



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110397557 A

(43)申请公布日 2019. 11. 01

(21)申请号 201910544362.X

(22)申请日 2019.06.21

(71)申请人 扬州市松佳照明电器有限公司

地址 225000 江苏省扬州市高邮市城南经
济新区新科路155号

(72)发明人 陆庆松

(51)Int.Cl.

F03D 9/25(2016.01)

F03D 80/60(2016.01)

F03D 17/00(2016.01)

B01D 53/26(2006.01)

B01D 46/10(2006.01)

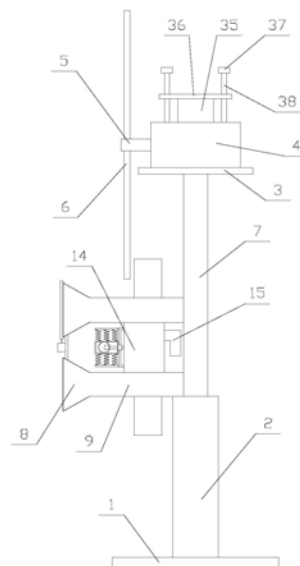
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,包括底座、支架、进气装置、平台、机舱、轮毂、排气组件和若干风叶,进气装置包括竖管、切换机构、处理机构和两个进气机构,进气机构包括进气罩、进气管和驱动室,驱动室内设有驱动组件,处理机构包括干燥室、出气管和振动组件,该用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置利用进气机构引入外部的海风,并通过除尘和除湿处理,使得干燥的冷空气进入机舱内,实现机舱的散热降温,不仅如此,通过切换机构可切换两个进气机构运行状态,利用处理机构实现对初滤网的疏通和对木炭网的烘干,便于设备长期将干燥的冷空气通入机舱内,进而提高了设备的实用性。



1. 一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,包括底座(1)、支架(2)、进气装置、平台(3)、机舱(4)、轮毂(5)、排气组件和若干风叶(6),所述支架(2)固定在底座(1)的上方,所述平台(3)通过进气装置设置在支架(2)的上方,所述机舱(4)固定在平台(3)的上方,所述排气组件设置在机舱(4)的上方,所述轮毂(5)的一端设置在机舱(4)内,所述风叶(6)周向均匀分布在轮毂(5)的另一端;

所述进气装置包括竖管(7)、切换机构、处理机构和两个进气机构,所述竖管(7)的顶端与机舱(4)连通,所述竖管(7)的底端固定在支架(2)的上方,两个进气机构均水平设置在竖管(7)的靠近风叶(6)的一侧,所述处理机构位于两个进气机构之间,所述切换机构位于进气机构的远离竖管(7)的一端;

所述进气机构包括进气罩(8)、进气管(9)和驱动室(10),所述进气罩(8)通过进气管(9)与竖管(7)连通,所述进气罩(8)内设有初滤网(11),所述驱动室(10)内设有驱动组件,所述进气管(9)的上下两侧的内壁上设有开口,所述开口内设有移动块(12),两个移动块(12)之间设有木炭网(13),所述驱动组件与两个移动块(12)中的远离处理机构的一个移动块(12)传动连接;

所述处理机构包括干燥室(14)、出气管(15)和振动组件,所述干燥室(14)固定在两个进气管(9)之间,所述出气管(15)和振动组件分别位于干燥室(14)的两侧,所述出气管(15)内设有阀门,所述干燥室(14)内设有红外灯(16)和反光板(17),所述反光板(17)位于红外灯(16)的远离移动块(12)的一侧,所述阀门和红外灯(16)均与PLC电连接。

2. 如权利要求1所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述切换机构包括固定板(18)、第一电机(19)和挡板(20),所述固定板(18)固定在两个进气罩(8)之间,所述第一电机(19)固定在固定板(18)的远离竖管(7)的一侧,所述第一电机(19)与PLC电连接,所述第一电机(19)与挡板(20)传动连接,所述挡板(20)盖设在其中一个进气罩(8)上。

3. 如权利要求1所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述初滤网(11)倾斜设置,所述初滤网(11)的顶端与竖管(7)的距离大于初滤网(11)的底端与竖管(7)的距离。

4. 如权利要求1所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述驱动组件包括升降单元、升降板(21)、导向杆(22)、密封块(23)和连接杆(24),所述升降单元与升降板(21)传动连接,所述升降板(21)套设在导向杆(22)上,所述密封块(23)固定在升降板(21)的靠近进气管(9)的一侧,所述密封块(23)固定在升降板(21)上,所述密封块(23)通过连接杆(24)与移动块(12)传动连接。

5. 如权利要求4所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述升降单元包括第二电机(25)、轴承(26)和丝杆(27),所述第二电机(25)和轴承(26)均固定在驱动室(10)内,所述第二电机(25)与PLC电连接,所述第二电机(25)与丝杆(27)的一端传动连接,所述丝杆(27)的另一端设置轴承(26)内,所述升降板(21)套设在丝杆(27)上,所述升降板(21)的与丝杆(27)的连接处设有与丝杆(27)匹配的螺纹。

6. 如权利要求1所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述振动组件包括动力单元、往复框(28)和两个振动单元,所述动力单元与往复框(28)传动连接,两个振动单元分别位于往复框(28)的上方和下方,所述振动单元与进气机构一

一对应,所述振动单元包括振动板(29)和若干弹簧(30),所述振动板(29)通过弹簧(30)与往复框(28)连接。

7.如权利要求6所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述动力单元包括第三电机(31)和偏心轮(32),所述第三电机(31)固定在干燥室(14)上,所述第三电机(31)与PLC电连接,所述第三电机(31)与偏心轮(32)传动连接,所述偏心轮(32)位于往复框(28)的内侧。

8.如权利要求6所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述振动组件还包括滑环(33)和滑轨(34),所述滑轨(34)的形状为U形,所述滑轨(34)的两端固定在干燥室(14)上,所述滑环(33)套设在滑轨(34)上,所述滑环(33)与往复框(28)固定连接。

9.如权利要求1所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述排气组件包括排气管(35)、盖板(36)和四个定向单元,所述排气管(35)固定在机舱(4)的上方,所述盖板(36)盖设在排气管(35)上,四个定向单元分别位于盖板(36)的四角处,所述定向单元包括凸块(37)和固定杆(38),所述凸块(37)通过固定杆(38)固定在机舱(4)的上方,所述盖板(36)套设在固定杆(38)上。

10.如权利要求1所述的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,其特征在于,所述进气管(9)内还设有湿度计(39),所述湿度计(39)位于木炭网(13)的靠近竖管(7)的一侧,所述湿度计(39)与PLC电连接。

一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电设备领域,特别涉及一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置。

背景技术

[0002] 风力发电机是将风能转换为机械功,机械功带动转子旋转,最终输出交流电的电力设备。风力发电机一般有风轮、发电机(包括装置)、调向器(尾翼)、塔架、限速安全机构和储能装置等构件组成。风力发电机的工作原理比较简单,风轮在风力的作用下旋转,它把风的动能转变为风轮轴的机械能,发电机在风轮轴的带动下旋转发电。广义地说,风能也是太阳能,所以也可以说风力发电机,是一种以太阳为热源,以大气为工作介质的热能利用发电机。

[0003] 为了充分利用自然资源,风力发电机大都搭建于风力资源较为丰富的地区,譬如沿海地区,但是现有的风力发电机运行时,机舱内部的电子元件工作在封闭的环境中,产生的热量无法散开,长期运行过后,使得机舱内部温度环境过高,容易引起机舱内部设施的老化,进而降低了现有的风力发电机的实用性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置,包括底座、支架、进气装置、平台、机舱、轮毂、排气组件和若干风叶,所述支架固定在底座的上方,所述平台通过进气装置设置在支架的上方,所述机舱固定在平台的上方,所述排气组件设置在机舱的上方,所述轮毂的一端设置在机舱内,所述风叶周向均匀分布在轮毂的另一端;

[0006] 所述进气装置包括竖管、切换机构、处理机构和两个进气机构,所述竖管的顶端与机舱连通,所述竖管的底端固定在支架的上方,两个进气机构均水平设置在竖管的靠近风叶的一侧,所述处理机构位于两个进气机构之间,所述切换机构位于进气机构的远离竖管的一端;

[0007] 所述进气机构包括进气罩、进气管和驱动室,所述进气罩通过进气管与竖管连通,所述进气罩内设有初滤网,所述驱动室内设有驱动组件,所述进气管的上下两侧的内壁上设有开口,所述开口内设有移动块,两个移动块之间设有木炭网,所述驱动组件与两个移动块中的远离处理机构的一个移动块传动连接;

[0008] 所述处理机构包括干燥室、出气管和振动组件,所述干燥室固定在两个进气管之间,所述出气管和振动组件分别位于干燥室的两侧,所述出气管内设有阀门,所述干燥室内设有红外灯和反光板,所述反光板位于红外灯的远离移动块的一侧,所述阀门和红外灯均与PLC电连接。

[0009] 作为优选,为了控制进气机构中进气罩是否与外部连通,所述切换机构包括固定板、第一电机和挡板,所述固定板固定在两个进气罩之间,所述第一电机固定在固定板的远离竖管的一侧,所述第一电机与PLC电连接,所述第一电机与挡板传动连接,所述挡板盖设在其中一个进气罩上。

[0010] 作为优选,为了减小吸附在初滤网表面的灰尘杂物,所述初滤网倾斜设置,所述初滤网的顶端与竖管的距离大于初滤网的底端与竖管的距离。

[0011] 作为优选,为了便于驱动木炭网升降移动,所述驱动组件包括升降单元、升降板、导向杆、密封块和连接杆,所述升降单元与升降板传动连接,所述升降板套设在导向杆上,所述密封块固定在升降板的靠近进气管的一侧,所述密封块固定在升降板上,所述密封块通过连接杆与移动块传动连接。

[0012] 作为优选,为了控制升降板移动,所述升降单元包括第二电机、轴承和丝杆,所述第二电机和轴承均固定在驱动室内,所述第二电机与PLC电连接,所述第二电机与丝杆的一端传动连接,所述丝杆的另一端设置轴承内,所述升降板套设在丝杆上,所述升降板的与丝杆的连接处设有与丝杆匹配的螺纹。

[0013] 作为优选,为了将初滤网上吸附的杂物抖落,所述振动组件包括动力单元、往复框和两个振动单元,所述动力单元与往复框传动连接,两个振动单元分别位于往复框的上方和下方,所述振动单元与进气机构一一对应,所述振动单元包括振动板和若干弹簧,所述振动板通过弹簧与往复框连接。

[0014] 作为优选,为了实现往复框的上下往复移动,所述动力单元包括第三电机和偏心轮,所述第三电机固定在干燥室上,所述第三电机与PLC电连接,所述第三电机与偏心轮传动连接,所述偏心轮位于往复框的内侧。

[0015] 作为优选,为了保证往复框的平稳移动,所述振动组件还包括滑环和滑轨,所述滑轨的形状为U形,所述滑轨的两端固定在干燥室上,所述滑环套设在滑轨上,所述滑环与往复框固定连接。

[0016] 作为优选,为了便于机舱内的热空气排出,所述排气组件包括排气管、盖板和四个定向单元,所述排气管固定在机舱的上方,所述盖板盖设在排气管上,四个定向单元分别位于盖板的四角处,所述定向单元包括凸块和固定杆,所述凸块通过固定杆固定在机舱的上方,所述盖板套设在固定杆上。

[0017] 作为优选,为了检测进入竖管内的空气湿度,所述进气管内还设有湿度计,所述湿度计位于木炭网的靠近竖管的一侧,所述湿度计与PLC电连接。

[0018] 本发明的有益效果是,该用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置利用进气机构引入外部的海风,并通过除尘和除湿处理,使得干燥的冷空气进入机舱内,实现机舱的散热降温,不仅如此,通过切换机构可切换两个进气机构运行状态,利用处理机构实现对初滤网的疏通和对木炭网的烘干,便于设备长期将干燥的冷空气通入机舱内,进而提高了设备的实用性。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置的结构示意

图；

[0021] 图2是本发明的用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置的进气装置的结构示意图；

[0022] 图3是图2的A部放大图；

[0023] 图4是图2的B部放大图；

[0024] 图中：1.底座，2.支架，3.平台，4.机舱，5.轮毂，6.风叶，7.竖管，8.进气罩，9.进气管，10.驱动室，11.初滤网，12.移动块，13.木炭网，14.干燥室，15.出气管，16.红外灯，17.反光板，18.固定板，19.第一电机，20.挡板，21.升降板，22.导向杆，23.密封块，24.连接杆，25.第二电机，26.轴承，27.丝杆，28.往复框，29.振动板，30.弹簧，31.第三电机，32.偏心轮，33.滑环，34.滑轨，35.排气管，36.盖板，37.凸块，38.固定杆，39.湿度计。

具体实施方式

[0025] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0026] 如图1所示，一种用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置，包括底座1、支架2、进气装置、平台3、机舱4、轮毂5、排气组件和若干风叶6，所述支架2固定在底座1的上方，所述平台3通过进气装置设置在支架2的上方，所述机舱4固定在平台3的上方，所述排气组件设置在机舱4的上方，所述轮毂5的一端设置在机舱4内，所述风叶6周向均匀分布在轮毂5的另一端；

[0027] PLC，即可编程逻辑控制器，它采用一类可编程的存储器，用于其内部存储程序，执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令，并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程，其实质是一种专用于工业控制的计算机，其硬件结构基本上与微型计算机相同，一般用于数据的处理以及指令的接收和输出，用于实现中央控制。

[0028] 该风力发电装置中，底座1固定安装在地面上，通过支架2和进气装置中的竖管7增加平台3的高度，将机舱4搭建于平台3的上方，在进行风力发电时，海风吹在风叶6上，带动风叶6旋转，使得轮毂5对机舱4内部进行做功，实现风力发电，为了保证机舱4内的热空气及时排除，使机舱4内的电子元件工作在合适的温度环境中，通过进气装置引入外部的海风，并进行除尘干燥处理，同时机舱4内的热空气通过排气组件排出，由于海风的温度低于机舱4内部的温度，从而降低了机舱4内部的环境温度，便于延长机舱4内部设施的使用寿命，进而提高了该设备的实用性。

[0029] 如图2所示，所述进气装置包括竖管7、切换机构、处理机构和两个进气机构，所述竖管7的顶端与机舱4连通，所述竖管7的底端固定在支架2的上方，两个进气机构均水平设置在竖管7的靠近风叶6的一侧，所述处理机构位于两个进气机构之间，所述切换机构位于进气机构的远离竖管7的一端；

[0030] 所述进气机构包括进气罩8、进气管9和驱动室10，所述进气罩8通过进气管9与竖管7连通，所述进气罩8内设有初滤网11，所述驱动室10内设有驱动组件，所述进气管9的上下两侧的内壁上设有开口，所述开口内设有移动块12，两个移动块12之间设有木炭网13，所述驱动组件与两个移动块12中的远离处理机构的一个移动块12传动连接；

[0031] 进气装置中,通过切换机构可控制其中一个进气机构运行,引入外部的冷空气,通过竖管7输送至机舱4内,实现对机舱4内部的降温,而处理机构可对另一个闲置的进气机构进行除尘和干燥处理,当进入竖管7内的空气湿度较大后,切换机构控制之前处理完毕的进气机构引入外部空气,而原先引入外部空气的进气机构通过处理机构进行干燥和除尘处理。进气机构中,进气罩8用于扩大进气机构与外部的接触面积,便于更多的海风冷空气能够通过进气管9内,再由竖管7进入机舱4内部,空气在流通的同时,通过初滤网11进行除尘处理,利用木炭网13去除海风中的湿气,使得干燥的冷空气通过竖管7进入机舱4内,而在驱动室10内,驱动组件可带动移动块12进行升降移动,进而带动木炭网13进入处理机构内,进行干燥处理,处理机构还可敲击进气管9,使得进气罩8和内部的初滤网11振动,将表面的灰尘杂质抖落,避免初滤网11堵塞,保证空气流通顺畅。

[0032] 如图4所示,所述处理机构包括干燥室14、出气管15和振动组件,所述干燥室14固定在两个进气管9之间,所述出气管15和振动组件分别位于干燥室14的两侧,所述出气管15内设有阀门,所述干燥室14内设有红外灯16和反光板17,所述反光板17位于红外灯16的远离移动块12的一侧,所述阀门和红外灯16均与PLC电连接。

[0033] 当移动块12带动木炭网13进入干燥室14内部后,PLC控制出气管15内的阀门打开,同时PLC控制红外灯16启动,对木炭网13照射红外线进行加热,利用反光板17反射红外线,使得更多的红外线照射到木炭网13上,提高烘干效率,木炭网13吸附的湿气通过出气管15排出后,PLC控制阀门关闭,再通过振动组件对进气管9进行敲击振动,使得初滤网11上的杂质抖落,便于初滤网11的两侧疏通,再由驱动组件带动移动块12回到原位,使得干燥的木炭网13能够持续对进气管9内流动的海风空气进行干燥处理。

[0034] 如图2所示,所述切换机构包括固定板18、第一电机19和挡板20,所述固定板18固定在两个进气罩8之间,所述第一电机19固定在固定板18的远离竖管7的一侧,所述第一电机19与PLC电连接,所述第一电机19与挡板20传动连接,所述挡板20盖设在其中一个进气罩8上。

[0035] 固定板18用于固定安装第一电机19,PLC控制第一电机19启动,可带动挡板20进行转动,对其中一个进气罩8进行遮挡,使得另一个进气罩8打开后,方便海风通过进气罩8进入进气管9内,而被挡板20遮挡的进气机构中,驱动室10内的驱动组件可带动木炭网13伸入干燥室14内进行烘干处理。

[0036] 作为优选,为了减小吸附在初滤网11表面的灰尘杂物,所述初滤网11倾斜设置,所述初滤网11的顶端与竖管7的距离大于初滤网11的底端与竖管7的距离。采用这种角度设计,便于吸附在初滤网11表面的灰尘杂物顺着初滤网11的表面向下滑落。

[0037] 如图2所示,所述驱动组件包括升降单元、升降板21、导向杆22、密封块23和连接杆24,所述升降单元与升降板21传动连接,所述升降板21套设在导向杆22上,所述密封块23固定在升降板21的靠近进气管9的一侧,所述密封块23固定在升降板21上,所述密封块23通过连接杆24与移动块12传动连接。

[0038] 升降单元作用在升降板21上,使得升降板21沿着驱动室10内固定位置的导向杆22的轴线进行移动,进而带动密封块23进行移动,密封块23通过连接杆24可带动移动块12进行移动,从而实现木炭网13的移动,当木炭网13伸进干燥室14内部后,密封块23可堵住通孔,使得木炭网13在进行烘干处理后,木炭网13的湿气通过出气管15排出。

[0039] 作为优选,为了控制升降板21移动,所述升降单元包括第二电机25、轴承26和丝杆27,所述第二电机25和轴承26均固定在驱动室10内,所述第二电机25与PLC电连接,所述第二电机25与丝杆27的一端传动连接,所述丝杆27的另一端设置轴承26内,所述升降板21套设在丝杆27上,所述升降板21的与丝杆27的连接处设有与丝杆27匹配的螺纹。PLC控制第二电机25启动,带动丝杆27在轴承26的支撑作用下旋转,丝杆27通过螺纹作用在升降板21上,使得升降板21沿着丝杆27的轴线进行升降移动。

[0040] 如图4所示,所述振动组件包括动力单元、往复框28和两个振动单元,所述动力单元与往复框28传动连接,两个振动单元分别位于往复框28的上方和下方,所述振动单元与进气机构一一对应,所述振动单元包括振动板29和若干弹簧30,所述振动板29通过弹簧30与往复框28连接。PLC控制动力单元移动,可带动往复框28在竖直方向上进行往复移动,往复框28通过弹簧30带动振动板29进行移动,使得振动板29敲击进气管9,使进气罩8及其内部的初滤网11抖动,将初滤网11上的灰尘杂质抖落。

[0041] 作为优选,为了实现往复框28的上下往复移动,所述动力单元包括第三电机31和偏心轮32,所述第三电机31固定在干燥室14上,所述第三电机31与PLC电连接,所述第三电机31与偏心轮32传动连接,所述偏心轮32位于往复框28的内侧。PLC控制第三电机31启动,带动偏心轮32沿着第三电机31的驱动轴做圆周运动的同时,偏心轮32作用在驱动框的内壁上,使得驱动框在竖直方向上进行往复移动。

[0042] 作为优选,为了保证往复框28的平稳移动,所述振动组件还包括滑环33和滑轨34,所述滑轨34的形状为U形,所述滑轨34的两端固定在干燥室14上,所述滑环33套设在滑轨34上,所述滑环33与往复框28固定连接。利用固定在干燥室14上的滑轨34,固定了滑环33的移动方向,由于滑环33与往复框28固定连接,从而实现了往复框28的平稳移动。

[0043] 如图1所示,所述排气组件包括排气管35、盖板36和四个定向单元,所述排气管35固定在机舱4的上方,所述盖板36盖设在排气管35上,四个定向单元分别位于盖板36的四角处,所述定向单元包括凸块37和固定杆38,所述凸块37通过固定杆38固定在机舱4的上方,所述盖板36套设在固定杆38上。

[0044] 当干燥的冷空气通过竖管7进入到机舱4内部后,机舱4内的热空气向上流动,定在盖板36上,推动盖板36沿着固定杆38的轴线方向移动,利用凸块37限制盖板36的上升距离,防止盖板36脱离固定杆38,当无冷空气进入机舱4内部后,盖板36受重力影响向下移动,堵在排气管35上,避免外部的杂物通过排气管35进入机舱4内。

[0045] 作为优选,为了检测进入竖管7内的空气湿度,所述进气管9内还设有湿度计39,所述湿度计39位于木炭网13的靠近竖管7的一侧,所述湿度计39与PLC电连接。利用湿度计39检测进入竖管7内的空气湿度,并将湿度数据传递给PLC,当湿度较大时,表明木炭网13吸收饱和,此时PLC控制切换机构切换两个进气机构的运行状态,并将饱和的木炭网13伸入干燥室14内进行烘干处理。

[0046] 该风力发电装置运行时,通过进气罩8内的初滤网11过滤海风内的杂物,利用进气管9中的木炭网13去除海风中的湿气,使得干燥的冷空气进入机舱4内,便于降低机舱4内部的环境温度,延长机舱4内部设施的使用寿命,当木炭网13吸收水分饱和后,切换机构切换两个进气机构的运行状态,使得饱和的木炭网13在驱动组件的作用下伸入干燥室14内进行烘干处理,并由振动组件敲击进气管9,将初滤网11上吸附的杂物抖落,使滤网疏通,而另一

个进气机构内的初滤网11和木炭网13对进入的海风进行除尘和干燥处理,当该进气机构中的木炭网13吸收水分饱和后,切换机构再次运行,如此,便于设备长期将干燥的冷空气通入机舱4内进行降温处理,进而提高了设备的实用性。

[0047] 与现有技术相比,该用于沿海区域的具有散热降温功能的风力发电装置利用进气机构引入外部的海风,并通过除尘和除湿处理,使得干燥的冷空气进入机舱4内,实现机舱4的散热降温,不仅如此,通过切换机构可切换两个进气机构运行状态,利用处理机构实现对初滤网11的疏通和对木炭网13的烘干,便于设备长期将干燥的冷空气通入机舱4内,进而提高了设备的实用性。

[0048] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

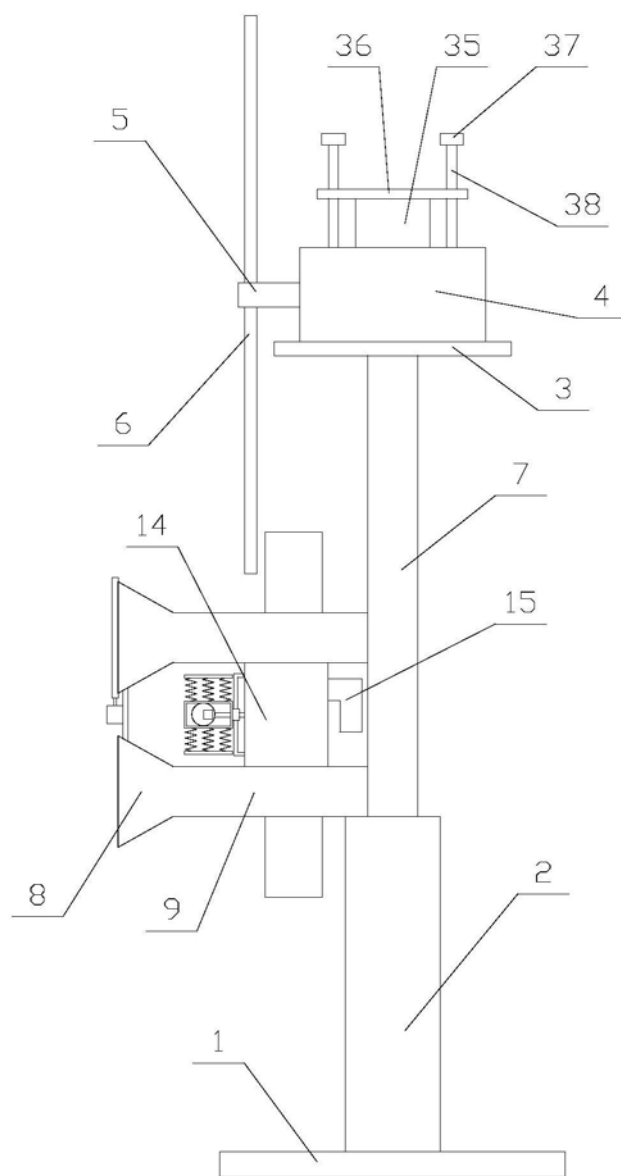


图1

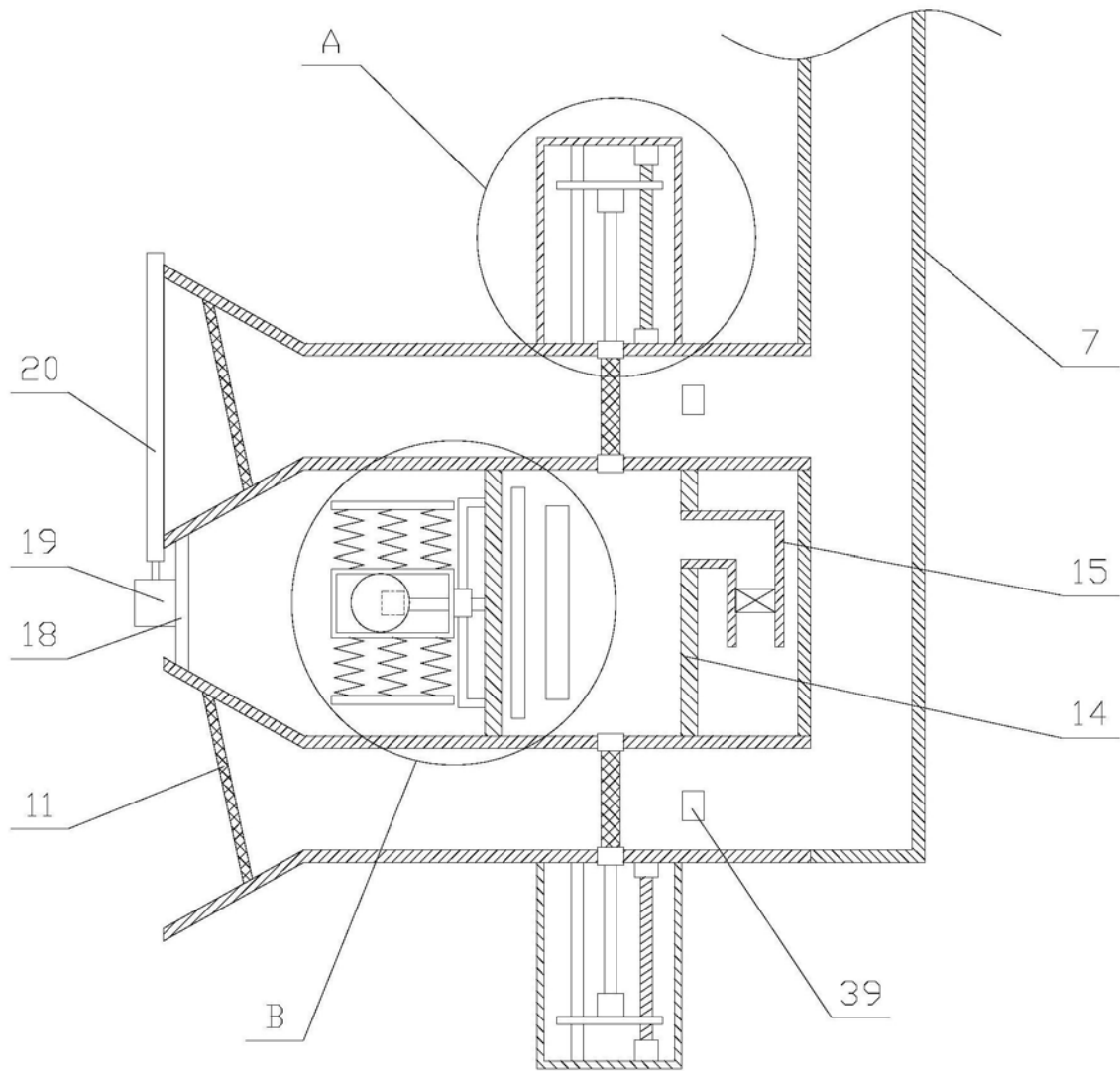


图2

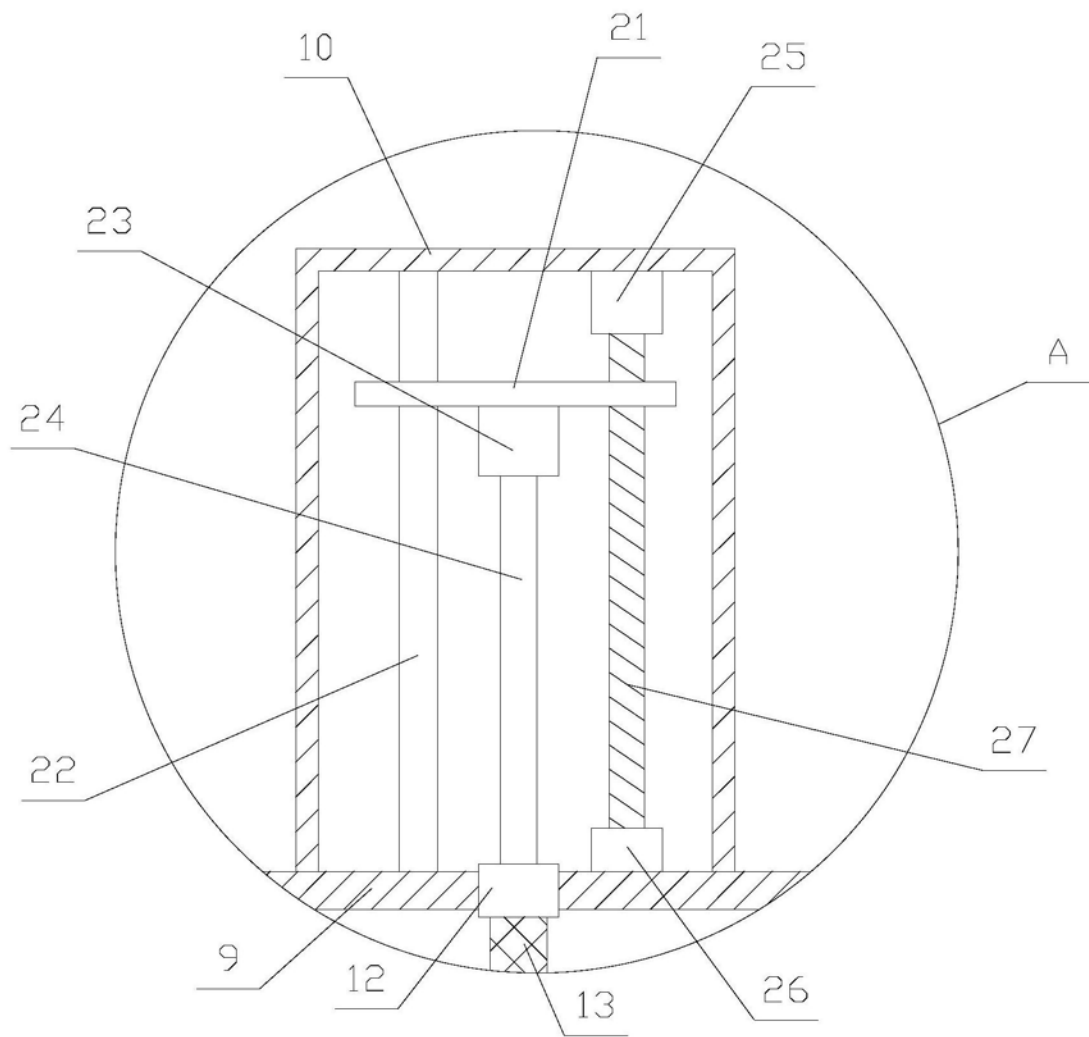


图3

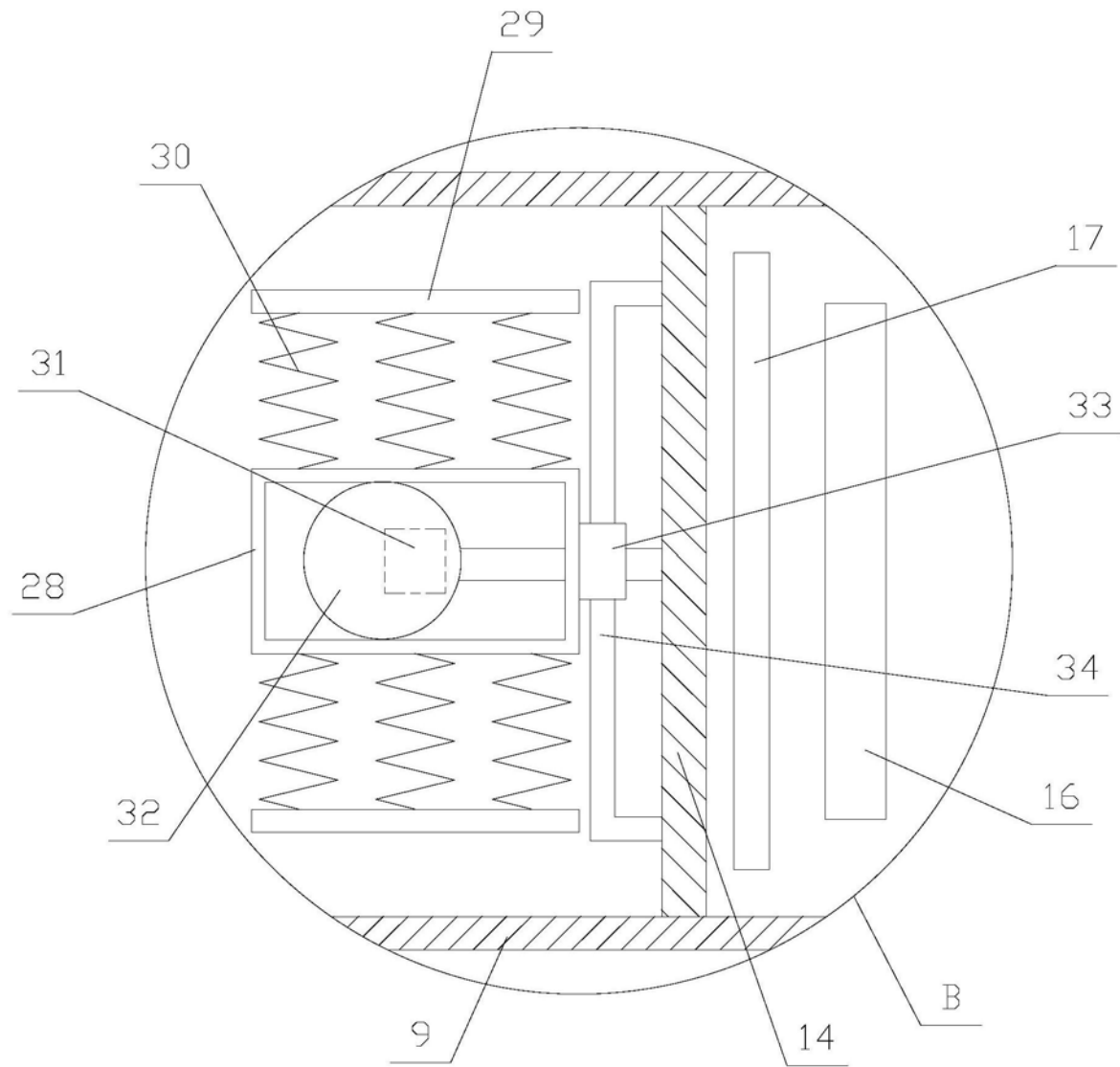


图4