(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203387223 U
(45)授权公告日 2014.01.08

(21)申请号 201320428722.8

(22)申请日 2013.07.17

(73)专利权人 张东
地址 510000 广东省广州市番禺区沙湾镇市良路西村路段 912 号
专利权人 广州耐时电池科技有限公司

(72)发明人 张东

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
G01R 31/36(2006.01)

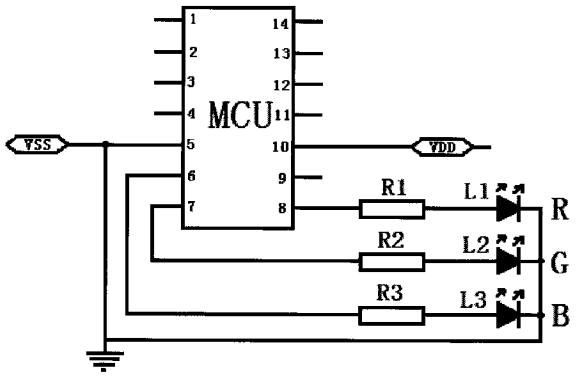
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于移动电源的电量指示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于移动电源的电量指示装置，包括MCU，其特征在于：所述MCU分别连接VDD接口和VSS接口，其中VDD接口与电源正极电连接，VSS接口与电源负极电连接，使得电源与MCU形成一个完整回路；所述MCU与电阻的一端电连接，电阻另一端与LED灯串联；所述LED灯分别为红、蓝、绿，共同组成三基色发光源。本实用新型的三基色发光源可以显示出更多的颜色，可以更多颜色组合来显示电量，满足使用者的需求；同时面光源可以使得显示更为灵活，可以配合外置面板图案来显示电量情况。



CN 203387223 U

1. 一种用于移动电源的电量指示装置，包括 MCU，其特征在于：所述 MCU 分别连接 VDD 接口和 VSS 接口，其中 VDD 接口与电源正极电连接，VSS 接口与电源负极电连接，使得电源与 MCU 形成一个完整回路；所述 MCU 与第一电阻的一端电连接，第一电阻另一端与第一 LED 灯串联；所述 MCU 与第二电阻的一端电连接，第二电阻另一端与第二 LED 灯串联，MCU 通过逻辑计算，分别控制三个 LED 灯，实现灯光组合来显示相应的电压情况；所述 MCU 与第三电阻的一端电连接，第三电阻另一端与第三 LED 灯串联；所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯分别为红、蓝、绿，共同组成三基色发光源。

2. 根据权利要求 1 所述的用于移动电源的电量指示装置，其特征在于：所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯分别为单独的一个点光源，也可以为 3 个 LED 灯共同组成的一个面光源。

3. 根据权利要求 1 所述的用于移动电源的电量指示装置，其特征在于：所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯的外面还设置有防护罩。

4. 根据权利要求 1 所述的用于移动电源的电量指示装置，其特征在于：所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯的下方还设置有反光板。

5. 根据权利要求 1 所述的用于移动电源的电量指示装置，其特征在于：所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯与防护罩之间还设有聚光透镜。

6. 根据权利要求 1 所述的用于移动电源的电量指示装置，其特征在于：所述 MCU 内集成有连接模块、测压模块、逻辑模块、输出模块，通过连接模块将 MCU 与电源电连接，通过测压模块将电源的测压数据测出并传输给逻辑模块，逻辑模块通过电压数据控制输出模块选择点亮 LED 灯的组合方式。

一种用于移动电源的电量指示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移动电源领域，具体涉及一种用于移动电源的电量指示装置。

背景技术

[0002] 移动电源一种集供电和充电功能于一体的便携式充电器，可以给手机等数码设备随时随地充电或待机供电。一般由锂电芯或者干电池作为储电单元。区别于产品内部配置的电池，也叫外挂电池。一般配备多种电源转接头，通常具有大容量、多用途、体积小、寿命长和安全可靠等特点，是可随时随地为手机、数码相机、MP3、MP4、PDA、掌上电脑、掌上游戏机等多种数码产品供电或待机充电的功能产品。对于移动电源这种非智能化管理的用电设备，本身不具备电池电量计量及电量显示部分。而对终端用户来说，及时了解电池电量状态是非常必要的，这样可以提醒人们及时给电池充电，以免因电池缺电而影响所使用的工具不能正常工作。所以工程技术人员为自己的电池产品设计一种实时的电量显示电路结构，为自己的产品增加人性化的功能。

[0003] 现有的移动电源指示灯多采用单色的点光源 LED 灯配上移动电源外壳上的标示来显示电量，这种电量显示十分单一呆板，同时也限制了设计者的开发，而且对于现在大容量的移动电源而言单一电量显示已经无法满足客户的需求。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题，本实用新型旨在提供一种使用多色面光源的用于移动电源的电量指示装置。

[0005] 为实现该技术目的，本实用新型的方案是：一种用于移动电源的电量指示装置，包括 MCU，所述 MCU 分别连接 VDD 接口和 VSS 接口，其中 VDD 接口与电源正极电连接，VSS 接口与电源负极电连接，使得电源与 MCU 形成一个完整回路；所述 MCU 与第一电阻的一端电连接，第一电阻另一端与第一 LED 灯串联；所述 MCU 与第二电阻的一端电连接，第二电阻另一端与第二 LED 灯串联，MCU 通过逻辑计算，分别控制三个 LED 灯，实现灯光组合来显示相应的电压情况；所述 MCU 与第三电阻的一端电连接，第三电阻另一端与第三 LED 灯串联；所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯分别为红、蓝、绿，共同组成三基色发光源。

[0006] 作为优选，所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯分别为单独的一个点光源，也可以为 3 个 LED 灯共同组成的一个面光源。

[0007] 作为优选，所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯的外面还设置有防护罩。

[0008] 作为优选，所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯的下方还设置有反光板。

[0009] 作为优选，所述第一 LED 灯、第二 LED 灯和第三 LED 灯与防护罩之间还设有聚光透镜。

[0010] 作为优选，所述 MCU 内集成有连接模块、测压模块、逻辑模块、输出模块，通过连接模块将 MCU 与电源电连接，通过测压模块将电源的测压数据测出并传输给逻辑模块，逻辑模块通过电压数据控制输出模块选择点亮 LED 灯的组合方式。

[0011] 本实用新型的有益效果，三基色发光源可以显示出更多的颜色，可以更多颜色组合来显示电量，满足使用者的需求；同时面光源可以使得显示更为灵活，可以配合外置面板图案来显示电量情况。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0013] 图 2 为本实用新型的 MCU 的结构框图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0015] 如图 1 所示，本实用新型所述的具体实施例为一种用于移动电源的电量指示装置，包括 MCU（微控制单元，Micro Control Unit），所述 MCU 分别连接 VDD 接口和 VSS 接口，VDD 表示器件的工作电压连接点，通常表示器件的正极接点，在本实施例中电路中连接电池的正极；VDD 接口与电源正极电连接，VSS 表示电路的公共连接点，通常所说的接地点，在本实施例中连接电池的负极；VSS 接口与电源负极电连接，使得电源与 MCU 形成一个完整回路。所述 MCU 与第一电阻 R1 的一端电连接，第一电阻 R1 另一端与第一 LED 灯 L1 串联；所述 MCU 与第二电阻 R2 的一端电连接，第二电阻 R2 另一端与第二 LED 灯 L2 串联；所述 MCU 与第三电阻 R3 的一端电连接，第三电阻 R3 另一端与第三 LED 灯 L3 串联，MCU 经过逻辑计算，调整 3 个 LED 灯的亮灭及频闪方式，组合出不同的灯光效果来显示相应的电压情况，为了保证电路稳定，MCU 一侧还做接地连接。

[0016] 如图 2 所示，MCU 内集成有连接模块、测压模块、逻辑模块、输出模块，通过连接模块，MCU 与电源电连接，通过测压模块将电源的测压数据测出并传输给逻辑模块，逻辑模块通过电压数据控制输出模块选择点亮 LED 灯的组合方式。使用 MCU 控制 LED 灯显示电量更为准确，同时显示的方式也更为灵活；既可以实现单灯亮，也可以实现多灯组合亮，还可以实现多灯交替闪烁。

[0017] 为了提高显示效果，避免单一颜色，所述第一 LED 灯 L1、第二 LED 灯 L2 和第三 LED 灯 L3 分别为红、蓝、绿三基色发光光源。采用该组合可以采用单一颜色显示，在高电压时显示为红色，中电量时显示成绿色，低电量时显示为蓝色；也可以选择在低电量或者高电量时采用双色灯交互闪烁，提示使用者注意；也可以选择在正常使用过程中采用双色灯调和出于壳体相一致的光源颜色，提高组合效果。

[0018] 为了增加 LED 灯的组合效果，所述第一 LED 灯 L1、第二 LED 灯 L2 和第三 LED 灯 L3 分别为单独的一个点光源，也可以为 3 个 LED 灯共同组成的一个面光源。三色 LED 灯组成一个面光源后，可以更稳定的显示更多颜色的光，当然也可以配合外置的图案面板显示出不同的效果，这样产品更容易被客户接纳。

[0019] 为了保护 LED 灯不受外力损坏，所述第一 LED 灯 L1、第二 LED 灯 L2 和第三 LED 灯 L3 的外面还设置有防护罩。设置防护罩还可以起到必要的密封作用，防止水侵。

[0020] 为了调高灯光的聚光效果，该实用新型还设置有反光板和聚焦透镜，通过反光和聚焦，提升光源的亮度，保证良好的显示效果。

[0021] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡是依据本

实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同替换和改进，均包含在本实用新型技术方案的保护范围之内。

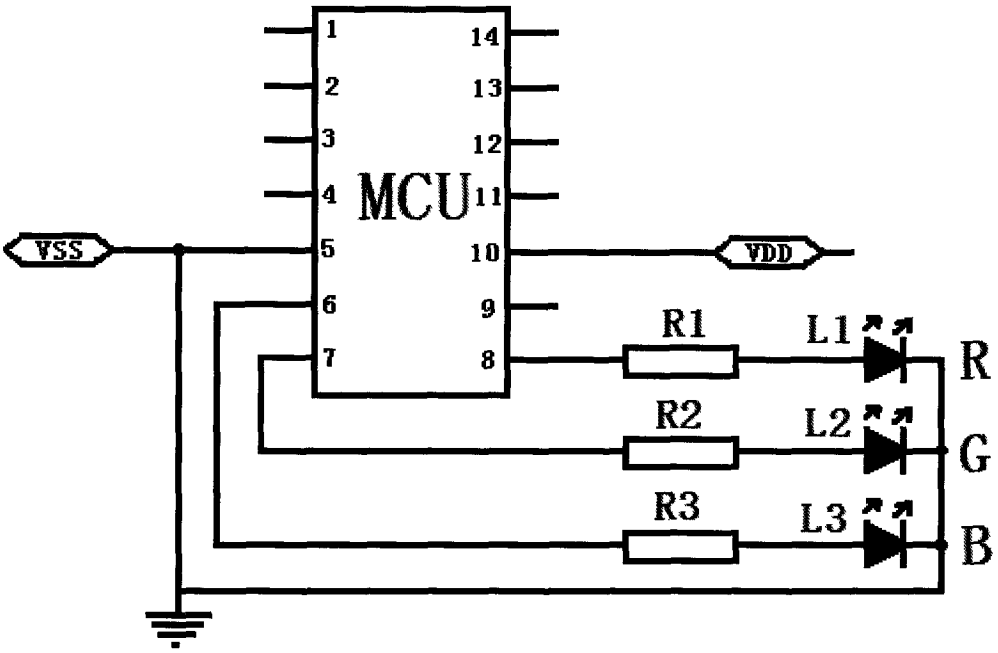

1
2
3
4
MCU
5
6
7
14
13
12
11
10
9
8
VSS
VDD
R1
L1
R
R2
L2
G
R3
L3
B

图 1

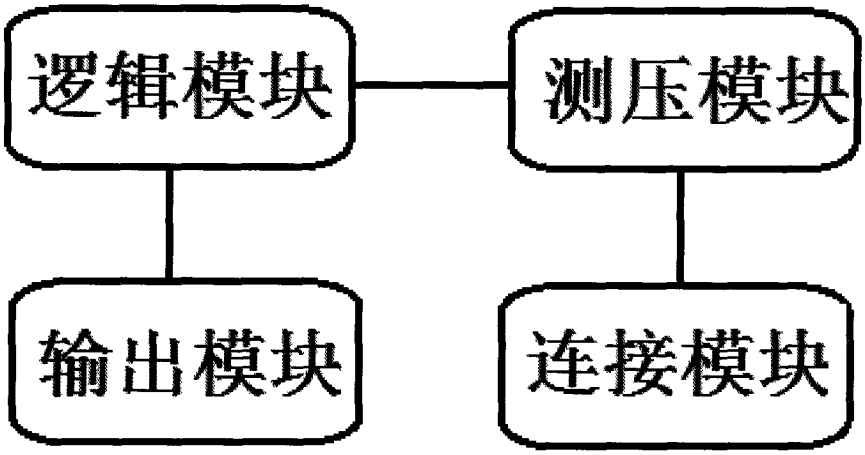

逻辑模块
测压模块
输出模块
连接模块

图 2