



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105406547 B

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201510965222.1

H02J 7/35(2006.01)

(22)申请日 2015.12.21

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105406547 A

CN 205231801 U, 2016.05.11, 权利要求1-8.

(43)申请公布日 2016.03.16

CN 103138342 A, 2013.06.05,

(73)专利权人 成都信息工程大学

地址 610225 四川省成都市西南航空港经济开发区学府路一段24号

CN 204697129 U, 2015.10.07,

CN 204597567 U, 2015.08.26,

CN 104518543 A, 2015.04.15, 全文.

CN 203119980 U, 2013.08.07, 全文.

CN 203278299 U, 2013.11.06, 全文.

JP 特开2013-46563 A, 2013.03.04, 全文.

(72)发明人 倪雨 廖亚男 代杨仲 李成松

李少鹏 孙启元 程秋翔

审查员 张少绵

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 裴娜

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

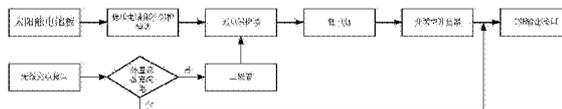
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能手机充电壳

(57)摘要

本发明公开了一种多功能手机充电壳,包括太阳能电池板、稳压电路限流保护模块、充电保护器、锂电池,开关型升压器、USB输出接口、无线充电接口、外置设备充满电检测系统和二极管。该多功能手机充电壳集传统充电模式、无线充电模式和太阳能充电模式于一体的多功能充电手机壳,运用了太阳能充电技术、高效率开关升压电源、锂电池充电保护技术、无线远程充电技术等技术;能有效增强手机的续航能力,提高手机壳的实用性;采用防辐射材料,降低了辐射的危险性;本发明手机壳体积小、便携性高,充分利用清洁无污染的太阳能,实现了手机充电的随意性;本发明充电模式多样化,不仅美观,而且提高人们生活水平。



1. 一种多功能手机充电壳,其特征在于,所述多功能手机充电壳包括太阳能电池板、稳压电路限流保护模块、充电保护器、锂电池、开关型升压器、USB输出接口、无线充电接口、外置设备充满电检测系统和二极管;

所述太阳能电池板输出端与稳压电路限流保护模块输入端电连接,稳压电路限流保护模块输出端与充电保护器输入端电连接,充电保护器输出端与锂电池输入端电连接,锂电池输出端与开关型升压器输入端电连接,开关型升压器输出端与USB输出接口电连接;所述无线充电接口通过外置设备充满电检测系统与二极管输入端电连接,二极管输出端与充电保护器输入端电连接,所述无线充电接口通过外置设备充满电检测系统与USB输出接口电连接;所述太阳能电池板通过连接体与壳体连接;

所述太阳能电池板设置有太阳能发电电池和升压电路,所述太阳能发电电池和升压电路电性连接,所述太阳能发电电池吸收太阳能产生电流,升压电路将产生的电流进行调控并输出到稳压电路限流保护模块;

所述稳压电路限流保护模块将太阳能电池板输送的电流进行稳压和限流,将稳定的电流输送到充电保护器;

所述充电保护器根据检测到的被充电电池的开路电压以及被充电电池的额定电压,推算被充电电池的剩余电量和推算被充电电池需要充的电量,并根据被充电电池需要充的电量推算被充电电池需要充的时间,同时根据被充电电池额定电压,确定一个被充电电池最大过充电电压,电流经充电保护器输入到锂电池;

所述锂电池通过内部设置的充电电路对锂电池恒压和恒流充电,锂电池将电流储存并输送到开关型升压器;

所述开关型升压器将锂电池输送的电流进行升压并输送到USB输出接口;

所述无线充电接口设置有无线充电模块电路,所述无线充电模块电路利用无线发射模块、线圈、无线接收模块之间的电磁感应生成感应电流,并将感应电流通过外置设备充满电检测系统输送到二极管;所述外置设备充满电检测系统检测外置设备电量状态;

所述太阳能电池板内部的升压电路连接为:

模块P1的第2引脚分别与电源端VCC、电容C3的输入端、电感L1的输入端相连接,模块P1的第1引脚分别与电容C3的输出端、接地端GND相连接;电感L1的输出端分别与模块XL6009的第3引脚、二极管D1的输入端相连接,模块XL6009的第1引脚分别与电容C1的输入端、电阻R1的输出端、接地端GND相连接,模块XL6009的第4引脚分别与电源端VCC、电容C1的输出端相连接;模块XL6009的第5引脚分别与电阻R2的输入端、电阻R1的输入端相连接;电阻R2的输出端分别与二极管D1的输出端、电容C2的输入端、模块P2的第2引脚相连接;电阻R1的输出端与接地端GND相连接,电容C2的输出端与模块P2的第1引脚相连接。

2. 如权利要求1所述的多功能手机充电壳,其特征在于,锂电池内部的充电电路连接为:

U45模块的第1引脚TEMP分别与电阻R4和电阻R6的输入端相连接,电阻R6的输出端与接地端GND相连接,U45模块的第2引脚PROG经电阻R8接地,U45模块的第3引脚GND端直接接地,U45模块的第4引脚VCC分别与发光二极管D2、发光二极管D3、U45模块的第8引脚CE端、电阻R3的输入端、电阻R4的输出端、电容C4的输入端相连接,发光二极管D2的输出端经电阻R5与U45模块的第7引脚CHRG端相连接,发光二极管D3的输出端经电阻R7与U45模块的第6引脚

STDBY相连接,U45模块的第5引脚分别与电容C5的输入端和模块P3的第1引脚相连接,电容C5的输出端与接地端GND相连接;模块P3的第2引脚分别与接地端GND、电阻R9的输入端相连接,电阻R9的输出端分别与模块U45的第1引脚、电阻R4的输入端相连接;电阻R4的输出端分别与电容C4的输入端、电阻R3的输入端相连接,电容C4的输出端与接地端GND相连接,电阻R3的输出端与电源端VCC相连接。

3.如权利要求1所述的多功能手机充电壳,其特征在于,所述无线电充电电路连接为:

发射端IC1第8引脚与电容C6、C7的输入端和线圈L2的输入端电连接,电容C6输出端与接收端IC2的第一引脚电连接,电容C7的输出端和线圈L2的输出端均与接收端IC2的第7和第8引脚电连接;电源端VCC与发射端IC1第8引脚连接,发射端IC1第1引脚与电阻R10的输入端和电容C8输入端连接,电阻R10的输出端与发射端IC1第2引脚连接,电容C8输出端与发射端IC1第3引脚连接,发射端IC1第4引脚与接地端GND相连接,发射端IC1第6引脚与接收端IC2的第2引脚连接,电容C6输出端与接地接收端IC2的第2端GND相连接,接收端IC2的第3和4引脚连接,所述发射端IC1第5、7引脚和接收端IC2的第5、6引脚空脚。

4.如权利要求1所述的多功能手机充电壳,其特征在于,所述多功能手机充电壳还设置有壳体,所述壳体安装在有太阳能电池板的侧面,用于手机无线充电的所述无线充电模块安装在壳体的底部。

5.如权利要求4所述的多功能手机充电壳,其特征在于,所述壳体的内部安装有锂电池,壳体的上端安装有电量指示灯,电量指示灯的右端安装有开关,电量指示灯与锂电池的电源端相连接;壳体的下端安装有无线充电接口和USB输出接口。

6.如权利要求4所述的多功能手机充电壳,其特征在于,所述USB输出接口通过开关与锂电池的电源输出端相连接。

一种多功能手机充电壳

技术领域

[0001] 本发明属于电力电子技术领域,尤其涉及一种多功能手机充电壳。

背景技术

[0002] 目前,充电器体积大、便携性不高的特点,各式线缆搅杂在一起给人们带来的混乱繁杂的感觉,二十一世纪的新理念,追求传说中“空间自由”给人简单舒服的快感,由于无线充电里产生电磁场会存在一定的辐射危险,一定程度上制约发展,如何将多种充电模式的功能与手机壳融为一体,用一种防辐射材料,降低其辐射危险,不仅响应着节省(节省空间、节省材料)的号召,还能充分利用清洁无污染的新能源——太阳能,在无线电普及的今天,我们可以在饭店,咖啡厅,KTV等普及我们的无线充电平台,使任何场所都可以提供无线充电站,让人们在无时无刻都能充电,有关上述技术,文献没有确切报道。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种集传统充电模式、无线充电模式和太阳能充电模式于一体的多功能充电手机壳,旨在解决无线充电时产生的电磁场不会对人产生辐射危险,使任何场所都可以充电的问题。

[0004] 本发明是这样实现的,一种多功能手机充电壳,包括太阳能电池板、稳压电路限流保护模块、充电保护器、锂电池,开关型升压器、USB输出接口、无线充电接口、外置设备充满电检测系统和二极管;所述太阳能电池板输出端与稳压电路限流保护模块输入端电连接,稳压电路限流保护模块输出端与充电保护器输入端电连接,充电保护器输出端与锂电池输入端电连接,锂电池输出端与开关型升压器输入端电连接,开关型升压器输出端与USB输出接口电连接;所述无线充电接口通过外置设备充满电检测系统与二极管输入端电连接,二极管输出端与充电保护器输入端电连接,所述无线充电接口通过外置设备充满电与USB输出接口电连接;

[0005] 所述太阳能电池板设置有太阳能发电电池和升压电路,所述太阳能发电电池和升压电路电连接,所述太阳能发电电池吸收太阳能产生电流,升压电路将产生的电流进行调控并输出到稳压电路限流保护模块;

[0006] 所述稳压电路限流保护模块将太阳能电池板输送的电流进行稳压和限流,将稳定的电流输送到充电保护器;

[0007] 所述充电保护器根据检测到的电池开路电压以及电池的额定电压,推算被充电电池的剩余电量和推算电池需要充的电量并根据被充电电池需要充的电量推算电池需要充的时间,同时根据电池额定电压,确定一个电池最大过充电压;电流经充电保护器输入到锂电池;

[0008] 所述锂电池通过内部设置的充电电路对锂电池恒压和恒流充电,锂电池将电流储存并输送到开关型升压器;

[0009] 所述开关型升压器将锂电池输送的电流进行升压并输送到USB输出接口;

[0010] 所述无线充电接口设置有无线充电模块电路,所述无线充电模块电路利用无线发射模块、线圈、无线接收模块之间的电磁感应生成感应电流,并将感应电流通过外置设备充满电输送到二极管;所述外置设备充满电检测外置设备电量状态。

[0011] 进一步,所述太阳能电池板内部的升压电路连接为:模块P1的第2引脚分别与电源端VCC、电容C3的输入端、电感L1的输入端相连接,模块P1的第1引脚分别与电容C3的输出端、接地端GND相连接;电感L1的输出端与模块XL6009的第3引脚、二极管D1的输入端相连接,模块XL6009的第1引脚分别与电容C1的输入端、电阻R1的输入端、接地端GND相连接,模块XL6009的第4引脚分别与电源端VCC、电容C1的输出端相连接;模块XL6009的第5引脚分别与电阻R2的输入端、电阻R1的输入端相连接;电阻R2的输出端分别与二极管D1的输出端、电容C2的输入端、模块P2的第2引脚相连接;电阻R1的输出端与接地端GND相连接,电容C2的输出端与模块P2的第1引脚相连接。

[0012] 进一步,所述多功能手机充电壳还设置有壳体,所述壳体安装在有太阳能电池板的侧面,所述用于手机无线充电的无线充电模块安装在壳体的底部。

[0013] 进一步,锂电池内部的充电电路连接为:U45模块的第1引脚TEMP分别与电阻R4和电阻R6的输入端相连接,电阻R6的输出端与接地端GND相连接,U45模块的第2引脚PROG经电阻R8接地,U45模块的第3引脚GND端直接接地,U45模块的第4引脚VCC分别与发光二极管D2、发光二极管D3、U45模块的第8引脚CE端、电阻R3的输入端、电阻R4的输出端、电容C4的输入端相连接,发光二极管D2的输出端经电阻R5与U45模块的第7引脚CHRG端相连接,发光二极管D3的输出端经电阻R7与U45模块的第6引脚STDBY相连接,U45模块的第5引脚分别与电容C5的输入端和模块P3的第1引脚相连接,电容C5的输出端与接地端GND相连接;模块P3的第2引脚分别与接地端GND、电阻R9的输入端相连接,电阻R9的输出端分别与模块U45的第1引脚、电阻R4的输入端相连接;电阻R4的输出端分别与电容C4的输入端、电阻R3的输入端相连接,电容C4的输出端与接地端GND相连接,电阻R3的输出端与电源端VCC相连接。

[0014] 进一步,所述无线电充电电路连接为:发射端IC1第8引脚与电容C6、C7的输入端和线圈L2的输入端电连接,电容C6输出端与接收端IC2的第一引脚电连接,电容C7的输出端和线圈L2的输出端均与接收端IC2的第7和第8引脚电连接。电源端VCC与发射端IC1第8引脚连接,发射端IC1第1引脚与电阻R10和电容C8输入端连接,电阻R10与发射端IC1第2引脚连接,电容C8输出端与发射端IC1第3引脚连接,发射端IC1第4引脚与接地端GND相连接,发射端IC1第6引脚与接收端IC2的第2引脚连接,电容C6输出端与接地接收端IC2的第2端GND相连接,接收端IC2的第3和4引脚连接,所述发射端IC1第5、7引脚和接收端IC2的第5、6引脚空脚。

[0015] 进一步,所述壳体的内部安装有锂电池,壳体的上端安装有电量指示灯,电量指示灯的右端安装有开关,电量指示灯与锂电池的电源端相连接;壳体的下端安装有充电接口和USB输出接口。

[0016] 进一步,所述USB输出接口通过开关与锂电池的电源输出端相连接。

[0017] 进一步,所述太阳能电池板通过连接体与壳体连接。

[0018] 本发明与现有技术相比,具有以下优势:

[0019] 1) 该多功能手机充电壳集传统充电模式、无线充电模式和太阳能充电模式于一体的多功能充电手机壳,运用了太阳能充电技术、高效率开关升压电源、锂电池充电保护技

术、无线远程充电技术等。因此,本发明的充电模式多重化,能有效增强手机的续航能力,提高手机壳的实用性。

[0020] 2) 本发明是集传统充电模式、无线充电模式和太阳能充电模式于一体的多功能充电手机壳,采用防辐射材料,降低了辐射的危险性。

[0021] 3) 本发明的手机壳体积小、便携性高,符合二十一世纪的新理念,充分利用清洁无污染的太阳能,实现了手机充电的随意性。

[0022] 4) 本发明充电模式多样化,将充电器与手机壳融为一体,不仅美观,而且有助于提高人们的生活水平。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例提供的多功能充电手机壳的工作原理图;

[0024] 图2是本发明实施例提供的升压电路的电路图;

[0025] 图3是本发明实施例提供的充电电路的电路图;

[0026] 图4是本发明实施例提供的无线充电模块的电路图;

[0027] 图5是本发明实施例提供的多功能充电手机壳的结构示意图。

[0028] 图中:1、壳体;2、连接体;3、太阳能电池板;4、电量指示灯;5、开关;6、锂电池;7、无线充电接口;8、USB输出接口。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 下面结合附图及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。

[0031] 如图1:一种多功能手机充电壳,包括太阳能电池板3、稳压电路限流保护模块、充电保护器、锂电池6,开关型升压器、USB输出接口8、无线充电接口7、外置设备充满电检测系统和二极管;所述太阳能电池板3输出端与稳压电路限流保护模块输入端电连接,稳压电路限流保护模块输出端与充电保护器输入端电连接,充电保护器输出端与锂电池输入端电连接,锂电池输出端与开关型升压器输入端电连接,开关型升压器输出端与USB输出接口8电连接;所述无线充电接口7通过外置设备充满电检测系统与二极管输入端电连接,二极管输出端与充电保护器输入端电连接,所述无线充电接口7通过外置设备充满电与USB输出接口8电连接;

[0032] 所述太阳能电池板3设置有太阳能发电电池和升压电路,所述太阳能发电电池和升压电路电连接,所述太阳能发电电池吸收太阳能产生电流,升压电路将产生的电流进行调控并输出到稳压电路限流保护模块;

[0033] 所述稳压电路限流保护模块将太阳能电池板输送的电流进行稳压和限流,将稳定的电流输送到充电保护器;

[0034] 所述充电保护器根据检测到的电池开路电压以及电池的额定电压,推算被充电电池的剩余电量和推算电池需要充的电量并根据被充电电池需要充的电量推算电池需要充的时间,同时根据电池额定电压,确定一个电池最大过充电压;电流经充电保护器输入到锂

电池；

[0035] 所述锂电池通过内部设置的充电电路对锂电池恒压和恒流充电，锂电池将电流储存并输送到开关型升压器；

[0036] 所述开关型升压器将锂电池输送的电流进行升压并输送到USB输出接口；

[0037] 所述无线充电接口设置有无线充电模块电路，所述无线充电模块电路利用无线发射模块、线圈、无线接收模块之间的电磁感应生成感应电流，并将感应电流通过外置设备充满电输送到二极管；所述外置设备充满电检测外置设备电量状态。

[0038] 如图2：所述太阳能电池板内部的升压电路连接为：模块P1的第2引脚分别与电源端VCC、电容C3的输入端、电感L1的输入端相连接，模块P1的第1引脚分别与电容C3的输出端、接地端GND相连接；电感L1的输出端与模块XL6009的第3引脚、二极管D1的输入端相连接，模块XL6009的第1引脚分别与电容C1的输入端、电阻R1的输入端、接地端GDD相连接，模块XL6009的第4引脚分别与电源端VCC、电容C1的输出端相连接；模块XL6009的第5引脚分别与电阻R2的输入端、电阻R1的输入端相连接；电阻R2的输出端分别与二极管D1的输出端、电容C2的输入端、模块P2的第2引脚相连接；电阻R1的输出端与接地端GND相连接，电容C2的输出端与模块P2的第1引脚相连接。

[0039] 如图3：锂电池内部的充电电路连接为：U45模块的第1引脚TEMP分别与电阻R4和电阻R6的输入端相连接，电阻R6的输出端与接地端GND相连接，U45模块的第2引脚PROG经电阻R8接地，U45模块的第3引脚GND端直接接地，U45模块的第4引脚VCC分别与发光二极管D2、发光二极管D3、U45模块的第8引脚CE端、电阻R3的输入端、电阻R4的输出端、电容C4的输入端相连接，发光二极管D2的输出端经电阻R5与U45模块的第7引脚CHRG端相连接，发光二极管D3的输出端经电阻R7与U45模块的第6引脚STDBY相连接，U45模块的第5引脚分别与电容C5的输入端和模块P3的第1引脚相连接，电容C5的输出端与接地端GND相连接；模块P3的第2引脚分别与接地端GND、电阻R9的输入端相连接，电阻R9的输出端分别与模块U45的第1引脚、电阻R4的输入端相连接；电阻R4的输出端分别与电容C4的输入端、电阻R3的输入端相连接，电容C4的输出端与接地端GND相连接，电阻R3的输出端与电源端VCC相连接。

[0040] 如图4：所述无线电充电电路连接为：发射端IC1第8引脚与电容C6、C6的输入端和线圈L2的输入端电连接，电容C6输出端与接收端IC2的第一引脚电连接，电容C7的输出端和线圈L2的输出端均与接收端IC2的第7和第8引脚电连接。电源端VCC与发射端IC1第8引脚连接，发射端IC1第1引脚与电阻R10和电容C8输入端连接，电阻R10与发射端IC1第2引脚连接，电容C8输出端与发射端IC1第3引脚连接，发射端IC1第4引脚与接地端GND相连接，发射端IC1第6引脚与接收端IC2的第2引脚连接，电容C6输出端与接地接收端IC2的第2端GND相连接，接收端IC2的第3和4引脚连接，所述发射端IC1第5、7引脚和接收端IC2的第5、6引脚空脚。

[0041] 如图5：所述多功能手机充电壳还设置有壳体1，所述壳体安装在有太阳能电池板3的侧面，所述用于手机无线充电的无线充电模块安装在壳体的底部。

[0042] 所述壳体的内部安装有锂电池6，壳体1的上端安装有电量指示灯4，电量指示灯的右端安装有开关5，电量指示灯4与锂电池6的电源端相连接；壳体1的下端安装有无线充电接口7和USB输出接口8。

[0043] 所述USB输出接口8通过开关5与锂电池6的电源输出端相连接。

[0044] 所述太阳能电池板3通过连接体2与壳体1连接。

[0045] 本发明改变传统单一充电模式的方法,提供人们追求便捷和美的资源,太阳能电池板吸收电能并传输到稳压电路限流保护模块,电流经稳压电路限流保护模块传输到充电保护器;无线充电接口与外部电源相连接,检测外置设备是否充满电,如果充满电,则经二极管传输到充电保护器,如果检测外置设备没有充满电,则直接经USB输出接口进行电量输出;充电保护器向锂电池输出电量,锂电池经开关型升压器与USB输出接口相连接。无线充电器优先给手机充电,手机充满电后给锂电池充电;太阳能电池板在手机的电量低时,为手机提供待机状态下需要的电量,在太阳能不足的情况下,锂电池为手机充电。

[0046] 利用太阳能充电原理,高效开关升压电源等原理,依靠太阳能电池板和3.7v锂电池相结合,用升压芯片将电压升到5v,使用USB接口直接给手机充电。通过电压比较选择性供电,在手机拥有充足电量的时候,利用附在手机壳上的太阳能接收板把太阳能转化为电能,储存在手机壳区域下附带的锂电池中;当手机电力不足时,首先利用先前储存的电量为手机充电,保证手机正常使用。利用无线电充电原理,发射端(底座装置)输入电源,利用电磁感应原理通过线圈将电磁信号传输到接收端(手机外壳),得到的电压经过升压给手机及蓄电池选择性供电。利用有线线缆充电器与USB接口连接实现传统充电模式。完成多功能充电模式。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

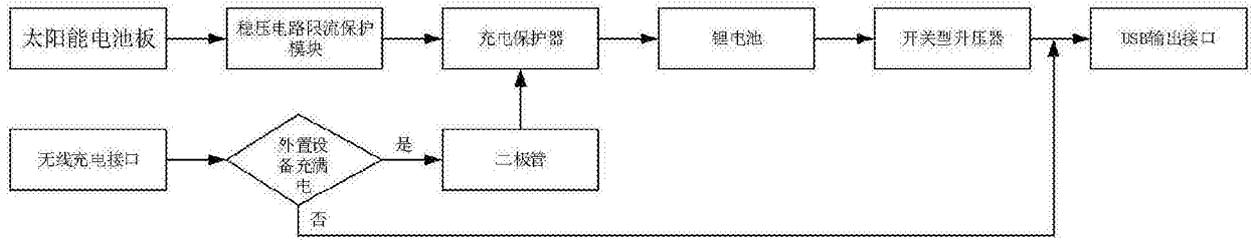


图1

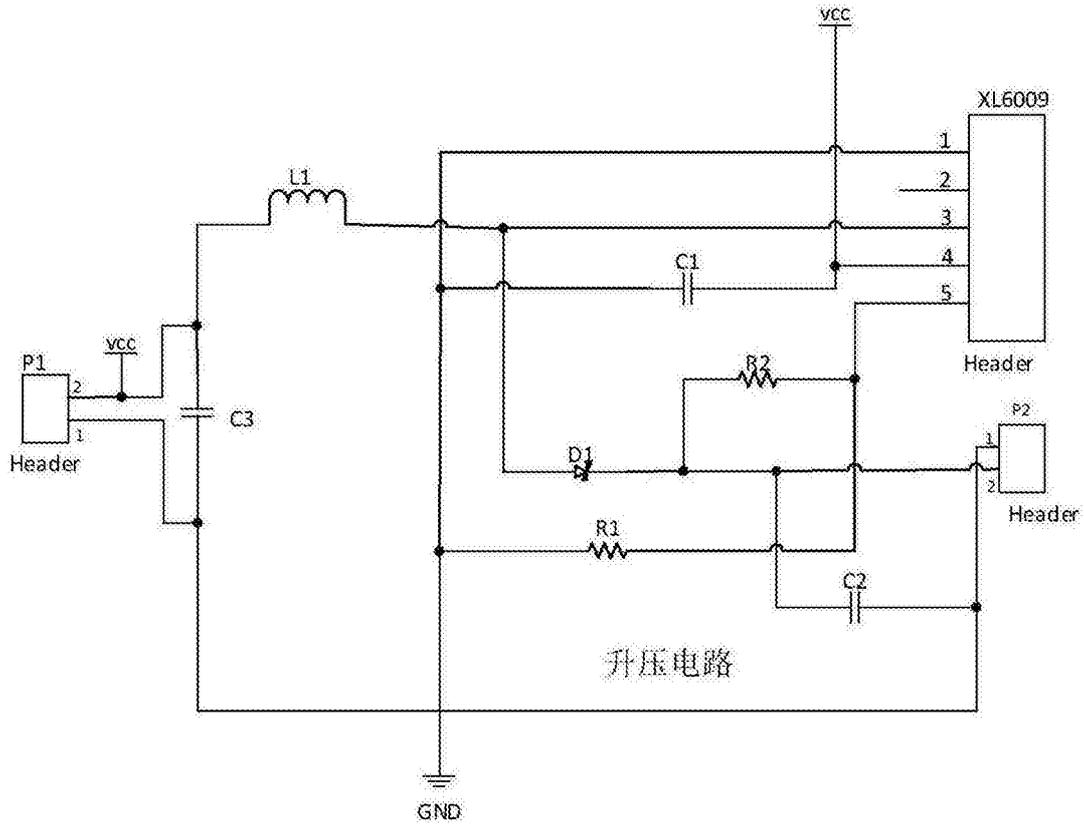


图2

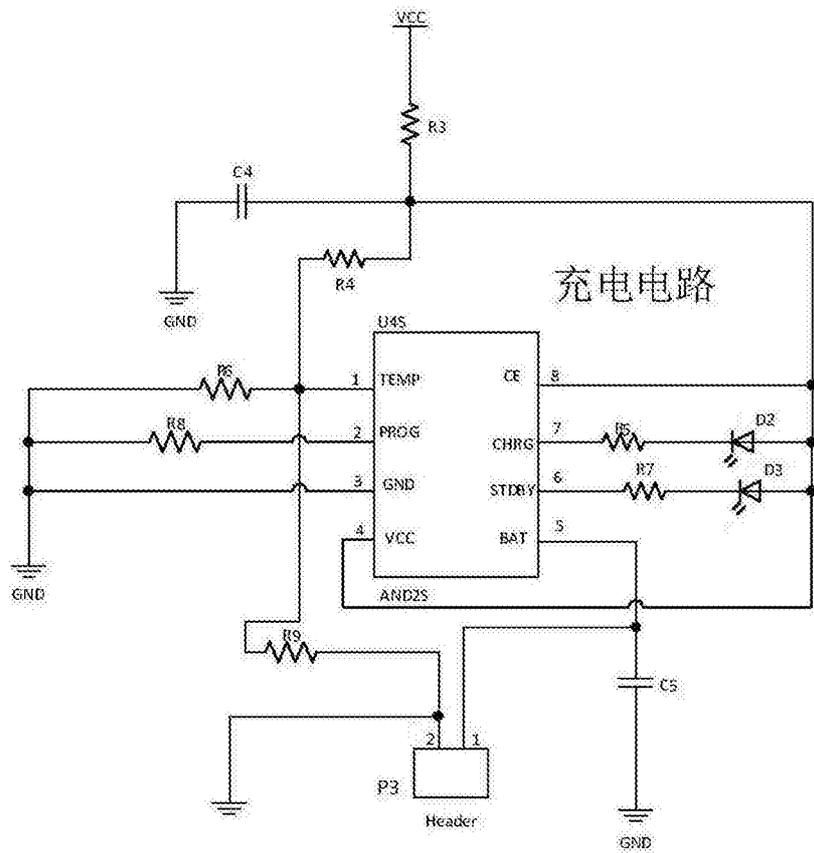


图3

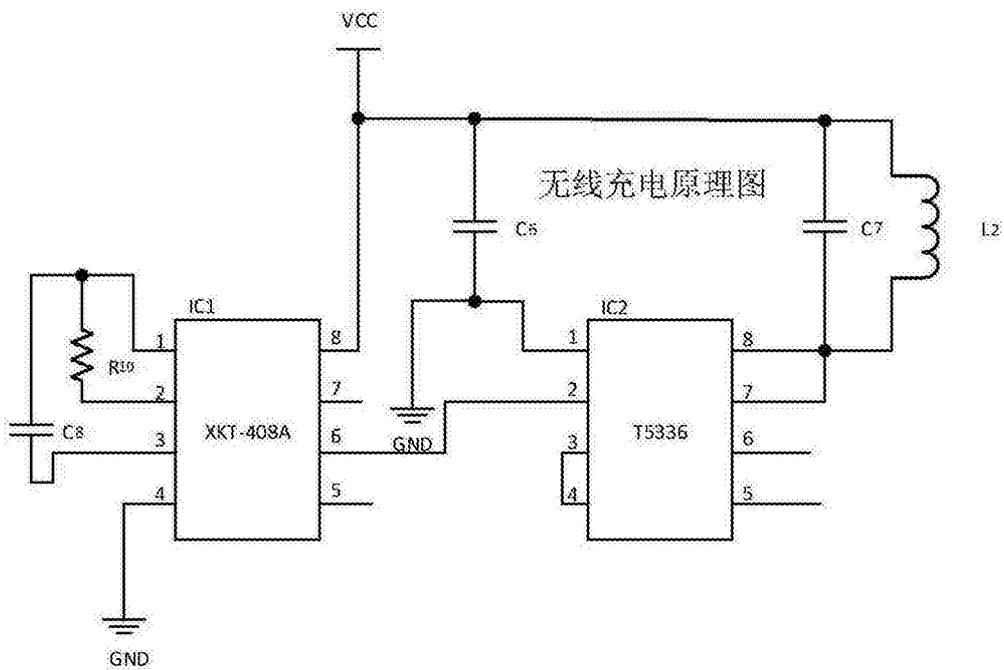


图4

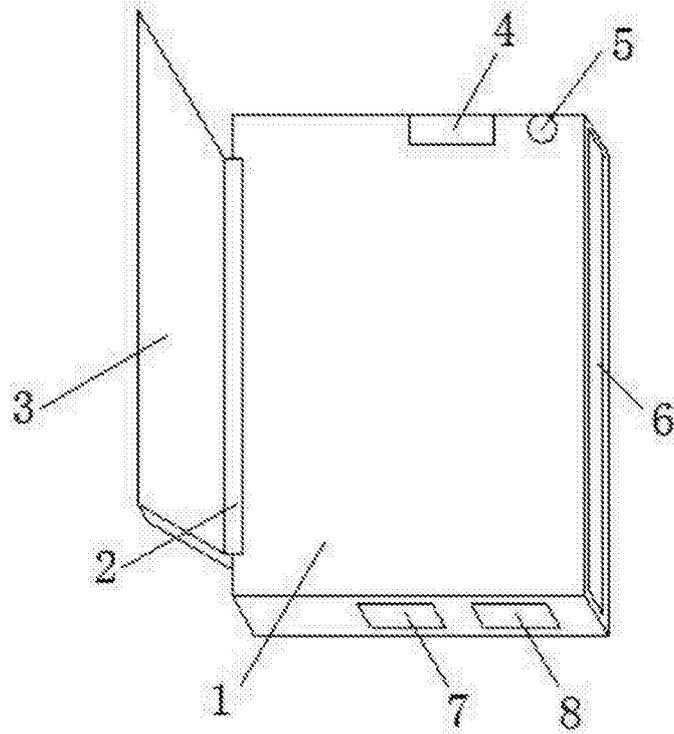


图5