



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117175375 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202311417513.8

(22) 申请日 2023.10.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117175375 A

(43) 申请公布日 2023.12.05

(73) 专利权人 常州丰莱新能源科技有限公司

地址 213003 江苏省常州市钟楼区邹区镇
杨庄村

(72) 发明人 成俊 严奕

(74) 专利代理机构 江苏生在溧专利事务所(普
通合伙) 32721

专利代理师 冷祥想

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

B60L 55/00 (2019.01)

B60L 53/51 (2019.01)

B60L 53/66 (2019.01)

H01Q 1/36 (2006.01)

H01Q 1/22 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02S 40/30 (2014.01)

H02S 40/32 (2014.01)

H02J 13/00 (2006.01)

H02S 50/00 (2014.01)

H02J 3/32 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114678856 A, 2022.06.28

CN 112865063 A, 2021.05.28

CN 115361826 A, 2022.11.18

CN 218770830 U, 2023.03.28

CN 213056766 U, 2021.04.27

CN 219268883 U, 2023.06.27

CN 211556664 U, 2020.09.22

CN 106655982 A, 2017.05.10

CN 204597804 U, 2015.08.26

CN 110460107 A, 2019.11.15

审查员 李知宇

权利要求书2页 说明书8页 附图11页

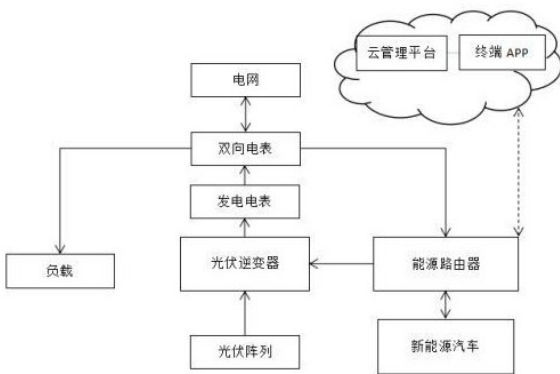
(54) 发明名称

一种能源路由器及基于该路由器的一体化
能源系统

(57) 摘要

本发明公开了一种能源路由器及基于该路
由器的一体化能源系统,光伏逆变器、光伏阵列、
能源路由器、云管理平台、终端APP、双向电表、发
电电表、新能源汽车,光伏逆变器与光伏阵列、能
源路由器、发电电表相连,能源路由器与车辆动
力电池相连,且能源路由器还与双向电表相连,
能源路由器与云平台 and 终端APP通过互联网相
连。本发明解决了户用储能设备占用空间的问题
和价格昂贵的问题,同时因为是车辆上的动力电
池,安全性方面有车辆的BMS系统管控保障了安
全,同时车辆的动力电池容量大,能够在白天存
储足够的电能供居民一整晚的电能消耗,解决了
光伏发电时居民用电量小,大部分光伏发电上

网,对电网稳定性造成冲击的问题。



1. 一种能源路由器,包括柜体(1)以及安装在柜体(1)内部的能源路由器本体(8),其特征在于,所述柜体(1)的正面开口且开口处开合安装有柜门(2),所述柜体(1)的顶部升降设有顶板(3),所述柜体(1)的底部嵌装设有分线器(4),所述分线器(4)的底部安装有连接插头(5),所述分线器(4)通过连接线(9)与能源路由器本体(8)相连接,所述顶板(3)的底部安装有天线组件(6),所述柜体(1)的中部固定安装有横隔板(7),所述能源路由器本体(8)固定安装在横隔板(7)的底部,所述横隔板(7)的顶部固定安装有电控板(12),所述电控板(12)与能源路由器本体(8)以及天线组件(6)相连接,所述柜体(1)的内部侧壁底部固定安装有散热器(10),所述散热器(10)正对能源路由器本体(8)设置,所述柜体(1)的侧壁顶部开设有散热孔(11);

所述天线组件(6)包括调节轴(61),所述调节轴(61)通过轴承座(65)转动安装在顶板(3)的底部,所述调节轴(61)的外部套接有固定套(63),所述固定套(63)的外侧壁上固定安装有连接块(66),所述连接块(66)远离固定套(63)的一端端部固定安装有安装块(67),所述安装块(67)上固定安装有信号天线(64);

所述调节轴(61)的两端端部均安装有调节电机(62),所述调节电机(62)固定安装在顶板(3)的底部,所述调节轴(61)上开设有环形槽(68),所述固定套(63)固定安装在环形槽(68)外部,所述调节轴(61)的端部开设有连接孔(69),所述调节轴(61)通过连接孔(69)与调节电机(62)的电机轴相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种能源路由器,其特征在于,所述柜体(1)的顶部四角贯穿设置有导套(15),所述柜体(1)顶部开设有正对天线组件(6)设置的通孔(16),所述柜体(1)的顶部靠近柜门(2)的一侧两端开设有方孔(18),所述柜体(1)的顶部中心远离柜门(2)的一侧开设有过孔(17),所述柜体(1)的背部靠近四角处开设有安装孔(19),所述柜门(2)上开设有锁孔(20)。

3. 根据权利要求2所述的一种能源路由器,其特征在于,所述柜体(1)的侧壁底部开设有安装口(13),所述散热器(10)安装在安装口(13)内,所述柜体(1)的内壁顶部安装有走线盒(14),所述散热器(10)包括网板(21),所述网板(21)固定安装在安装口(13)内,所述网板(21)朝向柜体(1)内部的一端安装有导壳(22),所述导壳(22)远离网板(21)的一端端部固定安装有散热扇(23),所述散热扇(23)远离导壳(22)的一端端部安装有隔尘网(24)。

4. 根据权利要求3所述的一种能源路由器,其特征在于,所述横隔板(7)的顶部中心固定安装有支撑架(25),所述支撑架(25)的顶部固定安装有气缸(26),所述气缸(26)的顶部设有伸缩轴(27),所述伸缩轴(27)的顶端端部穿过的过孔(17)设置,所述顶板(3)的底部固定安装有安装套(30),所述伸缩轴(27)的顶端端部通过安装套(30)与顶板(3)相连接,所述顶板(3)的底部四角固定安装有导杆(28),所述导杆(28)的底端端部贯穿导套(15)设置,且所述导杆(28)的底端端部固定安装有挡块(29)。

5. 根据权利要求4所述的一种能源路由器,其特征在于,所述顶板(3)的底部开设有安装槽(302),所述调节电机(62)与轴承座(65)均安装在安装槽(302)内,所述顶板(3)朝向柜门(2)的一侧开设有豁口槽(301),所述豁口槽(301)与信号天线(64)数量相等且一一对应。

6. 一种基于权利要求5中所述的能源路由器的一体化能源系统,其特征在于,该系统包括:光伏逆变器、光伏阵列、能源路由器、云管理平台、终端APP、双向电表、发电电表、新能源汽车,所述光伏逆变器与光伏阵列、能源路由器、发电电表相连,所述能源路由器与新能源

汽车相连,且能源路由器还与双向电表相连,能源路由器与云平台 and 终端APP通过互联网相连,所述双向电表与发电电表、负载、电网、能源路由器相连;

在光伏工作时,负载优先使用光伏逆变器产生的能源,只有当发电量不够时才使用电网的能源,终端APP通过云平台通讯能源路由器读取光伏逆变器的发电数据和双向电表的实时数据用以进行判断,若光伏发电足够支撑户用负载时,光伏发电多余部分对汽车自动进行充电,若光伏发电不足以支撑户用负载消耗时,自动停止充电,或者通过手动控制;

在光伏不工作时,车辆通过能源路由器反向放电,负载优先使用能源路由器产生的能源,终端APP通过云平台通讯能源路由器读取放电功率和双向电表的实时数据用以进行判断,使能源路由器控制车辆放电功率,使能源路由器产生的电能满足户用负载的消耗,当户用负载功率大于能源路由器的功率时,多余的功率从电网得到补充,当车辆动力电池的电量低于设定值时,自动停止放电,或者通过手动控制。

7. 根据权利要求6所述的一体化能源系统,其特征在于,所述能源路由器具备充放电功能,能够对新能源汽车进行交流充电,从交流充电口将具备逆变功能的新能源汽车中动力电池的电能放出,在能源路由器中整流为可调节电压的直流电从直流接口处提供给其他负载使用,能源路由器具备与云管理平台通讯能力,能实时上传各项数据同时接收平台指令进行工作,所述能源路由器具备与逆变器通讯能力,能实时读取逆变器数据同时下发命令给逆变器,所述能源路由器具备与双向电表通讯能力,能实时读取用电数据,所述能源路由器具备自动化运行能力,能根据设置的条件和数据进行自动化能源管理。

一种能源路由器及基于该路由器的一体化能源系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车充电及能源管理领域,具体来说,涉及一种能源路由器及基于该路由器的一体化能源系统。

背景技术

[0002] 随着电动汽车技术的提升,电动汽车的市场份额正在逐渐增大,越来越多的人开始使用电动汽车。电动汽车增多带来的便是充电问题,然而在充电站进行充电终究有诸多不便,因此自有的私人充电桩成为车主的首选,同时随着V2G(车到电网)、V2H(车到房屋)技术的发展,V2G、V2H的商业前景逐步提升,部分电动车辆电池BMS电池管理系统开始支持V2G放电功能,车辆动力电池成为保护用电环境、平衡电网的重要组成部分。

[0003] 并且伴随着光伏组件成本降低,光伏发电并入电网为用户带来收益的成本回收周期变短,越来越多的家庭开始安装光伏发电设备,光伏发电在为用电带来便利、减少用电成本的同时也为电网带来了新挑战。

[0004] 光伏发电在同一区域内是几乎同时将未消纳的电接入电网,白天居民用电量小,大部分光伏发电上网,对电网稳定性造成冲击,当夜晚来临后,光伏发电设备也都停止了工作,此时反倒是居民用电的高峰,并未减少从电网索取的电,并不能缓解现在电网的用电压力。即便是部分居民拥有家庭储能设备,但其容量不大也不能支撑整晚的电消耗,同时若存放管理不合理还会存在安全隐患。

[0005] 现在的大部分充电桩支持的V2G功能都是设定放电的电池容量阈值,一旦开始放电直接将电能放到设定的电池容量,不管放出的电能是否被利用,造成了电能的浪费。

[0006] 可以预见将来拥有电动车辆的用户需要一套能够科学合理管理能源分配、降低用电成本、保护用电环境的能源系统。

[0007] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种能源路由器及基于该路由器的一体化能源系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种能源路由器,包括柜体以及安装在柜体内部的能源路由器本体,所述柜体的正面开口且开口处开合安装有柜门,所述柜体的顶部升降设有顶板,所述柜体的底部嵌装设有分线器,所述分线器的底部安装有连接插头,所述分线器通过连接线与能源路由器本体相连接,所述顶板的底部安装有天线组件,所述柜体的中部固定安装有横隔板,所述能源路由器本体固定安装在横隔板的底部,所述横隔板的顶部固定安装有电控板,所述电控板与能源路由器本体以及天线组件相连接,所述柜体的内部侧壁底部固定安装有散热器,所述散热器正对能源路由器本体设置,所述柜体的侧壁顶部开设有散热孔。

[0011] 进一步的,所述柜体的顶部四角贯穿设置有导套,所述柜体顶部开设有正对天线

组件设置的通孔,所述柜体的顶部靠近柜门的一侧两端开设有方孔,所述柜体的顶部中心远离柜门的一侧开设有过孔,所述柜体的背部靠近四角处开设有安装孔,所述柜门上开设有锁孔。

[0012] 进一步的,所述柜体的侧壁底部开设有安装口,所述散热器安装在安装口内,所述柜体的内壁顶部安装有走线盒,所述散热器包括网板,所述网板固定安装在安装口内,所述网板朝向柜体内部的一端安装有导壳,所述导壳远离网板的一端端部固定安装有散热扇,所述散热扇远离导壳的一端端部安装有隔尘网。

[0013] 进一步的,所述横隔板的顶部中心固定安装有支撑架,所述支撑架的顶部固定安装有气缸,所述气缸的顶部设有伸缩轴,所述伸缩轴的顶端端部穿过过孔设置,所述顶板的底部固定安装有安装套,所述伸缩轴的顶端端部通过安装套与顶板相连接,所述顶板的底部四角固定安装有导杆,所述导杆的底端端部贯穿导套设置,且所述导杆的底端端部固定安装有挡块。

[0014] 进一步的,所述天线组件包括调节轴,所述调节轴通过轴承座转动安装在顶板的底部,所述调节轴的外部套接有固定套,所述固定套的外侧壁上固定安装有连接块,所述连接块远离固定套的一端端部固定安装有安装块,所述安装块上固定安装有信号天线。

[0015] 进一步的,所述调节轴的两端端部均安装有调节电机,所述调节电机固定安装在顶板的底部,所述调节轴上开设有环形槽,所述固定套固定安装在环形槽外部,所述调节轴的端部开设有连接孔,所述调节轴通过连接孔与调节电机的电机轴相连接。

[0016] 进一步的,所述顶板的底部开设有安装槽,所述调节电机与轴承座均安装在安装槽内,所述顶板朝向柜门的一侧开设有豁口槽,所述豁口槽与信号天线数量相等且一一对应。

[0017] 一种基于权上述能源路由器的一体化能源系统,该系统包括:光伏逆变器、光伏阵列、能源路由器、云管理平台、终端APP、双向电表、发电电表、新能源汽车,所述光伏逆变器与光伏阵列、能源路由器、发电电表相连,所述能源路由器与新能源汽车相连,且能源路由器还与双向电表相连,能源路由器与云平台 and 终端APP通过互联网相连,所述双向电表与发电电表、负载、电网、能源路由器相连。

[0018] 进一步的,所述能源路由器具备充放电功能,能够对新能源汽车进行交流充电,从交流充电口将具备逆变功能的新能源汽车中动力电池的电能放出,在能源路由器中整流为可调节电压的直流电从直流接口处提供给其他负载使用,能源路由器具备与云管理平台通讯能力,能实时上传各项数据同时接收平台指令进行工作,所述能源路由器具备与逆变器通讯能力,能实时读取逆变器数据同时下发命令给逆变器,所述能源路由器具备与双向电表通讯能力,能实时读取用电数据,所述能源路由器具备自动化运行能力,能根据设置的条件和数据进行自动化能源管理。

[0019] 进一步的,在光伏工作时,负载优先使用光伏逆变器产生的能源,只有当发电量不够时才使用电网的能源,终端APP通过云平台通讯能源路由器读取光伏逆变器的发电数据和双向电表的实时数据用以进行判断,若光伏发电足够支撑户用负载时,光伏发电多余部分对汽车自动进行充电,若光伏发电不足以支撑户用负载消耗时,自动停止充电,或者通过手动控制;

[0020] 在光伏不工作时,车辆通过能源路由器反向放电,负载优先使用能源路由器产生

的能源,终端APP通过云平台通讯能源路由器读取放电功率和双向电表的实时数据用以进行判断,使能源路由器控制车辆放电功率,使能源路由器产生的电能满足户用负载的消耗,当户用负载功率大于能源路由器的功率时,多余的功率从电网得到补充,当车辆动力电池的电量低于设定值时,自动停止放电,或者通过手动控制。

[0021] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0022] 本发明通过天线组件进行外部控制信号的接收,然后将信号转化为电信号传递给电控板,再经由电控板控制能源路由器本体,实现电车电车的充放电,可以在闲暇时期将多余的光伏发电储备在电车电池内,然后在高峰期再将这部分电量输送到用电电网内进行补充,可以节省用电高峰期的紧张,而且能源路由器本体还能具有良好的工作环境,确保其正常工作,同时天线组件还能够在顶板的底部进行隐藏安装,可以在不使用时隐藏在柜体顶部内,有效的保护了天线组件的正常工作。

[0023] 同时本发明提出的基于能源路由器的光储充放一体化系统,在储能上放弃使用传统的储能电池组,改为使用车辆的动力电池作为移动式储能设备,解决了储能设备占用空间的问题和价格昂贵的问题,同时因为是车辆上的动力电池,安全性方面有车辆的BMS系统管控保障了安全,同时车辆的动力电池容量大,在白天存储足够的电能供居民一整晚的电能消耗。

[0024] 其次本发明使用的能源路由器使用的是交流充电方式,保障了用电的安全性,同时能够自动化的调节充放电,在车辆连接的情况下自动存储白天的光伏发电电能,在夜晚自动释放车辆电池中的电能,保障夜晚用电消耗,同时也能够通过平台和终端APP通讯进行远程操作。

[0025] 其次本发明使用光伏逆变器作为回网的方式保障了用电的连续性,不需要进行离网操作。同时因为是使用本就在能源管理系统中光伏逆变器,所以减少了V2G、V2H的成本,只需要能源路由器提供直流电。同时能源路由器提供的直流电的电压是可调的,所以可以匹配绝大多数光伏逆变器,能够改造绝大多数的现有光伏发电系统,节省改造费用。

[0026] 最后本发明大幅提高户用光伏的消纳率,基本实现能源的自给自足,在白天将电能存储到车辆的动力电池,防止因白天居民用电量小大部分光伏发电上网,对电网稳定性造成冲击,同时大容量的动力电池保障了白天能存储存储的电能能支持用户整晚的用电消耗。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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是根据本发明实施例的一种能源路由器的结构示意图;

[0029] 图2是根据本发明实施例的一种能源路由器中天线组件工作时的结构示意图;

[0030] 图3是根据本发明实施例的一种能源路由器中柜门打开时的结构示意图;

[0031] 图4是根据本发明实施例的一种能源路由器中柜体的结构示意图;

[0032] 图5是根据本发明实施例的一种能源路由器中柜体的背部结构示意图;

- [0033] 图6是根据本发明实施例的一种能源路由器中散热器的正面结构示意图；
- [0034] 图7是根据本发明实施例的一种能源路由器中散热器的背面结构示意图；
- [0035] 图8是根据本发明实施例的一种能源路由器中横隔板的结构示意图；
- [0036] 图9是根据本发明实施例的一种能源路由器中顶板的结构示意图；
- [0037] 图10是根据本发明实施例的一种能源路由器中天线组件安装在顶板底部的结构示意图；
- [0038] 图11是根据本发明实施例的一种能源路由器中天线组件的整体结构示意图；
- [0039] 图12是根据本发明实施例的一种能源路由器中信号天线的结构示意图；
- [0040] 图13是根据本发明实施例的一种能源路由器中调节轴的结构示意图；
- [0041] 图14是根据本发明实施例的一种能源路由器中顶板的底部结构示意图；
- [0042] 图15是根据本发明实施例的一种基于能源路由器的一体化能源系统的整体框图；
- [0043] 图16是根据本发明实施例的一种基于能源路由器的一体化能源系统中能源路由器的原理图。
- [0044] 附图标记：
- [0045] 1、柜体；2、柜门；3、顶板；301、豁口槽；302、安装槽；4、分线器；5、连接插头；6、天线组件；61、调节轴；62、调节电机；63、固定套；64、信号天线；65、轴承座；66、连接块；67、安装块；68、环形槽；69、连接孔；7、横隔板；8、能源路由器本体；9、连接线；10、散热器；11、散热孔；12、电控板；13、安装口；14、走线盒；15、导套；16、通孔；17、过孔；18、方孔；19、安装孔；20、锁孔；21、网板；22、导壳；23、散热扇；24、隔尘网；25、支撑架；26、气缸；27、伸缩轴；28、导杆；29、挡块；30、安装套。

具体实施方式

[0046] 下面，结合附图以及具体实施方式，对发明做出进一步的描述：

[0047] 实施例一：请参阅图1-3，根据本发明实施例的一种能源路由器，包括柜体1以及安装在柜体1内部的能源路由器本体8，所述柜体1的正面开口且开口处开合安装有柜门2，柜体1的顶部升降设有顶板3，柜体1的底部嵌装设有分线器4，分线器4的底部安装有连接插头5，分线器4通过连接线9与能源路由器本体8相连接，通过连接插头5将能源路由器本体8与移动电车相连接，再将能源路由器本体8与光伏电网进行连接，可以实现对移动电车的充放电，所述顶板3的底部安装有天线组件6，柜体1的中部固定安装有横隔板7，能源路由器本体8固定安装在横隔板7的底部，横隔板7的顶部固定安装有电控板12，电控板12与能源路由器本体8以及天线组件6相连接，通过天线组件6进行外部控制信号的接收，然后将信号转化为电信号传递给电控板12，再经由电控板12控制能源路由器本体8，实现电车电车的充放电，可以在闲暇时期将多余的光伏发电储备在电车电池内，然后在高峰期再将这部分电量输送到用电电网内进行补充，可以节省用电高峰期的紧张。

[0048] 当能源路由器本体8工作时势必会产热，为了能够降低能源路由器本体8的热量，并提供良好的工作环境，本实施例中，所述柜体1的内部侧壁底部固定安装有散热器10，散热器10正对能源路由器本体8设置，散热器10可以对能源路由器本体8进行良好的散热。

[0049] 同时为了确保电控板12也能够具有一定的散热效能，本实施例中，所述柜体1的侧壁顶部开设有散热孔11。

[0050] 通过本发明的上述方案,通过天线组件6进行外部控制信号的接收,然后将信号转化为电信号传递给电控板12,再经由电控板12控制能源路由器本体8,实现电车电车的充放电,可以在闲暇时期将多余的光伏发电储备在电车电池内,然后在高峰期再将这部分电量输送到用电电网内进行补充,可以节省用电高峰期的紧张,而且能源路由器本体8还能具有良好的工作环境,确保其正常工作,同时天线组件6还能够在顶板3的底部进行隐藏安装,可以在不使用时隐藏在柜体1顶部内,有效的保护了天线组件6的正常工作。

[0051] 实施例二:请参阅图4-7,对于实施例一来说,为了使顶板3能够升降安装在柜体1顶部,本实施例中,所述柜体1的顶部四角贯穿设置有导套15,且柜体1顶部开设有正对天线组件6设置的通孔16,柜体1的顶部靠近柜门2的一侧两端开设有方孔18,柜体1的顶部中心远离柜门2的一侧开设有过孔17,柜体1的背部靠近四角处开设有安装孔19,通过安装孔19可以将柜体1整体安装在墙壁或者其它平整的平面上,所述柜门2上开设有锁孔20,锁孔20内可以安装门锁,继而使柜门2与柜体1进行密闭,确保柜体1内部电气元件的安全。

[0052] 为了确保散热器10的安装,本实施例中,所述柜体1的侧壁底部开设有安装口13,散热器10安装在安装口13内,同时为了使天线组件6与电控板12进行连接,本实施例中,所述柜体1的内壁顶部安装有走线盒14。

[0053] 为了使散热器10能够对能源路由器本体8进行有效的散热,本实施例中,所述散热器10包括网板21,网板21固定安装在安装口13内,网板21朝向柜体1内部的一端安装有导壳22,导壳22远离网板21的一端端部固定安装有散热扇23,散热扇23远离导壳22的一端端部安装有隔尘网24。网板21与散热扇23以及隔尘网24的作用,可以对能源路由器本体8进行有效的散热,同时还能避免外界的灰尘进入能源路由器本体8所在的空间内。

[0054] 通过本发明的上述方案,能源路由器本体8能够具有良好的工作环境,散热器10确保其稳定散热的同时还能避免外界的灰尘进入柜体1内,柜体1顶部开设的通孔16以及方孔18可以对天线组件6进行收纳,使天线组件6跟随顶板3升降时可以收纳到柜体1顶部内,有效的确保天线组件6的安全。

[0055] 实施例三:请参阅图8-14,对于实施例一和实施例二来说,为了使顶板3能够在柜体1顶部带动天线组件6稳定升降,本实施例中,所述横隔板7的顶部中心固定安装有支撑架25,支撑架25的顶部固定安装有气缸26,气缸26的顶部设有伸缩轴27,伸缩轴27的顶端端部穿过过孔17设置,所述顶板3的底部固定安装有安装套30,伸缩轴27的顶端端部通过安装套30与顶板3相连接,通过气缸26可以带动伸缩轴27工作,当伸缩轴27带动顶板3进行升降时,便可以带动天线组件6升降,继而实现天线组件6的高度调节,而为了确保顶板3能够稳定的升降,本实施例中,所述顶板3的底部四角固定安装有导杆28,导杆28的底端端部贯穿导套15设置,且导杆28的底端端部固定安装有挡块29。

[0056] 为了使天线组件6能够在顶板3紧抵柜体1顶部时,天线组件6能够收纳于柜体1顶部的通孔16和方孔18内,本实施例中,所述天线组件6包括调节轴61,调节轴61通过轴承座65转动安装在顶板3的底部,调节轴61的外部套接有固定套63,固定套63的外侧壁上固定安装有连接块66,连接块66远离固定套63的一端端部固定安装有安装块67,安装块67上固定安装有信号天线64,调节轴61可以带动固定套63转动,固定套63再通过连接块66带动安装块67转动,继而可以带动信号天线64转动,当信号天线64转动到顶板3底部时,便可以正对通孔16设置,此时再调节顶板3的高度,便可以使信号天线64穿过通孔16并设于柜体1内顶

部,可以有效的保护信号天线64的安全。

[0057] 为了使调节轴61能够实现自动调节,本实施例中,所述调节轴61的两端端部均安装有调节电机62,调节电机62固定安装在顶板3的底部,调节电机62通过导线穿过走线盒14再连接电控板12,然后通过电控板12对调节电机62进行控制,便可以实现对调节轴61的转动调节,继而实现对信号天线64的位置调节,为了确保信号天线64的稳定安装,本实施例中,所述调节轴61上开设有环形槽68,固定套63固定安装在环形槽68外部,调节轴61的端部开设有连接孔69,调节轴61通过连接孔69与调节电机62的电机轴相连接。

[0058] 为了确保调节电机62与轴承座65能够稳定的安装在顶板3的底部,本实施例中,所述顶板3的底部开设有安装槽302,调节电机62与轴承座65均安装在安装槽302内,不难发现当信号天线64工作时,信号天线64的顶部会穿过顶板3设置,因此,为了确保信号天线64的正常转动调节,所述顶板3朝向柜门2的一侧开设有豁口槽301,豁口槽301与信号天线64数量相等且一一对应。

[0059] 在实际使用过程中,当需要信号天线64工作时,首先控制气缸26,使气缸26通过伸缩轴27带动顶板3升降,使顶板3升高,然后再控制调节电机62转动,调节电机62会带动调节轴61转动,调节轴61可以带动固定套63转动,固定套63再通过连接块66带动安装块67转动,继而可以带动信号天线64转动,当信号天线64转动到豁口槽301内时,便可以突出顶板3设置,实现信号的收发,而反向调节调节轴61,使信号天线64转动到顶板3底部,便可以正对通孔16设置,此时再通过气缸26调节顶板3的高度,便可以使信号天线64穿过通孔16并设于柜体1内顶部,同时使调节电机62收纳于方孔18内,可以有效的保护信号天线64的安全。

[0060] 通过本发明的上述方案,信号天线64可以根据实际需求进行隐藏和转动调节,可以确保信号天线64不会受到外界损伤,而且顶板3还能起到对柜体1的防雨效果。

[0061] 实施例四:请参阅图15,一种基于能源路由器的一体化能源系统,该系统包括:

[0062] 光伏逆变器、光伏阵列、能源路由器、云管理平台、终端APP、双向电表、发电电表、新能源汽车,所述光伏逆变器与光伏阵列、能源路由器、发电电表相连,所述能源路由器与新能源汽车相连,且能源路由器还与双向电表相连,能源路由器与云平台 and 终端APP通过互联网相连,所述双向电表与发电电表、负载、电网、能源路由器相连。

[0063] 请参阅图16,所述能源路由器具备充放电功能,能够对新能源汽车进行交流充电,同时也可以从交流充电口将具备逆变功能的新能源汽车中动力电池的电能放出,在能源路由器中整流为可调节电压的直流电从直流接口处提供给其他负载使用。能源路由器具备与云管理平台通讯能力,能实时上传各项数据同时接收平台指令进行工作。所述能源路由器具备与逆变器通讯能力,能实时读取逆变器数据同时下发命令给逆变器。所述能源路由器具备与双向电表通讯能力,能实时读取用电数据。所述能源路由器具备自动化运行能力,能根据设置的条件和数据进行自动化能源管理。

[0064] 在光伏工作时,负载优先使用光伏逆变器产生的能源,只有当发电量不够时才使用电网的能源,终端APP通过云平台通讯能源路由器读取光伏逆变器的发电数据和双向电表的实时数据用以进行判断,若光伏发电足够支撑户用负载时,光伏发电多余部分对汽车自动进行充电,若光伏发电不足以支撑户用负载消耗时,自动停止充电,或者通过手动控制;

[0065] 在光伏不工作时,车辆通过能源路由器反向放电,负载优先使用能源路由器产生

的能源,终端APP通过云平台通讯能源路由器读取放电功率和双向电表的实时数据用以进行判断,使能源路由器控制车辆放电功率,使能源路由器产生的电能满足户用负载的消耗,当户用负载功率大于能源路由器的功率时,多余的功率从电网得到补充,当车辆动力电池的电量低于设定值时,自动停止放电,或者通过手动控制。

[0066] 在停电时,能源路由器根据负载的用电量和光伏的发电量调节车辆回网功率,保障负载的用电正常。

[0067] 使用改进的户用分布式光伏消纳方式,若是负载用电量大于光伏发电量会自动停止充电并将车辆动力电池中存储的电能回网,若是光伏发电量大于户用负载用电量,则会自动将多余部分的电量对车辆充电。

[0068] 首先本发明在储能上放弃使用传统的储能电池组,改为使用车辆的动力电池作为移动式储能设备,解决了储能设备占用空间的问题和价格昂贵的问题,同时因为是车辆上的动力电池,安全性方面有车辆的BMS系统管控保障了安全,同时车辆的动力电池容量大,能够在白天存储足够的电能供居民一整晚的电能消耗。

[0069] 其次本发明使用的能源路由器使用的是交流充电方式,保障了用电的安全性,同时能够自动化的调节充放电,在车辆连接的情况下自动存储白天的光伏发电电能,在夜晚自动释放车辆电池中的电能,保障夜晚用电消耗,同时也能够通过平台和终端APP通讯进行远程操作。

[0070] 其次本发明使用光伏逆变器作为回网的方式保障了用电的连续性,不需要进行离网操作。同时因为是使用本就在能源管理系统中光伏逆变器,所以减少了V2G、V2H的成本,只需要能源路由器提供直流电。同时能源路由器提供的直流电的电压是可调的,所以可以匹配绝大多数光伏逆变器,能够改造绝大多数的现有光伏发电系统,节省改造费用。

[0071] 最后本发明大幅提高户用光伏的消纳率,基本实现能源的自给自足,在白天将电能存储到车辆的动力电池,防止因白天居民用电量小大部分光伏发电上网(将逆变器转换出的交流电传输至电网中),对电网稳定性造成冲击,同时大容量的动力电池保障了白天存储的电能能支持用户整晚的用电消耗。

[0072] 为了方便理解本发明的上述技术方案,以下就本发明在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0073] 在实际应用时,在实际使用过程中,当需要信号天线64工作时,首先控制气缸26,使气缸26通过伸缩轴27带动顶板3升降,使顶板3升高,然后再控制调节电机62转动,调节电机62会带动调节轴61转动,调节轴61可以带动固定套63转动,固定套63再通过连接块66带动安装块67转动,继而可以带动信号天线64转动,当信号天线64转动到豁口槽301内时,便可以突出顶板3设置,实现信号的收发,然后通过天线组件6进行外部控制信号的接收,然后将信号转化为电信号传递给电控板12,再经由电控板12控制能源路由器本体8,实现电车电车的充放电,可以在闲暇时期将多余的光伏发电储备在电车电池内,然后在高峰期再将这部分电量输送到用电电网内进行补充,可以节省用电高峰期的紧张。

[0074] 本发明通过天线组件6进行外部控制信号的接收,然后将信号转化为电信号传递给电控板12,再经由电控板12控制能源路由器本体8,实现电车电车的充放电,可以在闲暇时期将多余的光伏发电储备在电车电池内,然后在高峰期再将这部分电量输送到用电电网内进行补充,可以节省用电高峰期的紧张,而且能源路由器本体8还能具有良好的工作

环境,确保其正常工作,同时天线组件6还能够在顶板3的底部进行隐藏安装,可以在不使用时隐藏在柜体1顶部内,有效的保护了天线组件6的正常工作。

[0075] 本发明在储能上放弃使用传统的储能电池组,改为使用车辆的动力电池作为移动式储能设备,解决了储能设备占用空间的问题和价格昂贵的问题,同时因为是车辆上的动力电池,安全性方面有车辆的BMS系统管控保障了安全,同时车辆的动力电池容量大,能够在白天存储足够的电能供居民一整晚的电能消耗。

[0076] 其次本发明使用的能源路由器使用的是交流充电方式,保障了用电的安全性,同时能够自动化的调节充放电,在车辆连接的情况下自动存储白天的光伏发电电能,在夜晚自动释放车辆电池中的电能,保障夜晚用电消耗,同时也能够通过平台和终端APP通讯进行远程操作。

[0077] 其次本发明使用光伏逆变器作为回网的方式保障了用电的连续性,不需要进行离网操作。同时因为是使用本就在能源管理系统中光伏逆变器,所以减少了V2G、V2H的成本,只需要能源路由器提供直流电。同时能源路由器提供的直流电的电压是可调的,所以可以匹配绝大多数光伏逆变器,能够改造绝大多数的现有光伏发电系统,节省改造费用。

[0078] 最后本发明大幅提高户用光伏的消纳率,基本实现能源的自给自足,在白天将电能存储到车辆的动力电池,防止因白天居民用电量小大部分光伏发电上网,对电网稳定性造成冲击,同时大容量的动力电池保障了白天存储的电能能支持用户整晚的用电消耗。

[0079] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0080] 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。

[0081] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0082] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

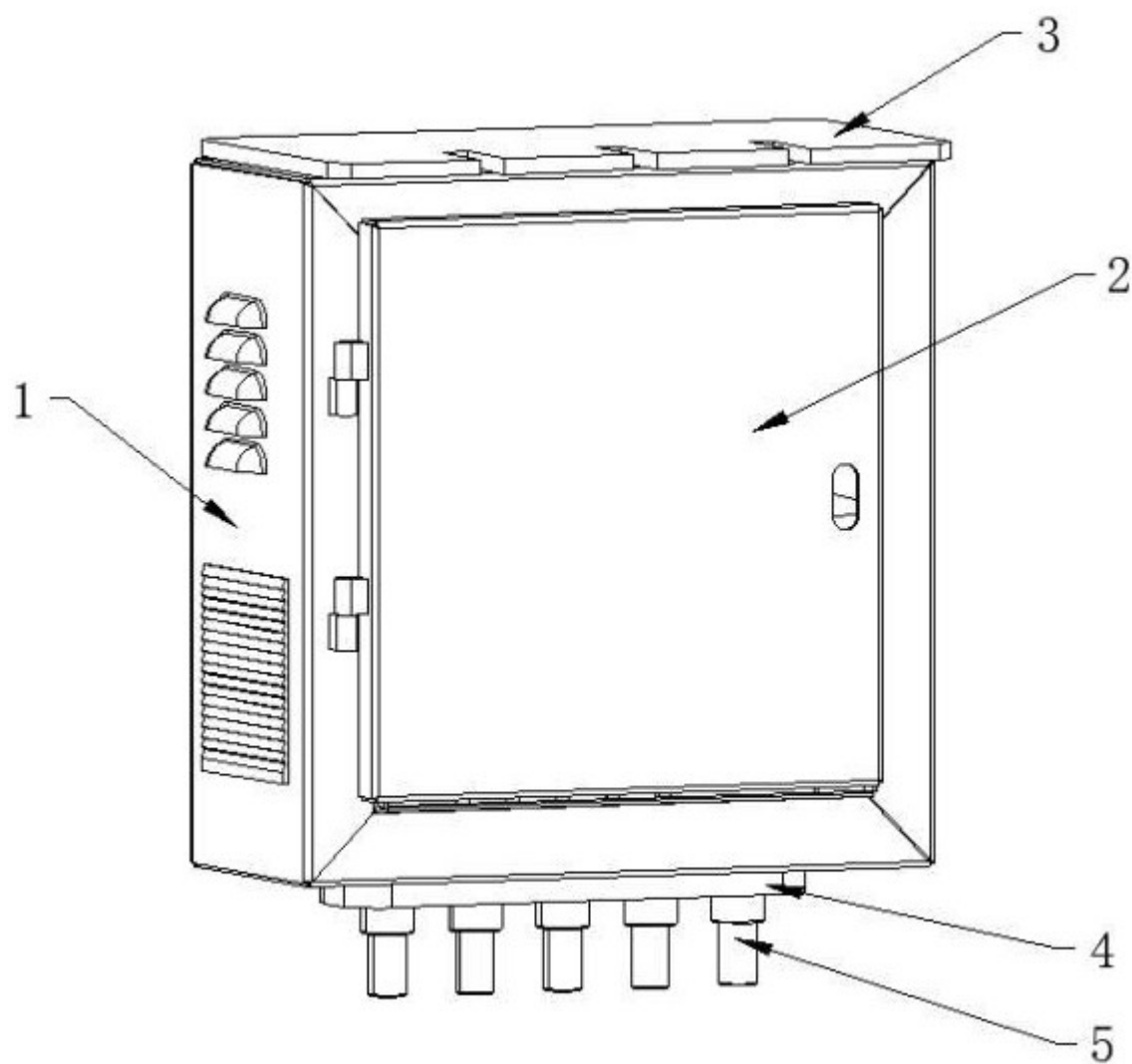


图 1

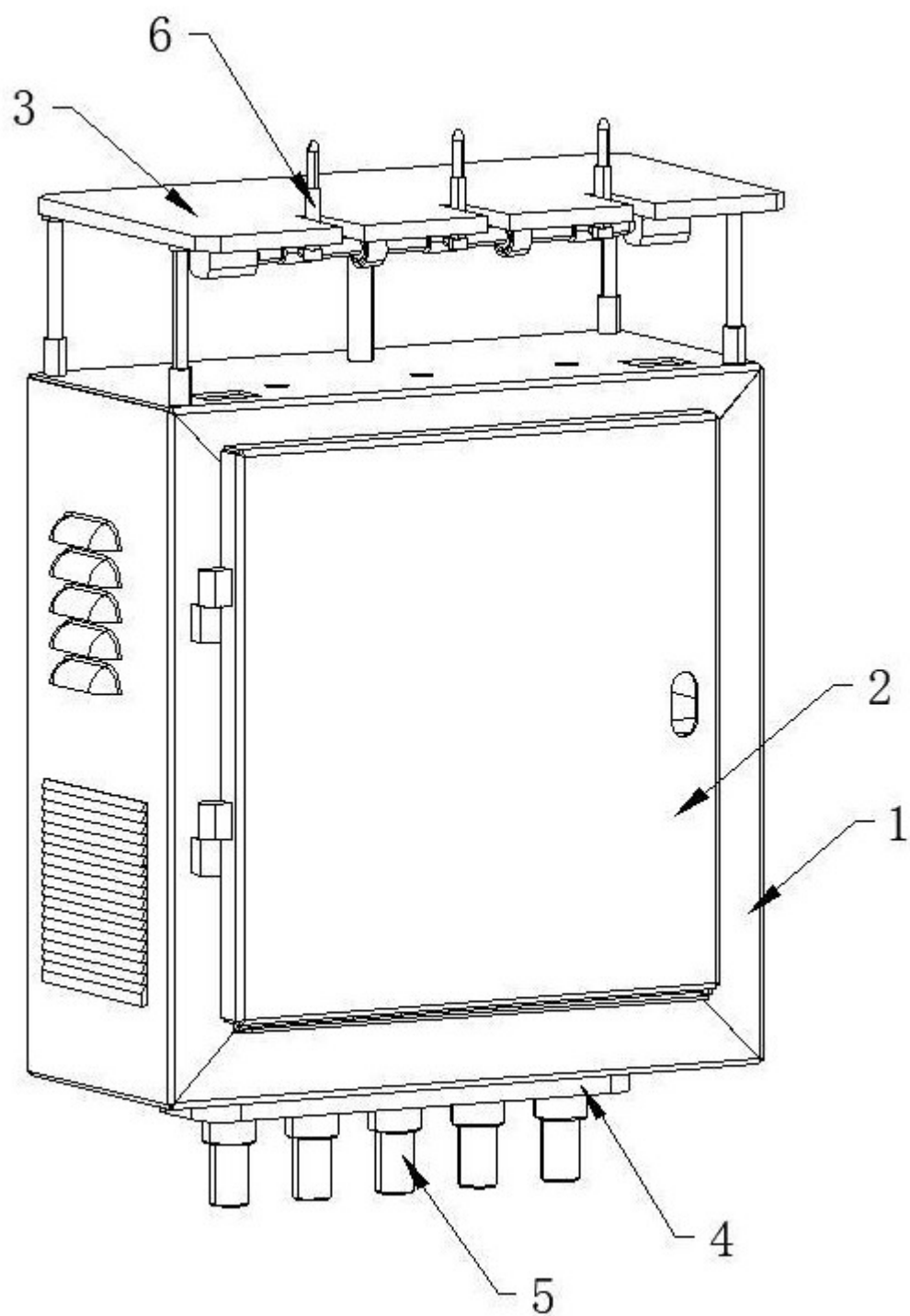


图 2

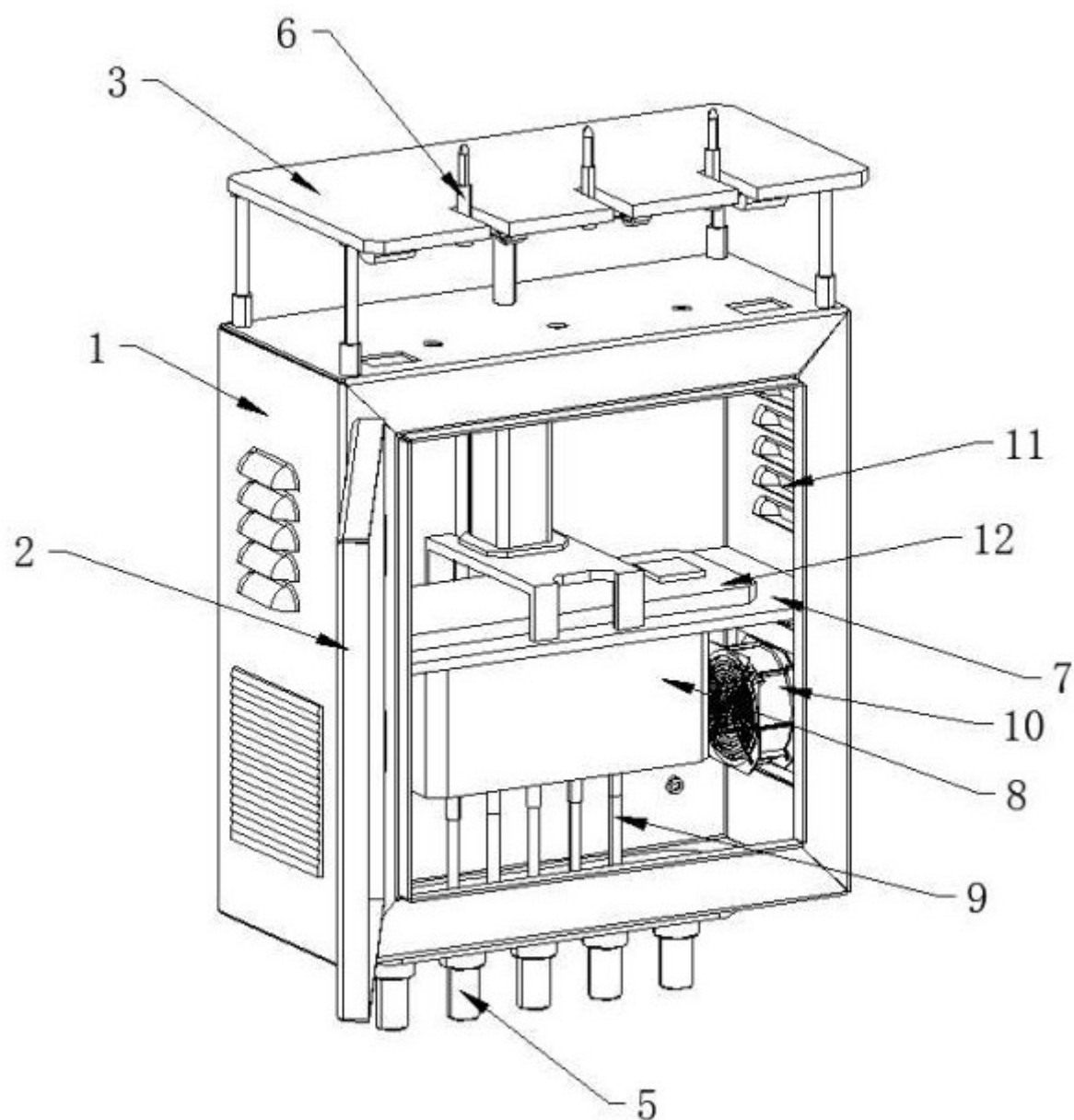


图 3

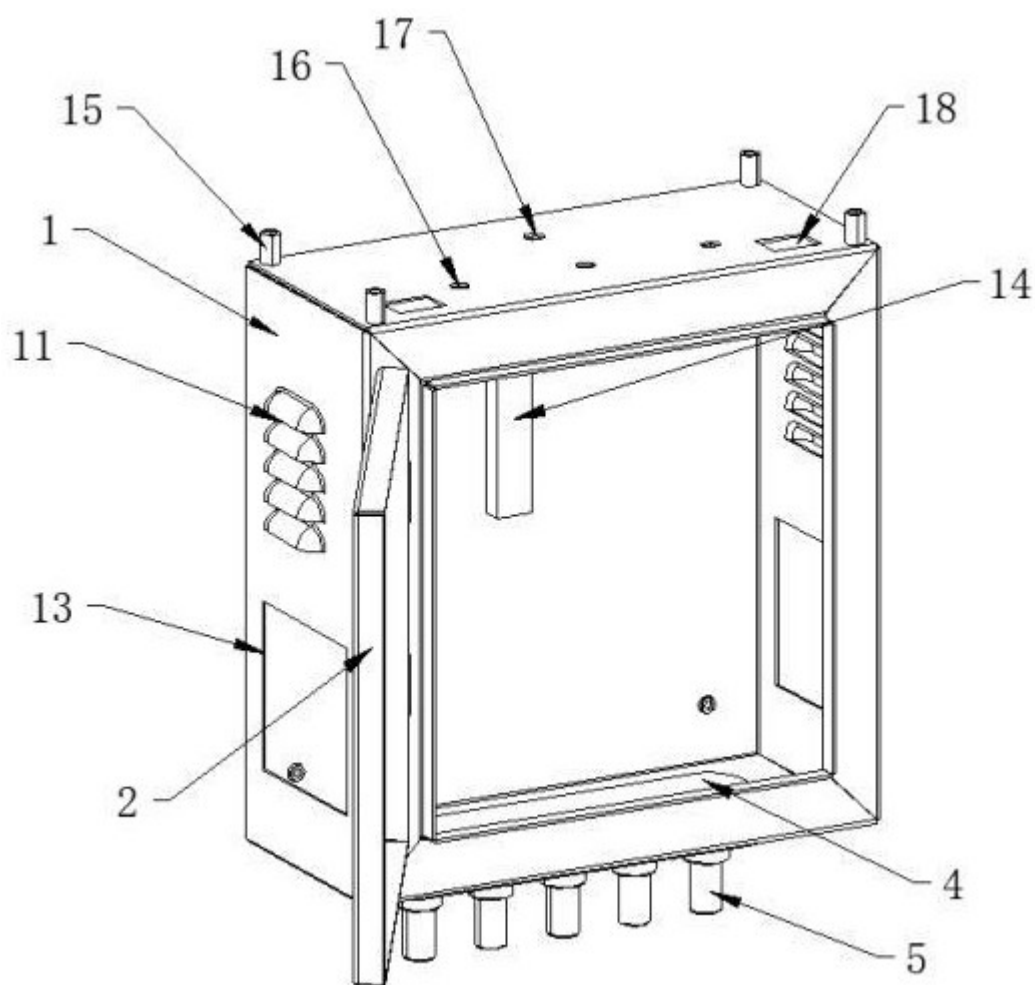


图 4

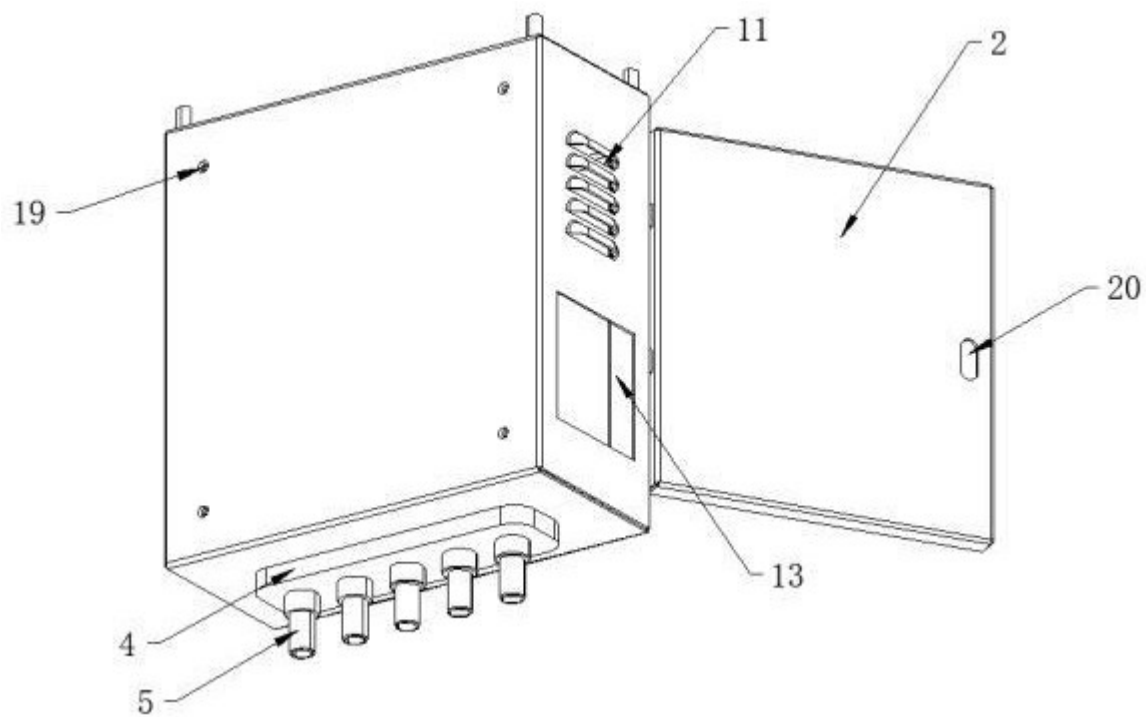


图 5

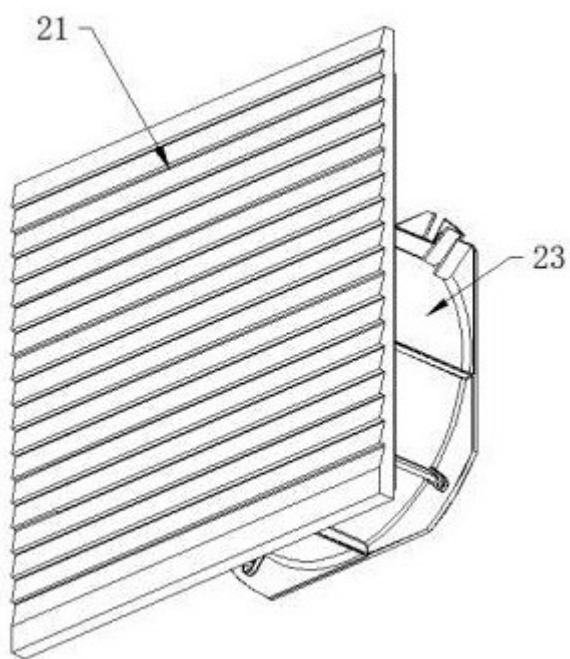


图 6

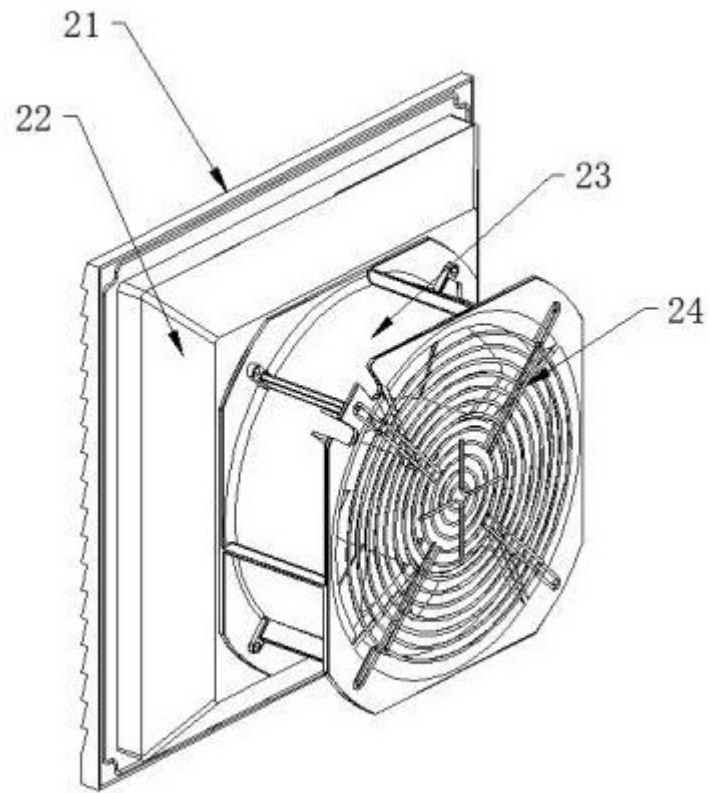


图 7

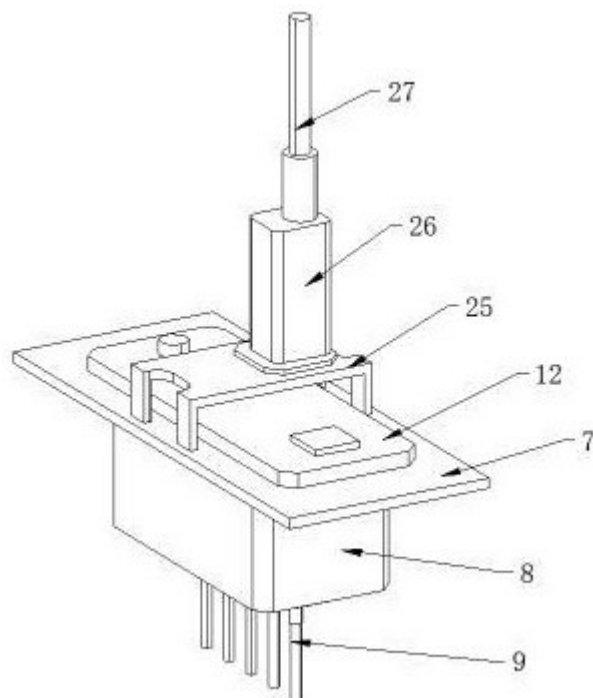


图 8

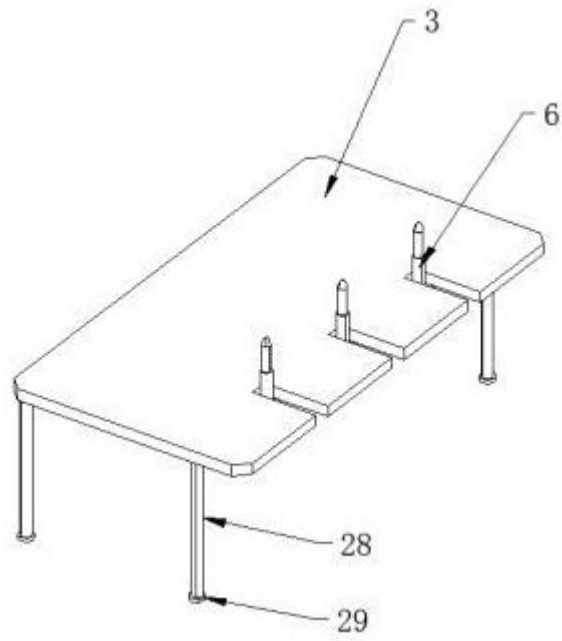


图 9

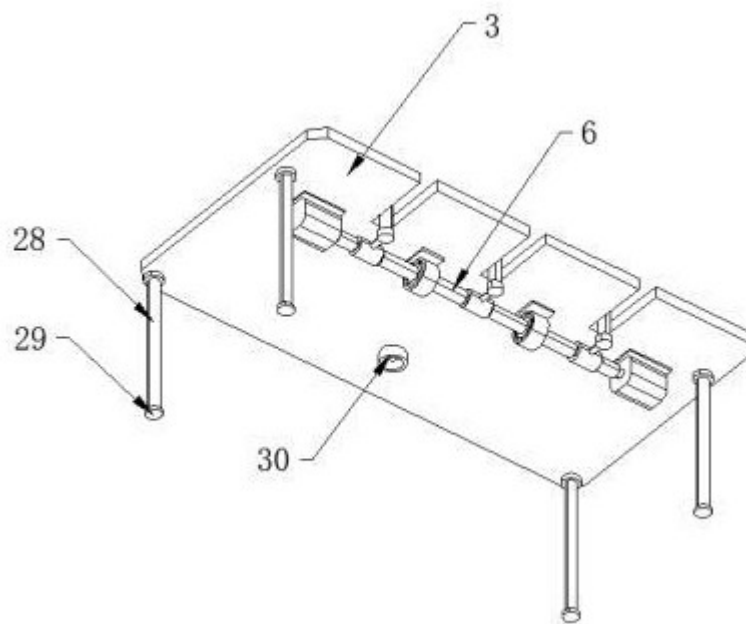


图 10

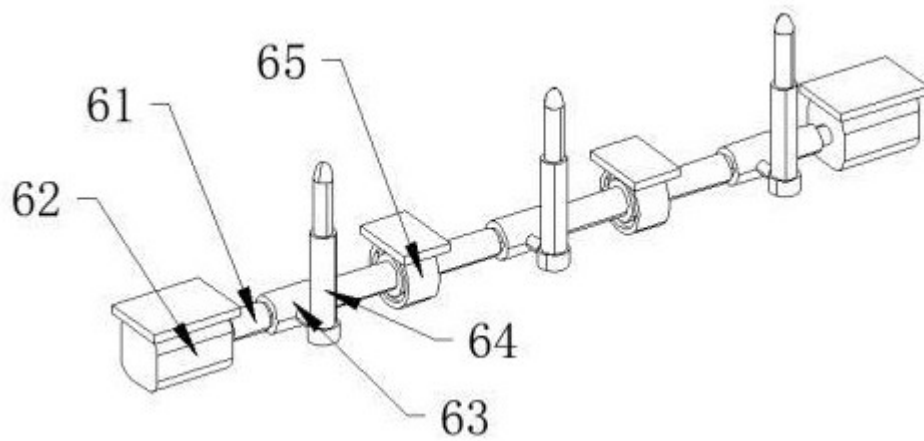


图 11

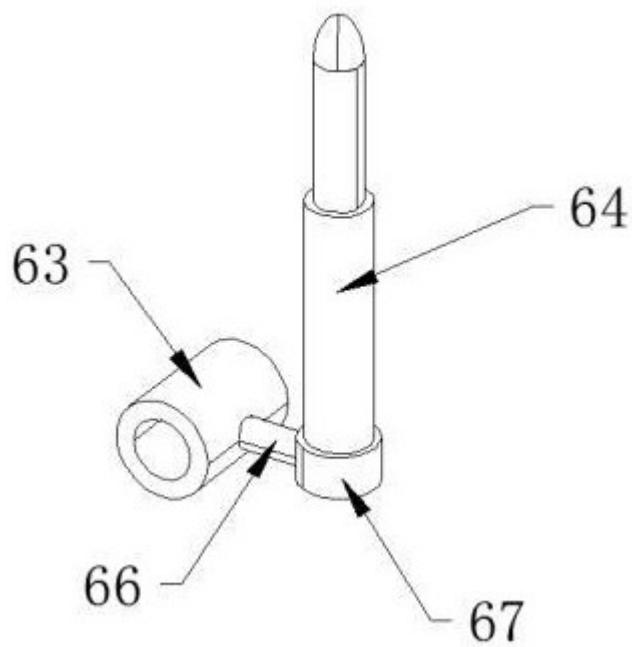


图 12

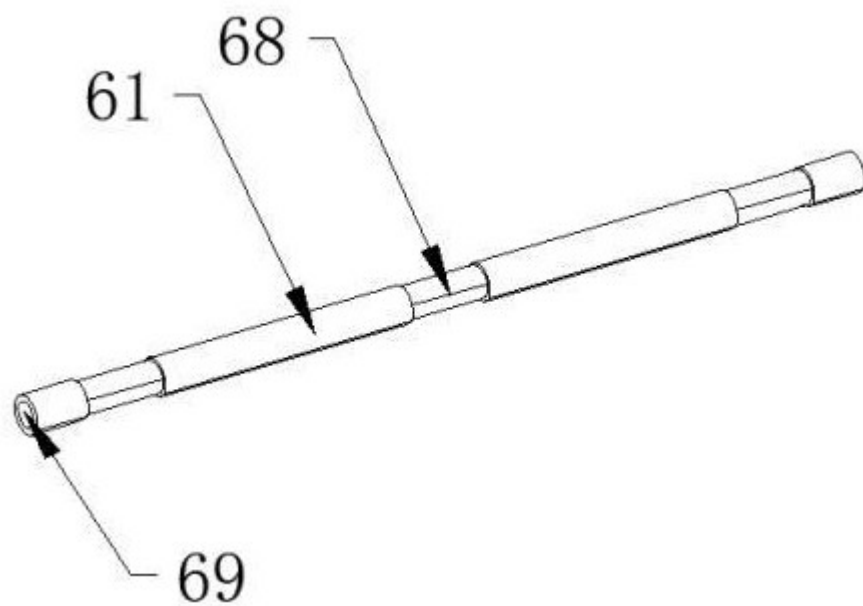


图 13

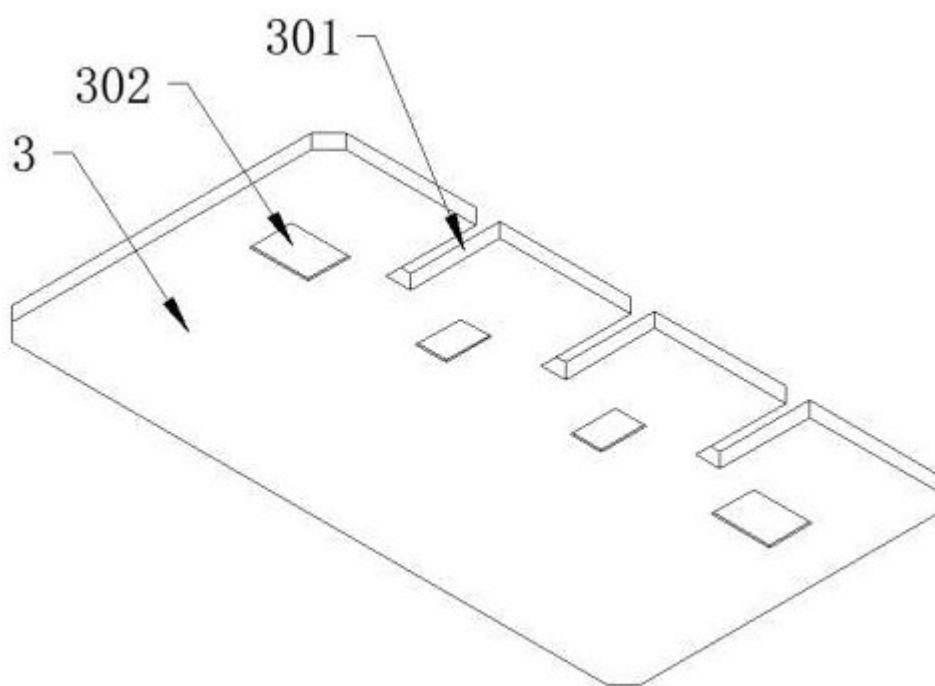


图 14

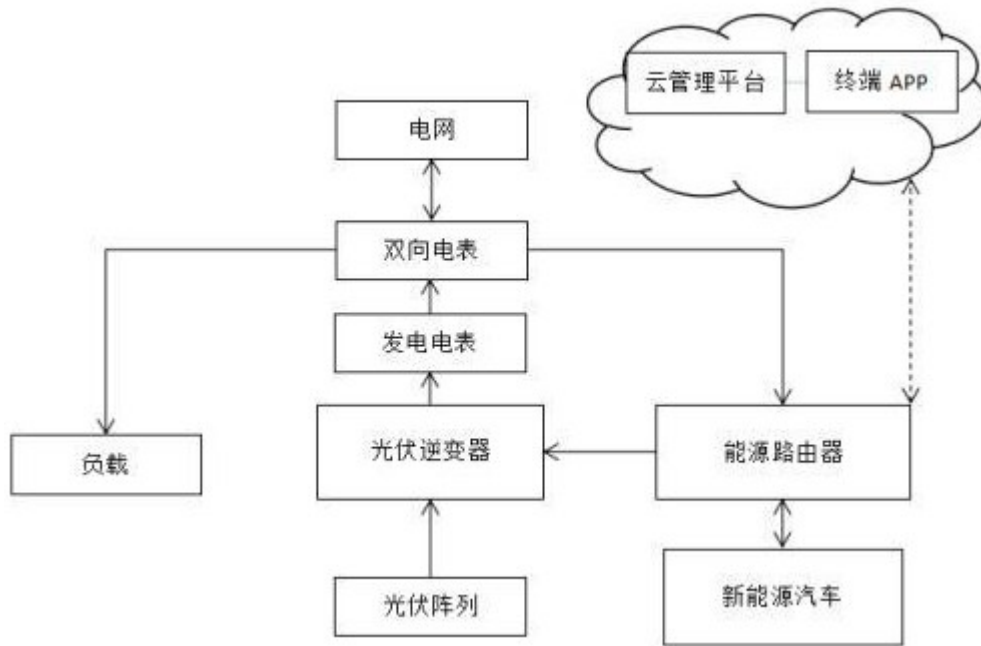


图 15

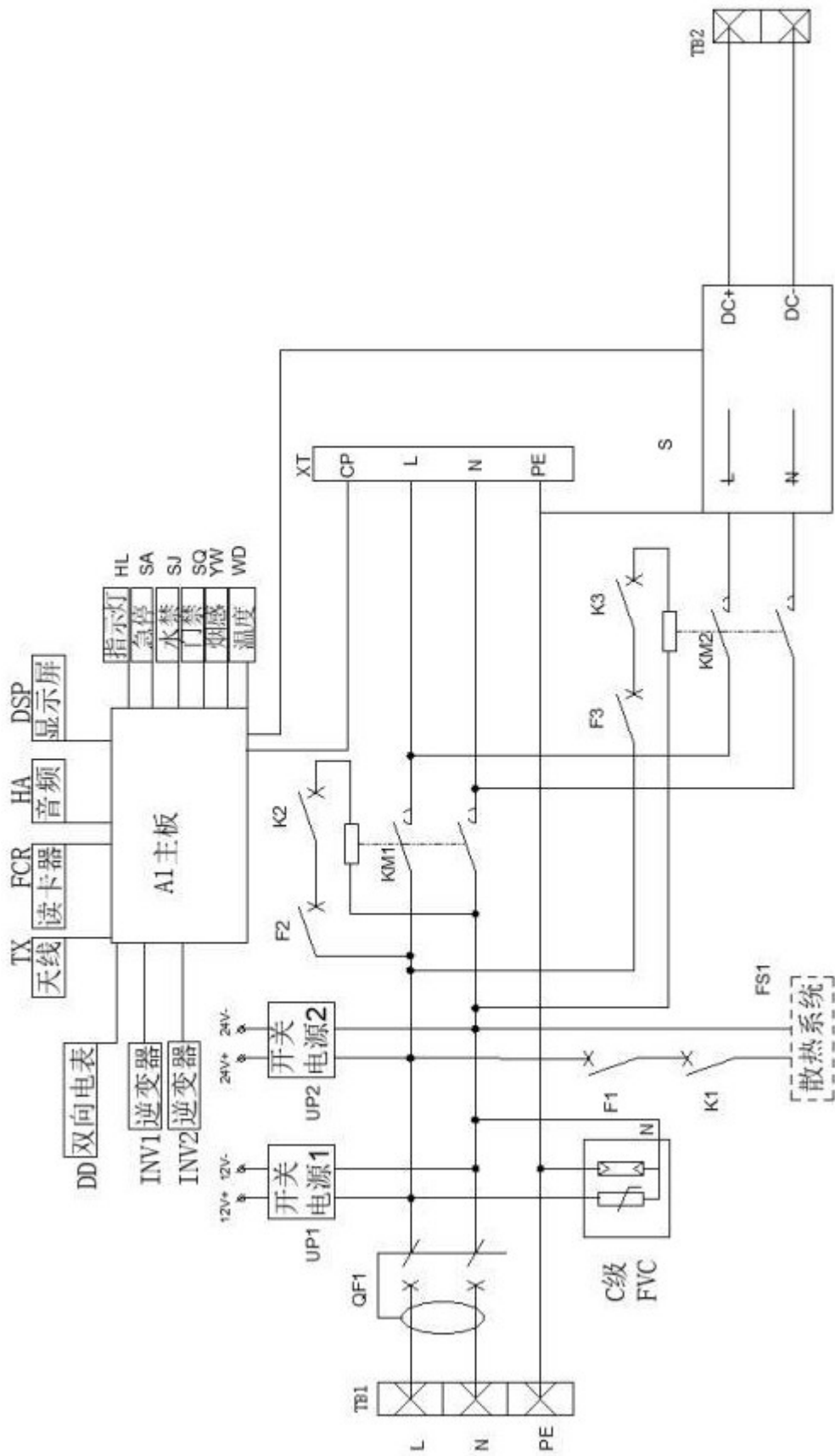


图 16