(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 202756928 U
(45)授权公告日 2013.02.27

(21)申请号 201220439599.5

(22)申请日 2012.08.30

(73)专利权人 华荣科技股份有限公司
地址 201808 上海市嘉定区宝钱公路 555 号

(72)发明人 张春雷 卢小芬

(74)专利代理机构 上海智信专利代理有限公司 31002
代理人 胡美强 王婧荷

(51)Int.Cl.
F21L 4/00(2006.01)
F21V 23/00(2006.01)
F21V 23/04(2006.01)
F21W 131/402(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

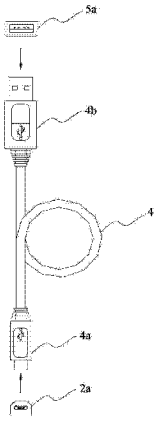
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

防爆工作灯及防爆工作套件

(57)摘要

本实用新型公开了一种防爆工作灯及三种包括该防爆工作灯的防爆工作套件。该防爆工作灯包括一电池、一充电控制电路及一充电接口，该充电接口用于在与一外接电源相连时通过该充电控制电路为该电池充电，该充电接口为一标准充电接口。本实用新型使得防爆工作灯能够直接利用符合通用标准的充电器或充电组件便捷地进行充电。



CN 202756928 U

1. 一种防爆工作灯，其包括一电池、一充电控制电路及一充电接口，该充电接口用于在与一外接电源相连时通过该充电控制电路为该电池充电，其特征在于，该充电接口为一标准充电接口。

2. 如权利要求 1 所述的防爆工作灯，其特征在于，该充电接口为一 micro USB 接口。

3. 如权利要求 1 所述的防爆工作灯，其特征在于，该充电接口为一 USB 接口。

4. 如权利要求 1 所述的防爆工作灯，其特征在于，该充电控制电路包括一二极管、一电阻、一电池保护板、一用于提供一基准电压的基准电压电路及一处理器，该充电接口具有一正极和一负极，该正极与该二极管的阳极相连，该二极管的阴极、该电阻、该电池保护板、该电池及该负极依次相连，该处理器与该电池及该基准电压电路均相连、并基于该电池的实际电压与该基准电压控制向该电池的充电。

5. 如权利要求 4 所述的防爆工作灯，其特征在于，该充电控制电路还包括一与该处理器相连、且用于基于该电池的实际电压及该基准电压对该电池的充电量进行指示的电量指示电路。

6. 如权利要求 4 所述的防爆工作灯，其特征在于，该二极管为一肖特基二极管。

7. 如权利要求 1 所述的防爆工作灯，其特征在于，该防爆工作灯为一防爆调光工作灯。

8. 一种防爆工作套件，其特征在于，其包括一如权利要求 1-7 中任意一项所述的防爆工作灯及一充电器，该充电器包括一与该防爆工作灯的该充电接口相适配的第一接口及一与权利要求 1 中的该外接电源的供电接口相适配的第二接口。

9. 一种防爆工作套件，其特征在于，其包括一如权利要求 1-7 中任意一项所述的防爆工作灯、一连接线及一充电器，该连接线的一端具有一与该防爆工作灯的该充电接口相适配的第三接口、另一端具有一第四接口，该充电器包括一与该第四接口相适配的第五接口及一与权利要求 1 中的该外接电源的供电接口相适配的第六接口。

10. 如权利要求 9 所述的防爆工作套件，其特征在于，该第四接口和该第五接口为相适配的 USB 接口。

11. 一种防爆工作套件，其特征在于，其包括一如权利要求 1-7 中任意一项所述的防爆工作灯及一连接线，该连接线的一端具有一与该防爆工作灯的该充电接口相适配的第七接口、另一端具有一与权利要求 1 中的该外接电源的供电接口相适配的第八接口。

12. 如权利要求 11 所述的防爆工作套件，其特征在于，该第八接口为一 USB 接口。

13. 如权利要求 11 所述的防爆工作套件，其特征在于，该连接线为一数据线，该防爆工作灯还包括与该充电接口相连的数据处理电路，该外接电源还包括与该供电接口相连的数据处理电路。

防爆工作灯及防爆工作套件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防爆工作灯以及三种包括有该防爆工作灯的防爆工作套件。

背景技术

[0002] 目前的防爆工作灯中的光源采用的是第四代绿色环保的 LED 固态光源，这种光源具有能耗低、光效高、使用寿命长等诸多优点，因此防爆工作灯可供铁路、电力、公安、钢铁、油田等企事业单位作移动照明使用，除此之外，防爆工作灯还能够在各种易燃易爆的危险场所安全运行。

[0003] 现有的防爆工作灯一般都是由电池向其 LED 固态光源供电的，因此其具有一充电控制电路以及一充电接口。当该充电接口与一外接电源相连时，其便会通过该充电控制电路对该电池进行充电。

[0004] 然而，现有的防爆工作灯的充电接口均为不符合通用标准的专用接口，在充电时必须利用一专用的充电器，该充电器具有一与防爆工作灯的充电接口相适配的、同样不符合通用标准的专用接口以及一用于与外接电源的供电接口相适配的接口。正是由于该充电器为专用充电器，因此一旦丢失或是忘记携带，便会影响到防爆工作灯的及时充电。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中的防爆工作灯因必须采用专用充电器进行充电而带来不便的缺陷，提供一种能够直接利用符合通用标准的充电器或充电组件便捷地进行充电的防爆工作灯以及三种包括有该防爆工作灯的防爆工作套件。

[0006] 本实用新型提供了一种防爆工作灯，其包括一电池、一充电控制电路及一充电接口，该充电接口用于在与一外接电源相连时通过该充电控制电路为该电池充电，其特点在于，该充电接口为一标准充电接口。

[0007] 标准充电接口指符合通用标准并且具有充电功能的接口。

[0008] 通过将该防爆工作灯的充电接口设计为标准充电接口，使得该防爆工作灯在需要充电时，便可以便捷地通过各种符合通用标准的充电器或充电组件与外接电源相连，由此及时地获得充电。

[0009] 较佳地，该充电接口为一 micro USB 接口(微型 USB 接口)。

[0010] 较佳地，该充电接口为一 USB 接口。

[0011] 较佳地，该充电控制电路包括一二极管、一电阻、一电池保护板、一用于提供一基准电压的基准电压电路及一处理器，该充电接口具有一正极和一负极，该正极与该二极管的阳极相连，该二极管的阴极、该电阻、该电池保护板、该电池及该负极依次相连，该处理器与该电池及该基准电压电路均相连、并基于该电池的实际电压与该基准电压控制向该电池的充电。

[0012] 较佳地，该充电控制电路还包括一与该处理器相连的电量指示电路，该电量指示电路用于基于该电池的实际电压及该基准电压对该电池的充电量进行指示。

[0013] 较佳地，该二极管为一肖特基二极管。

[0014] 较佳地，该防爆工作灯为一防爆调光工作灯。

[0015] 本实用新型还提供了一种防爆工作套件，其特点在于，其包括一如上所述的防爆工作灯及一充电器，该充电器包括一与该防爆工作灯的该充电接口相适配的第一接口及一与该外接电源的供电接口相适配的第二接口。

[0016] 本实用新型还提供了一种防爆工作套件，其特点在于，其包括一如上所述的防爆工作灯、一连接线及一充电器，该连接线的一端具有一与该防爆工作灯的该充电接口相适配的第三接口、另一端具有一第四接口，该充电器包括一与该第四接口相适配的第五接口及一与该外接电源的供电接口相适配的第六接口。

[0017] 较佳地，该第四接口和该第五接口为相适配的 USB 接口。

[0018] 本实用新型还提供了一种防爆工作套件，其特点在于，其包括一如上所述的防爆工作灯及一连接线，该连接线的一端具有一与该防爆工作灯的该充电接口相适配的第七接口、另一端具有一与该外接电源的供电接口相适配的第八接口。

[0019] 较佳地，该第八接口为一 USB 接口。

[0020] 较佳地，该连接线为一数据线，该防爆工作灯还包括与该充电接口相连的数据处理电路，该外接电源还包括与该供电接口相连的数据处理电路。

[0021] 本实用新型的积极进步效果在于：通过将该防爆工作灯的充电接口设计为标准充电接口，使得该防爆工作灯在需要充电时，便可以便捷地通过各种符合通用标准的充电器或充电组件与外接电源相连，由此及时地获得充电。

附图说明

[0022] 图 1 为实施例 1 的防爆调光工作灯的侧视图。

[0023] 图 2 为实施例 1 的防爆调光工作灯的仰视图。

[0024] 图 3 为实施例 1 中的第二种连接方式的示意图。

[0025] 图 4 为实施例 1 中的充电器的侧视图。

[0026] 图 5 为实施例 1 中的充电控制电路的示意图。

[0027] 图 6 为实施例 2 中的充电控制电路的示意图。

具体实施方式

[0028] 下面通过实施例的方式进一步说明本实用新型，但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0029] 实施例 1

[0030] 参考图 1- 图 5，本实施例中的防爆调光工作灯包括一电池 1、一充电控制电路及一充电接口 2，该充电接口 2 用于在与一外接电源相连时通过该充电控制电路为该电池充电，其中，该充电接口为一 micro USB 接口 2a，micro USB 接口较小的尺寸使得本实用新型能够应用在微型防爆调光工作灯上。

[0031] 图 1 和图 2 分别为该防爆调光工作灯的侧视图以及仰视图。在本实施例中将该 micro USB 接口 2a 设计在该防爆调光工作灯的尾部，因此该 micro USB 接口 2a 在图 2 中清晰可见。但是本实用新型对该 micro USB 接口 2a 的设计位置并无限定，将其设计在该防爆

调光工作灯的其它位置处同样是可行的。

[0032] 如图 5 所示，该充电控制电路包括一二极管 31、一电阻 32、一电池保护板 33、一基准电压电路 34 以及一处理器 35，其中该二极管 31 较佳地为一肖特基二极管。该充电接口 2 具有一正极和一负极，该正极与该二极管 31 的阳极相连，该二极管 31 的阴极、该电阻 32、该电池保护板 33、该电池 1 及该负极依次相连。该处理器 35 与该电池 1 及该基准电压电路 34 均相连，该处理器 35 能够从该电池 1 处获得该电池 1 的实际电压，而该基准电压电路 34 则用于向该处理器 35 提供一基准电压，该处理器 35 便基于该实际电压以及该基准电压来控制整个充电过程。

[0033] 由于该 micro USB 接口 2a 为一种标准充电接口，因此该防爆调光工作灯在需要充电时是极易实现与外接电源的及时连接的。

[0034] 第一种连接方式：该防爆调光工作灯通过一标准充电器与外接电源相连。该标准充电器的一端为与该 micro USB 接口 2a 相适配的 micro USB 接口，另一端则为标准的两相或三相插头，此时该外接电源为一相应的两相或三相插座。目前，很多智能手机的充电器即为这种标准充电器，因此当该防爆调光工作灯需要充电时，便可以直接利用智能手机的充电器完成充电。

[0035] 第二种连接方式：参考图 3 和图 4 所示，该防爆调光工作灯依次通过一标准连接线 4 以及一标准充电器 5 与外接电源相连。该标准连接线的一端为与该 micro USB 接口 2a 相适配的 micro USB 接口 4a，另一端为 USB 接口 4b；该标准充电器 5 的一端为 USB 接口 5a，另一端则为标准的两相或三相插头 5b（图 4 所示为两相插头）；此时该外接电源仍为一相应的两相或三相插座。目前，很多智能手机的充电器即为这种标准充电器，因此当该防爆调光工作灯需要充电时，便可以直接利用一标准连接线以及智能手机的充电器完成充电。

[0036] 第三种连接方式：该防爆调光工作灯通过一标准连接线与外接电源相连。该标准连接线的一端为与该 micro USB 接口 2a 相适配的 micro USB 接口，另一端为 USB 接口，此时该外接电源可以为一具有 USB 接口的电脑等设备。当该防爆调光工作灯需要充电时，便可以直接利用一标准连接线与一电脑连接完成充电。

[0037] 其中，在该第三种连接方式中，当该防爆调光工作灯具备数据的存储以及处理功能时，该连接线还可以具体地为一数据线，以在该电脑与该防爆调光工作灯之间进行数据传输。

[0038] 本实施例中的该电池 1 的性能参数与现有的防爆调光工作灯中的电池的性能参数相同。参考背景技术部分所述，现有的防爆调光工作灯均是采用专用充电器进行充电的，而这种专用充电器的充电电压通常为 4.2V，4.2V 的充电电压是符合现有的防爆调光工作灯中的电池的性能参数的。

[0039] 然而，本实施例中的该防爆调光工作灯采用了 micro USB 接口作为充电接口，而 micro USB 接口以及 USB 接口，其充电电压均为 5V。高于 4.2V 的充电电压会导致将该电池 1 的电压冲得过高并由此影响该电池 1 的使用寿命，并且在充电过程中还有必要防止电流逆灌，以免对与该充电接口 2 相连的充电器或充电组件造成损伤。

[0040] 相应地，在本实施例的该充电控制电路中，该二极管 31 具有降压、防逆灌的保护作用，即，当该电池 1 充满电之后，即使是先拔出充电器的两相或三相插头、而不断开该充电接口 2 与充电器的连接，该电池 1 的电压也不会向充电器逆灌。另外，该电阻 32 则起到

了限流降压的保护作用。而该电池保护板 33 则具有过流、过充和短路保护功能，当该电池 1 的实际电压高于预设的保护电压 4.2±0.05V 时，该电池保护板 33 便会自动关闭输出，而当充电电流超过额定电流，如发生过流或短路现象时，该电池保护板 33 同样会自动关闭输出。

[0041] 实施例 2

[0042] 参考图 6 所示，本实施例与实施例 1 之间的区别仅在于：本实施例中的该充电控制电路还包括一与该处理器 35 相连的电量指示电路 36，该电量指示电路 36 基于该电池 1 的实际电压以及该基准电压，以指示灯、静态或静态图形、文字信息等形式对该电池 1 的充电量进行指示，以便于使用者及时地获知该电池 1 的充电情况。

[0043] 实施例 3

[0044] 本实施例与实施例 1 之间的区别仅在于：本实施例的防爆调光工作灯的充电接口为一 USB 接口。

[0045] 实施例 4

[0046] 本实施例与实施例 2 之间的区别仅在于：本实施例的防爆调光工作灯的充电接口为一 USB 接口。

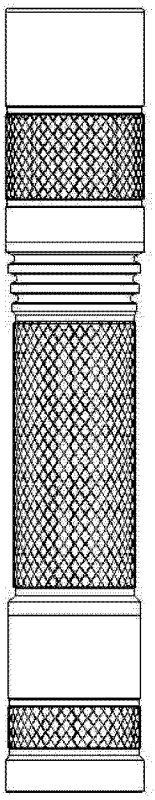


图 1

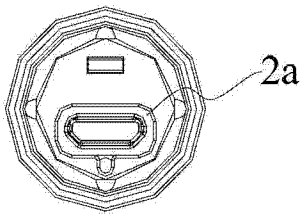


图 2

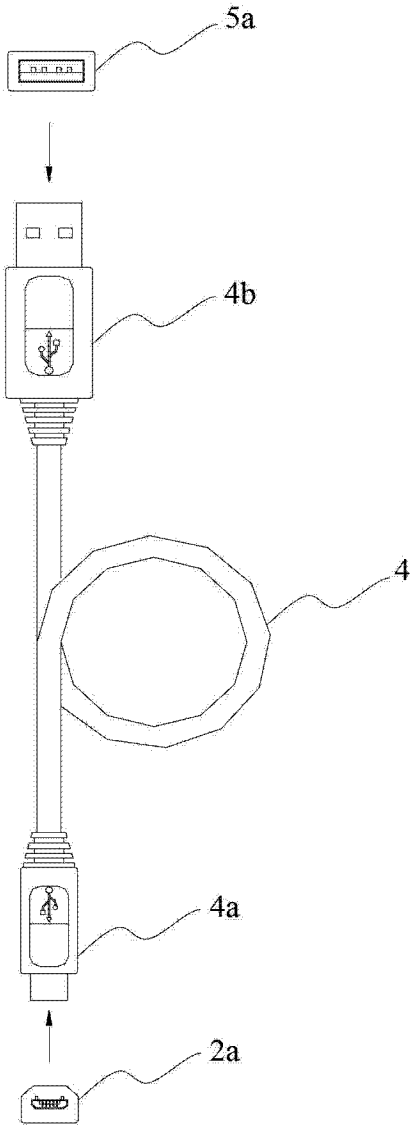


图 3

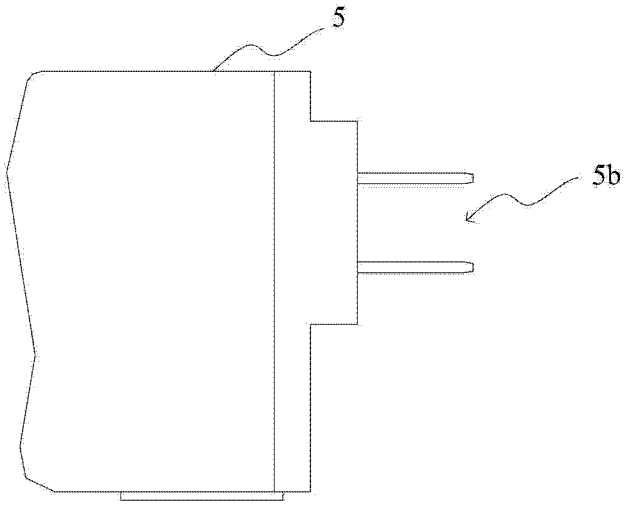


图 4

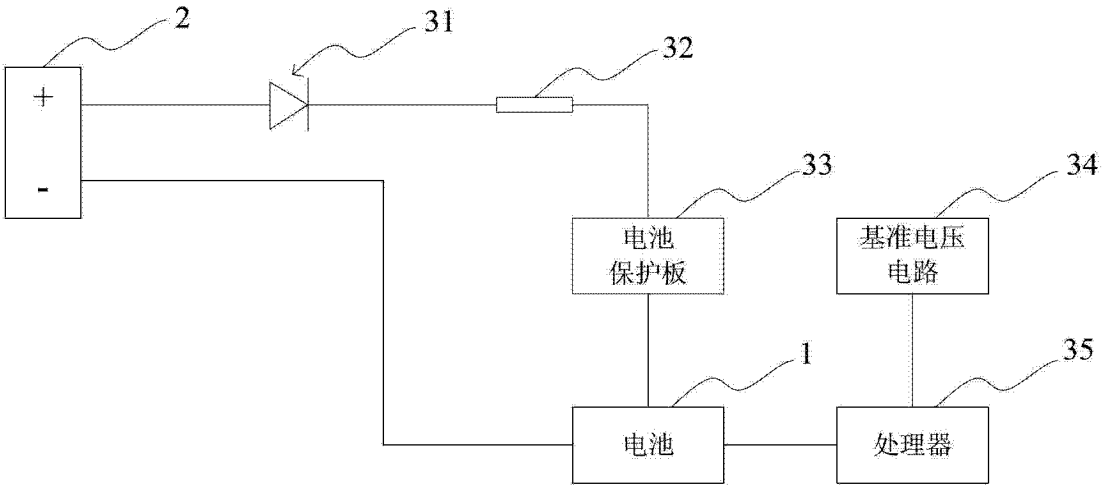


图 5

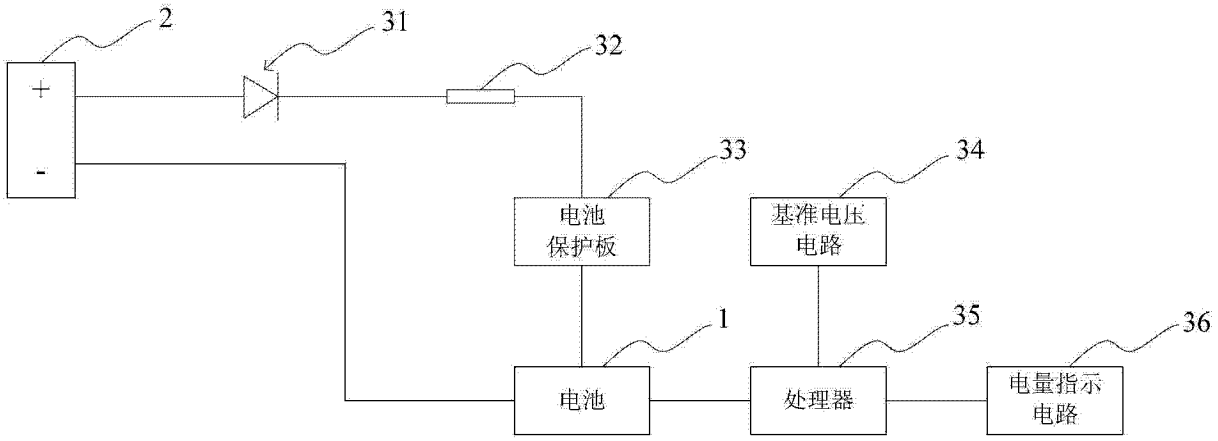


图 6