



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115800033 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202211709832.1

(22) 申请日 2022.12.29

(71) 申请人 安徽华凤新能源有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市炳辉路
南冶山路西中地国际城10栋商业104

(72) 发明人 周建凤 刘恒昌 张军 张欢

(51) Int. Cl.

H02B 1/46 (2006.01)

H02S 40/34 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

H02J 3/38 (2014.01)

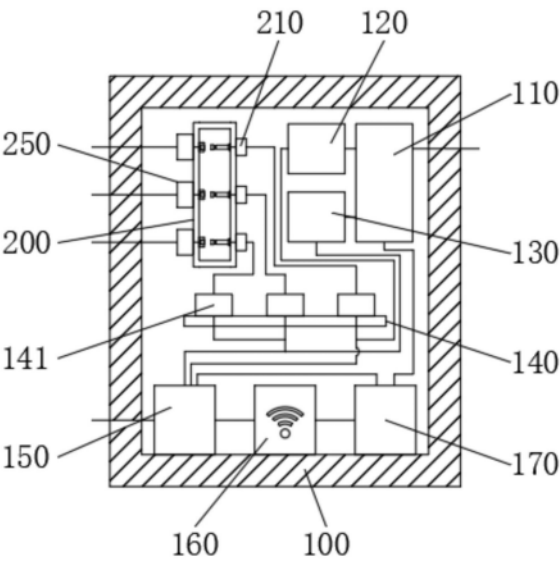
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种光伏电站的控制系统

(57) 摘要

本发明公开了光伏发电技术领域的一种光伏电站的控制系统,包括控制箱、分配盒和太阳能电池组,所述分配盒通过螺栓固定连接在所述控制箱的内腔后侧壁左上角,所述控制箱的内腔后侧壁右上角固定连接汇流器,所述控制箱的内腔后侧壁上侧且位于所述汇流器的左侧固定连接直流负载器,所述控制箱的内腔后侧壁上侧且位于所述直流负载器的下侧固定连接交流负载器,该光伏电站的控制系统,结构设计合理,能够在无需中转的情况下对完成电力的分散输送,降低电力输送的能耗,更加的节约电力资源,能够完善光伏电站电力分配系统,能够明确详细的自动控制电力的分配,功能性更强。



CN 115800033 A

1. 一种光伏电站的控制系统,其特征在于:包括控制箱(100)、分配盒(200)和太阳能电池组(300),所述分配盒(200)通过螺栓固定连接在所述控制箱(100)的内腔后侧壁左上角,所述控制箱(100)的内腔后侧壁右上角固定连接有汇流器(110),所述控制箱(100)的内腔后侧壁上侧且位于所述汇流器(110)的左侧固定连接有直流负载器(120),所述控制箱(100)的内腔后侧壁上侧且位于所述直流负载器(120)的下侧固定连接有交流负载器(130),所述控制箱(100)的内腔后侧壁下侧固定连接有安装板(140),所述安装板(140)的顶部固定连接有逆变器(141),且从左至右依次排列,所述控制箱(100)的内腔底部左侧固定连接有数据采集器(150),所述控制箱(100)的内腔底部中间处固定连接有无线路由器(160),所述控制箱(100)的内腔底部右侧固定连接有电路检测器(170)。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述汇流器(110)电性双向连接所述直流负载器(120)和所述交流负载器(130),所述直流负载器(120)电性双向连接右侧所述逆变器(141),所述交流负载器(130)电性双向连接左侧两个所述逆变器(141),所述逆变器(141)电性双向连接数据采集器(150),所述数据采集器(150)电性双向连接无线路由器(160),所述无线路由器(160)电性双向连接电路检测器(170)。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述分配盒(200)的右侧壁上侧固定连接有升压器(210),所述分配盒(200)的右侧壁下侧固定连接有两个降压器(220),所述升压器(210)电性输入连接右侧所述逆变器(141),两个所述降压器(220)电性输入连接左侧两个所述逆变器(141)。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述分配盒(200)的内腔右侧壁固定连接有电动推杆(230),且从上往下依次排列,所述电动推杆(230)的左端固定连接有接电端子(231),所述接电端子(231)电性连接升压器(210)和降压器(220)。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述分配盒(200)内腔左侧壁固定连接有接线插块(240),且从上往下依次排列,所述分配盒(200)的左侧壁固定连接有稳压器(250),且从上往下依次排列,所述稳压器(250)电性连接所述接线插块(240)。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述太阳能电池组(300)电性双向连接充放电控制器(310),所述充放电控制器(310)电性双向连接所述汇流器(110)。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述电路检测器(170)电性双向连接所述直流负载器(120)、所述交流负载器(130)、所述无线路由器(160)、所述逆变器(141)、升压器(210)、降压器(220)和充放电控制器(310)。

8. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述光伏发电包括并网发电和离网发电,所述离网发电包括集中发电和分散发电,所述集中发电同时对蓄电池充电和家庭用电供电,所述分散发电可单独对蓄电池充电和家庭用电供电。

9. 根据权利要求1所述的一种光伏电站的控制系统,其特征在于:所述并网发电集中发电和分散发电,所述离网发电包括集中发电和分散发电,所述集中发电同时对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,所述分散发电可单独对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,所述并网发电可以单独对国家电网进行供电。

一种光伏电站的控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏电站的控制系统。

背景技术

[0002] 随着光伏发电计数的快速发展和装机容量的持续提高,光伏发电的穿透率越来越高,从电网角度而言,由于光资源的随机性、间歇性和不可控性,光伏并网发电特性有别于常规发电方式,大量光伏发电的介入,不可避免地传统电网的潮流分布、安全稳定、维电保护、供电可靠、规划设计、调度运行、电能质量等多方面产生影响。

[0003] 现有的光伏电站的控制系统,只能单独对国家电网进行供电,将国家电网作为电力输送的中转站,通过国家电网中转站对电力进行分散到家庭用电或存储,不能够直接分散到家庭用电或储存,导致电力在输送的过程出现耗能,导致电力资源的浪费,并且现有的光伏电站的系统结构不够完善,没有明确详细的自动系统对电力的分配进行控制,功能性单一,为此我们提出了一种光伏电站的控制系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种光伏电站的控制系统,以解决上述背景技术中提出了现有的光伏电站的控制系统,只能单独对国家电网进行供电,将国家电网作为电力输送的中转站,通过国家电网中转站对电力进行分散到家庭用电或存储,不能够直接分散到家庭用电或储存,导致电力在输送的过程出现耗能,并且现有的光伏电站的系统结构不够完善的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种光伏电站的控制系统,包括控制箱、分配盒和太阳能电池组,所述分配盒通过螺栓固定连接在所述控制箱的内腔后侧壁左上角,所述控制箱的内腔后侧壁右上角固定连接有汇流器,所述控制箱的内腔后侧壁上侧且位于所述汇流器的左侧固定连接有直流负载器,所述控制箱的内腔后侧壁上侧且位于所述直流负载器的下侧固定连接有交流负载器,所述控制箱的内腔后侧壁下侧固定连接有安装板,所述安装板的顶部固定连接有逆变器,且从左至右依次排列,所述控制箱的内腔底部左侧固定连接有数据采集器,所述控制箱的内腔底部中间处固定连接有无线路由器,所述控制箱的内腔底部右侧固定连接有电路检测器。

[0006] 优选的,所述汇流器电性双向连接所述直流负载器和所述交流负载器,所述直流负载器电性双向连接右侧所述逆变器,所述交流负载器电性双向连接左侧两个所述逆变器,所述逆变器电性双向连接数据采集器,所述数据采集器电性双向连接无线路由器,所述无线路由器电性双向连接电路检测器。

[0007] 优选的,所述分配盒的右侧壁上侧固定连接有升压器,所述分配盒的右侧壁下侧固定连接有两个降压器,所述升压器电性输入连接右侧所述逆变器,两个所述降压器电性输入连接左侧两个所述逆变器。

[0008] 优选的,所述分配盒的内腔右侧壁固定连接电动推杆,且从上往下依次排列,所

述电动推杆的左端固定连接连接有接电端子,所述接电端子电性连接升压器和降压器。

[0009] 优选的,所述分配盒内腔左侧壁固定连接连接有接线插块,且从上往下依次排列,所述分配盒的左侧壁固定连接连接有稳压器,且从上往下依次排列,所述稳压器电性连接所述接线插块。

[0010] 优选的,所述太阳能电池组电性双向连接充放电控制器,所述充放电控制器电性双向连接所述汇流器。

[0011] 优选的,所述电路检测器电性双向连接所述直流负载器、所述交流负载器、所述无线路由器、所述逆变器、升压器、降压器和充放电控制器。

[0012] 优选的,所述光伏发电包括并网发电和离网发电,所述离网发电包括集中发电和分散发电,所述集中发电同时对蓄电池充电和家庭用电供电,所述分散发电可单独对蓄电池充电和家庭用电供电。

[0013] 优选的,所述并网发电集中发电和分散发电,所述离网发电包括集中发电和分散发电,所述集中发电同时对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,所述分散发电可单独对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,所述并网发电可以单独对国家电网进行供电。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、该光伏电站的控制系统,通过太阳能电池组将光能转换成电能输送到汇流器内,通过汇流器分散输送到直流负载器和交流负载器,直流负载器通过逆变器输送到升压器,通过升压器输送到上侧的接电端子,控制上侧的电动推杆带动接电端子插接到接线插块内,再通过稳压器输送到国家电网,并且交流负载器通过逆变器输送到降压器,通过降压器输送到下侧两个接电端子,控制下侧的两个电动推杆带动接电端子插接到接线插块内,再通过稳压器输送到家庭用电,从而能够在无需中转的情况下对完成电力的分散输送,降低电力输送的能耗,更加的节约电力资源。

[0016] 2、该光伏电站的控制系统,通过对光伏电站的系统内加入并网发电系统和离网发电系统,在并网发电集中发电时,同时对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,在并网发电分散发电时,能够单独对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,在离网发电集中发电时,能够同时对蓄电池充电和家庭用电供电,分散发电时能够单独对蓄电池充电和家庭用电供电,从而能够完善光伏电站电力分配系统,能够明确详细的自动控制电力的分配,功能性更强。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明主视剖视结构示意图;

[0019] 图3为本发明分配盒剖视结构示意图;

[0020] 图4为本发明系统结构示意图;

[0021] 图5为本发明检测电路系统结构示意图;

[0022] 图6为本发明离网发电系统结构示意图;

[0023] 图7为本发明并网发电系统结构示意图。

[0024] 图中:100、控制箱;110、汇流器;120、直流负载器;130、交流负载器;140、安装板;141、逆变器;150、数据采集器;160、无线路由器;170、电路检测器;200、分配盒;210、升压

器;220、降压器;230、电动推杆;231、接电端子;240、接线插块;250、稳压器;300、太阳能电池组;310、充放电控制器。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例一:

[0027] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种光伏电站的控制系统,包括控制箱100、分配盒200和太阳能电池组300,分配盒200通过螺栓固定连接在控制箱100的内腔后侧壁左上角,控制箱100的内腔后侧壁右上角固定连接有汇流器110,控制箱100的内腔后侧壁上侧且位于汇流器110的左侧固定连接有直流负载器120,控制箱100的内腔后侧壁上侧且位于直流负载器120的下侧固定连接有交流负载器130,控制箱100的内腔后侧壁下侧固定连接有安装板140,安装板140的顶部固定连接有逆变器141,且从左至右依次排列,控制箱100的内腔底部左侧固定连接有数据采集器150,控制箱100的内腔底部中间处固定连接有无线路由器160,控制箱100的内腔底部右侧固定连接有电路检测器170,汇流器110电性双向连接直流负载器120和交流负载器130,直流负载器120电性双向连接右侧逆变器141,交流负载器130电性双向连接左侧两个逆变器141,逆变器141电性双向连接数据采集器150,数据采集器150电性双向连接无线路由器160,无线路由器160电性双向连接电路检测器170,分配盒200的右侧壁上侧固定连接有升压器210,分配盒200的右侧壁下侧固定连接有两个降压器220,升压器210电性输入连接右侧逆变器141,两个降压器220电性输入连接左侧两个逆变器141,分配盒200的内腔右侧壁固定连接有电动推杆230,且从上往下依次排列,电动推杆230的左端固定连接有接电端子231,接电端子231电性连接升压器210和降压器220,分配盒200内腔左侧壁固定连接有接线插块240,且从上往下依次排列,分配盒200的左侧壁固定连接有稳压器250,且从上往下依次排列,稳压器250电性连接接线插块240,太阳能电池组300电性双向连接充放电控制器310,充放电控制器310电性双向连接汇流器110,电路检测器170电性双向连接直流负载器120、交流负载器130、无线路由器160、逆变器141、升压器210、降压器220和充放电控制器310,通过太阳能电池组300将光能转换成电能输送到汇流器110内,通过汇流器110分散输送到直流负载器120和交流负载器130,直流负载器120通过逆变器141输送到升压器210,通过升压器210输送到上侧的接电端子231,控制上侧的电动推杆230带动接电端子231插接到接线插块240内,再通过稳压器250输送到国家电网,并且交流负载器130通过逆变器141输送到降压器220,通过降压器220输送到下侧两个接电端子231,控制下侧的两个电动推杆230带动接电端子231插接到接线插块240内,再通过稳压器250输送到家庭用电,从而能够在无需中转的情况下对完成电力的分散输送,降低电力输送的能耗,更加的节约电力资源。

[0028] 实施例二:

[0029] 请参阅图6-7,本发明提供一种技术方案:一种光伏电站的控制系统,包括控制箱100、分配盒200和太阳能电池组300,分配盒200通过螺栓固定连接在控制箱100的内腔后

侧壁左上角,控制箱100的内腔后侧壁右上角固定连接有汇流器110,控制箱100的内腔后侧壁上侧且位于汇流器110的左侧固定连接有直流负载器120,控制箱100的内腔后侧壁上侧且位于直流负载器120的下侧固定连接有交流负载器130,控制箱100的内腔后侧壁下侧固定连接安装有安装板140,安装板140的顶部固定连接有逆变器141,且从左至右依次排列,控制箱100的内腔底部左侧固定连接有数据采集器150,控制箱100的内腔底部中间处固定连接有无线路由器160,控制箱100的内腔底部右侧固定连接有电路检测器170,光伏发电包括并网发电和离网发电,离网发电包括集中发电和分散发电,集中发电同时对蓄电池充电和家庭用电供电,分散发电可单独对蓄电池充电和家庭用电供电,并网发电集中发电和分散发电,离网发电包括集中发电和分散发电,集中发电同时对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,分散发电可单独对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,并网发电可以单独对国家电网进行供电,通过对光伏电站的系统内加入并网发电系统和离网发电系统,在并网发电集中发电时,同时对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,在并网发电分散发电时,能够单独对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,在离网发电集中发电时,能够同时对蓄电池充电和家庭用电供电,分散发电时能够单独对蓄电池充电和家庭用电供电,从而能够完善光伏电站电力分配系统,能够明确详细的自动控制电力的分配,功能性更强。

[0030] 在具体的使用时,本技术领域人员通过对光伏电站的系统进行完善升级,并且在系统内加入并网发电系统和离网发电系统,能够自动对电力进行分配,在并网发电集中发电时,同时对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,通过太阳能电池组300将光能转换成电能输送到汇流器110内,通过汇流器110分散输送到直流负载器120和交流负载器130,直流负载器120通过逆变器141输送到升压器210,通过升压器210输送到上侧的接电端子231,控制上侧的电动推杆230带动接电端子231插接到接线插块240内,再通过稳压器250输送到国家电网,并且交流负载器130通过逆变器141输送到降压器220,通过降压器220输送到下侧两个接电端子231,控制下侧的两个电动推杆230带动接电端子231插接到接线插块240内,再通过稳压器250输送到家庭用电,以此类推同理,在并网发电分散发电时,能够单独对蓄电池充电、家庭用电和国家电网供电,在离网发电集中发电时,能够同时对蓄电池充电和家庭用电供电,分散发电时能够单独对蓄电池充电和家庭用电供电。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 虽然在上文中已经参考实施例对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

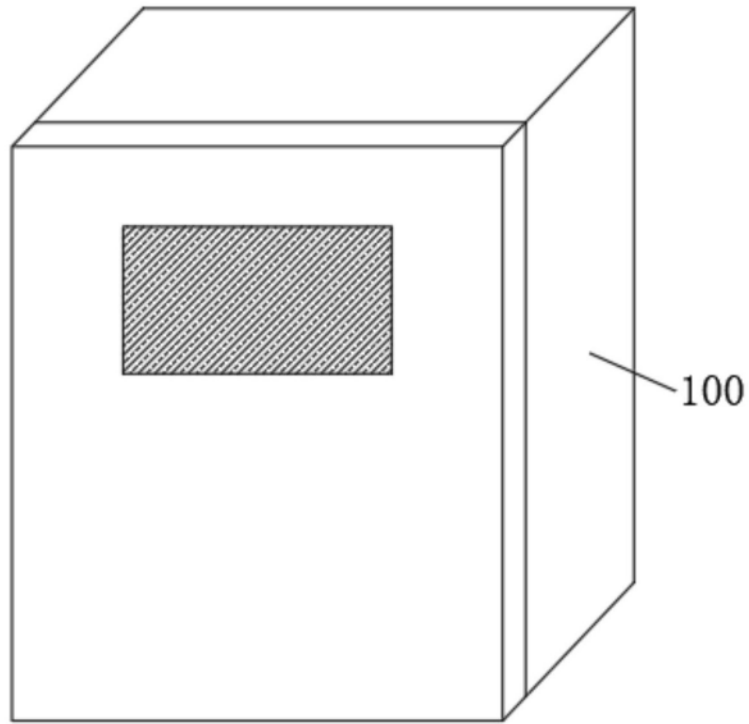


图1

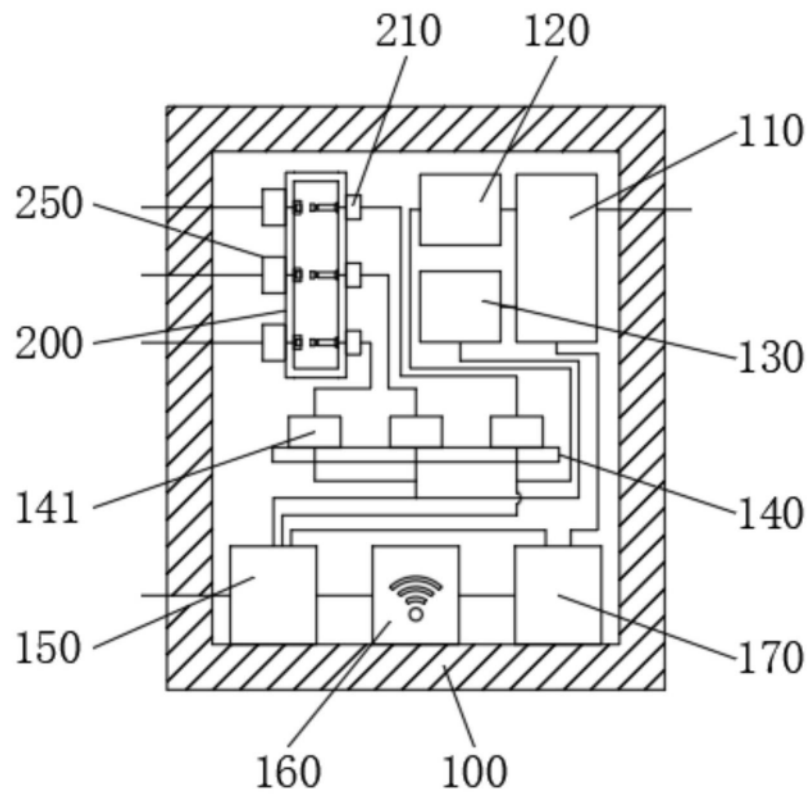


图2

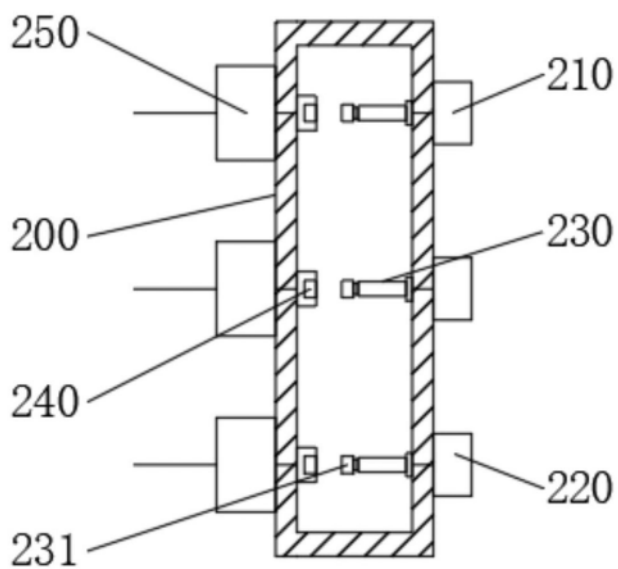


图3

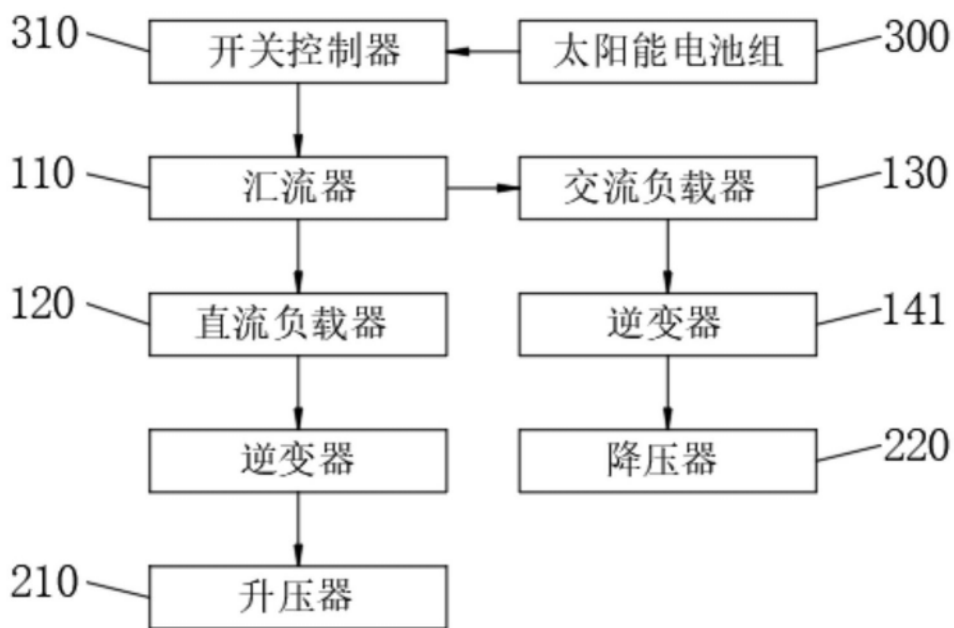


图4

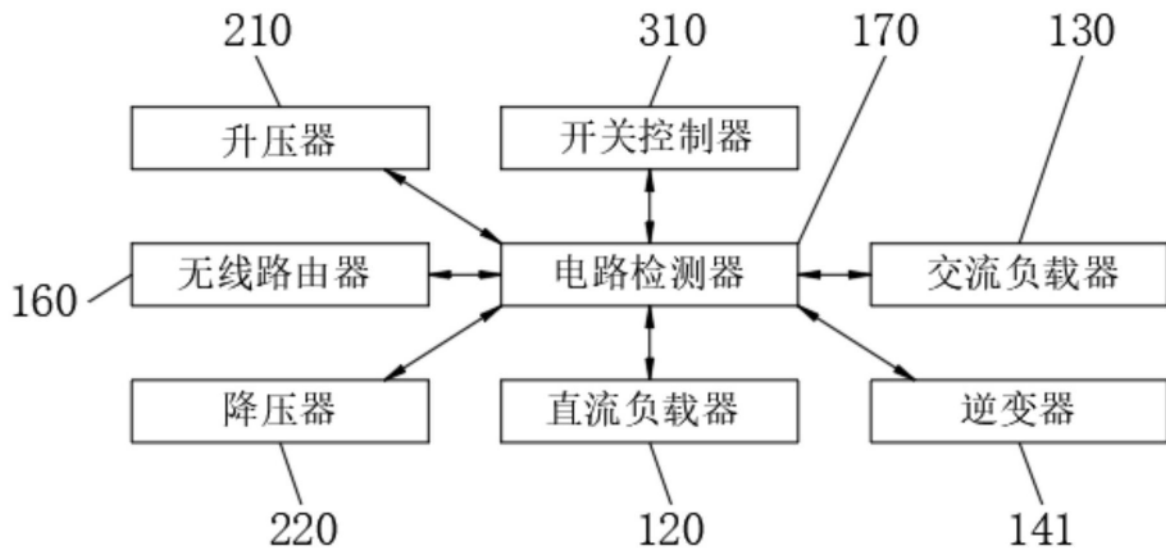


图5

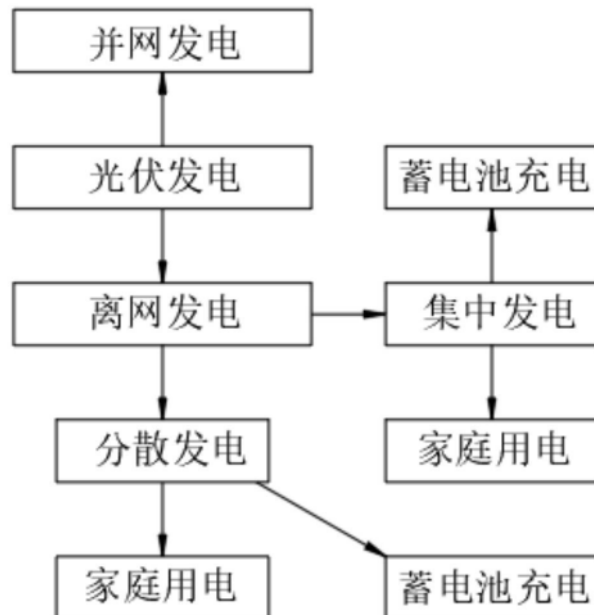


图6

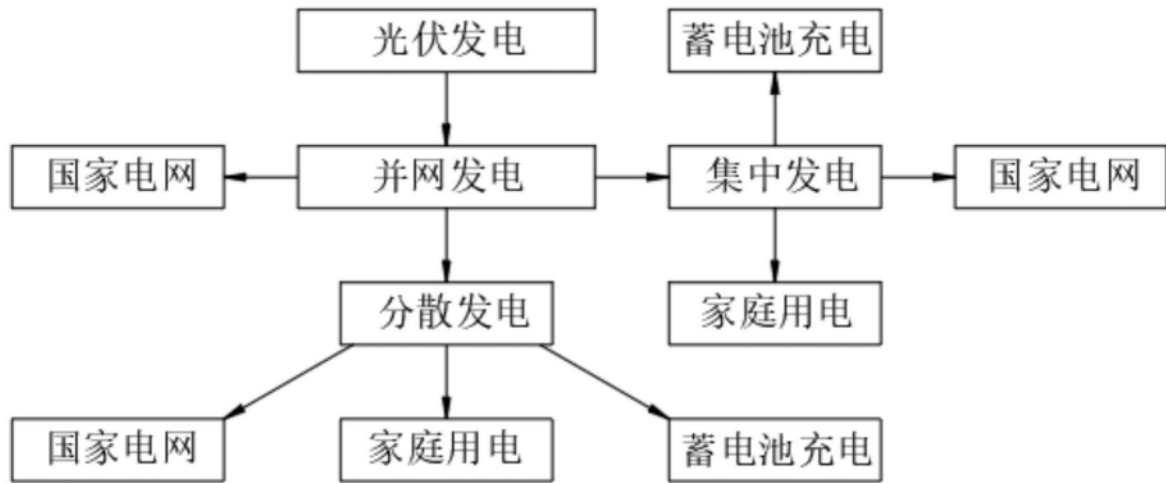


图7