



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105848351 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610304122.9

(22)申请日 2016.05.09

(71)申请人 陈文军

地址 523000 广东省东莞市长安镇沙头管
理区振安中路318号12F

申请人 诸扬华

(72)发明人 陈文军 诸扬华

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 马腾飞

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

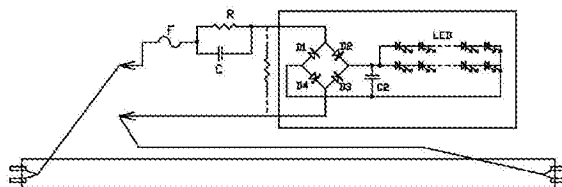
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种兼容性LED电路

(57)摘要

本发明公开了一种兼容性LED电路,包括有RC并联电路、全桥整流电路、LED灯组;所述RC并联电路的一端接电源;所述RC并联电路的另一端与全桥整流电路的一个输入端连接;所述全桥整流电路的另一个输入端接电源;所述全桥整流电路的一个输出端与LED灯组的一端连接;所述LED灯组的另一端与全桥整流电路的另一个输出端连接;还包括有电容C2,电容C2与LED灯组并联;本发明通过简单的电路和元件,使得电子镇流器、电感镇流器以及市电能够使用同一个电路,实现兼容的功能,结构简单,节约成本。



1. 一种兼容性LED电路,其特征在于:包括有RC并联电路、全桥整流电路、LED灯组;所述RC并联电路的一端接电源;所述RC并联电路的另一端与全桥整流电路的一个输入端连接;所述全桥整流电路的另一个输入端接电源;所述全桥整流电路的一个输出端与LED灯组的一端连接;所述LED灯组的另一端与全桥整流电路的另一个输出端连接;还包括有电容C2,电容C2与LED灯组并联。

2. 根据权利要求1所述的一种兼容性LED电路,其特征在于:所述全桥整流电路包括有二极管D1、二极管D2、二极管D3和二极管D4;所述二极管D1的负极和二极管D2的正极连接;所述二极管D2的负极和二极管D3的负极连接;所述二极管D3的正极和二极管D4的负极连接;所述二极管D4的正极和二极管D2的正极连接;

所述RC并联电路的另一端与二极管D1的负极连接;所述LED灯组的一端与二极管D2的负极连接;所述LED灯组的另一端和二极管D4的正极连接;所述二极管D3的正极接电源。

3. 根据权利要求1所述的一种兼容性LED电路,其特征在于:还包括有保险管F;所述保险管F设于RC并联电路与电源之间。

4. 根据权利要求1所述的一种兼容性LED电路,其特征在于:还包括有电感L;所述电感L设于全桥整流电路的另一个输入端与电源之间。

一种兼容性LED电路

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及LED照明应用领域,具体涉及一种兼容性LED电路。

背景技术

[0003] LED 具有省电节能和寿命长的特点,越来越多人使用LED灯管来直接替换荧光灯管,而LED的启动通常有两种方式:

第一种是把镇流器输出的电压经整流滤波变成直流电,再采用非隔离的开关电源做二次功率转换为驱动LED灯电压和电流,这种方式的优点是可同时适合电子镇流器和电感式镇流器,缺点是成本高,开关电源会产生较强的EMI辐射干扰,而且在电功率转换中会对有些电子镇流器产生不良的影响甚至损坏;

第二种方式是采用低成本的线性电路,把电子镇流器输出的功率经过简单的降压恒流处理,这种方式只能兼容电子镇流器的灯管,不能用于电感式镇流器,同时对镇流器输出功率作减低调节的作用有限,这样影响到节能应用的效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术中的上述不足,提供了能够同时兼容电子镇流器和电感镇流器的LED电路。

[0005] 为实现上述目的,本发明的具体方案如下:一种兼容性LED电路,包括有RC并联电路、全桥整流电路、LED灯组;所述RC并联电路的一端接电源;所述RC并联电路的另一端与全桥整流电路的一个输入端连接;所述全桥整流电路的另一个输入端接电源;所述全桥整流电路的一个输出端与LED灯组的一端连接;所述LED灯组的另一端与全桥整流电路的另一个输出端连接;还包括有电容C2,电容C2与LED灯组并联。

[0006] 本发明进一步设置为,所述全桥整流电路包括有二极管D1、二极管D2、二极管D3和二极管D4;所述二极管D1的负极和二极管D2的正极连接;所述二极管D2的负极和二极管D3的负极连接;所述二极管D3的正极和二极管D4的负极连接;所述二极管D4的正极和二极管D2的正极连接;

所述RC并联电路的另一端与二极管D1的负极连接;所述LED灯组的一端与二极管D2的负极连接;所述LED灯组的另一端和二极管D4的正极连接;所述二极管D3的正极接电源。

[0007] 本发明进一步设置为,还包括有保险管F;所述保险管F设于RC并联电路与电源之间。

[0008] 本发明进一步设置为,还包括有电感L;所述电感L设于全桥整流电路的另一个输入端与电源之间。

[0009] 本发明的有益效果:

1. 本发明通过RC并联电路,能够将电子镇流器和电感镇流器输出的交流电,进行降压

和限流,然后通过全桥整流电路对经过RC并联电路的交流电进行整流,输出适合LED运行的电流;

2.除此以外,本发明可直接连接交流市电,电路近似于一个RC阻容降压电路,转换电路工作于接近恒流的状态,因而也可以作用单独的直连市电的灯管使用;

3.本发明通过简单的电路和元件,使得电子镇流器、电感镇流器以及市电能够使用同一个通道,实现兼容的功能,结构简单,节约成本。

附图说明

[0010] 利用附图对发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0011] 图1是本发明实施例1的原理图;

图2是本发明实施例2的原理图;

图3是本发明实施例2与电子镇流器配合的原理图。

具体实施方式

[0012] 结合以下实施例对本发明作进一步描述。

[0013] 实施例1

如图1所示,本实施例所述的一种兼容性LED电路,包括有RC并联电路、全桥整流电路、LED灯组;所述RC并联电路的一端接电源;所述RC并联电路的另一端与全桥整流电路的一个输入端连接;所述全桥整流电路的另一个输入端接电源;所述全桥整流电路的一个输出端与LED灯组的一端连接;所述LED灯组的另一端与全桥整流电路的另一个输出端连接;还包括有电容C2,电容C2与LED灯组并联。本发明通过RC并联电路,能够将电子镇流器和电感镇流器输出的交流电,进行降压和限流,然后通过全桥整流电路对经过RC并联电路的交流电进行整流,输出适合LED运行的电流;除此以外,本发明可直接连接交流市电,电路近似于一个RC阻容降压电路,转换电路工作于接近恒流的状态,因而也可以作用单独的直连市电的灯管使用;本发明通过简单的电路和元件,使得电子镇流器、电感镇流器以及市电能够使用同一个通道,实现兼容的功能,结构简单,节约成本。

[0014] 本实施例所述的一种兼容性LED电路,所述全桥整流电路包括有二极管D1、二极管D2、二极管D3和二极管D4;所述二极管D1的负极和二极管D2的正极连接;所述二极管D2的负极和二极管D3的负极连接;所述二极管D3的正极和二极管D4的负极连接;所述二极管D4的正极和二极管D2的正极连接;

所述RC并联电路的另一端与二极管D1的负极连接;所述LED灯组的一端与二极管D2的负极连接;所述LED灯组的另一端和二极管D4的正极连接;所述二极管D3的正极接电源。

[0015] 本实施例所述的一种兼容性LED电路,还包括有保险管F;所述保险管F设于RC并联电路与电源之间。

[0016] 实施例2

如图2和图3所示,与实施例1不同的是,本发明进一步设置为,还包括有电感L;所述电感L设于全桥整流电路的另一个输入端与电源之间。

[0017] 在对实施例1所述的电路进行调试的时候,申请人发现实施例1所述的电路在兼容电子镇流器时,LED灯组会产生以下问题:1.产生较大的光斑影响整灯的匀光性;2.整灯的温度过高使得LED灯组寿命减少;3.耗电量大;4.LED的光衰严重;5.LED的频闪情况严重。

[0018] 为了解决以上问题,申请人尝试改变LED的布阵和导光板的结构来改善光斑问题,并且通过改变LED的结构来散热和减少LED的光衰,可是发现这样的改变都是治标不治本,在解决光斑和温度问题的时候大大地增加了成本,并且不能解决耗电量大大的问题。

[0019] 申请人经过日夜多次的测试和验证,才发现了LED灯组产生上面的问题,是由于电子镇流器将50HZ/60HZ的交流电转换为20-50KHZ的高频交流电后,流过LED电路的电流过大,使得温度过高,导致LED光衰严重并且增加耗电量;同时由于电流过大,使得LED的频闪问题严重。故申请人在电子镇流器和LED之间增加了电感L,值得注意的是,在本申请之前并没有人尝试用此方式来解决LED灯组产生的上述五种问题。

[0020] 具体地,当该电路应用至电子镇流器时,如图2和图3所示,电子镇流器将50HZ/60HZ的交流电转换为20-50KHZ的高频交流电后,经过电感L、电容C和电容C的泄放电阻R组成的回路,由于电容C的容抗 $X_C = 1/(2\pi fC)$ 与电容容量成反比,而电容C的容量大,故电容C的容抗小,使得电容C具有通高频阻低频的特性,故对高频的影响很小;

而电感L在该电路中起到了滤波、振荡、延迟、陷波等作用;滤波,由于从电子镇流器流过的电流具有较大的频率,对LED产生了不良影响,通过电感L的作用能够将电流过滤成与LED适配频率的电流;振荡,电感在阻碍电流变化的时候,并不消耗电能,它能够将电的能量以磁场的形式暂时储存起来,等电流减少的时候再将磁场的能量释放出来;延迟,由于电感具有阻碍电流变化的作用,能够使得LED延迟开启或延迟关闭,对LED起到保护作用;同时在交流电中,电感L产生感抗 $X_L = 2\pi fL$,电感L的阻抗与频率成正比,使得电感L有通低频阻高频的特性;

故电路的总阻抗为 $|Z| = \sqrt{R^2 + (\omega L - 1/\omega C)^2}$,故只要选择适当的电感,即能够增大电路的总阻抗,能够限制通过LED灯管的电流,降低了整灯输出功率,使得光衰减少,温度降低,并且减少了消耗,节约能源,同时由于电流降低,使得LED能够承受此时的电流强度,不再出现一亮一灭的现象,减少了频闪现象。

[0021] 当该电路应用到电感镇流器时,电容C对市电的低频表现出阻抗,适当地选择电压较低的LED灯组,能够达到恒流的效果,而电感L对低频电的感抗较小,故对电流和功率的影响不大。

[0022] 当该电路直接接入220V或110V交流市电时,电路近似于一个RC阻容降压电路,电路工作于接近恒流状态,使得LED灯组正常运作。

[0023] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

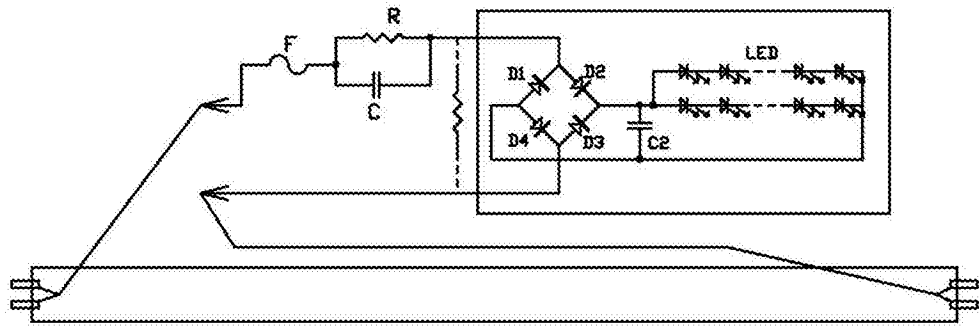


图1

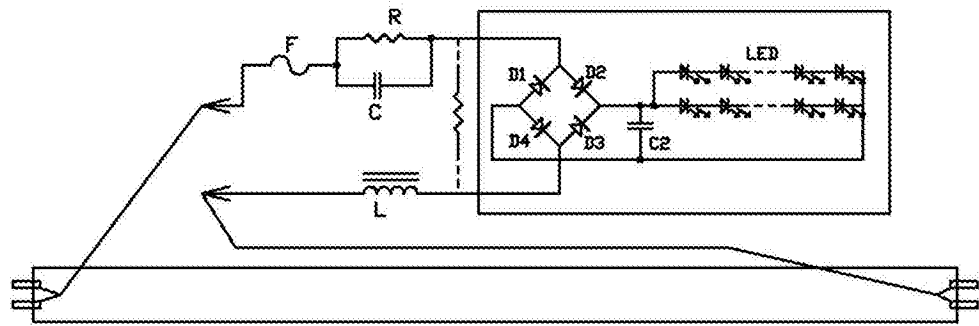


图2

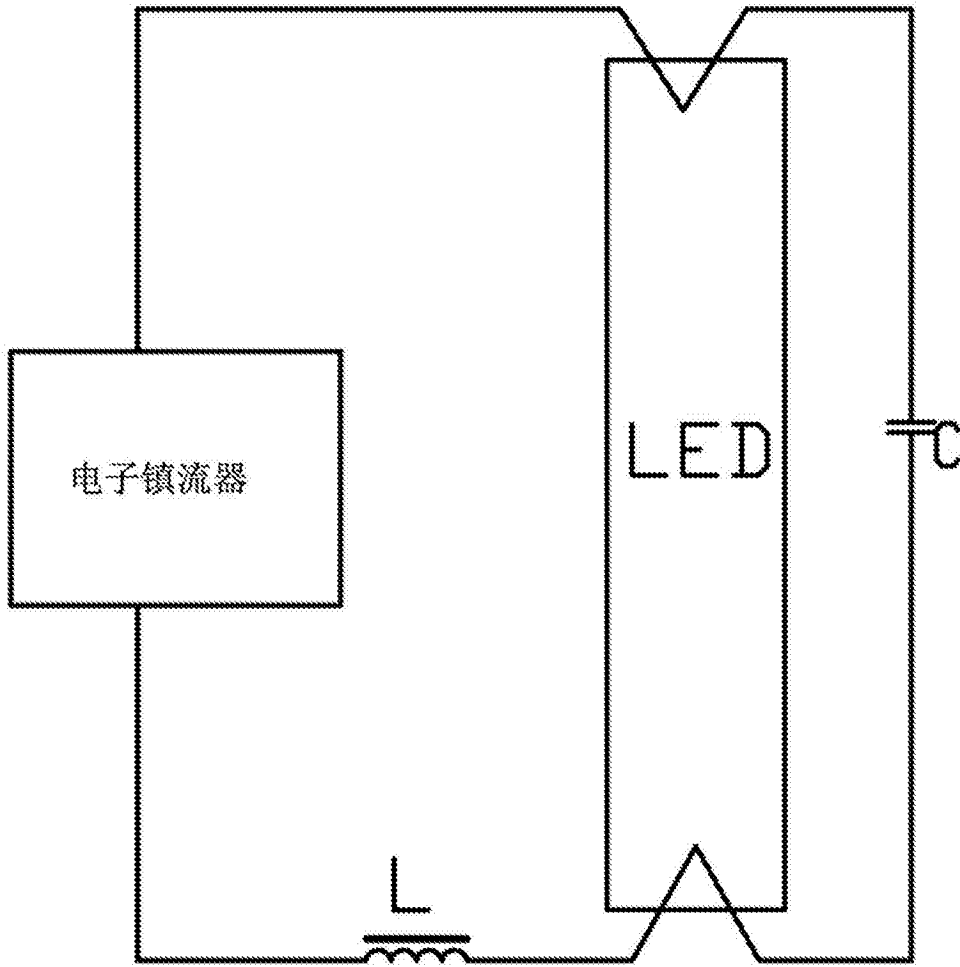


图3