(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218302053 U
(45)授权公告日 2023.01.13

(21)申请号 202222508437.9

(22)申请日 2022.09.21

(73)专利权人 上海汇珏网络通信设备股份有限公司
地址 201414 上海市奉贤区奉村路333号

(72)发明人 吴小芳 周涛 张南南 高志坚 杨博

(74)专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司 37244
专利代理师 周爱亮

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H04Q 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

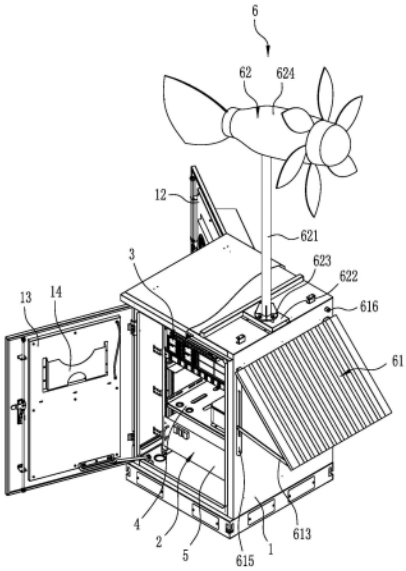
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

风光互补型5G一体化节能机柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种风光互补型5G一体化节能机柜，包括柜体，柜体的中部设有设备立柱，设备立柱包括相互紧密设置的电源模块、电池模块和若干用于安装5G设备的预留空间，预留空间处可拆卸安装有预封闭盲板；设备立柱与柜体之间设有呈环形设置的散热流道，柜体的其中一侧壁上安装有空调；电源模块电连接有位于柜体外的发电装置。本实用新型将所有的柜内设备紧密布置，形成设备立柱，设备立柱和柜体之间可形成独立的环形散热流道，空调驱动环形的散热流道内形成循环的散热气流，这相比单纯依靠空调随机吹送冷风进行散热的方式，可实现利用较小的制冷量即可满足散热需求，电量消耗降低，利于满足节能需求。



CN 218302053 U

1.风光互补型5G一体化节能机柜,包括柜体,其特征在于:所述柜体的中部设有设备立柱,所述设备立柱包括相互紧密设置的电源模块、电池模块和若干用于安装5G设备的预留空间,所述预留空间处可拆卸安装有预封闭盲板;所述设备立柱与所述柜体之间设有呈环形设置的散热流道,所述柜体的其中一侧壁上安装有空调;所述电源模块电连接有位于所述柜体外的发电装置。

2.如权利要求1所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述发电装置包括太阳能发电组件和风力发电组件。

3.如权利要求2所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述太阳能发电组件包括在所述机柜的其中一侧壁外摆动安装的太阳能安装架,所述太阳能安装架上安装有太阳能板,所述太阳能安装架的自由端处铰接安装有活动导轨,所述活动导轨的自由端处安装有活动导向销,所述柜体上固定设有与所述活动导向销对应的固定导轨。

4.如权利要求2所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述风力发电组件包括固定安装在所述柜体的顶板上的支撑桅杆,所述支撑桅杆上安装有风力发电机。

5.如权利要求2所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述电源模块包括竖向依次布置的直流配电单元、风光电整流单元和交流配电单元,所述直流配电单元包括横向布置的光伏输入空开、直流负载空开和电池空开,所述风光电整流单元包括光伏整流模块和交直流整流模块,所述交流配电单元包括横向布置的风力发电空开、交流负载空开。

6.如权利要求5所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述交流配电单元还包括市电输入空开。

7.如权利要求6所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述电源模块中还布置有监控单元。

8.如权利要求1所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述柜体的侧壁包括钢板层和EPS保温层。

9.如权利要求1所述的风光互补型5G一体化节能机柜,其特征在于:所述柜体的其中一侧壁上设有前门,所述前门的内壁上设有文件夹。

风光互补型5G一体化节能机柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信基站技术领域，尤其涉及一种风光互补型5G一体化节能机柜。

背景技术

[0002] 目前全球能源需求日趋紧张，产业节能越来越受到重视。通信行业作为高能耗产业之一，在现网节能建设方面面临着严峻的考验。其中，随着5G网络的持续建设，通信基站机柜或者机房内5G设备投入越来越多。基于5G设备相比4G设备散热需求的大幅增加，以及现阶段室外通信基站只能通过增加空调、提高机柜或者机房制冷功率、降低设备表面温度来提高散热效果的运行方式，机柜或者机房的耗电量增加明显，电费成本越来越高，节能需求无法满足，5G发展也因此受到制约。为此，需对机柜或者机房进行节能改进，以期在满足5G设备散热需求的情况下，能降低电量消耗，本发明创造由此而生。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能在满足散热需求的情况下，降低电量消耗，利于满足节能需求的风光互补型5G一体化节能机柜。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：风光互补型5G一体化节能机柜，包括柜体，所述柜体的中部设有设备立柱，所述设备立柱包括相互紧密设置的电源模块、电池模块和若干用于安装5G设备的预留空间，所述预留空间处可拆卸安装有预封闭盲板；所述设备立柱与所述柜体之间设有呈环形设置的散热流道，所述柜体的其中一侧壁上安装有空调；所述电源模块电连接有位于所述柜体外的发电装置。

[0005] 作为优选的技术方案，所述发电装置包括太阳能发电组件和风力发电组件。

[0006] 作为优选的技术方案，所述太阳能发电组件包括在所述机柜的其中一侧壁外摆动安装的太阳能安装架，所述太阳能安装架上安装有太阳能板，所述太阳能安装架的自由端处铰接安装有活动导轨，所述活动导轨的自由端处安装有活动导向销，所述柜体上固定设有与所述活动导向销对应的固定导轨。

[0007] 作为优选的技术方案，所述风力发电组件包括固定安装在所述柜体的顶板上的支撑桅杆，所述支撑桅杆上安装有风力发电机。

[0008] 作为优选的技术方案，所述电源模块包括竖向依次布置的直流配电单元、风光电整流单元和交流配电单元，所述直流配电单元包括横向布置的光伏输入空开、直流负载空开和电池空开，所述风光电整流单元包括光伏整流模块和交直流整流模块，所述交流配电单元包括横向布置的风力发电空开、交流负载空开。

[0009] 作为优选的技术方案，所述交流配电单元还包括市电输入空开。

[0010] 作为优选的技术方案，所述电源模块中还布置有监控单元。

[0011] 作为优选的技术方案，所述柜体的侧壁包括钢板层和EPS保温层。

[0012] 作为优选的技术方案，所述柜体的其中一侧壁上设有前门，所述前门的内壁上设

有文件夹。

[0013] 由于采用了上述技术方案，风光互补型5G一体化节能机柜，包括柜体，所述柜体的中部设有设备立柱，所述设备立柱包括相互紧密设置的电源模块、电池模块和若干用于安装5G设备的预留空间，所述预留空间处可拆卸安装有预封闭盲板；所述设备立柱与所述柜体之间设有呈环形设置的散热流道，所述柜体的其中一侧壁上安装有空调；所述电源模块电连接有位于所述柜体外的发电装置。本实用新型将所有的柜内设备紧密布置，形成所述设备立柱，暂无安装5G设备的预留空间也用预封闭盲板封堵，所述设备立柱和所述柜体之间可形成独立的环形散热流道，空调驱动环形的散热流道内形成循环的散热气流，这相比单纯依靠空调随机吹送冷风进行散热的方式，可实现利用较小的制冷量即可满足散热需求，电量消耗降低，利于满足节能需求。

附图说明

[0014] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0015] 图1是本实用新型实施例打开空调门和前门的立体结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型实施例打开空调门和前门另一视角的立体结构示意图；

[0017] 图3是本实用新型实施例打开前门的正视结构示意图；

[0018] 图4是图3中A处的放大结构示意图；

[0019] 图5是本实用新型实施例的俯视剖视结构示意图；

[0020] 图6是本实用新型实施例电源模块的结构示意图。

[0021] 图中：1-柜体；11-空调；12-空调门；13-前门；14-文件夹；2-设备立柱；21-散热流道；3-电源模块；31-直流配电单元；311-光伏输入空开；312-直流负载空开；313-电池空开；32-风光电整流单元；321-光伏整流模块；322-交直流整流模块；33-交流配电单元；331-风力发电空开；332-交流负载空开；34-市电输入空开；35-监控单元；4-预留空间；41-预封闭盲板；42-5G设备；5-电池模块；6-发电装置；61-太阳能发电组件；611-太阳能安装架；612-太阳能板；613-活动导轨；614-活动导向销；615-固定导轨；616-缆孔；62-风力发电组件；621-支撑桅杆；622-法兰固定板；623-桅杆法兰；624-风力发电机。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中，只通过说明的方式描述了本实用新型的示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0023] 如图1至图6共同所示，风光互补型5G一体化节能机柜，包括柜体1，所述柜体1的中部设有设备立柱2，所述设备立柱2包括相互紧密设置的电源模块3、电池模块5和若干用于安装5G设备42的预留空间4，所述预留空间4处可拆卸安装有预封闭盲板41。其中，上述紧密设置应理解为相邻设备间间隙较小，间隙内不易产生明显的气流流动。所述预留空间4处未安装5G设备42时，以所述预封闭盲板41封堵该空间，在安装有5G设备42时，可拆除预封闭盲

板41，以5G设备42填充该处空间。

[0024] 所述设备立柱2与所述柜体1之间设有呈环形设置的散热流道21，所述柜体1的其中一侧壁上安装有空调11。本实施例所述柜体1内的设备紧密布置，形成所述设备立柱2，暂无安装5G设备42的预留空间4也用预封闭盲板41封堵，所述设备立柱2和所述柜体1之间可形成独立的环形散热流道21，所述空调11驱动环形的散热流道21内形成循环的散热气流，这相比单纯依靠空调11随机吹送冷风进行散热的方式，可实现利用较小的制冷量即可满足散热需求，电量消耗降低，利于满足节能需求。其中，本实施例示意各设备为上下依次布置，这样各设备四周均受到散热气流作用，而形成更理想的散热效果，且基于5G设备42等自身运行时本身存在散热扇等，其也更容易借助环形散热气流，实现自身良好散热。

[0025] 优选地，本实施例所述柜体1的侧壁包括钢板层和EPS保温层，通过保温隔热，可保证散热气流良好的散热效果。在实际设计使用时，本实施例可在所述柜体1的侧壁处，选择性地开设外门，如在其中一侧壁上开设空调门12，用以安装所述空调11，方便空调检修维护，又如在其中一侧壁上设置前门13，用以进行开关操作、5G设备42拆装等，优选地，所述前门13的内壁上设有文件夹14，以方便在所述柜体1内保留一些文件材料。

[0026] 所述电源模块3电连接有位于所述柜体1外的发电装置6，用以为柜体1内各设备以及所述空调11，提供电力支持。本实施例所述发电装置6包括太阳能发电组件61和风力发电组件62，以分别利用室外太阳能、风能等自然能量，获取电力，以此进一步减少对煤等发电资源的需求，同样利于满足节能需求。

[0027] 本实施例所述太阳能发电组件61包括在所述机柜的其中一侧壁外摆动安装的太阳能安装架611，所述太阳能安装架611上安装有太阳能板612，所述太阳能安装架611的自由端处铰接安装有活动导轨613，所述活动导轨613的自由端处安装有活动导向销614，所述柜体1上固定设有与所述活动导向销614对应的固定导轨615，当然所述固定导轨615上利用开设的长孔，实现对所述活动导向销614的导向。通过所述活动导轨613的可活动特性，所述太阳能板612的倾斜角度可调节，由此方便根据使用地点或者当前季节的阳关照射情况，将所述太阳能板612调节到更有利于提高电能产生的角度进行使用；当然，所述活动导向销614可采用带阻尼的方式或者类似螺栓紧固的方式，使得其在所述固定导轨615上任一位置时可进行稳固。基于太阳能板612的使用，所述柜体1上设有与其对应的缆孔616，以布置相关电线或者控制线；当然所述缆孔616处采用防水接头进行防水处理。

[0028] 所述风力发电组件62包括固定安装在所述柜体1的顶板上的支撑桅杆621，所述支撑桅杆621上安装有风力发电机624。此处支撑桅杆621的固定安装，采用在所述柜体1的顶板上焊接法兰固定板622、所述支撑桅杆621的底端焊接可与所述法兰固定板622螺栓固定的桅杆法兰623的方式实现。当然所述支撑桅杆621中空设置，所述法兰固定板622上开设有与所述支撑桅杆621的内腔对应的布线孔，以实现电线或者控制线布置。

[0029] 基于本实施例使用有太阳能和风能两种发电方式，所述电源模块3包括竖向依次布置的直流配电单元31、风光电整流单元32和交流配电单元33，所述直流配电单元31包括横向布置的光伏输入空开311、直流负载空开312和电池空开313，所述风光电整流单元32包括光伏整流模块321和交直流整流模块322，所述交流配电单元33包括横向布置的风力发电空开331、交流负载空开332。通过上述设置，各空开、整流模块等可集成为一体式电源，利于配合实现本实施例设备立柱2的紧密布置。且通过所述电源模块3的设置，本实施例形成风

光互补型机柜。

[0030] 优选地，所述交流配电单元33还包括市电输入空开34，以在风光无法满足用电需求、所述电池模块5中的电量也消耗完毕时，临时采用市电进行供电。基于此，本实施例所述电源模块3中还布置有监控单元35，以对风光发电的优先使用、多余电能存储到所述电池模块5中、以及市电使用等进行控制。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，如在实际使用时，可根据柜内设备用电需求增加等情况，增加太阳能板612数量和/或采用更大功率风力发电机624等，而当太阳能板612数量较大、和/或风力发电机624体积较大时，可在所述柜体1侧方单独进行配置。这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

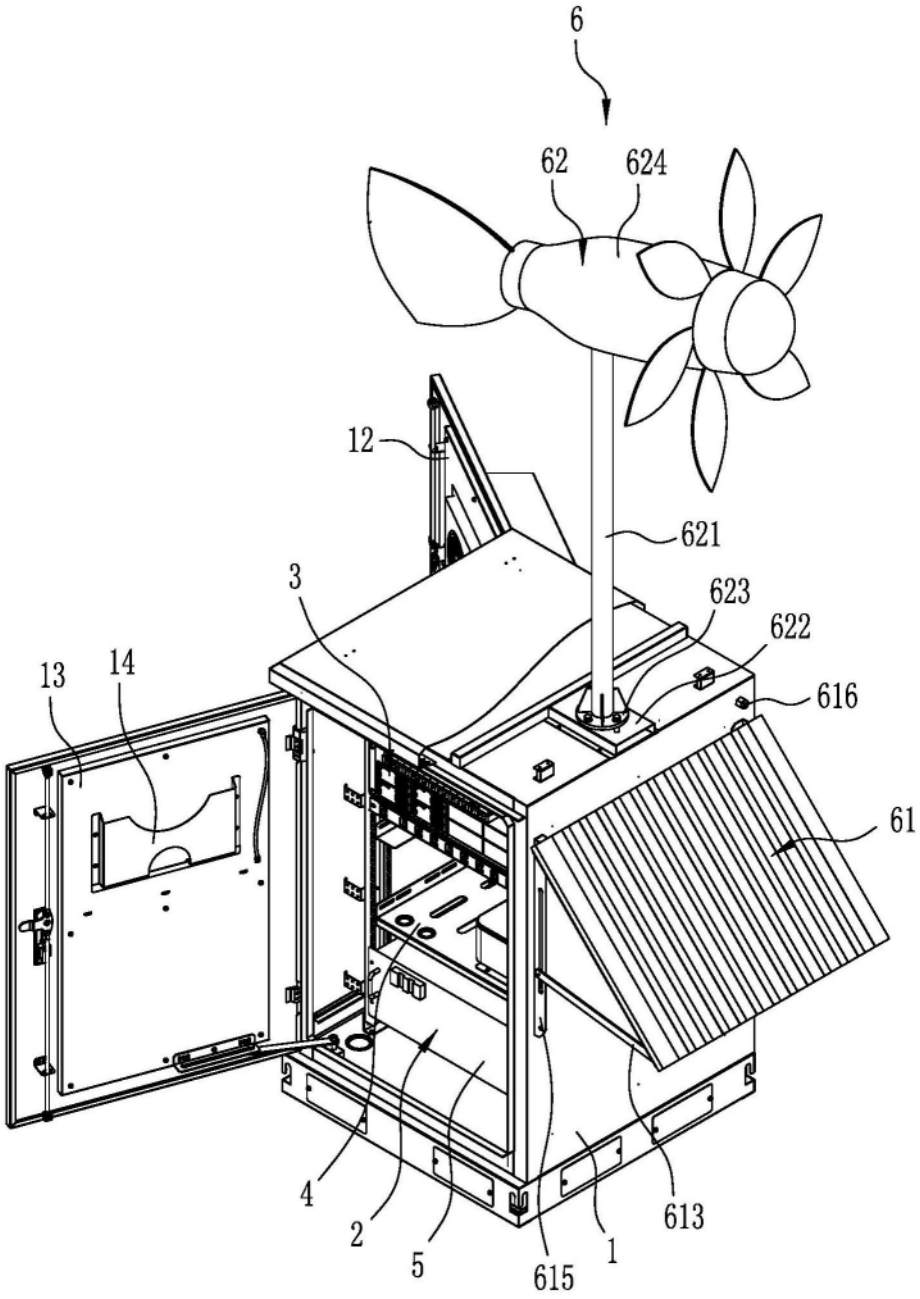


图1

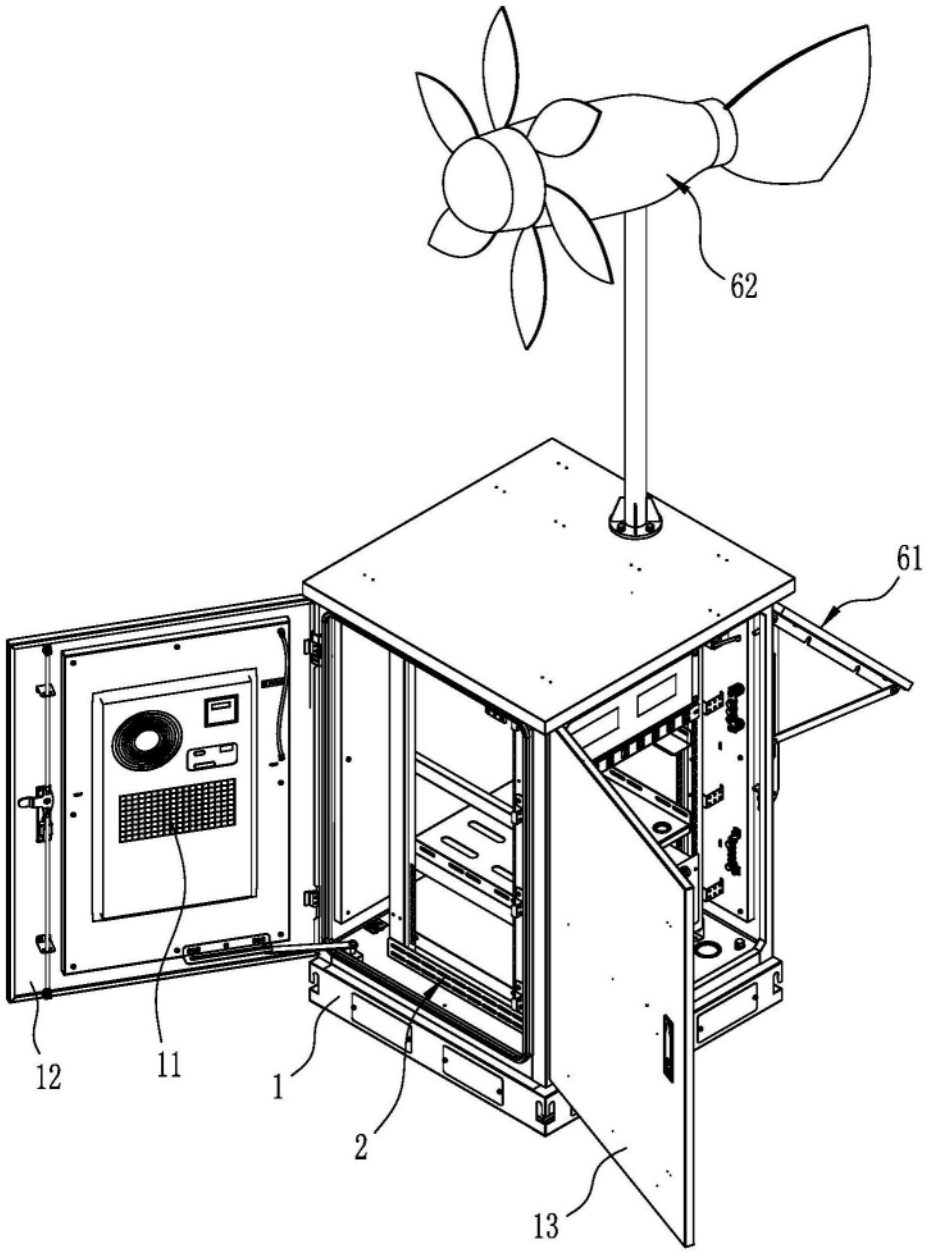


图2

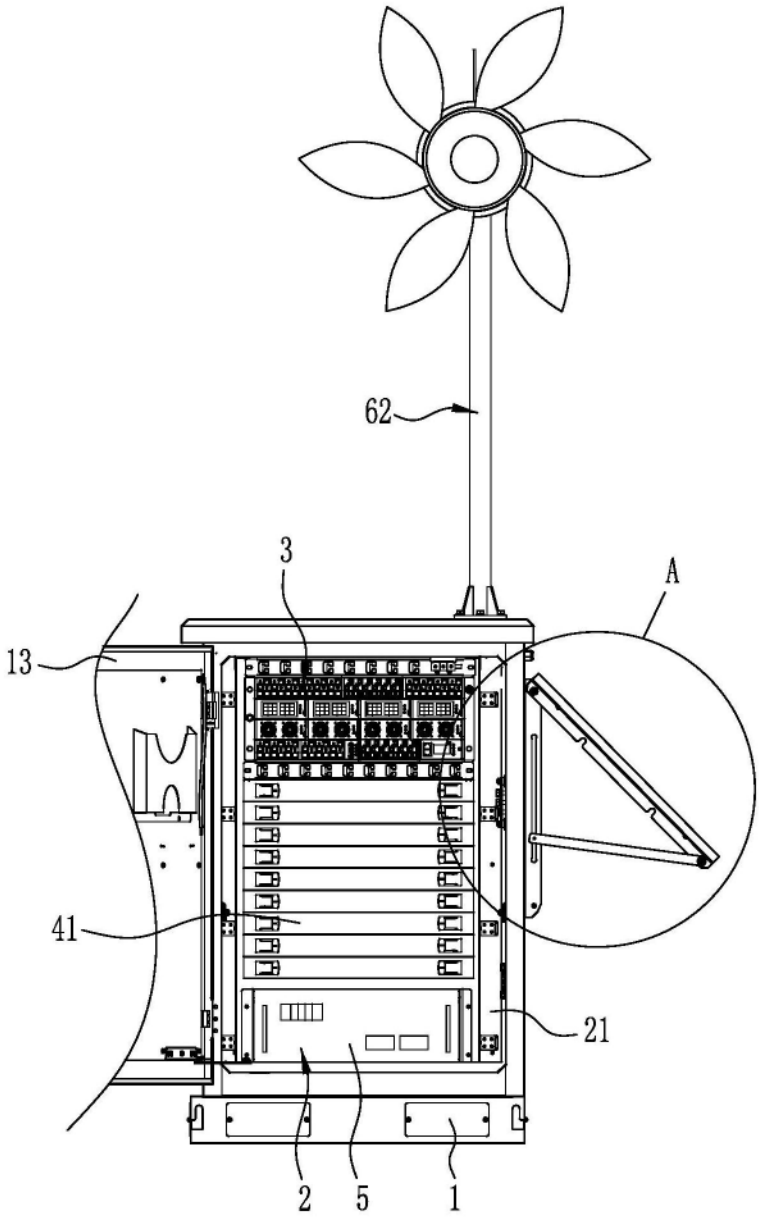


图3

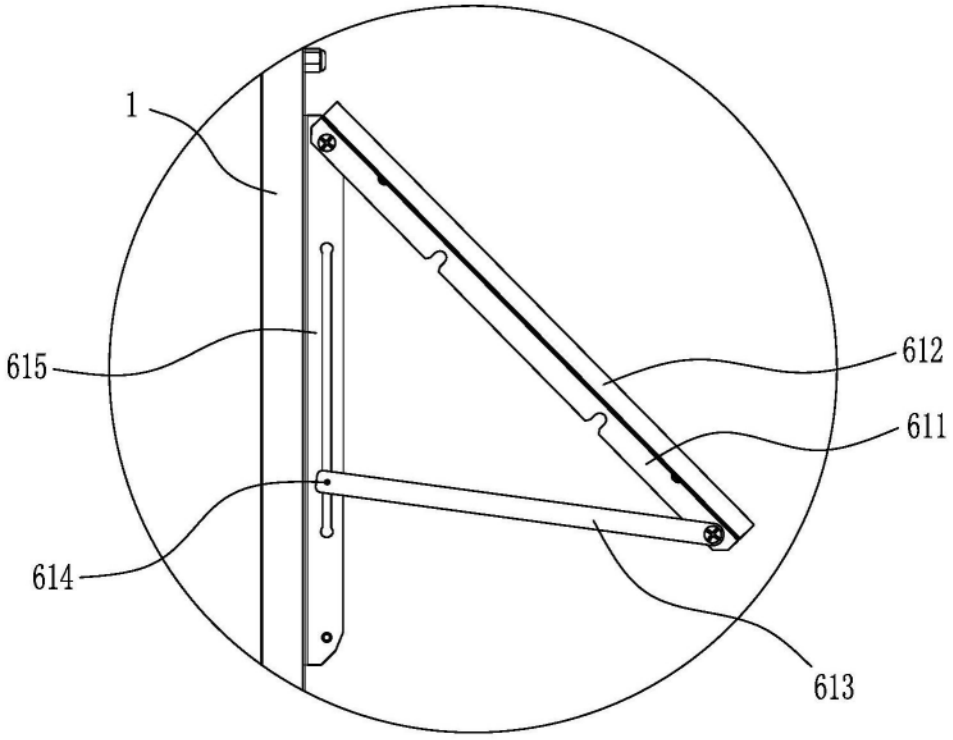


图4

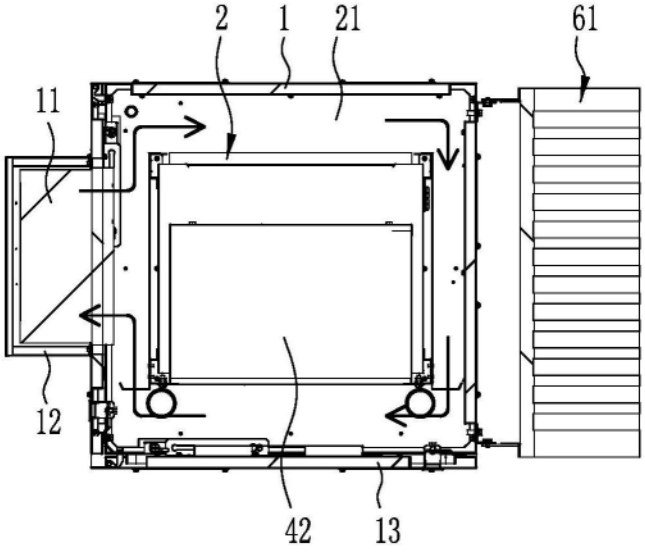


图5

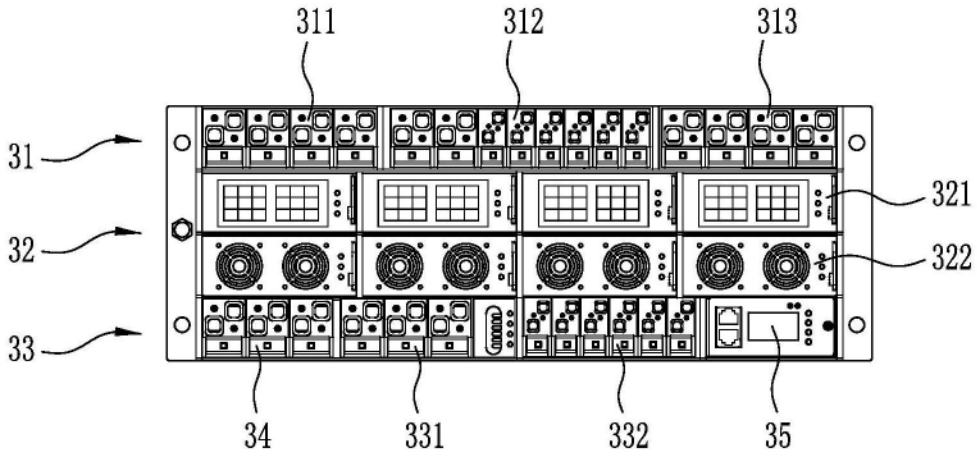


图6