



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218005915 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202221768703.5

(22) 申请日 2022.07.08

(73) 专利权人 深圳市驰普科达科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区燕罗街道燕川社区红湖东路西侧嘉达工业园5栋厂房601、701、801

(72) 发明人 陈雄伟 邓勇明

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542  
专利代理师 冯俊贤

(51) Int. Cl.  
H02J 7/00 (2006.01)  
H02M 3/158 (2006.01)

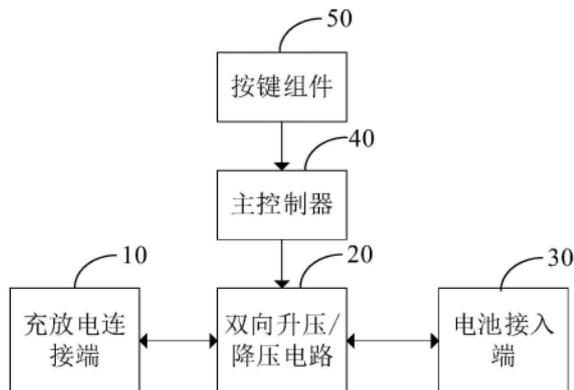
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54) 实用新型名称

支持双向充放电的电路、户外电源装置及其扩展结构

## (57) 摘要

本实用新型公开一种支持双向充放电的电路、户外电源装置及其扩展结构,该电路包括充放电连接端及电池接入端;双向升压/降压电路,双向升压/降压电路的第一输入/输出端与充放电连接端连接,双向升压/降压电路的第二输入/输出端与电池接入端连接,双向升压/降压电路用于将自充放电连接端接入的电进行电源转换后输出至电池接入端,或将自电池接入端接入的电进行电源转换后输出至充放电连接端;按键组件用于被用户触发时,输出充电控制信号或者放电控制信号;主控制器,用于根据接收到充电控制信号时或放电控制信号,控制双向升压/降压电路电能的输出方向。本实用新型实现不带协议充电接口的户外电源装置的双向充电功能。



1. 一种支持双向充放电的电路,其特征在于,包括:

充放电连接端及电池接入端;

双向升压/降压电路,所述双向升压/降压电路的第一输入/输出端与所述充放电连接端连接,所述双向升压/降压电路的第二输入/输出端与所述电池接入端连接,所述双向升压/降压电路用于将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端,或将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端;

按键组件,用于被用户触发时,输出充电控制信号或者放电控制信号;

主控制器,所述主控制器的输入端与所述按键组件连接,所述主控制器的控制端与所述双向升压/降压电路的受控端连接,所述主控制器用于在接收到所述充电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端;在接收到所述放电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端。

2. 如权利要求1所述的支持双向充放电的电路,其特征在于,所述按键组件包括充电控制按键和放电控制按键;

所述充电控制按键用于被用户触发时,输出充电控制信号至所述主控制器,所述主控制器用于在接收到所述充电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端;

所述放电控制按键用于被用户触发时,输出放电控制信号至所述主控制器,所述主控制器还用于在接收到所述放电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端。

3. 如权利要求2所述的支持双向充放电的电路,其特征在于,所述双向升压/降压电路包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、滤波电感、第一电容及第二电容,所述第一晶体管的输入端与所述充放电连接端的正极连接,所述第一晶体管的输出端分别与所述第二晶体管的输入端及所述滤波电感的第一端连接,所述第二晶体管的输出端与所述充放电连接端的负极连接,所述第三晶体管的输入端与所述电池接入端的正极连接,所述第三晶体管的输出端分别与所述滤波电感的第二端及所述第四晶体管的第一端连接,所述第四晶体管的第二端与所述电池接入端的负极连接,所述第一电容并联设置于所述充放电连接端的正极与所述充放电连接端的负极之间,所述第二电容并联设置于所述电池接入端的正极与所述电池接入端的负极之间。

4. 如权利要求3所述的支持双向充放电的电路,其特征在于,所述双向升压/降压电路包括第一电阻及第二电阻,所述第一电阻串联设置于所述第一晶体管的输入端与所述第三晶体管的输入端之间,所述第二电阻串联设置于所述第二晶体管的输入端及所述第四晶体管的输入端之间。

5. 如权利要求3所述的支持双向充放电的电路,其特征在于,所述主控制器分别与所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第三晶体管及所述第四晶体管的受控端连接;

所述主控制器还用于根据接收到的所述充电控制信号或者所述放电控制信号控制所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第三晶体管及所述第四晶体管的导通/关断,以控制所述双向升压/降压电路将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端,或将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端。

6. 如权利要求3所述的支持双向充放电的电路,其特征在于,所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第三晶体管及所述第四晶体管为:带反向并联二极管的IGBT、带反向并联二极管的MOS管或者双向晶闸管中的任意一个。

7. 一种户外电源装置,其特征在于,所述户外电源装置包括如权利要求1至6中任意一项所述的支持双向充放电的电路。

8. 如权利要求7所述的户外电源装置,其特征在于,所述户外电源装置包括:

壳体;

蓄电池模块,所述蓄电池模块及所述支持双向充放电的电路设置于所述壳体内部,所述蓄电池模块与所述支持双向充放电的电路的电池接入端连接;

充放电接口,设置于所述壳体外侧,与所述支持双向充放电的电路的充放电连接端连接;

充电控制按键,设置于所述壳体外侧,所述充电控制按键用于被用户触发时,所述充放电接口接入的电能量输出至所述蓄电池模块;

放电控制按键,设置于所述壳体外侧,所述放电控制按键用于被用户触发时,所述蓄电池模块的电能量输出至所述充放电接口。

9. 如权利要求8所述的户外电源装置,其特征在于,所述户外电源装置包括:

负载接口,设置于所述壳体外侧,用于连接外部负载;

开关按键,设置于所述壳体外侧,所述开关按键用于被用户触发时,切换所述负载接口输出/不输出电能。

10. 一种户外电源装置的扩展结构,其特征在于,所述户外电源装置的扩展结构包括多个如权利要求7至9中任意一项所述户外电源装置,多个所述户外电源装置的充放电接口互连。

## 支持双向充放电的电路、户外电源装置及其扩展结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源设备领域,特别涉及一种支持双向充放电的电路、户外电源装置及其扩展结构。

### 背景技术

[0002] 现有的户外电源装置中,带双向充电协议的接口,例如TYPE-C和USB往往充电的电流不够高,导致充电的速度较慢。而不带协议的充电接口不能够直接实现双向充电,需要分别对应的设置充电接口和放电接口,这样就需要占用电源装置的接口数量。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种支持双向充放电的电路、户外电源装置及其扩展结构,旨在实现不带协议充电接口的户外电源装置的双向充电功能。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出一种支持双向充放电的电路,包括:

[0005] 充放电连接端及电池接入端;

[0006] 双向升压/降压电路,所述双向升压/降压电路的第一输入/输出端与所述充放电连接端连接,所述双向升压/降压电路的第二输入/输出端与所述电池接入端连接,所述双向升压/降压电路用于将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端,或将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端;

[0007] 按键组件,用于被用户触发时,输出充电控制信号或者放电控制信号;

[0008] 主控制器,所述主控制器的输入端与所述按键组件连接,所述主控制器的控制端与所述双向升压/降压电路的受控端连接,所述主控制器用于在接收到所述充电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端;在接收到所述放电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端。

[0009] 可选地,所述按键组件包括充电控制按键和放电控制按键;

[0010] 所述充电控制按键用于被用户触发时,输出充电控制信号至所述主控制器,所述主控制器用于在接收到所述充电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端;

[0011] 所述放电控制按键用于被用户触发时,输出放电控制信号至所述主控制器,所述主控制器还用于在接收到所述放电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端。

[0012] 可选地,所述双向升压/降压电路包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、滤波电感、第一电容及第二电容,所述第一晶体管的输入端与所述充放电连接端的正极连接,所述第一晶体管的输出端分别与所述第二晶体管的输入端及所述滤波电感的的一端连接,所述第二晶体管的输出端与所述充放电连接端的负极连接,所述第三晶体管的输入端与所述电池接入端的正极连接,所述第三晶体管的输出端分别与所述滤波电感的第

二端及所述第四晶体管的第一端连接,所述第四晶体管的第二端与所述电池接入端的负极连接,所述第一电容并联设置于所述充放电连接端的正极与所述充放电连接端的负极之间,所述第二电容并联设置于所述电池接入端的正极与所述电池接入端的负极之间。

[0013] 可选地,所述双向升压/降压电路包括第一电阻及第二电阻,所述第一电阻串联设置于所述第一晶体管的输入端与所述第三晶体管的输入端之间,所述第二电阻串联设置于所述第二晶体管的输入端及所述第四晶体管的输入端之间。

[0014] 可选地,所述主控制器分别与所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第三晶体管及所述第四晶体管的受控端连接;

[0015] 所述主控制器还用于根据接收到的所述充电控制信号或者所述放电控制信号控制所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第三晶体管及所述第四晶体管的导通/关断,以控制所述双向升压/降压电路将自所述充放电连接端接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端,或将自所述电池接入端接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端。

[0016] 可选地,所述第一晶体管、所述第二晶体管、所述第三晶体管及所述第四晶体管为:带反向并联二极管的IGBT、带反向并联二极管的MOS管或者双向晶闸管中的任意一个。

[0017] 本实用新型提出一种户外电源装置,所述户外电源装置包括如上所述的支持双向充放电的电路。

[0018] 可选地,所述户外电源装置包括:

[0019] 壳体;

[0020] 蓄电池模块,所述蓄电池模块及所述支持双向充放电的电路设置于所述壳体内部,所述蓄电池模块与所述支持双向充放电的电路的电池接入端连接;

[0021] 充放电接口,设置于所述壳体外侧,与所述支持双向充放电的电路的充放电连接端连接;

[0022] 充电控制按键,设置于所述壳体外侧,所述充电控制按键用于被用户触发时,所述充放电接口接入的电能输出至所述蓄电池模块;

[0023] 放电控制按键,设置于所述壳体外侧,所述放电控制按键用于被用户触发时,所述蓄电池模块的电能输出至所述充放电接口。

[0024] 可选地,所述户外电源装置包括:

[0025] 负载接口,设置于所述壳体外侧,用于连接外部负载;

[0026] 开关按键,设置于所述壳体外侧,所述开关按键用于被用户触发时,切换所述负载接口输出/不输出电能。

[0027] 本实用新型提出一种户外电源装置的扩展结构,所述户外电源装置的扩展结构包括多个如上所述的户外电源装置,多个所述户外电源装置的充放电接口互连。

[0028] 本实用新型通过设置充放电连接端10、电池接入端30、双向升压/降压电路20、按键组件50及主控制器40,双向升压/降压电路20的第一输入/输出端与充放电连接端10连接,双向升压/降压电路20的第二输入/输出端与电池接入端30连接,主控制器40的输入端与按键组件50连接,主控制器40的控制端与双向升压/降压电路20的受控端连接。按键组件50用于被用户触发时,输出充电控制信号或者放电控制信号,所述主控制器40用于在接收到所述充电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路20将自所述充放电连接端10接入的

电能进行电源转换后输出至所述电池接入端30；在接收到所述放电控制信号时，控制所述双向升压/降压电路20将自所述电池接入端30接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端10。用户可以根据实际的使用需求，通过触发按键组件50，使得主控制器40控制双向升压/降压电路20将电能由充放电连接端10输出至电池接入端30或者电能由电池接入端30输出至充放电连接端10，以实现电源装置的电能由充放电接口接入的外部电源输出至储能器件或者电源装置的电能由储能器件输出至充放电接口所接入的外部设备，从而实现电源装置的充电功能和放电功能。本实用新型旨在实现不带协议充电接口的户外电源装置的双向充电功能。

### 附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0030] 图1为本实用新型支持双向充放电的电路一实施例的功能模块示意图；

[0031] 图2为图1中双向升压/降压电路一实施例的电路结构示意图；

[0032] 图3为本实用新型户外电源装置的扩展结构一实施例的结构示意图。

[0033] 附图标号说明：

标号	名称	标号	名称
10	充放电连接端	20	双向升压/降压电路
30	电池接入端	40	主控制器
50	按键组件	U1+	充放电连接端正极
U1-	充放电连接端负极	U2+	电池接入端正极
U2-	电池接入端负极	Q1-Q4	第一晶体管-第四晶体管
C1-C2	第一电容-第二电容	R1-R2	第一电阻-第二电阻
L	滤波电感		

[0035] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0038] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一

个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0039] 现有的户外电源装置中,不带协议的充电接口不能够直接实现双向充电。而带双向充电协议的接口,例如TYPE-C和USB往往充电的电流不够高,充电的速度较慢,要实现快速充电需要由快充芯片进行控制,要进行电源容量的扩展较复杂,难以满足户外电源装置高电量与快速充电的使用需求。

[0040] 本实用新型提出一种支持双向充放电的电路,能够实现不带协议的充电接口直接实现双向充电。

[0041] 参照图1,在本实用新型一实施例中,该支持双向充放电的电路包括:

[0042] 充放电连接端10及电池接入端30;

[0043] 双向升压/降压电路20,所述双向升压/降压电路20的第一输入/输出端与所述充放电连接端10连接,所述双向升压/降压电路20的第二输入/输出端与所述电池接入端30连接,所述双向升压/降压电路20用于将自所述充放电连接端10接入的电进行电源转换后输出至所述电池接入端30,或将自所述电池接入端30接入的电进行电源转换后输出至所述充放电连接端10;

[0044] 按键组件50,用于被用户触发时,输出充电控制信号或者放电控制信号;

[0045] 主控制器40,所述主控制器40的输入端与所述按键组件50连接,所述主控制器40的控制端与所述双向升压/降压电路20的受控端连接,所述主控制器40用于在接收到所述充电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路20将自所述充放电连接端10接入的电进行电源转换后输出至所述电池接入端30;在接收到所述放电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路20将自所述电池接入端30接入的电进行电源转换后输出至所述充放电连接端10。

[0046] 本实施例中,支持双向充放电的电路所支持的电源装置充放电接口可采用无充电协议的接口为DC5521/5525,DC5521/5525接口的耐流性较好,相比于带双向充电协议的接口,例如TYPE-C和USB,DC5521/5525接口能够支持较高电流的工作,以便于电源装置实现高电流的充电。

[0047] 充放电连接端10与电源装置的充放电接口连接,电池接入端30与电源装置内部的储能器件连接,双向充放电的电路实现电源装置的双向充放电功能。支持双向充放电的电路可以根据用户实际使用的需求,将电能由充放电连接端10输出至电池接入端30,以实现电源装置的电能由充放电接口接入的外部电源输出至储能器件,实现电源装置的充电功能;也可以将电能由电池接入端30输出至充放电连接端10,以实现电源装置的电能由储能器件输出至充放电接口所接入的外部设备,实现电源装置的放电功能。

[0048] 双向升压/降压电路20具有双向输入/输出的功能,双向升压/降压电路20的第一输入/输出端和第二输入/输出端的输入/输出状态是相反的。若第一输入/输出端为输入状态,则第二输入/输出端为输出状态;若第一输入/输出端为输出状态,则第二输入/输出端为输入状态。

[0049] 主控制器40用于控制双向升压/降压电路20的第一输入/输出端和第二输入/输出端的输入/输出状态,以控制双向升压/降压电路20将电能由充放电连接端10输出至电池接

入端30或者电能由电池接入端30输出至充放电连接端10,以实现电源装置的电能由充放电接口接入的外部电源输出至储能器件或者电源装置的电能由储能器件输出至充放电接口所接入的外部设备,从而实现电源装置的充电功能和放电功能。

[0050] 用户可以根据实际的使用需求,通过触发按键组件50,使得主控制器40控制双向升压/降压电路20将电能由充放电连接端10输出至电池接入端30或者电能由电池接入端30输出至充放电连接端10,以实现电源装置的电能由充放电接口接入的外部电源输出至储能器件或者电源装置的电能由储能器件输出至充放电接口所接入的外部设备,从而实现电源装置的充电功能和放电功能。

[0051] 例如,若需要实现电源装置的充电功能,用户通过触发按键组件50,主控制器40控制第一输入/输出端为输入端,第二输入/输出端为输出端,电能由充放电连接端10输出至电池接入端30,以实现电源装置的电能由充放电接口接入的外部电源输出至储能器件。若要实现电源装置的放电功能,用户通过触发按键组件50,主控制器40控制第一输入/输出端为输出端,第二输入/输出端为输入端,电能由电池接入端30输出至充放电连接端10,以实现电源装置的电能由储能器件输出至充放电接口所接入的外部设备。

[0052] 支持双向充放电的电路能够在不用协议的基础上,实现对于单个户外电源装置的接口功能的扩展效果,实现单个接口的双向充放电功能。

[0053] 除此之外,该支持双向充放电的电路还能够适用于户外电源装置的扩展功能。

[0054] 参照图3,在一实施例中,所述户外电源装置的扩展结构包括多个如上一项所述户外电源装置,多个所述户外电源装置的充放电接口互连。

[0055] 在本实施例中,多个户外电源装置的充放电接口互连,在工作时,其中一个户外电源装置被设置为充电工作模式,其余的户外电源装置被设置为放电工作模式,被设置为放电工作模式的户外电源装置作为被设置为充电工作模式的户外电源装置的备用电源,被设置为充电工作模式的户外电源装置向被设置为放电工作模式的户外电源装置输出电能,提高了被设置为放电工作模式的户外电源装置的电容量。

[0056] 在户外环境下,单个户外电源装置的电容量较小,不能满足户外长时间的供电需求,而且对于一些不可拆卸的设备,在供电过程中不能够更换户外电源装置,因此通过设置这个户外电源装置的扩展结构,将多个户外电源装置的电容量集中在一个户外电源装置的电容量,提高了单个户外电源装置的电容量,能够满足在户外环境下不可拆卸的设备长时间的供电需求。本实施例满足了在户外环境下不可拆卸的设备长时间的供电需求。

[0057] 在一实施例中,所述按键组件50包括充电控制按键和放电控制按键;

[0058] 所述充电控制按键用于被用户触发时,输出充电控制信号至所述主控制器40,所述主控制器40用于在接收到所述充电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路20将自所述充放电连接端10接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端30;

[0059] 所述放电控制按键用于被用户触发时,输出放电控制信号至所述主控制器40,所述主控制器40还用于在接收到所述放电控制信号时,控制所述双向升压/降压电路20将自所述电池接入端30接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端10。

[0060] 本实施例中,按键组件50包括充电控制按键和放电控制按键,充电控制按键用于实现双向升压/降压电路20的充电功能,而放电控制按键用于实现双向升压/降压电路20的放电功能。

[0061] 在充电控制按键被触发时,主控制器40控制第一输入/输出端为输入端,第二输入/输出端为输出端,电能由充放电连接端10输出至电池接入端30,以实现电源装置的电能由充放电接口接入的外部电源输出至储能器件,实现电源装置的充电功能。

[0062] 在放电控制按键被触发时,主控制器40控制第一输入/输出端为输出端,第二输入/输出端为输入端,电能由电池接入端30输出至充放电连接端10,以实现电源装置的电能由储能器件输出至充放电接口所接入的外部设备,实现电源装置的放电功能。

[0063] 参照图2,在一实施例中,所述双向升压/降压电路20包括第一晶体管Q1、第二晶体管Q2、第三晶体管Q3、第四晶体管Q4、滤波电感L、第一电容C1及第二电容C2,所述第一晶体管Q1的输入端与所述充放电连接端10的正极连接,所述第一晶体管Q1的输出端分别与所述第二晶体管Q2的输入端及所述滤波电感L的第一端连接,所述第二晶体管Q2的输出端与所述充放电连接端10的负极连接,所述第三晶体管Q3的输入端与所述电池接入端30的正极连接,所述第三晶体管Q3的输出端分别与所述滤波电感L的第二端及所述第四晶体管Q4的第一端连接,所述第四晶体管Q4的第二端与所述电池接入端30的负极连接,所述第一电容C1并联设置于所述充放电连接端10的正极与所述充放电连接端10的负极之间,所述第二电容C2并联设置于所述电池接入端30的正极与所述电池接入端30的负极之间。所述双向升压/降压电路20包括第一电阻R1及第二电阻R2,所述第一电阻R1串联设置于所述第一晶体管Q1的输入端与所述第三晶体管Q3的输入端之间,所述第二电阻R2串联设置于所述第二晶体管Q2的输入端及所述第四晶体管Q4的输入端之间。

[0064] 本实施例中,第一晶体管Q1至第四晶体管Q4用于实现双向升压/降压电路20的升压及降压,和电压传输的方向。其中,控制第一晶体管Q1的PWM占空比,实现由充放电连接端10到电池接入端30的降压;控制第二晶体管Q2的PWM占空比,实现由电池接入端30到充放电连接端10的降压;控制第三晶体管Q3的PWM占空比,实现由电池接入端30到充放电连接端10的升压;控制第四晶体管Q4的PWM占空比,实现由充放电连接端10到电池接入端30的升压。

[0065] 第一电阻R1与第二电阻R2流过的电流之和在数值上等于流过滤波电感L的电流,通过检测第一电阻R1和第二电阻R2的端电压之和,可以第一电阻R1和第二电阻R2的电流之和,从而得到滤波电感L流经的电流,反映工作中相应功率晶体管的电流,基于第一电阻R1及第二电阻R2实施闭环控制和过流保护。

[0066] 在一实施例中,所述主控制器40分别与所述第一晶体管Q1、所述第二晶体管Q2、所述第三晶体管Q3及所述第四晶体管Q4的受控端连接;

[0067] 所述主控制器40还用于根据接收到的所述充电控制信号或者所述放电控制信号控制所述第一晶体管Q1、所述第二晶体管Q2、所述第三晶体管Q3及所述第四晶体管Q4的导通/关断,以控制所述双向升压/降压电路20将自所述充放电连接端10接入的电能进行电源转换后输出至所述电池接入端30,或将自所述电池接入端30接入的电能进行电源转换后输出至所述充放电连接端10。

[0068] 主控制器40根据接收到的充电控制信号和放电控制信号,控制晶体管的导通/关断,以控制双向升压/降压电路20将自充放电连接端10接入的电能进行电源转换后输出至电池接入端30,或将自电池接入端30接入的电能进行电源转换后输出至充放电连接端10。

[0069] 其中,在接收到充电控制信号时,主控制器40控制第一晶体管Q1与第四晶体管Q4导通,以控制双向升压/降压电路20将自充放电连接端10接入的电能进行电源转换后输出

至电池接入端30;在接收到放电控制信号时,主控制器40控制第二晶体管Q2与第三晶体管Q3导通,以控制双向升压/降压电路20将自电池接入端30接入的电进行电源转换后输出至充放电连接端10。

[0070] 在一实施例中,所述第一晶体管Q1、所述第二晶体管Q2、所述第三晶体管Q3及所述第四晶体管Q4为:带反向并联二极管的IGBT、带反向并联二极管的MOS管或者双向晶闸管中的任意一个。

[0071] 本实用新型提出一种户外电源装置。

[0072] 参照图1及图2,所述户外电源装置包括如上所述的支持双向充放电的电路。

[0073] 在一实施例中,所述户外电源装置包括:

[0074] 壳体;

[0075] 蓄电池模块,所述蓄电池模块及所述支持双向充放电的电路设置于所述壳体内部,所述蓄电池模块与所述支持双向充放电的电路的电池接入端30连接;

[0076] 充放电接口,设置于所述壳体外侧,与所述支持双向充放电的电路的充放电连接端10连接;

[0077] 充电控制按键,设置于所述壳体外侧,所述充电控制按键被用户触发时,所述充放电接口接入的电输出至所述蓄电池模块;

[0078] 放电控制按键,设置于所述壳体外侧,所述放电控制按键被用户触发时,所述蓄电池模块的电输出至所述充放电接口。

[0079] 在本实施例中,在充电控制按键被触发时,电能由充放电连接端10输出至电池接入端30,以实现电源装置的电能由充放电接口接入的外部电源输出至蓄电池模块,实现电源装置的充电功能。

[0080] 在放电控制按键被触发时,电能由电池接入端30输出至充放电连接端10,以实现电源装置的电能由蓄电池模块输出至充放电接口所接入的外部设备,实现电源装置的放电功能。

[0081] 在一实施例中,所述户外电源装置包括:

[0082] 负载接口,设置于所述壳体外侧,用于连接外部负载;

[0083] 开关按键,设置于所述壳体外侧,所述开关按键用于被用户触发时,切换所述负载接口输出/不输出电能。

[0084] 户外电源装置通过负载接口连接外部负载,用于给外部负载提供工作功率。用于通过触发开关按键来控制负载接口输出/不输出电能。

[0085] 本实用新型提出一种户外电源装置的扩展结构。

[0086] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

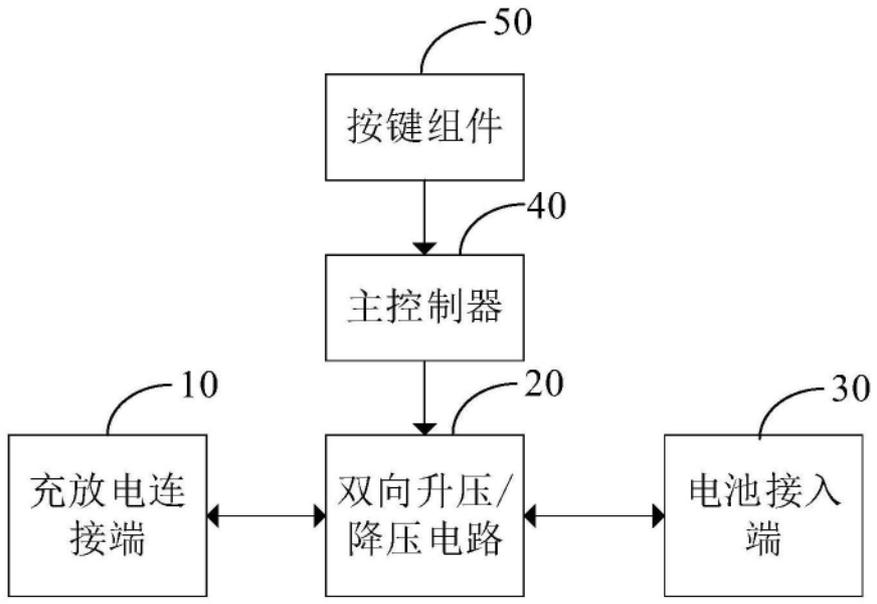


图1

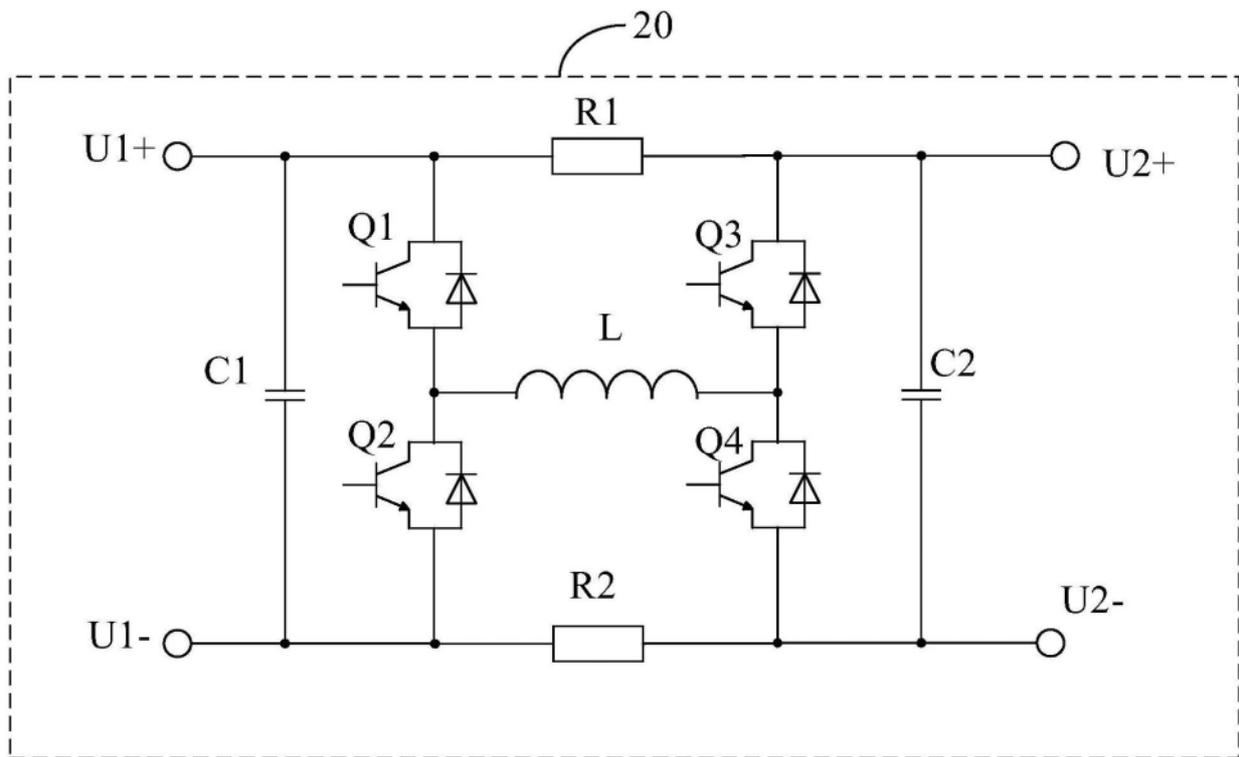


图2

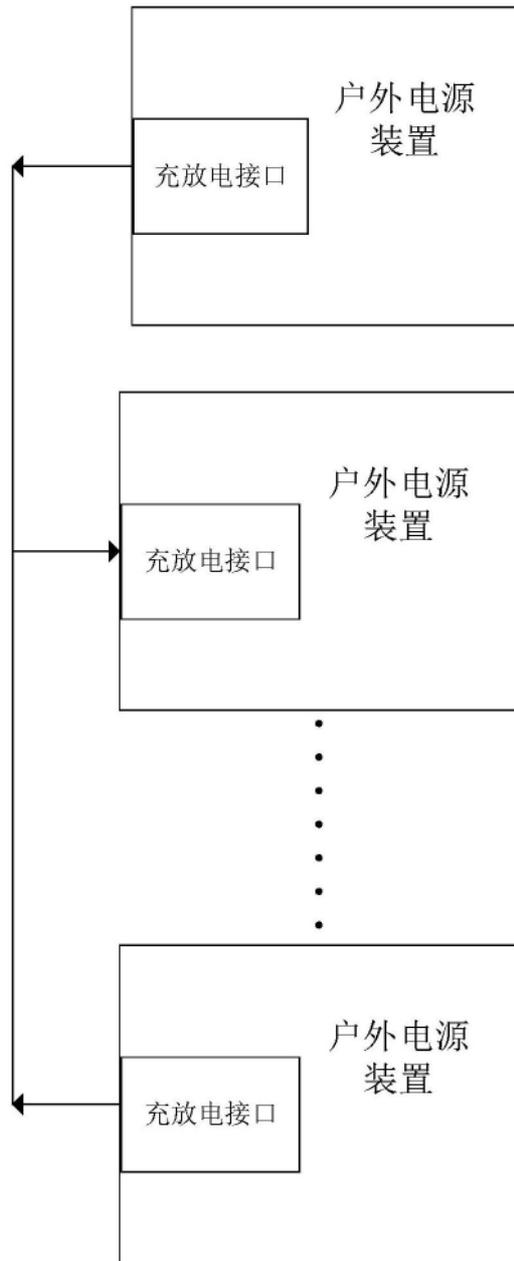


图3