



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205957102 U

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620918375.0

(22)申请日 2016.08.22

(73)专利权人 广东金莱特电器股份有限公司
地址 529000 广东省江门市蓬江区棠下镇
金桐路21号

(72)发明人 胡沃康

(74)专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所
44231

代理人 叶永清

(51)Int.Cl.

F21V 23/02(2006.01)

H05B 33/08(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

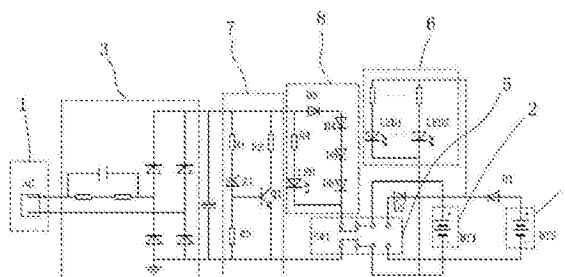
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

供电电池自动切换且带防触电功能电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种供电电池自动切换且带防触电功能电路,包括充电接入端、充电电池、阻容降压整流电路、外置干电池、双排两挡开关和LED灯板,在阻容降压整流电路与双排两挡开关的接线端子之间设有过充保护电路和指示灯电路,过充保护电路包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、稳压二极管和三极管,指示灯电路包括第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第四电阻和LED灯。本实用新型的结构简单,其设有过充保护电路和双排两挡开关,使两电池互不影响,同时可以在单一电池电压过低时进行自动切换到另一电池放电,并且设有单向二极管,可有效的提高了防触电性能,使用稳定性好且适用性强。



1. 一种供电电池自动切换且带防触电功能电路,包括充电接入端、充电电池、阻容降压整流电路、外置干电池、双排两挡开关和LED灯板,所述充电接入端通过阻容降压整流电路连接在双排两挡开关的一端接线端子上,所述双排两挡开关的中部端子连接充电电池上,所述双排两挡开关的另一端接线端子通过第二单向二极管与LED灯板的正极相连接,所述外置干电池的正极通过第一单向二极管与LED灯板的正极相连接,其特征在于:在所述阻容降压整流电路与所述双排两挡开关的接线端子之间设有过充保护电路和指示灯电路,所述过充保护电路包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、稳压二极管和三极管,所述指示灯电路包括第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第四电阻和LED灯,所述三极管的集电极通过第二电阻与阻容降压整流电路的输出端正极相连接,所述三极管的发射极接地,所述第一电阻与稳压二极管串联后且第一电阻的另一端连接在阻容降压整流电路的输出端正极相连接、稳压二极管的正极与三极管的基极相连接,所述第三电阻连接在三极管的基极与发射极之间,所述第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管的正负极依次串联后且所述第一二极管的正极与阻容降压整流电路的正极相连接、第四二极管的负极与双排两挡开关的一端接线端子相连接,所述第四电阻与LED灯串联后且第四电阻的另一端连接在阻容降压整流电路的正极上、LED灯的负极连接在第四二极管与双排两挡开关的连接点上。

2. 根据权利要求1所述的供电电池自动切换且带防触电功能电路,其特征在于:所述三极管为NPN型三极管。

供电电池自动切换且带防触电功能电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于充放电控制电路技术领域,具体涉及一种供电电池自动切换且带防触电功能电路。

背景技术

[0002] 便携照明设备已广泛应用于人们日常生活当中,一般已内置可充电电池,大多使用阻容降压充电方式,为了使用更方便灵活,部分产品还配备可使用外置干电池。如何让两种类型的电池在使用时自动切换互不影响,且在充电的时候如果接触到外置的电池片也不会有触电危险,这就对设计提出一个重大的挑战。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、使用稳定性好且适用性强的供电电池自动切换且带防触电功能电路。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案是一种供电电池自动切换且带防触电功能电路,包括充电接入端、充电电池、阻容降压整流电路、外置干电池、双排两挡开关和LED灯板,所述充电接入端通过阻容降压整流电路连接在双排两挡开关的一端接线端子上,所述双排两挡开关的中部端子连接充电电池上,所述双排两挡开关的另一端接线端子通过第二单向二极管与LED灯板的正极相连接,所述外置干电池的正极通过第一单向二极管与LED灯板的正极相连接,在所述阻容降压整流电路与所述双排两挡开关的接线端子之间设有过充保护电路和指示灯电路,所述过充保护电路包括第一电阻、第二电阻、第三电阻、稳压二极管和三极管,所述指示灯电路包括第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第四电阻和LED灯,所述三极管的集电极通过第二电阻与阻容降压整流电路的输出端正极相连接,所述三极管的发射极接地,所述第一电阻与稳压二极管串联后且第一电阻的另一端连接在阻容降压整流电路的输出端正极相连接、稳压二极管的正极与三极管的基极相连接,所述第三电阻连接在三极管的基极与发射极之间,所述第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管的正负极依次串联后且所述第一二极管的正极与阻容降压整流电路的正极相连接、第四二极管的负极与双排两挡开关的一端接线端子相连接,所述第四电阻与LED灯串联后且第四电阻的另一端连接在阻容降压整流电路的正极上、LED灯的负极连接在第四二极管与双排两挡开关的连接点上。

[0005] 所述三极管为NPN型三极管。

[0006] 本实用新型具有积极的效果:本实用新型的结构简单,其设有过充保护电路和双排两挡开关,可以实现充电电池的充电与供电的切换,并且外置干电池上设有第一单向二极管且在充电电池与LED灯板之间也有第二单向二极管,从而使两电池互不影响,同时可以在单一电池电压过低时进行自动切换到另一电池放电,并且设有单向二极管,可有效的提高了防触电性能,使用稳定性好且适用性强。

附图说明

[0007] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中:

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0009] (实施例1)

[0010] 图1显示了本实用新型的一种具体实施方式,其中图1为本实用新型的结构示意图。

[0011] 见图1,一种供电电池自动切换且带防触电功能电路,包括充电接入端1、充电电池2、阻容降压整流电路3、外置干电池4、双排两挡开关5和LED灯板6,所述充电接入端1通过阻容降压整流电路3连接在双排两挡开关5的一端接线端子上,所述双排两挡开关5的中部端子连接充电电池2上,所述双排两挡开关5的另一端接线端子通过第二单向二极管D2与LED灯板6的正极相连接,所述外置干电池4的正极通过第一单向二极管D1与LED灯板6的正极相连接,在所述阻容降压整流电路3与所述双排两挡开关5的接线端子之间设有过充保护电路7和指示灯电路8,所述过充保护电路7包括第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、稳压二极管Z1和三极管Q1,所述指示灯电路8包括第一二极管D3、第二二极管D4、第三二极管D5、第四二极管D6、第四电阻R4和LED灯,所述三极管Q1的集电极通过第二电阻R2与阻容降压整流电路3的输出端正极相连接,所述三极管Q1的发射极接地,所述第一电阻R1与稳压二极管Z1串联后且第一电阻R1的另一端连接在阻容降压整流电路3的输出端正极相连接、稳压二极管Z1的正极与三极管Q1的基极相连接,所述第三电阻R3连接在三极管Q1的基极与发射极之间,所述第一二极管D3、第二二极管D4、第三二极管D5、第四二极管D6的正负极依次串联后且所述第一二极管D3的正极与阻容降压整流电路3的正极相连接、第四二极管D6的负极与双排两挡开关5的一端接线端子相连接,所述第四电阻R4与LED灯串联后且第四电阻R4的另一端连接在阻容降压整流电路3的正极上、LED灯的负极连接在第四二极管D6与双排两挡开关5的连接点上。

[0012] 所述三极管为NPN型三极管。

[0013] 开关SW1为双排两档位开关;当SW1打到充电档位后,二极管D6负极与电池正极相连,阻容降压整流后的地与BT1电池负极相连,电池处于充电状态,D3、D4、D5、D6有电流通过形成压降差,此时充电指示灯LED点亮;由电路图可知此时外置电池片负极完全与电路隔离,并且电池片正极接了隔离二极管D1,因此不会有触电危险;此时照明LED灯板没有正向电压,灯板处于熄灭状态;当开关SW1打到照明档位后,D3、D4、D5、D6没有电流通过,没有形成压降差,充电指示灯LED熄灭;R1、R2、R3、Z1与Q1组成过充保护电路,在有过充保护功能的同时还有电压嵌位作用,防止整流后电压出现过高现象;BT1电池正极与D2正极相连,BT1与BT2两种类型电池负极相连,并且通过D2与D1对照明LED灯板进行供电,灯板处于点亮状态;由于D2与D1的隔离作用,两电池互不影响,并且当某一电池电压低时自动换至另一电池进行供电。本电路只需一个开关便能实现以上功能。

[0014] 本实用新型的结构简单,其设有过充保护电路和双排两挡开关,可以实现充电电

池的充电与供电的切换,并且外置干电池上设有第一单向二极管且在充电电池与LED灯板之间也有第二单向二极管,从而使两电池互不影响,同时可以在单一电池电压过低时进行自动切换到另一电池放电,并且设有单向二极管,可有效的提高了防触电性能,使用稳定性好且适用性强。

[0015] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本实用新型的保护范围。

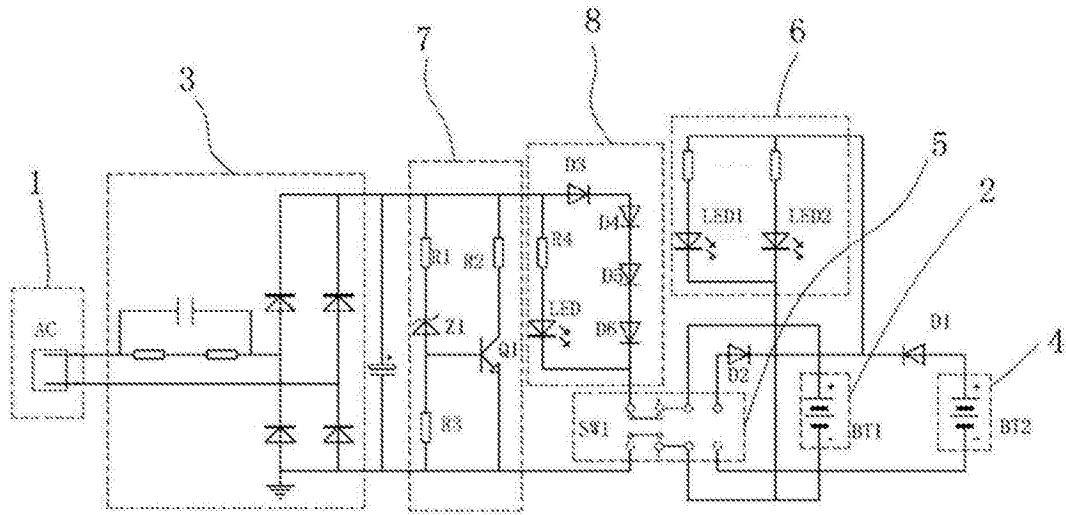


图1