



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203278262 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320211548. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 04. 24

(73) 专利权人 广东志高空调有限公司

地址 528244 广东省佛山市南海区里水镇胜利工业区

(72) 发明人 郑祖义 杨滨滨 金听祥 方湘涛
罗高诚 陈育锋 洪德欣 彭小平
冯小伟 金玲

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务有限公司 44228

代理人 罗晓聪

(51) Int. Cl.

H02J 3/38(2006. 01)

H02J 7/35(2006. 01)

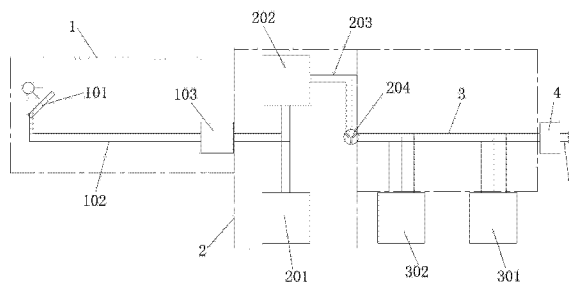
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,包括与空调系统连接的光伏太阳能发电系统,太阳能发电系统通过其并网逆变器与空调系统的内部交流电网并接,空调系统的空调电源插座插入家用电网,该家用电网连接有用电负载,该家用电网通过电能表外接国家公用电网,光伏太阳能发电系统与国家公用电网为空调系统优先提供混合电力,该光伏太阳能发电系统产生的多余电力能逆向向家用电网供电。本实用新型采用上述方案后,将光伏太阳能发电系统和空调系统的内部交流电网实现并网,混合向房间空气调节器提供电能,而多余的电能,则可直接向家用电网馈电,达到节能减排的目的。



1. 一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,其特征在于:它包括有与空调系统(2)连接的光伏太阳能发电系统(1),其中,所述太阳能发电系统(1)通过其并网逆变器(103)与空调系统(2)的内部交流电网(203)并接,该空调系统(2)的空调电源插座(204)插入家用电网(3),该家用电网(3)连接有用电负载,并且,该家用电网(3)通过电能表(4)外接国家公用电网(5),光伏太阳能发电系统(1)与国家公用电网(5)为空调系统(2)优先提供混合电力,同时,该光伏太阳能发电系统(1)产生的多余电力能逆向向家用电网(3)供电。

2. 根据权利要求1所述的一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,其特征在于:所述并网逆变器(103)连接有蓄能供电系统(6),该蓄能供电系统(6)储蓄有绿色能源发电设备所产生的直流电,该直流电经并网逆变器(103)逆变后可与国家公用电网(5)为空调系统(2)提供混合电力,且通过互相切换蓄能供电系统(6)和光伏太阳能发电系统(1)能一直向空调系统(2)提供混合电力。

3. 根据权利要求1所述的一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,其特征在于:所述光伏太阳能发电系统(1)包括有太阳能光伏电池板(101)、太阳能电池直流输出电源线(102)、并网逆变器(103),其中,所述太阳能光伏电池板(101)通过太阳能电池直流输出电源线(102)与并网逆变器(103)相连。

4. 根据权利要求3所述的一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,其特征在于:所述太阳能电池直流输出电源线(102)上接有电源开关(104)。

5. 根据权利要求1所述的一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,其特征在于:所述空调系统(2)包括有空调室外机(201)、空调室内机(202)、内部交流电网(203)、空调电源插座(204),其中,所述空调室外机(201)和空调室内机(202)接入内部交流电网(203),并且,该内部交流电网(203)经空调电源插座(204)插入家用电网(3)。

6. 根据权利要求2所述的一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,其特征在于:所述蓄能供电系统(6)包括有绿色能源发电设备(601)、蓄电池(602)、电源开关(603)、蓄电池直流输出电源线(604),其中,所述绿色能源发电设备(601)与蓄电池(602)相连,同时,该蓄电池(602)经蓄电池直流输出电源线(604)连接于并网逆变器(103),并且,在该蓄电池直流输出电源线(604)上接有电源开关(603)。

一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统的技术领域,尤其是指一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统。

背景技术

[0002] 现有的房间空气调节器几乎全部都单一采用公用电网提供的常规电力来驱动,随着能源的枯竭,节能减排显得越来越迫切,目前采用新兴、清洁能源来替代常规能源,越来越受到社会各界重视,而太阳能作为一种清洁的能源,正得到越来越广泛的使用,符合国家节能减排的政策需要。但目前光伏太阳能发电,由于价格较为昂贵、发电效率不是很高,再加上房间空气调节器使用功率较大等原因,光伏太阳能在房间空气调节器上的使用,一直受到较大的局限,如何有效克服光伏太阳能在房间空气调节器上的使用问题,成为各研究人员急需解决的重要问题。据查询,采用以光伏太阳能为基础的绿色能源所提供的电力和公用电网电力来驱动的混合电力房间空气调节器产品,目前基本处于空白。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种设计合理可靠、节能省耗、效果好、能降低成本的房间空气调节器使用的混合电力发电系统。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所提供的技术方案为:一种房间空气调节器使用的混合电力发电系统,它包括有与空调系统连接的光伏太阳能发电系统,其中,所述太阳能发电系统通过其并网逆变器与空调系统的内部交流电网并接,该空调系统的空调电源插座插入家用电网,该家用电网连接有用电负载,并且,该家用电网通过电能表外接国家公用电网,光伏太阳能发电系统与国家公用电网为空调系统优先提供混合电力,同时,该光伏太阳能发电系统产生的多余电力能逆向向家用电网供电。

[0005] 所述并网逆变器连接有蓄能供电系统,该蓄能供电系统储蓄有绿色能源发电设备所产生的直流电,该直流电经并网逆变器逆变后可与国家公用电网为空调系统提供混合电力,且通过互相切换蓄能供电系统和光伏太阳能发电系统能一直向空调系统提供混合电力。

[0006] 所述光伏太阳能发电系统包括有太阳能光伏电池板、太阳能电池直流输出电源线、并网逆变器,其中,所述太阳能光伏电池板通过太阳能电池直流输出电源线与并网逆变器相连。

[0007] 所述太阳能电池直流输出电源线上接有电源开关。

[0008] 所述空调系统包括有空调室外机、空调室内机、内部交流电网、空调电源插座,其中,所述空调室外机和空调室内机接入内部交流电网,并且,该内部交流电网经空调电源插座插入家用电网。

[0009] 所述蓄能供电系统包括有绿色能源发电设备、蓄电池、电源开关、蓄电池直流输出电源线,其中,所述绿色能源发电设备与蓄电池相连,同时,该蓄电池经蓄电池直流输出电

源线连接于并网逆变器,并且,在该蓄电池直流输出电源线上接有电源开关。

[0010] 本实用新型在采用了上述方案后,将光伏太阳能发电系统直接配置于空调系统的内部交流电网内,即将并网逆变器直接镶嵌在空调系统的内部交流电网内,作为独立的光伏太阳能电源,和空调系统的内部交流电网实现并网,混合向房间空气调节器提供电能,而多余的电能,则可直接向家用电网馈电,供家用电网内的其它用电负载使用,如冰箱、洗衣机等,从而实现从空调系统的内部交流电网到家用电网的逆向供电,达到节能减排的目的。同时,在实施并网发电的过程中,为了克服并网运行的缺点,可以根据需要,设置和并网逆变器发电功率相匹配的蓄能供电系统,通过太阳能、风能、地热能、潮汐能等绿色清洁能源给蓄能供电系统充电,保证无太阳或晚上,全天候地给并网逆变器供电,供房间空气调节器使用,通过这种方式,能克服以下的缺点:

[0011] 1、克服了并网式发电,无太阳或晚上不能发电使用的缺点;

[0012] 2、由于只配置和并网逆变器发电功率相匹配的蓄电池,因此也克服了离网型发电,蓄电池必须满功率配置,从而造成造价高昂的缺点;

[0013] 3、给蓄电池充电的电能,除了采用太阳能外,也可以采用风能、地热能、潮汐能等绿色能源提供电力,这扩展了绿色能源的利用范围,从而有效克服了光伏太阳能发电系统一般只能由太阳能单一提供电力的缺陷。

附图说明

[0014] 图 1 为实施例 1 中本实用新型的原理示意图。

[0015] 图 2 为实施例 2 中本实用新型的原理示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0017] 实施例 1:参见附图 1 所示,本实施例所述的房间空气调节器使用的混合电力发电系统为日光型混合电力发电系统,它包括有与空调系统 2 连接的光伏太阳能发电系统 1,其中,所述太阳能发电系统 1 通过其并网逆变器 103 与空调系统 2 的内部交流电网 203 并接,该空调系统 2 的空调电源插座 204 插入家用电网 3,该家用电网 3 连接有用电负载 301、302,并且,该家用电网 3 通过电能表 4 外接国家公用电网 5。本实施例所述的光伏太阳能发电系统 1 包括有太阳能光伏电池板 101、太阳能电池直流输出电源线 102、并网逆变器 103,其中,所述太阳能光伏电池板 101 通过太阳能电池直流输出电源线 102 与并网逆变器 103 相连。另外,本实施例所述的空调系统 2 包括有空调室外机 201、空调室内机 202、内部交流电网 203、空调电源插座 204,其中,所述空调室外机 201 和空调室内机 202 接入内部交流电网 203,并且,该内部交流电网 203 经空调电源插座 204 插入家用电网 3。

[0018] 以下为本实施例上述日光型混合电力发电系统的具体工作原理:

[0019] 当太阳出来时,太阳光照射太阳能光伏电池板 101,太阳能光伏电池板 101 产生直流电,直流电通过太阳能电池直流输出电源线 102 输入到并网逆变器 103 中,并网逆变器 103 检测输入的直流电压值,当高于最低设定安全值时,并且通过内部交流电网 203 同时检测到有交流电源时,并网逆变器 103 开始工作,根据检测到的内部交流电网 203 内的交流电源参数,将从太阳能光伏电池板 101 输入的直流电逆变成和内部交流电网 203 内的交流电

参数一致的交流电,与内部交流电网 203 的交流电源实现并网,和国家公用电网 5 获得的交流电一块,向内部交流电网 203 提供混合电力,驱动空调系统 2 运行。

[0020] 空调系统 2 运行时,以光伏太阳能发电系统 1 提供的电力为辅,国家公用电网 5 提供的电力为主,混合向空调系统 2 提供电力。

[0021] 空调系统 2 不运行时,或空调系统 2 运行功率小于光伏太阳能发电系统 1 的发电功率时,此时通过并网逆变器 103 发出的多余电力,则通过内部交流电网 203 的电源线,以及空调电源插座 204,逆向向家用电网 3 供电,供家用电网 3 内所属的用电负载 301、302 使用,不足部分则由国家公用电网 5 提供的电力补充。

[0022] 当夜晚或没有太阳光照射时,并网逆变器 103 检测的太阳能光伏电池板 101 直流电压值低于下限值时,此时并网逆变器 103 停止工作,光伏太阳能发电系统 1 停止工作,中断并网,此时房间空气调节器运行时,所需要的电力全部由国家公用电网 5 的电力来提供。

[0023] 实施例 2:参见附图 2 所示,与实施例 1 不同的是本实施例所述的房间空气调节器使用的混合电力发电系统为全天候型混合电力发电系统,它是在日光型混合电力发电系统的基础上增加一个蓄能供电系统 6,同时,在光伏太阳能发电系统 1 的太阳能电池直流输出电源线 102 上接有电源开关 104,所述蓄能供电系统 6 包括有绿色能源发电设备 601、蓄电池 602、电源开关 603、蓄电池直流输出电源线 604,其中,所述绿色能源发电设备 601 与蓄电池 602 相连,同时,该蓄电池 602 经蓄电池直流输出电源线 604 连接于并网逆变器 103,并且,在该蓄电池直流输出电源线 604 上接有电源开关 603。

[0024] 以下为本实施例上述全天候型混合电力发电系统的具体工作原理:

[0025] 当有太阳光照射时,此时电源开关 603 断开,电源开关 104 闭合,太阳光照射太阳能光伏电池板 101,太阳能光伏电池板 101 产生直流电,直流电通过太阳能电池直流输出电源线 102 输入到并网逆变器 103 中,并网逆变器 103 检测输入的直流电压值,当高于最低设定安全值时,并且通过内部交流电网 203 同时检测到有交流电源时,并网逆变器 103 开始投入工作,根据检测到的内部交流电网 203 内的交流电源参数,将从太阳能光伏电池板 101 输入的直流电逆变成和内部交流电网 203 内的交流电参数一致的交流电,和内部交流电网 203 的交流电源实现并网,和国家公用电网 5 获得的交流电一块,向内部交流电网 203 提供混合电力,驱动空调系统 2 运行。

[0026] 空调系统 2 运行时,以光伏太阳能发电系统 1 提供的电力为辅,国家公用电网 5 提供的电力为主,混合向空调系统 2 提供电力。

[0027] 空调系统 2 不运行时,或空调系统 2 运行功率小于光伏太阳能发电系统 1 的发电功率时,此时通过并网逆变器 103 发出的多余电力,则通过内部交流电网 203 的电源线,以及空调电源插座 204,逆向向家用电网 3 供电,供家用电网 3 内所属的用电负载 301、302 使用,不足部分则由国家公用电网 5 提供的电力补充。

[0028] 当夜晚或没有太阳光照射时,并网逆变器 103 持续感应到从太阳能电池直流输出电源线 102 输出的直流电电压值低于设定的最低安全值后,且蓄电池直流输出电源线 604 输出的直流电电压值高于设定的最低值安全后,此时电源开关 104 断开,待到延时设定的安全时间后,电源开关 603 闭合,切断光伏太阳能发电系统 1 的太阳能发电,自动切换到蓄能供电系统 6 提供电力,供并网逆变器 103 逆变,继续提供绿色能源电力,供空调系统 2 使用。具体情况如下:

[0029] 风力等绿色能源发电设备 601,产生的直流电,持续给蓄电池 602 充电(注意:蓄电池 602 的功率配置,与目前主流的光伏太阳能发电系统中离网型的蓄电池功率配置有很大的不同,离网型的蓄电池功率配置,必须大于空调系统的最大功率值,由蓄电池系统逆变产生的电力单独提供给整个空调系统使用,而此处的蓄电池配置,只需要跟并网逆变器 103 逆变功率相匹配即可,即只需要满足空调系统部分电力供给即可,其配置功率远远小于离网型的蓄电池功率配置,能实现并网发电),当投入使用时,蓄电池 602 产生的直流电,通过蓄电池直流输出电源线 604 输入到并网逆变器 103 中,并网逆变器 103 检测输入的直流电压值,当高于最低设定安全值时,并且通过内部交流电网 203 同时检测到有交流电源时,并网逆变器 103 开始投入工作,根据检测到的内部交流电网 203 内的交流电源参数,将从太阳能光伏电池板 101 输入的直流电逆变成和内部交流电网 203 内的交流电参数一致的交流电,和内部交流电网 203 的交流电源实现并网,和国家公用电网 5 获得的交流电一块,向内部交流电网 203 提供混合电力,驱动空调系统 2 运行。

[0030] 空调系统 2 运行时,以蓄能供电系统 6 提供的电力为辅,国家公用电网 5 提供的电力为主,混合向空调系统 2 提供电力。

[0031] 空调系统 2 不运行时,或空调系统 2 运行功率小于蓄能供电系统 6 的发电功率时,此时通过并网逆变器 103 发电产生的多余电力,则通过内部交流电网 203 的电源线,以及空调电源插座 204,逆向向家用电网 3 供电,供家用电网 3 内所属的用电负载 301、302 使用,不足部分则由国家公用电网 5 提供的电力补充。

[0032] 当并网逆变器 103 持续监测到蓄电池 602 出来的直流电压值低于下限安全值时,如果检测到太阳能光伏电池板 101 提供的直流电力的电压值高于并网逆变器 103 的最低下限安全值时,此时电源开关 603 断开,待到延时设定的安全时间后,电源开关 104 闭合,自动切换到光伏太阳能发电系统 1,由光伏太阳能发电系统 1 提供电力,此时蓄能供电系统 6 停止供电,继续利用风力等绿色能源发电设备 601 所产生的直流电,持续给蓄电池 602 充电;如果并网逆变器 103 持续检测到从蓄电池直流输出电源线 604、太阳能电池直流输出电源线 102 的直流电压值都高于并网逆变器 103 最低设定安全值时,则优先选择光伏太阳能发电系统 1 提供电力;如果并网逆变器 103 持续检测到从蓄电池直流输出电源线 604、太阳能电池直流输出电源线 102 的直流电压值低于并网逆变器 103 最低设定安全值时,并网逆变器 103 停止工作,光伏太阳能发电系统 1、蓄能供电系统 6 停止工作,中断并网,此时空调系统 2 运行时,所需要的电力全部由国家公用电网 5 的电力来提供。

[0033] 备注:本技术方案是以家用分体空调为例,实际使用时整体式家用房间空气调节器也能使用。

[0034] 以上所述之实施例子只为本实用新型之较佳实施例,并非以此限制本实用新型的实施范围,故凡依本实用新型之形状、原理所作的变化,均应涵盖在本实用新型的保护范围内。

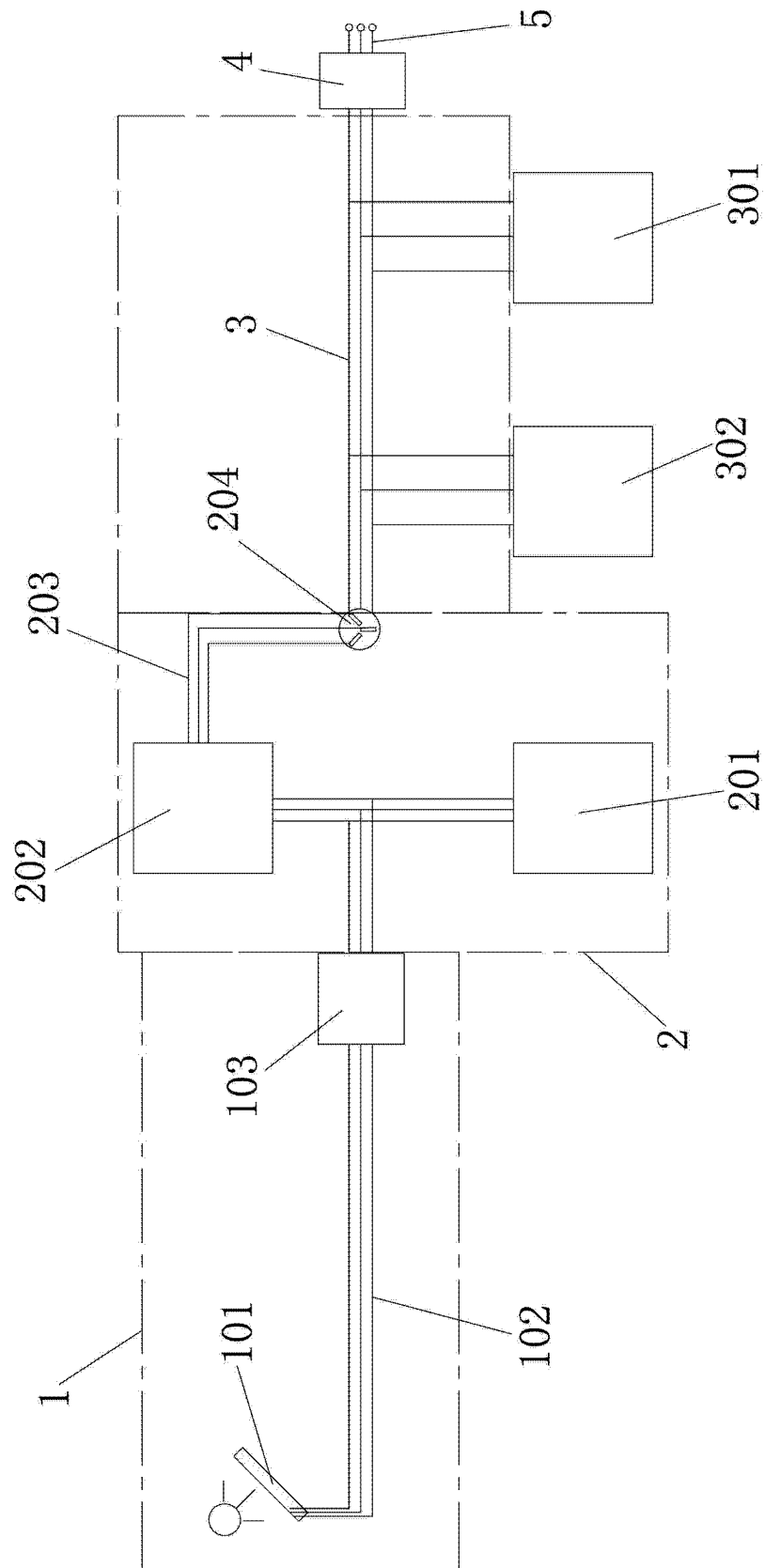


图 1

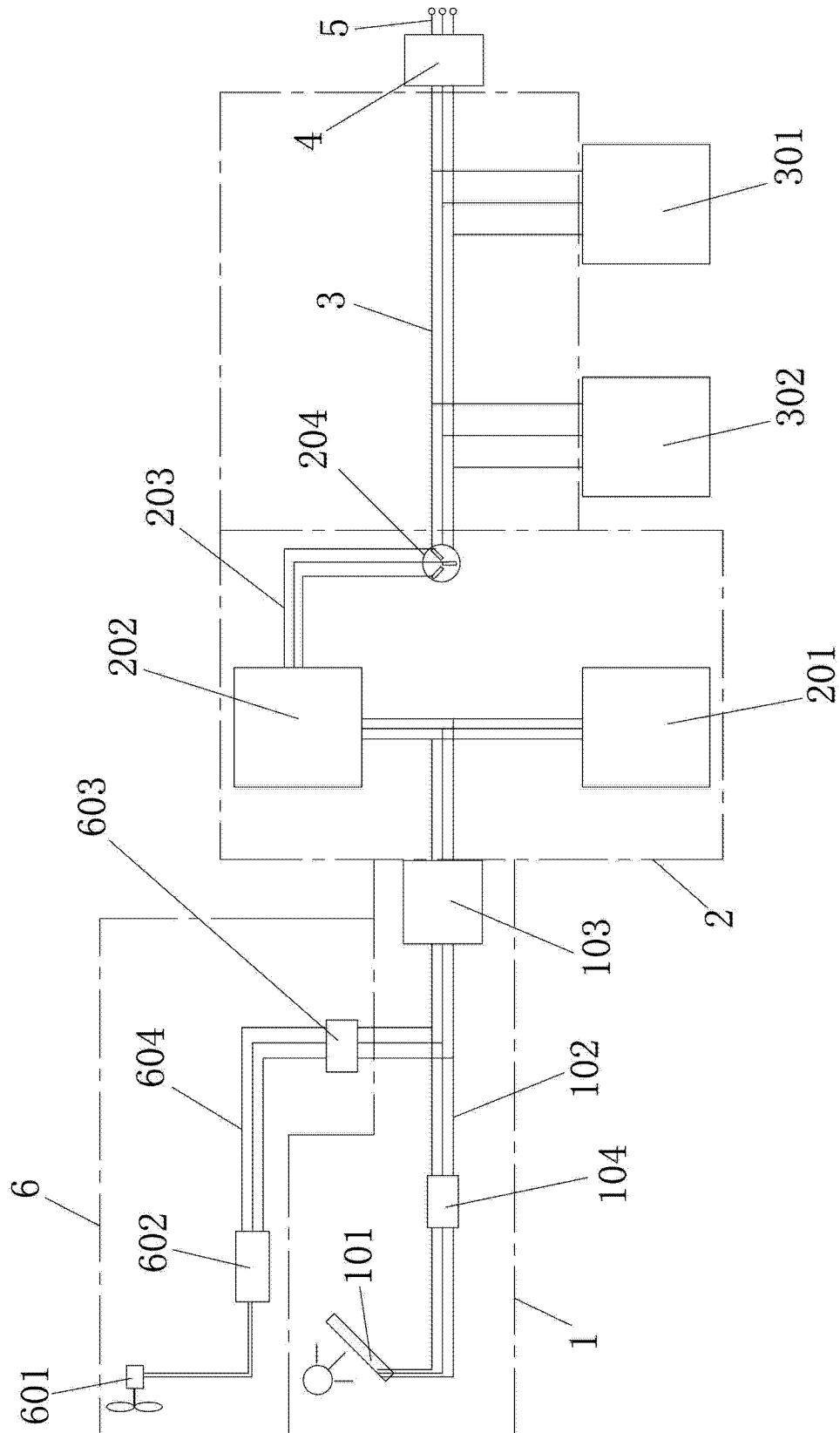


图 2