



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117941202 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202180102250.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.10.09

H02J 7/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2021/122923 2021.10.09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/056650 ZH 2023.04.13

(71) 申请人 深圳市华思旭科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道高峰社区七星创意工厂A栋103

(72) 发明人 雷云 张智锋 林建平

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

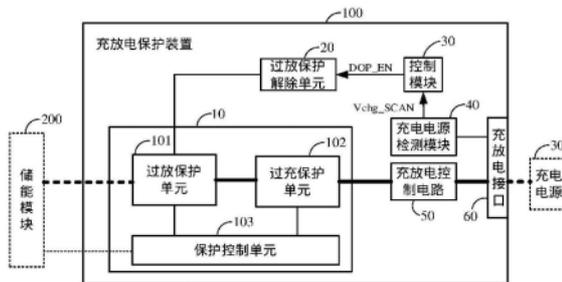
专利代理师 肖腾蛟

(54) 发明名称

充放电保护装置和启动电源设备

(57) 摘要

本申请提供一种充放电保护装置和启动电源设备,所述充放电保护装置包括充放电保护模块和过放保护解除单元。充放电保护模块用于对储能模块进行充放电保护,充放电保护模块包括过放保护单元,过放保护单元用于在储能模块进入过放状态时启动过放保护功能,以防止储能模块输出放电电流。过放保护解除单元与过放保护单元连接,过放保护解除单元用于响应充电电源接入,解除过放保护单元的过放保护功能,使充电电源提供的充电电流能够正常给储能模块充电。本申请提供的充放电保护装置在过放保护功能被启动期间能够响应于充电电源的接入,自动解除过放保护功能,从而能够在充电电源给储能模块充电时避免过放保护单元被损坏。



(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023年4月13日 (13.04.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/056650 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/122923
- (22) 国际申请日: 2021年10月9日 (09.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市华思旭科技有限公司 (SHENZHEN CAR KU TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙华区大浪街道高峰社区七星创意工场A栋103, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 雷云 (LEI, Yun); 中国广东省深圳市龙华区大浪街道高峰社区七星创意工场A栋103, Guangdong 518000 (CN)。 张智锋 (ZHANG, Zhifeng); 中国广东省深圳市龙华区大浪街道高

峰社区七星创意工场A栋103, Guangdong 518000 (CN)。 林建平 (LIN, Jianping); 中国广东省深圳市龙华区大浪街道高峰社区七星创意工场A栋103, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: CHARGING/DISCHARGING PROTECTION APPARATUS AND STARTING POWER-SUPPLY DEVICE

(54) 发明名称: 充放电保护装置和启动电源设备

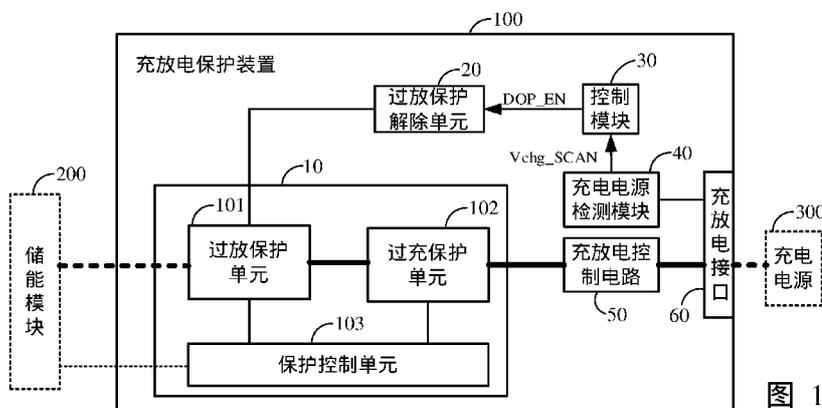


图 1

- 20 Over-discharging protection release unit
- 30 Control module
- 40 Charging power-supply detection module
- 50 Charging/discharging control circuit
- 60 Charging/discharging interface
- 100 Charging/discharging protection apparatus
- 101 Over-discharging protection unit
- 102 Over-charging protection unit
- 103 Protection control unit
- 200 Energy storage module
- 300 Charging power supply

(57) Abstract: Provided in the present application are a charging/discharging protection apparatus and a starting power-supply device. The charging/discharging protection apparatus comprises a charging/discharging protection module and an over-discharging protection release unit, wherein the charging/discharging protection module is used for performing charging/discharging protection on an energy storage module, and the charging/discharging protection module comprises an over-discharging protection unit, and the over-discharging protection unit is used for enabling an over-discharging protection function when the energy storage module enters an over-discharge

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

state, so as to prevent the energy storage module from outputting a discharging current; and the over-discharging protection release unit is connected to the over-discharging protection unit, and is used for releasing the over-discharging protection function of the over-discharging protection unit in response to the fact that a charging power supply is connected, such that a charging current provided by the charging power supply charges the energy storage module normally. The charging/discharging protection apparatus provided in the present application can automatically release, in response to the fact that the charging power supply is connected, the over-discharging protection function during the over-discharging protection function being enabled, such that the over-discharging protection unit can be prevented from being damaged when the charging power supply charges the energy storage module.

(57) 摘要: 本申请提供一种充放电保护装置和启动电源设备, 所述充放电保护装置包括充放电保护模块和过放保护解除单元。充放电保护模块用于对储能模块进行充放电保护, 充放电保护模块包括过放保护单元, 过放保护单元用于在储能模块进入过放状态时启动过放保护功能, 以防止储能模块输出放电电流。过放保护解除单元与过放保护单元连接, 过放保护解除单元用于响应充电电源接入, 解除过放保护单元的过放保护功能, 使充电电源提供的充电电流能够正常给储能模块充电。本申请提供的充放电保护装置在过放保护功能被启动期间能够响应于充电电源的接入, 自动解除过放保护功能, 从而能够在充电电源给储能模块充电时避免过放保护单元被损坏。

充放电保护装置和启动电源设备

技术领域

本申请涉及储能产品技术领域，尤其涉及一种充放电保护装置和启动电源设备。

背景技术

近年来锂电池一直是各类电子设备的首选电池，为保证锂电池正常安全工作，电子设备通常在电池模块与外部设备（例如充电器或放电负载等）的接入端子之间设置放电 MOS 管，并通过电池保护电路来控制放电 MOS 管的通断。当电池模块在放电后进入过放状态时，电池保护电路会启动过放保护功能，并断开放电 MOS 管。此时，如果将电子设备连接至充电器进行充电，由于电池模块的实际电压低于过放解除电压，放电 MOS 管依然处于断开状态，充电电流将通过断开的放电 MOS 管内部的寄生二极管给电池模块充电，当进行大功率快速充电时，从寄生二极管中流过大电流很容易造成放电 MOS 管温度过高而烧坏放电 MOS 管。

发明内容

本申请针对上述在电池保护电路启动过放保护功能的情况下对电池模块充电容易烧坏放电 MOS 管的缺陷，提供一种充放电保护装置和启动电源设备，所述充放电保护装置在检测到有充电电源接入时，自动解除过放保护单元的过放保护功能，从而使得充电电源提供的充电电流能够正常给储能模块充电，可以避免过放保护单元被损坏。

本申请的第一方面提供一种充放电保护装置，所述充放电保护装置包括充放电保护模块以及过放保护解除单元。其中，所述充放电保护模块用于与储能模块连接，所述充放电保护模块用于对所述储能模块进行充放电保护，所述充放电保护模块包括过放保护单元，所述过放保护单元用于在所述储能模块进入过放状态时启动过放保护功能，以防止所述储能模块输出放电电流。所述过放保护解除单元与所述过放保护单元连接，所述过放保护解除单元用于在所述过放保护功能被启动期间响应充电电源的接入，解除所述过放保护单元的过放保护功能，使所述充电电源提供的充电电流能够正常给所述储能模块充电。

本申请的第二方面提供一种启动电源设备，所述启动电源设备包括储能模块以及上述第一方面所述的充放电保护装置。其中，所述充放电保护装置用于连接负载设备和/或充电电源。所述储能模块与所述充放电保护装置连接，所述储能模块用于通过所述充放电保护装置对所述充放电保护装置所连接的负载设备输出放电，以及用于通过所述充放电保护装置接收所述充放电保护装置所连接的充电电源的供电。

本申请提供的充放电保护装置在过放保护功能被启动期间能够响应于充电电源的接入，自动解除过放保护单元的过放保护功能，从而使得充电电源提供的充电电流能够正常给所述储能模块充电，并能够在充电电源给储能模块充电时避免所述过放保护单元被损坏。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施方式的技术方案，下面将对实施方式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申请的一些实施方式，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获得其他的附图。

图 1 是本申请实施例提供的充放电保护装置的功能模块示意图。

图 2 是图 1 中的充放电保护装置的充放电保护模块、过放保护解除单元的电路结构示意图。

图。

图 3 是图 1 中的充放电保护装置的充电接口、充放电控制电路以及充电电源检测模块的电路结构示意图。

图 4 是图 1 中的充放电保护装置的控制模块的电路结构示意图。

图 5 为本申请实施例提供的启动电源设备的结构示意图。

主要元件符号说明

充放电保护装置	100
充放电保护模块	10
过放保护单元	101
过充保护单元	102
保护控制单元	103
第一连接端	110
第二连接端	120
充放电回路	108
过放保护解除单元	20
控制模块	30
充电电源检测模块	40
检测电压输入端	401
检测信号输出端	402
分压电路	403
电阻	R17、R22、R41、R46、R32
电芯单元	BT1、BT2、BT3、BT4
电感	L1
充电接口	J1
二极管	D1
寄生二极管	D20
电容	C7
电压源	VCC
充放电控制电路	50
充放电接口	60
储能模块	200

充电电源	300
过放保护开关	Q20
过充保护开关	Q21
开关元件	Q17
电池保护芯片	U5
微处理器	U7
启动电源设备	1000

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

具体实施方式

下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，不能理解为对本申请的限制。显然，所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本申请保护的范围。

除非另有定义，本申请所使用的所有的技术和科学术语与本领域技术人员通常理解的含义相同。本申请在说明书中所使用的术语只是为了描述具体实施方式的目的，不是旨在限制本申请。在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本申请的说明，其本身没有特定的意义。因此，“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

请参阅图 1，图 1 是本申请实施例提供的充放电保护装置 100 的功能模块示意图，如图 1 所示，所述充放电保护装置 100 包括充放电保护模块 10 和充放电接口 60。

其中，所述充放电保护模块 10 的第一端用于与储能模块 200 连接，所述充放电保护模块 10 的第二端连接所述充放电接口 60。所述充放电接口 60 用于连接充电电源 300 或负载设备。在一种实施方式中，所述充放电保护装置 100 可应用于带有所述储能模块 200 的设备（例如，启动电源设备）当中，所述储能模块 200 包括但不限于铅酸电池、锂电池、超级电容等。在另一种实施方式中，所述充放电保护装置 100 还可包括所述储能模块 200。

需要说明的是，本申请中的“连接”包括元器件之间实现传输电能的实体线路连接形式和/或无线连接形式。本申请中的“连接”可以包括直接连接或间接连接。以本申请实施例中的所述充放电保护模块 10 连接所述充放电接口 60 为例，所述充放电保护模块 10 可以直接连接所述充放电接口 60，所述充放电保护模块 10 也可以通过其它电路模块（例如二极管、充电控制电路、检测电路）间接连接所述充放电接口 60，任何不影响所述充放电保护模块 10 实现所述储能模块 200 和所述充放电接口 60 之间的传输控制的实施方式均在本申请实施例的保护范围内。

充电时，当所述充电电源 300 接入所述充放电接口 60 后，所述充电电源 300 可以通过充放电回路 108（如图 2 所示）给所述储能模块 200 充电。放电时，当负载设备连接至所述充放电接口 60 后，所述储能模块 200 可以通过充放电回路 108 对所述负载设备进行放电输出。

在放电过程中，若储能模块 200 在其剩余电压低于放电截止电压之后还继续放电，会导致储能模块 200 出现过放状态，而储能模块 200 的过放会给储能模块 200 带来严重后果。以

储能模块 200 为锂电池为例，锂电池释放内部储存的电量时电压会下降。当电压下降到放电截止电压后，如果锂电池继续放电就会造成过放，过放会使锂电池内压升高、正负极活性物质可逆性受到破坏，即使充电也只能部分恢复，容量也会有明显衰减。

在本实施方式中，所述充放电保护模块 10 用于对所述储能模块 200 进行充放电保护。具体地，所述充放电保护模块 10 包括过放保护单元 101，所述过放保护单元 101 用于在所述储能模块 200 进入过放状态时启动过放保护功能，以防止所述储能模块 200 输出放电电流。如此，可以防止所述储能模块 200 在放电过程中因过度放电而造成正负极活性物质损伤、容量减小以及使用寿命缩短等。

在本实施方式中，所述充放电保护模块 10 的电路结构可采用图 2 所示的电路结构。下面将结合图 2 对所述充放电保护模块 10 的电路结构以及工作原理进行介绍。

如图 2 所示，所述充放电保护模块 10 还包括第一连接端 110 和第二连接端 120。所述第一连接端 110 用于连接所述储能模块 200，所述第二连接端 120 连接所述充放电接口 60。所述过放保护单元 101 包括过放保护开关 Q20，所述过放保护开关 Q20 串联在所述储能模块 200 的充放电回路 108 中。这里也可以理解为，所述第一连接端 110、所述过放保护开关 Q20、所述第二连接端 120 以及所述充放电接口 60 共同构成所述储能模块 200 的充放电回路 108。示例性地，假设所述充放电保护装置 100 应用于启动电源设备当中，而所述负载设备为车辆电瓶或车辆引擎，则当所述储能模块 200 通过所述第一连接端 110 接入所述充放电保护装置 100 中，且所述负载设备连接至所述充放电接口 60 时，所述储能模块 200 即可通过所述第一连接端 110、所述过放保护开关 Q20、所述第二连接端 120 以及所述充放电接口 60 共同构成的所述充放电回路 108 对所述负载设备进行放电输出，即，为所述车辆电瓶或车辆引擎提供启动电源，这里也可以理解为所述储能模块 200 给所述车辆引擎提供启动电流。如此，车辆在所述车辆电瓶电量不足时也能被启动。当所述储能模块 200 通过所述第一连接端 110 接入所述充放电保护装置 100 中，且所述充电电源 300 接入至所述充放电接口 60 时，所述充电电源 300 即可通过所述充放电回路 108 给所述储能模块 200 充电。

在本申请实施例中，所述过放保护开关 Q20 在所述过放保护功能被启动时处于断开状态，以防止所述储能模块 200 输出放电电流。

进一步地，所述充放电保护模块 10 还包括与所述过放保护开关 Q20 连接的保护控制单元 103，所述保护控制单元 103 用于在检测到所述储能模块 200 处于过放状态时，输出第一断开信号，以断开所述过放保护开关 Q20，如此，即可启动过放保护功能。

示例性地，所述储能模块 200 包括串联连接的电芯单元 BT4、BT3、BT2 以及 BT1，所述保护控制单元 103 包括电池保护芯片 U5，所述电池保护芯片 U5 还用于获取各个电芯单元 BT4、BT3、BT2 以及 BT1 的电压。

在本实施方式中，所述电池保护芯片 U5 的输入引脚 VC1、VC2、VC3 以及 VC4 分别通过电阻与电芯单元 BT4、BT3、BT2、BT1 的正极一一对应连接，以检测各个电芯单元 BT4、BT3、BT2 以及 BT1 的电压。

所述过放保护开关 Q20 采用低电平导通的晶体管开关，所述第一断开信号为高电平信号。所述过放保护开关 Q20 的第一端 3 连接所述第一连接端 110，所述过放保护开关 Q20 的第二端 2 连接所述第二连接端 120，所述过放保护开关 Q20 的控制端 1 通过电阻 R46 与所述电池保护芯片 U5 的输出引脚 DOP 连接。

在所述储能模块 200 放电的过程中，若所述电池保护芯片 U5 检测到任意一个电芯单元的电压低于第一预设电压阈值，例如，2.5V 时，所述电池保护芯片 U5 确定所述储能模块 200

处于过放状态，并启动过放保护功能：通过输出引脚 DOP 输出所述第一断开信号以断开所述过放保护开关 Q20，从而断开所述充放电回路 108，使得所述储能模块 200 停止对所述负载设备放电。

可以理解的是，若所述电池保护芯片 U5 检测到任意一个电芯单元的电压均高于所述第一预设电压阈值，所述电池保护芯片 U5 确定所述储能模块 200 处于非过放状态。在一些实施例中，若所述电池保护芯片 U5 确定所述储能模块 200 处于非过放状态且充放电电流正常时，所述电池保护芯片 U5 还通过所述输出引脚 DOP 输出第一导通信号来导通所述过放保护开关 Q20。其中，所述第一导通信号为低电平信号。

在本实施方式中，所述过放保护开关 Q20 采用 PMOS 管。所述过放保护开关 Q20 的第一端 3、第二端 2、控制端 1 与 PMOS 管的源极、漏极、栅极一一对应。所述过放保护开关 Q20 还包括一导通方向与所述储能模块 200 的充电电流方向相同的寄生二极管 D20。

在所述电池保护芯片 U5 启动过放保护功能后，由于所述过放保护开关 Q20 会保持在断开状态，此时，如果对所述储能模块 200 充电，由于所述过放保护开关 Q20 的寄生二极管 D20 的导通方向与所述储能模块 200 的充电电流方向相同，因此，充电电流将通过所述过放保护开关 Q20 的寄生二极管 D20 给所述储能模块 200 充电。如背景技术所述，当充电电流较大时，从寄生二极管中流过大电流很容易造成放电 MOS 管温度过高而烧坏放电 MOS 管，即烧坏所述过放保护开关 Q20。

为解决该技术问题，请再次参阅图 1，在本申请实施例中，所述充放电保护装置 100 还包括与所述过放保护单元 101 连接的过放保护解除单元 20，所述过放保护解除单元 20 用于在所述过放保护功能被启动期间响应所述充电电源 300 的接入，解除所述过放保护单元 101 的过放保护功能，使所述充电电源 300 提供的充电电流能够正常给所述储能模块 200 充电。

具体地，请参阅图 2，所述过放保护解除单元 20 用于在所述过放保护功能被启动期间响应所述充电电源 300 的接入，导通所述过放保护开关 Q20，以解除所述过放保护功能，使得所述充电电源 300 提供的充电电流通过导通的所述过放保护开关 Q20 为所述储能模块 200 充电，从而能够避免所述充电电流流过所述过放保护开关 Q20 的寄生二极管 D20 而引起所述过放保护开关 Q20 温度过高而被烧坏。

请再次参阅图 1，在本申请实施例中，所述充放电保护装置 100 还包括控制模块 30，所述控制模块 30 用于响应于所述充电电源 300 的接入而输出控制信号 DOP_EN。所述过放保护解除单元 20 分别与所述控制模块 30、所述过放保护单元 101 连接，所述过放保护解除单元 20 用于接收并响应所述控制信号 DOP_EN，解除所述过放保护单元 101 的过放保护功能。

进一步地，如图 2 所示，所述过放保护解除单元 20 与所述过放保护开关 Q20 连接，所述过放保护解除单元 20 用于接收并响应所述控制信号 DOP_EN，导通所述过放保护开关 Q20，以解除所述过放保护单元 101 的过放保护功能。

具体地，所述过放保护解除单元 20 包括开关元件 Q17，所述开关元件 Q17 连接于所述过放保护开关 Q20 的控制端 1 与接地端之间，所述开关元件 Q17 还与所述控制模块 30 连接，所述开关元件 Q17 用于响应所述控制信号 DOP_EN 而导通，使所述过放保护开关 Q20 的控制端 1 通过导通的所述开关元件 Q17 连接到所述接地端，从而导通所述过放保护开关 Q20。

示例性地，所述开关元件 Q17 采用晶体管开关，所述开关元件 Q17 的第一端 3 通过电阻 R32 与所述过放保护开关 Q20 的控制端 1 连接，所述开关元件 Q17 的第二端 2 连接所述接地端，所述开关元件 Q17 的控制端 1 连接所述控制模块 30。在所述充电电源 300 给所述储能模块 200 充电时，所述控制模块 30 响应于所述充电电源 300 的接入，输出所述控制信号

DOP_EN。所述开关元件 Q17 接收并响应所述控制信号 DOP_EN 而导通，使得所述过放保护开关 Q20 的控制端 1 通过所述电阻 R32 与导通的所述开关元件 Q17 连接到所述接地端，从而使得所述过放保护开关 Q20 导通，进而解除所述过放保护单元 101 的过放保护功能。如此，即使所述储能模块 200 处于过放状态，所述充电电源 300 提供的充电电流也能够正常给所述储能模块 200 充电，即通过导通的过放保护开关 Q20 给所述储能模块 200 充电，从而避免充电大电流流过所述过放保护开关 Q20 的寄生二极管造成寄生二极管温度过高而烧坏所述过放保护开关 Q20。可以理解的是，所述控制模块 30 在所述过放保护功能未被启动时，也能够响应于所述充电电源 300 的接入而输出所述控制信号 DOP_EN，以通过所述过放保护解除单元 20 来导通所述过放保护开关 Q20。

在本实施方式中，所述开关元件 Q17 采用高电平导通的 NPN 三极管，所述开关元件 Q17 的第一端 3、第二端 2、控制端 1 与 PMOS 管的集电极、发射极、基极一一对应。所述控制信号 DOP_EN 为高电平信号。

在充电过程中，若储能模块 200 在达到充满状态后还继续充电，会导致储能模块 200 出现过充状态，而储能模块 200 的过充同样会给储能模块 200 带来严重后果。以储能模块 200 为锂电池为例，过充可能导致电池内压升高、电池变形、漏液等情况发生，电池的性能也会显著降低和损坏。

在本实施方式中，请再次参阅图 1，所述充放电保护模块 10 还包括过充保护单元 102，所述过充保护单元 102 用于在所述储能模块 200 进入过充状态时启动过充保护功能，以防止充电电流流入所述储能模块 200。如此，可以防止所述储能模块 200 在充电过程中因过度充电而造成发热损坏等。

具体地，请参阅图 2，所述过充保护单元 102 包括过充保护开关 Q21，所述过充保护开关 Q21 串联在所述储能模块 200 的所述充放电回路 108 中。所述过充保护开关 Q21 在所述过充保护功能被启动时处于断开状态，以防止充电电流流入所述储能模块 200。

所述过充保护开关 Q21 采用低电平导通的晶体管开关，所述第二断开信号为高电平信号。所述过充保护开关 Q21 的第一端 D 连接所述过放保护开关 Q20 的第二端 2，所述过充保护开关 Q21 的第二端 S 连接所述第二连接端 120，所述过充保护开关 Q21 的控制端连接所述电池保护芯片 U5 的输出引脚 COP，所述过充保护开关 Q21 的控制端还通过电阻 R41 与所述第二连接端 120 连接。

在所述储能模块 200 充电时，当所述电池保护芯片 U5 检测到任意一节锂电池的电压高于第二预设电压阈值，例如，4.25V 时，所述电池保护芯片 U5 确定所述储能模块 200 处于过充状态，并启动过充保护功能：通过输出引脚 COP 输出第二断开信号以断开所述过充保护开关 Q21，从而断开所述充放电回路 108，使得所述储能模块 200 停止充电。

可以理解的是，若所述电池保护芯片 U5 检测到任意一个电芯单元的电压均低于所述第二预设电压阈值，所述电池保护芯片 U5 确定所述储能模块 200 处于非过充状态。在一些实施例中，若所述电池保护芯片 U5 确定所述储能模块 200 处于非过充状态且充放电电流正常时，所述电池保护芯片 U5 还通过所述输出引脚 COP 输出第二导通信号来导通所述过充保护开关 Q21。其中，所述第二导通信号为低电平信号。

在本实施方式中，所述过充保护开关 Q21 采用 PMOS 管。所述过充保护开关 Q21 的第一端 D、第二端 S、控制端与 PMOS 管的漏极、源极、栅极一一对应。

请一并参阅图 1 和图 3，在本申请实施例中，所述充放电保护装置 100 还包括充电电源检测模块 40。所述充电电源检测模块 40 连接所述充放电接口 60，所述充电电源检测模块 40

用于检测是否有充电电源 300 接入至所述充放电接口 60，并根据检测结果输出相应的检测信号 Vchg_SCAN。

示例性地，如图 3 所示，所述充放电接口 60 包括充电接口 J1，所述充电接口 J1 的 VBUS 引脚用于接收所述充电电源 300 的输入电压。在一种实施例中，所述充放电接口 60 还包括放电接口（图中未示）。在另一种实施例中，所述接口 J1 同时用作充电接口和放电接口。所述充电电源检测模块 40 包括检测电压输入端 401、检测信号输出端 402 以及分压电路 403。其中，所述检测电压输入端 401 连接所述充电接口 J1 的 VBUS 引脚。所述检测信号输出端 402 连接所述控制模块 30，并将所述检测信号 Vchg_SCAN 输出至所述控制模块 30。所述分压电路 403 包括串联连接于所述检测电压输入端 401 和所述接地端之间的电阻 R17 和电阻 R22，所述电阻 R17 和所述电阻 R22 之间的连接点构成所述检测信号输出端 402。所述检测信号输出端 402 还通过电容 C7 连接所述接地端。其中，所述电容 C7 用于滤波，平稳所述检测信号 Vchg_SCAN。

工作时，所述充电电源检测模块 40 对所述充电接口 J1 的 VBUS 引脚的电压进行分压，得到所述检测信号 Vchg_SCAN，并将所述检测信号 Vchg_SCAN 输出给所述控制模块 30。所述控制模块 30 根据所述检测信号 Vchg_SCAN 确定是否有充电电源 300 接入。示例性地，所述控制模块 30 响应所述检测信号 Vchg_SCAN 的信号值大于第三预设电压阈值，确定有充电电源 300 接入，并向所述过放保护解除单元 20 输出所述控制信号 DOP_EN，从而导通所述过放保护开关 Q20。

在本申请实施例中，所述充放电保护装置 100 还包括连接于所述充电接口 J1 的 VBUS 引脚与所述充放电保护模块 10 的第二连接端 120 之间的充放电控制电路 50。正常充电时，所述充电电源 300 通过所述充电接口 J1、所述充放电控制电路 50 以及所述充放电保护模块 10 给所述储能模块 200 充电。所述充放电控制电路 50 向所述控制模块 30 实时反馈充电电流信号 CHA_I_SCAN，所述控制模块 30 还用于根据所述充电电流信号 CHA_I_SCAN，调整向所述充放电控制电路 50 输出的 CHA_PWM 信号的占空比，以实现充电电流的控制。所述充放电控制电路 50 还包括二极管 D1，所述二极管 D1 的正极通过电感 L1 连接所述充电接口 J1 的 VBUS 引脚，所述二极管 D1 的负极连接所述充放电保护模块 10 的第二连接端 120，所述二极管 D1 用于防止所述储能模块 200 向所述充放电接口 60 反向输出电压。其中，所述电感 L1 用于平稳充电电流。

在本实施例中，所述充放电保护装置 100 还包括分别与所述充电接口 J1 的 VBUS 引脚、所述充放电保护模块 10 的第一连接端 110 连接的稳压模块（图中未示），所述稳压模块用于接收所述储能模块 200 或所述充电电源 300 的输入电压，并对所述输入电压进行电压转换以得到一电压稳定的电压源 VCC，例如电压值为 5V，以给所述充放电保护装置 100 的各个功能模块提供稳定的供电电压。例如，给所述控制模块 30 供电。其中，所述稳压模块可采用 DC-DC 转换器或线性稳压器，例如低压差线性稳压器（low dropout regulator，LDO）。

请参阅图 4，图 4 是本申请实施例中所述控制模块 30 的电路结构示意图。所述控制模块 30 采用微处理器 U7，其中，所述微处理器 U7 可包括多个输入输出引脚，所述控制模块 30 可通过所述多个输入输出引脚与其他功能模块或外部设备进行通信以及信息交互，从而可实现所述充放电保护装置 100 的连接、驱动和控制等功能。

示例性地，所述微处理器 U7 的电源引脚 5 连接所述电压源 VCC、输出引脚 2 用于向所述充放电控制电路 50 输出 CHA_PWM 信号、输入引脚 14 用于接收所述充放电控制电路 50 输出的充电电流信号 CHA_I_SCAN、输入引脚 15 用于接收所述充电电源检测模块 40 输出的

检测信号 Vchg_SCAN、输出引脚 33 用于向所述过放保护解除单元 20 输出控制信号 DOP_EN。

可选地，所述充放电保护装置 100 还包括分别与所述控制模块 30、所述充放电保护模块 10 的第二连接端 120 连接的充电过电压检测电路（图中未示），所述充电过电压检测电路用于检测所述充放电保护模块 10 的第二连接端 120 的电压 VBAT，并在所述电压 VBAT 大于第四预设电压阈值时，向所述控制模块 30 输出过压信号。所述控制模块 30 用于响应所述过压信号，通过输出相应的 CHA_PWM 信号来控制所述充放电控制电路 50 停止给所述储能模块 200 输出充电电流，从而保护所述储能模块 200 避免因过压受损。

可选地，所述充放电保护装置 100 还包括与所述控制模块 30 连接的温度检测模块（图中未示），所述温度检测模块用于检测连接至所述充放电保护装置 100 的所述储能模块 200 的工作温度，并将检测到的温度值反馈给所述控制模块 30。所述控制模块 30 还用于根据接收到的温度值分析所述储能模块 200 的工作温度是否超出预设阈值，以及在分析出所述储能模块 200 的工作温度超出预设阈值时，通过输出相应的 CHA_PWM 信号控制所述充放电控制电路 50 停止给所述储能模块 200 输出充电电流，确保所述储能模块 200 的安全性。

可选地，所述充放电保护装置 100 还包括与所述控制模块 30 连接的报警模块（图中未示），所述控制模块 30 还用于在分析出系统出现异常（例如，充电电压过高、储能模块 200 的温度过高）时，向所述报警模块输出报警信号，从而使得所述报警模块进行报警提示，例如，声音报警提示或显示报警提示。

本申请提供的充放电保护装置 100 在过放保护功能被启动期间能够响应于充电电源的接入，自动解除过放保护单元 101 的过放保护功能，导通过放保护开关 Q20，从而使得所述充电电源 300 提供的充电电流能够通过导通的过放保护开关 Q20 给所述储能模块 200 充电，进而能够避免过放保护开关 Q20 因充电电流流过其寄生二极管 D20 而被损坏。

请参阅图 5，本申请还提供一种启动电源设备 1000，所述启动电源设备 1000 包括储能模块 200 以及上述的充放电保护装置 100。其中，所述充放电保护装置 100 用于连接负载设备（图中未示）和/或充电电源 300。

放电时，当所述负载设备接入至所述充放电保护装置 100 后，所述储能模块 200 用于通过所述充放电保护装置 100 对所述负载设备输出放电。所述充放电保护装置 100 用于在所述储能模块 200 进入过放状态时启动过放保护功能，以防止所述储能模块 200 继续输出放电电流。

充电时，当所述充电电源 300 接入至所述充放电保护装置 100 后，所述充放电保护装置 100 通过所述过放保护解除单元 20 响应所述充电电源 300 的接入，解除所述过放保护单元 101 的过放保护功能，使得所述充电电源 300 提供的充电电流能够正常给所述储能模块 200 充电，并能够在所述充电电源 300 给所述储能模块 200 充电时避免所述过放保护单元 101 被损坏。即，所述储能模块 200 用于通过所述充放电保护装置 100 接收所述充电电源 300 的供电。

最后应说明的是，以上实施方式仅用以说明本申请的技术方案而非限制，尽管参照以上较佳实施方式对本申请进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本申请技术方案的精神和范围。

权利要求书

1.一种充放电保护装置，其特征在于，包括：

充放电保护模块，用于与储能模块连接，所述充放电保护模块用于对所述储能模块进行充放电保护，所述充放电保护模块包括过放保护单元，所述过放保护单元用于在所述储能模块进入过放状态时启动过放保护功能，以防止所述储能模块输出放电电流；以及

过放保护解除单元，与所述过放保护单元连接，所述过放保护解除单元用于在所述过放保护功能被启动期间响应充电电源的接入，解除所述过放保护单元的过放保护功能，使所述充电电源提供的充电电流能够正常给所述储能模块充电。

2.如权利要求1所述的充放电保护装置，其特征在于，所述过放保护单元包括过放保护开关，所述过放保护开关串联在所述储能模块的充放电回路中；

所述过放保护开关在所述过放保护功能被启动时处于断开状态，以防止所述储能模块输出放电电流；

所述过放保护解除单元用于在所述过放保护功能被启动期间响应充电电源的接入，导通所述过放保护开关，以解除所述过放保护功能。

3.如权利要求2所述的充放电保护装置，其特征在于，所述充放电保护模块还包括与所述过放保护开关连接的保护控制单元，所述保护控制单元用于在检测到所述储能模块处于过放状态时，输出第一断开信号，以断开所述过放保护开关。

4.如权利要求1所述的充放电保护装置，其特征在于，所述充放电保护装置还包括：

控制模块，用于响应所述充电电源的接入而输出控制信号；

所述过放保护解除单元分别与所述控制模块、所述过放保护单元连接，所述过放保护解除单元用于接收并响应所述控制信号，解除所述过放保护单元的过放保护功能。

5.如权利要求2所述的充放电保护装置，其特征在于，所述充放电保护装置还包括：

控制模块，用于响应所述充电电源的接入而输出控制信号；

所述过放保护解除单元分别与所述控制模块、所述过放保护开关连接，所述过放保护解除单元用于接收并响应所述控制信号，导通所述过放保护开关，以解除所述过放保护单元的过放保护功能。

6.如权利要求5所述的充放电保护装置，其特征在于，所述过放保护开关采用低电平导通的晶体管开关；

所述过放保护解除单元包括开关元件，所述开关元件连接于所述过放保护开关的控制端与接地端之间，所述开关元件还与所述控制模块连接，所述开关元件用于响应所述控制信号而导通，使所述过放保护开关的控制端通过导通的所述开关元件连接到所述接地端，从而导通所述过放保护开关。

7.如权利要求1所述的充放电保护装置，其特征在于，所述充放电保护模块还包括过充保护单元，所述过充保护单元用于在所述储能模块进入过充状态时启动过充保护功能，以防止充电电流流入所述储能模块。

8.如权利要求7所述的充放电保护装置，其特征在于，所述过充保护单元包括过充保护开关，所述过充保护开关串联在所述储能模块的充放电回路中；

所述过充保护开关在所述过充保护功能被启动时处于断开状态，以防止充电电流流入所述储能模块。

9.如权利要求8所述的充放电保护装置，其特征在于，所述充放电保护模块还包括与所述

过充保护开关连接的保护控制单元，所述保护控制单元用于在检测到所述储能模块处于过充状态时，输出第二断开信号，以断开所述过充保护开关。

10.如权利要求1所述的充放电保护装置，其特征在于，还包括：

充电电源检测模块，用于检测是否有充电电源接入，并根据检测结果输出相应的检测信号；以及

控制模块，与所述充电电源检测模块连接，所述控制模块用于接收所述检测信号，并根据所述检测信号确定是否有充电电源接入。

11.一种启动电源设备，其特征在于，包括：

如权利要求1-10任意一项所述的充放电保护装置，所述充放电保护装置用于连接负载设备和/或充电电源；以及

储能模块，与所述充放电保护装置连接，所述储能模块用于通过所述充放电保护装置对所述充放电保护装置所连接的负载设备输出放电，以及用于通过所述充放电保护装置接收所述充放电保护装置所连接的充电电源的供电。

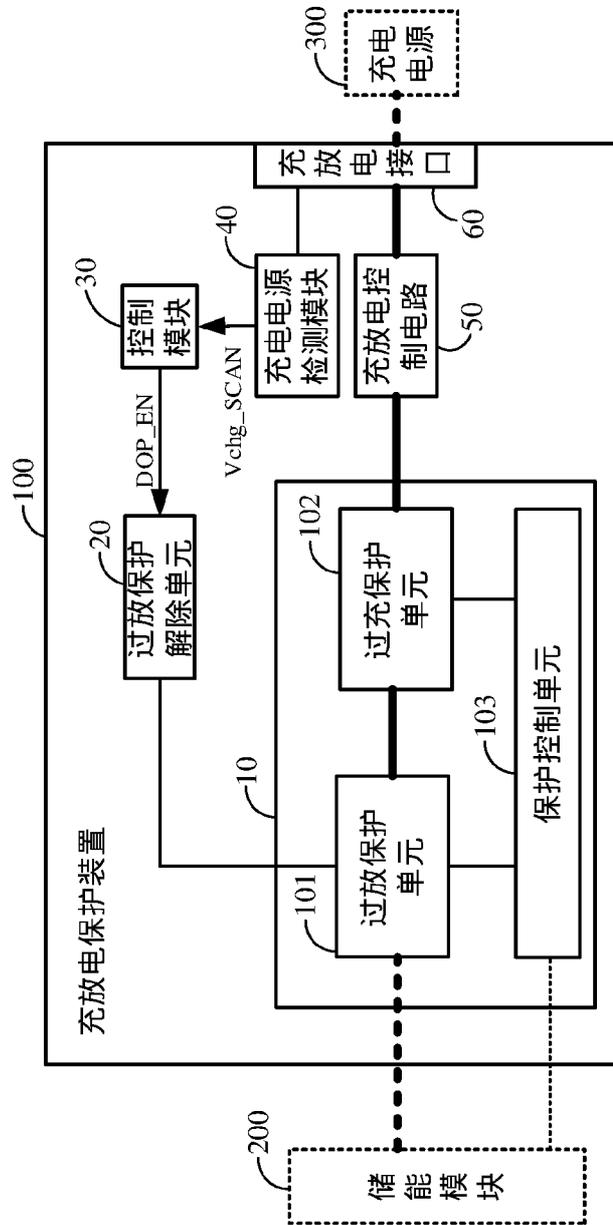


图 1

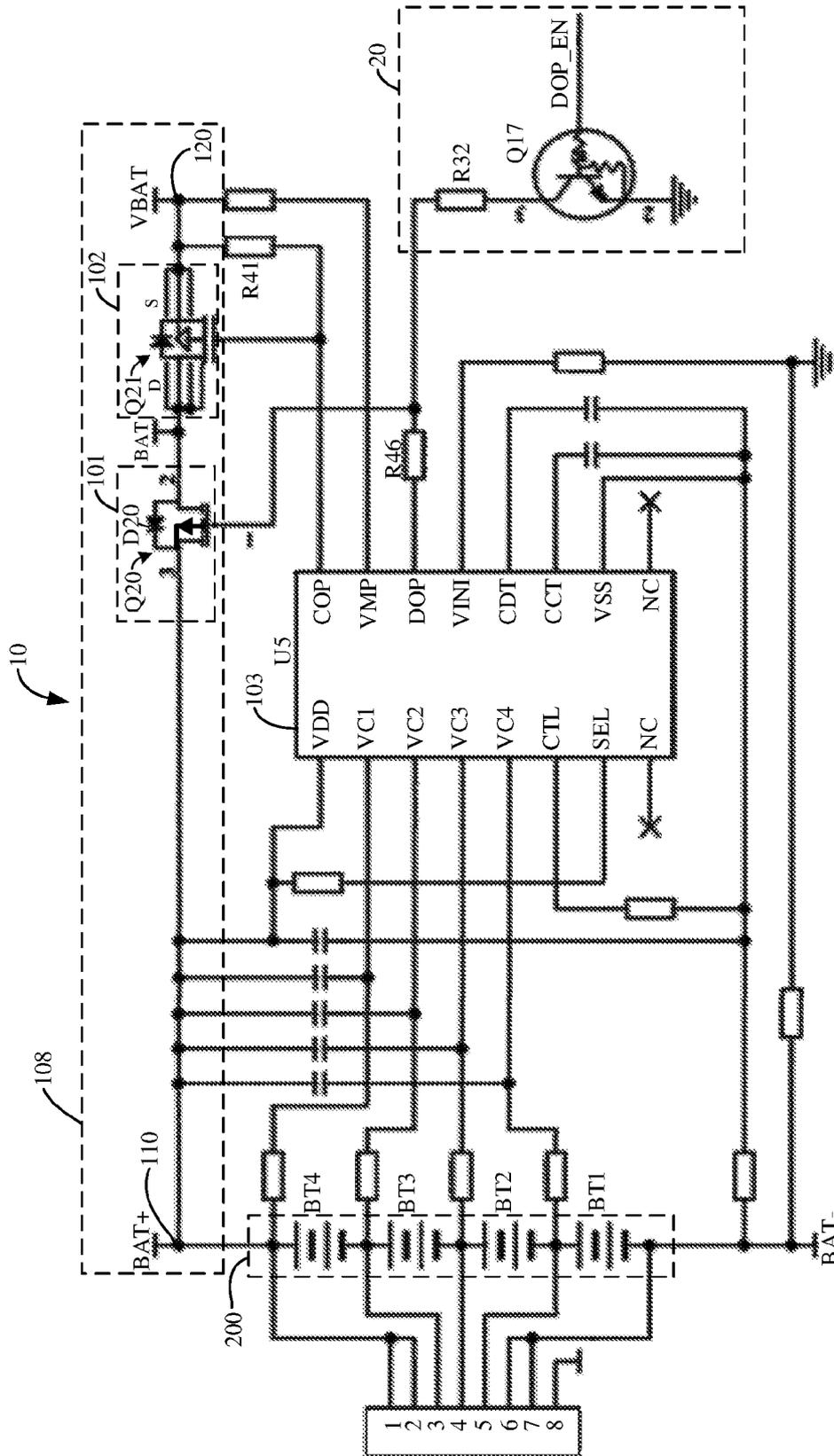


图 2

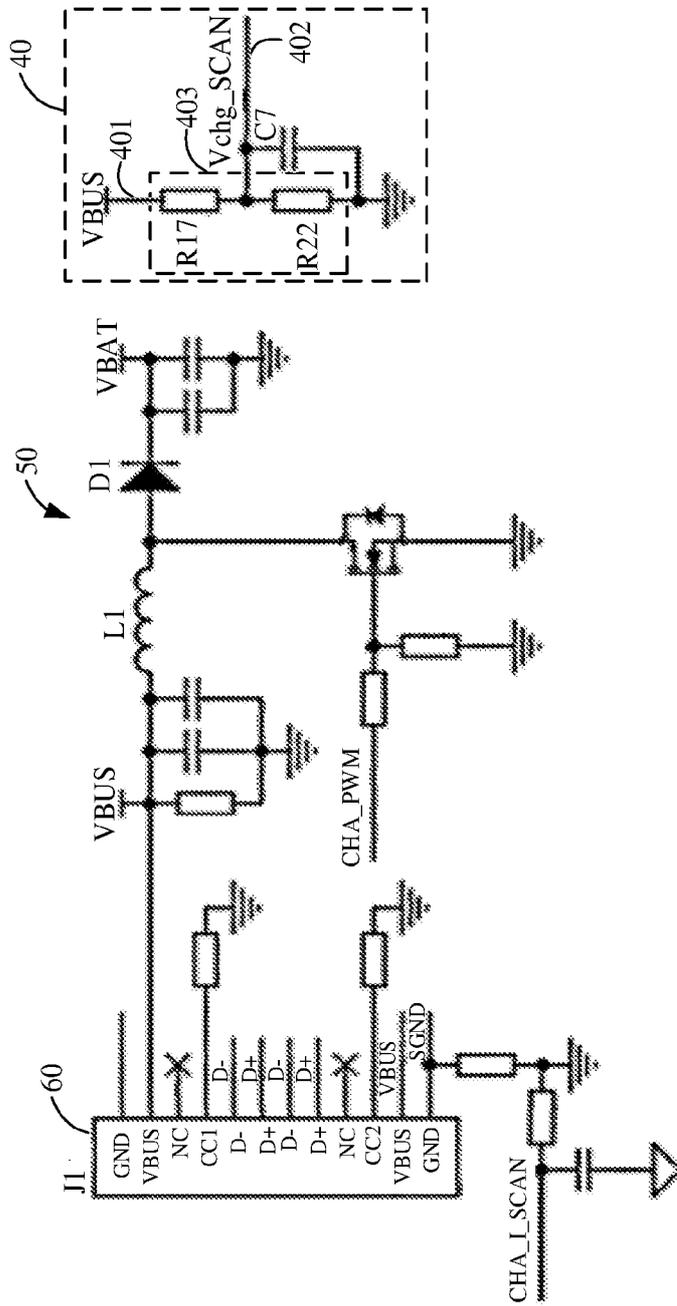


图 3

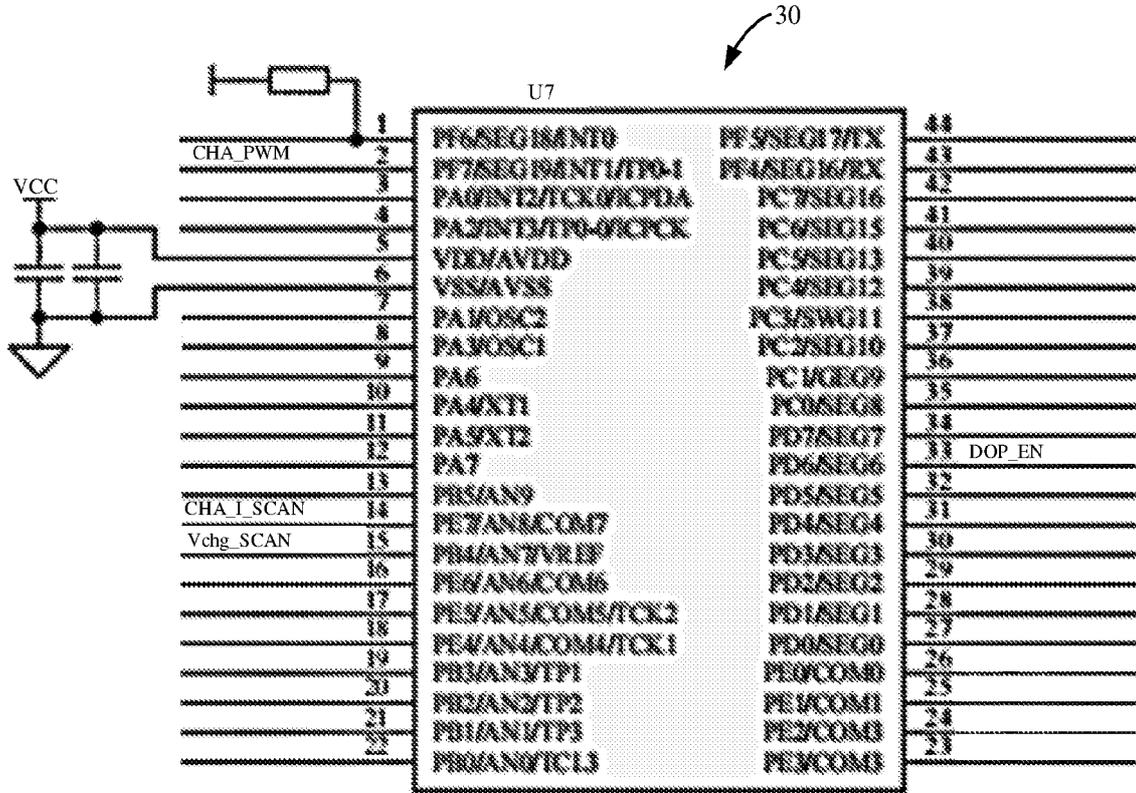


图 4

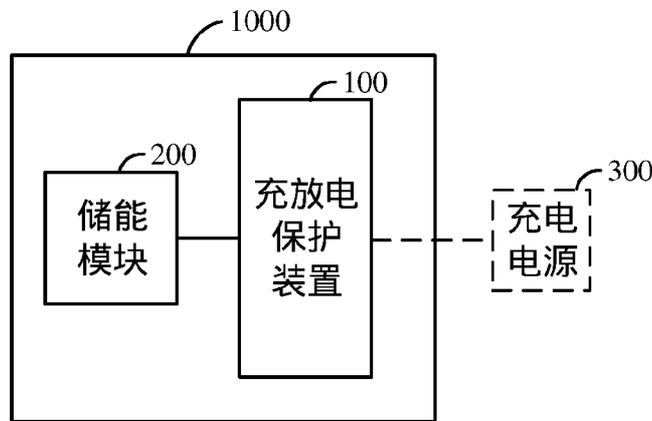


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/122923

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02J 7/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H02J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 过放, 解除, 消除, 充电, 电源, 插入, 接入, 过热, over discharg+, overdischarge, release, cancel +, relieve, charg+, power, supply, insert+, access, heat+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112688394 A (SUZHOU XYSEMI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraphs [0039]-[0067], and figures 2-7	1-5, 7-11
Y	CN 112688394 A (SUZHOU XYSEMI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraphs [0039]-[0067], and figures 2-7	6
Y	CN 206461381 U (HAIYUE HIGH-TECH BATTERY TECHNOLOGY (DALIAN) CO., LTD.) 01 September 2017 (2017-09-01) description, paragraphs [0034]-[0038], and figure 2	6
A	CN 112583087 A (SHENZHEN CHUANGXINWEI MICROELECTRONICS CO., LTD.) 30 March 2021 (2021-03-30) entire document	1-11
A	CN 212304824 U (SHENZHEN REFINERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 January 2021 (2021-01-05) entire document	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
18 June 2022		24 June 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/122923

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111313510 A (TECHNICAL CENTER OF MARSHALLING YARD SPEED CONTROL CO., LTD. OF SHANGHAI RAILWAY et al.) 19 June 2020 (2020-06-19) entire document	1-11
A	CN 209658959 U (SUZHOU JIEYUEFEI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 November 2019 (2019-11-19) entire document	1-11
A	CN 107689650 A (SEIKO INSTRUMENTS INC.) 13 February 2018 (2018-02-13) entire document	1-11
A	US 2013057221 A1 (MITSUMI ELECTRIC CO., LTD. et al.) 07 March 2013 (2013-03-07) entire document	1-11
A	JP 11113178 A (SONY CORP.) 23 April 1999 (1999-04-23) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/122923

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112688394	A	20 April 2021	None			
CN	206461381	U	01 September 2017	None			
CN	112583087	A	30 March 2021	None			
CN	212304824	U	05 January 2021	None			
CN	111313510	A	19 June 2020	CN	211930291	U	13 November 2020
CN	209658959	U	19 November 2019	None			
CN	107689650	A	13 February 2018	KR	20180016299	A	14 February 2018
				US	2018041056	A1	08 February 2018
				TW	201806283	A	16 February 2018
				JP	2018023231	A	08 February 2018
US	2013057221	A1	07 March 2013	CN	102983555	A	20 March 2013
				JP	2013055759	A	21 March 2013
JP	11113178	A	23 April 1999	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/122923

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J 7/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H02J</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 过放, 解除, 消除, 充电, 电源, 插入, 接入, 过热, over discharg+, overdischarge, release, cancel+, relieve, charg+, power, supply, insert+, access, heat+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 112688394 A (苏州赛芯电子科技有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0039]-[0067]段, 附图2-7</td> <td>1-5, 7-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112688394 A (苏州赛芯电子科技有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0039]-[0067]段, 附图2-7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206461381 U (海悦高科电池技术大连有限公司) 2017年9月1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第[0034]-[0038]段, 附图2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112583087 A (深圳市创芯微微电子有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 212304824 U (深圳市芮能科技有限公司) 2021年1月5日 (2021 - 01 - 05) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111313510 A (上海铁路站场调速技术中心有限公司 等) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209658959 U (苏州杰跃飞电子科技有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 112688394 A (苏州赛芯电子科技有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0039]-[0067]段, 附图2-7	1-5, 7-11	Y	CN 112688394 A (苏州赛芯电子科技有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0039]-[0067]段, 附图2-7	6	Y	CN 206461381 U (海悦高科电池技术大连有限公司) 2017年9月1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第[0034]-[0038]段, 附图2	6	A	CN 112583087 A (深圳市创芯微微电子有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文	1-11	A	CN 212304824 U (深圳市芮能科技有限公司) 2021年1月5日 (2021 - 01 - 05) 全文	1-11	A	CN 111313510 A (上海铁路站场调速技术中心有限公司 等) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 全文	1-11	A	CN 209658959 U (苏州杰跃飞电子科技有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 112688394 A (苏州赛芯电子科技有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0039]-[0067]段, 附图2-7	1-5, 7-11																								
Y	CN 112688394 A (苏州赛芯电子科技有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0039]-[0067]段, 附图2-7	6																								
Y	CN 206461381 U (海悦高科电池技术大连有限公司) 2017年9月1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第[0034]-[0038]段, 附图2	6																								
A	CN 112583087 A (深圳市创芯微微电子有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文	1-11																								
A	CN 212304824 U (深圳市芮能科技有限公司) 2021年1月5日 (2021 - 01 - 05) 全文	1-11																								
A	CN 111313510 A (上海铁路站场调速技术中心有限公司 等) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 全文	1-11																								
A	CN 209658959 U (苏州杰跃飞电子科技有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-11																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年6月24日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>刘继业</p> <p>电话号码 86-(10)-53961480</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 107689650 A (精工半导体有限公司) 2018年2月13日 (2018 - 02 - 13) 全文	1-11
A	US 2013057221 A1 (MITSUMI ELECTRIC CO., LTD. 等) 2013年3月7日 (2013 - 03 - 07) 全文	1-11
A	JP 11113178 A (SONY CORPORATION) 1999年4月23日 (1999 - 04 - 23) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/122923

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112688394	A	2021年4月20日	无			
CN	206461381	U	2017年9月1日	无			
CN	112583087	A	2021年3月30日	无			
CN	212304824	U	2021年1月5日	无			
CN	111313510	A	2020年6月19日	CN	211930291	U	2020年11月13日
CN	209658959	U	2019年11月19日	无			
CN	107689650	A	2018年2月13日	KR	20180016299	A	2018年2月14日
				US	2018041056	A1	2018年2月8日
				TW	201806283	A	2018年2月16日
				JP	2018023231	A	2018年2月8日
US	2013057221	A1	2013年3月7日	CN	102983555	A	2013年3月20日
				JP	2013055759	A	2013年3月21日
JP	11113178	A	1999年4月23日	无			