(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104935050 A
(43)申请公布日 2015.09.23

(21)申请号 201510381682.X

(22)申请日 2015.07.03

(71)申请人 厦门新页科技有限公司
地址 361008 福建省厦门市思明区石顶街32号二楼B区22单元

(72)发明人 林桂江 任连峰 陈跃鸿 杨凤炳 谢文卉 秦铖 陈木坚 林艺伟 邓伟舜

(51)Int.Cl.
*H02J 7/00*(2006.01)
*H02J 17/00*(2006.01)
*H05K 7/20*(2006.01)

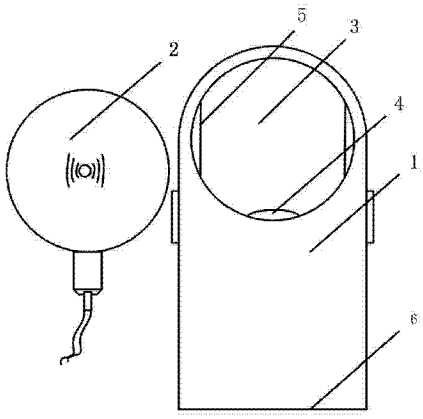
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种具有无线充电功能的移动电源

(57)摘要

本发明公开一种具有无线充电功能的移动电源，其包括第一壳体和嵌套在第一壳体内的第二壳体，第一壳体内设有移动电源电路，第二壳体内设无线充电发射装置；所述第一壳体的外表面向内凹陷形成一凹槽，第二壳体恰置于该凹槽内，第一壳体和第二壳体平滑衔接形成一整体；所述第一壳体内部设有电池组，电池组与移动电源电路电性连接；所述凹槽内设有导电件，通过该导电件使无线充电发射装置与电池组电性连接。




CN 104935050 A

1. 一种具有无线充电功能的移动电源，其特征在于：包括第一壳体和嵌套在第一壳体内的第二壳体，第一壳体内设有移动电源电路，第二壳体内设无线充电发射装置；所述第一壳体的外表面向内凹陷形成一凹槽，第二壳体恰置于该凹槽内，第一壳体和第二壳体平滑衔接形成一整体；所述第一壳体内部设有电池组，电池组与移动电源电路电性连接；所述凹槽内设有导电件，通过该导电件使无线充电发射装置与电池组电性连接。

2. 根据权利要求 1 所述的移动电源，其特征在于：所述凹槽为圆形凹槽，所述第二壳体为矮圆柱型结构。

3. 根据权利要求 1 所述的移动电源，其特征在于：所述第一壳体上设有卡扣结构，第二壳体设有与第一壳体对应的卡扣结构，从而使得第一壳体和第二壳体卡置不易掉落。

4. 根据权利要求 3 所述的移动电源，其特征在于：第一壳体的凹槽内设有卡扣，第二壳体的周向具有卡件，该卡件由两个圆形钢圈组成，固定在第二壳体四周；两个圆形钢圈的中间形成凹槽，用于卡住卡扣。

5. 根据权利要求 1 所述的移动电源，其特征在于：所述无线充电发射装置包括发射线圈和发射电路，发射线圈与发射电路电性连接。

6. 根据权利要求 5 所述的移动电源，其特征在于：所述发射电路包括 LDO 电源管理芯片、微处理器控制芯片、全桥驱动电路、发射线圈、检测电路及解调电路；所述检测电路，通过检测发射总电路电流电压，并将检测结果反馈给微处理器控制芯片处理，用于实现异物检测功能；所述发射线圈，用于将能量信号传输给接收线圈；所述 LDO 电源管理芯片，用于提供电源电压供微处理器控制芯片工作；所述解调电路，用于将接收端反馈的数据包解调出来，并反馈给微处理器控制芯片处理；所述弹性钢圈与 LDO 电源管理芯片，检测电路及全桥驱动电路连接，用于提供移动电源电池组电源电压；所述 USB 插槽与 LDO 电源管理芯片，检测电路及全桥驱动电路连接，用于提供外接电源的电源电压；所述 LDO 电源管理芯片与所述微处理器控制芯片连接；所述微处理器控制芯片的输出端与所述全桥驱动电路的输入端连接；所述全桥驱动电路的输出端与所述检测电路的输入端连接，所述全桥驱动电路的输出端与所述发射线圈输入端连接；所述发射线圈的输出端与所述解调电路的输入端连接；所述解调电路的输出端与所述微处理器控制芯片的输入端连接；所述检测电路的输出端与所述微处理器控制芯片的输入端连接。

7. 根据权利要求 1 所述的移动电源，其特征在于：所述电池组为聚合物锂电池。

# 一种具有无线充电功能的移动电源

[0001]

## 技术领域

[0002] 本发明涉及移动电源领域，尤其涉及的是一种具有无线充电功能的移动电源。

## 背景技术

[0003] 近年来，便携式电子设备，如手机、平板电脑等，已经被大规模的推广使用，这类电子产品普遍耗电量很大，因此移动电源应运而生，得以大规模推广应用。移动电源是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，一般以锂电池或者干电池作为储电单元，通常具有大容量、多用途、体积小、寿命长和安全可靠等特点。

[0004] 目前市面上移动电源有三种，包括有线充电式移动电源，无线充电式移动电源和两种充电方式固化在一起的无线充电宝；这三种移动电源虽然可以对电子设备进行充电，但是无法满足两部终端设备同时充电。目前，用户在移动环境下往往随身会携带多个电子设备，如两部或两部以上手机、平板电脑等，当两部或两部以上电子设备需要充电时，用户通常是使用移动电源先给一部电子设备充电，待充电完，再给另一部电子设备充电，充电时间太长，且充电过程用户不能同时使用两部电子设备充电。针对这个问题，大部分用户会使用两个移动电源对两个电子设备同时进行充电，携带两个移动电源会给在移动环境下的用户带来不便，数量多，容易丢失。

[0005] 为此，一篇申请号为 201510083114.1 的发明专利，公开了一种无线充电式移动电源，包括有一个长方体形状的电源主体，电源主体内安装有蓄电池，与蓄电池相连的控制电路，分别与控制电路相连的充电接口及按钮开关；电源主体的至少一个壁面上安装有无线充电输出模块，无线充电输出模块与控制电路相连，所述电源主体外侧连接有一个第一外壳，第一外壳的外侧连接有一个第二外壳；通过配置两个外壳，使电源主体能够纵向或横向地展开至倾斜的状态，便于手机放在电源主体上进行充电时，能够同时将电源主体作为支架将手机支撑起来，便于用户使用手机。该移动电源虽然也同时实现了无线充电功能，但其将无线充电和有线充电的电路融合在一起，需要对现有的移动电源做整体的大改动，这对于现有的移动电源生产厂商来说，既有实现上的难度又有生产上的难度。

## 发明内容

[0006] 因此，针对上述的问题，本发明提出一种具有无线充电功能的移动电源，在现有的移动电源基础上增设无线充电模块，该无线充电模块与原移动电源分别独立，互不影响；同时，考虑到无线充电模块和移动电源结合后，如果同时使用，其散热能力差，对现有的移动电源结构进行改进，增强无线充电模块的散热能力，提高该移动电源的使用寿命。

[0007] 为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案如下：一种具有无线充电功能的移动电源，包括第一壳体和嵌套在第一壳体内的第二壳体，第一壳体内设有移动电源电

路，第二壳体内设无线充电发射装置；所述第一壳体的外表面向内凹陷形成一凹槽，第二壳体恰置于该凹槽内，第一壳体和第二壳体平滑衔接形成一整体；所述第一壳体内部设有电池组，电池组与移动电源电路电性连接；所述凹槽内设有导电件，通过该导电件使无线充电发射装置与电池组电性连接，用于从电池组获得电源。

[0008] 具体的，为了美观，所述凹槽为圆形凹槽，所述第二壳体为矮圆柱型结构。作为一种可行的方案，该圆形凹槽内设有一个具有导电功能的弹性钢环，无线充电发射装置通过该弹性钢环与电池组连接。其中的弹性钢环也可以是其他导电件实现，例如具有导电功能的铜片渡金材质的导电件。

[0009] 为了方便放置设有无线充电发射装置的第二壳体，所述第一壳体上设有卡扣结构，第二壳体设有与第一壳体对应的卡扣结构，从而使得第一壳体和第二壳体卡住不容易掉落。例如，第一壳体的凹槽内还设置至少两个弹性卡扣，用于固定无线充电发射装置。当然，

另外，第一壳体的底端还设有开机按键，指示灯，电源接口，USB 接口等部件。第一壳体底端的电源接口通过导线连接市电，以供电池组充电。

[0010] 同时，第一壳体内部还装有电池充放电管理芯片，连接电池组，用于提供稳定的电源电压；第一壳体底端电源接口，开机按键，指示灯及 USB 接口都与电池充放电管理芯片连接；第一壳体底端 USB 接口外接终端，供终端充电。

[0011] 设于第二壳体内的无线充电发射装置，包括发射线圈和发射电路，发射线圈与发射电路电性连接。作为一个可行的方案，第一壳体的凹槽内设有卡扣，第二壳体的周向具有卡件，该卡件由两个圆形钢圈组成，固定在第二壳体四周；两个圆形钢圈的中间形成凹槽，用于卡住卡扣；所述第二壳体四周还设有一个 USB 插槽，用于外接电源；圆形钢圈也可以采用其他具有导电功能的导电件实现，例如铜片渡镍材质的导电件。这种方案使得整个移动电源结构简单，易于实现。

[0012] 所述发射电路包括 LDO(low dropout regulator，低压差线性稳压器)电源管理芯片、微处理器控制芯片、全桥驱动电路、发射线圈、检测电路及解调电路；所述检测电路，通过检测发射总电路电流电压，并将检测结果反馈给微处理器控制芯片处理，用于实现异物检测功能；所述发射线圈，用于将能量信号传输给接收线圈；所述 LDO 电源管理芯片，用于提供电源电压供微处理器控制芯片工作；所述解调电路，用于将接收端反馈的数据包解调出来，并反馈给微处理器控制芯片处理；所述弹性钢圈与 LDO，检测电路及全桥驱动电路连接，用于提供移动电源电池组电源电压；所述 USB 插槽与 LDO，检测电路及全桥驱动电路连接，用于提供外接电源的电源电压；所述 LDO 电源管理芯片与所述微处理器控制芯片连接；所述微处理器控制芯片的输出端与所述全桥驱动电路的输入端连接；所述全桥驱动电路的输出端与所述检测电路的输入端连接，所述全桥驱动电路的输出端与所述发射线圈输入端连接；所述发射线圈的输出端与所述解调电路的输入端连接；所述解调电路的输出端与所述微处理器控制芯片的输入端连接；所述检测电路的输出端与所述微处理器控制芯片的输入端连接。

[0013] 作为一个具体的方案，所述电池组为聚合物锂电池，用于储存和释放电量。该聚合物锂电池电源输出为 5V/2.1A，用于直接连接终端充电。所述指示灯，用于显示聚合物锂电池当前电量状态；所述电源接口电源输入为 5V/2A，用于给聚合物锂电池充电；所述电池充

放电管理芯片与所述聚合物锂电池的连接，用于实现聚合物锂电池电量的充放电管理。

[0014] 为了实现第一壳体和无线充电发射装置的可拆卸功能，本发明是通过所述第一壳体上端圆形凹槽上两个弹性卡扣卡住所述无线充电发射装置第二壳体四周两个圆形钢圈所组成的凹槽，用于固定无线充电发射装置；

进一步，为了实现移动电源与无线发射装置间的能量传输，作为一个更佳的技术方案，所述弹性钢环和所述圆环钢圈进行接触式电性连接。

[0015] 由于温度对电池的充放电性能影响很大，在电极电解液界面上的电化学反应与环境温度有关，如果温度太高会对电池内部化学平衡产生破坏，导致副反应，影响电池寿命，为了提高电池寿命，本发明利用可拆卸功能，通过将移动电源和无线充电分开使用，移动电源充电过程中所产生的热量与无线充电对外供电所产生的热量进行独立散热，避免充电过程中两者的热量叠加，造成温度升高过快，影响电池寿命。同时，为了进一步增强散热能力，所述第二外壳做成圆滑表面，即各边角为圆角设计，使得第一外壳与第二外壳之间形成散热空隙。

[0016] 与现有技术相比，本发明一种具有无线充电功能的移动电源的有益效果如下：

（1）本发明所述第一壳体和无线充电发射装置是通过所述第一壳体上端圆形凹槽上两个弹性卡扣卡住所述无线充电发射装置第二壳体四周两个圆形钢圈所组成的凹槽，用于固定无线充电发射装置；利用所述弹性钢环和所述圆环钢圈的接触式电性连接，实现能量传输，设计简单，方便易用，且易于实现，不需要原移动电源厂家大幅度改进其电路即可实现制作；

（2）本发明具有可拆卸功能，可以根据用户的需求，组合充电或是分开单独充电。组合时，便于携带；分开单独使用时，可以满足两部终端同时充电，大大缩短了多部待充电设备的等待时间，提高效率，且在充电过程中可以保证温度在正常范围内升温，大大提高了电池寿命，使用安全；

（3）本发明通过移动电源集成无线充电发射装置，结构简单、充电时无需连接导线，随充随用。

## 附图说明

[0017] 图 1 为本发明的实施例的移动电源结构示意图；

图 2 为本发明的实施例的第一壳体和无线充电发射装置拆分结构图；

图 3 为本发明的无线充电发射装置结构图；

图 4 为本发明的第一壳体底端平面示意图；

图 5 为本发明的电路框图；

图中标记如下：

1、第一壳体，2、第二壳体，3、凹槽，4、弹性钢环，5、弹性卡扣，6、第一壳体底端，21，USB 插槽，22，弹性钢圈，23、第二壳体顶部一面，61、指示灯，62、开机按键，63、电源接口，64、USB 接口。

## 具体实施方式

[0018] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0019] 如图 1 和 2 所示，本发明的一种具有无线充电功能的移动电源，其特征在于，包括第一壳体 1 和嵌套在第一壳体 1 内的第二壳体 2，第一壳体 1 内设有移动电源电路，第二壳体 2 内设无线充电发射装置；所述第一壳体的外表面向内凹陷形成一凹槽 3，第二壳体 2 恰置于该凹槽 3 内，第一壳体 1 和第二壳体 2 平滑衔接形成一整体；所述第一壳体 1 内部设有电池组，电池组与移动电源电路电性连接；所述凹槽 3 内设有导电件，通过该导电件使无线充电发射装置与电池组电性连接，用于从电池组获得电源。

[0020] 作为一个具体的实例，第一壳体 1 的上端具有一个圆形凹槽 3，用于内嵌第二壳体 2；第一壳体 1 内部装有电池组，第一壳体 1 上端的圆形凹槽 3 上设有一个具有导电功能的弹性钢环 4，用于连接无线充电发射装置，实现能量传输。电池组通过具有导电功能的弹性钢环 4 与第二壳体 2 内的无线充电发射装置连接，用于提供电源。第一壳体 1 上端的圆形凹槽 3 内还设有两个弹性卡扣 5，用于固定第二壳体 2。弹性钢环也可以是具有导电功能的铜片渡金材质实现的导电件。

[0021] 如图 3 所示，无线充电发射装置包括发射线圈和发射电路；第二壳体顶部一面 23 安装有发射线圈，发射线圈与发射电路连接并置于第二壳体 2 内部。第二壳体 2 四周设有卡件，本实施例中，该卡件是由两个圆形钢圈 22 组成，圆形钢圈 22 叠放并固定于第二壳体的周向；两个圆形钢圈中间形成凹槽，用于卡住卡扣；第二壳体四周还设有一个 USB 插槽 21，用于外接电源；圆形钢圈也可以是铜片渡镍材质的、具有导电功能的导电件。

[0022] 参见图 4，第一壳体底端 6 还设有指示灯 61，开机按键 62，电源接口 63 以及 USB 接口 64。另外，第一壳体 1 内部还设有电池充放电管理芯片，该电池充放电管理芯片电性连接电池组，用于提供稳定的电源电压；第一壳体 1 底端电源接口通过导线连接市电，用于供电池组充电；第一壳体底端的电源接口，开机按键，指示灯及 USB 接口都与电池充放电管理芯片连接；第一壳体底端 USB 接口外接终端，用于供终端充电。

[0023] 如图 5 所示，发射电路包括 LDO 电源管理芯片、微处理器控制芯片、全桥驱动电路、发射线圈、检测电路及解调电路；检测电路，通过检测发射总电路电流电压，并将检测结果反馈给微处理器控制芯片处理，用于实现异物检测功能；发射线圈，用于将能量信号传输给接收线圈；LDO 电源管理芯片，用于提供电源电压供微处理器控制芯片工作；解调电路，用于将接收端反馈的数据包解调出来，并反馈给微处理器控制芯片处理；弹性钢圈与 LDO 电源管理芯片，检测电路及全桥驱动电路连接，用于提供移动电源电池组电源电压； USB 插槽与 LDO 电源管理芯片，检测电路及全桥驱动电路连接，用于提供外接电源的电源电压；LDO 电源管理芯片与微处理器控制芯片连接；微处理器控制芯片的输出端与全桥驱动电路的输入端连接；全桥驱动电路的输出端与检测电路的输入端连接，全桥驱动电路的输出端与发射线圈输入端连接；发射线圈的输出端与解调电路的输入端连接；解调电路的输出端与微处理器控制芯片的输入端连接；检测电路的输出端与微处理器控制芯片的输入端连接。

[0024] 另外，第一壳体 1 内部的电池组为聚合物锂电池，用于储存和释放电量；指示灯，用于显示聚合物锂电池当前电量状态；聚合物锂电池电源输出为 5V/2.1A，用于直接连接终端充电；电源接口电源输入为 5V/2A，用于给聚合物锂电池充电；电池充放电管理芯片与聚合物锂电池的连接，用于实现聚合物锂电池电量的充放电管理。

[0025] 本发明的上述实施例中，第一壳体 1 和第二壳体 2 是通过第一壳体 1 上端的圆形

凹槽 3 内的两个弹性卡扣 5 卡住第二壳体四周两个圆形钢圈 22 所组成的凹槽，用于固定第二壳体；利用弹性钢环和圆环钢圈的接触式电性连接，实现能量传输。

[0026] 本发明具有可拆卸功能，可以根据用户的需求，组合充电或是分开单独充电。组合时，便于携带；分开单独使用时，可以满足两部终端同时充电，大大缩短了多部待充电设备的等待时间，提高效率，且在充电过程中可以保证温度在正常范围内升温，大大提高了电池寿命，使用安全。

[0027] 本发明通过移动电源集成无线充电发射装置，结构简单、充电时无需连接导线，随充随用。

[0028] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明，但所属领域的技术人员应该明白，在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内，在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化，均为本发明的保护范围。

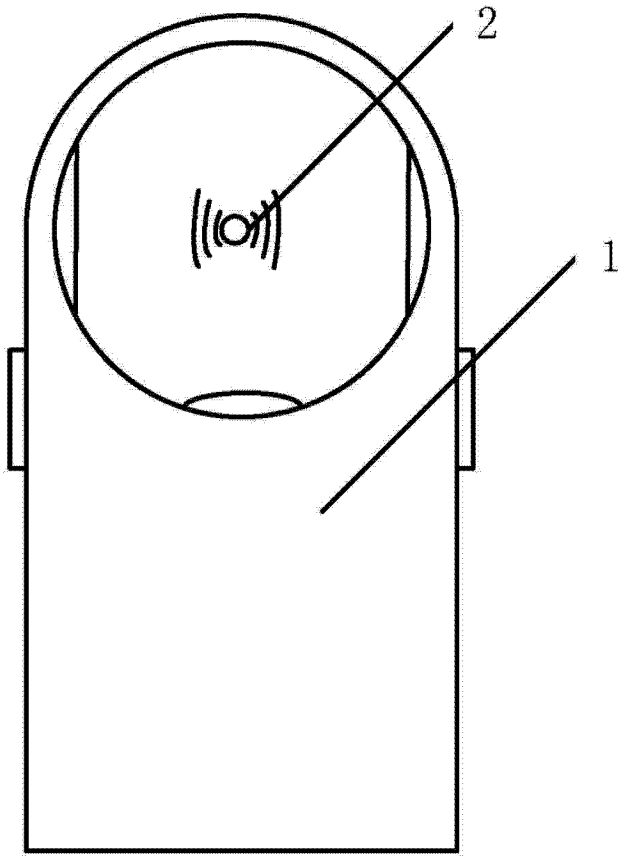



图 1

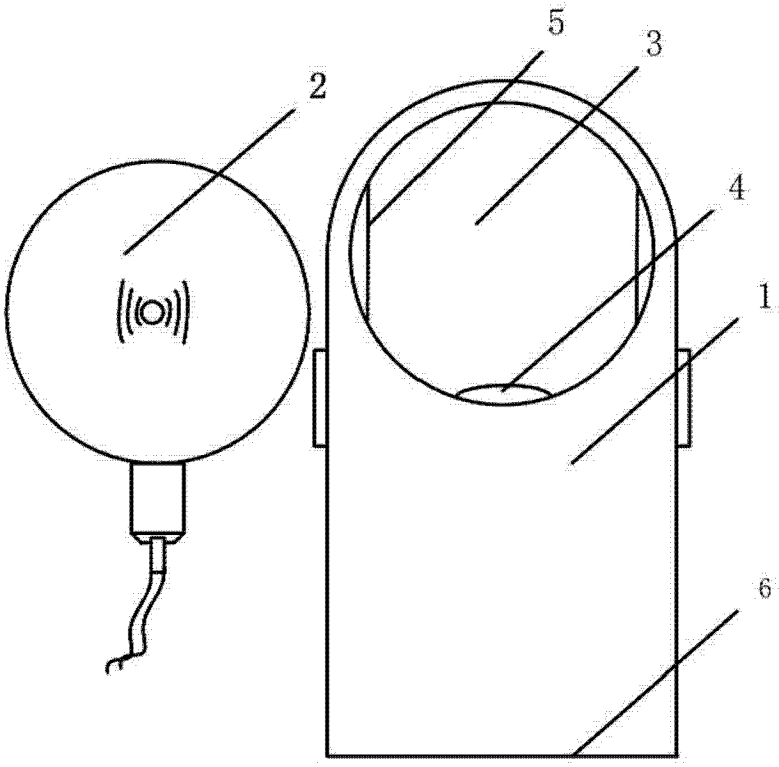



图 2

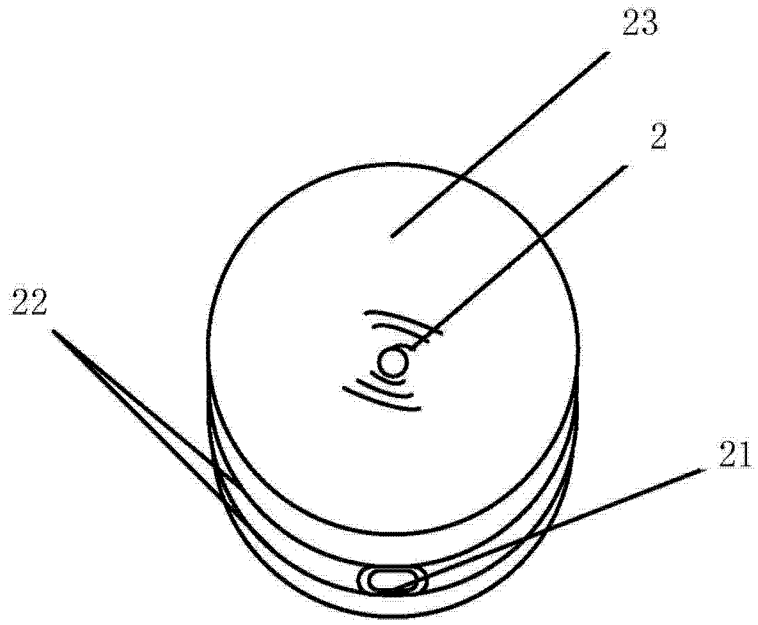



图 3

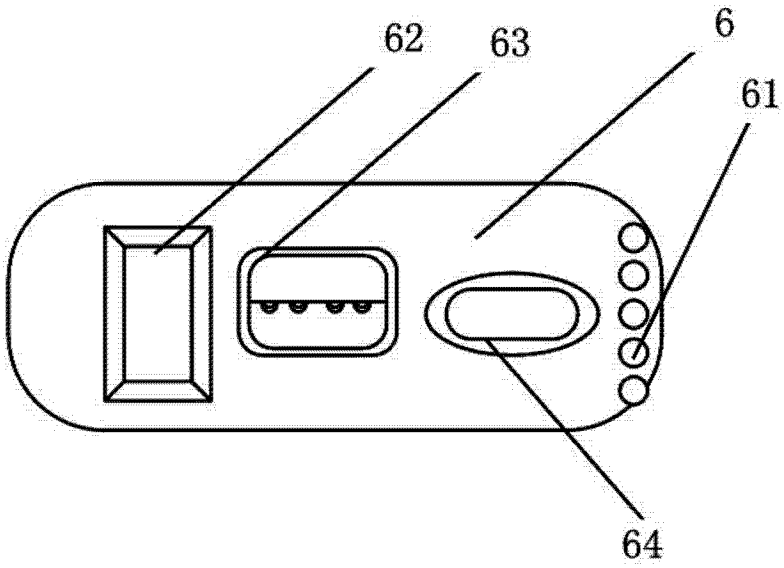



图 4

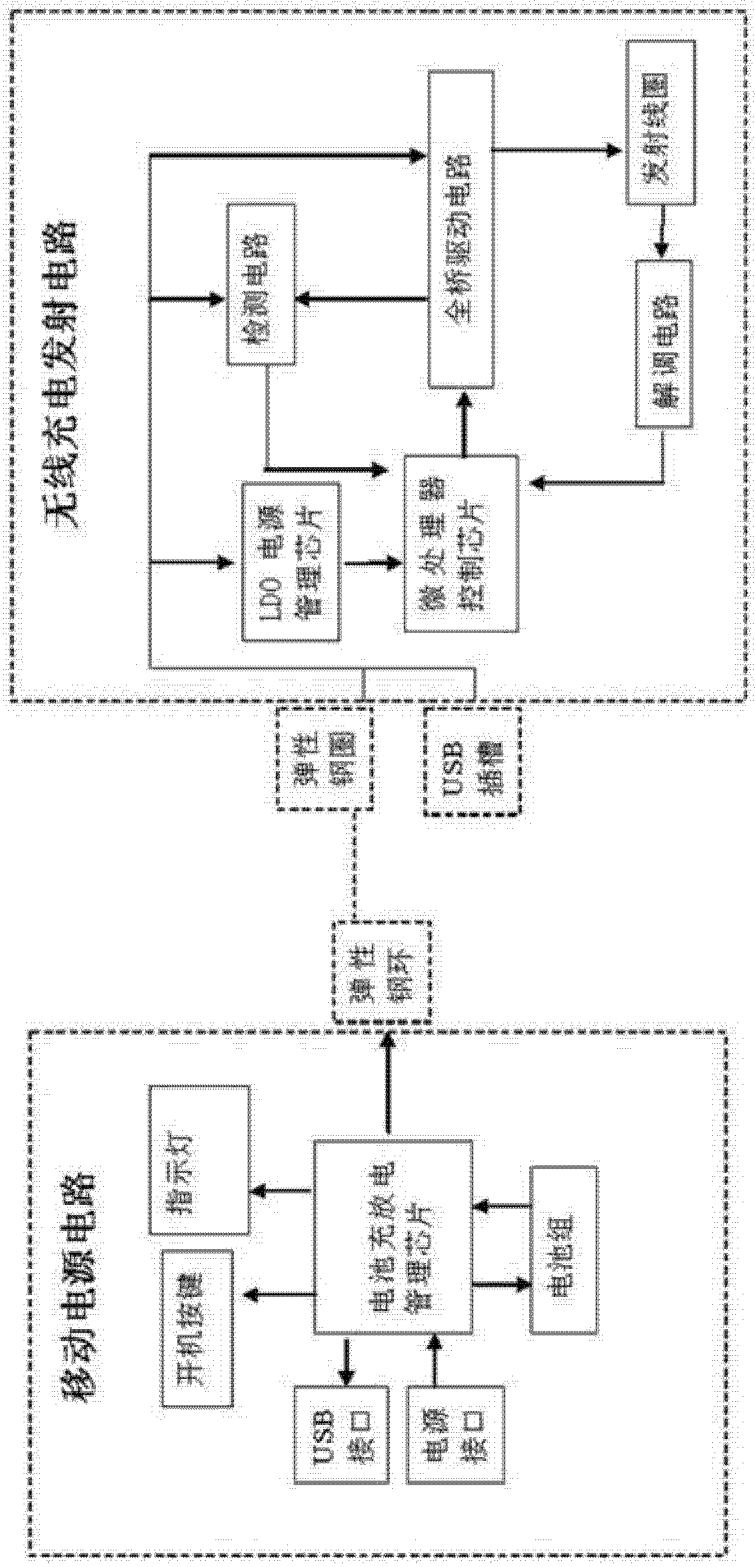

无线充电发射电路
检测电路
全桥驱动电路
发射线圈
解调电路
LDO 电源管理芯片
微处理器控制芯片
弹性钢圈
USB 插槽
弹性钢环
移动电源电路
指示灯
开机按键
电池充放电管理芯片
电池组
USB 接口
电源接口

图 5