



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207135312 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201720824433.8

(22)申请日 2017.07.10

(73)专利权人 浙江阳光美加照明有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区曹娥街
道通江中路208号

专利权人 浙江阳光照明电器集团股份有限
公司

(72)发明人 吕景飞 钟玲祥 李阳

(74)专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普
通合伙) 33220

代理人 蒋卫东

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

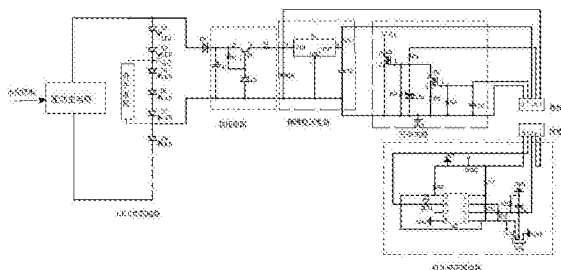
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种红外感应器可分离的LED灯及驱动控制
电路

(57)摘要

本实用新型涉及一种红外感应器可分离的LED灯及驱动控制电路,稳压电路的输入端连接LED负载,输出端分别连接精准稳压电路的输入端以及开关电路;精准稳压电路的输出端与开关电路中的插接座连接,开关电路中的MOS管Q2的源极和漏极并接在LED负载中的部分LED负载两端,通过MOS管Q2的通断来控制并联的部分LED负载是否被短路;红外感应器电路设有与插接座匹配的插接头,通过插接头与插接座的连接获取精准稳压电路提供的电源,并通过插接头与插接座的连接将红外感应器电路的输出信号传递给开关电路用于控制MOS管的通断。本实用新型提供的LED灯通过插接方式选择是否连接红外感应器,扩大了红外感应控制灯具的使用范围。



1. 一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:包括稳压电路、精准稳压电路、开关电路和红外感应器电路,所述稳压电路的输入端连接LED负载,稳压电路的输出端分别连接精准稳压电路的输入端以及开关电路中的接插座,精准稳压电路的输出端与开关电路中的插接座连接用于给红外感应器电路中的控制芯片U2提供稳定电压,开关电路中的MOS管Q2的源极和漏极并接在LED负载中的部分LED负载两端,通过MOS管Q2的通断来控制并联的部分LED负载是否被短路;所述红外感应器电路设有与插接座匹配的插接头,红外感应器电路通过插接头与插接座的连接获取精准稳压电路提供的电源,并通过插接头与插接座的连接将红外感应器电路的输出信号传递给开关电路用于控制MOS管Q2的通断;插接头与插接座断开时MOS管Q2处于断开状态,插接头与插接座相互插接时由红外感应器电路的输出信号控制MOS管Q2的导通与断开。

2. 根据权利要求1所述的一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:所述LED负载与稳压电路的输入端之间还连接有二极管D2,稳压电路的输入端与二极管D2的阴极相连,LED负载的阳极与二极管D2的阳极相连。

3. 根据权利要求2所述的一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:所述稳压电路包括三极管Q1和稳压二极管D5,三极管Q1的集电极与二极管D2的阴极相连,三极管Q1的集电极与LED负载的阴极之间并联电容C1,三极管Q1的集电极与基极之间并联电阻R2,三极管Q1的基极与稳压二极管D5的阴极相连,稳压二极管D5的阳极与LED负载的阴极相连,三极管Q1的发射极与电阻R1连接,电阻R1的另一端其中一路连接精准稳压电路的输入端,另一路连接开关电路中接插座上的第一连接孔,电容C1、稳压二极管D5的阳极与LED负载的阴极公共端接地。

4. 根据权利要求3所述的一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:所述精准稳压电路包括精准稳压器U1和电容C2、C3,精准稳压器U1的输入端与电阻R1的输出端连接,精准稳压器U1的输入端与LED负载的阴极之间并联电容C3,精准稳压器U1的输出端与LED负载的阴极之间并联电容C2,精准稳压器U1的接地端与LED负载的阴极相连,精准稳压器U1的输出端还连接开关电路中接插座的第三连接孔,电容C3、电容C2和精准稳压器U1的接地端的公共端接地。

5. 根据权利要求1所述的一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:所述开关电路包括MOS管Q2和Q3,MOS管Q2的漏极处的接线端子A1与LED负载中的部分负载处的接线端子A2相连,Q2的源极与LED负载阴极相连,Q2的栅极一路连接MOS管Q3的漏极,另一路通过电阻R3连接接插座的第二连接孔,Q2的栅极与LED负载阴极之间并联电阻R4和稳压二极管ZD1,MOS管Q3的源极通过电阻R5与LED负载阴极相连,Q3的栅极与LED负载阴极之间分别并联有电阻R6和电容C5,Q3的栅极还与接插座的第四连接孔相连,接插座的第五连接孔连接Q2源极、R4、ZD1、R5、R6、C5和LED负载阴极的公共端并接地。

6. 根据权利要求1所述的一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:所述红外感应器电路包括红外感应探头、控制芯片U2以及与接插座插接的接插头,接插头上设有分别对应接插座上五个连接孔的五个接插针;红外感应探头包括三个引脚,第一脚接地,第二脚通过电容C6接地,第三脚与控制芯片U2的第一脚相连,控制芯片U2的第二脚其中一路通过电阻R10接地,另一路连接接插头上的第三插针,控制芯片U2的第三脚通过电阻R12与控制芯片U2的第一脚相连,控制芯片U2的第四脚其中一路连接电阻R7,另一路通过电

阻R11与U2的第一脚相连,R7的另一端分别连接接插头上的第五插针和电阻R8,电阻R7和电阻R8之间接地,控制芯片U2的第五脚其中一路通过电阻R9与控制芯片U2的第一脚相连,另一路通过电阻R8接地,控制芯片U2的第六脚连接接插头上的第四插针,控制芯片U2的第七脚悬空,控制芯片U2的第八脚接地,接插头上的第一插针和第二插针短接。

7.根据权利要求1所述的一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:所述稳压电路输出12V电压。

8.根据权利要求1所述的一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其特征在于:所述精准稳压电路输出3.3V电压。

9.一种红外感应器可分离的LED灯,其特征在于:包括LED灯和可拆卸式的红外感应器,LED灯的壳体上设有接插座,红外感应器上设有接插头,红外感应器通过接插头与接插座连接,驱动LED负载的驱动主电路以及如权利要求1至8任一所述的稳压电路、精准稳压电路以及开关电路均设置在LED灯内部,如权利要求1至8任一所述的红外感应器电路单独设置在红外感应器内部。

一种红外感应器可分离的LED灯及驱动控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种红外感应器可分离的LED灯及驱动控制电路,属于照明技术领域。

背景技术

[0002] LED因其节能、高效、环保而被人们所接受,LED照明已大量取

[0003] 代传统的照明,由于LED具有容易调制和控制的特点,随着LED技术的发展,LED照明逐渐从传统的控制方式发展到智能控制方式,最终融入物联网系统。在LED照明的智能控制中,传感器用于感知环境信息而自动调节LED灯的开关、调光、调色等。红外传感器是一种用于灯具自动控制的常用感应器,通常用于楼道、走廊、卫生间、车库、仓库、监控等人体经常活动的场所,这些灯一般是感应人体活动进行开灯和延时关灯的,但当人体不动时,感应器感觉不到人体会自动关闭或亮度降低,因此,这些安装有红外感应器的灯并不能应用在有人但人体不动的场合下的照明,比如房间、办公室、厂房等,因此就限制了带红外感应器的LED灯的应用范围。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,其中,红外感应器电路采用插接方式选择是否接入到LED照明电路中,既适用于人在但不经常活动的场所照明使用,又可用于人经常活动进出的场所照明使用,扩大了带红外感应控制电路的LED灯的使用范围。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:

[0006] 一种红外感应器可分离的LED灯驱动控制电路,包括稳压电路、精准稳压电路、开关电路和红外感应器电路,所述稳压电路的输入端连接LED负载,稳压电路的输出端分别连接精准稳压电路的输入端以及开关电路中的接插座,精准稳压电路的输出端与开关电路中的插插座连接用于给红外感应器电路中的控制芯片U2提供稳定电压,开关电路中的MOS管Q2的源极和漏极并接在LED负载中的部分LED负载两端,通过MOS管Q2的通断来控制并联的部分LED负载是否被短路;所述红外感应器电路设有与插插座匹配的插接头,红外感应器电路通过插接头与插插座的连接获取精准稳压电路提供的电源,并通过插接头与插插座的连接将红外感应器电路的输出信号传递给开关电路用于控制MOS管Q2的通断;插接头与插插座断开时MOS管Q2处于断开状态,插接头与插插座相互插接时由红外感应器电路的输出信号控制MOS管Q2的导通与断开。

[0007] 所述LED负载与稳压电路的输入端之间还连接有二极管D2,稳压电路的输入端与二极管D2的阴极相连,LED负载的阳极与二极管D2的阳极相连。

[0008] 所述稳压电路包括三极管Q1和稳压二极管D5,三极管Q1的集电极与二极管D2的阴极相连,三极管Q1的集电极与LED负载的阴极之间并联电容C1,三极管Q1的集电极与基极之间并联电阻R2,三极管Q1的基极与稳压二极管D5的阴极相连,稳压二极管D5的阳极与LED负

载的阴极相连,三极管Q1的发射极与电阻R1连接,电阻R1的另一端其中一路连接精准稳压电路的输入端,另一路连接开关电路中接插座上的第一连接孔,电容C1、稳压二极管D5的阳极与LED负载的阴极公共端接地。

[0009] 所述精准稳压电路包括精准稳压器U1和电容C2、C3,精准稳压器U1的输入端与电阻R1的输出端连接,精准稳压器U1的输入端与LED负载的阴极之间并联电容C3,精准稳压器U1的输出端与LED负载的阴极之间并联电容C2,精准稳压器U1的接地端与LED负载的阴极相连,精准稳压器U1的输出端还连接开关电路中接插座的第三连接孔,电容C3、电容C2和精准稳压器U1的接地端的公共端接地。

[0010] 所述开关电路包括MOS管Q2和Q3,MOS管Q2的漏极处的接线端子A1与LED负载中的部分负载处的接线端子A2相连,Q2的源极与LED负载阴极相连,Q2的栅极一路连接MOS管Q3的漏极,另一路通过电阻R3连接接插座的第二连接孔,Q2的栅极与LED负载阴极之间并联电阻R4和稳压二极管ZD1,MOS管Q3的源极通过电阻R5与LED负载阴极相连,Q3的栅极与LED负载阴极之间分别并联有电阻R6和电容C5,Q3的栅极还与接插座的第四连接孔相连,接插座的第五连接孔连接Q2源极、R4、ZD1、R5、R6、C5和LED负载阴极的公共端并接地。

[0011] 所述红外感应器电路包括红外感应探头、控制芯片U2以及与接插座插接的接插头,接插头上设有分别对应接插座上五个连接孔的五个接插针;红外感应探头包括三个引脚,第一脚接地,第二脚通过电容C6接地,第三脚与控制芯片U2的第一脚相连,控制芯片U2的第二脚其中一路通过电阻R10接地,另一路连接接插头上的第三插针,控制芯片U2的第三脚通过电阻R12与控制芯片U2的第一脚相连,控制芯片U2的第四脚其中一路连接电阻R7,另一路通过电阻R11与U2的第一脚相连,R7的另一端分别连接接插头上的第五插针和电阻R8,电阻R7和电阻R8之间接地,控制芯片U2的第五脚其中一路通过电阻R9与控制芯片U2的第一脚相连,另一路通过电阻R8接地,控制芯片U2的第六脚连接接插头上的第四插针,控制芯片U2的第七脚悬空,控制芯片U2的第八脚接地,接插头上的第一插针和第二插针短接。

[0012] 所述稳压电路输出12V电压。

[0013] 所述精准稳压电路输出3.3V电压。

[0014] 本实用新型还提供一种具有上述驱动控制电路的LED灯,包括LED灯和可拆卸式的红外感应器,LED灯的壳体上设有接插座,红外感应器上设有接插头,红外感应器通过接插头与接插座连接,驱动LED负载的驱动主电路以及上述稳压电路、精准稳压电路和开关电路均设置在LED灯内部,上述红外感应器电路单独设置在红外感应器内部。

[0015] 本实用新型提供的LED灯,具有红外感应控制的驱动电路,通过插接方式可选择是否连接红外感应器,当不接入红外感应器时,该LED灯的控制就和普通的照明灯具一样,要么常开要么常关,比较适合有人在但很少走动的场所使用,如办公室;当该LED灯用于人经常进出的场所照明使用时,可以将红外感应器插入到LED灯上,这样就启用了红外感应的控制功能,利用红外感应探头传递的信号,实现LED灯全亮或者部分LED灯珠亮,从而达到节能的目的。

[0016] 以下通过附图和具体实施方式对本实用新型做进一步阐述。

[0017] 附图说明:

[0018] 图1为LED驱动控制电路的电路图;

[0019] 图2为LED灯与红外感应器分离的结构示意图。

[0020] 具体实施方式:

[0021] 本实用新型提供一种红外感应器可分离的LED灯以及其内部的驱动控制电路,该LED灯如图2所示,主要包括LED灯1和可拆卸式结构的红外感应器2,LED灯1的壳体上设有接插座,红外感应器2上设有接插头,红外感应器2通过接插头与接插座连接,驱动LED负载的驱动主电路以及本实用新型中的稳压电路、精准稳压电路和开关电路均设置在LED灯1的内部,而红外感应器电路单独设置在红外感应器2内部。红外感应器2可根据照明灯具的应用场所选择是否插入到LED灯1上,当不插入到LED灯1上时,该LED灯1的控制就是常规的照明灯具一样,要么常开要么常关;当将红外感应器2插入到LED灯1上时,就启用了红外感应控制的功能。上述LED灯1以及红外感应器2内部的电路结构如图1所示,具体说明如下:

[0022] LED灯1包括连接市交流电的驱动主电路,驱动主电路采用常规的开关驱动电源,主要对交流电进行整流、滤波并输出恒流电流给LED负载供电,由于此部分并不是本次实用新型的改进点,因此不展开详述。下面将对与LED负载相连的并与本实用新型实用新型点相关的驱动控制电路部分进行说明。本实用新型中的LED驱动控制电路,主要包括稳压电路、精准稳压电路、开关电路以及红外感应器电路,开关电路上安装有五孔的接插座,红外感应器电路上安装有五孔的接插头,接插座和接插针相互插接进行连通。

[0023] 稳压电路包括三极管Q1和稳压二极管D5,三极管Q1的集电极与二极管D2的阴极相连,二极管D2的阳极连接LED负载的阳极,三极管Q1的集电极与LED负载的阴极之间并联电容C1,三极管Q1的集电极与基极之间并联电阻R2,三极管Q1的基极与稳压二极管D5的阴极相连,稳压二极管D5的阳极与LED负载的阴极相连,三极管Q1的发射极与电阻R1连接,电阻R1的另一端其中一路连接精准稳压电路的输入端,另一路连接开关电路中接插座上的第一连接孔,电容C1、稳压二极管D5的阳极与LED负载的阴极公共端接地。在稳压电路与LED负载之间设置二极管D2是为了防止电流倒流至LED负载,稳压电路前端并联的电解电容C1是为了滤波,稳压二极管D5是为了维持三极管Q1的基极与LED负载阴极之间的电压,三极管Q1输出12V电压给开关电路中的MOS管Q2的栅极。

[0024] 精准稳压电路包括精准稳压器U1和电容C2、C3,精准稳压器U1的输入端与电阻R1的输出端连接,精准稳压器U1的输入端与LED负载的阴极之间并联电容C3,精准稳压器U1的输出端与LED负载的阴极之间并联电容C2,精准稳压器U1的接地端与LED负载的阴极相连,精准稳压器U1的输出端还连接开关电路中接插座的第三连接孔,电容C3、电容C2和精准稳压器U1的接地端的公共端接地。精准稳压器U1前后并联的电容C2和C3是为了去除精准稳压器U1前后的波纹,精准稳压器U1给红外感应器电路中的控制芯片U2提供3.3V精准电压,防止控制芯片U2因电压不稳而导致红外感应器出现感应偏差。

[0025] 开关电路包括MOS管Q2和Q3,MOS管Q2的漏极处的接线端子A1与LED负载中的部分负载处的接线端子A2相连,Q2的源极与LED负载阴极相连,Q2的栅极一路连接MOS管Q3的漏极,另一路通过电阻R3连接接插座的第二连接孔,Q2的栅极与LED负载阴极之间并联电阻R4和稳压二极管ZD1,MOS管Q3的源极通过电阻R5与LED负载阴极相连,Q3的栅极与LED负载阴极之间分别并联有电阻R6和电容C5,Q3的栅极还与接插座的第四连接孔相连,接插座的第五连接孔连接Q2源极、R4、ZD1、R5、R6、C5和LED负载阴极的公共端并接地。此处,MOS管Q2用于控制并联的LED部分负载的短接和不短接,MOS管Q3用于控制MOS管Q2的导通和断开,稳压二极管ZD1用于维持MOS管Q2栅极与LED负载之间的电压,电容C5对输入至MOS管Q3栅极的电

压进行滤波。当MOS管Q3栅极输入高电压时,MOS管Q3导通,MOS管Q2的栅极输入低电压,MOS管Q2断开;当MOS管Q3栅极输入低电压时,MOS管Q3断开,MOS管Q2的栅极输入高电压,MOS管Q2导通。

[0026] 红外感应器电路包括红外感应探头、控制芯片U2以及与接插座插接的接插头,接插头上设有分别对应接插座上五个连接孔的五个接插针;红外感应探头包括三个引脚,第一脚接地,第二脚通过电容C6接地,第三脚与控制芯片U2的第一脚相连,控制芯片U2的第二脚其中一路通过电阻R10接地,另一路连接接插头上的第三插针,控制芯片U2的第三脚通过电阻R12与控制芯片U2的第一脚相连,控制芯片U2的第四脚其中一路连接电阻R7,另一路通过电阻R11与U2的第一脚相连,R7的另一端分别连接接插头上的第五插针和电阻R8,电阻R7和电阻R8之间接地,控制芯片U2的第五脚其中一路通过电阻R9与控制芯片U2的第一脚相连,另一路通过电阻R8接地,控制芯片U2的第六脚连接接插头上的第四插针,控制芯片U2的第七脚悬空,控制芯片U2的第八脚接地,接插头上的第一插针和第二插针短接。将上述红外感应器电路与开关电路进行连接后,红外感应探头一旦感应到人体活动时,控制芯片U2输出高电压至MOS管Q3的栅极,Q3导通;当红外感应探头未感应到人体活动时,控制芯片U2输出低电压至MOS管Q3的栅极,Q3断开。

[0027] 当红外感应器2未接插在LED灯1上时,稳压电路与精准稳压电路分别与MOS管Q2和MOS管Q3不连通,没有动力,两个MOS管均处于断开状态,市电直接经过驱动主电路后输出至全部LED负载,LED灯全亮。当红外感应器2接插至LED灯1时,稳压电路通过接插头上第一插针和第二插针的短接与MOS管Q2连通,给MOS管Q2的栅极供电,精准稳压电路通过接插头上第三插针和第四插针连通红外感应器电路,给红外感应器供电,并连通MOS管Q3,此时如果人体进入红外感应器感应区域内,红外感应电路输出高电平至MOS管Q3的栅极,MOS管Q3导通,此时MOS管Q2断开,市电直接经过驱动主电路后输出至所有的LED负载,灯全亮;如果人体未进入至红外感应器感应区域内,红外感应电路输出低电平至MOS管Q3的栅极,MOS管Q3断开,此时MOS管Q2导通,短接部分LED负载,市电经过驱动主电路后输出至其它未被短接的部分LED负载,此时灯光较暗,这样可以使得人不在场时,只需要微弱照明,进一步达到节能的目的。

[0028] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围中。

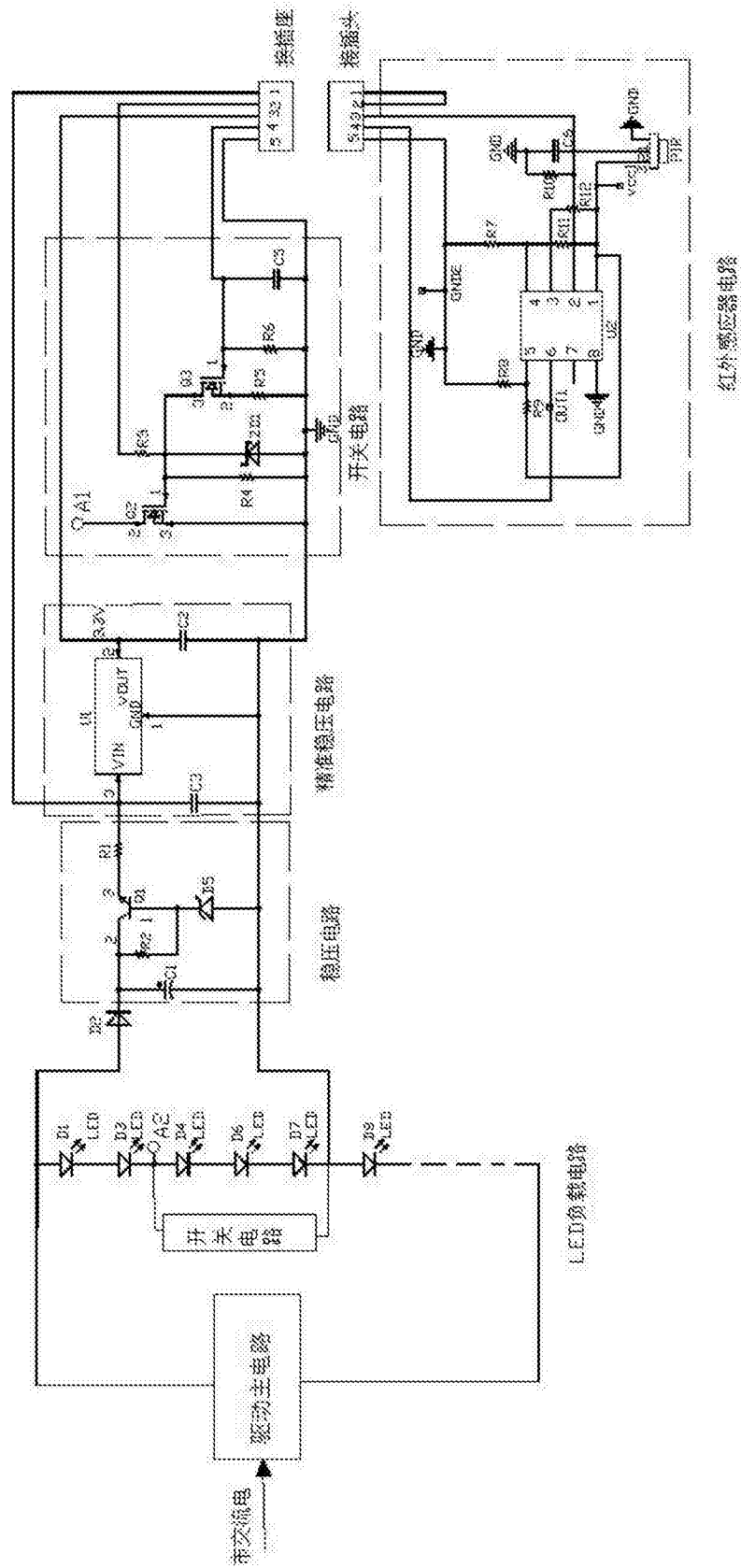


图1

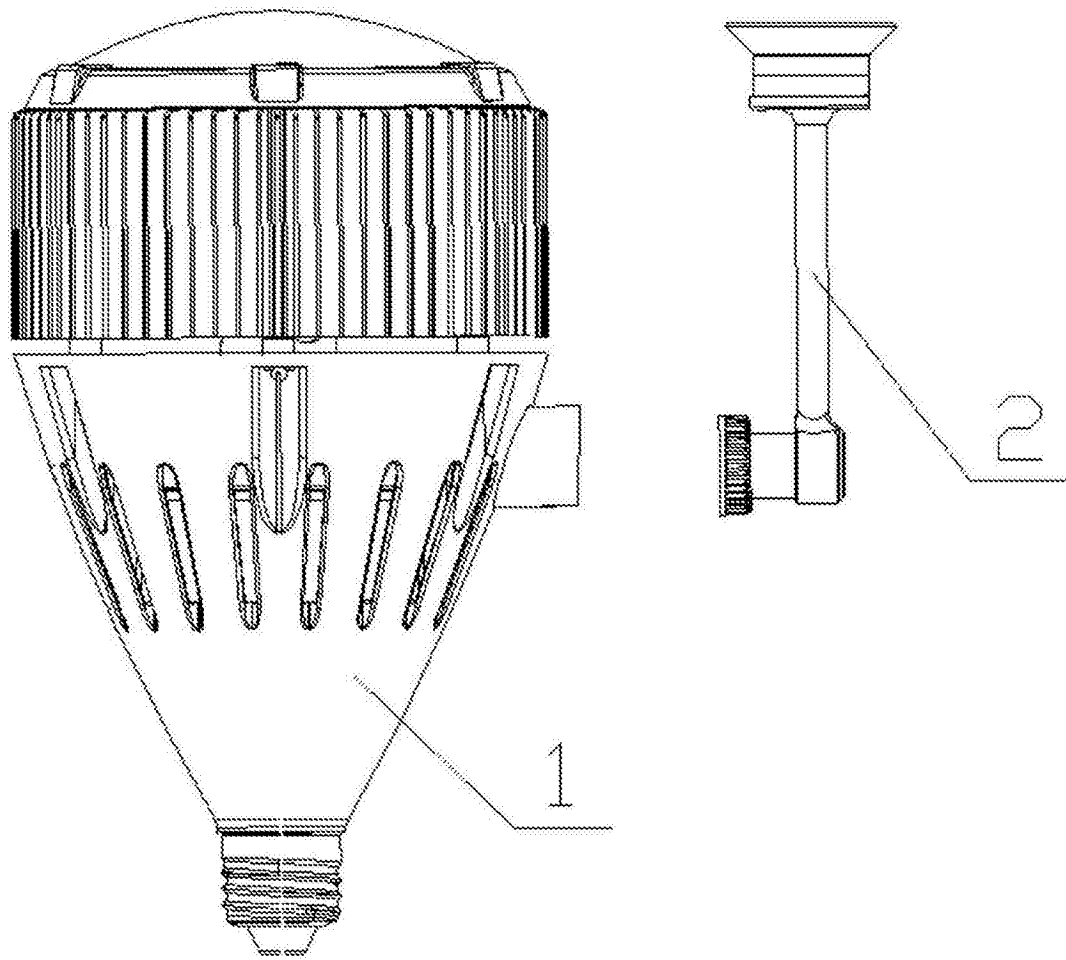


图2