



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110274333 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910620262.0

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 瀚润联合高科技发展(北京)有限公司

地址 100089 北京市海淀区花园路2号牡丹
科技楼B座2层东侧e099

(72)发明人 李国斌

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32266

代理人 刘奇

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 11/88(2018.01)

F24F 11/89(2018.01)

F24F 13/20(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

H02S 40/30(2014.01)

H02S 40/32(2014.01)

H02S 40/38(2014.01)

F03D 9/11(2016.01)

F03D 1/06(2006.01)

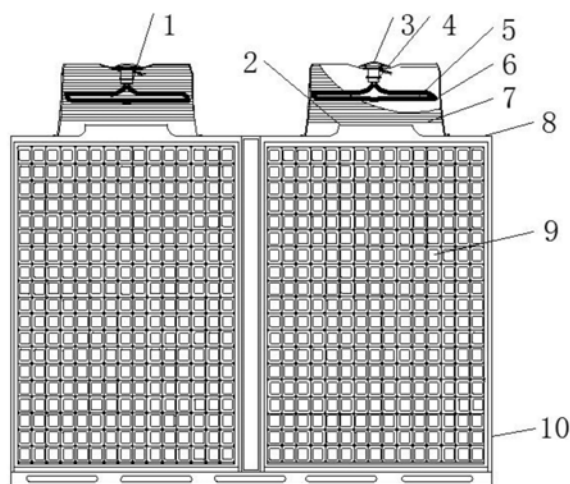
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种风光互补发电空调机组

(57)摘要

本发明公开了一种风光互补发电空调机组,包括永磁同步发电机、光伏发电板、空调机组、风光互补控制器、引线和蓄电池,所述空调机组的顶部固定安装有机组顶板,所述机组顶板的中间加工有空调排风口,所述机组顶板上设置有龙骨支架和护网,所述龙骨支架和护网共同组成防护结构,本装置通过在空调机组的空调排风扇处安装有风力机以及在空调机组的外表面设置有光伏发电板,风力机的设置可以合理的利用空调排风扇工作过程中产生的风能来带动风力机的工作,继而通过切割磁感线产生电能,光伏发电板通过光伏板固定槽固定于空调机组的外表面,从而合理的利用了空调机组的空间,同时还能通过光电效应产生电流,从而达到了节能环保的目的。



1. 一种风光互补发电空调机组,包括永磁同步发电机(4)、光伏发电板(9)、空调机组(10)、风光互补控制器(12)、引线(19)和蓄电池(31),其特征在于:所述空调机组(10)的顶部固定安装有机组顶板(8),所述机组顶板(8)的中间加工有空调排风口(2),所述机组顶板(8)上设置有龙骨支架(6)和护网(7),所述龙骨支架(6)和护网(7)共同组成防护结构,所述护网(7)的顶部倒立安装有风力机(1),所述风力机(1)位于防护结构的内部,所述空调机组(10)外表面的四个拐角处均设置有光伏板固定槽(13),所述空调机组(10)与光伏发电板(9)通过光伏板固定槽(13)连接,所述空调机组(10)左右两侧的外表面设置有格栅板(11),所述光伏发电板(9)的输出端电性连接有风光互补控制器(12),所述风力机(1)的输出端电性连接有桥式整流模块(32),所述桥式整流模块(32)的输出端与风光互补控制器(12)电性连接,所述风光互补控制器(12)的内部集成有光伏DC/DC变换器(24)和风机DC/DC变换器(33),所述风光互补控制器(12)的输出端分别电性连接有DC/AC逆变器(25)、输出控制管理电路(29)和蓄电池(31),所述DC/AC逆变器(25)的输出端和输出控制管理电路(29)的输入端电性连接,所述输出控制管理电路(29)的输出端分别连接有直流负荷终端(26)、交流终端(27)和入网端子(28),所述风光互补控制器(12)与蓄电池(31)双向电性连接,所述风光互补控制器(12)与蓄电池(31)之间的直流母线DC上设置有泄流器(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种风光互补发电空调机组,其特征在于:所述风力机(1)包括有电机罩(3)、永磁同步发电机(4)、风叶(5)、固定螺栓(16)、电机轴(17)、固定法兰(18)、引线(19)、风叶轮毂(20)、永磁电机雨罩(21)、螺钉(22)和螺母孔(23),所述永磁同步发电机(4)固定于固定法兰(18)下表面上,所述固定法兰(18)位于护网(7)的上表面,所述固定法兰(18)与护网(7)通过固定螺栓(16)连接,所述固定法兰(18)上活动安装有电机罩(3),所述永磁同步发电机(4)的一端设置有电机轴(17),所述永磁同步发电机(4)通过电机轴(17)活动连接有风叶轮毂(20),所述风叶轮毂(20)上固定安装有风叶(5),所述电机轴(17)的底部设置有螺母孔(23),所述电机轴(17)与风叶轮毂(20)通过螺母孔(23)和螺钉(22)相互配合连接,所述风叶轮毂(20)的一侧活动设置有永磁电机雨罩(21),所述永磁同步发电机(4)的输出端设置有引线(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种风光互补发电空调机组,其特征在于:所述风叶(5)共安装有5片,5片所述风叶(5)绕风叶轮毂(20)等间距分布。

4. 根据权利要求1所述的一种风光互补发电空调机组,其特征在于:所述空调机组(10)的内部安装有空调排风扇(14),所述空调排风扇(14)位于空调排风口(2)的正下方。

5. 根据权利要求1所述的一种风光互补发电空调机组,其特征在于:所述空调机组(10)内部右下方的拐角处固定安装有风光互补控制器(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种风光互补发电空调机组,其特征在于:所述空调机组(10)的壳体上安装有风冷翅片热换器(15),所述风冷翅片热换器(15)内等间距设置有孔槽。

一种风光互补发电空调机组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能发电以及风力发电设备技术领域,具体地说是一种风光互补发电空调机组。

背景技术

[0002] 太阳能是最洁净的一种能源,取之不尽,用之不竭,而太阳能发电是一种持续的可再生能源发电技术,风能也是一种潜力很大的新能源,把风的动能转变成机械动能,再把机械能转化为电力动能,这就是风力发电。

[0003] 目前,空调机组在工作时,冷、热空气在室内与室外交换过程中会产生大量的风能,现实生活中该风能没有被充分利用,造成了潜在能源的浪费,且室外的大型空调机组尤其是风冷(热泵)机组,其占地面积大,每台机组的迎光面积也较大,其外部空间上同样没有进行充分合理的利用,从而进一步造成了潜在地浪费。

[0004] 为研究风能和太阳能在空调机组上的综合利用,并实现两种清洁能源的最大化利用,本发明提供一种风光互补发电空调机组,该结构可以充分利用空调机组在工作时产生的风能以及每台机组自身的迎光面积,来达到发电的目的。

发明内容

[0005] 本发明的目的是充分利用空调机组工作过程中产生的风能以及空调机组自身的迎光面积来进行发电,提供了一种效率高、质量好的一种风光互补发电空调机组,其结构简单,设计合理。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 按照本发明提供的技术方案:一种风光互补发电空调机组,包括永磁同步发电机、光伏发电板、空调机组、风光互补控制器、引线和蓄电池,所述空调机组的顶部固定安装有机组顶板,所述机组顶板的中间加工有空调排风口,所述机组顶板上设置有龙骨支架和护网,所述龙骨支架和护网共同组成防护结构,所述护网的顶部倒立安装有风力机,所述风力机位于防护结构的内部,所述空调机组外表面的四个拐角处均设置有光伏板固定槽,所述空调机组与光伏发电板通过光伏板固定槽连接,所述空调机组左右两侧的外表面设置有格栅板,所述光伏发电板的输出端电性连接有风光互补控制器,所述风力机的输出端电性连接有桥式整流模块,所述桥式整流模块的输出端与风光互补控制器电性连接,所述风光互补控制器的内部集成有光伏DC/DC变换器和风机DC/DC变换器,所述风光互补控制器的输出端分别电性连接有DC/AC逆变器、输出控制管理电路和蓄电池,所述DC/AC逆变器的输出端和输出控制管理电路的输入端电性连接,所述输出控制管理电路的输出端分别连接有直流负荷终端、交流终端和入网端子,所述风光互补控制器与蓄电池双向电性连接,所述风光互补控制器与蓄电池之间的直流母线DC上设置有泄流器。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述风力机包括有电机罩、永磁同步发电机、风叶、固定螺栓、电机轴、固定法兰、引线、风叶轮毂、永磁电机雨罩、螺钉和螺母孔,所述永磁同步发

电机固定于固定法兰下表面上,所述固定法兰位于护网的上表面,所述固定法兰与护网通过固定螺栓连接,所述固定法兰上活动安装有电机罩,所述永磁同步发电机的一端设置有电机轴,所述永磁同步发电机通过电机轴活动连接有风叶轮毂,所述风叶轮毂上固定安装有风叶,所述电机轴的底部设置有螺母孔,所述电机轴与风叶轮毂通过螺母孔和螺钉相互配合连接,所述风叶轮毂的一侧活动设置有永磁电机雨罩,所述永磁同步发电机的输出端设置有引线。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述风叶共安装有5片,5片所述风叶绕风叶轮毂等间距分布。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述空调机组的内部安装有空调排风扇,所述空调排风扇位于空调排风口的正下方。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述空调机组内部右下方的拐角处固定安装有风光互补控制器。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述空调机组的壳体上安装有风冷翅片热交换器,所述风冷翅片热交换器内等间距设置有孔槽。

[0013] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

[0014] 1) 本装置通过在空调机组的空调排风扇处安装有风力机以及在空调机组的外表面设置有光伏发电板,风力机的设置可以合理的利用空调排风扇工作过程中产生的风能来带动风力机的工作,继而通过永磁同步发电机切割磁感线产生电能,光伏发电板通过光伏板固定槽固定于空调机组的外表面,从而合理的利用了空调机组的空间,同时还能通过光电效应产生电流,从而达到了节能环保的目的;

[0015] 2) 通过在风光互补控制器内设置有MPPT控制器,从而能根据太阳光照的强弱、风力的大小以及负载的变化,自适应的对蓄电池的工作状态进行切换,把永磁同步发电机以及光伏发电板输出的多余电能转化为化学能储存起来,并在电能不足时,由蓄电池向负载供电;

[0016] 3) 通过在电路中设置有泄流器,当用电端无需求或无入网需求时,蓄电池电压高于设定上限时,风光互补控制器控制泄流器的开启,从而降低电流对蓄电池的冲击,当蓄电池电压低于设定下限时,关闭充电电路,防止蓄电池过度放电,从而达到延长使用寿命的目的。

附图说明

[0017] 图1为本发明的空调机组正面图。

[0018] 图2为本发明的空调机组侧面图。

[0019] 图3为本发明的空调机组背面图。

[0020] 图4为本发明的风力机正面图。

[0021] 图5为本发明的风力机俯视图。

[0022] 图6为本发明的风力机结构示意图。

[0023] 图7为本发明的电路连接示意图。

[0024] 图中:1、风力机;2、空调排风口;3、电机罩;4、永磁同步发电机;5、风叶;6、龙骨支架;7、护网;8、机组顶板;9、光伏发电板;10、空调机组;11、格栅板;12、风光互补控制器;13、

光伏板固定槽;14、空调排风扇;15、风冷翅片热换器;16、固定螺栓;17、电机轴;18、固定法兰;19、引线;20、风叶轮毂;21、永磁电机雨罩;22、螺钉;23、螺母孔;24、光伏DC/DC变换器;25、DC/AC逆变器;26、直流负荷终端;27、交流终端;28、入网端子;29、输出控制管理电路;30、泄流器;31、蓄电池;32、桥式整流模块;33、风机DC/DC变换器。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0026] 如图1~7所示,一种风光互补发电空调机组,包括永磁同步发电机4、光伏发电板9、空调机组10、风光互补控制器12、引线19和蓄电池31,所述空调机组10的顶部固定安装有机组顶板8,所述机组顶板8的中间加工有空调排风口2,所述机组顶板8上设置有龙骨支架6和护网7,所述龙骨支架6和护网7共同组成防护结构,所述护网7的顶部倒立安装有风力机1,所述风力机1位于防护结构的内部,所述空调机组10外表面的四个拐角处均设置有光伏板固定槽13,所述空调机组10与光伏发电板9通过光伏板固定槽13连接,所述空调机组10左右两侧的外表面设置有格栅板11,所述光伏发电板9的输出端电性连接有风光互补控制器12,所述风力机1的输出端电性连接有桥式整流模块32,所述桥式整流模块32的输出端与风光互补控制器12电性连接,所述风光互补控制器12的内部集成有光伏DC/DC变换器24和风机DC/DC变换器33,所述风光互补控制器12的输出端分别电性连接有DC/AC逆变器25、输出控制管理电路29和蓄电池31,所述DC/AC逆变器25的输出端和输出控制管理电路29的输入端电性连接,所述输出控制管理电路29的输出端分别连接有直流负荷终端26、交流终端27和入网端子28,所述风光互补控制器12与蓄电池31双向电性连接,所述风光互补控制器12与蓄电池31之间的直流母线DC上设置有泄流器30。

[0027] 如图1~6所示,其中,所述风力机1包括有电机罩3、永磁同步发电机4、风叶5、固定螺栓16、电机轴17、固定法兰18、引线19、风叶轮毂20、永磁电机雨罩21、螺钉22和螺母孔23,所述永磁同步发电机4固定于固定法兰18下表面上,所述固定法兰18位于护网7的上表面,所述固定法兰18与护网7通过固定螺栓16连接,所述固定法兰18上活动安装有电机罩3,所述永磁同步发电机4的一端设置有电机轴17,所述永磁同步发电机4通过电机轴17活动连接有风叶轮毂20,所述风叶轮毂20上固定安装有风叶5,所述电机轴17的底部设置有螺母孔23,所述电机轴17与风叶轮毂20通过螺母孔23和螺钉22相互配合连接,所述风叶轮毂20的一侧活动设置有永磁电机雨罩21,所述永磁同步发电机4的输出端设置有引线19,风力机1的设置可以将风能转化为电能,继而传输至后续的直流负荷终端26、交流终端27以及入网端子28。

[0028] 如图5所示,其中,所述风叶5共安装有5片,5片所述风叶5绕风叶轮毂20等间距分布,通过空调排风扇14的旋转产生空气对流,进而使风叶5转动,从而达到发电的目的。

[0029] 如图3所示,其中,所述空调机组10的内部安装有空调排风扇14,所述空调排风扇14位于空调排风口2的正下方,此位置布置可以更加合理的利用空调排风扇14旋转过程中产生的风能。

[0030] 如图2所示,其中,所述空调机组10内部右下方的拐角处固定安装有风光互补控制器12,风光互补控制器12的设置可以实现对整个装置的控制,使整个系统有条不紊的进行。

[0031] 如图3所示,其中,所述空调机组10的壳体上安装有风冷翅片热交换器15,所述风冷翅片热交换器15内等间距设置有孔槽,风冷翅片热交换器15的安装可以更好的进行空调机组10内空气的对流以及热量的释放。

[0032] 需要说明的是,本发明为一种风光互补发电空调机组,风光互补控制器12通过风机端子、光伏端子分别连接到永磁同步发电机4以及光伏发电板9,光伏发电板9发出的直流电经风光互补控制器12中的光伏DC/DC变换器24升压连接到直流母线侧;永磁同步发电机4发出的交流电经桥式整流模块32以及风机DC/DC变换器33后也连接到直流母线上;直流母线的一路与输出控制管理电路29联通并供直流负荷终端26使用,另一路经过DC/AC逆变器25变流、滤波后转换为正弦波交流电,连接到输出控制管理电路29的内的交流终端27和入网端子28。在永磁同步发电机4或光伏发电板9的输出电压大于蓄电池31电压时,通过蓄电池31上的充电装置为蓄电池31充电,并将多余的电流通过直流母线送入DC/AC逆变器25,使直流电转换为正弦波交流电输出到交流终端27供交流负载使用、输入到入网端子28供电网发电;在日照不足、风力较弱时或负荷的用电量增加时,储存在蓄电池31中的能量经过逆变、滤波和变压器升压后变成交流的正弦电压,流入到交流终端27供交流负载使用、输入到入网端子28供电网发电;风光互补控制器12内设置的MPPT控制器能根据日照的强弱,风力的大小以及负载的变化,自适应的对蓄电池31的工作状态进行切换,把永磁同步发电机4以及光伏发电板9输出的多余电能转化为化学能储存起来,并在电能不足时,由蓄电池31向负荷供电,当用电端无需求或无入网需求时,蓄电池31电压高于设定上限时,风光互补控制器12控制泄流器30的开启,从而降低电流对蓄电池31的冲击,当蓄电池31电压低于设定下限时,关闭充电电路,防止蓄电池31过度放电,从而达到延长使用寿命的目的。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

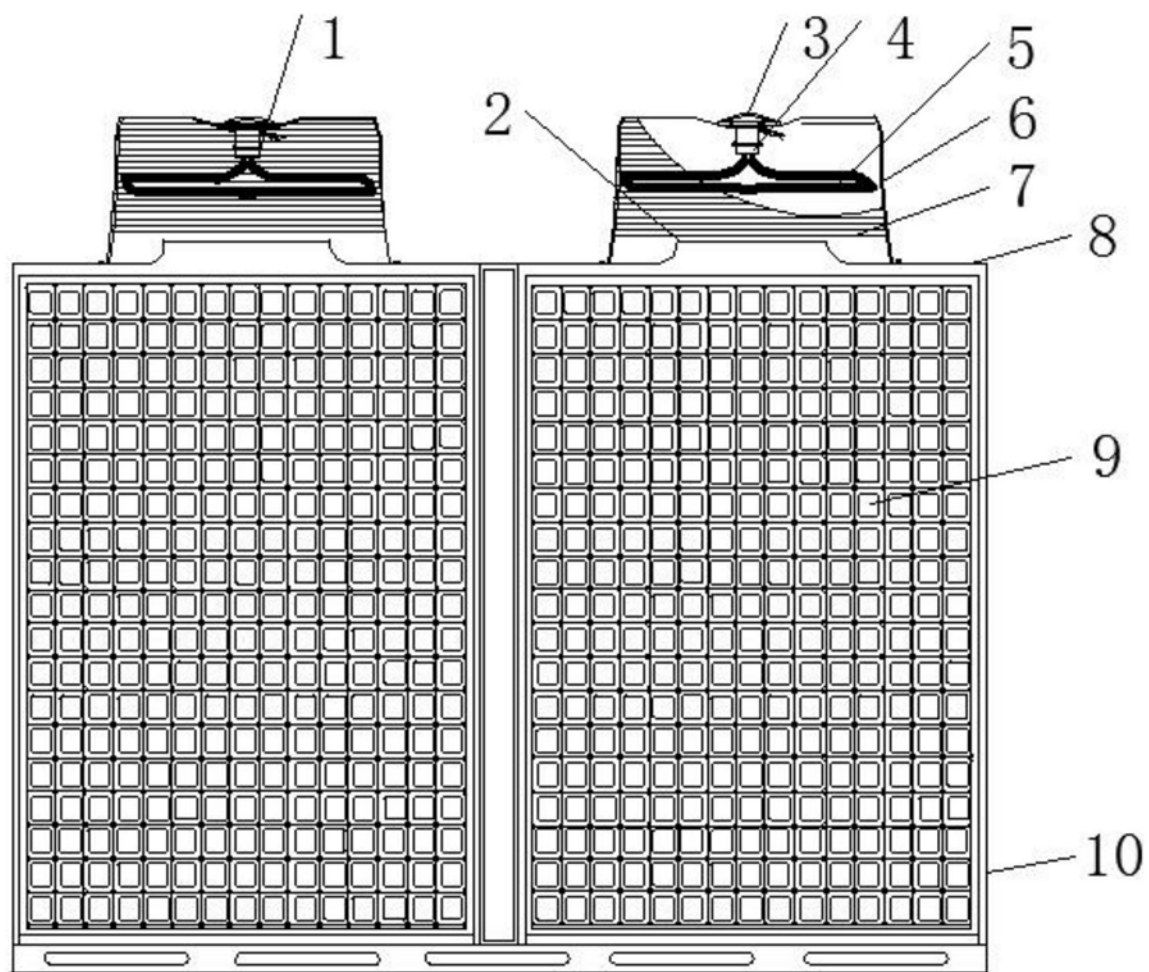


图1

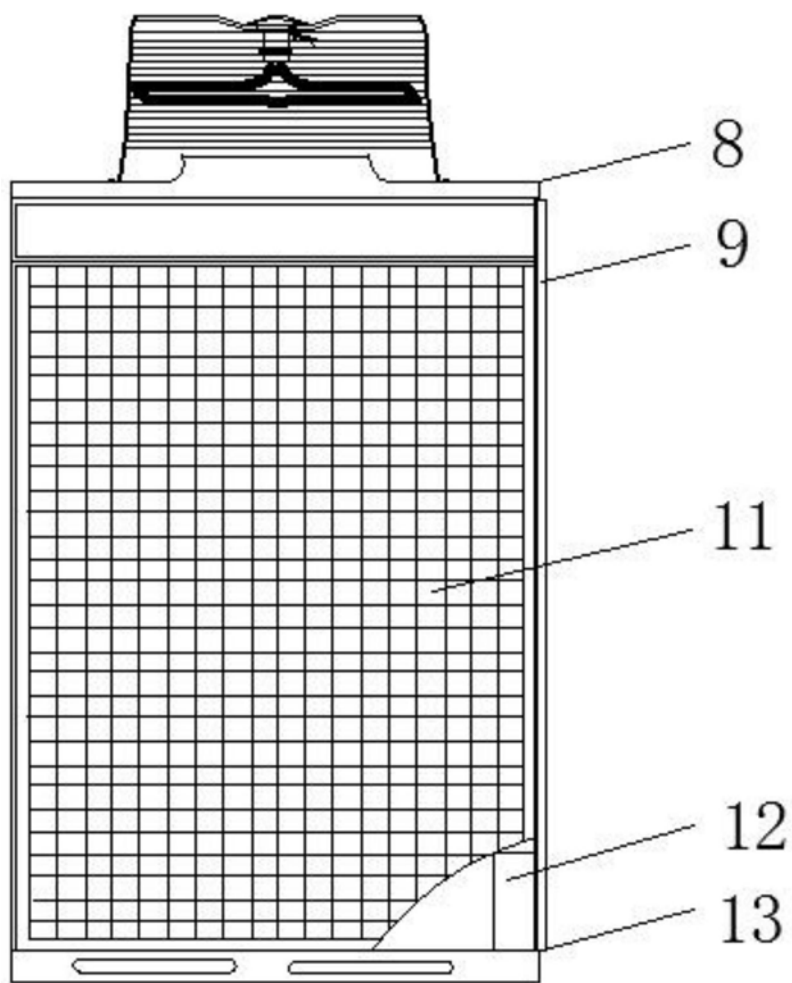


图2

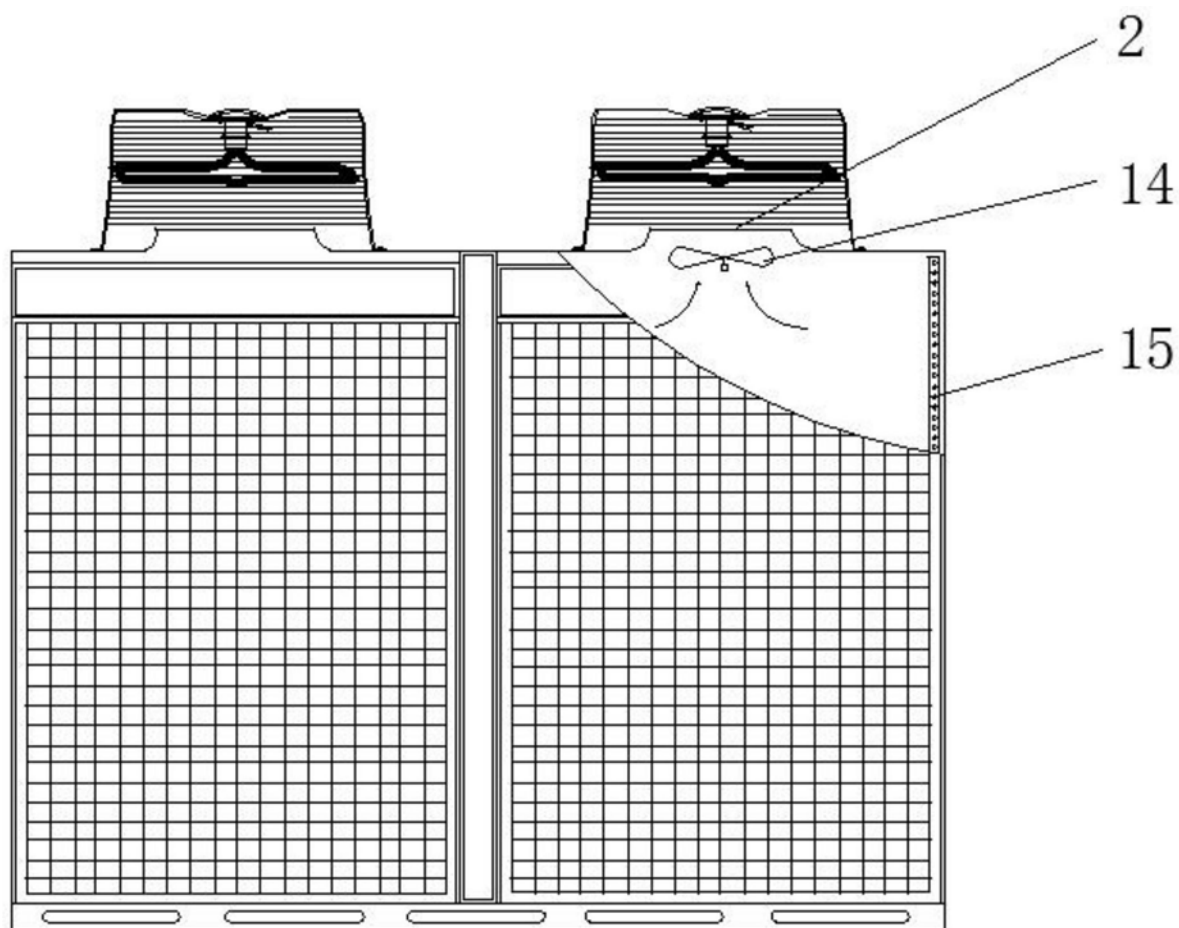


图3

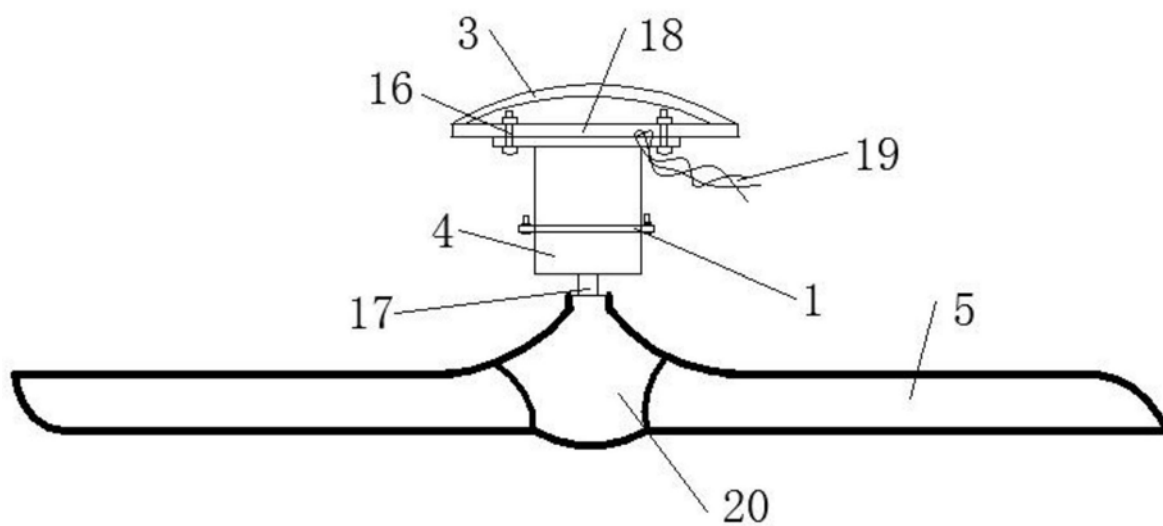


图4

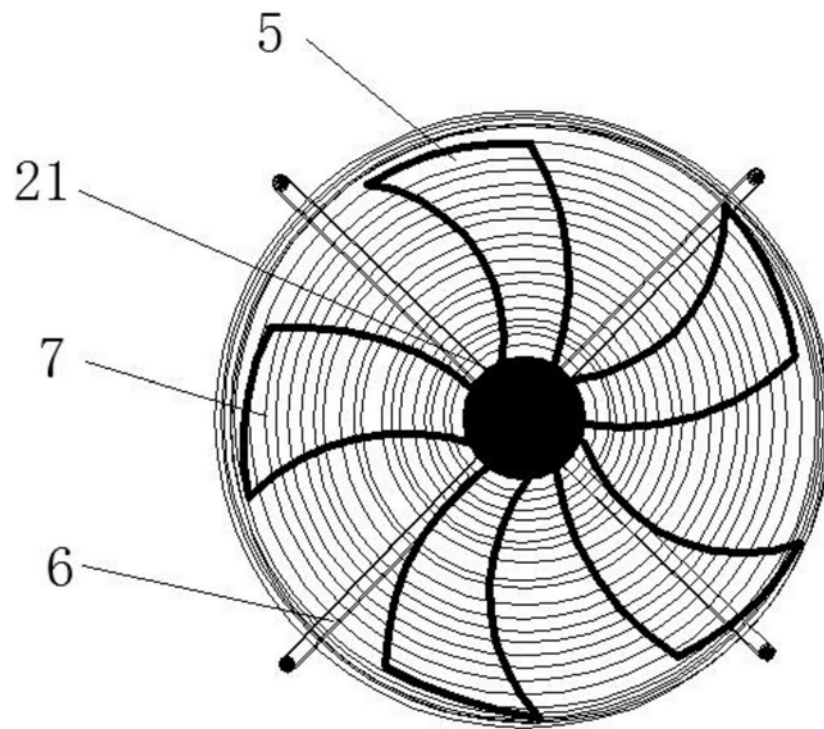


图5

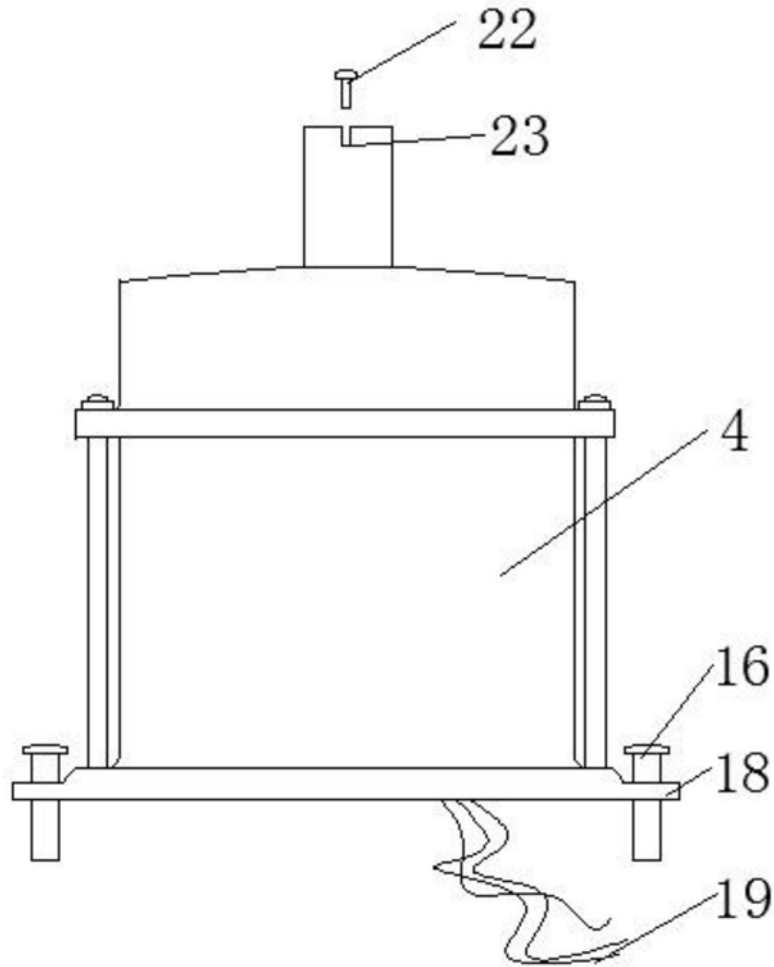


图6

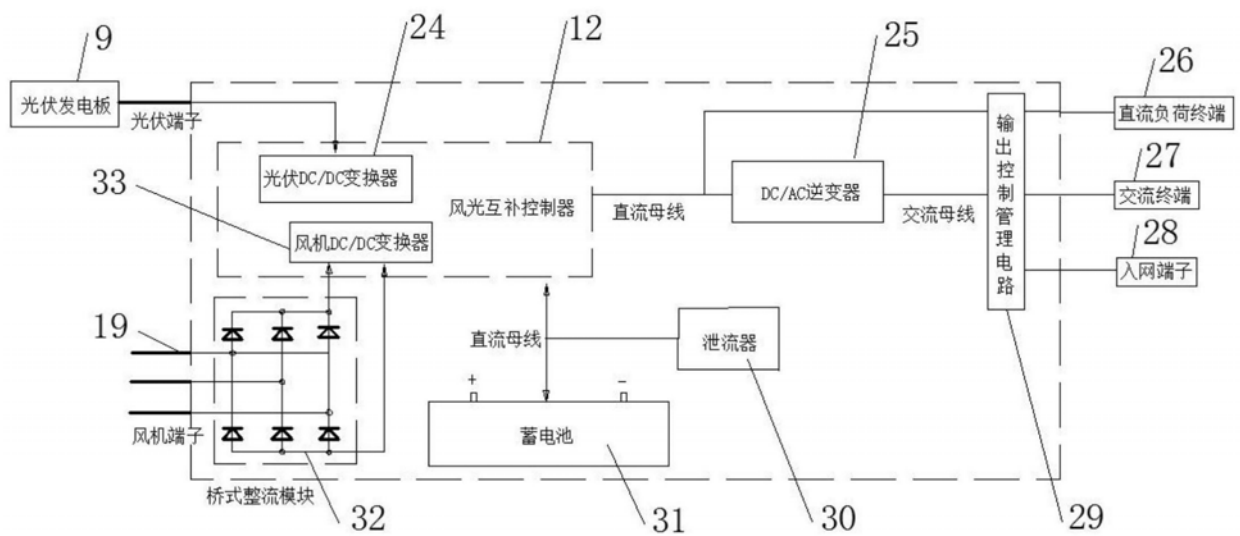


图7