(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210839024 U
(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201922310248.9

(22)申请日 2019.12.20

(73)专利权人 江苏紫米电子技术有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市澄江中路159号A913

(72)发明人 陈寅 蒋兆

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H04B 3/54(2006.01)
H04L 12/10(2006.01)
G06F 13/42(2006.01)
G06F 1/26(2006.01)

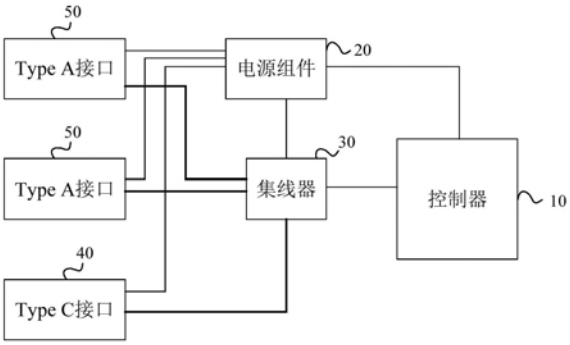
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多功能移动电源

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种多功能移动电源，包括控制器、电源组件、集线器、Type C接口和至少一个Type A接口；电源组件分别与控制器、集线器、Type C接口以及Type A接口电连接，控制器用于控制电源组件分别给集线器、Type C接口和Type A接口供电；控制器分别与集线器的控制端、Type C接口和每个Type A接口电连接，集线器的上行端口与Type C接口电连接，集线器具有至少一个下行端口，集线器的一个下行端口与一个Type A接口电连接，控制器用于在数据传输模式下控制集线器的上行端口和任意一个下行端口的数据传输路径导通。本实用新型中，移动电源同时具有供电和数据传输的功能。



CN 210839024 U

1.一种多功能移动电源,其特征在于,包括:控制器、电源组件、集线器、Type C接口和至少一个Type A接口;

所述电源组件分别与所述控制器、所述集线器、所述Type C接口以及所述Type A接口电连接,所述控制器用于控制所述电源组件分别给所述集线器、所述Type C接口和所述Type A接口供电;

所述控制器分别与所述集线器的控制端、所述Type C接口和每个所述Type A接口电连接,所述集线器的上行端口与所述Type C接口电连接,所述集线器具有至少一个下行端口,所述集线器的一个下行端口与一个所述Type A接口电连接,所述控制器用于在数据传输模式下控制所述集线器的上行端口和任意一个下行端口的数据传输路径导通。

2.根据权利要求1所述的移动电源,其特征在于,还包括控制按键,所述控制按键与所述控制器电连接,所述控制按键用于控制切换所述移动电源的工作模式,所述工作模式包括功率传输模式和数据传输模式。

3.根据权利要求1所述的移动电源,其特征在于,所述电源组件包括降压转换电路、升降压转换电路和电池单元;

所述降压转换电路分别与所述电池单元、所述控制器、所述集线器以及所述至少一个Type A接口电连接,所述降压转换电路用于在所述控制器的控制下,将所述电池单元输出的标准电压信号转换为所述Type A接口所需的第一输出电压以及所述集线器所需的集线电压,并通过所述第一输出电压给每个所述Type A接口供电以及通过所述集线电压给所述集线器供电;

所述升降压转换电路分别与所述电池单元、所述控制器以及所述Type C接口电连接,所述升降压转换电路用于在所述控制器的控制下,将所述电池单元输出的标准电压信号转换为所述Type C接口所需的第二输出电压,并给所述Type C接口供电。

4.根据权利要求3所述的移动电源,其特征在于,所述电池单元包括电池组件和线性稳压器,所述电池组件分别与所述降压转换电路和所述升降压转换电路电连接,所述电池组件还通过所述线性稳压器与所述控制器电连接。

5.根据权利要求4所述的移动电源,其特征在于,所述电池组件包括电池、保护芯片和保护开关;

所述保护芯片与所述电池电连接,所述保护芯片用于检测所述电池的电压;

所述保护开关的第一端与所述电池电连接,所述保护开关的第二端接地,所述保护开关的控制端与所述保护芯片电连接,所述保护芯片用于在所述电池的电压超出阈值电压时控制所述保护开关导通。

6.根据权利要求5所述的移动电源,其特征在于,所述保护开关包括金属-氧化物-半导体晶体管。

7.根据权利要求3所述的移动电源,其特征在于,所述升降压转换电路还分别与所述至少一个Type A接口电连接;

所述控制器用于在检测到所述Type C接口悬空时,控制所述升降压转换电路给所述Type A接口供电;

所述控制器还用于在检测到所述Type C接口导通时,控制所述升降压转换电路给所述Type C接口供电以及所述降压转换电路给所述Type A接口供电。

8.根据权利要求3所述的移动电源,其特征在于,还包括:

与所述Type A接口一一对应设置的第一开关单元,所述第一开关单元的第一端与对应的所述Type A接口的接地引脚电连接,所述第一开关单元的第二端接地,所述第一开关单元的控制端与所述控制器电连接,所述控制器用于控制所述第一开关单元导通以使对应的所述Type A接口工作;

与所述Type C接口对应设置的第二开关单元,所述第二开关单元的第一端与所述Type C接口的电源引脚电连接,所述第二开关单元的第二端与所述升降压转换电路电连接,所述第二开关单元的控制端与所述控制器电连接,所述控制器用于控制所述第二开关单元导通以使所述Type C接口工作。

9.根据权利要求8所述的移动电源,其特征在于,还包括热敏电阻,所述热敏电阻与所述升降压转换电路电连接,所述控制器用于通过所述升降压转换电路获取所述热敏电阻的温度信息,并在所述温度信息超出预设温度时,控制所述第一开关单元和/或所述第二开关单元断开。

10.根据权利要求3所述的移动电源,其特征在于,还包括指示灯,所述指示灯分别与所述电池单元和所述控制器电连接。

一种多功能移动电源

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及移动电源领域，尤其涉及一种多功能移动电源。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展，人们对电子设备的需求和要求都越来越高，手提电脑等移动设备不断的向轻薄化发展，小体积、薄尺寸的Type C接口也应运而生，用作电子设备的充电及数据传输接口，但这也造成了很多旧版的仍使用Type A接口的电子配件无法与新型设备通信的问题。

[0003] 另外，移动电源虽然可以提供多种类型的接口，例如可以同时提供Type C和Type A接口，满足不同电子设备的充电需求，但其功能单一，不满足市场需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例的目的在于提出一种多功能移动电源，该移动电源同时具有供电和数据传输的功能。

[0005] 为达此目的，本实用新型实施例采用以下技术方案：

[0006] 一种多功能移动电源，包括：控制器、电源组件、集线器、Type C接口和至少一个Type A接口；

[0007] 电源组件分别与控制器、集线器、Type C接口以及Type A接口电连接，控制器用于控制电源组件分别给集线器、Type C接口和Type A接口供电；

[0008] 控制器分别与集线器的控制端、Type C接口和每个Type A接口电连接，集线器的上行端口与Type C接口电连接，集线器具有至少一个下行端口，集线器的一个下行端口与一个Type A接口电连接，控制器用于在数据传输模式下控制集线器的上行端口和任意一个下行端口的数据传输路径导通。

[0009] 进一步地，移动电源还包括控制按键，控制按键与控制器电连接，控制按键用于控制切换移动电源的工作模式，工作模式包括功率传输模式和数据传输模式。

[0010] 进一步地，电源组件包括降压转换电路、升降压转换电路和电池单元；

[0011] 降压转换电路分别与电池单元、控制器、集线器以及至少一个Type A接口电连接，降压转换电路用于在控制器的控制下，将电池单元输出的标准电压信号转换为Type A接口所需的第一输出电压以及集线器所需的集线电压，并通过第一输出电压给每个Type A接口供电以及通过集线电压给集线器供电；

[0012] 升降压转换电路分别与电池单元、控制器以及Type C接口电连接，升降压转换电路用于在控制器的控制下，将电池单元输出的标准电压信号转换为Type C接口所需的第二输出电压，并给Type C接口供电。

[0013] 进一步地，电池单元包括电池组件和线性稳压器，电池组件分别与降压转换电路和升降压转换电路电连接，电池组件还通过线性稳压器与控制器电连接。

[0014] 进一步地，电池组件包括电池、保护芯片和保护开关；

[0015] 保护芯片与电池电连接，保护芯片用于检测电池的电压；

[0016] 保护开关的第一端与电池电连接，保护开关的第二端接地，保护开关的控制端与保护芯片电连接，保护芯片用于在电池的电压超出阈值电压时控制保护开关导通。

[0017] 进一步地，保护开关包括金属-氧化物-半导体晶体管。

[0018] 进一步地，升降压转换电路还分别与至少一个Type A接口电连接；

[0019] 控制器用于在检测到TypeC接口悬空时，控制升降压转换电路给TypeA接口供电；

[0020] 控制器还用于在检测到Type C接口导通时，控制升降压转换电路给TypeC接口供电以及降压转换电路给Type A接口供电。

[0021] 进一步地，移动电源还包括：

[0022] 与Type A接口一一对应设置的第一开关单元，第一开关单元的第一端与对应的Type A接口的接地引脚电连接，第一开关单元的第二端接地，第一开关单元的控制端与控制器电连接，控制器用于控制第一开关单元导通以使对应的Type A接口工作；

[0023] 与Type C接口对应设置的第二开关单元，第二开关单元的第一端与Type C接口的电源引脚电连接，第二开关单元的第二端与升降压转换电路电连接，第二开关单元的控制端与控制器电连接，控制器用于控制第二开关单元导通以使Type C接口工作。

[0024] 进一步地，移动电源还包括热敏电阻，热敏电阻与升降压转换电路电连接，控制器用于通过升降压转换电路获取热敏电阻的温度信息，并在温度信息超出预设温度时，控制第一开关单元和/或第二开关单元断开。

[0025] 进一步地，移动电源还包括指示灯，指示灯分别与电池单元和控制器电连接。

[0026] 本实用新型实施例通过在移动电源中增设集线器，并使集线器的上行端口与Type C接口电连接，集线器的每个下行端口与一个Type A接口电连接，由控制器控制电源组件分别给集线器、Type C接口和Type A接口供电，并在数据传输模式下控制集线器的上行端口和任意一个下行端口的数据传输路径导通，使Type C接口和Type A接口之间能够传输数据，解决了现有的新型电子设备与旧版电子配件无法通信以及移动电源功能单一的问题，使移动电源同时具有供电和数据传输的功能。

附图说明

[0027] 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做一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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获得其他的附图。

[0028] 图1是本实用新型实施例提供的一种多功能移动电源的结构示意图；

[0029] 图2是本实用新型实施例提供的另一种多功能移动电源的结构示意图；

[0030] 图3是本实用新型实施例提供的又一种多功能移动电源的结构示意图；

[0031] 图4是本实用新型实施例提供的再一种多功能移动电源的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说

明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0033] 图1是本实用新型实施例提供的一种多功能移动电源的结构示意图，该移动电源同时具有供电和数据传输的功能。参见图1，该移动电源包括：控制器10、电源组件20、集线器30、Type C接口40和至少一个Type A接口50。电源组件20分别与控制器10、集线器30、Type C接口40以及Type A接口50电连接，控制器10用于控制电源组件20分别给集线器30、Type C接口40和Type A接口50供电；控制器10分别与集线器30的控制端、Type C接口40和每个Type A接口50电连接，集线器30的上行端口与Type C接口40电连接，集线器30具有至少一个下行端口，集线器30的一个下行端口与一个Type A接口50电连接，控制器10用于在数据传输模式下控制集线器30的上行端口和任意一个下行端口的数据传输路径导通。

[0034] 首先需要说明的是，在图1及后续附图中，并未示出控制器10与Type A接口50和Type C接口40的连接线，控制器10与Type A接口50和Type C接口40电连接的目的是为了使控制器10能够获取Type A接口50或Type C接口40是否有设备接入，本实用新型实施例对此部分检测Type A接口50或Type C接口40是否有设备接入的电路不作限定。当控制器10检测到Type A接口50或Type C接口40上有设备接入时，可以控制对应的接口工作，对于没有设备接入的接口则处于悬空状态。

[0035] 本实用新型实施例提供的移动电源的Type A接口50和Type C接口40具有向外供电以及数据传输的功能，因此，控制器10控制接口工作主要是控制接口向外供电或进行数据传输。

[0036] 其中，在供电阶段，控制器10控制电源组件20分别给Type C接口40和Type A接口50供电，使移动电源通过Type C接口40和Type A接口50向外接设备供电，在此不做赘述。

[0037] 在数据传输阶段，控制器10控制电源组件20分别给集线器30、Type C接口40和Type A接口50供电，以使集线器30、Type C接口40和Type A接口50可以正常工作。当控制器10检测到Type C接口40和其中一个Type A接口50均有设备接入时，可控制集线器30的上行端口与该Type A接口50对应的下行端口之间的数据传输路径导通。如此，Type C接口40的外接设备与Type A接口50的外接设备之间能够进行数据传输，在有数据输入或输出时即可通过该数据传输路径进行数据传输。

[0038] 需要说明的是，若Type C接口40的外接设备与Type A接口50的外接设备之间不需要数据传输时，集线器30内的数据传输路径同样为导通状态，不仅不会对接口供电造成影响，还可以保证需要数据传输时即可通过该数据传输路径进行数据传输。当然，也可选在Type C接口与Type A接口均有外接设备接入时，控制器再控制电源组件给集线器供电，并导通Type C接口和Type A接口的数据传输路径，如此可降低功耗。

[0039] 需要说明的是，图1及后续附图均以两个Type A接口50为例进行说明，本实用新型实施例对移动电源上Type A接口50的数量不作限定，可以理解，本实用新型实施例对移动电源上Type C接口40的数量也不作限定。

[0040] 本实用新型实施例通过在移动电源中增设集线器，并使集线器的上行端口与Type C接口电连接，集线器的每个下行端口与一个Type A接口电连接，由控制器控制电源组件分别给集线器、Type C接口和Type A接口供电，并在数据传输模式下控制集线器的上行端口和任意一个下行端口的数据传输路径导通，使Type C接口和Type A接口之间能够传输数据，解决了现有的新型电子设备与旧版电子配件无法通信以及移动电源功能单一的问题，

使移动电源同时具有供电和数据传输的功能。

[0041] 图2是本实用新型实施例提供的另一种多功能移动电源的结构示意图，参见图2，可选的，移动电源还包括控制按键60，控制按键60与控制器10电连接，控制按键60用于控制切换移动电源的工作模式，工作模式包括功率传输模式和数据传输模式。

[0042] 其中，控制按键60即移动电源上的电源键。传统移动电源通过按下电源键可以控制移动电源开启，以对外接设备进行供电。在本实施例中，可以通过改进电源键对控制器10的控制命令，使控制器10获取用户所需要的工作模式。示例性的，按一次电源键，表示用户需要充电，控制器10控制移动电源切换为功率传输模式，即控制电源组件20向有设备接入的接口供电，以向外接设备供电。在设定时间内(如3s)按两次电源键，表示用户需要进行数据传输，控制器10则控制移动电源切换为数据传输模式，即控制电源组件20向Type C接口40和有设备接入的Type A接口50供电，使其能够工作，同时控制集线器30的上行端口和与Type A接口50对应的下行端口导通，以实现数据传输。可选控制器在不同工作模式下均控制电源组件与闲置接口断电以降低功耗。

[0043] 通过控制按键60进行移动电源工作模式的切换，使移动电源在一段时间内工作在单一的模式下，能够减轻处理器的运行负担，起到节省移动电源电能的效果。

[0044] 图3是本实用新型实施例提供的又一种多功能移动电源的结构示意图，对上述移动电源的结构做了进一步的优化，参见图3，可选的，电源组件20包括降压转换电路210、升降压转换电路220和电池单元230。降压转换电路210分别与电池单元230、控制器10、集线器30以及至少一个Type A接口50电连接，降压转换电路210用于在控制器10的控制下，将电池单元230输出的标准电压信号转换为Type A接口50所需的第一输出电压以及集线器30所需的集线电压，并通过第一输出电压给每个Type A接口50供电以及通过集线电压给集线器30供电；升降压转换电路220分别与电池单元230、控制器10以及Type C接口40电连接，升降压转换电路220用于在控制器10的控制下，将电池单元230输出的标准电压信号转换为Type C接口40所需的第二输出电压，并给Type C接口40供电。

[0045] 可以理解的，Type A接口50和Type C接口40的特点不同，Type C接口具有快速充电的功能，而Type A接口50没有，即Type A接口50和Type C接口40所需要的工作电压以及向外输出的电压可能不同。同理，集线器30的工作电压与接口工作电压也可能不同。而移动电源中电池单元230输出的标准电压信号为恒定电压信号，因此，根据用电器件的不同为其配置不同的电压转换电路，将电池单元230输出的标准电压信号转换为各个用电器件所需的工作电压信号，并向不同的用电器件输出相应的工作电压，从而可以提高电路稳定性。

[0046] 图4是本实用新型实施例提供的再一种多功能移动电源的结构示意图，对上述实施例中的电池单元230做了进一步细化。参见图4，可选的，电池单元230包括电池组件232和线性稳压器231，电池组件232分别与降压转换电路210和升降压转换电路220电连接，电池组件232还通过线性稳压器231与控制器10电连接。

[0047] 其中，电池组件232是指用于提供电能的器件，降压转换电路210和升降压转换电路220均与电池单元230中的电池组件232电连接，以从电池组件232中获取电能并进行转化。同时，电池组件232还通过线性稳压器231向控制器10供电，以保证控制器10的稳定运行。

[0048] 继续参见图4，可选的，电池组件232包括电池2321、保护芯片2323和保护开关

2322。保护芯片2323与电池2321电连接，保护芯片2323用于检测电池2321的电压；保护开关2322的第一端与电池2321电连接，保护开关2322的第二端接地，保护开关2322的控制端与保护芯片2323电连接，保护芯片2323用于在电池2321的电压超出阈值电压时控制保护开关2322导通。

[0049] 可以理解的，移动电源的主要功能为向用电设备供电，因此，移动电源内部电池2321的安全是至关重要的，为其设置保护芯片2323可以实时监测电池2321的充放电状态。当电池2321发生过充，导致电池2321的电压大于保护芯片2323内设的阈值电压时，保护芯片2323可以控制保护开关2322导通，使电池2321对地放电，从而起到保护电池2321的作用。

[0050] 可选的，保护开关2322包括金属-氧化物-半导体(Metal-Oxide-Semiconductor，MOS)晶体管。

[0051] 示例性的，保护芯片2323通过控制MOS晶体管导通可以实现对电池2321的过充保护。

[0052] 继续参见图3，可选的，升降压转换电路220还分别与至少一个Type A接口50电连接，控制器10用于在检测到Type C接口40悬空时，控制升降压转换电路220给Type A接口50供电，控制器10还用于在检测到Type C接口40导通时，控制升降压转换电路220给Type C接口40供电以及降压转换电路210给Type A接口50供电。

[0053] 目前，人们对设备充电速度的要求越来越高，但很多旧版的设备并不具有Type C类型的接口，因此无法实现快速充电。在此，通过将升降压转换电路220与Type A接口50电连接，并在Type C接口40未接入设备时，由升降压转换电路220为Type A接口50提供电压，从而使只具有Type A接口50的设备也能够实现快速充电。

[0054] 另外，为了保证移动电源的稳定工作，在Type C接口40有设备接入时，优选由升降压转换电路220给Type C接口40供电，由降压转换电路210给Type A接口50供电。

[0055] 继续参见图3，可选的，移动电源还包括：与Type A接口50一一对应设置的第一开关单元51，第一开关单元51的第一端与对应的Type A接口50的接地引脚电连接，第一开关单元51的第二端接地，第一开关单元51的控制端与控制器10电连接，控制器10用于控制第一开关单元51导通以使对应的Type A接口50工作；与Type C接口40对应设置的第二开关单元41，第二开关单元41的第一端与Type C接口40的电源引脚电连接，第二开关单元41的第二端与升降压转换电路220电连接，第二开关单元41的控制端与控制器10电连接，控制器10用于控制第二开关单元41导通以使Type C接口40工作。

[0056] 示例性的，第一开关单元51和第二开关单元41均可包括MOS晶体管，当控制器10获取到Type A接口50有设备接入时，可控制第一开关单元51导通以使Type A接口50工作，当控制器10获取到Type C接口40有设备接入时，可控制第一开关单元51导通以使Type C接口40工作。

[0057] 继续参见图3，可选的，移动电源还包括热敏电阻70，热敏电阻70与升降压转换电路220电连接，控制器10用于通过升降压转换电路220获取热敏电阻70的温度信息，并在温度信息超出预设温度时，控制第一开关单元51和/或第二开关单元41断开。

[0058] 其中，热敏电阻70用于检测移动电源的温度。由于热敏电阻70的阻值随着移动电源温度的变化而变化，使控制器10可以通过升降压转换电路220获取到与热敏电阻70的温度相对应的电流或电压信号，从而得到移动电源的温度。当移动电源的温度超出控制器10

内设的预设温度时，控制器10可控制第一开关单元51和/或第二开关单元41断开，从而使处于工作状态的接口停止工作，以避免温度过高或过低造成移动电源毁坏，防止安全事故的发生。

[0059] 继续参见图3，可选的，移动电源还包括指示灯80，指示灯80分别与电池单元230和控制器10电连接。

[0060] 示例性的，指示灯80可以包括数据传输指示灯以及多个电量指示灯，并且数据传输指示灯以及多个电量指示灯均与控制器10电连接，当移动电源在数据传输模式下工作时，控制数据传输指示灯亮，当移动电源在功率传输模式下工作时，控制电量指示灯亮。指示灯80的供电则由电池单元230提供。

[0061] 需要说明的是，上述实施例均以移动电源向外供电为例进行说明，可以理解的，移动电源还可以通过Type C接口40获取外部电能，为电池2321充电，在此不再赘述。

[0062] 注意，上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本实用新型不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明，但是本实用新型不仅仅限于以上实施例，在不脱离本实用新型构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

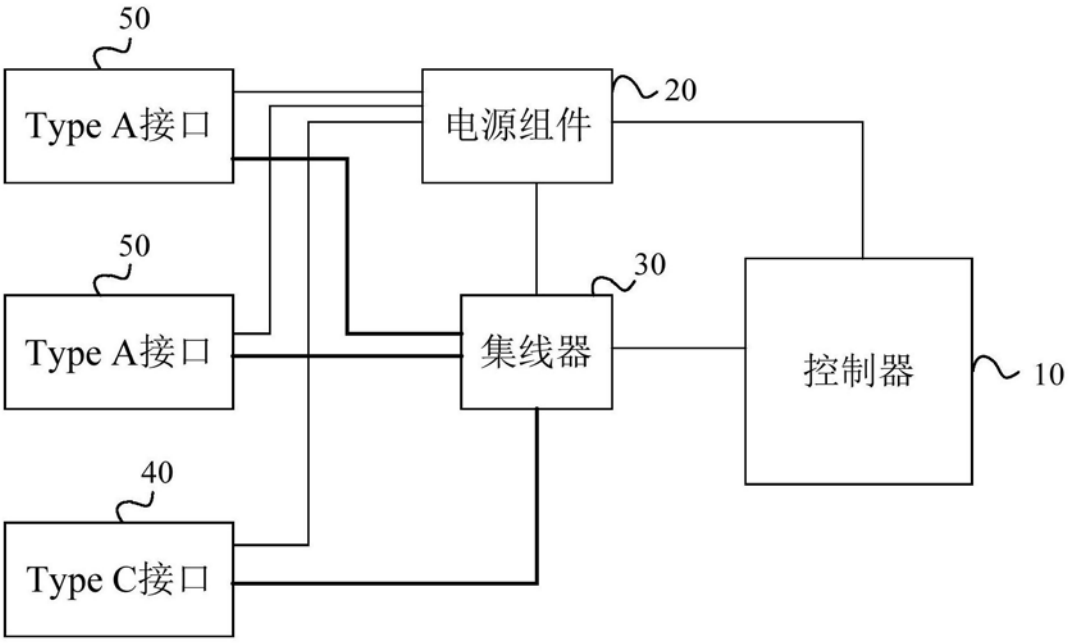

50
Type A接口
50
Type A接口
40
Type C接口
电源组件
20
30
集线器
控制器
10

图1

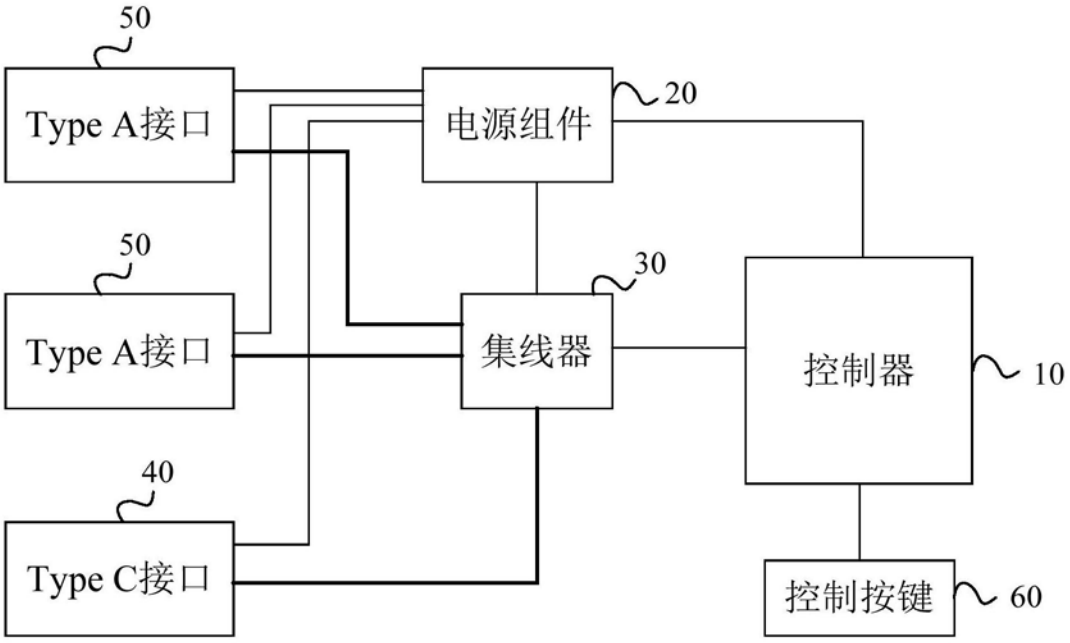

50
Type A接口
50
Type A接口
40
Type C接口
电源组件
20
30
集线器
控制器
10
控制按键
60

图2

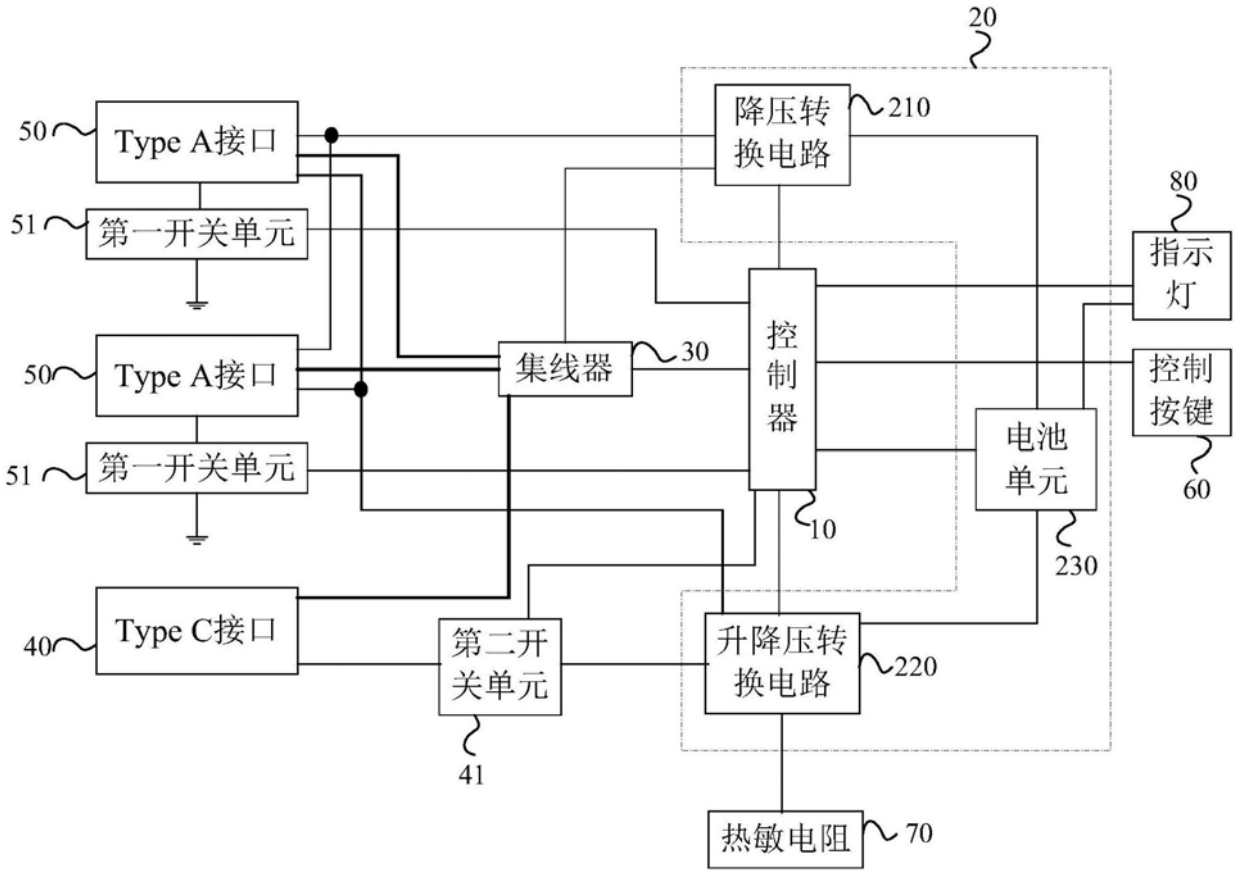

20
降压转换电路
210
50
Type A接口
51
第一开关单元
50
Type A接口
51
第一开关单元
集线器
30
控制器
10
80
指示灯
控制按键
60
电池单元
230
40
Type C接口
第二开关单元
41
升降压转换电路
220
热敏电阻
70

图3

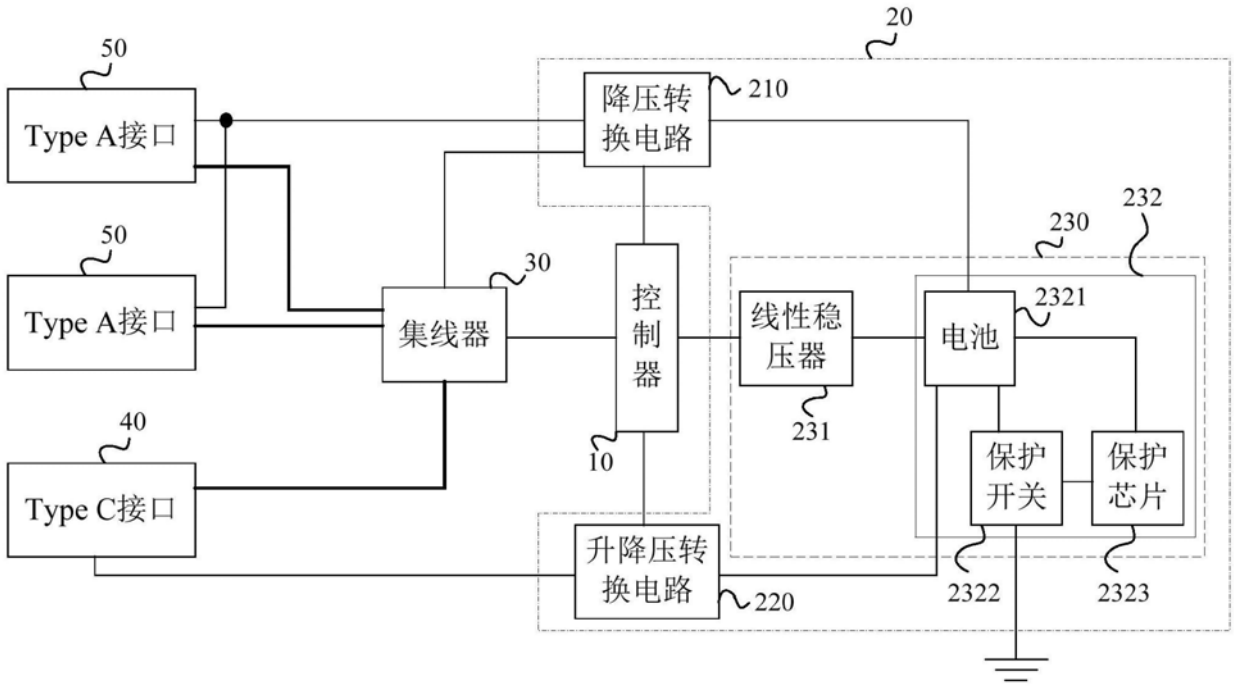

20
50
Type A接口
降压转换电路
210
50
Type A接口
集线器
30
控制器
10
230
232
线性稳压器
231
电池
2321
保护开关
2322
保护芯片
2323
40
Type C接口
升降压转换电路
220

图4