



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103442474 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201310418592. 4

US 2013/0043806 A1, 2013. 02. 21, 全文.

(22) 申请日 2013. 09. 13

审查员 许晨

(73) 专利权人 肖志龙

地址 315040 浙江省宁波市江东区甬港北路
48 弄 60 号 201 室

专利权人 陆军明

(72) 发明人 陆军明 肖志龙

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务有限公
司 33102

代理人 徐雪波 陈洪娜

(51) Int. Cl.

H05B 37/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203537597 U, 2014. 04. 09, 权利要求
1-4.

CN 2209421 Y, 1995. 10. 04, 全文.

CN 101965078 A, 2011. 02. 02, 全文.

CN 201830491 U, 2011. 05. 11, 全文.

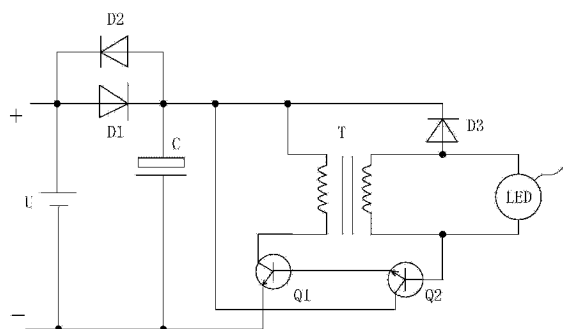
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种无需消耗市电的节能电路

(57) 摘要

一种无需消耗市电的节能电路, 包括有 LED 光源和驱动电路, 其特征在于: 驱动电路包括有直流电源、第一二极管、第三二极管、电解电容、第一三极管、第二三极管和变压器。与现有技术相比, 本发明的优点在于: 采用了电容和变压器配合, 在电容充电后能够产生一个振荡回路, 利用大容量电容放电可以产生持续的电流, 使得 LED 光源能够在无需市电的情况下工作, 更加节能环保; 电路整体结构简单、容易实现, 实用性强。



1. 一种无需消耗市电的节能电路,包括有 LED 光源 (1) 和驱动电路,其特征在于:所述的驱动电路包括有直流电源 (U)、第一二极管 (D1)、第三二极管 (D3)、电解电容 (C)、第一三极管 (Q1)、第二三极管 (Q2) 和变压器 (T);

其中,所述直流电源 (U) 的正极和所述第一二极管 (D1) 的正极相连,所述第一二极管 (D1) 的负极第一路和所述电解电容 (C) 的正极相连,第二路和所述第二三极管 (Q2) 的集电极相连,第三路和所述变压器 (T) 的第一输入端相连,第四路和所述第三二极管 (D3) 的负极相连;所述第三二极管的正极一路和所述变压器 (T) 的第一输出端相连,另一路和所述 LED 光源 (1) 的一端相连;所述直流电源 (U) 的负极一路和所述电解电容 (C) 的负极相连,另一路和所述第一三极管 (Q1) 的发射极相连;所述第一三极管 (Q1) 的基极和所述第二三极管 (Q2) 的发射极相连,所述第一三极管 (Q1) 的集电极和所述变压器 (T) 的第二输入端相连,所述第二三极管 (Q2) 的基极一路和所述变压器 (T) 的第二输出端相连,另一路和所述 LED 光源 (1) 的另一端相连。

2. 根据权利要求 1 所述的无需消耗市电的节能电路,其特征在于:所述的驱动电路还包括有第二二极管 (D2),所述的直流电源 (U) 为充电电池;所述直流电源 (U) 的正极和所述第二二极管 (D2) 的负极相连,所述第一二极管 (D1) 的负极和所述第二二极管 (D2) 的正极共接后和所述电解电容 (C) 的正极相连,并且,所述第二二极管 (D2) 的导通电流大于第一二极管 (D1) 的导通电流。

3. 根据权利要求 1 所述的无需消耗市电的节能电路,其特征在于:所述的电解电容 (C) 容量为 $1000\ \mu\text{F} \sim 220000\ \mu\text{F}$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的无需消耗市电的节能电路,其特征在于:所述的变压器 (T) 为磁棒变压器或者环型变压器。

一种无需消耗市电的节能电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无需消耗市电的节能电路。

背景技术

[0002] 传统的室内照明都是通过市电供电,如专利号为 ZL201020228314.4 的中国实用新型专利《分布式 LED 室内照明系统》涉及一种分布式 LED 室内照明系统,包括驱动电源、至少两个 LED 光源,还包括整流装置和分布式电缆线,且所述整流装置连接于所述驱动电源,所述分布式电缆线连接于所述整流装置,所述 LED 光源连接于所述分布式电缆线。该专利设置有整流装置和分布式电缆线,可将 220V 的交流驱动电源转化为较低额定值的直流电源,能有效解决 LED 光源使用中存在的安全隐患问题,但是上述专利的 LED 光源都是通过驱动电源供电,需要依赖市电工作,使用成本高,无法达到节能环保的目的,还有待于做进一步的改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种电路结构简单且节约成本的无需消耗市电的节能电路。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种无需消耗市电的节能电路,包括有 LED 光源 (1) 和驱动电路,其特征在于:所述的驱动电路包括有直流电源、第一二极管、第三二极管、电解电容、第一三极管、第二三极管和变压器;

[0005] 其中,所述直流电源的正极和所述第一二极管的正极相连,所述第一二极管的负极第一路和所述电解电容的正极相连,第二路和所述第二三极管的集电极相连,第三路和所述变压器的第一输入端相连,第四路和所述第三三极管的负极相连;所述第三三极管的正极一路和所述变压器的第一输出端相连,另一路和所述 LED 光源的一端相连;所述直流电源的负极一路和所述电解电容的负极相连,另一路和所述第一三极管的发射极相连;所述第一三极管的基极和所述第二三极管的发射极相连,所述第一三极管的集电极和所述变压器的第二输入端相连,所述第二三极管的基极一路和所述变压器的第二输出端相连,另一路和所述 LED 光源的另一端相连。

[0006] 为了节能环保,提高电池的循环利用率,作为优选,所述的直流电源可以为干电池、蓄电池、直流发电机等,优选地,所述的直流电源为可充电电池,所述的驱动电源还包括有第二二极管;所述直流电源的正极和所述第二二极管的负极相连,所述第一二极管的负极和所述第二二极管的正极共接后和所述电解电容的正极相连,并且,所述第二二极管的导通电流大于第一二极管的导通电流。于是,当电解电容放电工作中,电路又可以同时对可充电的直流电源充电,从而保证整个驱动电路能够实现持续循环的工作。

[0007] 考虑到能够为普通的大功率 LED 供电(工作电压 220V,功率为 3~9W),作为优选,所述的电解电容容量以在 $1000\mu\text{F}$ ~ $220000\mu\text{F}$ 为宜,电容容量过小则会瞬间完成放电,无法驱动 LED 光源长时间工作,而过大的电容容量也造成浪费,无法充分发挥元器件的性能。

[0008] 为了能够让变压器产生的磁场持续地吸收环境能量,从而实现电路的持续循环工作,作为优选,所述的变压器为磁棒变压器或者环型变压器。

[0009] 与现有技术相比,本发明的优点在于:采用了电容和变压器配合,只需简单的干电池或蓄电池等直流电源给电容充电后,就能够产生一个振荡回路,利用大容量电容放电可以产生持续的电流,使得 LED 光源能够在无需市电的情况下工作,更加节能环保;而且电路整体结构简单、容易实现,可便携性和移动性强,具有很好的实用价值。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明实施例的电路原理图。

具体实施方式

[0011] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0012] 如图 1 所示,本实施例公开了一种节能电路,特别是一种无需消耗市电的节能电路,该节能电路包括有功率为工作电压为 220V 且功率为 3 ~ 9W 的 LED 光源 1 和为该 LED 光源供电的驱动电路,驱动电路包括有直流电源 U、第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3、电解电容 C、第一三极管 Q1、第二三极管 Q2 和变压器 T;直流电源 U 优选地采用 12V 锂铁充电电池或锂电池,电解电容 C 的容量为 1000 μ F ~ 220000 μ F 为最佳,大容量的电容能够保证该电容的连续充放电工作,实现长时间的为 LED 光源供电;为了进一步提高能量的循环利用,变压器 T 优选地为磁棒变压器或者环型变压器,这些变压器能够让产生的磁场吸收环境能量,实现电路的持续工作。

[0013] 其中,直流电源 U 的正极一路和第一二极管 D1 的正极相连,另一路和第三二极管 D2 的负极相连,第一二极管 D1 的负极和第三二极管 D2 的正极共接后第一路和电解电容 C 的正极相连,第二路和第三三极管 Q2 的集电极相连,第三路和变压器 T 的第一输入端相连,第四路和第三二极管 D3 的负极相连;第三三极管的正极一路和变压器 T 的第一输出端相连,另一路和 LED 光源 1 的一端相连;直流电源 U 的负极一路和电解电容 C 的负极相连,另一路和第一三极管 Q1 的发射极相连;第一三极管 Q1 的基极和所述第三三极管 Q2 的发射极相连,第一三极管 Q1 的集电极和变压器 T 的第二输入端相连,第三三极管 Q2 的基极一路和变压器 T 的第二输出端相连,另一路和 LED 光源 1 的另一端相连;并且,第三二极管 D2 的导通电流大于第一二极管 D1 的导通电流。

[0014] 本实施例的电路工作时,首先由直流电源 U 给电解电容 C 充电,然后电解电容 C 放电,在变压器 T 的磁场作用下,电解电容 C 和变压器 T 能够产生振荡回路,从而给 LED 光源 1 提供持续的电流,保证 LED 光源的正常工作。

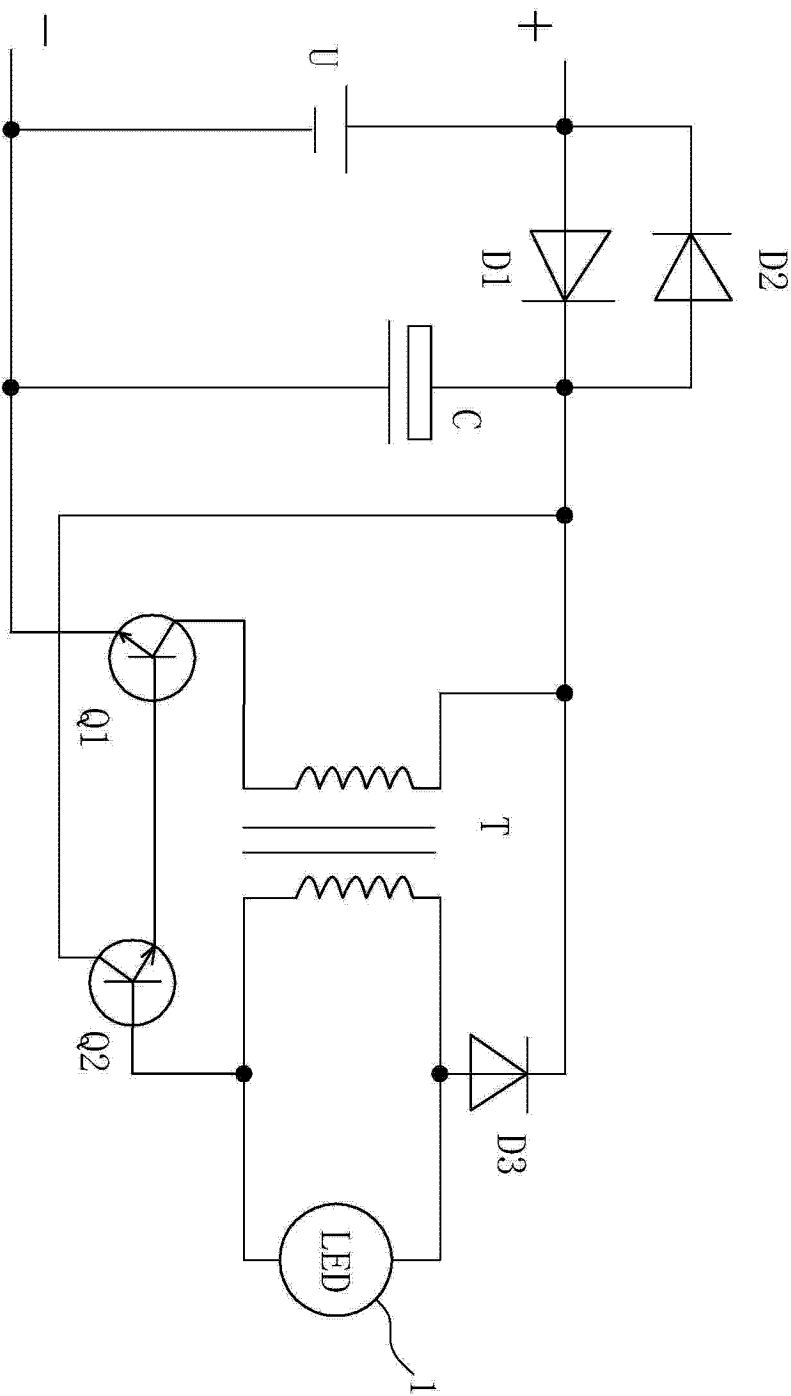


图 1