



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202931624 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220581755. 1

(22) 申请日 2012. 11. 07

(73) 专利权人 陈火煌

地址 中国台湾彰化县和美镇大霞里彰和路
321 巷 15-1 号

(72) 发明人 陈火煌

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 竺路玲

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

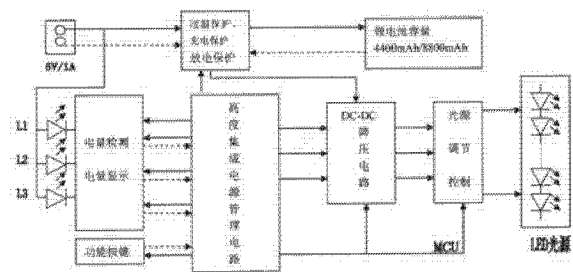
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可充电移动 LED 日光管

(57) 摘要

本实用新型公开一种可充电移动 LED 日光管, 日光管包括灯板、散热器和控制电路, 灯板贴在散热器上, 控制电路控制灯板工作, 所述的控制电路包括充电接口、DC-DC 降压模块、光源调节控制模块、LED 光源和内置电池, 内置电池通过 DC-DC 降压模块输出电源给光源调节控制模块, 光源调节控制模块给 LED 光源供电, LED 光源设置在灯板上, 充电接口给内置电池供电。本实用新型为一种移动式 LED 日光管, 其可充电、可调光、可携带, 且发光效率高、使用方便、照明时间超长, 可广泛应用于移动摊位、维修应急、登山露营、停电应急、演唱晚会、出差旅游、报警警示等等, 应用范围十分广泛。



1. 一种可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的日光管包括灯板、散热器和控制电路,灯板贴装在散热器上,控制电路控制灯板工作,所述的控制电路包括充电接口、DC-DC 降压模块、光源调节控制模块、LED 光源和内置电池,内置电池通过 DC-DC 降压模块输出电源给光源调节控制模块,光源调节控制模块给 LED 光源供电,LED 光源设置在灯板上,充电接口给内置电池供电。

2. 根据权利要求 1 所述的可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的控制电路还包括充电保护模块,充电接口连接在充电保护模块上,充电接口通过充电保护模块给内置电池充电。

3. 根据权利要求 1 所述的可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的控制电路还包括放电保护模块,内置电池通过放电保护模块给 LED 光源供电。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的控制电路还包括电量检测模块和电量显示模块,电量检测模块连接在内置电池上,检测电池电量并输出给光源调节控制模块,光源调节控制模块控制电量显示模块工作。

5. 根据权利要求 4 所述的可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的电量显示模块采用三个 LED。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的控制电路还包括功能按键,功能按键连接在光源调节控制模块上。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的控制电路还包括过温保护模块,过温保护模块连接在充电接口和内置电池之间。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的可充电移动 LED 日光管,其特征是:所述的日光管还包括灯罩,灯罩安装在散热器上。

一种可充电移动 LED 日光管

技术领域

[0001] 本实用新型公开一种 LED 灯,特别是一种可充电移动 LED 日光管。

背景技术

[0002] 随着 LED 照明技术的日益发展,LED 照明灯具在人们日常生活中的应用越来越广泛,LED 球泡灯、LED 灯管等大有取代传统白炽灯和传统的日光灯的趋势,现有技术中的 LED 灯管通常只具有照明功能,当停电的时候,即不能使用,给使用者带来很多不便之处。

发明内容

[0003] 针对上述提到的现有技术中的 LED 灯管停电时不能使用的缺点,本实用新型提供一种新的可充电移动 LED 日光管,其内置充电电池,可实现移动照明的功能,大大方便使用。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是:一种可充电移动 LED 日光管,日光管包括灯板、散热器和控制电路,灯板贴装在散热器上,控制电路控制灯板工作,所述的控制电路包括充电接口、DC-DC 降压模块、光源调节控制模块、LED 光源和内置电池,内置电池通过 DC-DC 降压模块输出电源给光源调节控制模块,光源调节控制模块给 LED 光源供电,LED 光源设置在灯板上,充电接口给内置电池供电。

[0005] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案进一步还包括:

[0006] 所述的控制电路还包括充电保护模块,充电接口连接在充电保护模块上,充电接口通过充电保护模块给内置电池充电。

[0007] 所述的控制电路还包括放电保护模块,内置电池通过放电保护模块给 LED 光源供电。

[0008] 所述的控制电路还包括电量检测模块和电量显示模块,电量检测模块连接在内置电池上,检测电池电量并输出给光源调节控制模块,光源调节控制模块控制电量显示模块工作。

[0009] 所述的电量显示模块采用三个 LED。

[0010] 所述的控制电路还包括功能按键,功能按键连接在光源调节控制模块上。

[0011] 所述的控制电路还包括过温保护模块,过温保护模块连接在充电接口和内置电池之间。

[0012] 所述的日光管还包括灯罩,灯罩安装在散热器上。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型为一种移动式 LED 日光管,其可充电、可调光、可携带,且发光效率高、使用方便、照明时间超长,可广泛应用于移动摊位、维修应急、登山露营、停电应急、演唱晚会、出差旅游、报警警示等等,应用范围十分广泛。

[0014] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型电路方框图。

具体实施方式

[0016] 本实施例为本实用新型优选实施方式,其他凡其原理和基本结构与本实施例相同或近似的,均在本实用新型保护范围之内。

[0017] 本实用新型为一种可充电移动 LED 日光灯,其主要包括灯板、散热器和控制电路,其中,灯板贴装在散热器上,本实施例中,散热器采用铝合金制成,控制电路控制灯板工作,本实施例中,在散热器上还固定安装有工程塑料制成的灯罩。本实施例中,控制电路主要包括充电接口、DC-DC 降压模块、光源调节控制模块、LED 光源和内置电池,内置电池通过 DC-DC 降压模块输出电源给光源调节控制模块,光源调节控制模块给 LED 光源供电,LED 光源设置在灯板上,充电接口给内置电池供电,本实施例中,控制电路还包括充电保护模块,充电接口连接在充电保护模块上,充电接口通过充电保护模块给内置电池充电,控制电路还包括放电保护模块,内置电池通过放电保护模块给 LED 光源供电,控制电路还包括过温保护模块,过温保护模块连接在充电接口和内置电池之间,本实施例中,充电保护模块、放电保护模块、过温保护模块采用同一集成 IC 实现。

[0018] 本实施例中,控制电路还包括电量检测模块和电量显示模块,用于检测并显示电池电量,电量检测模块连接在内置电池上,检测电池电量并输出给光源调节控制模块,光源调节控制模块控制电量显示模块工作,本实施例中,电量显示模块采用三个 LED,分别用于显示 30% 电量、70% 电量和 100% 电量。本实施例中,控制电路还包括功能按键,功能按键连接在光源调节控制模块上,用于开关和控制调换工作模式等功能。

[0019] 本实用新型采用微电脑(MCU)只能控制高度集成极少外围元器件的单片电路,其使用可充电式锂电池 18650 型,支持 0V 电池充电,并可才有涓流预充模式,更好保护电池并具有电池过充、电池过放以及过流、短路等保护功能。本实施例中,内置电量检测比较电路,充电时电池电量显示一目了然。点灯时具有自动识别多种模式,采用开机/关机和任意调光的一键式控制,操作简单方便。

[0020] LED 光源作为绿色、节能、省电、长寿命的第四代新光源应用于各方面,广受关注,产品发展极其迅速,新产品层出不穷。目前,作为“移动式日光灯管”照明的出现,尚属起步阶段,发展前景十分广阔。本实用新型采用高集成度的智能控制移动式灯具,尚属首次。本实用新型在移动的灯具的智能控制,使用超大容量电池,连续电灯时间内可大于 8 小时以上,可自动检测,电池过放、过充、过流、短路等均有自动保护功能,保证了产品的可靠性和安全性。本实用新型将充放电管理模块,MCU 电量检测及 LED 指示模块,升压放电管理模块集中在一个 IC 上。完全取代了目前市场上充电管理 IC+MCU+ 升压 IC 等方案。为此,整个控制电路设计极其小巧。在直径 26mm 的 PCB 板上完全实现了产品的全部功能。本实用新型的设计采用 DC-DC 降压设计方案,故电源转换率可达 90% 以上,效率高、损耗小,完全体现节能原则符合绿色产品的要求。

[0021] 本实用新型在使用时,有如下几种工作模式:

[0022] (1)、充电模式:

[0023] 当产品进行充电时,接入 5V 电源,电源管理电路进入充电状态。LED 指示灯电量显示状态如下:

[0024]

工作状态	内置电池状态	L1	L2	L3	默认电量
充电模式	$BAT < 3.4V$	闪烁	闪烁	闪烁	
	$3.4 \leq BAT \leq 4.0V$	亮	闪烁	闪烁	30%
	$4.03 \leq BAT \leq 4.25V$	亮	亮	闪烁	70%
	$4.25V \leq BAT$	亮	亮	亮	100%
待机模式		灭	灭	灭	

[0025] 其中, BAT 为标称值。

[0026] 本实施例中, LED 灯显示“闪烁”表示充电过程中, L1 灯亮表示电量已达到 30%, L1、L2 灯量表示达到 70%, L1、L2、L3 全亮表示充电已完成达到 100%。

[0027] (2)、放电模式:

[0028] 当产品进入点灯状态时(即放电模式)电源管理电路进入放电状态, LED 指示灯电量显示状态如下:

[0029]

工作状态	内置电池状态	L1	L2	L3	默认电量
充电模式	$BAT < 3.2V$	灭	灭	灭	
	$3.2 \leq BAT \leq 3.7V$	亮	闪烁	闪烁	30%
	$3.7 \leq BAT \leq 3.95V$	亮	亮	闪烁	70%
	$3.95V \leq BAT$	亮	亮	亮	100%

[0030] 本实施例中, 当电池电压低于 3.2V 时, 本实用新型将自动关机。

[0031] 本实用新型充放电的全部过程均为内置软件控制, 自动切换, 这是由于 MCU 的预设及默认。

[0032] 下面以两种具体产品规格产品对本实用新型做进一步说明。

[0033]

灯具类型	4W LED 移动式日光管	2W LED 移动式日光管
产品尺寸	300mm*30mm*36mm	200mm*30mm*36mm
内置锂电池容量	8800mAh	4400mAh
最大电功率	4W	2W
光通量	高亮	400LM
	省电	240LM
	闪光	400LM
LED 型号 数量	SMD3014*40PCS	SMD3014*21PCS
色温选择	6000K	6000K
输入充电电压	DC 5V/1A	DC 5V/1A
发光角度	>120°	>120°
充电时间	≤10 小时	≤5 小时
放电时间 (点灯时间)	≥8 小时	≥8 小时
使用寿命	≥3 年	≥3 年

[0034] 本实用新型结构采用铝合金和工程塑料设计,牢固可靠。在使用时可经受振动、冲击等恶劣条件,产品的工作模式分为:

[0035] A、实时照明:此时照明亮度为满功率(高光亮度),可连续使用 8 小时以上。

[0036] B、省电照明:此时照明亮度为满功率的 60%,可连续使用 12 小时以上。

[0037] C、闪光警示:此时照明功率为 50%,闪光频率为 4Hz。脉冲峰谷比为 1:1。可连续使用 16 小时以上,加上本机附件红色 PC 罩立即显示红光。

[0038] 产品的使用如下:

[0039] 输入电源为 5V/1A,充电时设计电流为 0.7A,按理论计算充电时间应为:

[0040] 2W 规格:充电计算: $4.4\text{mAh} \times 3.7\text{V} = 16.28\text{W}$

[0041] $16.28\text{W} / 5\text{V} \times 0.7\text{A} = 4.65\text{h}$ 充电时间小于 5 小时。

[0042] 放电计算: $16.28\text{W} / 2\text{W} = 8.14\text{h}$ 放电时间大于 8 小时。

[0043] 4W 规格:充电计算: $8.8\text{mAh} \times 3.7\text{V} = 32.56\text{W}$

[0044] $32.56\text{W} / 5\text{V} \times 0.7\text{A} = 9.3\text{h}$ 充电时间小于 10 小时。

[0045] 放电计算: $32.56\text{W} / 4\text{W} = 8.14\text{h}$ 放电时间大于 8 小时。

[0046] 由于 LED 灯珠技术的发展和工艺不断改进,灯珠的光通量流明(LM)不断提高。所以达到一定的光亮度对电功率的要求在下降,所以标称 2W 或 4W 的电功率在设计应用中不需要满功率输出,放电时间将为大大超过预定的设计时间。

[0047] 本实用新型在使用操作中极为简单,开机/关机只要“长按”按键 2 秒~3 秒,灯光调节采用“短按”按键 1 秒左右。

[0048] 本实用新型为一种移动式 LED 日光管,其可充电、可调光、可携带,且发光效率高、使用方便、照明时间超长,可广泛应用于移动摊位、维修应急、登山露营、停电应急、演唱晚会、出差旅游、报警警示等等,应用范围十分广泛。

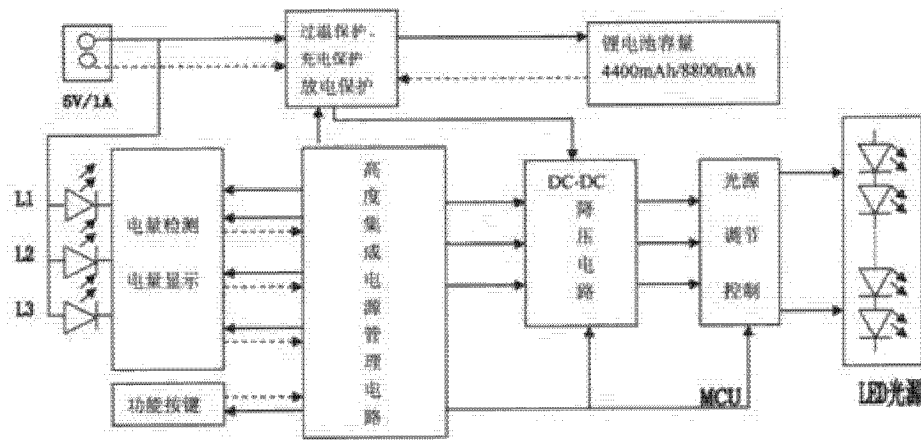


图 1