[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F21S 9/02 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01)
H02J 7/34 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720193049.9

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 201100573Y

[22] 申请日 2007.11.16

[21] 申请号 200720193049.9

[73] 专利权人 贺 立

地址 030024 山西省太原市万柏林区千峰南路气化街 8 号 7 号楼 3 单元 602

[72] 发明人 贺 立

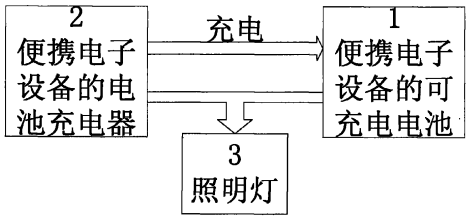
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

应急灯

[57] 摘要

本实用新型公开了一种应急灯，包含可充电电池、充电电路和照明灯；它的可充电电池系便携电子设备的可充电电池，充电电路系便携电子设备的电池充电器的充电电路；便携电子设备的可充电电池的正负极分别连接电池充电器的两个充电电极，电池充电器的两个充电电极连接照明灯。 它比通常的配备专门的可充电电池和充电电路的应急灯降低了成本并更大地发挥了便携电子设备的可充电电池的作用。 使用时将便携电子设备的电池放入或夹入电池充电器并使两对电极正确相连，经充电后的电池就可经由电池充电器的充电电极为照明灯供电。它主要用于在无市电供应的情况下提供应急照明。



1. 一种应急灯，包括相互电连接的可充电电池、充电电路和照明灯，其特征是：可充电电池系便携电子设备的可充电电池，充电电路系便携电子设备的电池充电器的充电电路；可充电电池的正负电极分别连接电池充电器的正负充电电极，电池充电器的正负充电电极直接或通过连接器或通过连接组件连接照明灯。

2. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：电池充电器是采用便携电子设备电池的通用型电池充电器，用通用型电池充电器上压紧两条充电电极根端的螺丝作为接线柱分别固定照明灯的两条负责电源输入的导线末端，形成电池充电器的正负充电电极与照明灯之间的电连接。

3. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：电池充电器是采用便携电子设备的通用型电池充电器，电池充电器与照明灯之间通过连接组件电连接，该连接组件的结构是：其上有两个与通用型电池充电器上压紧两条充电电极根端的两个螺丝的位置相对应的触点，用所述两个螺丝固定连接组件的同时使得连接组件上面两个触点与两条充电电极分别电连接，连接组件上还设有至少一个与所述两个触点电连接的连接器作电源输出接口，并且照明灯上也设有一个与之对应的连接器作电源输入接口。

4. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：电池充电器是采用便携电子设备电池的通用型电池充电器为基础，是以一对螺丝型连接器替换压紧两条充电电极根端的两个螺丝，通过该对螺丝型连接器，电池充电器与照明灯电连接；该螺丝型连接器的结构为下部与原来压紧两条充电电极根端的两个螺丝下部相同，上部为外表面有纵向的沟或楞或纹内部为空心的柱状，以该对螺丝型连接器作为电源输出插孔，照明灯上设有与之对应的一对电源输入插头。

5. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：电池充电器是采用具有小灵通电池接口的便携电子设备电池的通用型电池充电器，并且照明灯上设有一个对应的电源输入接口，电池充电器与照明灯通过该对接口电连接。

6. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：其电池充电器是采用具有 USB 接口的便携电子设备电池的通用型电池充电器为基础，在其内部的 USB 接口的电源正电极前增设了一个电源切换开关，该开关的一个状态是连接原来 USB 接口连接的由市电转换而来的 5 伏直流电，另一个状态是连接由可充电电池经由充电电极传导来的直流电，在这两种输出状态下切换，作应急灯使用时，切换至后一种状态；照明灯为 USB 灯，电池充电器与照明灯通过 USB 接口电连接。

7. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：电池充电器上增设了至少一个与正负充电电极分别电连接的电源输出接口，并且照明灯上也设有一个对应的电源输入接口，所述两个接口是相互对应的一对连接器，通过该对连接器，电池充电器与照明灯电连接。

8. 根据权利要求 3 或 7 所述的应急灯，其特征是：所述的电源输出接口是 USB 接口，照明灯为 USB 灯。

9. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：在照明灯所在的电回路中还设有开关。

10. 根据权利要求 1 所述的应急灯，其特征是：在照明灯所在的电回路中还设有亮度调节单元。

应急灯

技术领域

本实用新型涉及一种便携式的电照明装置，尤其是一种应急灯。

背景技术

目前，公知的应急灯是在无市电供应的情况下以可充电电池的电能提供应急照明的装置，包括可充电电池、充电电路和照明灯，充电电路的直流输出接可充电电池，可充电电池接照明灯，这些组成部件一般为专门配备的，而且大多为内置的，不能拆分做它用，否则就会破坏其原有功能；其中的可充电电池通常采用铅酸蓄电池，其缺点是能量密度较低且易造成环境污染,但应急灯如专门配备能量密度较高的镍氢或锂离子充电电池则会增加制造成本。

另外，公知有为手机、对讲机、个人数字助理、掌上电脑、掌上游戏机、MP4播放器、便携电视机、便携影碟播放机、数码摄像机、数码相机、数码相机伴侣、全球卫星定位系统导航仪和随身听等众多便携电子设备的电池充电的充电器，其内部电路将100-220伏的交流市电做整流、滤波和变压等一系列处理后输出适合的电压和电流的直流电给便携电子设备的电池充电；其可以分两种：通过便携电子设备的接口给装在便携电子设备内的电池充电的简称线充或直充的充电器和直接连接电池电极进行充电的电池充电器，电池充电器又主要有两种：1、有用于容纳电池的空间，电池放入其中后充电电极就和电池的电极直接连接以进行充电的针对某个具体型号电池的简称座充的专用型座式电池充电器,其中有的座充内置了AC-DC转换电路可以独立使用，有的座充没有内置AC-DC转换电路得和线充连接才能使用，2、可代替专用型座式电池充电器为多种便携电子设备的电池充电的俗称万能充的通用型电池充电器。这里对通用型电池充电器着重介绍如下：

与专用型座式电池充电器的用于容纳电池的空间的形状和充电电极的分布位置只能适用于对应型号的电池不同，通用型电池充电器的用于容纳电池的空间和充电电极的分布位置可以适用多种不同型号的电池，现在市场上最常见的一种通用型电池充电器采用带弹簧的透明塑料夹板，方便夹紧和取出多种形状和尺寸的可充电电池，并且还具有两条可以适应不同便携电子设备电池的正负电极的位置和间距而围绕根部一端的两个压紧螺丝分别在一段弧线范围内旋转的弹性金属片制成的充电电极，两条充电电极根端分别与从通用型电池充电器内部电路引出的正负两极直流输出导线和接线片相连，可活动的末端是设计用于和电池的正负电极分别接触的充电电极触点，因此该对可活动的充电电极可以适合多种型号的电池的电极位置和间距，将直流电输出传导至电池的正负电极进行充电；有的通用型电池充电器还带有小灵通电池的充电接口，可供一些没有外露的电极触片而是采用导线和连接器与小灵通主板相连接的小灵通电池充电；有的通用型电池充电器还带有给便携电子设备充电的其它接口，如提供5伏直流输出的USB接口。本说明书后文中所说的通用型电池充电器均指以上本段提到的这种夹板式的通用型电池充电器。

此外，最近市场上还出现一种“弘毅”品牌的称为“极速万能充电器”的产品，是深圳市弘毅电池有限公司出产的，它的充电电极是两个可在同一条直轨上左右滑动的弹性伸缩探

针，由于其结构原因，并非适合大部分型号的便携电子设备的可充电电池，电极触片不在电池四周而在上下面的、电池体积太大和太小的便携电子设备的可充电电池都不能直接使用该充电器，它相比夹板式的万能充使用范围较局限，可以说是介于通用型电池充电器和专用型座式电池充电器之间的产品，而且因其既没有可用做接线柱的螺丝，也没有其它接口，其外观更接近于专用型座式电池充电器，本说明书中也将其视为专用型座式电池充电器。

另外公知很多便携电子设备要配备可充电电池，除了其中一些设备可以用标准的AA型号或AAA型号电池以外，不同厂商生产的不同型号的便携电子设备往往各自配备不同型号的专用的可充电电池，它们互间可互换或通用的很少，因此便携电子设备的可充电电池的外型尺寸和型号繁多，每种电池一般仅用于其配备的便携电子设备，难以做它用。尤其是现代社会中很多人拥有手机和与其相配的可充电电池，而且很多人为一部手机配备有两块以上电池，虽然手机电池现在普遍采用锂离子充电电池，其能量密度高且寿命相对较长，一般寿命为400次以上完整充放电循环；但是一方面，实际上很多人不等到手机或电池用坏就更换新手机了，旧手机电池因型号不同，不能用在新手机上，往往就和旧手机一起闲置了，得不到充分有效地利用；另一方面，手机电池除了给所配的手机供电外，没有发挥别的作用，特别是有两块电池的，其第二块备用电池平常也未被加以更有效地利用。此外，很多人还拥有其它便携电子设备，这些设备也配有和手机电池大小相似的可充电电池，它们也未被充分有效地利用；其一个原因是缺乏将这些电池发挥更多作用的装置。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题：为了解决通常的应急灯因要配备专用的充电电路和可充电电池而一般成本较高，以及便携电子设备的可充电电池的效用难以得到充分发挥的问题，本实用新型提供了一种应急灯，它比通常的应急灯节约了成本并更大地发挥了便携电子设备的可充电电池的作用。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案：通常的应急灯包括相互电连接的可充电电池、充电电路和照明灯，本实用新型的应急灯中的可充电电池系便携电子设备的可充电电池，充电电路系便携电子设备的电池充电器的充电电路，即与便携电子设备共用可充电电池和充电电路；各部件的连接关系为：便携电子设备的可充电电池的正负极分别连接电池充电器的正负充电电极，电池充电器的正负充电电极连接照明灯；使用时将便携电子设备的电池放入或夹入电池充电器并使电池的电极触片与充电器的电极触点正确连接，经充电后的电池在无市电供应的情况下就可经由电池充电器的充电电极为照明灯供电；也就是利用一些电池充电器可以容纳或夹持便携电子设备的可充电电池并连接电池电极这一特点，用电池充电器的充电电极把引自电池的直流电输出至照明灯供照明之需，便携电子设备的可充电电池和电池充电器与照明灯共同组成一个应急灯；其实质是一个不配备专门的可充电电池和充电电路，而是与便携电子设备共用可充电电池以及电池充电器的充电电路，利用了现有装置进行新的组合后产生的低成本的应急灯，也是一个增加了照明灯的电池充电器。

本实用新型的基本组成为便携电子设备的可充电电池、电池充电器和照明灯这三个组件，此外具体实施中还可添加用于连接电池充电器和照明灯的连接组件，也可在照明灯所在的电回路中的除可充电电池以外的任何组件上添加切换灯的亮灭的开关和调节灯的亮度的亮度调

节单元，亮度调节单元系根据具体采用的发光元件种类和型号等参数特性而相应采用的现有技术中的一个元件或一组元件组成的电路单元。

这里所说的照明灯是电光源元件或是以电光源元件为核心的一个组件，其主要包括一个以上的灯泡、灯管或发光二极管等任何可以将电能转化成可见光的电光源元件，还可以包括根据具体采用的发光元件相应配备的现有技术中的限流、稳压、升压、降压和 DC-AC 逆变等各种类型的驱动电路和亮度调节单元，此外还可以包括灯壳、灯罩、灯杆、开关、电源输入导线和电源输入接口连接器等附件；其可以是采用专门设计制造的照明灯组件，也可以是直接采用现在已有的照明灯组件，如 USB 灯，USB 灯是以 USB 插头为电源输入接口从电脑等设备的 USB 接口取电的照明装置；另外，有很多电脑摄像头兼有发光二极管照明功能并且具有可调节亮度的旋纽，而且接口一般为 USB，该电脑摄像头也可被视为一个 USB 灯作为本实用新型的照明灯组件使用。 虽然便携电子设备通常采用的锂电池的电压较标准的 USB 接口的电压稍低，但是一般情况下能够将市售的 USB 灯点亮。

本实用新型具体实施时关键是电池充电器与照明灯这两个组件之间的连接，有多种具体连接方案可选择：电池充电器与照明灯之间可以直接相连，也可以通过连接器或专门设计制造的连接组件来连接；在电池充电器上引出直流电的部位可以视不同的电池充电器有一个或多个不同的选择；电池充电器与照明灯之间的连接可设计制造为固定的，也可设计制造为可插拔的，即在需要照明的时候就组合在一起，不需要照明且需要减轻装备的时候可以拆下照明灯；所述可插拔的连接可以是通过部分电池充电器上已有的接口，也可以是通过在电池充电器或照明灯或两者间增设的连接组件上设置的输出接口，并且该接口除了可用于电池充电器与照明灯之间的连接外，也可配备两端分别带相应插头的转接线来实现用便携电子设备的可充电电池为其它一些便携电子设备供电的外接电源的功能。

以上所述的电池充电器与照明灯这两个组件之间的连接主要是指前者的电源输出同时也是可充电电池的电源输出与后者的电源输入之间的对接也就是两者间的电连接；至于两者之间的位置和相互作用的结构关系，即除实现电连接的介质之外，两者的本体间是否连接以及连接的方式，在具体实施中也有很多种方案可选择：两者间可以是分离的，也可以是可分可合的，也可以是始终保持连接的，而且所述连接不仅可以是两者对等地连接为一体，而且还可以是照明灯直接附属在充电器上或者是反过来充电器直接附属在照明灯上，甚至还可以是照明灯直接设置在充电器里或者是反过来充电器直接设置在照明灯里。具体方案的选择可以根据现有设备和使用情况而定，例如，采用本身带有用于固定自身位置的夹子或底座或支架的带发光二极管照明的电脑摄像头及本身带有底座的USB灯做照明灯的情况下，照明灯不需要充电器作为灯的底座来支撑，就适合分离的结构关系，即充电器和照明灯只通过USB线缆电连接，除此以外，照明灯本体不与充电器本体接触或连接；而采用没有底座的USB灯做照明灯的情况下，照明灯需要支撑，就适合可分可合的结构关系，即通过USB接口实现可分可合的连接，充电器和照明灯的USB接口相互插上以后，不仅形成电连接，而且照明灯靠充电器提供支撑；对于应急照明功能的使用率很高的用户，则适合充电器和照明灯始终保持固定连接的结构，可节省一对接插件。总之不同的情况下适用各种不同具体结构的本实用新型的应急灯。

以上所述的两组件之间固定连接或可分可合的结构关系的具体实施方案也都不限于仅通

过实现电连接的同一个或同一组器件结合，也可以是通过另外的连接构件结合，例如固定连接的情况，可以是用有一定硬挺度的导线同时实现电连接和结构连接，也可以是通过专门的灯杆实现结构连接；可分可合的情况则除了仅用一对USB或其它接口同时实现电连接和结构连接以外，也可以是照明灯上设一个榫头和充电器上设一个对应的卯眼，或者照明灯上设一块可多次重复粘贴和取下的不干胶贴，或者照明灯上设一块磁铁，充电器上设一块铁片来实现。

大部分电池充电器在与市电断开并且其中放入了电池的非充电状态下，电池反向对充电器放电的漏电电流一般远小于正常的充电电流，因此在本实用新型的应急灯中该漏电电流对给照明灯正常供电的影响很小，可以忽略。

虽然本实用新型的应急灯主要是为在无市电供应的情况下提供应急照明，但是在有市电供应并连接了市电电源插座时，如果电池充电器的额定输出电流足够，则无论本实用新型的应急灯的电池充电器里是否放入了可充电电池也均可提供照明，在电池充电器里未放入可充电电池的情况下是靠电池充电器的直流输出给照明灯提供电能，前提是电池充电器的额定输出电流不小于照明灯正常工作所需的电流； 在电池充电器里放入了可充电电池的情况下，如果电池充电器的额定输出电流大于照明灯正常工作所需的电流，则可以提供照明的同时给可充电电池充电，如果电池充电器的额定输出电流小于照明灯的额定工作电流，则电池充电器和可充电电池共同给照明灯供电。

本实用新型的有益效果是：由于本实用新型的应急灯采用便携电子设备的可充电电池和电池充电器，在不影响它们原有功用的基础上，通过连接照明灯，以较低廉的总体拥有成本实现了应急灯的照明功能，因而可以更大地发挥便携电子设备的可充电电池和电池充电器的作用；进一步地，还可以间接地减少可充电电池的消耗尤其是减少铅酸蓄电池的使用和生产以节约资源并保护环境。它更适用于拥有两个以上手机电池的人，并且对经常需要在学校宿舍熄灯后继续夜读的住校学生来说特别经济实用。

由于本实用新型的应急灯是使用便携电子设备的可充电电池，生产厂商不一定要给用户提供完整的应急灯产品，例如厂商可以只生产和提供给用户不含电池的本实用新型的应急灯产品，用户用自己现有的电池即可；厂商也可以只生产和提供给用户配有与正负充电电极分别电连接的USB电源输出接口的便携电子设备的电池充电器，由用户自己配电池和USB灯；厂商甚至还可以只生产用于便携电子设备的通用型电池充电器与USB灯之间连接的连接器或连接组件，其它部件全部由用户用自己配。这样厂商和用户双方都都有多种选择，可以尽可能节约成本。

由于本实用新型的应急灯采用能量密度较高的便携电子设备的可充电电池，相对于使用同等容量的铅酸蓄电池的应急灯，本实用新型的应急灯重量和体积都较小；尤其是在把充电器和照明灯做成一体时本实用新型的应急灯可以做得很小巧，可以当作手电，如用可调长度或松紧程度的带子将其绑在头上就可以做头灯。此外，由于便携电子设备的通用型电池充电器和一些专用型座式电池充电器上用于和市电插座连接的电源插销为活动的，可以扳出来也可以缩进去，对于电池充电器和照明灯为非分离结构的本实用新型的应急灯来说，这样的电池充电器同时还可以起到的多用途底座的作用；如把活动插销扳出来，该应急灯可以插在墙上的插座里作为壁灯；如把活动插销缩进去，该应急灯可以放在一个水平面上作为台灯。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的原理框图。

图2是本实用新型的实施例1的立体示意图。

图3至图5是现有的通用型电池充电器的电路示意图，图3是基本型的，图4是带有小灵通电池的充电接口的，图5是带有5伏直流输出的USB接口的。

图6是本实用新型的实施例2的立体示意图。

图7是本实用新型的实施例3的照明灯与通用型电池充电器连接的部位的放大示意图。

图8是本实用新型的实施例4的连接组件的俯视图。

图9是本实用新型的实施例5的螺丝型连接器的俯视图。

图10是本实用新型的实施例5的螺丝型连接器的正视图。

图11是本实用新型的实施例6的立体示意图。

图12是本实用新型的实施例7的改装后的带USB接口的通用型电池充电器的电路示意图。

图13是本实用新型的实施例7的立体示意图。

图14是本实用新型的实施例8的增加了电源输出接口的通用型电池充电器的电路示意图。

附图中的标号说明：

1.便携电子设备的可充电电池	2.便携电子设备的电池充电器	3.照明灯
4.连接组件	5.螺丝型连接器	
21.充电电极	22.充电电极的压紧螺丝	23.充电器现有的小灵通电池接口
24.充电器上现有的USB接口	25.充电器上增设的电源输出接口	
31.电光源元件	32.导线	33.接片
34.照明灯的小灵通电池接口	35.照明灯的USB接口	36.波纹管 37. 塑胶封装
41.绝缘基板	42.敷铜层	43.触点
44.连接组件的电源输出接口	45.连接组件的USB电源输出接口	
51.螺丝型连接器下部	52.螺丝型连接器上部	521.空心
522.金属层	523.绝缘层	

具体实施方式

图1为本实用新型的基本结构原理说明框图，便携电子设备的可充电电池1、电池充电器2和照明灯3共同组成一个应急灯，便携电子设备电池的可充电电池1连接便携电子设备电池的电池充电器2，电池充电器2连接照明灯3。用电池充电器2把引自电池的直流电输出至照明灯3，便携电子设备的可充电电池1、便携电子设备电池的电池充电器2和照明灯3共同组成一个应急灯。

此外，电池充电器2上可以设一个以上的电源输出接口，可将可充电电池1的电能也输出给其它便携电子设备使用，此外还可在电池充电器2与照明灯3之间添加连接组件4，也可在除可充电电池1以外的任何组件上添加切换灯的亮灭的开关和调节灯的亮度的控制电路和灯的驱动电路。

在图2所述的实施例1中，电池充电器2是采用便携电子设备电池的电池充电器，可以是专用型座式电池充电器和也可以是通用型电池充电器，在电池充电器外壳上开孔，照明灯3的电源输入导线32穿过该孔后末端焊在电池充电器2的充电电极21与内部充电电路连接的焊点上，使电池充电器2与照明灯3直接电连接，把可充电电池1放入电池充电器2中并使充电电极21正确连接电池的正负电极即可。图中的电池充电器2虽然显示的是专用型座式电池充电器，通用型电池充电器的也可同理连接。

图3、图4和图5是现有的便携电子设备的通用型电池充电器的电路示意图，以便给后面的实施例做参考和对照。

在图6所述的实施例2中，电池充电器2是采用便携电子设备电池的通用型电池充电器，可充电电池1连接电池充电器2，电池充电器2直接连接照明灯3。照明灯3上设有两条负责电源输入的导线32，电源导线32采用较硬的双芯平行线同时兼作灯杆，其末端分别剥掉绝缘外皮弯制成钩型或各装一个叉形的接片33，利用通用型电池充电器上压紧两条充电电极根端的螺丝22作为接线柱分别压紧导线末端的钩或叉形接片33，将其和两条充电电极分别连接导通，从便携电子设备的电池1，经由充电电极21和绝缘导线32供电给照明灯3，并且夹持便携电子设备的电池的通用型电池充电器兼作底座。

实施例3中，与实施例2唯一的不同是照明灯3的电源输入导线32采用较软的导线，同时采用易弯折或易伸缩并且有一定支撑能力，既在外力下可弯折或伸缩，在无外力时可保持挺立状态的管状或杆状结构如波纹管36做灯杆，灯杆顶端固定灯头，两条绝缘导线32末端分别连接一个硬质的叉形接片33，连接处与灯杆末端以塑胶类材料较紧密的封装在一起，仅露出两个叉形接片33，分别用固定两条充电电极根端的螺丝22压紧，与两条充电电极根端电连接，同时也把灯杆固定在充电器的夹板上。图7显示的是照明灯与通用型电池充电器连接的部位的放大示意图。

实施例4中，电池充电器2是采用便携电子设备的通用型电池充电器，可充电电池1连接电池充电器2，电池充电器2通过一个专门设计的连接组件4连接照明灯3，如图8所示，该连接组件的结构是：绝缘基板41上有两个与通用型电池充电器上压紧两条充电电极根端的两个螺丝22的位置相对应的触点43，用所述两个螺丝22固定连接组件4的同时使得连接组件上面两个触点43与两条充电电极分别电连接，连接组件4上还设有至少一个与所述两个触点43电连接的连接器作电源输出接口44，并且照明灯3上也设有一个与之对应的连接器作电源输入接口，所述的电源输出接口也可以是USB接口45，相应的照明灯为USB灯。该连接组件用普通的敷铜板就很容易制作，将敷铜层42中间一条蚀去，两边即可作为触点43与电源输出接口44连接的导线，电源输出接口的两引脚分别焊在两边即可。平时可以把这个连接组件4就固定在通用型电池充电器上，照明灯3可以方便地从该连接组件4插上和拔下。作为本实用新型实施例的改进，在连接组件4或照明灯3上可以设灯的控制和驱动电路。

实施例5中，电池充电器2是采用便携电子设备电池的通用型电池充电器为基础，是以一对图9和图10所示的螺丝型连接器5替换压紧两条充电电极根端的两个螺丝22，通过该对螺丝型连接器5，电池充电器2与照明灯3电连接；该螺丝型连接器5的结构为下部51与原来压紧两条充电电极根端的两个螺丝22下部相同，上部52为：外表面有方便直接手拧的纵向的沟或楞

或纹、内部为空心、粗细和原螺丝帽相近、高度约1厘米的金属柱状，以该对螺丝型连接器5作为电源输出插孔，照明灯3上设有与之对应的一对电源输入插头；柱状体的外部可以包裹绝缘层523以防止两个螺丝型连接器5之间短路。

图11所述的实施例6中，电池充电器2是采用具有小灵通电池接口23的便携电子设备电池的通用型电池充电器，因为该小灵通电池接口23的两个电极端子本来就是分别与两个充电电极在充电器内部是直接电连接的，正好可以用来作为电源接出接口，在照明灯3上设一个对应的小灵通电池接口34作为电源输入接口，把该对接口互相插上以后，通用型电池充电器与照明灯3通过该对接口相连接，把可充电电池1放入电池充电器2中并使充电电极21正确连接电池的正负电极，从便携电子设备的电池1，经由充电电极22和小灵通电池接口供电给照明灯3。

实施例7中，电池充电器2是采用具有USB接口24的便携电子设备电池的通用型电池充电器，在其基础上进行简单改装后将该USB接口24作为电源接出接口连接具有USB接口35的照明灯，即USB灯。具体做法为如图12所示，在充电器2内部的USB接口的电源正电极与原充电器内的5伏直流输出断开，加接一个单刀双掷的电源切换开关，USB接口的电源正电极接开关的动触点，一个静触点连接原来USB接口连接的由市电转换而来的5伏直流电，另一个静触点连接由可充电电池1经由充电电极21传导来的直流电，通过开关来控制在这两种输出状态下切换，在作应急灯使用时，切换至后一种状态，并如图13所示插外接的USB灯既可；在无市电接入时，该切换开关还可兼作控制应急灯的亮灭的开关。灯的控制和驱动电路可以设在这通用型电池充电器上也可以设在照明灯3上。

实施例8中，电池充电器2是采用便携电子设备电池的电池充电器，并且在其基础上进行简单改装，可充电电池1连接电池充电器2，电池充电器2连接照明灯3，是在现有的电池充电器2上如图14所示增加一个以上与正负充电电极21分别电连接的连接器作电源输出接口25，并且照明灯3上也设有一个对应的连接器作电源输入接口，电池充电器2与照明灯3通过该对连接器电连接。灯的控制和驱动电路可以设在电池充电器2上也可以设在照明灯3上。图中虽然显示的是专用型座式电池充电器，通用型电池充电器的也可同理连接，专用型座式电池充电器和通用型电池充电器同样适用。另外，增设的电源输出接口可以是USB接口，相应的照明灯为现有的USB灯。

实施例2、3、4和5中，如果不在电池充电器2上增设灯的控制和驱动电路，就不需对现有的便携电子设备的电池充电器改装或重新设计制作，而其它实施例需要对现有的电池充电器改装或重新设计制作。

所述的亮度调节单元根据不同的发光元件使用现有技术中各种不同的方案即可。

虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式，但是本技术领域内的熟练技术人员应当理解，这些仅是举例说明，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，而不背离本实用新型的原理和实质。本实用新型的范围仅由所附权利要求书限定。

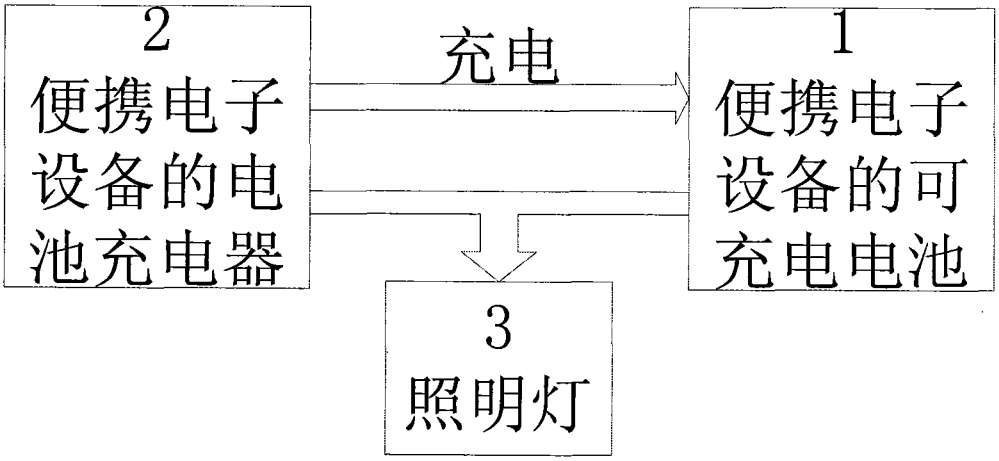


图 1

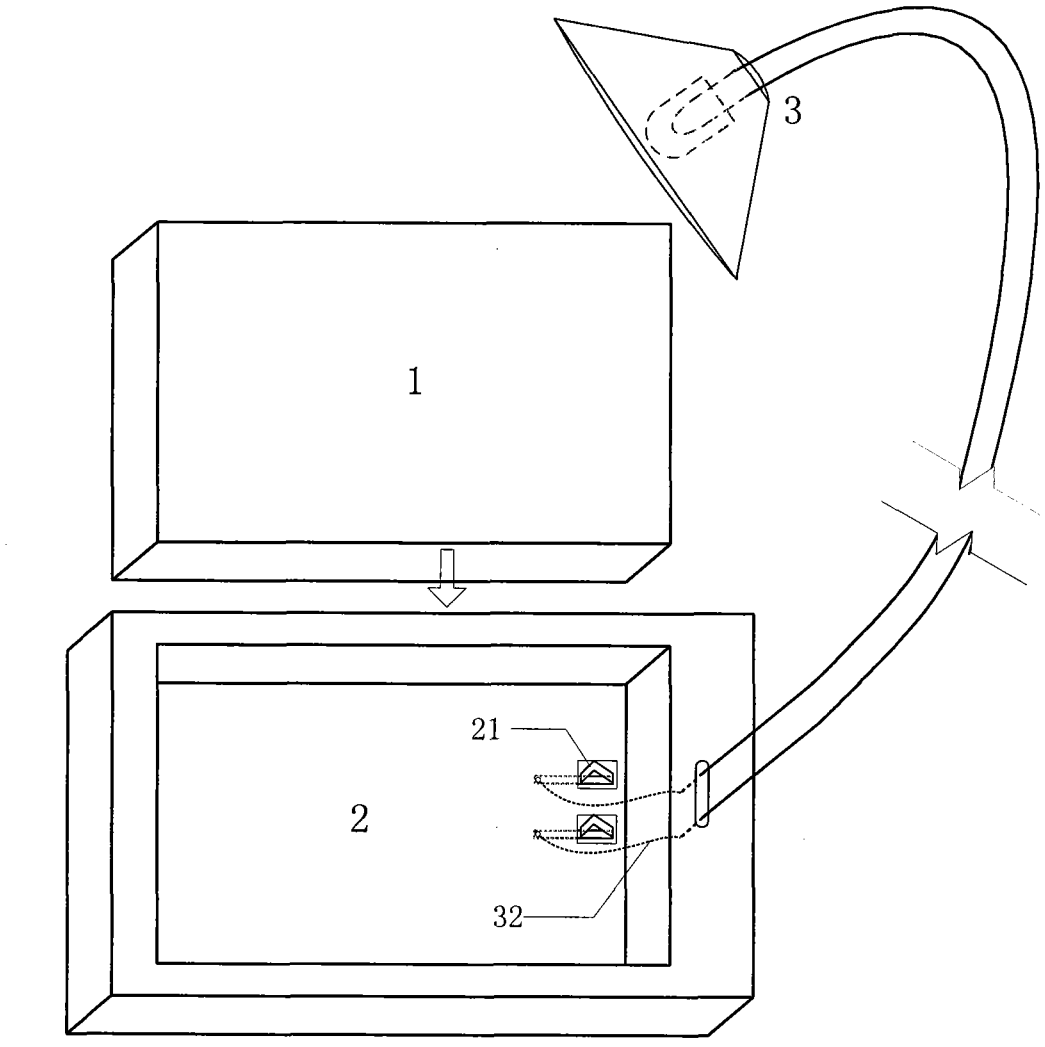


图 2

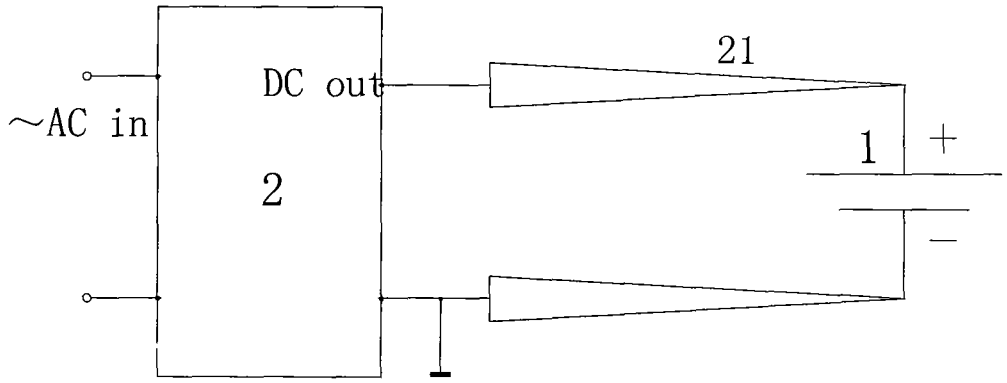

~AC in
DC out
2
21
1
+
−

图3

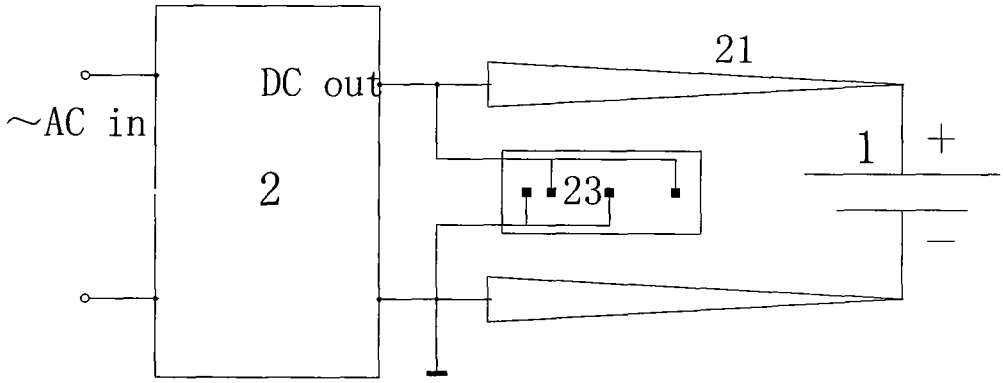

~AC in
DC out
2
21
23
1
+
−

图4

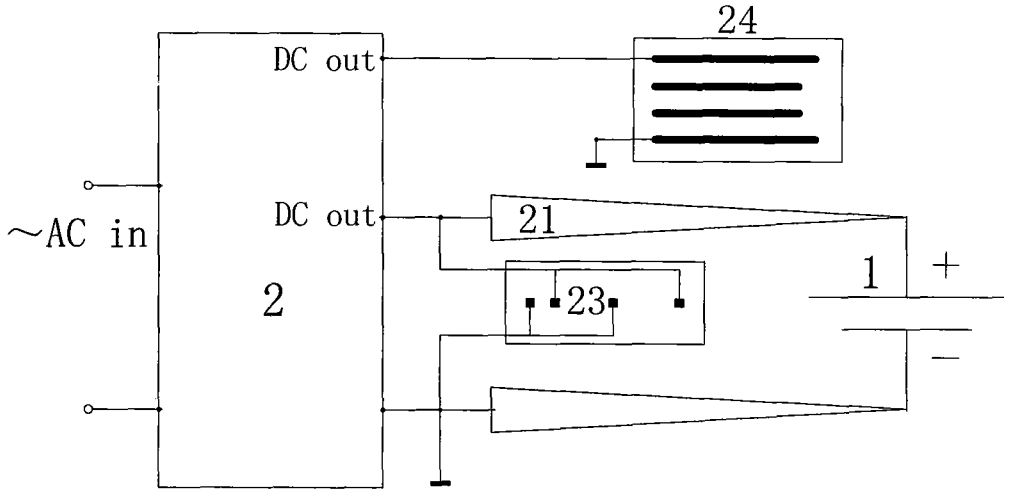

24
DC out
~AC in
DC out
2
21
23
1
+
−

图5

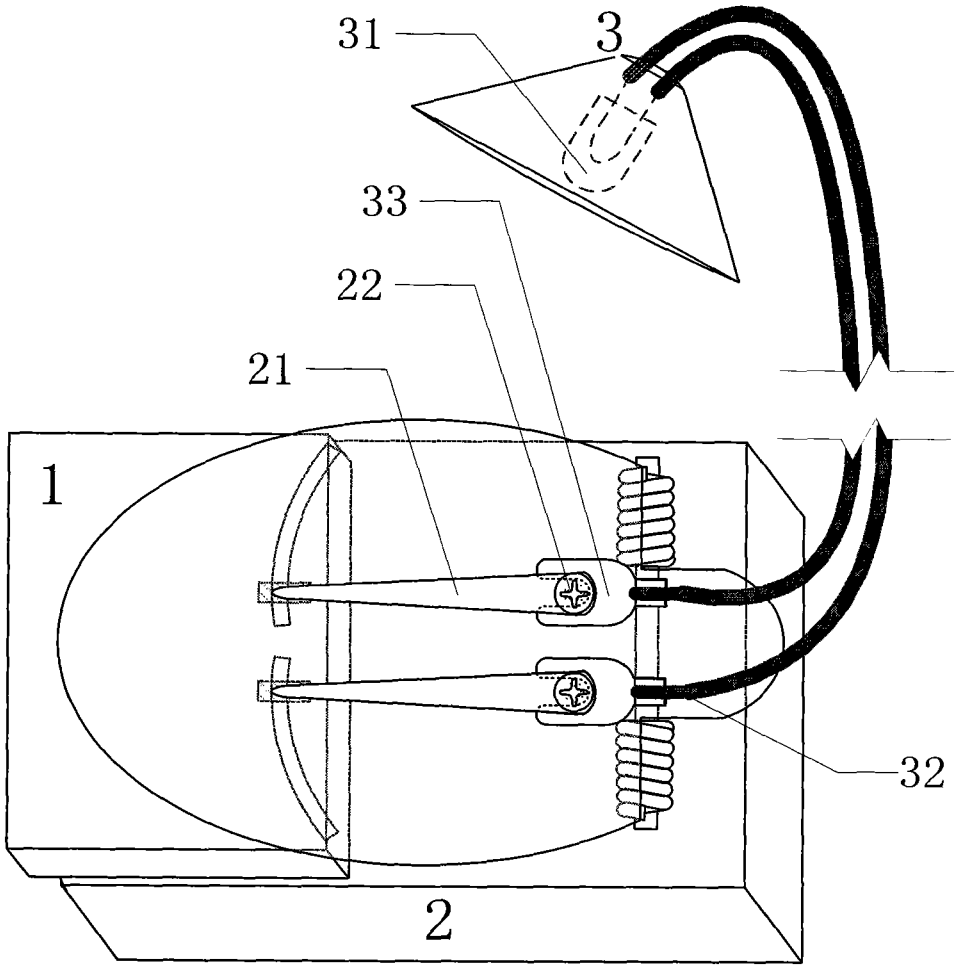


图 6

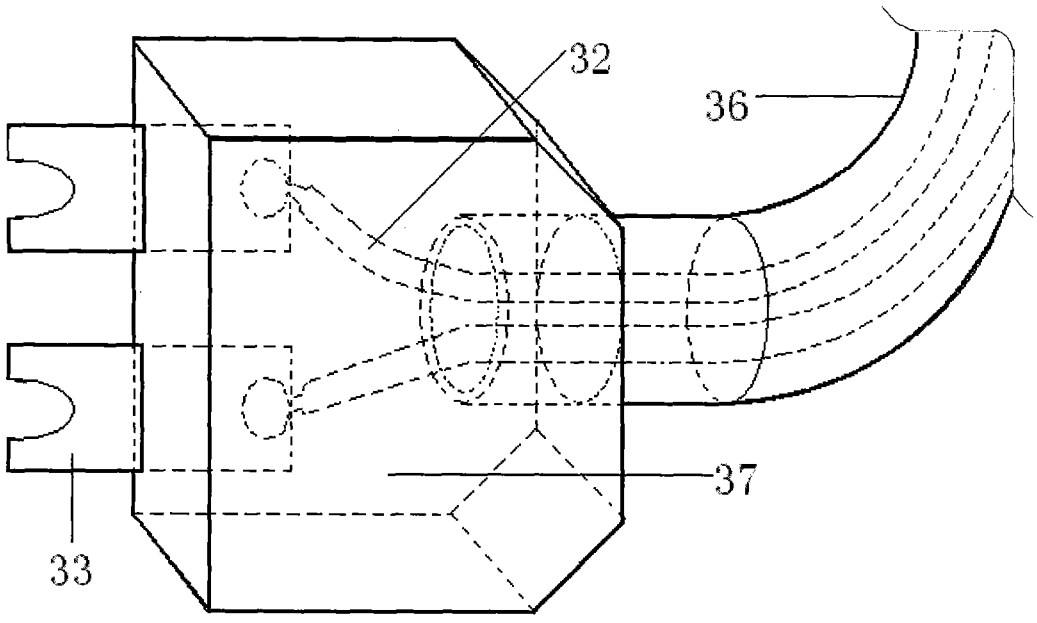


图 7

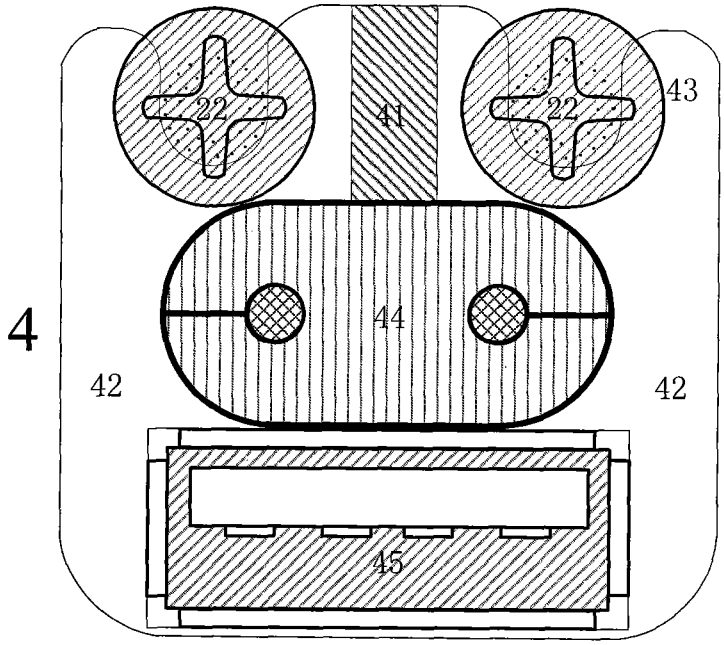


图8

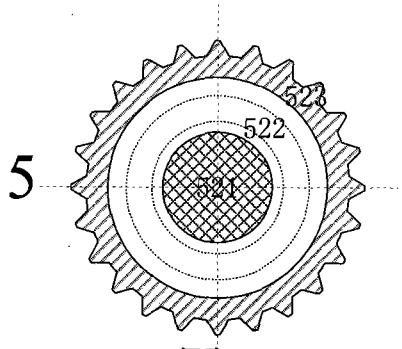


图9

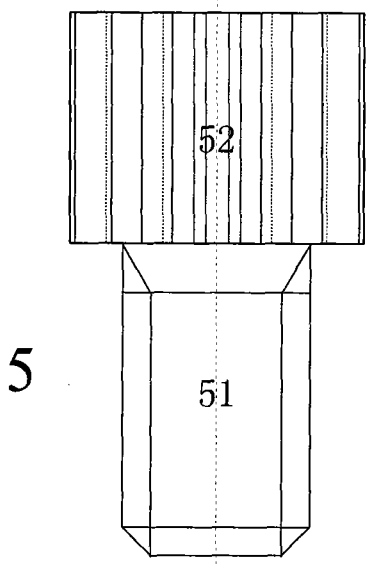


图10

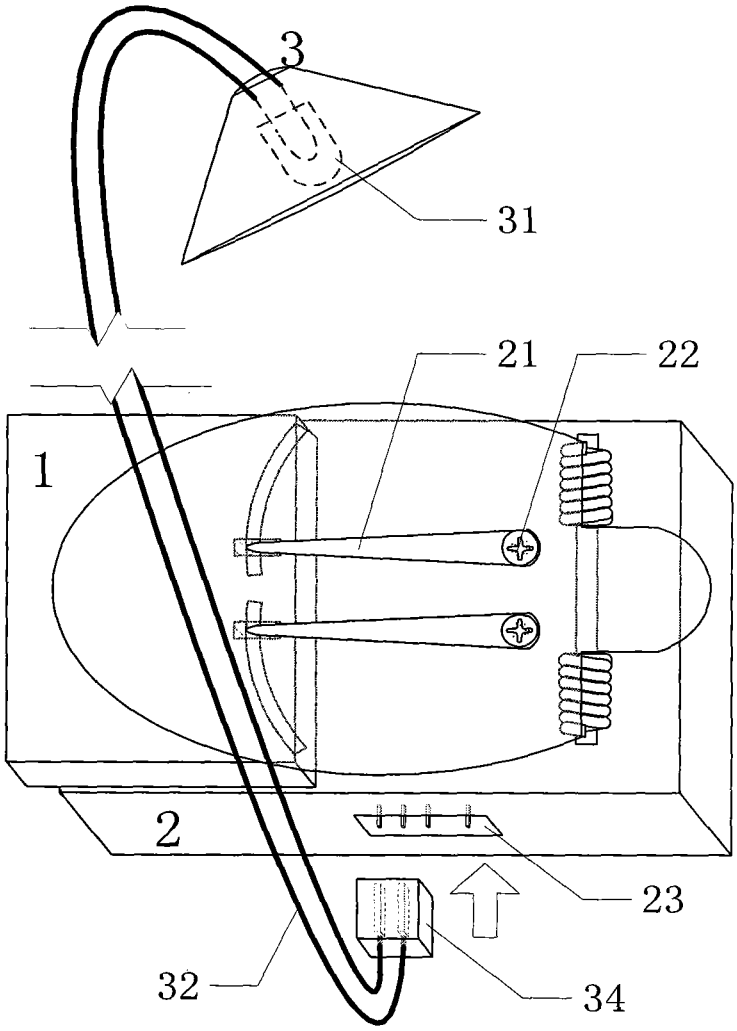


图 11

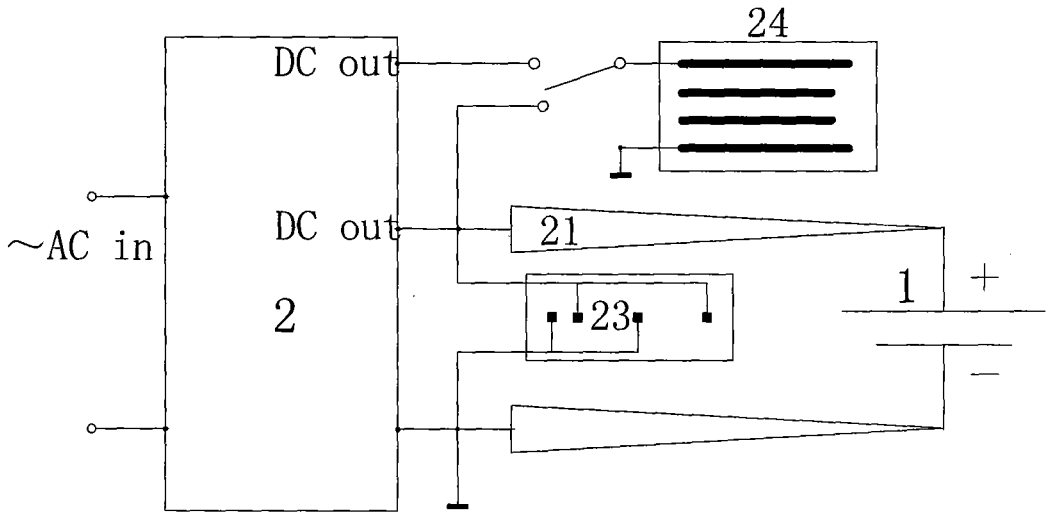


图 12

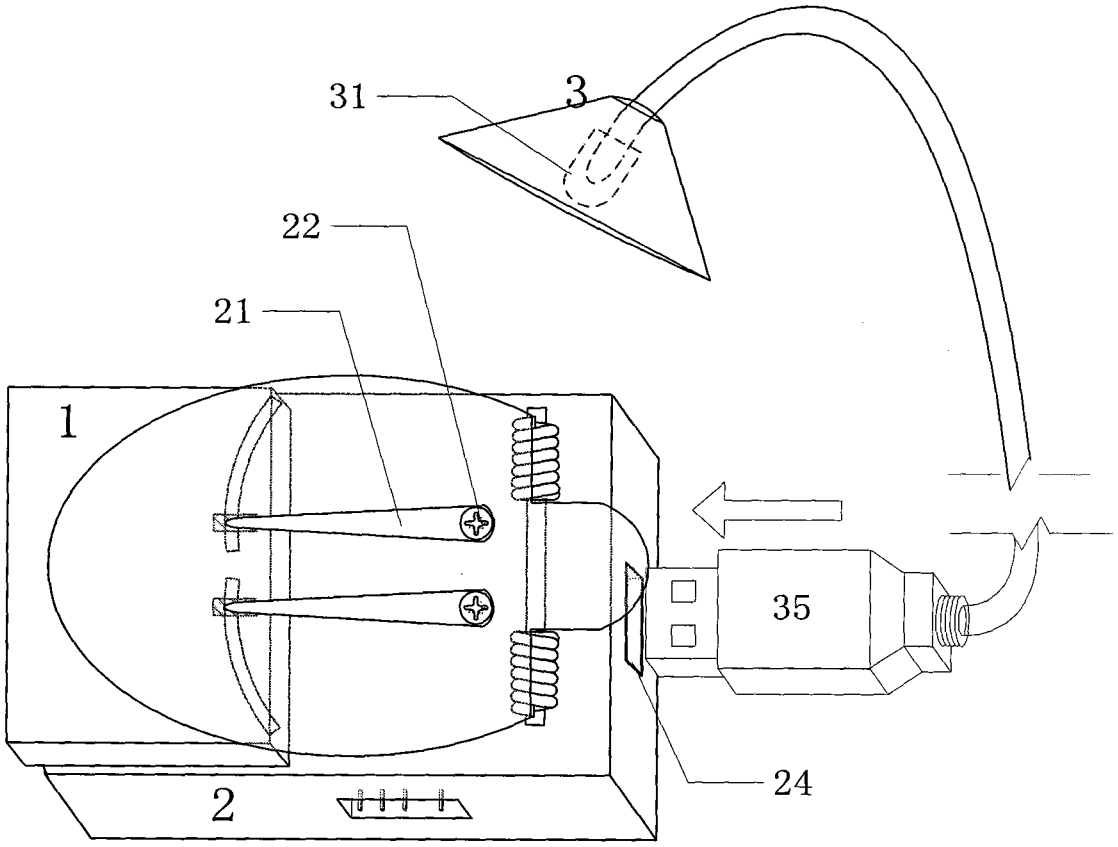


图 13

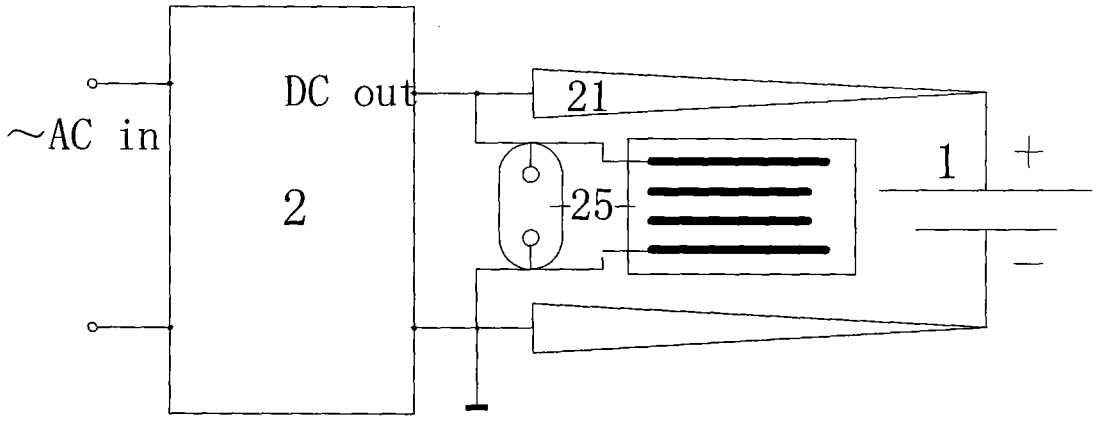


图 14