(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 204141267 U
(45)授权公告日 2015.02.04

(21)申请号 201420553548.4

(22)申请日 2014.09.24

(73)专利权人 深圳市炜烨丰电子科技有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区大浪街道华宁西路华联工业园 13 栋

(72)发明人 胡振亮

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 王峰

(51)Int.Cl.
F21L 4/00(2006.01)
F21V 3/00(2006.01)
F21V 15/02(2006.01)
F21V 23/00(2006.01)
F21V 17/10(2006.01)
F21V 17/12(2006.01)
F21V 23/04(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

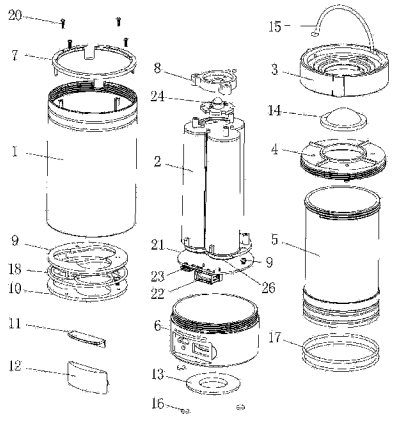
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

多功能 LED 灯具

(57)摘要

一种多功能 LED 灯具，包括灯罩组件、灯筒组件、电池组件、PCB 板组件和底座组件；灯罩组件包括灯头压盖、凸透镜、透镜架和透光的桶形灯罩，灯筒组件包括筒体和限位件，筒体内侧与桶形灯罩之间包括定位结构，电池组件包括电池盒、电池、LED 灯和电连接件，电连接件将电池正负极引出与 PCB 板连接；PCB 板组件包括 PCB 板、输入、输出接口和电路开关，底座组件包括底座和 PCB 板组件连接结构，底座的端口与灯筒组件的筒体下端连接；当灯罩组件的桶形灯罩完全收回灯筒组件的筒体内时，LED 灯位于凸透镜的焦点上或焦点附近。本实用新型集合手电筒、台灯、移动电源等功能，将现有多个单一功能的设备集合为一体，节约成本，便于保存、管理和维护；实用性强，使用方便。



CN 204141267 U

1. 一种多功能 LED 灯具，其特征在于，包括灯罩组件、灯筒组件、电池组件、PCB 板组件和底座组件；

该灯罩组件包括灯头压盖、凸透镜、透镜架和透光的桶形灯罩；该灯头压盖和透镜架相互连接并夹持该凸透镜，该桶形灯罩上端与该透镜架连接，该灯头压盖、透镜架夹持该凸透镜的位置包括通过光线的通孔；

该灯筒组件包括筒体和限位件，所述桶形灯罩与该筒体的内侧插入相配并可上下移动，该限位件与该筒体上端内侧结构连接对所述桶形灯罩下端进行限位、防止该桶形灯罩下端脱出该筒体，该筒体内侧与该桶形灯罩之间包括定位结构；

该电池组件包括电池盒、电池、LED 灯和电连接件，该电池盒下端开口，电池安装在该电池盒内，LED 灯固定连接在该电池盒上端，所述电池串联或并联连接，该电连接件将所述电池的正负极引出与 PCB 板连接；

该 PCB 板组件包括 PCB 板、连接在该 PCB 板上的输入、输出接口和电路开关，该 PCB 板包括 MCU 控制电路、分别与该 MCU 控制电路连接的 LED 驱动电路、DC/DC 充电管理电路和 DC/DC 升压电路，所述电池组件的电池分别连接该 MCU 控制电路、LED 驱动电路、DC/DC 充电管理电路和 DC/DC 升压电路，用于充电的 USB 接口连接该 DC/DC 充电管理电路，用于输出的 USB 接口连接该 DC/DC 升压电路；所述灯筒组件的下端固定连接在该 PCB 板上，该 PCB 板的电路电源输入端与引出所述电池正负极的电连接件电连接；

该底座组件包括底座和 PCB 板组件连接结构，该底座包括设置其内的 PCB 板支撑结构、开关操作窗口和 USB 接口窗口；该 PCB 板组件通过该 PCB 板组件连接结构固定连接在该底座内，该底座的端口与所述灯筒组件的筒体下端连接；

当所述灯罩组件的桶形灯罩完全收回所述灯筒组件的筒体内时，所述 LED 灯位于所述凸透镜的焦点上或焦点附近。

2. 如权利要求 1 所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，所述筒体内侧与所述桶形灯罩之间的定位结构如下：所述桶形灯罩下端外侧包括环绕的密封圈槽和套装在槽内的密封圈，该密封圈与所述筒体内侧摩擦配合保持所述桶形灯罩在所述筒体内侧上的定位；

或所述筒体内侧与所述桶形灯罩之间的定位结构如下：所述桶形灯罩下端设置外螺纹，所述筒体内侧设置与该外螺纹配合的内螺纹。

3. 如权利要求 1 所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，所述底座与所述 PCB 板组件的连接结构为螺钉，该螺钉将所述 PCB 板组件的 PCB 板连接在所述底座的 PCB 板支撑结构上。

4. 如权利要求 1 所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，所述底座与所述 PCB 板组件的连接结构为卡接结构，所述 PCB 板组件的 PCB 板通过该卡接结构固定在所述底座的 PCB 板支撑结构上。

5. 如权利要求 1 所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，所述 PCB 板的电路开关为设置在 PCB 板下侧的轻触型开关，所述开关操作窗口设置在所述底座的底部，该轻触型开关邻近该开关操作窗口，所述底座组件包括与该开关操作窗口密闭配合的橡胶盖。

6. 如权利要求 1 所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，所述输入、输出接口为 USB 接口。

7. 如权利要求 1 所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，所述电池组件包括 LED 灯压板，所述 LED 灯安装在 LED 灯板上，该 LED 灯压板通过螺钉连接在所述电池盒上端，该 LED 灯压板与该 LED 灯板配合并将该 LED 灯板固定在所述电池盒上端。

8. 如权利要求 1 所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，底座组件包括导光件，所述 PCB 板电路包括电池电量显示灯，所述底座包括该导光件安装窗口，该导光件一端位于该导光件安装窗口、另一端邻近该电池电量显示灯。

9. 如权利要求 1 至 8 之一所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，所述电池组件的电池盒包括设置在其上端的电连接件通过孔。

10. 如权利要求 1 至 8 之一所述的多功能 LED 灯具，其特征在于，包括挂扣，该挂扣转动连接在所述灯罩组件的压盖上。

多功能 LED 灯具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有多种使用功能的 LED 灯具。

背景技术

[0002] 使用 LED 发光进行照明的灯具已很普及，如 LED 手电筒、LED 台灯等。现有 LED 灯具通常只有单一功能，这样，需要实现多种使用功能时，必须配备多种设备，不仅花费成本高，而且存放、管理、维护多个设备均带来诸多不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是，提供一种多功能 LED 灯具，克服现有 LED 灯具功能单一带来的实现多功能成本高、管理维护不便等缺陷。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种多功能 LED 灯具，其特征在于，包括灯罩组件、灯筒组件、电池组件、PCB 板组件和底座组件；

[0005] 该灯罩组件包括灯头压盖、凸透镜、透镜架和透光的桶形灯罩；该灯头压盖和透镜架相互连接并夹持该凸透镜，该桶形灯罩上端与该透镜架连接，该灯头压盖、透镜架夹持该凸透镜的位置包括通过光线的通孔；

[0006] 该灯筒组件包括筒体和限位件，所述桶形灯罩与该筒体的内侧插入相配并可上下移动，该限位件与该筒体上端内侧结构连接对所述桶形灯罩下端进行限位、防止该桶形灯罩下端脱出该筒体，该筒体内侧与该桶形灯罩之间包括定位结构；

[0007] 该电池组件包括电池盒、电池、LED 灯和电连接件，该电池盒下端开口，电池安装在该电池盒内，LED 灯固定连接在该电池盒上端，所述电池串联或并联连接，该电连接件将所述电池的正负极引出与 PCB 板连接；

[0008] 该 PCB 板组件包括 PCB 板、连接在该 PCB 板上的输入、输出接口和电路开关，该 PCB 板包括 MCU 控制电路、分别与该 MCU 控制电路连接的 LED 驱动电路、DC/DC 充电管理电路和 DC/DC 升压电路，所述电池组件的电池分别连接该 MCU 控制电路、LED 驱动电路、DC/DC 充电管理电路和 DC/DC 升压电路，用于充电的 USB 接口连接该 DC/DC 充电管理电路，用于输出的 USB 接口连接该 DC/DC 升压电路；所述灯筒组件的下端固定连接在该 PCB 板上，该 PCB 板的电路电源输入端与引出所述电池正负极的电连接件电连接；

[0009] 该底座组件包括底座和 PCB 板组件连接结构，该底座包括设置其内的 PCB 板支撑结构、开关操作窗口和 USB 接口窗口；该 PCB 板组件通过该 PCB 板组件连接结构固定连接在该底座内，该底座的端口与所述灯筒组件的筒体下端连接；

[0010] 当所述灯罩组件的桶形灯罩完全收回所述灯筒组件的筒体内时，所述 LED 灯位于所述凸透镜的焦点上或焦点附近。

[0011] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，所述筒体内侧与所述桶形灯罩之间的定位结构如下：所述桶形灯罩下端外侧包括环绕的密封圈槽和套装在槽内的密封圈，该密封圈与所述筒体内侧摩擦配合保持所述桶形灯罩在所述筒体内侧上的定位；

[0012] 或所述筒体内侧与所述桶形灯罩之间的定位结构如下：所述桶形灯罩下端设置外螺纹，所述筒体内侧设置与该外螺纹配合的内螺纹。

[0013] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，所述底座与所述 PCB 板组件的连接结构为螺钉，该螺钉将所述 PCB 板组件的 PCB 板连接在所述底座的 PCB 板支撑结构上。

[0014] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，所述底座与所述 PCB 板组件的连接结构为卡接结构，所述 PCB 板组件的 PCB 板通过该卡接结构固定在所述底座的 PCB 板支撑结构上。

[0015] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，所述 PCB 板的电路开关为设置在 PCB 板下侧的轻触型开关，所述开关操作窗口设置在所述底座的底部，该轻触型开关邻近该开关操作窗口，所述底座组件包括与该开关操作窗口密闭配合的橡胶盖。

[0016] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，所述输入、输出接口为 USB 接口。

[0017] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，所述电池组件包括 LED 灯压板，所述 LED 灯安装在 LED 灯板上，该 LED 灯压板通过螺钉连接在所述电池盒上端，该 LED 灯压板与该 LED 灯板配合并将该 LED 灯板固定在所述电池盒上端。

[0018] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，底座组件包括导光件，所述 PCB 板电路包括电池电量显示灯，所述底座包括该导光件安装窗口，该导光件一端位于该导光件安装窗口、另一端邻近该电池电量显示灯。

[0019] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，所述电池组件的电池盒包括设置在其上端的电连接件通过孔。

[0020] 在本实用新型的多功能 LED 灯具中，包括挂扣，该挂扣转动连接在所述灯罩组件的压盖上。

[0021] 实施本实用新型的多功能 LED 灯具，与现有技术比较，其有益效果是：

[0022] 1. 集合了手电筒、台灯、移动电源等功能，将现有的多个单一功能的设备集合为一体，节约成本，便于保存、管理和维护；

[0023] 2. 实用性强，使用方便。

附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型多功能 LED 灯具一种实施例的立体图。

[0025] 图 2 是本实用新型多功能 LED 灯具图 1 实施例的剖视图。

[0026] 图 3 是本实用新型多功能 LED 灯具作台灯使用的主视图。

[0027] 图 4 是本实用新型多功能 LED 灯具图 1 实施例的分解立体图。

[0028] 图 5 是本实用新型多功能 LED 灯具的电路示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0030] 如图 1、图 2、图 3 所示，本实用新型的多功能 LED 灯具 100 包括灯罩组件 101、灯筒组件 102、电池组件 103、PCB 板组件 104 和底座组件 105。

[0031] 如图 4 所示，灯罩组件 101 包括灯头压盖 3、凸透镜 14、透镜架 4 和由透光材料制作的桶形灯罩 5。灯头压盖 3 和透镜架 4 相互连接将凸透镜 14 夹持在中间固定，桶形灯罩 5 的上端与透镜架 4 螺纹连接，灯头压盖 3 和透镜架 14 夹持凸透镜 14 的位置都设置有通过

光线的通孔，保证光线通过。

[0032] 在其他实施例中，桶形灯罩 5 的上端与透镜架 4 可以采用其他连接结构连接，例如，可以采用卡接结构连接。

[0033] 灯筒组件 102 包括筒体 1 和限位件 7，灯罩组件 101 的桶形灯罩 5 与该筒体 1 的内侧插入相配，桶形灯罩 5 可上下移动；限位件 7 通过螺钉 20 与该筒体 1 的上端内侧凸台结构（在其他实施例中，可采用其他连接其他结构，例如螺纹结构）连接，限位件 7 对桶形灯罩 5 的下端进行限位，防止该桶形灯罩 5 的下端脱出筒体 1，该筒体 1 的内侧与该桶形灯罩 5 之间设置定位结构，对升高的桶形灯罩 5 进行定位。

[0034] 筒体 1 内侧与桶形灯罩 5 之间的定位结构包括但不限于如下结构：

[0035] (1) 在桶形灯罩 5 的下端外侧包括环绕的密封圈槽和套装在槽内的密封圈 17，该密封圈 17 与筒体 1 的内侧摩擦配合，保持桶形灯罩 5 在筒体 1 的内侧上的任何位置定位。

[0036] (2) 在桶形灯罩 5 下端设置外螺纹，在筒体内侧设置与该外螺纹配合的内螺纹。

[0037] 电池组件 103 包括电池盒 2、电池 26、LED 灯 24 和电连接件（图中未示出），电池盒 2 下端开口，电池 26 安装在电池盒 2 内，LED 灯 24 固定连接在该电池盒 2 的上端，电池 26 可串联或并联连接，电连接件将电池 26 的正负极引出与 PCB 板连接。

[0038] 在本实施例中，LED 灯 24 采用 LED 灯压板 8 固定连接在该电池盒 2 的上端：将 LED 灯安装在 LED 灯板上，该 LED 灯压板 8 通过螺钉连接在电池盒 2 的上端，该 LED 灯压板 8 与该 LED 灯板配合并将该 LED 灯板固定在电池盒 2 的上端。在其他实施例中，LED 灯 24 可以采用其他结构连接在电池盒 2 的上端，例如，在电池盒 2 的上端设置 LED 灯安装孔，将 LED 灯安装在该 LED 灯安装孔内。

[0039] 在本实施例中，在电池盒 2 的上端设置电连接件的通过孔，使电连接件可穿过该孔，从电池盒 2 的内侧到达电池盒下端的 PCB 板与之连接。在其他实施例中，电池盒 2 的上端不设置电连接件的通过孔，电连接件从电池盒 2 的外侧到达电池盒下端的 PCB 板与之连接，也能够实现本发明目的。

[0040] PCB 板组件 104 包括 PCB 板 21、连接在 PCB 板 21 上的输入、输出接口（采用 USB 接口或其他接口）22、23 和电路开关。如图 5 所示，PCB 板包括 MCU 控制电路、分别与该 MCU 控制电路连接的 LED 驱动电路、DC/DC 充电管理电路和 DC/DC 升压电路，电池组件 103 的电池分别连接该 MCU 控制电路、LED 驱动电路、DC/DC 充电管理电路和 DC/DC 升压电路，用于充电的 USB 接口连接 DC/DC 充电管理电路，用于对电池组件 103 的电池进行充电；用于输出的 USB 接口连接 DC/DC 升压电路，用于对用电器充电。灯筒组件 102 的下端固定连接在 PCB 板 21 之上，该 PCB 板 21 的电路电源输入端与引出电池正负极的电连接件电连接。

[0041] 底座组件 105 包括底座 6 和 PCB 板组件连接结构，该底座 6 包括设置其内的 PCB 板支撑结构（如筋板）、开关操作窗口和 USB 接口窗口。PCB 板组件 104 通过该 PCB 板组件连接结构固定连接在该底座 6 内，该底座 6 的端口与灯筒组件的筒体下端螺纹连接（也可采用其他连接结构，例如，采用卡接结构连接）。

[0042] 为了防止使用中对 USB 接口造成污染，设置 USB 接口窗口保护盖 12。

[0043] 当灯罩组件 101 的桶形灯罩 5 完全收回灯筒组件 102 的筒体 1 内时，保证 LED 灯 24 位于凸透镜 14 的焦点上或焦点附近，以保证该灯具作为手电筒使用时保持良好的聚光。当灯罩组件 101 的桶形灯罩 5 从灯筒组件 102 的筒体 1 内拉出时，LED 灯的光线从桶形灯

罩 5 射出，本实用新型的多功能 LED 灯具成为台灯。

[0044] 底座 6 与 PCB 板组件 104 的连接结构可采用包括但不限于如下结构：

[0045] (1) 螺钉 9，该螺钉将 PCB 板组件的 PCB 板连接在底座的 PCB 板支撑结构上。

[0046] (2) 卡接结构，PCB 板组件的 PCB 板通过该卡接结构固定在底座的 PCB 板支撑结构上。

[0047] 为了提高多功能 LED 灯具的防水性能，在电池组件 103 的电池盒 2 与底座组件 105 的底座 6 之间设置上压件 9、下压件 10 和密封件 18，密封件 18 位于上压件 9 与下压件 10 之间，密封件 18 内、外侧分别与电池盒 2 外侧、底座 6 密封配合。

[0048] 底座 6 下侧设置脚垫 16，提高底座 6 的防滑性能。底座 6 不置脚垫 16，不影响本发明目的的实现。

[0049] 如图 2 所示，在本实施例中，PCB 板 21 的电路开关采用设置在 PCB 板 21 下侧的轻触型开关 25，开关操作窗口设置在底座 6 的底部，轻触型开关 25 邻近该开关操作窗口，底座组件 105 设置与该开关操作窗口密闭配合的橡胶盖 13。在其他实施例中，根据需要，可以将开关操作窗口设置在底座 6 的侧边，也能够实现本发明目的。

[0050] 在本实施例中，为了能够显示电池的电量，底座组件设置导光件 11，在 PCB 板电路设置电池电量显示灯，底座 6 设置导光件 11 的安装窗口，该导光件 11 一端位于该导光件安装窗口、另一端邻近该电池电量显示灯。在其他实施例中，不设置导光件 11，不影响本发明目的的实现。

[0051] 在上述各实施例中，为了方便携带，设置挂扣 15，该挂扣 15 转动连接在灯罩组件 101 的压盖 3 上。

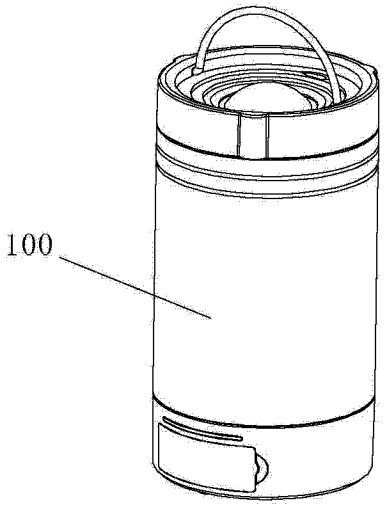


图 1

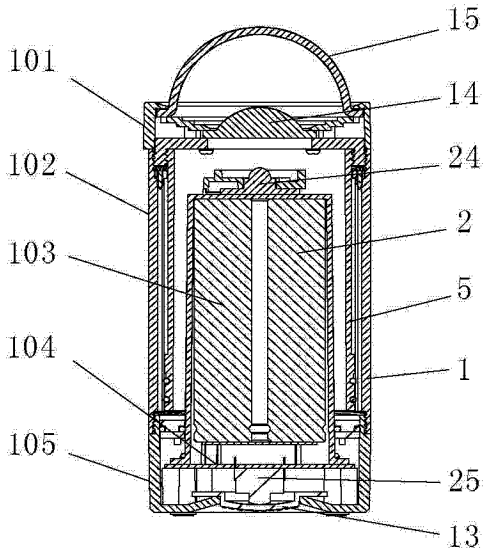


图 2

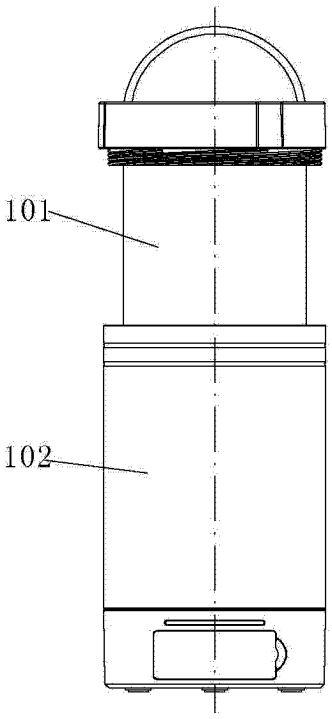


图 3

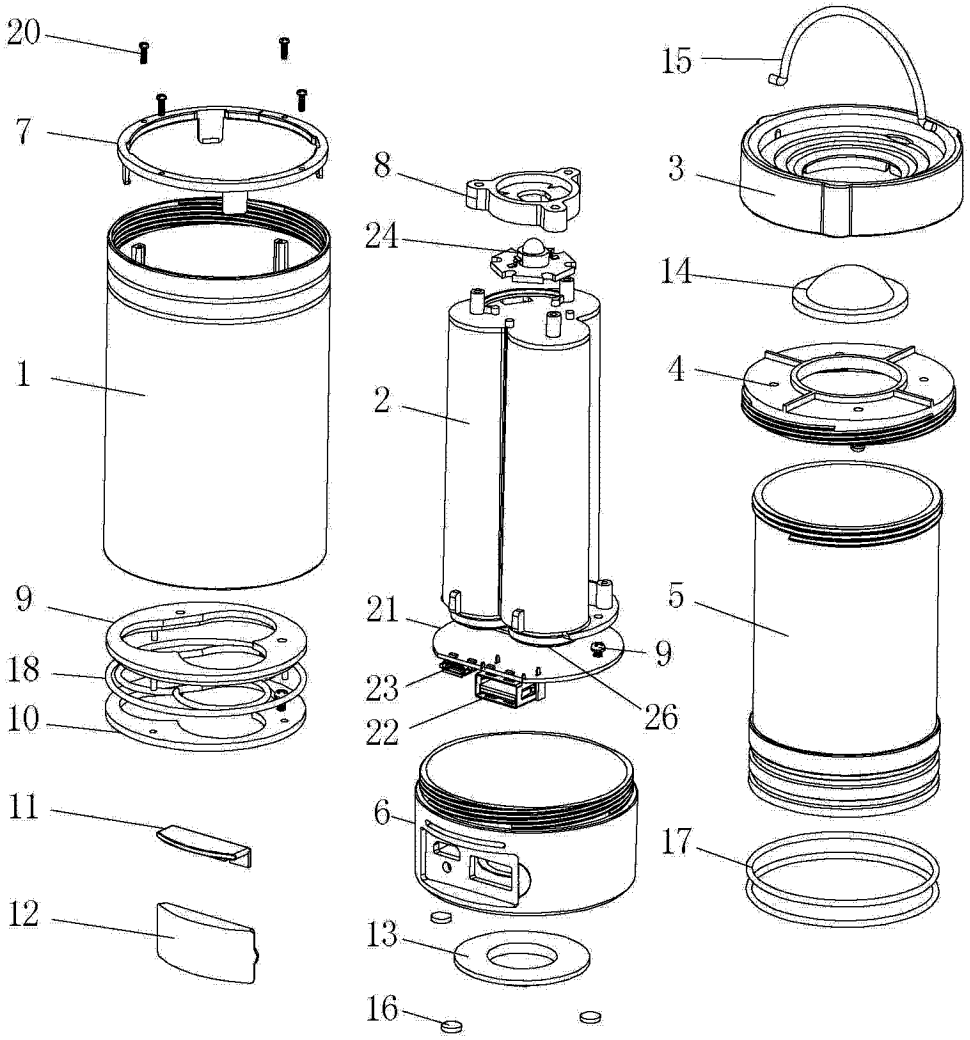

20
7
1
9
18
10
11
12
8
24
2
21
23
22
26
6
13
16
15
3
14
4
5
17

图 4

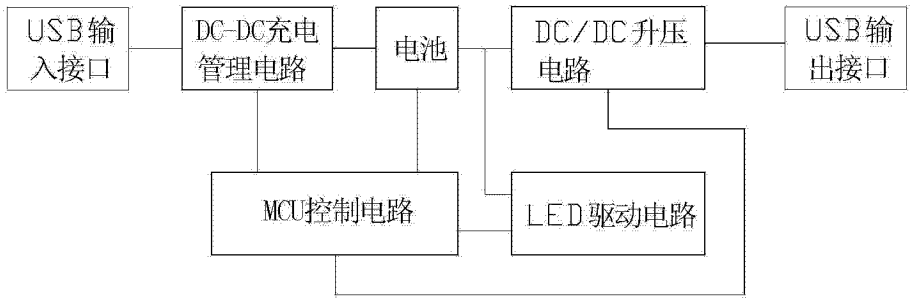

USB输入接口
DC-DC充电管理电路
电池
DC/DC升压电路
USB输出接口
MCU控制电路
LED驱动电路

图 5