



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204967343 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520693934. 8

(22) 申请日 2015. 09. 09

(73) 专利权人 成都川睿科技有限公司

地址 611400 四川省成都市新津县五津镇太升西街

(72) 发明人 王江涛

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 杨保刚

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

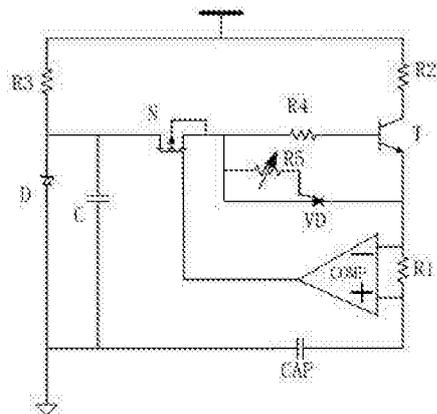
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能交通系统的智能灯具充电器

(57) 摘要

本实用新型所述智能交通系统的智能灯具充电器,包括充电三极管与比较器,所述充电三极管的发射极通过电流检测电阻与充电输出端连接,所述电流检测电阻的两端分别与比较器的两个输入端连接,还包括调整管和基极电压产生电路,所述调整管的控制端与比较器的输出端连接,调整管的输入端和输出端分别连接基极电压产生电路的输出端和充电三极管的基极,所述基极电压产生电路由分压电阻和稳压二极管串联形成,所述充电三极管基极与发射极之间还并联有温度保护电路。本实用新型不直接对三极管进行控制,降低了充电管的开关频率,从而减小了开关损耗,并且具备温度调节功能,降低了器件过热造成的风险。



1. 智能交通系统的智能灯具充电器,其特征在于,包括充电三极管与比较器,所述充电三极管的发射极通过电流检测电阻与充电输出端连接,所述电流检测电阻的两端分别与比较器的两个输入端连接,还包括调整管和基极电压产生电路,所述调整管的控制端与比较器的输出端连接,调整管的输入端和输出端分别连接基极电压产生电路的输出端和充电三极管的基极,所述基极电压产生电路由分压电阻和稳压二极管串联形成;

所述充电三极管基极与发射极之间还并联有温度保护电路,所述温度保护电路由热晶闸管和并联在热晶闸管正极和热晶闸管控制端之间的温度设定电阻组成,所述热晶闸管负极连接充电三极管发射极,正极连接充电三极管基极,且温度设定电阻温度系数为负。

2. 如权利要求 1 所述的智能交通系统的智能灯具充电器,其特征在于,所述充电三极管基极连接有基极限流电阻。

3. 如权利要求 1 所述的智能交通系统的智能灯具充电器,其特征在于,所述充电三极管为 NPN 管,发射极连接电流检测电阻一端和比较器的反相输入端,电流检测电阻另一端连接比较器正相输入端及充电输出端,所述调整管为 NMOS 管。

4. 如权利要求 1 所述的智能交通系统的智能灯具充电器,其特征在于,所述调整管输入端和地之间连接有滤波电容。

5. 如权利要求 1 所述的智能交通系统的智能灯具充电器,其特征在于,所述充电三极管的集电极还连接有集电极限流电阻。

智能交通系统的智能灯具充电器

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能交通领域,涉及电池充电电路,特别是智能交通系统的智能灯具充电器。

背景技术

[0002] LED 被称为第四代光源,具有节能、环保、安全、寿命长、低功耗、低热、高亮度、防水、微型、防震、易调光、光束集中、维护简便等特点,可以广泛应用于各种指示、显示、装饰、背光源、普通照明等领域。

[0003] LED 具有电光转化效率高,绿色环保、寿命长、工作电压低、反复开关无损寿命、体积小、发热少、亮度高、坚固耐用、易于调光、色彩多样、光束集中稳定、启动无延时等优点,同时随着行业的继续发展,技术的飞跃突破,应用的大力推广,LED 的光效也在不断提高,家居领域出现了越来越多的充电型 LED 灯具,例如 LED 电筒,LED 台灯、以 LED 作为背光的平板电脑等。对 LED 供电电池充电时不可避免的造成电池发热,温度升高,当电池温度过高时,如果不加以控制将会产生损坏电池或损坏设备,缩短电池使用寿命,严重时发生爆炸的危险。

[0004] 现有的智能交通系统中使用的较多的 LED 灯大多也采用了供电电池,避免突然停电或短路带来的交通堵塞,原有 LED 灯的充电保护电路通常直接利用充电器件作为开关,但充电器件无论关闭还是开启,由于栅源电压的泄放和建立类似于栅源电容充放电,时间较长,频繁关闭充电管的频率损耗较大,对于由于充电或环境温度上升的情况,现有充电电路通常没有反馈手段。

实用新型内容

[0005] 为克服现有 LED 供电电池充电时温度升高影响电池寿命,充电器件频繁开关造成开关损耗大、对环境温度反应不敏感的技术缺陷,本实用新型公开了智能交通系统的智能灯具充电器。

[0006] 本实用新型所述的智能交通系统的智能灯具充电器,包括充电三极管与比较器,所述充电三极管的发射极通过电流检测电阻与充电输出端连接,所述电流检测电阻的两端分别与比较器的两个输入端连接,还包括调整管和基极电压产生电路,所述调整管的控制端与比较器的输出端连接,调整管的输入端和输出端分别连接基极电压产生电路的输出端和充电三极管的基极,所述基极电压产生电路由分压电阻和稳压二极管串联形成;

[0007] 所述充电三极管基极与发射极之间还并联有温度保护电路,所述温度保护电路由热晶闸管和并联在热晶闸管正极和热晶闸管控制端之间的温度设定电阻组成,所述热晶闸管负极连接充电三极管发射极,正极连接充电三极管基极,且温度设定电阻温度系数为负。

[0008] 优选的,所述充电三极管基极连接有基极限流电阻。

[0009] 优选的,所述充电三极管为 NPN 管,发射极连接电流检测电阻一端和比较器的反相输入端,电流检测电阻另一端连接比较器正相输入端及充电输出端,所述调整管为 NMOS

管。

[0010] 优选的,所述调整管输入端和地之间连接有滤波电容。

[0011] 优选的,所述充电三极管的集电极还连接有集电极限流电阻。

[0012] 采用本实用新型所述的智能交通系统的智能灯具充电器,利用三极管作为关断器件,充电的关断和重启过程速度提高,同时由于调整管仅调整基极电流大小,而不直接对三极管进行控制,降低了充电管的开关频率,从而减小了开关损耗。温度保护电路对调整管电流及调整管工作状态根据环境温度进行调整,降低了器件过热造成的风险。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型所述智能交通系统的智能灯具充电器的一种具体实施方式示意图;

[0014] 图中附图标记名称为:R1- 电流检测电阻 R2- 集电极限流电阻 R3- 分压电阻 R4- 基极限流电阻 D- 稳压二极管 C- 滤波电容 N-NMOS 管 T- 充电三极管 COMP- 比较器 CAP- 电池, R5- 温度设定电阻 VD- 热晶闸管。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0016] 本实用新型所述智能交通系统的智能灯具充电器,包括充电三极管与比较器,所述充电三极管的发射极通过电流检测电阻与充电输出端连接,所述电流检测电阻的两端分别与比较器的两个输入端连接,还包括调整管和基极电压产生电路,所述调整管的控制端与比较器的输出端连接,调整管的输入端和输出端分别连接基极电压产生电路的输出端和充电三极管的基极,所述基极电压产生电路由分压电阻和稳压二极管串联形成,所述电流检测电阻为正温系数电阻。

[0017] 如图 1 所示的具体实施方式中,电池 CAP 连接在充电输入端和地之间,所述充电三极管为 NPN 管,发射极连接电流检测电阻一端和比较器的反相输入端,电流检测电阻另一端连接比较器正相输入端及充电输出端,所述调整管为 NMOS 管。

[0018] 当充电电流增大时,电流检测电阻 R1 上的压降增大,比较器 COMP 两个输入端压差增大,且反相输入端电压高于正相输入端,比较器输出电压值降低, NMOS 管栅极电压降低,使 NMOS 管 N 源漏压降增大,充电三极管 T 基极电压降低,从而减小了充电三极管集电极输出电流,实现了负反馈控制。

[0019] 根据热晶闸管特性,由连接在它正极和控制端之间的电阻阻值决定,温度设定电阻 R5 阻值越大,热晶闸管导通温度越低,通过设定 R5 阻值,可以设定热晶闸管的导通温度,从而控制充电三极管的开关。

[0020] 当温度升高时,根据热晶闸管工作原理,随温度升高,阈值电压不断降低,当温度升高到设定的温度点时,热晶闸管导通,使充电三极管的基极和发射极之间短接,充电三极管 T 的 VBE 降低到零,从而使充电三极管关闭,充电停止。

[0021] 本实用新型利用三极管作为关断器件,充电的关断和重启过程速度提高,减少了由于温度保护造成的充电时间延长,同时由于调整管仅调整基极电流大小,而不直接对三极管进行控制,降低了充电管的开关频率,从而减小了开关损耗。温度保护电路对调整管电

流及调整管工作状态根据环境温度进行调整,降低了器件过热造成的风险。

[0022] 在充电三极管基极电流快速降低到零的过程中,导线上的寄生电感容易造成较大幅度的纹波,因此纹波电流容易造成充电三极管的误触发,因此可以在充电三极管基极串联一个基极限流电阻 R4 以限制纹波电流,另一个利于解决纹波的措施为在调整管输入端和地之间连接滤波电容 C。

[0023] 基极电阻可以由电阻串分压得到,本实施例中采用分压电阻 R3 和稳压二极管 D 串联后输出中间节点的电压作为基极电压,由于电流检测电阻通常阻值很小,充电三极管的集电极还可以连接集电极限流电阻 R2 对充电电流进行限制。

[0024] 前文所述的为本实用新型的各个优选实施例,各个优选实施例中的优选实施方式如果不是明显自相矛盾或以某一优选实施方式为前提,各个优选实施方式都可以任意叠加组合使用,所述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述实用新型人的实用新型验证过程,并非用以限制本实用新型的专利保护范围,本实用新型的专利保护范围仍然以其权利要求书为准,凡是运用本实用新型的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本实用新型的保护范围内。

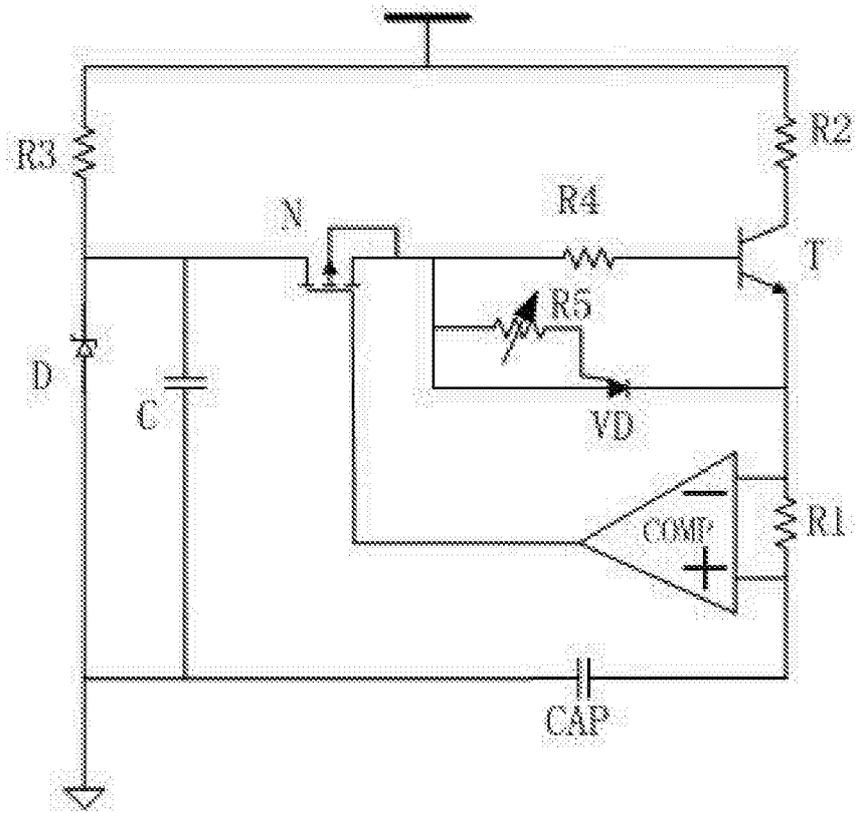


图 1