(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221748237 U
(45)授权公告日 2024.09.20

(21)申请号 202323428487.7

(22)申请日 2023.12.15

(73)专利权人 福建卫东投资集团有限公司
地址 361000 福建省龙岩市新罗区工业西路68号(福建龙州工业园卫东环保科技大楼十层)

(72)发明人 邱一希 赖月华 赖仲文 邱候亮 刘银龙 董彭伟 金东杰

(74)专利代理机构 深圳智联信达专利代理事务所(普通合伙) 44943
专利代理师 张东杰

(51)Int.Cl.
H02S 10/12(2014.01)
H02S 10/20(2014.01)
H02S 40/38(2014.01)
F03D 9/00(2016.01)
F03D 9/11(2016.01)
F03D 9/25(2016.01)

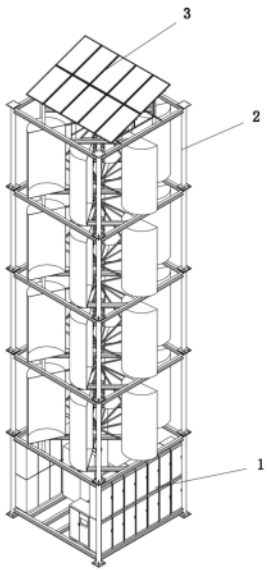
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种发储供一体化装置

(57)摘要

一种发储供一体化装置,涉及发电储能设备技术领域。风力发电模块设置于基座上,光伏模块设置于风力发电模块顶部,基座主体内设置有微风发电机组,微风发电机组与风力发电模块传动连接,基座主体内还设置有储能柜、控制柜,所述储能柜内设置若干镍氢电池组,并与发电机组电性连接,控制柜与储能柜及发电机组电性连接,通过将模块化的微风发电机组与宽温高安全的储能供电基座相结合,成为集发电、储能、供电一体化的设备,该设备施工简便,占地面积小,功能齐全,安全可靠,供电稳定且质量高,无冗余的废弃电能,可实现风力发电和光伏发电的单独应用,也可实现风力发电和光伏发电的互补同时应用,充分有效地利用了风能和光能资源。



CN 221748237 U

1.一种发储供一体化装置,其特征在于:它包含基座(1)、风力发电模块(2),风力发电模块(2)设置于基座(1)上,所述基座(1)包括基座主体(1-1),基座主体(1-1)内设置有微风发电机组(1-2),微风发电机组(1-2)与风力发电模块(2)传动连接,基座主体(1-1)内还设置有储能柜(1-3)、控制柜(1-4),所述控制柜(1-4)内集成发电、储能、供电的控制系统,所述储能柜(1-3)内设置若干镍氢电池组,镍氢电池组与控制柜(1-4)电性连接,控制柜(1-4)与微风发电机组(1-2)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种发储供一体化装置,其特征在于:所述基座主体(1-1)顶部中心设置有风车传动轴(1-5),风车传动轴(1-5)与微风发电机组(1-2)传动连接。

3.根据权利要求1所述的一种发储供一体化装置,其特征在于:所述的风力发电模块(2)由若干相同的风车组件组成。

4.根据权利要求3所述的一种发储供一体化装置,其特征在于:所述的风车组件包括风车框架(2-1)、风斗支架(2-2)、风斗(2-3),风斗(2-3)设置于风斗支架(2-2)上,风斗支架(2-2)活动连接于风车框架(2-1)上,且风斗支架(2-2)中部为中心轴,中心轴底部与风车传动轴(1-5)相连接。

5.根据权利要求4所述的一种发储供一体化装置,其特征在于:所述的风斗(2-3)为内弧形结构。

6.根据权利要求4所述的一种发储供一体化装置,其特征在于:所述的风车框架(2-1)为开放式框架结构,由顶部横梁与侧部支架组成,侧部支架两两之间为风斗(2-3)的转动空间。

7.根据权利要求1所述的一种发储供一体化装置,其特征在于:所述的风力发电模块(2)顶部设置有光伏模块(3)。

8.根据权利要求1所述的一种发储供一体化装置,其特征在于:所述的基座(1)内还设置有逆变器系统、AC/DC转换系统,逆变器系统连接光伏模块(3)与电网系统以及负载端,AC/DC转换系统连接微风发电机组(1-2)与储能柜(1-3),AC/DC转换系统还与电网系统相连接。

一种发储供一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发储供一体化装置,涉及发电储能设备技术领域。

背景技术

[0002] 现有的发电机组的发电模式主要有火力发电、水利发电、风力发电及光伏发电,其中以水利发电、风力发电及光伏发电方式较为环保,且适用性较佳,发电机组所产生电能传输至储能设备,再由储能设备输送使用或并网发送。

[0003] 现有的各发电、储能设备通常为非集中设置,电能在设备组传输过程中会有一定损耗,此外,设备组通常占用较大面积,不利于小型化架设,以风力发电为例,在某些需要自行架设发电机组的区域,如工厂或传统电网难以覆盖的地区,采用现有的发电机组设备时,发电、储能和供电设备需要分别设置在三个区域或邻近区域,这将占用大量地面空间并增加施工工程量。因此,本实用新型提出了一种集发电、储能和供电为一体的设备,以解决现有技术存在的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的缺陷或者不足,提供一种发储供一体化装置,通过设置模块化的微风发电机组与储能供电基座相结合,实现发电、储能、供电的一体化,且微风发电机组采用模块化结构,可根据架设地点风力情况或所需电量情况进行叠加架设,能够更好的因地施工,确保电能供给的稳定,并再设置有光伏模块结合使用,有效的优化了电能的使用,减少能源浪费。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:它包含基座1、风力发电模块2,风力发电模块2设置于基座1上,所述基座1包括基座主体1-1,基座主体1-1内设置有微风发电机组1-2,微风发电机组1-2与风力发电模块2传动连接,基座主体1-1内还设置有储能柜1-3、控制柜1-4,所述控制柜1-4内集成发电、储能、供电的控制系统,所述储能柜1-3内设置若干镍氢电池组,镍氢电池组与控制柜1-4电性连接,控制柜1-4与微风发电机组1-2电性连接。

[0006] 进一步的,所述基座主体1-1顶部中心设置有风车传动轴1-5,风车传动轴1-5与微风发电机组1-2传动连接。

[0007] 进一步的,所述的风力发电模块2由若干相同的风车组件组成。

[0008] 进一步的,所述的风车组件包括风车框架2-1、风斗支架2-2、风斗2-3,风斗2-3设置于风斗支架2-2上,风斗支架2-2活动连接于风车框架2-1上,且风斗支架2-2中部为中心轴,中心轴底部与风车传动轴1-5相连接。

[0009] 进一步的,所述的风斗2-3为内弧形结构。

[0010] 进一步的,所述的风车框架2-1为开放式框架结构,由顶部横梁与侧部支架组成,侧部支架两两之间为风斗2-3的转动空间。

[0011] 进一步的,所述的风力发电模块2顶部设置有光伏模块3,光伏模块3与控制柜1-4

电性连接。

[0012] 进一步的,所述的控制柜1-4内设置有逆变器系统、AC/DC转换系统,逆变器系统连接光伏模块3与电网系统以及负载端,AC/DC转换系统连接微风发电机组1-2与储能柜1-3,AC/DC转换系统还与电网系统相连接。

[0013] 采用上述技术方案后,本实用新型有益效果为:1、通过模块化的微风发电机组与宽温高安全的储能供电基座相结合,实现了发电、储能和供电的一体化,该设备功能齐全、安全可靠,供电稳定且质量高,避免了冗余的“垃圾电”;

[0014] 2、微风机组采用模块化结构,可以根据架设地点的风力情况或所需的发电功率进行叠加架设,该方式使得施工更为简便,占地面积更小,能够在更广泛区域内进行应用;

[0015] 3、光伏模块的引入与风力发电模块结合使用,实现了风能和光能发电单独应用或互补应用,通过充分有效的利用风能与光能,进一步提高了能源利用效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型中基座1的结构示意图;

[0019] 图3是图2的第二角度视图;

[0020] 图4是图2的第三角度视图;

[0021] 图5是本实用新型中风车组件的结构示意图;

[0022] 图6是图4的第二角度视图;

[0023] 图7是本实用新型中光伏模块3的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:基座1、风力发电模块2、光伏模块3、基座主体1-1、微风发电机组1-2、储能柜1-3、控制柜1-4、风车传动轴1-5、风车框架2-1、风斗支架2-2、风斗2-3。

具体实施方式

[0025] 参看图1-7所示,本具体实施方式采用的技术方案是:它包含基座1、风力发电模块2,风力发电模块2设置于基座1上,在传统的风力发电或光伏发电机组结构中,风力发电部分或光伏发电部分与储能设备分别设置在不同区域,设备的整体占地面积较大,且维护时需多地维护,维护时需要到多个地点进行,施工成本较高且维护成本也较高,在本实施例中,基座为控制中心,与风力发电模块形成一体化结构,能够提升设备整体的抗震能力,可选的,风力发电模块2顶部设置有光伏模块3,且风力发电模块与光伏模块均为模块化结构,可根据实际情况进行选择架设,选择单一风力发电或风力与光伏组合发电模式,具有更高的灵活性,且由于采用了叠加架设的一体化结构,大大的减小了占地面积,更加便于发电机组的施工架设,同时,由于采用了一体化结构设置,减小了电力传输的距离,降低了电能损耗;

[0026] 另外,作业人员可以直接在基座内进行电力系统的控制与操作,而维护人员也可

以直接在基座上方对风力发电模块与光伏模块进行检修,无需跨区域进行检修,从而减小了日常维护的工作量,确保设备能够有效地正常运行;

[0027] 具体来说,所述基座1包括基座主体1-1,基座主体为主体承重结构,需采用较高强度材质进行制作,基座的架设可设置于地下,也可设置于地面,根据架设地实际情况进行选择,需要注意的是,基座外围还需设置隔离防护结构,使得基座内不受外界环境影响,如将基座架设于地面控制室内,而风力发电模块架设于屋顶并与基座相连接,或将基座作为一个控制机房整体进行搭建,相关组件架设于其内,避免受外界风雨环境影响,确保控制设备的正常运行;

[0028] 基座主体1-1内设置有微风发电机组1-2,微风发电机组1-2与风力发电模块2传动连接,在本实施例中风力发电机构为微风发电机组,风力发电模块只需受微风即可转动带动发电机组进行发电;

[0029] 基座主体1-1内还设置有储能柜1-3、控制柜1-4,所述控制柜1-4内集成发电、储能、供电的控制系统,所述储能柜1-3内设置若干镍氢电池组与微风发电机组1-2电性连接,具体可采用电缆或导线连接,控制柜1-4与储能柜1-3及微风发电机组1-2电性连接,同样具体可采用电缆或导线连接,在本实施例中,储能柜内设置高安全宽温型镍氢电池进行电能存储,该款电池工作温度范围在-40℃～+60℃,充电放电能力强,最大可达10C,具有安全等级高且无爆炸风险、对环境无污染等特点;

[0030] 控制柜集成发电、储能、供电的控制系统,包括了逆变器系统、AC/DC转换系统,可以理解的还包括有变压系统,以便变压输出供负载端使用,逆变器系统连接光伏模块3与电网系统以及负载端,AC/DC转换系统连接微风发电机组1-2与储能柜1-3,作为一个可直供发电的系统设备,通过逆变器系统可对光伏电能进行逆变输出至电网进行并网输送,经过逆变器系统也可直接输出负载端进行供电使用,同时,多余光能还可直接存储至镍氢电池组,而微风发电机组则可通过AC/DC转换系统将电能存储至镍氢电池组,也可经变压系统直接与电网并网进行输出或直接输出至负载端供电使用,且储能柜同样设置有逆变器系统,将电能输出负载端进行使用,因此本实施所述的发储供一体化装置可接入市电、风电、光伏及储能设备,实现多种能源为交直流负荷供电,智能控制器协调控制,电网故障时,直流负载不停电,整机触摸屏显示,设备操作简单;

[0031] 光伏端口电压范围宽,可兼容绝大多数光伏产品,并集成MPPT控制器;

[0032] 储能柜作为储能端,包含BMS电池管理、远程控制功能,系统采用针对镍氢电池专门研发的专用系统,可对电流、电压、温度、运行状态、故障等做精确检测,保护功能齐全;

[0033] 此外,风力发电模块2上还设置有避雷系统(未示意),避雷系统接入基座后进行接地,使得设备整体具有良好的避雷效果,确保设备正常运行。

[0034] 更为具体说明的是,所述基座主体1-1顶部中心设置有风车传动轴1-5,风车传动轴1-5与微风发电机组1-2传动连接,风车传动轴是带动发电机组发电的主要传动件,需对其做好防护措施,确保正常发电,可以理解的是,防护措施包括了防水、防尘措施。

[0035] 更为具体说明的是,所述的风力发电模块2由若干相同的风车组件组成,由于具体架设地区风力条件不同,通过将风力发电模块拆解成若干的风车组件能够更为灵活的进行叠加架设,高度越高风力越大,相对的阻力也越大,对整体强度要求越高,因而采用了本实施的模块化结构能够根据架设地点风力情况或所需发电功率进行竖向横组化叠加组装。

[0036] 更为具体说明的是,所述的风车组件包括风车框架2-1、风斗支架2-2、风斗2-3,风斗2-3设置于风斗支架2-2上,风斗支架2-2活动连接于风车框架2-1上,且风斗支架2-2中部为中心轴,中心轴底部与风车传动轴1-5相连接,风斗支架为一个整体的转动结构,风斗设置于其上,受风力作用带动风斗支架转动从而带动发电机组进行微风发电。

[0037] 更为具体说明的是,所述的风斗2-3为内弧形结构,采用内弧形结构能够更好的在风力作用下带动风斗支架进行旋转,且横向面积更小,有利于减小设备的体积,便于运输及安装。

[0038] 更为具体说明的是,所述的风车框架2-1为开放式框架结构,由顶部横梁与侧部支架组成,侧部支架两两之间为风斗2-3的转动空间,开放式的风机框架结构更加便于运输及安装,每组风车组件的结合均通过侧部支架的首尾连接实现,拆装均更为简单。

[0039] 本实用新型的工作原理:在机组安装时,根据场地条件选择将基座1设置于地下或直接在地面设置建筑内,搭建完成基座1后再架设风力发电模块2,由于架设地不同,风力情况也不相同,同时根据待供电情况选择具体的风车组件叠加数量,每个风车组件通过风车框架2-1首尾相连接,并安装于基座1上,且需将各风斗支架2-2的中心轴相连接,并将最底部风斗支架2-2的中心轴与基座1上风车传动轴1-5相连接,确保风力发电模块2转动时带动微风发电机组1-2进行发电,同时光伏模块3可与储能柜1-3相连接,风力发电模块2与光伏模块3同时进行发电,并存储至储能柜1-3的镍氢电池内,风力发电模块2与光伏模块3还可直接在换流后并网至电网系统或直接输出至负载端进行供电使用,在控制柜1-4可进行手动模式操作或设置自动模式,设备整体占地面积小,操作简单,但功能丰富,供电稳定,充分有效的利用了风能及光能资源。

[0040] 以上所述,仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

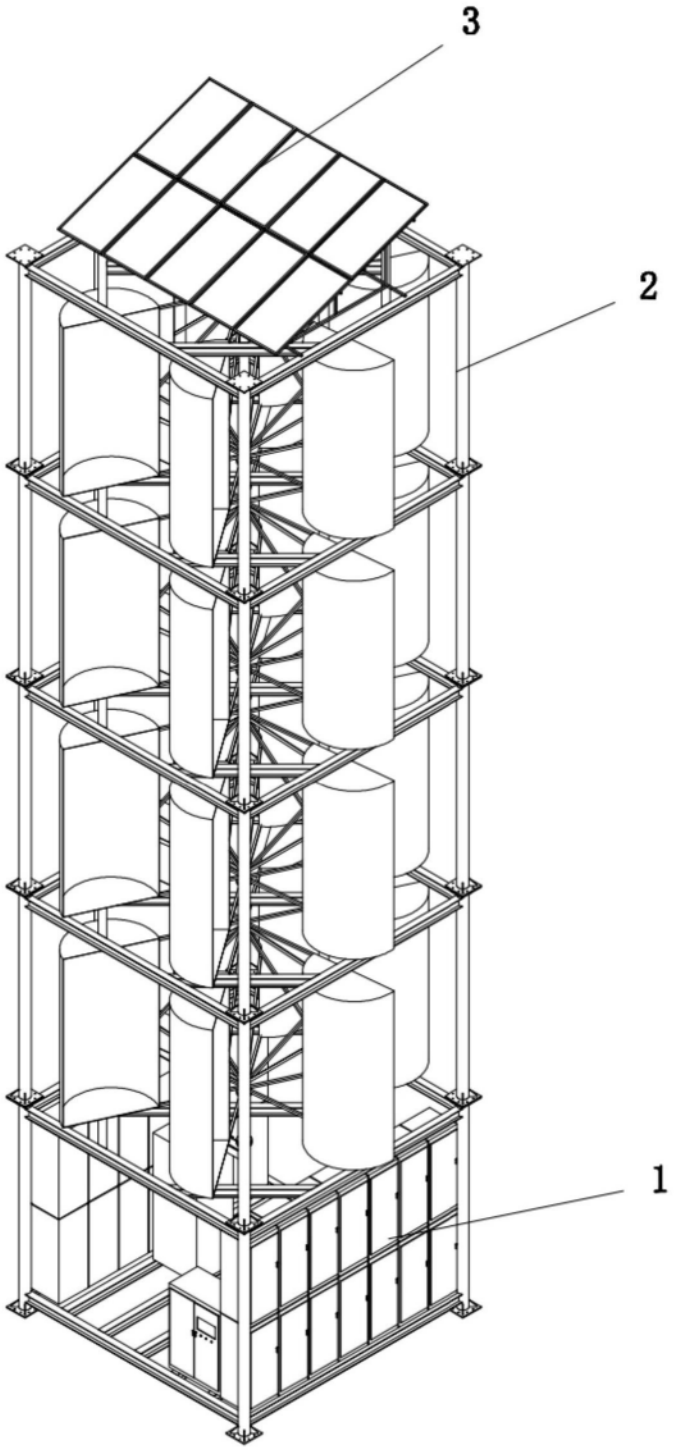


图1

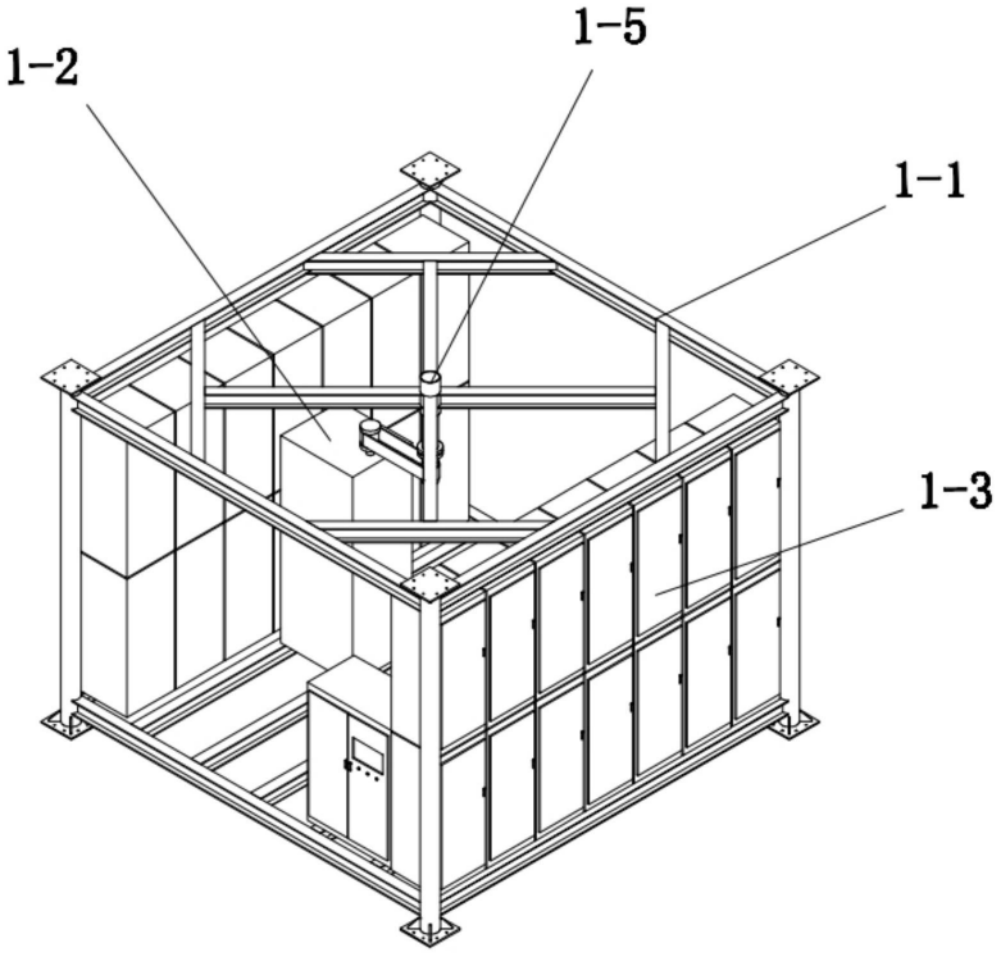


图2

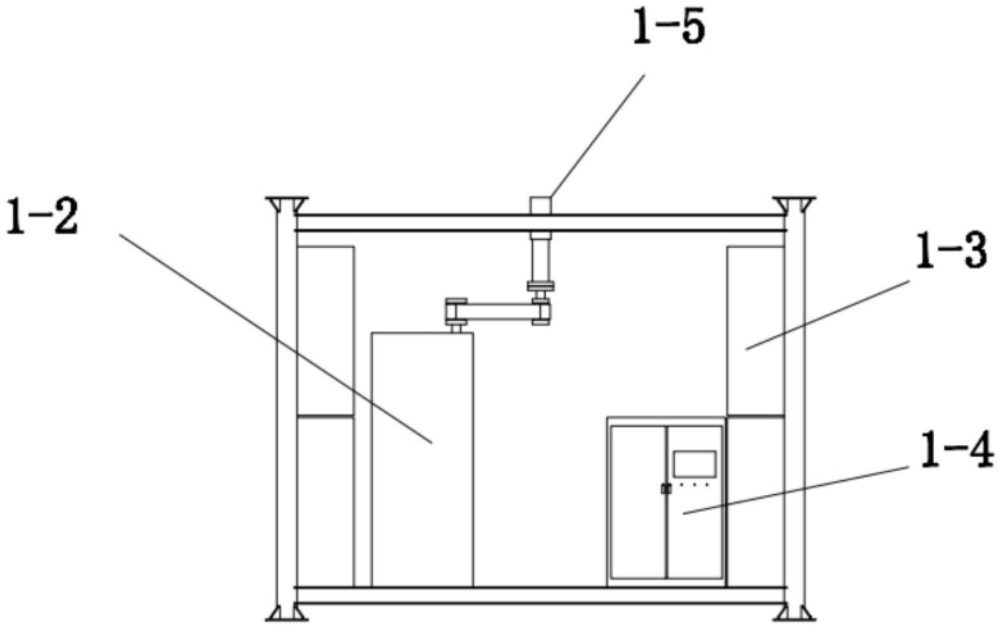


图3

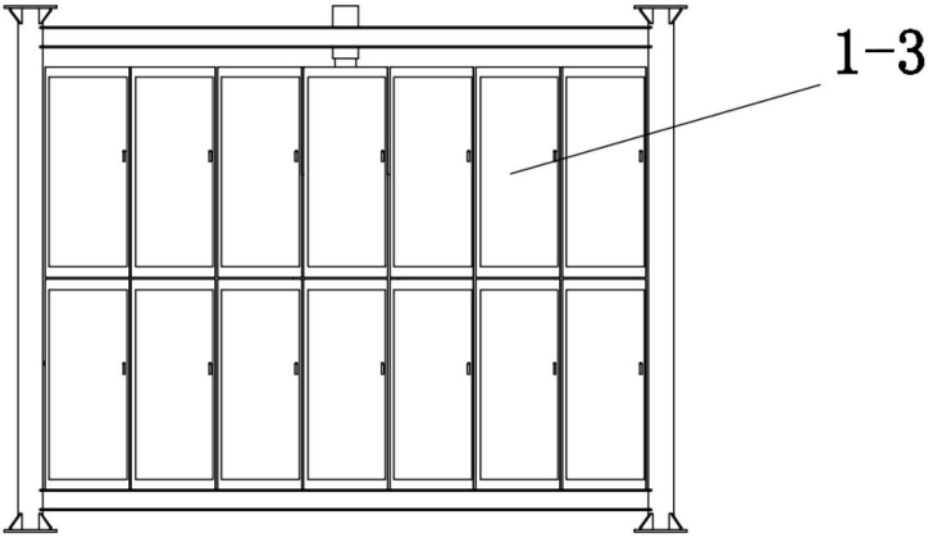


图4

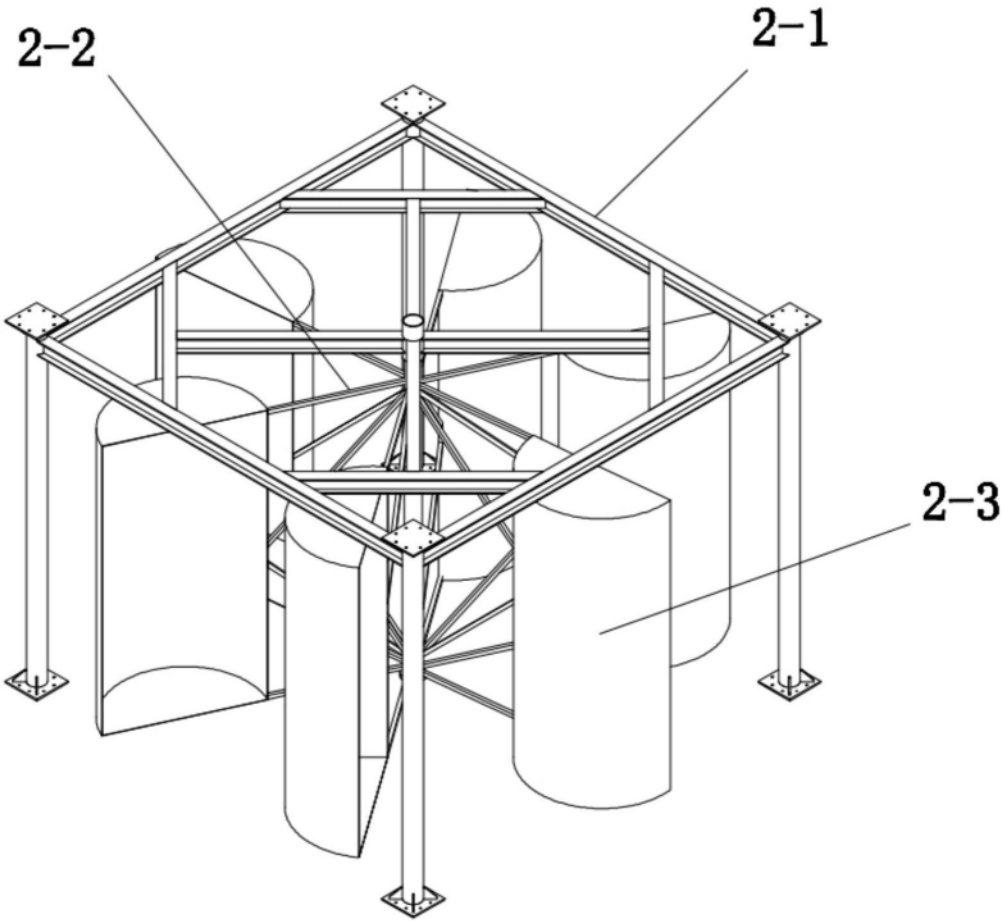


图5

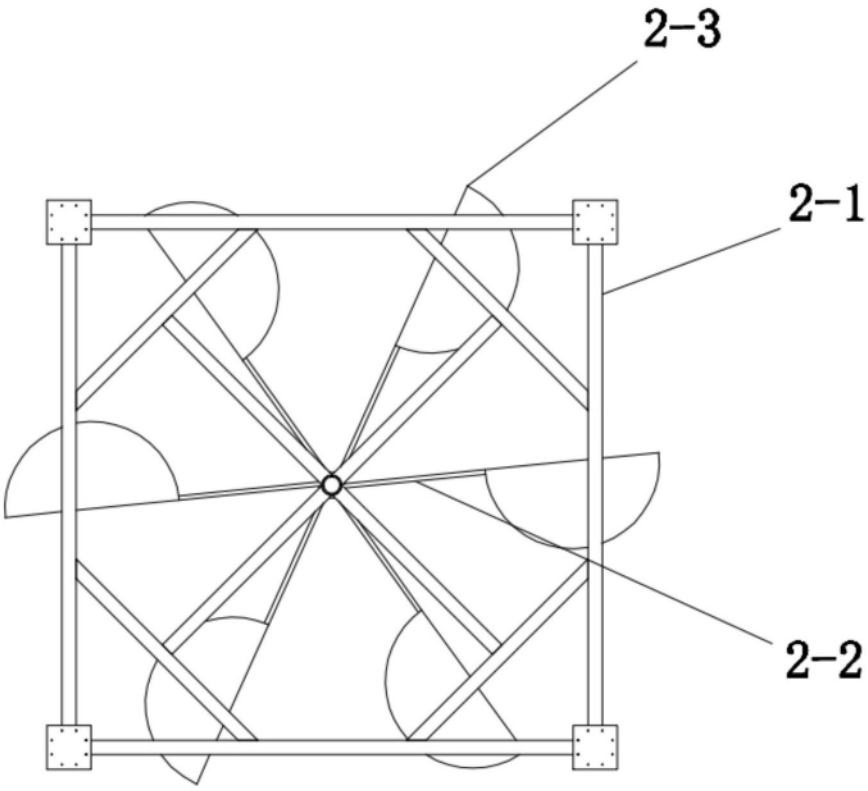


图6

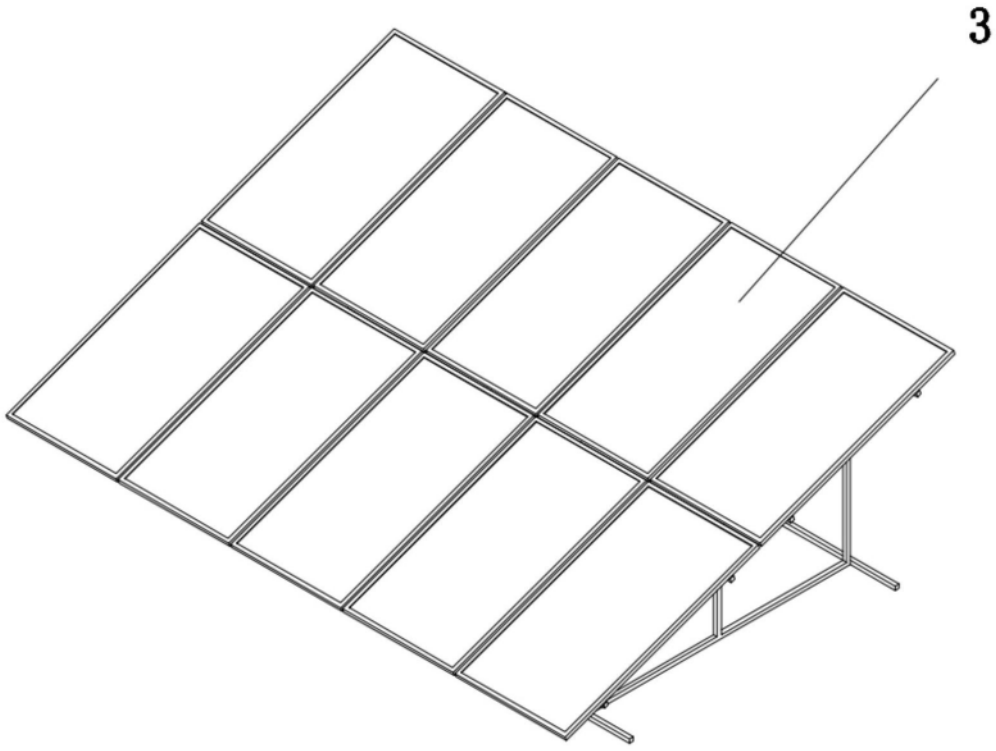


图7