



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111129891 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201811572888.0

(22) 申请日 2018.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111129891 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(66) 本国优先权数据  
201811294881.7 2018.11.01 CN

(73) 专利权人 华为终端有限公司  
地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术  
产业开发区新城大道2号南方工厂  
厂房(一期)项目B2区生产厂房-5

(72) 发明人 王实现 袁海林 袁其云

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51) Int.Cl.

H01R 31/06 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

H01R 13/70 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105789991 A, 2016.07.20

CN 105789991 A, 2016.07.20

CN 205376925 U, 2016.07.06

CN 207008535 U, 2018.02.13

CN 108242717 A, 2018.07.03

CN 108666826 A, 2018.10.16

US 2013190059 A1, 2013.07.25

KR 20130025984 A, 2013.03.13

审查员 李兵兵

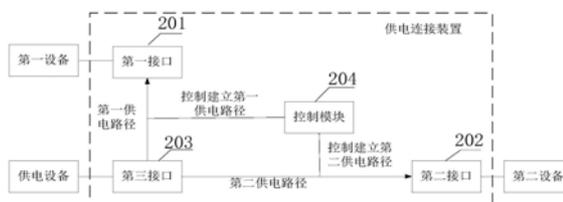
权利要求书2页 说明书14页 附图6页

(54) 发明名称

一种供电连接装置

(57) 摘要

本申请公开了一种供电连接装置,用于实现供电设备能够同时为第一设备和第二设备进行供电,且不影响第一设备和第二设备间的数据通信。本申请实施例提供的供电连接装置包括第一接口、第二接口、第三接口和控制模块;第一接口与第一设备连接,第二接口与第二设备连接,第三接口与供电设备连接;当供电设备接入第三接口时,控制模块用于控制建立从第三接口到第一接口的第一供电路径以及从第三接口到第二接口的第二供电路径,以实现在第一设备接入第一接口时,供电设备通过第一供电路径对第一设备进行供电,在第二设备接入第二接口时,供电设备通过第二供电路径对第二设备进行供电。



1. 一种供电连接装置,其特征在于,包括:

第一接口、第二接口、第三接口和控制模块;

所述第一接口与第一设备连接,所述第二接口与第二设备连接,所述第三接口与供电设备连接;

当所述供电设备接入所述第三接口时,所述控制模块用于控制建立从所述第三接口到所述第一接口的第一供电路径以及从所述第三接口到所述第二接口的第二供电路径,以实现在所述第一设备接入所述第一接口时,所述供电设备通过所述第一供电路径对所述第一设备进行供电,在所述第二设备接入所述第二接口时,所述供电设备通过所述第二供电路径对所述第二设备进行供电;

所述供电连接装置还包括:

第一开关、第二开关、第三开关和电压调节模块;

所述第一开关的第一端与所述第三接口连接,所述第一开关的第二端与所述电压调节模块连接,所述第一开关的第三端与所述第二开关的第一端连接;

所述第二开关的第二端与所述第一接口连接,所述第二开关的第三端与所述控制模块连接;

所述第三开关的第一端与所述第二接口连接,所述第三开关的第二端与所述电压调节模块连接,所述第三开关的第三端与所述控制模块连接;

当所述供电设备接入所述第三接口时,所述第一开关闭合,以使得所述供电设备通过所述第一开关和所述电压调节模块对所述控制模块进行供电;

所述控制模块用于控制所述第二开关闭合,以建立从所述第三接口、所述第一开关、所述第二开关到所述第一接口的所述第一供电路径;

所述控制模块用于控制所述第三开关闭合,以建立从所述第一开关、所述电压调节模块、所述第三开关到所述第二接口的所述第二供电路径。

2. 根据权利要求1所述的供电连接装置,其特征在于,

当所述第一设备接入所述第一接口,且所述第三接口还未有所述供电设备接入时,则所述控制模块用于控制建立从所述第一接口到所述第二接口的第三供电路径,以实现在所述第二设备接入所述第二接口时,所述第一设备通过所述第三供电路径为所述第二设备供电。

3. 根据权利要求2所述的供电连接装置,其特征在于,

当所述供电设备接入所述第三接口时,所述控制模块用于控制断开所述第三供电路径,并建立所述第一供电路径和所述第二供电路径。

4. 根据权利要求3所述的供电连接装置,其特征在于,

当所述供电设备拔出所述第三接口时,所述控制模块用于控制断开所述第一供电路径和所述第二供电路径,并建立所述第三供电路径。

5. 根据权利要求2所述的供电连接装置,其特征在于,所述供电连接装置还包括第四开关,所述电压调节模块包括降压电路、第五开关和升压电路,所述降压电路通过所述第五开关和所述升压电路连接;

所述第四开关的第一端与所述第一接口连接,所述第四开关的第二端连接在所述第五开关与所述升压电路的连接点上,所述第四开关的第三端与所述控制模块连接;

当所述第一设备接入所述第一接口,且所述第三接口还未有所述供电设备接入时,所述第二开关闭合,以使所述第一设备通过所述第二开关以及所述电压调节模块为所述控制模块供电;

所述控制模块用于控制所述第四开关闭合,以建立从所述第一接口、所述第四开关、所述升压电路、所述第三开关到所述第二接口的所述第三供电路径。

6. 根据权利要求5所述的供电连接装置,其特征在于,

当所述供电设备接入所述第三接口时,所述控制模块用于控制断开所述第四开关和所述第三开关,以断开所述第三供电路径;

所述控制模块用于控制闭合所述第二开关和所述第三开关,以建立所述第一供电路径和所述第二供电路径。

7. 根据权利要求6所述的供电连接装置,其特征在于,

当所述供电设备拔出所述第三接口时,所述控制模块用于控制断开所述第二开关和所述第三开关,以断开所述第一供电路径和所述第二供电路径,并控制闭合所述第二开关、所述第四开关以及所述第三开关,以建立所述第三供电路径。

8. 根据权利要求1-7中任一所述的供电连接装置,其特征在于,还包括正反插适配模块,

所述控制模块包括第一控制单元和第二控制单元;

所述第一控制单元用于检测所述第一设备的正反插信息,所述第二控制单元用于检测所述第二设备的正反插信息;

所述第二控制单元向所述第一控制单元发送所述第二设备的正反插信息;

所述第一控制单元向所述正反插适配模块发送所述第一设备的正反插信息和所述第二设备的正反插信息,使得所述正反插适配模块用于控制所述第一设备与所述第二设备的正反插适配调整,以使得所述第一设备向所述第二设备进行数据通信。

9. 根据权利要求1-7中任一所述的供电连接装置,其特征在于,还包括扩展模块,

所述扩展模块用于扩展所述供电设备中的检测信号,以使得扩展后的检测信号分别与所述第一设备、所述第二设备以及所述供电连接装置连接形成N段闭合的环路,所述N段闭合的环路用于当所述供电设备检测到任一段环路断开时发出警报,所述警报用于所述第一设备、所述第二设备或所述供电连接装置的防盗,所述N为大于3的整数。

## 一种供电连接装置

[0001] 本申请要求于2018年11月01日提交中国专利局、申请号为201811294881.7、发明名称为“一种VR显示方法”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本申请涉及电路领域,具体涉及一种供电连接装置。

### 背景技术

[0003] 主设备通常作为双角色端(dual role port:DRP)设备,也就是说它既可以做源端(downstream facing port:DFP),也可以做从端(upstream facing port:UFP),也可以在DFP与UFP间动态切换,典型的DRP设备是智能终端、电脑、手机等,它们既可以作为被充电和被读数据的设备,也可以作为为其他设备提供电源的设备;从设备通常作为从端UFP设备,典型的从端设备是VR眼镜等,它们需要在主设备或者DFP设备中获取电源后才能开启工作,也可以接收数据;DFP设备可以提供电源电压VBUS也可以提供数据,典型的DFP设备是提供电源的充电器、电源适配器等;在主设备与从设备进行连接后,主设备通常作为数据通信主控(data role host:DRH),并且需要依靠内部的锂电池维持供电运作,还需要给从设备提供电源来维持从设备的运转,往往会引起大功率的消耗。

[0004] 因此,为了减少主设备的功耗问题,现有技术是通过给从设备增加一个充电接口,专门用于给从设备进行充电。

[0005] 然而,增加专门的充电接口用来给从设备进行充电,就需要专门增加一根充电线以及适配这个充电线的充电器,产生多余的设备导致用户体验不佳;虽然主设备不用给从设备进行供电,但是主设备通常只有一个外接接口,在连接从设备后没有额外接口用于充电,导致主设备自身的耗电依然存在,尤其在重载应用下续航时间下降明显。

### 发明内容

[0006] 本申请实施例提供一种供电连接装置,使得供电设备可以对第一设备和第二设备进行充电,且不影响第一设备和第二设备之间的数据通信,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0007] 有鉴于此,本申请实施例提供如下方案:

[0008] 本申请第一方面提供一种供电连接装置,该供电连接装置可以包括第一接口、第二接口、第三接口和控制模块;第一接口与第一设备连接,第二接口与第二设备连接,第三接口与供电设备连接;当供电设备接入第三接口时,控制模块用于控制建立从第三接口到第一接口的第一供电路径以及从第三接口到第二接口的第二供电路径,以实现在第一设备接入第一接口时,供电设备通过第一供电路径对第一设备进行供电,在第二设备接入第二接口时,供电设备通过第二供电路径对第二设备进行供电。由上述第一方面可见,供电设备能够通过该供电连接装置为第一设备和第二设备供电,确保了第二设备的供电,又可以使

第一设备也得到电量补充,进而提高了第一设备的续航能力。

[0009] 可选地,结合上述第一方面,在第一种可能的实现方式中,当第一设备接入第一接口,且第三接口还未有供电设备接入时,则控制模块用于控制建立从第一接口到第二接口的第三供电路径,以实现在第二设备接入第二接口时,第一设备通过第三供电路径为第二设备供电。由此可以看出,在只有第一设备和第二设备接入该供电连接装置时,先需要第一设备为第二设备供电,确保第二设备的供电。

[0010] 可选地,结合上述第一方面第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,当供电设备接入第三接口时,控制模块用于控制断开第三供电路径,并建立第一供电路径和第二供电路径。因此,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,进而提高了第一设备的续航能力。

[0011] 可选地,结合上述第一方面第二种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,当供电设备拔出第三接口时,控制模块用于控制断开第一供电路径和第二供电路径,并建立第三供电路径。

[0012] 可选地,结合上述第一方面,在第四种可能的实现方式中,该供电连接装置还可以包括第一开关、第二开关、第三开关和电压调节模块;第一开关的第一端与第三接口连接,第一开关的第二端与电压调节模块连接,第一开关的第三端与第二开关的第一端连接;第二开关的第二端与第一接口连接,第二开关的第三端与控制模块连接;第三开关的第一端与第二接口连接,第三开关的第二端与电压调节模块连接,第三开关的第三端与控制模块连接;当供电设备接入第三接口时,第一开关闭合,以使得供电设备通过第一开关和电压调节模块对控制模块进行供电;控制模块用于控制第二开关闭合,以建立从第三接口、第一开关、第二开关到第一接口的第一供电路径;控制模块用于控制第三开关闭合,以建立从第一开关、电压调节模块、第三开关到第二接口的第二供电路径。由此可以看出,供电设备接入该供电连接装置时,被供电的控制模块通过控制不同的开关,以此来达到控制建立为第一设备和第二设备供电的路径,从而确保第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,进而提高了第一设备的续航能力。

[0013] 可选地,结合上述第一方面第四种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,该供电连接装置还可以包括第四开关,电压调节模块包括降压电路、第五开关和升压电路,降压电路通过第五开关和升压电路连接;第四开关的第一端与第一接口连接,第四开关的第二端连接在第五开关与升压电路的连接点上,第四开关的第三端与控制模块连接;当第一设备接入第一接口,且第三接口还未有供电设备接入时,第二开关闭合,以使第一设备通过第二开关以及电压调节模块为控制模块供电;控制模块用于控制第四开关闭合,以建立从第一接口、第四开关、升压电路、第三开关到第二接口的第三供电路径。由此可以看出,当第一设备先接入、而供电设备没有接入该供电连接装置时,第一设备也可以为控制模块进行供电,使得被供电的控制模块通过控制不同的开关,以此来达到控制建立第一设备为第二设备供电的路径,确保了第二设备的供电。

[0014] 可选地,结合上述第一方面第五种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,当供电设备接入第三接口时,控制模块用于控制断开第四开关和第三开关,以断开第三供电路径;控制模块用于控制闭合第二开关和第三开关,以建立第一供电路径和第二供电路径。

[0015] 可选地,结合上述第一方面第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,当供电设备拔第三接口时,控制模块用于控制断开第二开关和第三开关,以断开第一供电路径和第二供电路径,并控制闭合第二开关、第四开关以及第三开关,以建立第三供电路径。

[0016] 可选地,结合上述第一方面、以及第一方面第一种至第七种可能的实现方式,在第八种可能的实现方式中,该供电连接装置还可以包括正反插适配模块,控制模块包括第一控制单元和第二控制单元;第一控制单元用于检测第一设备的正反插信息,第二控制单元用于检测第二设备的正反插信息;第二控制单元向第一控制单元发送第二设备的正反插信息;第一控制单元向正反插适配模块发送第一设备的正反插信息和第二设备的正反插信息,使得正反插适配模块用于控制第一设备与第二设备的正反插适配调整,以使得第一设备向第二设备进行数据通信。由此可以看出,通过正反插适配模块可以对第一设备和第二设备的正反插信息进行调整,使得第一设备和第二设备可以在被供电设备供电的同时能够正常地进行通信。

[0017] 可选地,结合上述第一方面、以及第一方面第一种至第八种可能的实现方式,在第九种可能的实现方式中,该供电连接装置还可以包括扩展模块,该扩展模块用于扩展供电设备中的检测信号,以使得扩展后的检测信号分别与第一设备、第二设备以及供电连接装置连接形成N段闭合地环路,闭合地环路用于当供电设备检测到任一段环路断开时发出警报,警报用于第一设备、第二设备或供电连接装置的防盗,N为大于3的整数。由此可以看出,通过对检测信号的扩展并分别与第一设备、第二设备以及供电连接装置连接形成闭合地环路,当某段闭合地环路断开时,通过警报能够有效地实现防盗。

[0018] 从以上技术方案可以看出,本申请实施例具有以下优点:

[0019] 当供电设备接入供电连接装置时,被供电的控制模块可以控制建立第一供电路径和第二供电路径,从而使得供电设备可以通过第一供电路径为第一设备供电,可以通过第二供电路径为第二设备供电。这样在第一设备和第二设备通信的过程中,在不影响通信的情况下,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

## 附图说明

[0020] 图1a是本申请实施例提供的供电连接装置的一个产品形态示意图;

[0021] 图1b是本申请实施例提供的供电连接装置的一个场景示意图;

[0022] 图2是本申请实施例提供的供电连接装置的一个结构示意图;

[0023] 图3a是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0024] 图3b是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0025] 图4是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0026] 图5是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0027] 图6是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0028] 图7是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0029] 图8是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0030] 图9是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图;

[0031] 图10是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

### 具体实施方式

[0032] 本申请实施例提供一种供电连接装置,使得供电设备可以对第一设备和第二设备进行充电,且不影响第一设备和第二设备之间的数据通信,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0033] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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,都属于本申请保护的范围。

[0034] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0035] 图1a为本申请实施例提供的供电连接装置的一个产品形态示意图。

[0036] 如图1a所示,该供电连接装置包括三个接口,三个接口可以分别支持第一设备、第二设备以及供电设备接入;其中,接口C1可以引出固定线缆用来与第一设备连接,接口C2用于连接第二设备,接口C3用于连接供电设备。并且从图1a可以看出接口C1与接口C3位于该供电连接装置的同侧,而接口C2位于相反的另一侧,但在实际应用中,接口的位置和数量可以根据实际需求确定,例如:接口的位置也可以位于同一侧,接口的数量可以有4个、5个或者更多,不应将图1a理解为是对接口数量和位置的限定。

[0037] 本申请实施例中,所提及的接口可以是TYPE-C接口、MICRO USB接口等,具体此处不做限定。

[0038] 图1b为本申请实施例提供的供电连接装置的一个应用场景示意图。

[0039] 如图1b所示,可以使用图1a中的接口C1连接第一设备、接口C2连接第二设备、接口C3连接供电设备。在该应用场景中,第一设备为手机,第二设备为虚拟显示(virtual real, VR)眼镜,供电设备为充电器。当然实际应用中,第一设备也可以为平板电脑、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字处理(personal digital assistant, PDA)等终端设备。第二设备可以为VR头盔、高清多媒体界面(high definition multimedia, HDMI)设备或者是车载设备等用于与第一设备进行同步使用的设备。

[0040] 以上图1a和图1b分别描述了本申请实施例提供的供电连接装置的一种可能产品形态,以及在该产品应用中的可能场景,下面结合附图介绍本申请实施例提供的供电连接装置。

[0041] 图2本申请实施例提供的供电连接装置的一个结构示意图。

[0042] 如图2所示,本申请实施例提供的供电连接装置的一实施例可以包括:第一接口201、第二接口202、第三接口203和控制模块204,其中,第一接口201用于与第一设备连接,第二接口202用于与第二设备连接,第三接口203用于与供电设备连接。

[0043] 当供电设备接入第三接口203时,控制模块204用于控制建立从第三接口203到第

一接口201的第一供电路径,以及从第三接口203到第二接口202的第二供电路径,以实现在第一设备接入第一接口201时,供电设备通过第一供电路径对第一设备进行供电,在第二设备接入第二接口202时,供电设备通过第二供电路径对第二设备进行供电。

[0044] 本实施例中的控制模块204可以是逻辑控制芯片,或者是可以为与逻辑控制芯片具有相同或者相似的逻辑控制特性的器件,具体此处不做限定,仅以逻辑控制芯片为例进行说明。

[0045] 本实施例中当供电设备通过第三接口接入该供电连接装置时,供电设备就可以为该控制模块204进行供电,这样控制模块204就可以控制建立第一供电路径和第二供电路径,从而使得供电设备可以通过第一供电路径为第一设备供电,可以通过第二供电路径为第二设备供电。这样在第一设备和第二设备通信的过程中,在不影响通信的情况下,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0046] 但在实际应用中,可以是供电设备为第一设备和第二设备供电,在供电设备未接入时,也可以是第一设备暂时为第二设备供电,待供电设备接入后,再由供电设备进行供电。所以第一设备和供电设备接入供电连接装置的顺序可能有不同,也可以认为有两种接入方式,第一种接入方式为供电设备先于第一设备接入供电连接装置;第二种接入方式可以为第一设备先于供电设备接入供电连接装置。

[0047] 针对第一设备先接入该供电连接装置,而供电设备后接入该供电连接装置的方案,请参阅图3a进行理解,图3a为本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0048] 如图3a所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个实施例还可以包括:

[0049] 当第一设备接入第一接口201,且第三接口203还未有供电设备接入时,则控制模块204用于控制建立从第一接口201到第二接口202的第三供电路径,以实现在第二设备接入第二接口202时,第一设备通过第三供电路径为第二设备供电。

[0050] 当监测到供电设备接入第三接口203时,控制模块204用于控制断开第三供电路径,并建立例如上述图2部分所描述的第一供电路径和第二供电路径。

[0051] 本申请实施例中,如图3a所示,如果先将第一设备通过第一接口插入该供电连接装置,而供电设备没有插入时,第一设备会为控制模块204供电,那么控制模块204在开启工作后首先会监测到第一接口有接入信息,从而确定出此时第一设备已经通过第一接口接入到该供电连接装置中,由于第二设备需要进行供电,所以在只有第一设备先接入的情况下,第一设备会与控制模块204进行第一接口的端口属性的协商,使得第一设备可以作为一个供电源端以及数据源端,从而可以让第一设备可以为第二设备供电。当然,在第一设备为第二设备供电之前,需要控制模块204控制建立从第一接口到第二接口的第三供电路径,从而使第一设备通过第三供电路径给第二设备供电。

[0052] 在第一设备先通过第三供电路径给第二设备进行充电时,如图3b所示,如果控制模块204监测到第三接口有接入信息,则确定第三接口接入了供电设备,那么此时也需要第一设备与控制模块204进行端口属性的协商,使得在供电设备接入的情况下第一设备可以作为供电从端与数据源端,供电从端表示第一设备可以从供电设备中获取到电量从而进行充电,而进行端口属性的协商的目的主要是由于接入供电设备后,供电设备可以为第一设备以及第二设备进行充电,无需再让第一设备作为供电源端为第二设备充电。

[0053] 因此,在接入供电设备后,需要控制模块204切断第三供电路径,控制建立图2所描

述的第一供电路径和第二供电路径,实现供电设备同时为第一设备以及第二设备供电。这样在第一设备和第二设备通信的过程中,在不影响通信的情况下,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0054] 以上描述的是第一设备先于供电设备接入供电连接装置的方案,当供电设备先于第一设备接入供电连接装置时,则直接建立第一供电路径和第二供电路径,不需要建立第三供电路径。

[0055] 图3b为本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0056] 如图3b所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个实施例还可以包括:当监测到供电设备拔出第三接口时,控制模块204用于控制断开第一供电路径和第二供电路径,并建立第三供电路径。

[0057] 本实施例是建立在图3a所描述的实施例的基础上的,若在供电设备、第一设备以及第二设备均接入到该供电连接装置,并且控制模块204已经控制建立如3a所示的第一供电路径给第一设备供电,控制建立第二供电路径给第二设备供电。如果此时供电设备被拔出了,如图3b所示,那么控制模块204就会切断如3a所示的第一供电路径以及第二供电路径,通过与第一设备进行端口属性的协商使第一设备作为供电源端以及数据源端,从而控制建立如图3a所示的第三供电路径为第二设备进行充电。

[0058] 以上描述了供电连接装置的控制模块204在不同情况下控制建立第一供电路径、第二供电路径和第三供电路径,以及断开第一供电路径、第二供电路径和第三供电路径的过程,下面结合附图做进一步介绍。

[0059] 图4为本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0060] 如图4所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个实施例还可以包括:第一开关401、第二开关402、第三开关403和电压调节模块404;第一开关401的第一端与第三接口204连接,第一开关401的第二端与电压调节模块连接,第一开关401的第三端与第二开关402的第一端连接;第二开关402的第二端与第一接口201连接,第二开关402的第三端与控制模块204连接;第三开关403的第一端与第二接口202连接,第三开关403的第二端与电压调节模块404连接,第三开关403的第三端与控制模块204连接。

[0061] 当供电设备接入第三接口203时,由于供电设备所提供的电压的作用会触发第一开关401闭合,使得供电设备通过第一开关401和电压调节模块404对控制模块204进行供电。

[0062] 控制模块204被供电后,该控制模块204用于控制第二开关402闭合,以建立从第三接口203、第一开关401、第二开关402到第一接口201的第一供电路径。同时,该控制模块204用于控制第三开关403闭合,以建立从第一开关401、电压调节模块404、第三开关403到第二接口202的第二供电路径。

[0063] 本实施例中,当供电设备接入第三接口时,供电设备就可以开始输出5V的电源电压,该电源电压可以促使第一开关处于闭合,并且由于供电设备输出的5V电源电压是不稳定的,因此需要通过电压调节模块将该5V电源电压变成稳定的5V电压,使得该稳定的5V电压可以流入控制模块中,让控制模块204接受供电设备的供电后开启工作。

[0064] 如果处于工作状态的控制模块204监测到第一接口的接入信息,也就是确定出第一设备接入了第一接口,则控制模块204在监测到第一设备接入后,通过控制第二开关的电

压,使得该电压能够触发第二开关处于闭合,这样就导通了所提及的第一供电路径从而使得供电设备输出的电源电压先后流经第三接口、闭合的第一开关、闭合的第二开关、第一接口到第一设备中,实现为第一设备供电。

[0065] 需要说明的是,因为第三接口接入的供电设备可以充当供电源端,那么第一设备此时就作为供电从端以及数据源端,这主要是因为供电设备存在下,该第一设备接入后首先和控制模块204进行第一接口这个端口属性的协商,经过协商后,才能够认为第一设备能够接受供电设备输出的电压,并且才可以与第二设备进行数据的沟通,从而向第二设备输出数据;反之,若未协商,也可以认为第一设备能够作为供电源端,此时就不可能从一个供电源端输出电压到另外一个供电源端,第一设备也可能不会向第二设备输出数据了。因此,在把第一设备作为供电从端以及数据源端后,供电设备才能够通过第一供电路径给第一设备供电。

[0066] 同理,如果处于工作状态的控制模块204监测到第二接口的接入信息,也就是确定出第二设备接入了第二接口,则控制模块204在监测到第二设备接入后,通过控制第三开关的电压,使得该电压能够触发第三开关处于闭合,这样就导通了所提及的第二供电路径,从而使得供电设备输出的电源电压先后流经第三接口、闭合的第一开关、电压调节模块、闭合的第三开关、第二接口到第二设备中,实现为第二设备供电。

[0067] 需要说明的是,第二设备作为一个供电从端以及数据从端,在没有第一设备或者是供电设备接入的情况下,它接入该供电连接装置是起不到任何作用的,因此对于第二设备接入该供电连接装置的顺序是可以不限定的。

[0068] 因此,在供电设备接入后,该供电连接装置中的控制模块204可以控制建立第一供电路径和第二供电路径,实现供电设备同时为第一设备以及第二设备供电。这样在第一设备和第二设备通信的过程中,在不影响通信的情况下,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0069] 图5为本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0070] 在上述图4对应的实施例的基础上,如图5所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一实施例还可以包括:第四开关501,电压调节模块404包括降压电路4041、第五开关4042和升压电路4043,降压电路4041通过第五开关4042和升压电路4043连接;第四开关501的第一端与第一接口201连接,第四开关501的第二端连接在第五开关4042与升压电路4043的连接点上,第四开关501的第三端与控制模块204连接。

[0071] 当第一设备接入第一接口201,且第三接口203还未有供电设备接入时,由于第一设备所提供的电压的作用会触发第二开关402闭合,使得第一设备通过第二开关402、降压电路4041、第五开关4042以及升压电路4043为控制模块204供电。

[0072] 控制模块204被供电后,该控制模块204用于控制第四开关501闭合,以建立从第一接口201、第四开关501、升压电路4043、第三开关403到第二接口202的第三供电路径。

[0073] 当控制模块204被第一设备供电后,该控制模块204监测到供电设备接入第三接口203时,控制模块204用于控制断开第四开关501和第三开关403,以断开第三供电路径。同时,该控制模块204用于控制闭合第二开关402和第三开关403,以建立例如图4部分所描述的第一供电路径和第二供电路径。

[0074] 本实施例中,如图5所示,若是第一设备先接入了第一接口,那么作为供电从端的

控制模块204会触发第一设备作为供电源端,使得第一设备可以向控制模块204进行供电。实现对控制模块204的充电过程主要是在第一设备接入后会输出5V的电源电压,该5V的电源电压可以促使第二开关处于闭合,并且流入降压电路,使得降压电路开启工作后下拉该5V电源电压至4V电压,该4V电压继续流入第五开关促使第五开关处于闭合,最后该4V电压流入升压电路中,促使升压电路开启工作后将该4V电压上拉至5V电压,此时的5V电压相对于第一设备输出的5V电源电压来说处于一个稳定的状态,能够使得控制模块204接受这个稳定的5V电压开启工作。

[0075] 若是处于工作状态的控制模块204监测到供电设备没有接入第三接口时,第一设备就可以对第二设备进行充电。实现对第二设备的充电过程主要是处于工作状态的控制模块204控制第四开关的电压,该电压能够促使第四开关处于闭合。因此,在控制第四开关闭合后,控制模块204还需要通过控制第三开关的电压,该电压能够促使第三开关处于闭合,并且由于第一设备在给控制模块204供电时升压电路是导通的,因此实现了第三供电路径的导通。也就是说在第一设备接入、以及第二设备接入该供电连接装置时,第一设备输出电压,该电压先后流经第一接口、闭合的第四开关、升压电路、闭合的第三开关、第二接口到第二设备中。

[0076] 需要说明的是,在控制模块204控制第四开关闭合后,还可以输出关闭信号至降压电路,该关闭信号可以使得降压电路断开,或者是控制模块204控制降压电路的电压低于1.8V,此时若是降压电路的电压值低于1.8V,那么降压电路就断开了。关闭降压电路的目的主要是控制模块204在控制第四开关闭合后,第一设备仍然可以通过第一接口、闭合的第四开关以及升压电路对控制模块204进行充电,因此无需再使用原来经过降压电路的路径进行供电。

[0077] 当控制模块204被第一设备供电后,若是控制模块204监测到供电设备接入第三接口时,此时就可以通过控制建立第一供电路径和第二供电路径分别给第一设备、第二设备进行供电,因此需要将上述第一设备为第二设备进行供电的第三供电路径断开。也就是说控制模块204在接受供电设备的供电后,可以对第三开关的电压进行控制,从而促使第三开关断开,使得第一设备的输出电压无法在第三开关处导通,这样第一设备就不需要再为第二设备进行供电。

[0078] 被供电设备进行供电的控制模块204在控制了第三供电路径的断开后,第二设备以及第一设备所需要的电量就可以从供电设备中获取得到。也就是说,在供电设备接入到该第三接口后就可以输出电源电压,该电源电压可以导通供电设备给控制模块204进行供电的路径,如上述图4中所示,当供电设备接入第三接口时,供电设备就可以开始输出5V的电源电压,该电源电压可以促使第一开关闭合,并且由于供电模块输出的5V电源电压是不稳定的,因此需要通过电压调节模块将该不稳定的5V电源电压变成稳定的5V电压。那么在本实施中,如图5所示,将不稳定的5V电源电压变成稳定的5V电源电压需要通过降压电路将5V的电源电压降成4V之后,该4V的电压经过第五开关可以促使第五开关处于闭合,最后经过升压电路上拉成稳定的5V电压,使得该稳定的5V电压可以流入控制模块204中,让控制模块204接受供电设备的供电后开启工作。在这之后,控制模块204可以通过控制第四开关的电压或者是输出断开信号至第四开关来实现控制第四开关的断开,并且在断开第四开关后还需要控制第二开关与第三开关的闭合,以分别实现控制建立例如上述图4部分所描述的

第一供电路径与第二供电路径给第一设备、第二设备进行充电。

[0079] 需要说明的一点是,需要先导通降压电路后控制模块204才能控制第四开关的断开,这主要是由于通过断开第三开关来控制第三供电路径断开,并且这时候若是供电设备还没有接入第三接口时,仍然需要第一设备对控制模块204进行供电。

[0080] 因此,在接入供电设备后,需要控制模块204切断第三供电路径,控制建立如上述所描述的第一供电路径和第二供电路径,实现供电设备同时为第一设备以及第二设备供电。这样在第一设备和第二设备通信的过程中,在不影响通信的情况下,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0081] 以上图4以及图5进一步地结合开关器件描述了供电连接装置的控制模块在不同情况下控制建立第一供电路径、第二供电路径和第三供电路径,以及断开第一供电路径、第二供电路径和第三供电路径的过程,下面结合附图做进一步地介绍。

[0082] 所描述的开关器件可以是PMOS管、MOS管等,具体不做限定。本实施例仅以PMOS管进行说明,请参阅图6进行理解,图6为本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0083] 如图6所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图还可以包括:

[0084] 第一开关401包括PMOS管Q4、第二开关402包括PMOS管Q3、第三开关403包括PMOS管Q6和PMOS管Q7、电压调节模块404;PMOS管Q4的漏极与第三接口204连接、源极连接于电压调节模块与PMOS管Q3的源极的连接点;PMOS管Q3的漏极与第一接口201连接、源极连接于电压调节模块404与PMOS管Q4的源极的连接点、栅极与控制模块204连接;PMOS管Q6的漏极与电压调节模块404连接、源极与PMOS管Q7的源极连接,PMOS管Q7的漏极与第二接口202连接,PMOS管Q6的栅极和PMOS管Q7的栅极与控制模块连接。

[0085] 当供电设备接入第三接口203时,PMOS管Q4导通,以使得供电设备通过PMOS管Q4和电压调节模块404对控制模块204进行供电。

[0086] 控制模块204被供电后,该控制模块204用于控制PMOS管Q3闭合,以建立从第三接口203、PMOS管Q4、PMOS管Q3到第一接口201的第一供电路径。同时,控制模块204用于控制PMOS管Q6和PMOS管Q7闭合,以建立从PMOS管Q4、电压调节模块404、PMOS管Q6和PMOS管Q7到第二接口202的第二供电路径。

[0087] 本实施例中,由于PMOS管Q4具有寄生二极管,寄生二极管的正极与PMOS管Q4的漏极相连,寄生二极管的正极与PMOS管Q4的负极相连,因此当供电设备接入第三接口时就可以开始输出5V的电源电压,该电源电压可以通过寄生二极管中的二极管实现单向导通,并且由于供电设备输出的5V电源电压是不稳定的,因此需要通过电压调节模块将该5V电源电压变成稳定的5V电压,使得该稳定的5V电压可以流入控制模块204中,让控制模块204接受供电设备的电量后开启工作。

[0088] 当控制模块204监测到第一接口的接入信息,从而确定出此时第一设备已经通过第一接口接入到该供电连接装置中。因此,控制模块204在监测到第一设备接入后,通过输出第一闭合控制信号至PMOS管Q3的栅极,第一闭合控制信号即为PMOS管Q3的栅极驱动电压,该第一闭合控制信号能够触发PMOS管Q3处于导通,从而导通了上述所提到的第一供电路径,从而使得供电设备输出的电源电压先后流经第三接口、PMOS管Q4中的二极管、闭合的PMOS管Q3、第一接口到第一设备中,实现为第一设备供电。

[0089] 需要说明的是,因为第三接口接入的供电设备可以充当供电源端,那么第一设备此时就作为供电从端以及数据源端,这主要是因为供电设备存在下,该第一设备接入后首先和控制模块204进行第一接口这个端口属性的协商,经过协商后,才能够认为第一设备能够接受供电设备输出的电压,并且才可以与第二设备进行数据的沟通,从而向第二设备输出数据;反之,若未协商,也可以认为第一设备能够作为供电源端,此时就不可能从一个供电源端输出电压到另外一个供电源端,第一设备也可能不会向第二设备输出数据了。因此,在把第一设备作为供电从端以及数据源端后,供电设备才能够通过第一供电路径给第一设备供电。

[0090] 同理,如果控制模块204监测到第二设备接入后,通过输出第二闭合控制信号至PMOS管Q6与PMOS管Q7的栅极,第二闭合控制信号即为PMOS管Q6与PMOS管Q7的栅极驱动电压,由于PMOS管Q6与PMOS管Q7是两个反向串联的PMOS管,可以双向阻断电流,因此需要通过第二闭合控制信号来控制PMOS管Q6与PMOS管Q7的栅极的电压大于源极的电压,实现触发PMOS管Q6与Q7处于闭合,这样就可以导通上述所提到的第二供电路径,从而使得供电设备输出的电源电压流经第三接口、PMOS管Q4中的二极管、电压调节模块、闭合的PMOS管Q6与PMOS管Q7、第二接口到第二设备中,实现为第二设备供电。

[0091] 需要说明的是,第二设备作为一个供电从端以及数据从端,在没有第一设备或者是供电设备接入的情况下,它接入该供电连接装置是起不到任何作用的,因此对于第二设备接入该供电连接装置的顺序是可以不限定的。

[0092] 因此,在供电设备接入后,该供电连接装置中的控制模块204可以控制建立第一供电路径和第二供电路径,实现供电设备同时为第一设备以及第二设备供电。这样在第一设备和第二设备通信的过程中,在不影响通信的情况下,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0093] 请参阅图7,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0094] 如图7所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图还可以包括:

[0095] 第四开关501包括PMOS管Q1和PMOS管Q2,电压调节模块404包括降压电路4041、第五开关4042和升压电路4043,第五开关4042包括PMOS管Q5;PMOS管Q5的漏极与降压电路4041连接、源极与升压电路4043连接;PMOS管Q1的漏极与第一接口201连接,源极与PMOS管Q2的源极连接,PMOS管Q2的漏极连接在PMOS管Q5与升压电路4043的连接点上,PMOS管Q1和PMOS管Q2的栅极与控制模块204连接。

[0096] 当第一设备接入第一接口201,且第三接口203还未有供电设备接入时,PMOS管Q3导通,以使第一设备通过PMOS管Q3、降压电路4041、PMOS管Q5以及升压电路4043为控制模块204供电。

[0097] 控制模块204被第一设备供电后,控制模块204用于控制PMOS管Q1和PMOS管Q2闭合,以建立从第一接口201、PMOS管Q1和PMOS管Q2、升压电路4043、PMOS管Q6和PMOS管Q7到第二接口202的第三供电路径。

[0098] 当控制模块204监测到供电设备接入第三接口203时,控制模块204用于控制断开PMOS管Q1和PMOS管Q2、以及PMOS管Q6和PMOS管Q7,以断开第三供电路径。

[0099] 控制模块204用于控制闭合PMOS管Q3、PMOS管Q6和PMOS管Q7,以建立例如上述图6所描述的第一供电路径和第二供电路径。

[0100] 本实施例中,如图7所示,若是第一设备先接入了第一接口,那么作为供电从端的控制模块204会触发第一设备作为供电源端,使得第一设备可以为控制模块204进行供电。具体的,由于PMOS管Q3以及PMOS管Q5具有寄生二极管,且处于关闭状态,因此实现对控制模块204的充电过程主要是第一设备接入会输出5V的电源电压,该5V的电源电压会流经PMOS管Q3中的寄生二极管,使得该电源电压在PMOS管Q3处实现单向导通,并且流入降压电路,使得降压电路开启工作后下拉该5V电源电压至4V电压,该4V电压继续流入PMOS管Q5中的寄生二极管,使得该电压在PMOS管Q5处也实现单向导通,最后该4V电压流入升压电路中,使得升压电路开启工作后将该4V电压上拉至5V电压,此时的5V电压相对于第一设备输出的5V电源电压来说处于一个稳定的状态,能够使得控制模块接受这个稳定的5V电压开启工作。

[0101] 控制模块204在被第一设备进行供电后,若是监测到供电设备没有接入第三接口时,就需要第一设备为第二设备进行供电。因此,需要控制模块204控制建立从第一接口到第二接口的第三供电路径,从而使得第一设备通过第三供电路径给第二设备供电。

[0102] 具体的,实现对第二设备的供电过程主要是处于工作状态的控制模块204控制PMOS管Q1的栅极电压和PMOS管Q2的栅极电压,也就是需要控制模块204控制栅极的电压大于源极的电压,以此来触发PMOS管Q1和PMOS管Q2处于闭合的状态;在PMOS管Q1和PMOS管Q2处于闭合后,控制模块204还需要通过控制PMOS管Q6的栅极电压和PMOS管Q7的栅极电压,也就是需要控制模块204控制栅极的电压大于源极的电压,此来触发PMOS管Q6和PMOS管Q7处于闭合的状态,并且由于第一设备在给控制模块204供电时升压电路是导通的状态,因此实现了第三供电路径的导通,从而使得第一设备输出的电压通过第一接口、闭合的PMOS管Q1和PMOS管Q2、升压电路、闭合的PMOS管Q6和PMOS管Q7、第二接口到第二设备中,实现为第二设备供电。

[0103] 需要说明的一点是,PMOS管Q1和PMOS管Q2是反向串联的两个PMOS管,反向串联的目的是主要是防止第一设备的输出电压通过PMOS管Q1和PMOS管Q2流经升压电路时,升压电路的输入电压反向流入第一设备中,保护了第一设备中的锂电池。

[0104] 进一步需要说明的是,在控制模块204控制PMOS管Q1和PMOS管Q2闭合后,还可以输出关闭信号至降压电路,该关闭信号可以使得降压电路断开,或者是控制模块204控制降压电路的电压低于1.8V,此时若是降压电路的电压值低于1.8V,那么降压电路就断开了。关闭降压电路的目的主要是控制模块204在控制PMOS管Q1和PMOS管Q2闭合后,第一设备仍然可以通过第一接口、闭合的PMOS管Q1和PMOS管Q2以及升压电路对控制模块204进行充电,因此无需再使用原来的经过降压电路的路径进行供电。

[0105] 当控制模块204被第一设备供电后,若是控制模块204监测到供电设备接入第三接口时,此时就可以使用供电设备为第一设备和第二设备进行供电,因此需要控制模块204控制建立第一供电路径和第二供电路径分别给第一设备、第二设备进行供电。也就是说控制模块204在接受供电设备的供电后,需要控制第三供电路径的断开,使得第一设备不需要再为第二设备进行供电。

[0106] 在本实施例中具体断开第三供电路径的过程主要是控制模块204控制PMOS管Q6与PMOS管Q7的栅极电压小于源极的电压,使得触发PMOS管Q6与PMOS管Q7处于一个断开的状态,因此第一设备的输出电压无法在PMOS管Q6与PMOS管Q7处导通,这样在供电设备接入后第一设备就不再为第二设备进行充电。

[0107] 因此,控制模块204在控制了第三供电路径的断开后,第二设备以及第一设备所需要的电量就可以从供电设备中获取得到。也就是说,在供电设备接入到该第三接口后就可以输出5V的电源电压,该5V电源电压先经过如图7中所示的PMOS管Q4中的寄生二极管,然后再通过降压电路将5V的电源电压降成4V之后,该4V的电压经过PMOS管Q5中的寄生二极管实现单向导通,流入升压电路并通过升压电路上拉成稳定的5V电压,使得该稳定的5V电压可以流入控制模块中,让控制模块204接受供电设备的供电后开启工作。

[0108] 在控制模块204接受供电设备的供电后,控制模块204可以通过控制PMOS管Q1的栅极电压小于源极电压以及PMOS管Q2的栅极电压小于源极电压来实现控制PMOS管Q1和PMOS管Q2的断开,并且在断开PMOS管Q21和PMOS管Q2后,控制模块204还需要控制PMOS管Q3、PMOS管Q6和PMOS管Q7的闭合,具体实现过程可以参考图6,以分别实现控制建立如图6所描述的第一供电路径与第二供电路径给第一设备、第二设备进行充电。

[0109] 需要说明的一点是,需要先导通降压电路后控制模块才能控制PMOS管Q1和PMOS管Q2的断开,这主要是由于通过断开PMOS管Q3来控制第三供电路径断开,并且这时候若是供电设备还没有接入第三接口时,仍然需要第一设备对控制模块204进行供电。

[0110] 因此,在接入供电设备后,需要控制模块204切断第三供电路径,控制建立如上述所描述的第一供电路径和第二供电路径,实现供电设备同时为第一设备以及第二设备供电。这样在第一设备和第二设备通信的过程中,在不影响通信的情况下,即确保了第二设备的供电,又可以使第一设备也得到电量补充,从而提高了第一设备的续航能力。

[0111] 请参阅图8,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0112] 如图8所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图还可以包括:正反插适配模块801;控制模块204包括第一控制单元2041和第二控制单元2042;第一控制单元2041用于检测第一设备的正反插信息,第二控制单元2042用于检测第二设备的正反插信息;

[0113] 第二控制单元2042向第一控制单元2041发送第二设备的正反插信息;第一控制单元2041向正反插适配模块801发送第一设备的正反插信息和第二设备的正反插信息,使得正反插适配模块801用于控制第一设备与第二设备的正反插适配调整,以使得第一设备向第二设备进行数据通信。

[0114] 本实施例中,控制模块主要由两个控制单元组成,第一控制单元与第二控制单元之间主要通过串行总线(inter-integrated-circuit,I2C)连接。第一控制单元主要用于检测接入第一接口的第一设备的正反插信息,第二控制单元主要用于检测接入第二接口的第二设备的正反插信息。在本实施例中主要由第一控制单元起到一个主控的作用,而且正反插适配模块主要可以用于对第一设备以及第二设备的接口进行正反插适配,并且可以对接口的信号进行切换,正反插信息表示为接口的信号属性,因此由第一控制单元将第一设备以及第二设备的正反插信息发给正反插适配模块进行适配操作,只有将两者的正反插信息调配成一致的输出信号,才能够使得第一设备与第二设备之间进行数据通信。

[0115] 第一控制单元与第二控制单元可以是CC逻辑控制芯片,控制模块可以包括多个控制单元,具体数量不做限定。正反插适配模块可以是多路选择器(multiplexer:MUX)等,具体不做限定。

[0116] 例如:假设第一设备的正反插信息为1、0、0、1,第二设备的正反插信息为0、1、0、1;

此时正反插适配模块就会将第一设备的前两个信号1、0与第二设备的前两个信号0、1进行反转匹配,使得第一设备的正反插信息的第一个信号与第二设备的正反插信息的第二个信号进行配对,第一设备的正反插信息的第二个信号与第二设备的正反插信息的第一个信号进行配对,而第一设备的正反插信息与第二设备的正反插信息的后两个信号则分别对应配对,只有这样才能够使得第一设备与第二设备之间进行数据通信。

[0117] 请参阅图9,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0118] 如图9所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图还可以包括:扩展模块901,扩展模块901用于扩展供电设备中的检测信号,以使得扩展后的检测信号分别与第一设备、第二设备以及该供电连接装置连接形成N段闭合地环路,闭合地环路用于当供电设备检测到任一段环路断开时发出警报,该警报用于第一设备、第二设备或供电连接装置的防盗,N为大于3的正整数。

[0119] 本实施例中,供电设备可以支持防盗功能,它也可以包括有防盗控制芯片和蜂鸣器。该扩展模块只要有一个条件得到满足,某件事就会发生,例如:它只要多个输入中有一个高电平时那么输出就为高电平,只有当所有的输入均为低电平时输出才为低电平。

[0120] 该供电设备中的防盗控制芯片可以引出两个具备双保险的检测信号,如:第一检测信号、第二检测信号;通过该供电连接装置中的扩展模块分别扩展成2个扩展信号,如第一检测信号可以扩展成第一扩展信号和第二扩展信号,第二检测信号可以扩展成第三扩展信号和第四扩展信号;然后将这4个扩展信号两两分别通过第一设备、第二设备进行接地,从而使得防盗控制芯片、供电连接装置、第一设备、以及第二设备之间形成闭合地环路,当闭合地环路中任意一段出现断开时,蜂鸣器会发出警报信号,从而可以实现第一设备、第二设备或者是该供电连接装置的防盗。

[0121] 例如:第一扩展信号和第三扩展信号通过第一设备进行接地,第二扩展信号和第四扩展信号通过第二设备进行接地;当供电设备、第一设备以及第二设备均接入了该装置后,因为只有第一扩展信号和第三扩展信号均处于低电平时才能确保第一设备没有被盗,同理只有第二扩展信号和第四扩展信号均处于低电平时才能确保第二设备没有被盗,第一检测信号和第二检测信号没有断开才能确保供电连接装置没有被盗,因此防盗控制芯片可以通过检测这4个扩展信号的电平来判断第一设备和第二设备是否存在,以及通过这2个检测信号来判断供电连接装置是否存在。

[0122] 假设此时防盗控制芯片检测到到其中一个扩展信号处于高电平或者是其中一个检测信号不存在时,就确定出一个检测结果发送给蜂鸣器,这个检测结果表明第一设备、第二设备或者是供电连接装置断开了连接,但具体是哪个设备断开则可以不用确定出来,只要有一个断开了蜂鸣器就会根据这个检测结果启动警报,从而提示用户这些设备会存在被盗的风险。

[0123] 上述所描述的扩展模块可以是或门等可以用于对信号进行扩展的装置,具体不做限定。本申请实施例仅以或门为例进行说明,请参照图10进行理解,图10是本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图。

[0124] 如图10所示,本申请实施例提供的供电连接装置的另一个结构示意图还可以包括:扩展模块901包括第一或门1001和第二或门1002,第一或门1001和第二或门1002用于扩展供电设备中的检测信号,以使得扩展后的检测信号分别与第一设备、第二设备以及该供

电连接装置连接形成N段闭合地环路,闭合地环路用于当供电设备检测到任一段环路断开时发出警报,该警报用于第一设备、第二设备或供电连接装置的防盗,N为大于3的正整数。

[0125] 本实施例中,该供电设备中的防盗控制芯片可以引出两个具备双保险的检测信号,如:第一检测信号、第二检测信号;通过扩展模块中的第一或门1001可以将第一检测信号扩展成第一扩展信号和第二扩展信号,通过扩展模块中的第二或门1002可以将第二检测信号扩展成第三扩展信号和第四扩展信号;这扩展后的4个扩展信号会分别通过第一设备、第二设备进行接地,如:第一扩展信号和第三扩展信号通过第一设备进行接地,第二扩展信号和第四扩展信号通过第二设备进行接地,从而使得防盗控制芯片、供电连接装置、第一设备、以及第二设备之间形成闭合地环路,如果闭合地环路中任意一段出现断开时,该供电设备中的蜂鸣器会发出警报信号,从而可以实现第一设备、第二设备或者是该供电连接装置的防盗,具体实现过程可以参照图9进行理解。

[0126] 需要说明的是,针对上述图9和图10所描述的支持防盗功能的供电设备是可以适用于零售展台这样的应用场景,实现各设备的防盗。

[0127] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0128] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的供电连接装置,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0129] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0130] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0131] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

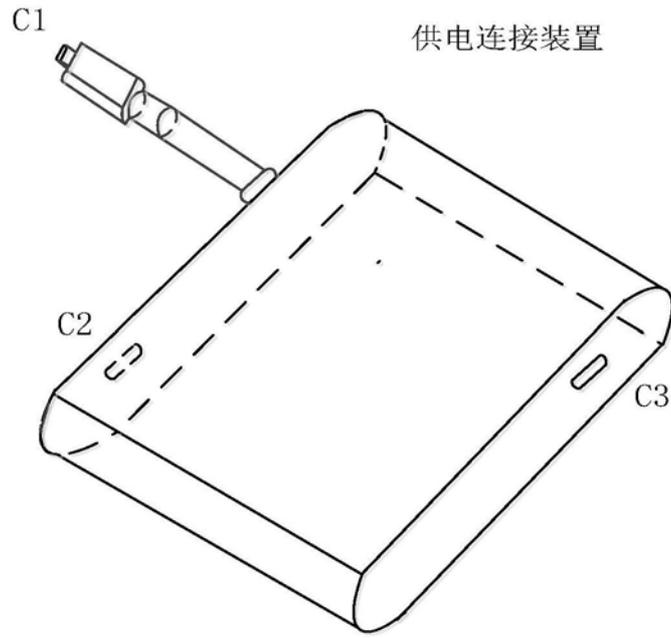


图1a

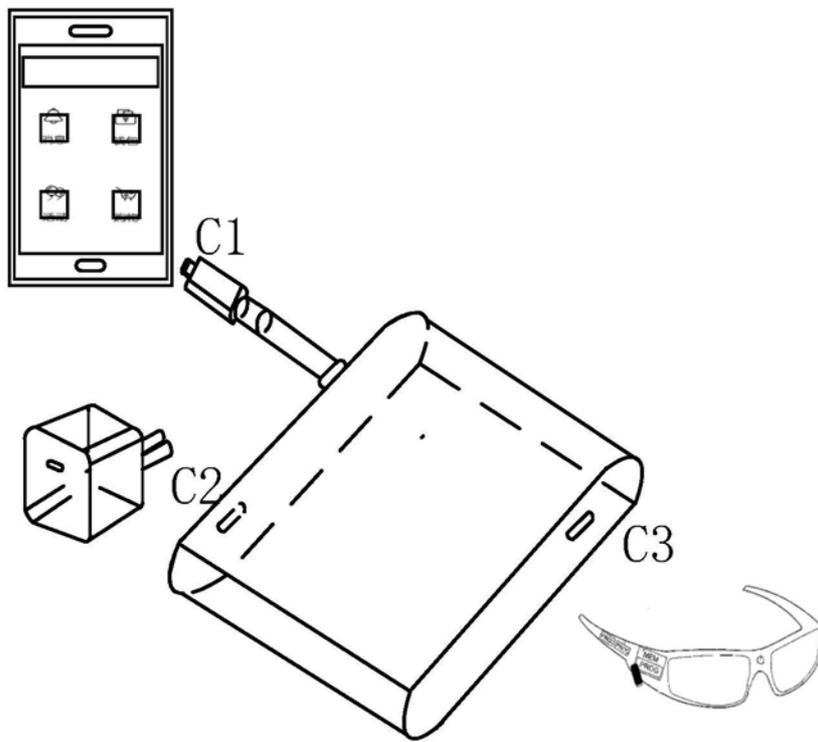


图1b

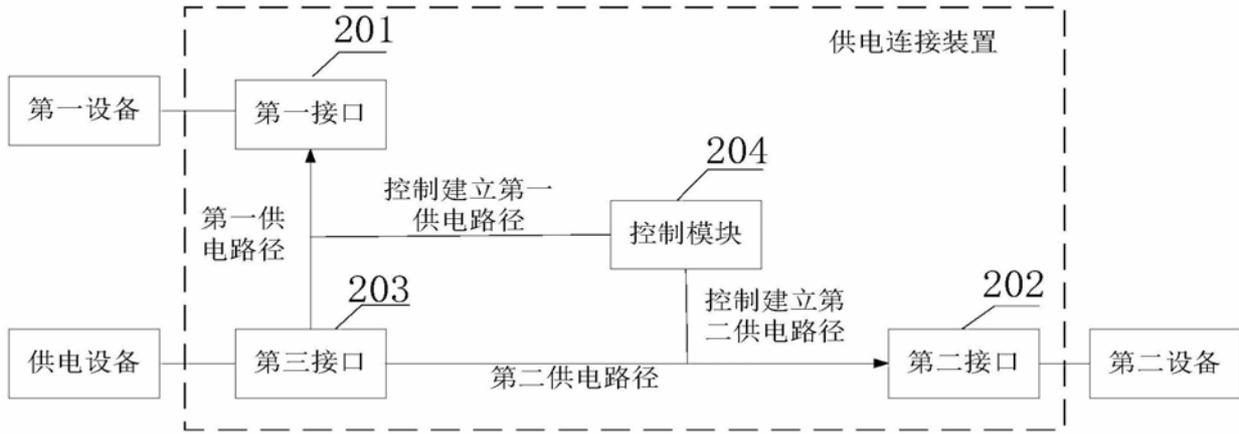


图2

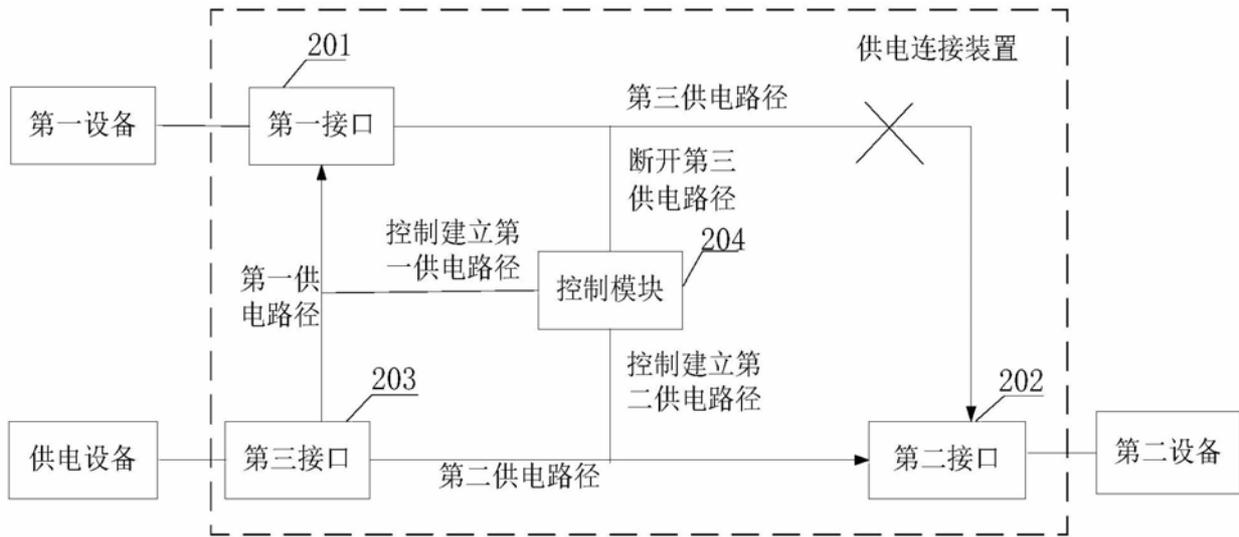


图3a

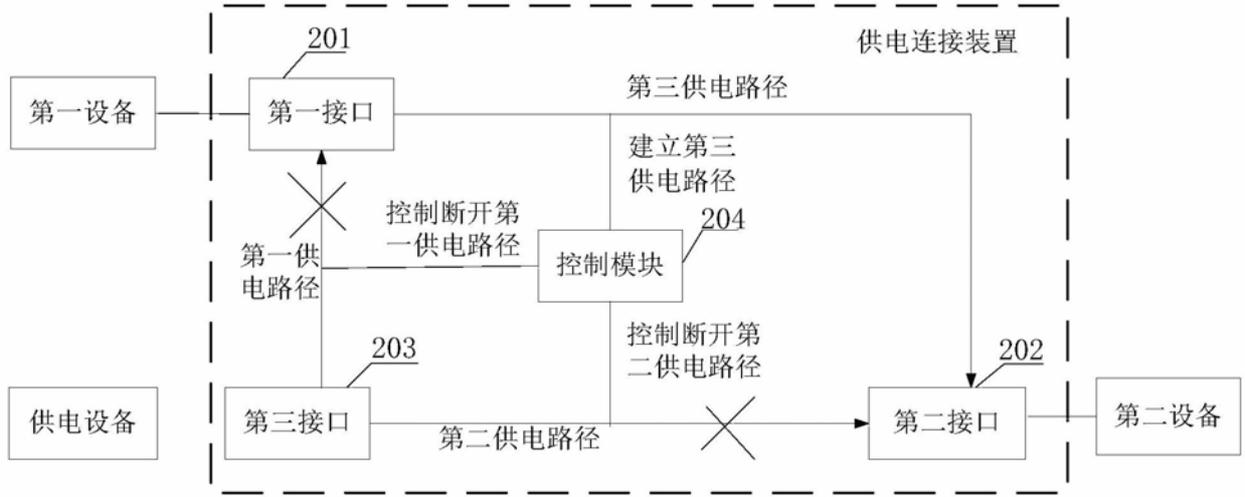


图3b

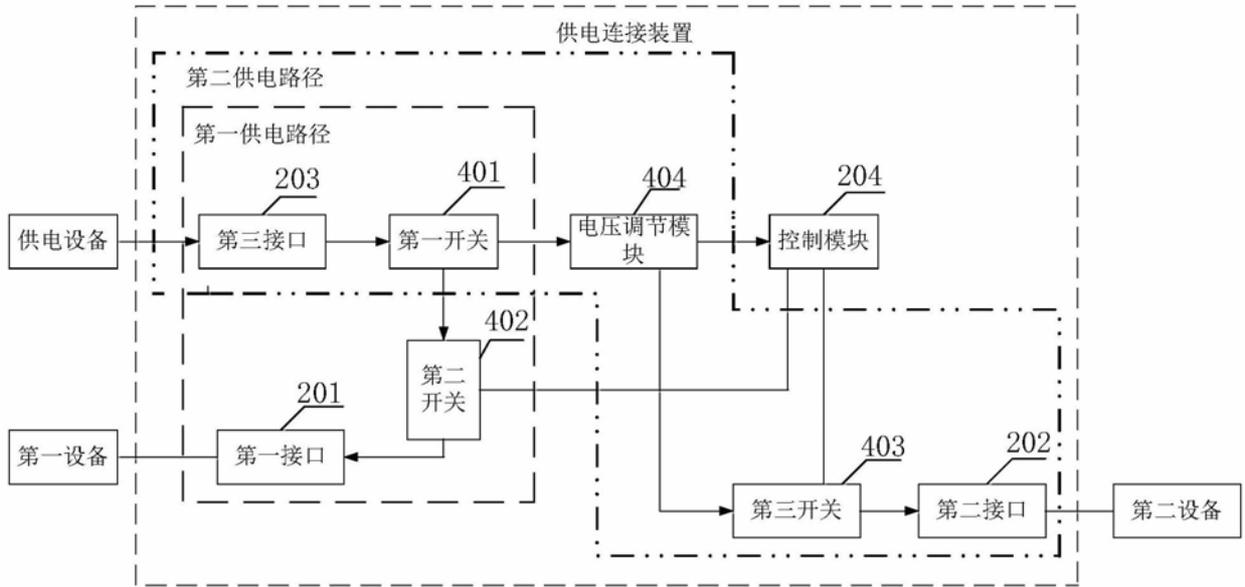


图4

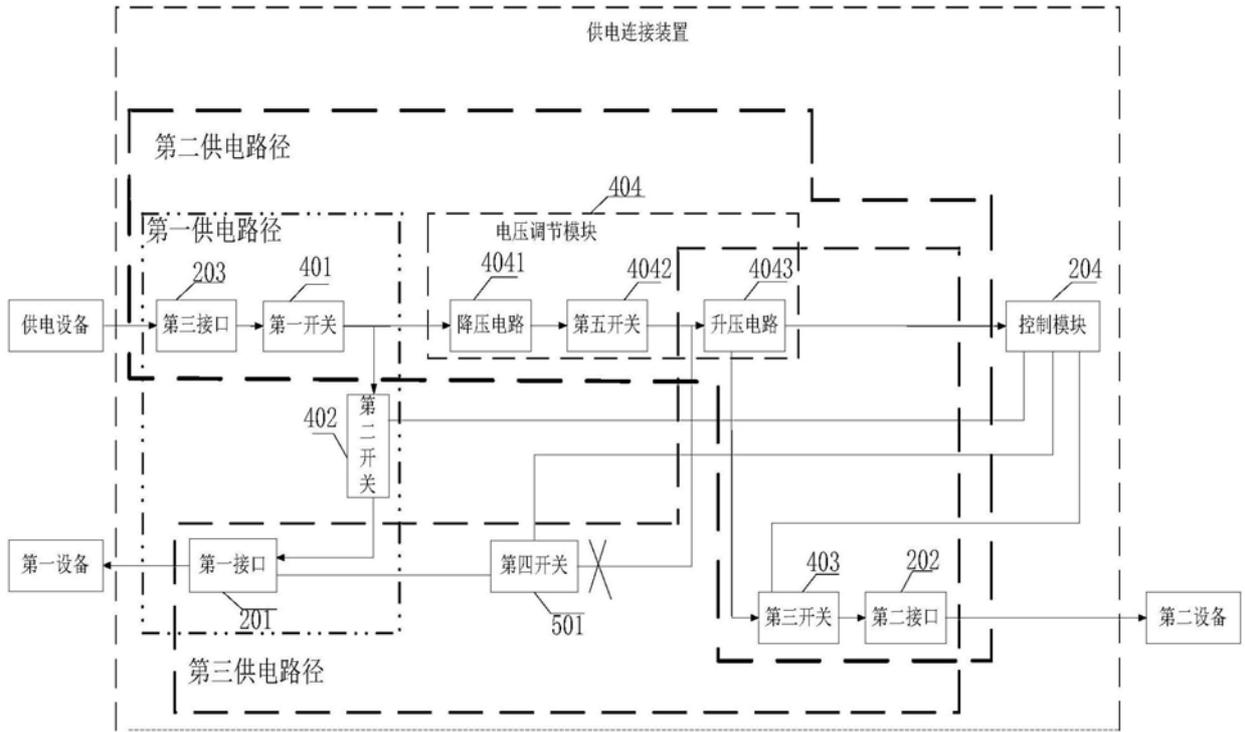


图5

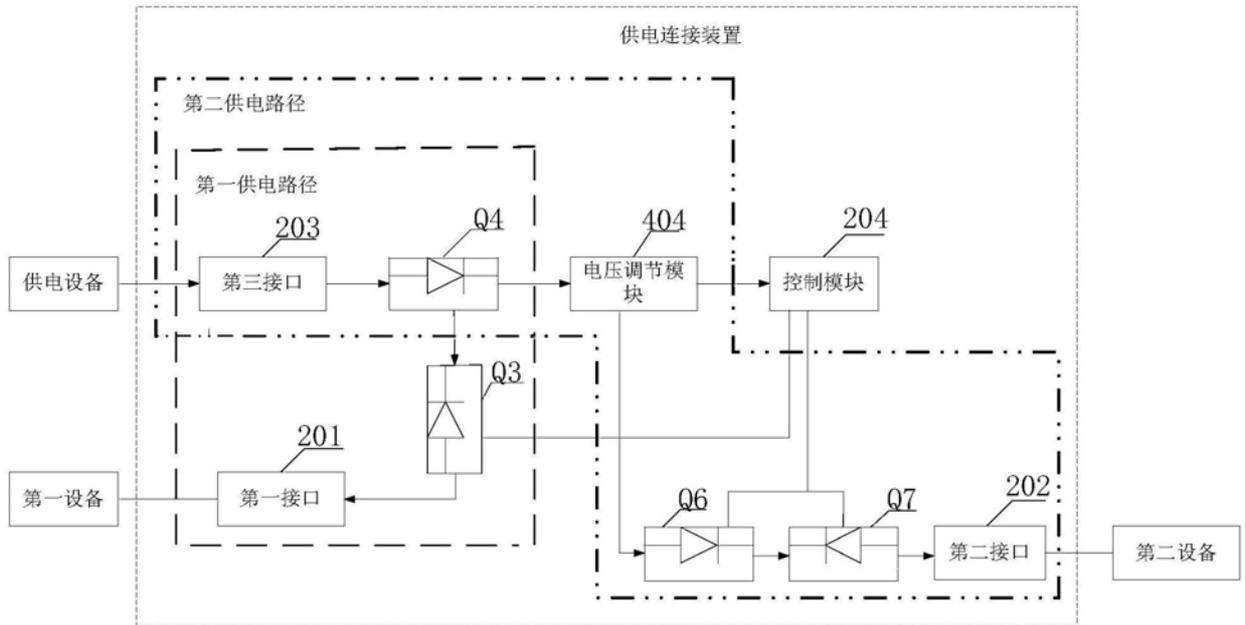


图6

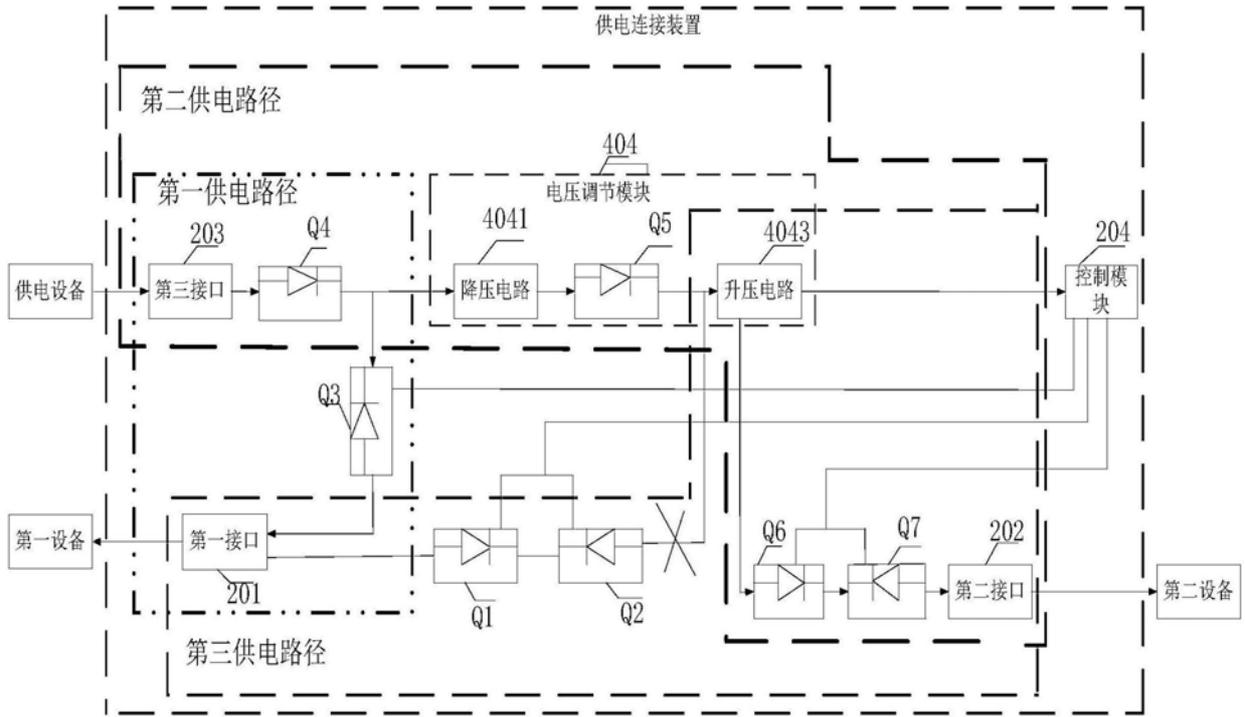


图7

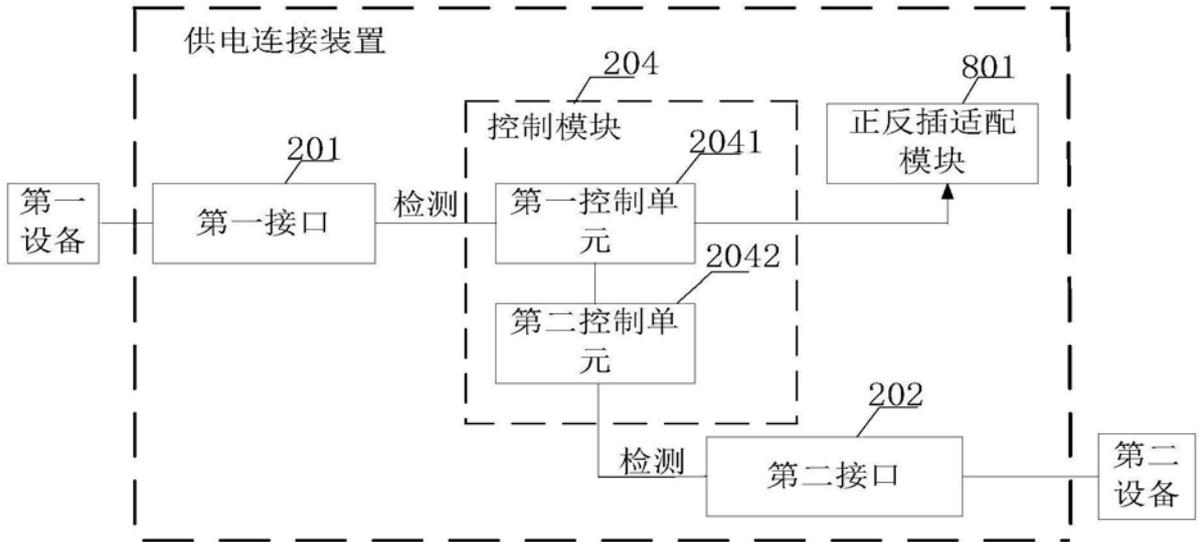


图8

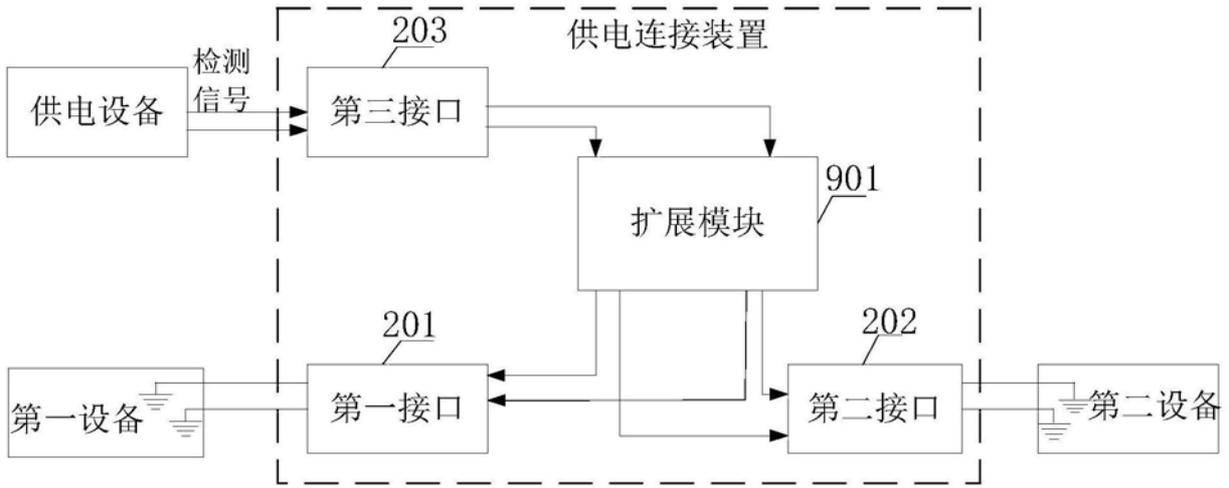


图9

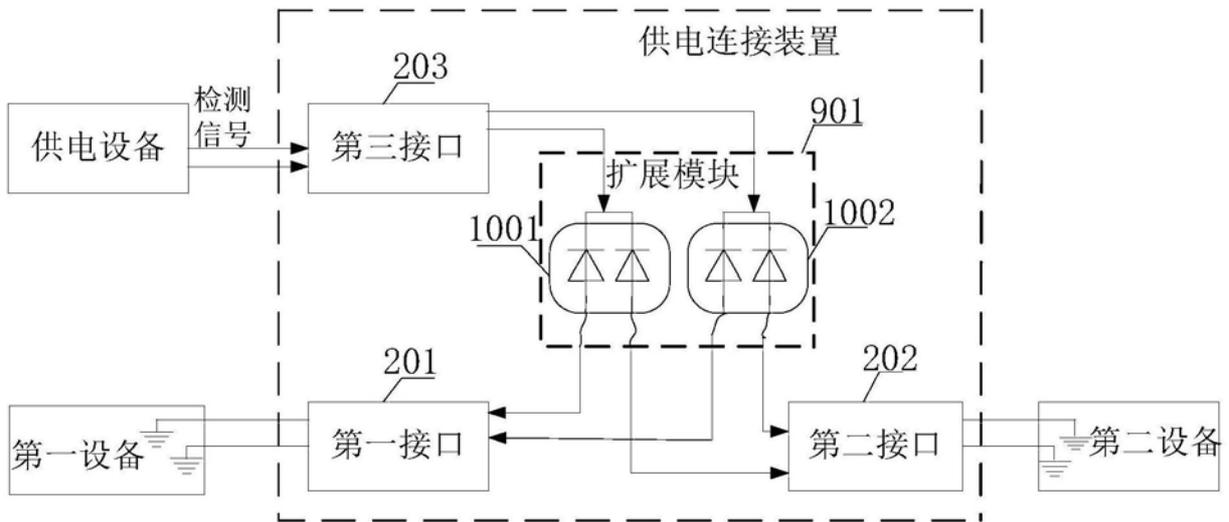


图10