



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105491722 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201511022750. X

(22) 申请日 2015. 12. 31

(71) 申请人 吴文武

地址 535512 广西壮族自治区防城港市上思  
县那琴乡龙楼村枯逢屯

(72) 发明人 吴文武

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

LED 自耦变压器驱动器

(57) 摘要

LED自耦变压器驱动器，是利用了电感类变压  
器作为电感镇流和自耦合降压相结合，来整流滤  
波后提供给 LED 灯做照明驱动电源。



1. 为了能让电感类元件用在LED照明上作为一种驱动器,本发明提供一种LED自耦变压器驱动器,其特征:用电感类的降压自耦变压器的中心抽头输出端和接地端来接到由四只二极管组成的桥式整流块的两个交流输入脚,从直流输出得到经过降压变压器降压后的直流电压经电解电容滤波后来作为LED灯的驱动电源,这种驱动电源比较适合串联较多的灯珠使用,变压器是初次级都是同一组线圈,用自耦的方式来降压,所降的电压是视串联电珠颗数的总和电压为准,通过变压器降压后整流滤波给LED驱动,还有它也通过电感从中心抽头和对地的直接输出,来构成电感限流降压供给LED灯,这样通过两方面的供给电源就能综合的利用电感类变压器的效率,就构成了使变压器的体积和重量的减少,还可以适应交流电压有一定的变动范围都能发光照明。

## LED自耦变压器驱动器

### 技术领域

[0001] LED照明灯驱动电源

### 背景技术

[0002] LED照明灯是由众多发光二极管来组成,它们之间是由串联,并联或串并联组合而成。

[0003] 单珠或单颗LED发光二极管它是由低压直流电来供电,发光电压大概二点多伏至三点多伏范围内,串联或并联了的LED灯需要一个适合它的供电电源装置,这个供电电源习惯是上称它为LED驱动器。

[0004] 目前来说,LED的驱动电源方案有很多,但最常用的为电容限流降压驱动器和开关电源驱动器,电容驱动器为了能让电容在不工作的时并联一个电阻让它放电所以称它为阻容驱动器,开关电源驱动器就是目前已用得十分普遍电子开关变压器,它是由交流电直接整流后再经电子元件逆变成高频然后再去由高频变压器变压成所需要的电源电压去给LED等供电,在这个变换过程中是以晶体管去做开关状态的工作所以称它为开关电源或者开关变压器。

[0005] LED驱动器实际上就是一种由用户高压交流电变成一种能适合某种串联或并联灯珠的LED灯来正常点亮而已,电感类的变压也可以做到这一点,电感线圈也可以用来限流降压的,变压器也能把市电电压变成适合某种功率的LED灯使用,但就因为单纯用电感器或变压器它的重量大体积大等缺点所以目前LED照明行业很少使用,在此我综合了电感和变压器为一身的自耦变压器来做一种新的LED照明灯驱动器。

### 发明内容

[0006] 为了能让电感类元件用在LED照明上作为一种驱动器,本发明提供一种LED自耦变压器驱动器,其特征:用电感类的降压自耦变压器的中心抽头输出端和接地端来接到由四只二极管组成的桥式整流块的两个交流输入脚,从直流输出得到经过降压变压器降压后的直流电压经电解电容滤波后来作为LED灯的驱动电源,这种驱动电源比较适合串联较多的灯珠使用,变压器是初次级都是同一组线圈,用自耦的方式来降压,所降的电压是视串联电珠颗数的总和电压为准,通过变压器降压后整流滤波给LED驱动,还有它也通过电感从中心抽头和对地的直接输出,来构成电感限流降压供给LED灯,这样通过两方面的供给电源就能综合的利用电感类变压器的效率,就构成了使变压器的体积和重量的减少,还可以适应交流电压有一定的变动范围都能发光照明。

[0007] 首先,说明它的结构也是一种LED灯非隔离电源驱动电路,之所以用自耦变压器主要是综合利用电感类的变压器本身的效率而已,比如一个用一瓦一珠的来串联成三十颗灯珠,总瓦数为三十瓦的LED灯就可以用十瓦以下的电感变压器来做这个LED灯的驱动电源了,因每颗LED灯珠都有一个最低的发光电压和一个最高的强光电压,一般最低的发光电压为2.8V,而最高的强光电压为3.6V左右,在这个2.8V—3.6V之间的任何电压的波动LED灯珠

都能正常工作,如果以每珠最高电压来算呢,那么三十颗的LED灯珠的总承受电压为108V的直流电压,那么就可以设置在能承受得200V交流电压的自耦变压器的线圈圈数当中给予次级线圈中输出100V交流电压就可以了,在能够输出100V电压的线圈位置上接出一中心抽头的接线来和公共端即地端构成本灯的输出交流电压然后经过整流滤波接到该三十瓦的LED灯作为驱动该灯的电源。但还可以看出当次级端的无电压输出时,也就是说当自耦变压器的公共端不接交流电源时,交流电路也可以从初级端能承受得120V的线圈中从中心抽头接线流经整流器而进行整流然后滤波去点亮该LED灯,所以说这个过程它只不过是电感镇流作用并不是变压器的作用,这是一方面的供电过程,但当然当自耦变压器的次级线圈接通发挥作用后又是一个供电结构,这两个方面的供电结构就构成了一种较理想的驱动电源了。

### 附图说明

[0008] 附图是LED灯自耦变压器驱动器的结构图

### 具体实施方式

[0009] 这种电感类的自耦变压器驱动电路只能在串联珠数较多的LED大功率灯中才能发挥它的优势,但串联的珠数又在全电压驱动之下的LED灯是最适合了,就是串联的珠数在三十颗以上八十颗以下的设计灯最为适合,串联灯珠超过八十颗就可以直接用全电压驱动了。

[0010] 因为自耦变压器的驱动有两方面的驱动电路相结合,所以选用的电感类变压器的功率可以在灯功率的一半左右就行了,再来就是了解掌握该变压器的空载容量内多少圈线圈才能承受一伏电压,也就是说220V的交流市电压需要绕多少圈线圈才能承受得起,知道了电压圈数比之后,剩下的就是看灯珠的串联珠数了,设计了灯珠的串联珠数后,再测量单颗灯珠的最低发光电压和最高强光电压后,然后去设计自耦变压器的次级线圈所需要的圈数最后连接上整流器整流出直流电压再在串联灯珠上并联滤波的电解电容,整流器整流出的直流电分清正负接LED灯就行了。

