



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111682569 A
(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 202010575538.0

(22)申请日 2020.06.22

(71)申请人 深圳市富兰瓦时技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街
道兴东社区71区壹维空间102

(72)发明人 范先胜 王大庆 胡跃贞 宋海生
向昌波

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 潘登

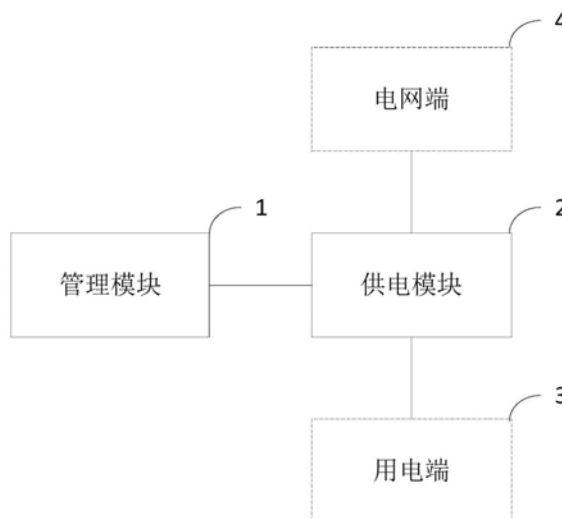
(51)Int.Cl.
H02J 3/32(2006.01)
H02J 3/00(2006.01)
H02J 3/38(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称
一种智能控制的储能系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种带有智能网关的储能系统,适用于与用电端连接,所述用电端包括一个或多个负载,包括:管理模块,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令;供电模块,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电。本发明实施例提供的一种带有智能网关的储能系统,通过管理模块控制供电模块根据用户需求对多个负载按预设优先级进行供电,解决了现有技术中无法智能控制用电端多个负载的用电情况,实现了对用电端多个负载进行优先级供电,提升了用户的体验。



1. 一种智能控制的储能系统,适用于与用电端连接,所述用电端包括一个或多个负载,其特征在于,包括:

管理模块,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令;

供电模块,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电。

2. 根据权利要求1中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述供电模块还与电网端连接,用于产生电压并提供给所述电网端。

3. 根据权利要求1中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,还包括能量网关,所述能量网关连接在所述供电模块与所述电网端之间,用于根据电网端的供电参数断开或导通所述供电模块与所述电网端之间的连接。

4. 根据权利要求3中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述管理模块还可以根据选择的用电模式控制所述供电模块对所述用电端供电,所述用电模式包括备电模式、光伏自发自用模式和消峰填谷模式。

5. 根据权利要求2中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述供电模块包括光伏发电模块和/或柴油发电模块,所述光伏发电模块用于将太阳能转换为电能并传输到所述用电端和所述电网端,所述柴油发电模块用于将生物能转换为电能并传输到所述用电端和所述电网端。

6. 根据权利要求5中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述供电模块还包括电池模块,所述电池模块中包括一个或多个储能电池,所述储能电池用于接收所述光伏发电模块和/或柴油发电模块传输到电能进行存储和传输电能到所述用电端和所述电网端。

7. 根据权利要求6中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述供电模块还包括转换模块,所述转换模块与所述电池模块连接,用于将交流电转换为直流电或将直流电转换为交流电。

8. 根据权利要求1中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述管理模块包括控制芯片,所述控制芯片用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令。

9. 根据权利要求8中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述管理模块包括通讯模块,所述通讯模块与外部终端和所述控制芯片连接,用于传输所述控制芯片与外部终端的交互数据。

10. 根据权利要求8中所述的一种智能控制的储能系统,其特征在于,所述管理模块还包括检测模块,所述检测模块与所述控制芯片连接,所述检测模块用于检测所述储能系统传输电压数据并传输到所述控制芯片中进行存储。

一种智能控制的储能系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及储能技术,尤其涉及一种智能控制的储能系统。

背景技术

[0002] 随着太阳能发电和锂离子电池的广泛应用,他们的结合也越来越紧密。白天利用太阳能发电,并且将富余的电存入到储能系统中,到了晚上再释放出来,可以高效地利用太阳能,减少对电网电能的消耗。

[0003] 简单的储能系统一般由储能电池和电池管理系统组成。光伏储能系统还包括光伏板及其逆变器。有的光伏逆变器包含并网端口和离网端口。这类系统的功能相对简单,只能解决发电侧的问题。但在实际应用中,用户经常面临发电侧和用电侧不匹配的问题,当交流电网停电时,并网逆变器不能继续供电,离网逆变器也不能实现无缝切换,会让用户负载断电后重新开始工作。

发明内容

[0004] 本发明提供一种智能控制的储能系统,适用于与用电端连接,所述用电端包括一个或多个负载,以实现用电端多个负载进行优先级供电。

[0005] 本发明实施例提供的一种智能控制的储能系统,适用于与用电端连接,所述用电端包括一个或多个负载,包括:

[0006] 管理模块,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令;

[0007] 供电模块,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电。

[0008] 可选的,所述供电模块还与电网端连接,用于产生电压并提供给所述电网端。

[0009] 可选的,还包括能量网关,所述能量网关连接在所述供电模块与所述电网端之间,用于根据电网端的供电参数断开或导通所述供电模块与所述电网端之间的连接。

[0010] 可选的,所述管理模块还可以根据选择的用电模式控制所述供电模块对所述用电端供电,所述用电模式包括备电模式、光伏自发自用模式和消峰填谷模式。

[0011] 可选的,所述供电模块包括光伏发电模块和/或柴油发电模块,所述光伏发电模块用于将太阳能转换为电能并传输到所述用电端和所述电网端,所述柴油发电模块用于将生物能转换为电能并传输到所述用电端和所述电网端。

[0012] 可选的,所述供电模块还包括电池模块,所述电池模块中包括一个或多个储能电池,所述储能电池用于接收所述光伏发电模块和/或柴油发电模块传输到电能进行存储和传输电能到所述用电端和所述电网端。

[0013] 可选的,所述供电模块还包括转换模块,所述转换模块与所述电池模块连接,用于将交流电转换为直流电或将直流电转换为交流电。

[0014] 可选的,所述管理模块包括控制芯片,所述控制芯片用于根据预先定义的一个或

多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令。

[0015] 可选的,所述管理模块包括通讯模块,所述通讯模块与外部终端和所述控制芯片连接,用于传输所述控制芯片与外部终端的交互数据。

[0016] 可选的,所述管理模块还包括检测模块,所述检测模块与所述控制芯片连接,所述检测模块用于检测所述储能系统传输电压数据并传输到所述控制芯片中进行存储。

[0017] 本发明实施例公开了一种带有智能网关的储能系统,适用于与用电端连接,所述用电端包括一个或多个负载,包括:管理模块,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令;供电模块,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电。本发明实施例提供的一种带有智能网关的储能系统,通过管理模块控制供电模块根据用户需求对多个负载按预设优先级进行供电,解决了现有技术中无法智能控制用电端多个负载的用电情况,实现了对用电端多个负载进行优先级供电,提升了用户的体验。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例一提供的一种智能控制的储能系统的模块连接图;

[0019] 图2为本发明实施例一中提供的一种智能控制的储能系统的电路图;

[0020] 图3为本发明实施例二提供的一种智能控制的储能系统的模块连接图;

[0021] 图4为本发明实施例二中提供的一种智能控制的储能系统的电路图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明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发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0023] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理,但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各步骤的顺序可以被重新安排。当其操作完成时处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种方向、动作、步骤或元件等,但这些方向、动作、步骤或元件不受这些术语限制。这些术语仅用于将第一个方向、动作、步骤或元件与另一个方向、动作、步骤或元件区分。举例来说,在不脱离本申请的范围的情况下,可以将第一电压称为第一电压,且类似地,可将第二电压称为第一电压。第一电压和第二电压两者都是第一电压,但其不是同一第一电压。术语“第一”、“第二”等而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0025] 实施例一

[0026] 图1为本发明实施例一提供的一种智能控制的储能系统的模块连接图,适用于与用电端3连接,所述用电端3包括一个或多个负载,本实施适用于对用电端3多个负载进行优

先级供电的情况的,包括:管理模块1和供电模块2,具体地:

[0027] 管理模块1,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令。

[0028] 在本实施例中,管理模块1为储能系统的主要控制模块,其中可以包含处理器、通讯网关等等一系列控制模块,可以自主生成控制指令或者接收外部终端控制指令对其他模块进行控制。用电优先级顺序可以由用户自己定义,也可以根据多数用户的选择情况进行默认选择,示例性的,用户端负载包括:洗衣机、冰箱、空调和电灯,用户可以设定电灯为第一优先级、冰箱为第二优先级、空调为第三优先级、洗衣机为第四优先级。当电网端4断电后,供电模块2优先给电灯供电保持电灯正常工作,如果有多余电量,则提供给冰箱,按优先级进行类推。也可以提前预计电网端4断电后供电模块2的供电能力,根据用电优先级顺序提前规划好每个负载的用电时间,示例性的,可以一直保持电灯和冰箱处于工作状态,而对洗衣机和空调则设定使用时间,例如空调设置工作2小时,洗衣机设置工作1小时,从而保证了供电模块2的电量足够使用。

[0029] 参阅图2,图2为本发明实施例一中提供的一种智能控制的储能系统的电路图,所述管理模块1包括控制芯片11,所述控制芯片11用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令。

[0030] 在本实施例中,控制芯片11可以为MCU(Microcontroller Unit;微控制单元),微控制单元,又称单片微型计算机或者单片机,是把中央处理器的频率与规格做适当缩减,并将内存、计数器、USB、A/D转换、UART、PLC、DMA等周边接口,甚至LCD驱动电路都整合在单一芯片上,形成芯片级的计算机,为不同的应用场合做不同组合控制。控制芯片11可以根据用户选择的工作模式产生工作指令控制供电模块2发电,也可以接受外部控制信号从而控制供电模块2发电。

[0031] 管理模块1包括通讯模块,所述通讯模块与外部终端和所述控制芯片11连接,用于传输所述控制芯片11与外部终端的交互数据。

[0032] 在本实施例中,通讯模块包括了无线通讯芯片13和有线通讯芯片13,无线通讯芯片13可以与外部终端进行无线交换,示例性的,用户可以通过手机与通讯模块连接无线连接,通过手机APP发送控制指令到控制芯片11中,控制芯片11接收到控制指令后即控制供电模块2进行对应操作。有线通讯芯片13可以与外部服务器进行有线连接,外部服务器根据系统实时运行情况也可以发送控制指令到控制芯片11中以控制供电模块2进行调整。

[0033] 管理模块1还包括检测模块12,所述检测模块12与所述控制芯片11连接,所述检测模块12用于检测所述储能系统传输电压数据并传输到所述控制芯片11中进行存储。

[0034] 在本实施例中,检测模块12由多个电能表组成,每个电能表连接在供电模块2的不同位置,分别测量其实时电压值大小,并可以将各个位置的实时电压值发送到控制芯片11进行存储,也可以通过通讯模块发送到用户终端或者服务器,用户根据实时电压值的大小判断是否需要模式切换或者调整供电模块2发电量。

[0035] 供电模块2,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端3中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电。所述供电模块2还与电网端4连接,用于产生电压并提供给所述电网端4。

[0036] 在本实施例中,供电模块2主要用于产生供电电压对用电端3的多个负载进行供

电,产生电压的方式可以为光伏发电、水力发电、柴油发电等等,每个负载连接有单独的供电通路,可以根据管理模块1的控制指令开关任意供电通路,达到根据用电优先级的顺序对多个负载进行选择性的供电的效果。供电模块2还可以将多余的电能提供到电网端4,将电能以电价卖给供电局提升了用户的收益。

[0037] 供电模块2包括光伏发电模块21和/或柴油发电模块22,所述光伏发电模块21用于将太阳能转换为电能并传输到所述用电端3和所述电网端4,所述柴油发电模块22用于将生物能转换为电能并传输到所述用电端3和所述电网端4。

[0038] 在本实施例中,光伏发电模块21是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。柴油发电模块22是以柴油机为原动机,拖动同步发电机发电的一种电源设备。是一种起动迅速、操作维修方便、投资少、对环境的适应性能较强的发电装置。在本实施例中,光伏发电模块21和柴油发电模块22可以同时存在也可以任选其中一种,具体选择可以根据用户喜好进行选择。

[0039] 供电模块2还包括电池模块24,所述电池模块24中包括一个或多个储能电池,所述储能电池用于接收所述光伏发电模块21和/或柴油发电模块22传输到电能进行存储和传输电能到所述用电端3和所述电网端4。

[0040] 在本实施例中,储能电池一般选择锂电池,锂电池一般是使用二氧化锰为正极材料、金属锂或其合金金属为负极材料、使用非水电解质溶液的电池,具有可反复充放电的效果。电池模块24可以接收电网端4、光伏发电模块21或者柴油发电模块22传输的电能进行储存,在需要的时候释放在用户端的负载进行供电,示例性的,当白天光伏发电模块21发电量大的时候,可以将多余的电能输送到储能电池中进行存储,在夜晚光伏发电模块21无法发电时,储能电池可以释放在用户正常使用。在本实施例中,可以设置多个储能电池,具体数量可以根据用户需求进行适应性调整,在本实施例中不做限定。

[0041] 供电模块2还包括转换模块23,所述转换模块23与所述电池模块24连接,用于将交流电转换为直流电或将直流电转换为交流电。

[0042] 在本实施例中,转换模块23可以为逆变器等交、直流转换装置,逆变器是把直流电能(电池、蓄电池)转变成定频定压或调频调压交流电(一般为220V,50Hz正弦波)的转换器。它由逆变桥、控制逻辑和滤波电路组成。电池模块24通过转换模块23之后可以直接连接用户端的负载或者电网端4,储能电池为直流电压,而用户端的负载或者电网端4为交流电压。

[0043] 在本实施中,所述管理模块1还可以根据选择的用电模式控制所述供电模块2对所述用电端3供电,所述用电模式包括备电模式、光伏自发自用模式和消峰填谷模式。

[0044] 其中,备电模式为光伏发电模块21、柴油发电模块22和/或电网端4对电池模块24供电的模式,此时一般为半天等电能充足的情况,此时将多余电能输送到电池模块24中进行储存,保证了在电网端4断电或者夜晚光伏无法发电的情况下用电端3的多个负载能够通过电池模块24存储的电能进行正常工作的情况。光伏自发自用模式为断开与电网端4的连接,通过白天光伏发电,夜晚储能电池放电达到用电端3自给自足的情况,不需要使用电网端4的供电,节省了用户成本。消峰填谷模式为光伏发电模块21将多余的电能输送到电网端4,将电能以电价卖给供电局提升了用户的收益。

[0045] 本实施例公开了一种带有智能网关的储能系统,适用于与用电端连接,所述用电端包括一个或多个负载,包括:管理模块,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令;供电模块,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电。本发明实施例提供的一种带有智能网关的储能系统,通过管理模块控制供电模块根据用户需求对多个负载按预设优先级进行供电,解决了现有技术中无法智能控制用电端多个负载的用电情况,实现了对用电端多个负载进行优先级供电,提升了用户的体验。

[0046] 实施例二

[0047] 图3为本发明实施例二提供的一种智能控制的储能系统的模块连接图,适用于与用电端3连接,所述用电端3包括一个或多个负载,本实施适用于对用电端3多个负载进行优先级供电的情况的,包括:管理模块1、供电模块2和能量网关5,和具体地:

[0048] 管理模块1,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令。

[0049] 参阅图4,图4为本发明实施例二中提供的一种智能控制的储能系统的电路图,所述管理模块1包括控制芯片11,所述控制芯片11用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令。

[0050] 管理模块1包括通讯模块,所述通讯模块与外部终端和所述控制芯片11连接,用于传输所述控制芯片11与外部终端的交互数据。

[0051] 管理模块1还包括检测模块12,所述检测模块12与所述控制芯片11连接,所述检测模块12用于检测所述储能系统传输电压数据并传输到所述控制芯片11中进行存储。

[0052] 供电模块2,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端3中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电。所述供电模块2还与电网端4连接,用于产生电压并提供给所述电网端4。

[0053] 供电模块2包括光伏发电模块21和/或柴油发电模块22,所述光伏发电模块21用于将太阳能转换为电能并传输到所述用电端3和所述电网端4,所述柴油发电模块22用于将生物能转换为电能并传输到所述用电端3和所述电网端4。

[0054] 供电模块2还包括电池模块24,所述电池模块24中包括一个或多个储能电池,所述储能电池用于接收所述光伏发电模块21和/或柴油发电模块22传输到电能进行存储和传输电能到所述用电端3和所述电网端4。

[0055] 供电模块2还包括转换模块23,所述转换模块23与所述电池模块24连接,用于将交流电转换为直流电或将直流电转换为交流电。

[0056] 在本实施中,所述管理模块1还可以根据选择的用电模式控制所述供电模块2对所述用电端3供电,所述用电模式包括备电模式、光伏自发自用模式和消峰填谷模式。

[0057] 能量网关5连接在所述供电模块2与所述电网端4之间,用于根据电网端4的供电参数断开或导通所述供电模块2与所述电网端4之间的连接。

[0058] 在本实施例中,能量网关5为物理开关,由管理模块1控制其开关状态,开关断开时,即切断电网端4与用电端3的连接,当开关连接时,即恢复电网端4与用电端3的连接。当交流电网停电时,能量网关5可以立即断开储能系统与电网端4的连接,实现离网运行,无缝切换,由电池模块24以及光伏发电模块21、柴油发电模块22等给家用负载供电。交流来电

后,能量网关5能够控制逆变器跟踪电网电压和相位,及时地恢复与电网端4的连接,实现并网运行。

[0059] 本发明实施例公开了一种带有智能网关的储能系统,适用于与用电端连接,所述用电端包括一个或多个负载,包括:管理模块,用于根据预先定义的一个或多个负载的用电优先级顺序生成对应开关指令;供电模块,用于根据所述对应开关指令导通或截止所述用电端中的一个或多个负载的供电通路,以实现一个或多个负载的用电优先级供电;能量网关,所述能量网关连接在所述供电模块与所述电网端之间,用于根据电网端的供电参数断开或导通所述供电模块与所述电网端之间的连接。本发明实施例提供的一种带有智能网关的储能系统,通过管理模块控制供电模块根据用户需求对多个负载按预设优先级进行供电,还可以在电网端断电的情况下切断与电网端连接,解决了现有技术中无法智能控制用电端多个负载的用电情况,实现了对用电端多个负载进行优先级供电,提高了安全性和用户的体验。

[0060] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明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发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

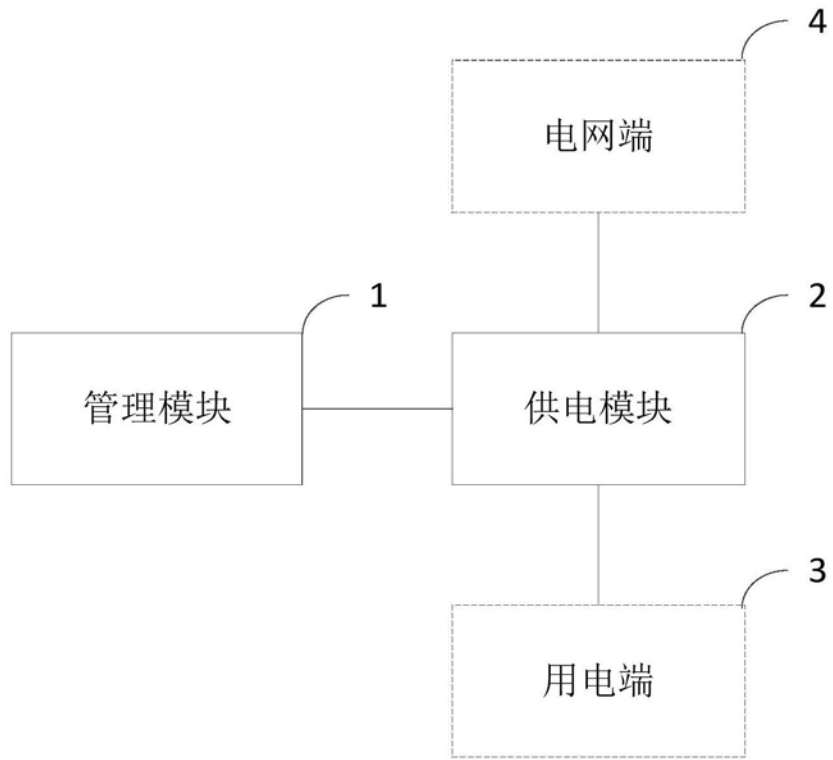


图1

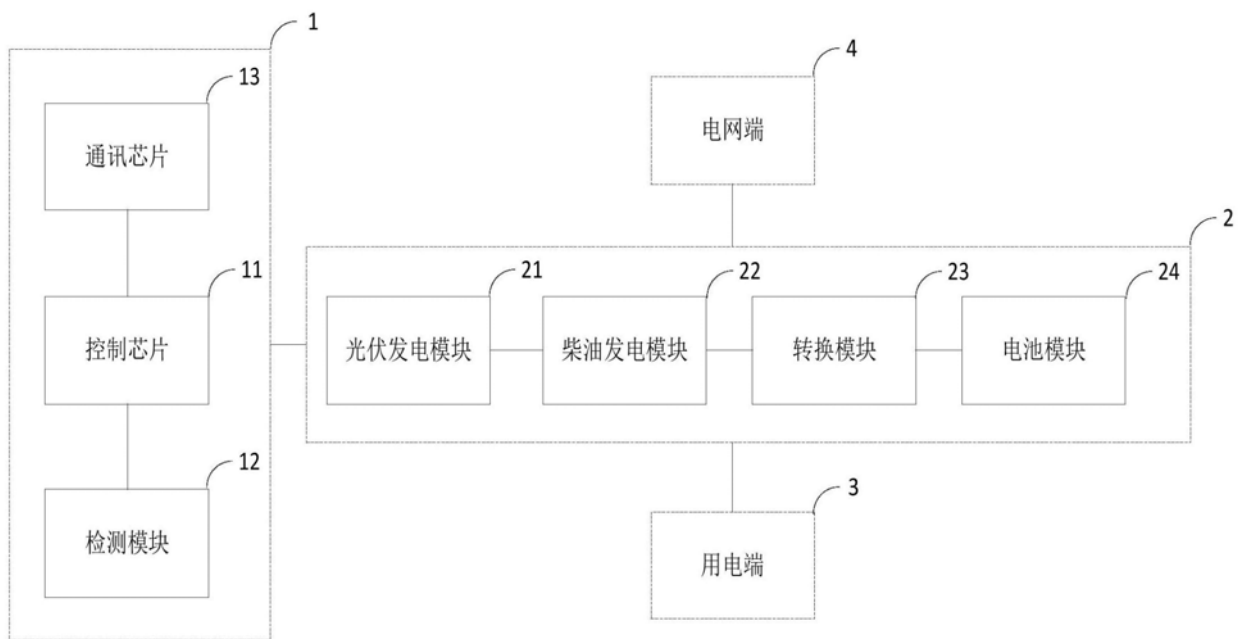


图2

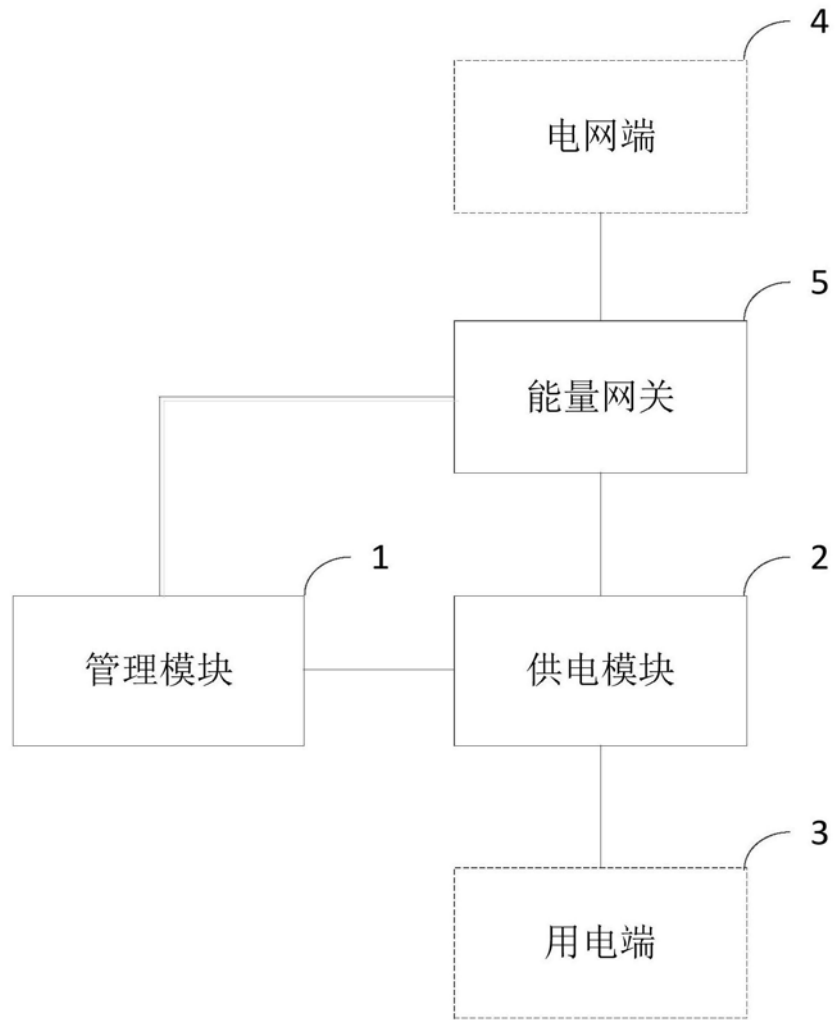


图3

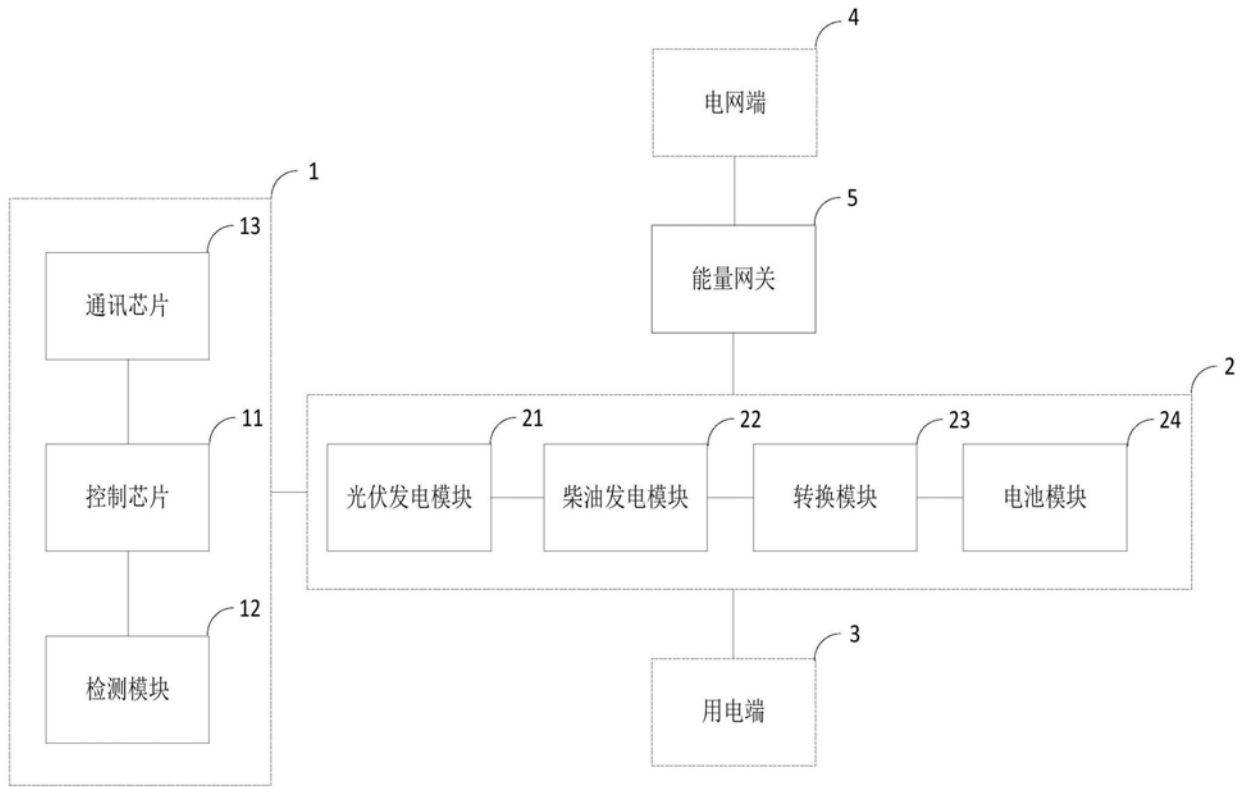


图4