯片。由于不同厂家所生产的 LED 灯的工作电流都有差别，本实用新型的 LED 灯采用三个同心圆方式串联连接，这样不仅使得 LED 灯串外表美观，而且工作电流更加稳定，有利于提高 LED 灯的使用寿命。

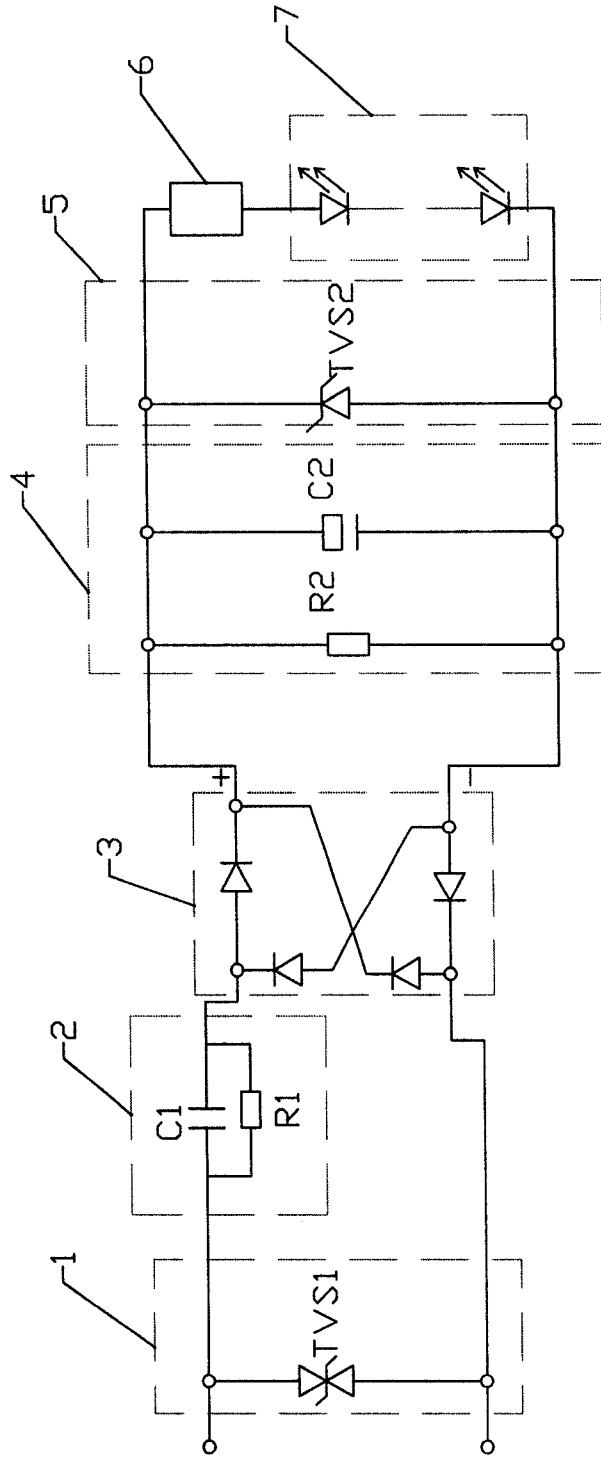


图1