



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102738869 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201210228612. 7

(22) 申请日 2012. 07. 03

(73) 专利权人 东莞市中恒浩机电科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城区岗贝东城
中路君豪商业中心 1003 室

(72) 发明人 张金华

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

H02J 17/00 (2006. 01)

H01M 10/46 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101964550 A, 2011. 02. 02, 说明书权利要求 6、说明书第 20 段、45-101 段, 附图 1-4B.

CN 101964550 A, 2011. 02. 02, 说明书说明书第 45-101 段、120-121 段, 附图 1-4B、8.

CN 102231548 A, 2011. 11. 02, 说明书 57-125 段, 附图 1.

CN 101436774 A, 2009. 05. 20, 说明书第 3 页倒数第 2 段 - 第 6 页倒数第 3 段, 附图 1.

KR 20110106456 A, 2011. 09. 28, 说明书 39-72 段、93-98 段, 附图 4、7、11.

CN 202759261 U, 2013. 02. 27, 权利要求 1-11.

CN 101438480 A, 2009. 05. 20, 全文.

US 5383912 A, 1995. 01. 24, 全文.

审查员 潘静

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

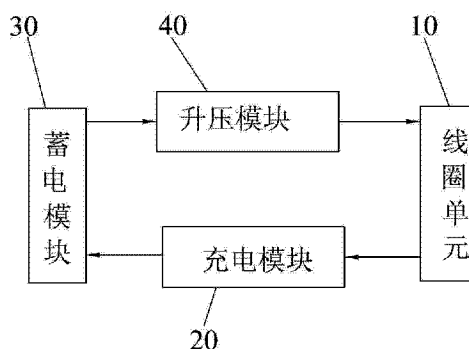
(54) 发明名称

无线充电式移动电源及充放电方法

(57) 摘要

本发明公开了一种无线充电式移动电源, 包括线圈单元、蓄电模块、充电模块和升压模块, 线圈单元用于发射并接受能量; 蓄电模块由至少一个电池组成; 充电模块的一端与所述线圈单元相连, 另一端与所述蓄电模块相连, 所述充电模块接受并处理所述线圈单元接受的能量, 并将处理后的能量输送至所述蓄电模块; 升压模块的一端与所述蓄电模块相连, 另一端与所述线圈单元相连, 所述充电模块将所述蓄电模块内的能量转换为输出电压并输出至线圈单元, 所述线圈单元发射能量。与现有技术相比, 本发明所述线圈单元通过无线感应的方式进行充电和放电, 结构简单, 成本低。另, 本发明还公开了一种无线充电式移动电源的充放电方法。

100



1. 一种无线充电式移动电源,其特征在于:包括:

线圈单元,用于发射并接受能量;

蓄电模块,由至少一个电池组成;

充电模块,一端与所述线圈单元相连,另一端与所述蓄电模块相连,所述充电模块接受并处理所述线圈单元接受的能量,并将处理后的能量输送至所述蓄电模块;所述充电模块包括控制单元、充电管理单元和AD采样单元,所述AD采样单元与所述蓄电模块相连并采集所述蓄电模块的实时电量值,所述控制单元一端与所述AD采样单元相连,另一端与所述充电管理单元相连,所述控制单元接受所述实时电量值,并依据所述实时电量值管理所述充电管理单元的充电方式,所述充电管理单元的另一端与所述蓄电模块相连,并依据相应的充电方式设置电池保护门限并限定充电电流;

升压模块,一端与所述蓄电模块相连,另一端与所述线圈单元相连,所述充电模块将所述蓄电模块内的能量转换为输出电压并输出至线圈单元,所述线圈单元发射能量;

输入模块,所述输入模块包括USB输入接口、电源输入接口和无线输入接口,所述无线输入接口包括所述线圈单元,所述控制单元或一切换开关控制所述充电管理单元切换所述USB输入接口、电源输入接口和无线输入接口;

无线输出模块,所述无线输出模块包括无线发射控制单元、驱动单元和输出组件,所述无线发射控制单元识别接受终端信息,且所述无线发射控制单元的一端与所述升压模块相连并调节发射输出电压能量的发射频率,另一端与所述驱动单元相连并控制所述驱动单元动作,所述无线发射控制单元未检测到终端识别信息时控制所述驱动单元停止工作,所述驱动单元另一端与所述输出组件相连并驱动所述输出组件,所述输出组件包括所述线圈单元并向外发射能量。

2. 如权利要求1所述的无线充电式移动电源,其特征在于:所述AD采样单元和控制单元之间还连接有电量指示单元,所述AD采样单元一端与所述电量指示单元相连并将所述实时电量值输送至电量指示单元,所述电量指示单元接受、处理所述实时电量值并将其转换为指示信号显示,且所述电量指示单元另一端与所述控制单元相连并将所述实时电量值输送至所述控制单元。

3. 如权利要求1所述的无线充电式移动电源,其特征在于:所述充电管理单元和所述蓄电模块之间还连接有电池保护单元。

4. 如权利要求1所述的无线充电式移动电源,其特征在于:还包括与所述无线输出模块并联的USB输出接口。

5. 如权利要求1所述的无线充电式移动电源,其特征在于:所述线圈单元为电磁感应线圈单元、电波感应线圈单元或电磁共振线圈单元。

6. 如权利要求1所述的无线充电式移动电源,其特征在于:所述线圈单元包括感应线圈、设于感应线圈外侧的导磁屏蔽层和设于感应线圈内的磁铁。

7. 如权利要求1所述的无线充电式移动电源,其特征在于:所述无线充电式移动电源外包覆有壳体,所述壳体内设有蓄电腔和感应腔,所述线圈单元安装于所述感应腔内,并在所述感应腔的外壁上形成充电、放电的感应台,所述电池安装于所述蓄电腔内,并在所述蓄电腔的外侧设有可拆卸的电池门。

无线充电式移动电源及充放电方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无线充电电源,尤其涉及一种可通过无线方式充放电的移动电源及充放电方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,电子产品(例如手机、手电筒、小风扇、电动刮胡刀、桌灯、头灯、露营灯等产品)已经成为现代人必不可少的常用品,这些产品有时由于使用的频繁和使用场所的局限性,需要经常充电,为了便于外出充电,现有技术人员研发出了一种移动式充电电源,这种移动式充电电源内包含有蓄电电池,在使用时可通过以下几种方式充电:一种是直接通过数据线将电子产品和移动式充电电源的充电插头连接起来,能量从充电插头导入电子产品的电池中储存起来;第二种将移动式充电电源设置成充电座的方式,通过充电座将能量导入电子产品的充电电池内储存起来。由于第一种需要使用数据线才能完成充电,每次充电都需要将数据线的一端插到电子产品上,等到充完电后再拔下来,这样不仅麻烦,而且常常出现短线、插座松脱等问题,不但充电效果不稳定,而且会对电子产品造成损害;第二种必须将电子产品放入充电座内,必须确保电子产品的充电端与充电座的放电端连接在一起,在晃动或者长时间使用后往往会由于错位造成电子产品的充电端和充电座的放电端接触不良,以使电子产品与充电座连接不稳定。另一方面,上述移动式充电电源对于应急灯、露营灯等产品而言,由于这类电子用品在不使用时往往处于充电状态,使用时,使用者有时难以及时将产品从充电座或者充电电源上取下,为此,现有技术人员开发出来了一种非接触式充电电源。

[0003] 这一类非接触式充电电源可通过线圈单元的电磁感应对负载通过无线感应的方式充电,但是这类非接触式充电电源内电池充电时,必须通过数据线进行充电,充电效果不稳定,而且会对电子产品造成损害,因此,急需一种可解决上述问题的非接触式充电电源。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种非接触式充电电源,可通过无线感应的方式进行充电和放电。

[0005] 本发明的另一目的是提供一种非接触式充电电源的充放电方法,可通过无线感应的方式进行充电和放电。

[0006] 为了实现上有目的,本发明公开了一种无线充电式移动电源,包括线圈单元、蓄电模块、充电模块和升压模块,线圈单元用于发射并接受能量;蓄电模块由至少一个电池组成;充电模块的一端与所述线圈单元相连,另一端与所述蓄电模块相连,所述充电模块接受并处理所述线圈单元接受的能量,并将处理后的能量输送至所述蓄电模块;升压模块的一端与所述蓄电模块相连,另一端与所述线圈单元相连,所述充电模块将所述蓄电模块内的能量转换为输出电压并输出至线圈单元,所述线圈单元发射能量。

[0007] 与现有技术相比,本发明所述无线充电式移动电源通过所述线圈单元发射、接受

能量,使得所述无线充电式移动电源可通过无线感应的方式进行充电和放电,而且使用同一线圈单元进行发射、接受能量,使得本发明结构简单,成本低。

[0008] 较佳地,所述充电模块包括控制单元、充电管理单元和 AD 采样单元,所述 AD 采样单元与所述蓄电模块相连并采集所述蓄电模块的实时电量值,所述控制单元一端与所述 AD 采样单元相连,另一端与所述充电管理单元相连,所述控制单元接受所述实时电量值,并依据所述实时电量值管理所述充电管理单元的充电方式,所述充电管理单元的另一端与所述蓄电模块相连,并依据相应的充电方式设置电池保护门限并限定充电电流。

[0009] 具体地,所述 AD 采样单元和控制单元之间还连接有电量指示单元,所述 AD 采样单元一端与所述电量指示单元相连并将所述实时电量值输送至电量指示单元,所述电量指示单元接受、处理所述实时电量值并将其转换为指示信号显示,且所述电量指示单元另一端与所述控制单元相连并将所述实时电量值输送至所述控制单元。

[0010] 具体地,所述充电管理单元和所述蓄电模块之间还连接有电池保护单元。

[0011] 具体地,在本发明的优选方案中,所述无线充电式移动电源还包括与所述充电模块相连的输入模块,所述输入模块包括并联的 USB 输入接口、电源输入接口和无线输入接口,所述无线输入接口包括所述线圈单元,所述 USB 输入接口和电源输入接口分别与所述充电管理单元和控制单元相连,所述控制单元控制所述充电管理单元切换所述 USB 输入接口、电源输入接口和无线输入接口。在该方案中,可通过无线感应、电源线和 USB 数据线对所述无线充电式移动电源进行充电,所述控制单元控制自动切换充电所用的输入接口。

[0012] 具体地,在本发明另一优选方案中,所述无线充电式移动电源还包括输入模块和切换开关,所述输入模块包括 USB 输入接口、电源输入接口和无线输入接口,所述无线输入接口包括所述线圈单元,所述切换开关一端分别与所述 USB 输入接口、电源输入接口和无线输入接口相连,另一端与所述充电管理单元相连,操作所述切换开关可控制所述充电管理单元切换所述 USB 输入接口、电源输入接口和无线输入接口。在该方案中,使用手动切换模式切换充电所用的输入接口。

[0013] 较佳地,所述无线充电式移动电源还包括无线输出模块,所述无线输出模块包括无线发射控制单元、驱动单元和输出组件,所述无线发射控制单元识别接受终端信息,且所述无线发射控制单元的一端与所述升压模块相连并调节发射输出电压能量的发射频率,另一端与所述驱动单元相连并控制所述驱动单元动作,所述驱动单元另一端与所述输出组件相连并驱动所述输出组件,所述输出组件包括所述线圈单元并对外发射能量。该方案中,无线发射控制单元具有搭载身份配置和认证功能,主动识别接收终端(负载端)信息,具有异物识别功能,可根据不同的受电终端自动调节发射频率以保证最大效率的能量输出;所述无线充电式移动电源在充电或者未使用时,所述无线发射控制单元未检测到终端识别信息,此时所述无线发射控制单元控制所述驱动单元停止工作,所述无线输出模块处于休眠模式以节省电量;当无线发射控制单元检测到终端识别信息并通过身份验证的受电终端需要充电时,所述无线发射控制单元控制所述驱动单元工作,给予负载充电;当蓄电模块内的电池电量过低时,所述无线发射控制模块可控制切断电量输出以保护电池。

[0014] 更具体地,所述无线充电式移动电源还包括与所述无线输出模块并联的 USB 输出接口。

[0015] 较佳地,所述线圈单元为电磁感应线圈单元、电波感应线圈单元或电磁共振线圈

单元,在该方案中,所述无线充电时移动电源可通过电磁感应、电磁共振和电波感应三种方式发射接收能量,以实现无线充放电。

[0016] 较佳地,所述线圈单元包括感应线圈、设于感应线圈外侧的导磁屏蔽层和设于感应线圈内的磁铁。其中,所述导磁屏蔽层可以提高线圈的品质,增加线圈的发射能力和接收能力,并可屏蔽线圈的外围,导线发射、接收方向,且导磁屏蔽层将感应线圈和蓄电模块内的电池隔离开来,防止电池发热;磁铁属于可选部件,可以进一步提高线圈的发射能力和接收能力。

[0017] 较佳地,所述无线充电式移动电源外包覆有壳体,所述壳体内设有蓄电腔和感应腔,所述线圈单元安装于所述感应腔内,并在所述感应腔的外壁上形成充电、放电的感应台,所述电池安装于所述蓄电腔内,并在所述蓄电腔的外侧设有可拆卸的电池门。

[0018] 本发明还提供了一种无线充电式移动电源的充放电方法,包括充电方法和放电方法,所述充电方法包括:(S11)使用一线圈单元采用无线感应的方式接收外部发射的能量并将其转换为输入电压,所述无线感应包括电磁感应、电波感应和电磁共振;(S12)将所述输入电压转换为供电池充电的充电电压并使所述电池充电。所述放电方法包括:(S21)将所述电池内的电能转换为额定输出电压;(S22)使用所述线圈单元采用无线感应的方式将所述额定输出电压转换为相应的能量发射出去。

[0019] 与现有技术相比,一方面,本发明所述无线充电式移动电源的充放电方法通过所述线圈单元发射、接受能量从而进行充电和放电,另一方面,本发明使用同一线圈单元进行发射、接受能量,使得本发明结构简单,成本低。

附图说明

[0020] 图1是本发明所述无线充电移动电源的结构框图。

[0021] 图2是本发明优选实施例中所述无线充电移动电源的部分结构框图。

[0022] 图3是本发明另一优选实施例中所述无线充电移动电源的部分结构框图。

[0023] 图4是本发明又一优选实施例中所述无线充电移动电源的部分结构框图。

[0024] 图5是本发明所述无线充电移动电源中所述无线输出模块和USB输出接口的结构框图。

[0025] 图6是本发明所述无线充电移动电源拆掉所述感应台后的结构示意图。

[0026] 图7是本发明所述无线充电移动电源另一角度的结构示意图。

[0027] 图8是本发明所述无线充电式移动电源的充放电方法的流程图。

具体实施方式

[0028] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0029] 参考图1至图5,本发明公开了一种无线充电式移动电源100,不但可以通过无线感应的方式放电以对具有线圈单元的负载充电,而且可以使用无线感应的方式从能量发射端对其内的电池充电以储存电能。

[0030] 参考图1、图6和图7,本发明所述无线充电式移动电源100包括线圈单元10、蓄电模块30、充电模块20和升压模块40,线圈单元10用于发射并接受能量;蓄电模块30由

至少一个电池 31 组成;充电模块 20 的一端与所述线圈单元 10 相连,另一端与所述蓄电模块 30 相连,所述充电模块 20 接受并处理所述线圈单元 10 接受的能量,并将处理后的能量输送至所述蓄电模块 30;升压模块 40 的一端与所述蓄电模块 30 相连,另一端与所述线圈单元 10 相连,所述充电模块 20 将所述蓄电模块 30 内的能量转换为输出电压并输出至线圈单元 10,所述线圈单元 10 发射能量。其中,所述线圈单元 10 为电磁感应线圈单元、电波感应线圈单元或电磁共振线圈单元,本实施例中所述蓄电模块 30 由两个电池 31 组成。

[0031] 参考图 1,描述本发明的工作原理:所述无线充电式移动电源 100 放电以对负载充电时,只需将具有感应接受线圈的负载放置在无线充电式移动电源 100 中内置有所述线圈单元 10 的充放电平台上,所述蓄电模块 30 开始放电,升压模块 40 将其转换为所需输出电压并通过线圈单元 10 发射能量至负载的感应接受线圈上,实现负载充电;当所述无线充电式移动电源 100 充电时,将具有无线发射线圈的充电座或者电源放置在无线充电式移动电源 100 中内置有所述线圈单元 10 的充放电平台上,能量从线圈单元 10 输入至充电模块 20,所述充电模块 20 处理接受到的能量并将其转换为相应的充电电流输入至蓄电模块 30 内,实现无线充电式移动电源 100 的充电。

[0032] 较佳者,参考图 2,所述充电模块 20 包括控制单元 22、充电管理单元 23 和 AD 采样单元 21,所述 AD 采样单元 21 与所述蓄电模块 30 相连并采集所述蓄电模块 30 的实时电量值,所述控制单元 22 一端与所述 AD 采样单元 21 相连,另一端与所述充电管理单元 23 相连,所述控制单元 22 接受所述实时电量值,并依据所述实时电量值管理所述充电管理单元 23 的充电方式,所述充电管理单元 23 的另一端与所述蓄电模块 30 相连,并依据相应的充电方式设置电池保护门限并限定充电电流。

[0033] 更佳者,参考图 4,所述 AD 采样单元 21 和控制单元 22 之间还连接有电量指示单元 24,所述 AD 采样单元 21 一端与所述电量指示单元 24 相连并将所述实时电量值输送至电量指示单元 24,所述电量指示单元 24 接受、处理所述实时电量值并将其转换为指示信号显示,且所述电量指示单元 24 另一端与所述控制单元 22 相连并将所述实时电量值输送至所述控制单元 22。其中,所述电量指示单元 24 可使用指示灯指示实时电量,也可采用电子屏幕指示实时电量。

[0034] 更佳者,参考图 4,所述充电管理单元 23 和所述蓄电模块 30 之间还连接有电池保护单元 25,所述电池保护单元 25 保护电池组的充放电安全。

[0035] 较佳者,参考图 2,在本发明第一优选实施例中,所述无线充电式移动电源 100 还包括与所述充电模块 20 相连的输入模块 11,所述输入模块 11 包括并联的 USB 输入接口 13、电源输入接口 14 和无线输入接口 12,所述无线输入接口 12 包括所述线圈单元 10,所述 USB 输入接口 13 和电源输入接口 14 分别与所述充电管理单元 23 和控制单元 22 相连,所述控制单元 22 控制所述充电管理单元 23 切换所述 USB 输入接口 13、电源输入接口 14 和无线输入接口 12。

[0036] 较佳者,参考图 3,区别于本发明第一优选实施例,在本发明第二优选实施例中,所述无线充电式移动电源 100 还包括输入模块 11 和切换开关 15,所述输入模块 11 包括 USB 输入接口 13、电源输入接口 14 和无线输入接口 12,所述无线输入接口 12 包括所述线圈单元 10,所述切换开关 15 一端分别与所述 USB 输入接口 13、电源输入接口 14 和无线输入接口 12 相连,另一端与所述充电管理单元 23 相连,操作所述切换开关 15 可控制所述充电管

理单元 23 切换所述 USB 输入接口 13、电源输入接口 14 和无线输入接口 12。

[0037] 较佳者,参考图 5,所述无线充电式移动电源 100 还包括无线输出模块 50,所述无线输出模块 50 包括无线发射控制单元 51、驱动单元 52 和输出组件 53,所述无线发射控制单元 51 识别接受终端信息,且所述无线发射控制单元 51 的一端与所述升压模块 40 相连并调节发射输出电压能量的发射频率,另一端与所述驱动单元 52 相连并控制所述驱动单元 52 动作,所述驱动单元 52 另一端与所述输出组件 53 相连并驱动所述输出组件 53,所述输出组件 53 包括所述线圈单元 10 并向外发射能量。该方案中,无线发射控制单元 51 具有搭载身份配置和认证功能,主动识别接收终端(负载端)信息,具有异物识别功能,可根据不同的受电终端自动调节发射频率以保证最大效率的能量输出;所述无线充电式移动电源 100 在充电或者未使用时,所述无线发射控制单元 51 未检测到终端识别信息,此时所述无线发射控制单元 51 控制所述驱动单元 52 停止工作,所述无线输出模块 50 处于休眠模式以节省电量;当无线发射控制单元 51 检测到终端识别信息并通过身份验证的受电终端需要充电时,所述无线发射控制单元 51 控制所述驱动单元 52 工作,给予负载充电;当蓄电模块 30 内的电池电量过低时,所述无线发射控制模块 51 可控制切断电量输出以保护电池。

[0038] 更佳者,参考图 5,所述无线充电式移动电源 100 还包括与所述无线输出模块 50 并联的 USB 输出接口 60。

[0039] 较佳者,参考图 6 和图 7,所述线圈单元 10 包括感应线圈 71、设于感应线圈 71 外侧的导磁屏蔽层 72 和设于感应线圈 71 内的磁铁 73。其中,磁铁 73 为可选元件。

[0040] 较佳者,参考图 6 和图 7,所述无线充电式移动电源 100 外包覆有壳体 80,所述壳体 80 内设有蓄电腔 82 和感应腔 81,所述线圈单元 10 安装于所述感应腔 81 内,并在所述感应腔 81 的外壁上形成冲电、放电的感应台 83,所述电池 31 安装于所述蓄电腔 82 内,并在所述蓄电腔 82 的外侧设有可拆卸的电池门(图中未示)。

[0041] 参考图 8,本发明公开了一种无线充电式移动电源的充放电方法 S10,包括充电方法和放电方法,所述充电方法包括:(S11)使用一线圈单元采用无线感应的方式接收外部发射的能量并将其转换为输入电压,所述无线感应包括电磁感应、电波感应和电磁共振;(S12)将所述输入电压转换为供电池充电的充电电压并使所述电池充电。所述放电方法包括:(S21)将所述电池内的电能转换为额定输出电压;(S22)使用所述线圈单元采用无线感应的方式将所述额定输出电压转换为相应的能量发射出去。

[0042] 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

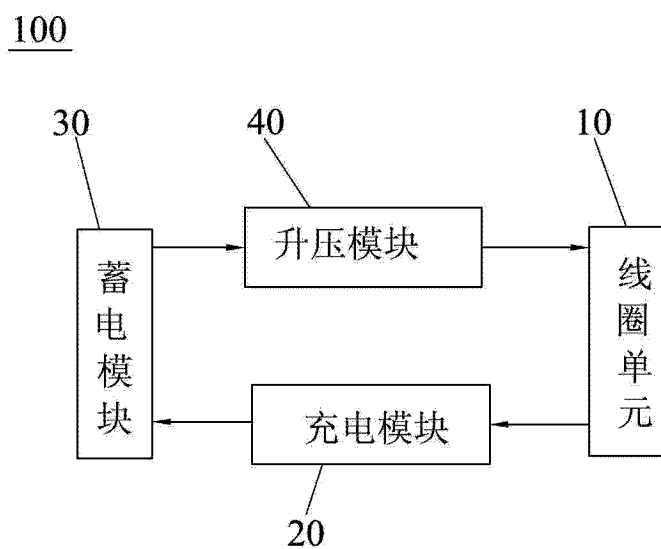


图 1

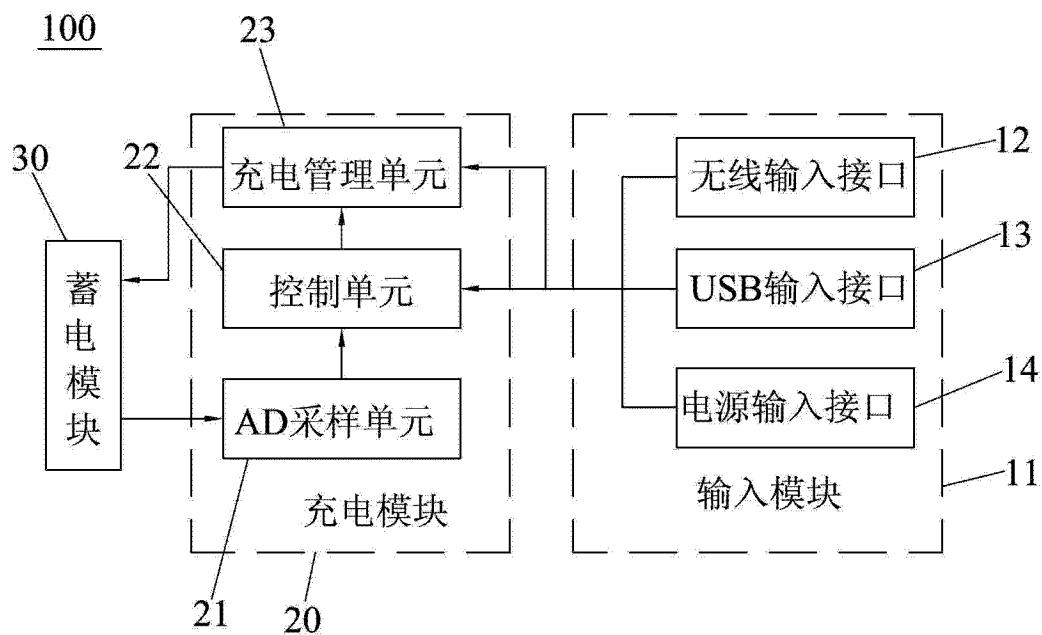


图 2

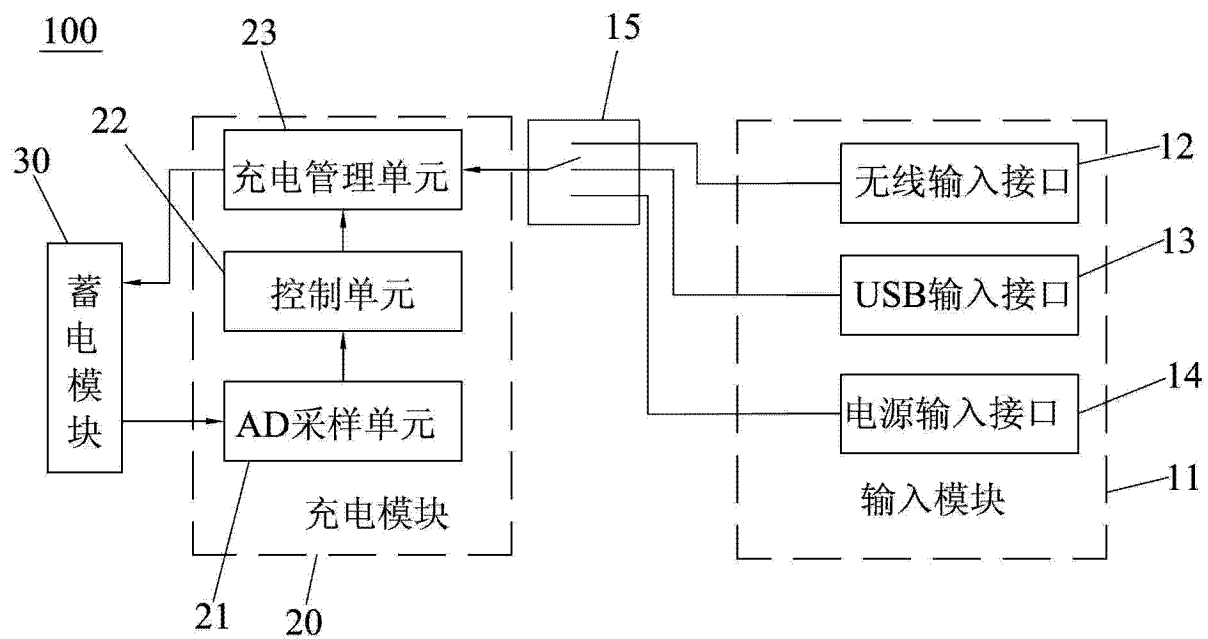


图 3

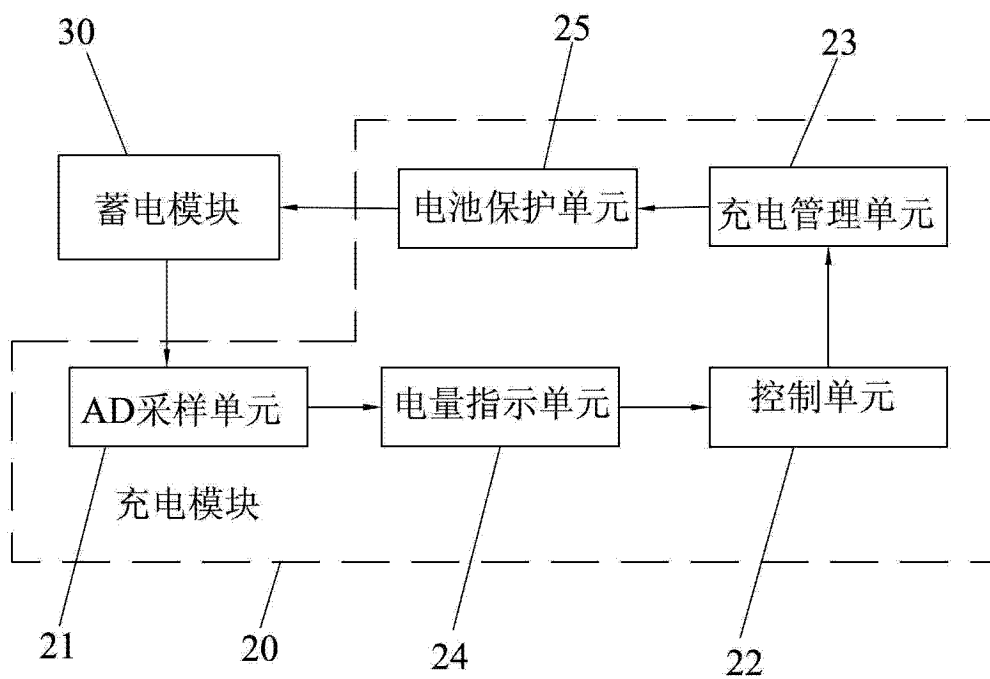


图 4

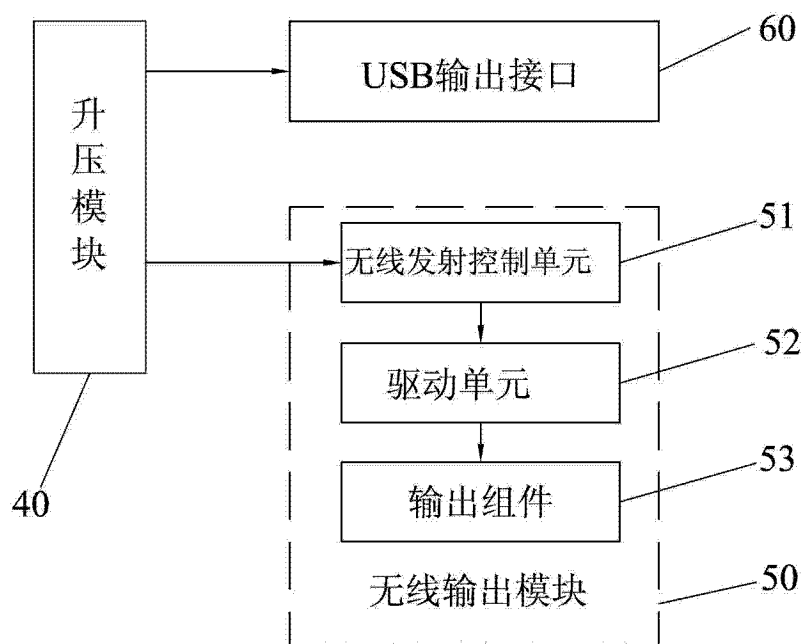


图 5

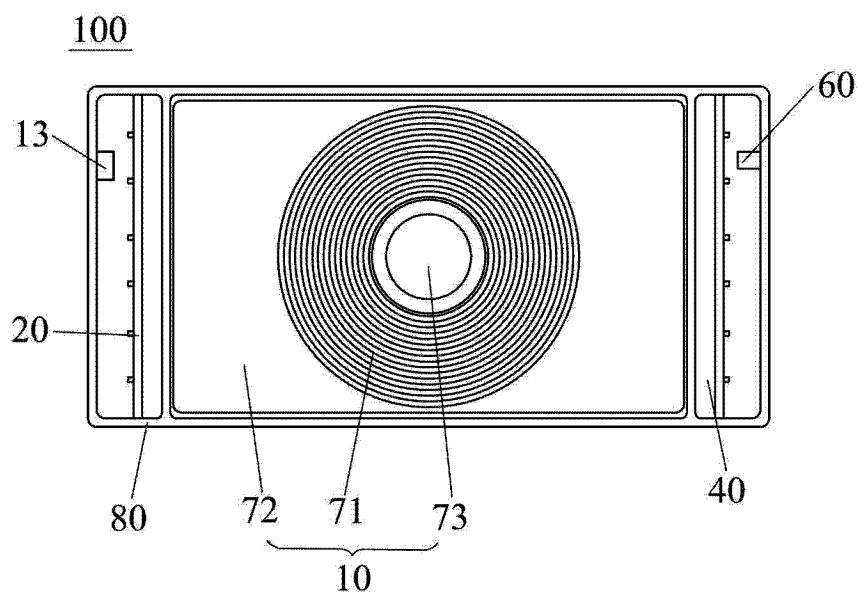


图 6

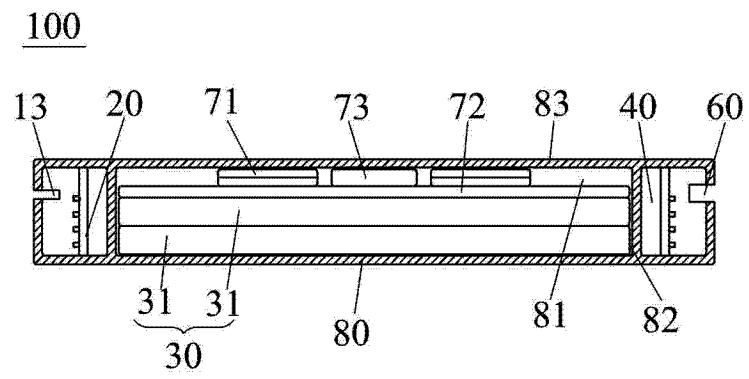


图 7

S10

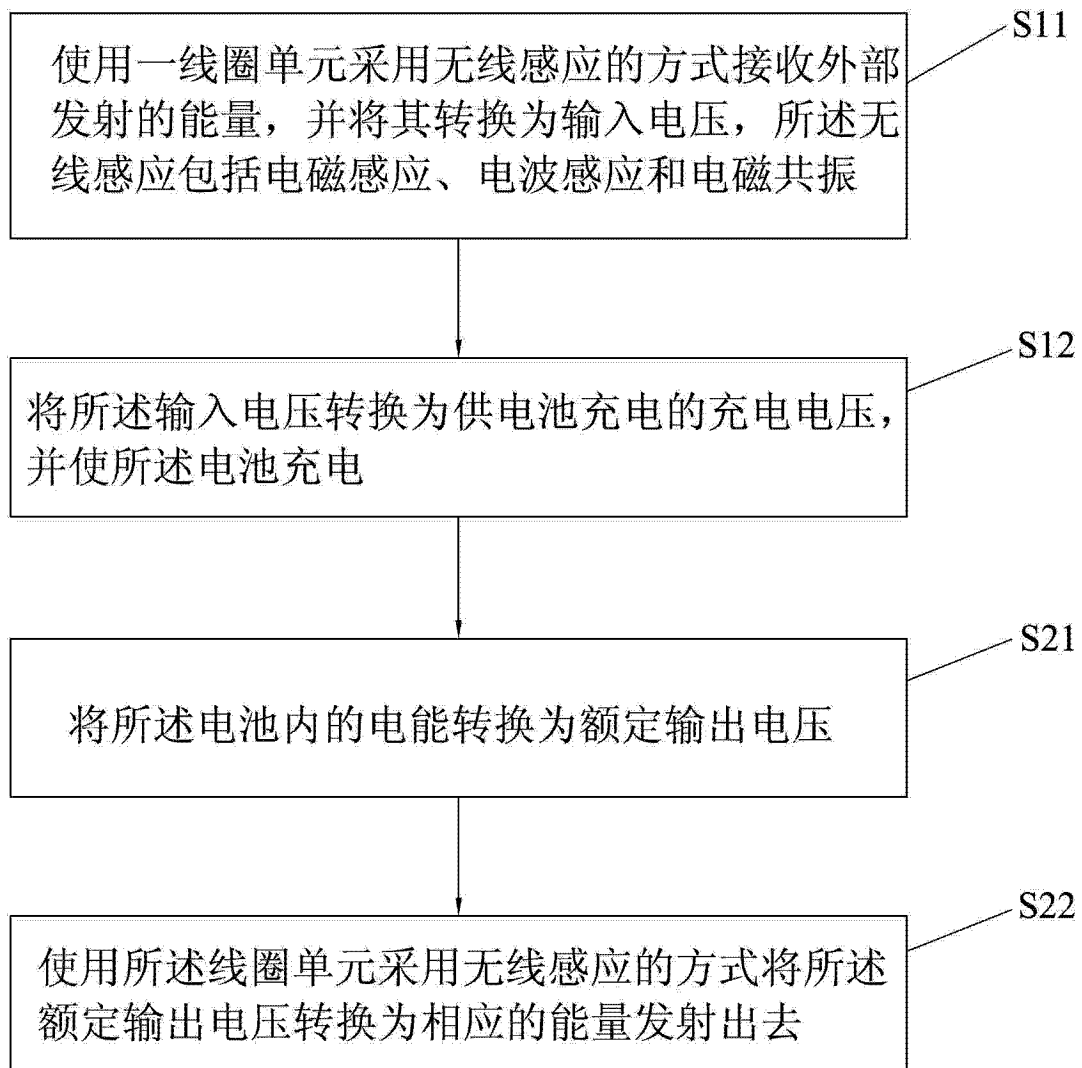


图 8