



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113791136 A

(43) 申请公布日 2021.12.14

(21) 申请号 202111098951.3

B08B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.18

B08B 5/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

(71) 申请人 国电投河南新能源有限公司

地址 450000 河南省郑州市中原区高新区  
莲花街55号A座5层

(72) 发明人 徐枪声 和海涛 张文彬 郭霖涛

(74) 专利代理机构 郑州宏海知识产权代理事务  
所(普通合伙) 41184

代理人 李晓

(51) Int. Cl.

G01N 27/83 (2006.01)

G01B 7/24 (2006.01)

G01L 5/24 (2006.01)

B08B 11/04 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

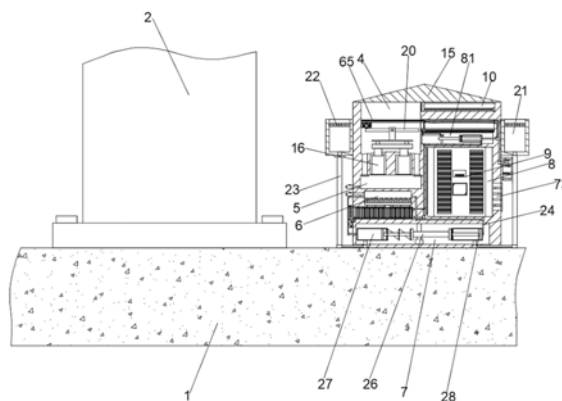
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种旋转磁场的风电塔筒检测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,涉及风电技术领域,包括基层,所述基层的顶部设置有塔筒本体,所述基层的顶部设置有保护箱,所述保护箱顶部设置有箱顶,所述保护箱顶部开设有移动槽,所述移动槽内腔的一侧设置有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端设置有第一丝杆,所述第一丝杆的外侧螺纹连接有移动块,该旋转磁场的风电塔筒检测设备,通过设置有太阳能板、箱顶与存储槽,将太阳能转换为电能供给变频器进行工作,从而使得本检测设备能够适应在野外进行工作,同时方便了变频器的用电,同时在遭到恶劣天气时,太阳能板下移至存储槽内部,箱顶将存储槽顶部遮住,防止太阳能板受到损伤。



1. 一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,包括基层(1),其特征在于:所述基层(1)的顶部设置有塔筒本体(2),所述基层(1)的顶部设置有保护箱(3),所述保护箱(3)顶部设置有箱顶(15),所述保护箱(3)顶部开设有移动槽(10),所述移动槽(10)内腔的一侧设置有第一伺服电机(13),所述第一伺服电机(13)的输出端设置有第一丝杆(12),所述第一丝杆(12)的外侧螺纹连接有移动块(14),所述移动块(14)的顶部与箱顶(15)的底部相连接,所述保护箱(3)的顶部且位于移动槽(10)的一侧开设有存储槽(4),所述保护箱(3)内部且位于存储槽(4)的下方开设有两个固定槽(16),所述固定槽(16)内部均设置有电动伸缩杆(17),所述电动伸缩杆(17)的伸缩端延伸至存储槽(4)内部,两根所述电动伸缩杆(17)的伸缩端设置有移动板(18),所述移动板(18)的顶部设置有立架(19),所述立架(19)中部设置有太阳能板(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述保护箱(3)的两侧均设置有收集箱(21),所述收集箱(21)内部均设置有滤板(22),所述保护箱(3)内部的下方开设有传动槽(7),所述传动槽(7)内腔的顶部转动连接有第一凸轮(26),所述传动槽(7)内腔的底部设置有第二伺服电机(25),所述第二伺服电机(25)的输出端与第一凸轮(26)的底端相连接,所述传动槽(7)内部且位于第一凸轮(26)的两侧均设置有第一抽液缸(27),所述第一抽液缸(27)内部均设置有第一活塞杆(28),所述第一活塞杆(28)的一端均延伸至第一抽液缸(27)的外侧并设置有连接板(29),所述第一活塞杆(28)的外侧均套设有第一复位弹簧(30),所述第一复位弹簧(30)的一端均与第一抽液缸(27)的一侧相连接,所述第一复位弹簧(30)的另一端均与连接板(29)的一侧相连接,所述第一抽液缸(27)的底部均设置有第一吸水管(23),所述第一吸水管(23)的一端均延伸至收集箱(21)内部,所述第一抽液缸(27)的一端均设置有第一排水管(24),所述保护箱(3)内部且位于传动槽(7)的上方开设有集水腔(6),所述第一排水管(24)的一端均延伸至集水腔(6)内部。

3. 根据权利要求2所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述集水腔(6)内部设置有净化板(31),所述集水腔(6)内部且位于净化板(31)的下方设置有吸附板(32),所述保护箱(3)内部且位于集水腔(6)的下方设置有储水箱(33),所述储水箱(33)的顶端设置有下水管(34),所述下水管(34)的一端延伸至集水腔(6)内部。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述保护箱(3)内部且位于移动槽(10)的下方开设有收纳槽(11),所述保护箱(3)内部且位于收纳槽(11)的下方开设有连接槽(35),所述连接槽(35)内腔的一侧设置有第三伺服电机(38),所述第三伺服电机(38)的输出端设置有第二丝杆(36),所述第二丝杆(36)的外侧螺纹连接有推板(37),所述推板(37)的顶端延伸至收纳槽(11)内部并设置有推板(37),所述推板(37)的一端设置有顶板(53),所述顶板(53)的底部设置有清洁箱(54),所述清洁箱(54)内部转动连接有清洁辊(55),所述清洁箱(54)的一侧设置有第四伺服电机(79),所述第四伺服电机(79)的输出端与清洁辊(55)的一端相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述保护箱(3)的一侧设置有集尘箱(61),所述集尘箱(61)内腔的顶部设置有第一气泵(59),所述集尘箱(61)内部设置有隔板(60),所述第一气泵(59)的一端延伸至隔板(60)的下方,所述集尘箱(61)内部设置有滤网(62),所述集尘箱(61)的底部开设有通孔(63),所述第一气泵(59)的另一端设置有排气管(74),所述排气管(74)的一端延伸至收纳槽(11)内部并设置有第一

软管(58),所述清洁箱(54)内部且位于清洁辊(55)的两侧均设置有吸尘管(56),所述清洁箱(54)的顶部设置有连接管(57),所述吸尘管(56)均与连接管(57)内部连通,所述连接管(57)的一端均与第一软管(58)的一端相连接。

6. 根据权利要求4所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述第二丝杆(36)的外侧套设有第一皮带轮(39),所述保护箱(3)内部且位于连接槽(35)的下方开设有传动腔(81),所述传动腔(81)内腔的一侧转动连接有转动杆(40),所述转动杆(40)的外侧套设有第二皮带轮(41),所述第一皮带轮(39)与第二皮带轮(41)通过传动带(42)传动连接,所述转动杆(40)的一端设置有第一锥齿轮(44),所述传动腔(81)内腔的底部转动连接有转动轴(43),所述转动轴(43)的外侧套设有第二凸轮(46),所述转动轴(43)的顶端套设有第二锥齿轮(45),所述第一锥齿轮(44)与第二锥齿轮(45)啮合连接,所述传动腔(81)内腔设置有第二抽液缸(47),所述第二抽液缸(47)内腔设置有第二活塞杆(48),所述第二活塞杆(48)的一端延伸至第二抽液缸(47)的外侧并设置有固定板(49),所述第二活塞杆(48)的外侧套设有第二复位弹簧(50),所述第二复位弹簧(50)的一端与固定板(49)的一端相连接,所述第二复位弹簧(50)的另一端与第二抽液缸(47)的一端相连接,所述第二抽液缸(47)的一端设置有第二排水管(52),所述第二排水管(52)的一端延伸至收纳槽(11)内部并设置有第二软管(75),所述顶板(53)内部设置有连通管(65),所述连通管(65)的一端与第二软管(75)的一端相连接,所述清洁箱(54)的两侧均设置有喷水管(64),所述喷水管(64)的底端均设置有控制阀(66),所述喷水管(64)均与连通管(65)内部连通,所述电动伸缩杆(17)的底部设置有第二吸水管(51),所述第二吸水管(51)的一端延伸至储水箱(33)内部并设置有电磁阀。

7. 根据权利要求3所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述储水箱(33)的一端且位于保护箱(3)的外侧设置有制冷片(68),所述储水箱(33)内部设置有冷却管(67),所述保护箱(3)的一侧设置有第二气泵(70),所述第二气泵(70)的一端与冷却管(67)的一端相连接,所述保护箱(3)内部设置有出气管(71),所述出气管(71)的一侧设置有喷气头(72),所述喷气头(72)的一端延伸至保护腔(8)内部,所述保护箱(3)的外侧且位于制冷片(68)的一侧设置有散热机构(69),所述保护箱(3)的一侧设置有排气阀(73),所述排气阀(73)的一端延伸至保护腔(8)内部。

8. 根据权利要求1所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述保护箱(3)内部且位于存储槽(4)的下方开设有收集槽(5),所述保护箱(3)内部且位于存储槽(4)的下方设置有两根漏水管(80),所述漏水管(80)的底端均延伸至收集槽(5)内部,所述漏水管(80)均与存储槽(4)内部连通。

9. 根据权利要求1所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述塔筒本体(2)内部设置有线圈模块,所述塔筒本体(2)内部设置有磁场检测模块。

10. 根据权利要求1所述的一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,其特征在于:所述保护箱(3)的一侧设置有排液泵(77),所述排液泵(77)的一端延伸至收集槽(5)内部,所述保护箱(3)的一侧且位于排液泵(77)的下方设置有抽液泵(78),所述抽液泵(78)的一端设置延伸至集水腔(6)内部,所述抽液泵(78)的另一端与外界供水管相连接。

## 一种旋转磁场的风电塔筒检测设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及风电技术领域,具体为一种旋转磁场的风电塔筒检测设备。

### 背景技术

[0002] 风电机组塔筒的螺栓可能在长时间的晃动中产生松动,以及塔筒在生产过程中可能由于工艺原因内部具有微小的裂纹和形变,不管是螺栓松动还是塔筒内细小的裂纹和形变,都有可能造成倒塔现象的发生。可以通过采用旋转磁场对塔筒内部进行检测,采用旋转磁场时,需要使用到励磁线圈、变频器以及霍尔元件等组件,但是变频器在户外场所使用时,因需要满足供电需要,可以采用太阳能板将太阳能转换为电能供给变频器进行工作,但是在遇到恶劣天气时,太阳能板容易受到损伤,太阳能板长期使用后,表面会积累灰尘,使得发电效率低下。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,包括基层,所述基层的顶部设置有塔筒本体,所述基层的顶部设置有保护箱,所述保护箱顶部设置有箱顶,所述保护箱顶部开设有移动槽,所述移动槽内腔的一侧设置有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端设置有第一丝杆,所述第一丝杆的外侧螺纹连接有移动块,所述移动块的顶部与箱顶的底部相连接,所述保护箱的顶部且位于移动槽的一侧开设有存储槽,所述保护箱内部且位于存储槽的下方开设有两个固定槽,所述固定槽内部均设置有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端延伸至存储槽内部,两根所述电动伸缩杆的伸缩端设置有移动板,所述移动板的顶部设置有立架,所述立架中部设置有太阳能板。

[0005] 可选的,所述保护箱的两侧均设置有收集箱,所述收集箱内部均设置有滤板,所述保护箱内部的下方开设有传动槽,所述传动槽内腔的顶部转动连接有第一凸轮,所述传动槽内腔的底部设置有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端与第一凸轮的底端相连接,所述传动槽内部且位于第一凸轮的两侧均设置有第一抽液缸,所述第一抽液缸内部均设置有第一活塞杆,所述第一活塞杆的一端均延伸至第一抽液缸的外侧并设置有连接板,所述第一活塞杆的外侧均套设有第一复位弹簧,所述第一复位弹簧的一端均与第一抽液缸的一侧相连接,所述第一复位弹簧的另一端均与连接板的一侧相连接,所述第一抽液缸的底部均设置有第一吸水管,所述第一吸水管的一端均延伸至收集箱内部,所述第一抽液缸的一端均设置有第一排水管,所述保护箱内部且位于传动槽的上方开设有集水腔,所述第一排水管的一端均延伸至集水腔内部。

[0006] 可选的,所述集水腔内部设置有净化板,所述集水腔内部且位于净化板的下方设置有吸附板,所述保护箱内部且位于集水腔的下方设置有储水箱,所述储水箱的顶端设置

有下水管,所述下水管的一端延伸至集水腔内部。

[0007] 可选的,所述保护箱内部且位于移动槽的下方开设有收纳槽,所述保护箱内部且位于收纳槽的下方开始设有连接槽,所述连接槽内腔的一侧设置有第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出端设置有第二丝杆,所述第二丝杆的外侧螺纹连接有推板,所述推板的顶端延伸至收纳槽内部并设置有推板,所述推板的一端设置有顶板,所述顶板的底部设置有清洁箱,所述清洁箱内部转动连接有清洁辊,所述清洁箱的一侧设置有第四伺服电机,所述第四伺服电机的输出端与清洁辊的一端相连接。

[0008] 可选的,所述保护箱的一侧设置有集尘箱,所述集尘箱内腔的顶部设置有第一气泵,所述集尘箱内部设置有隔板,所述第一气泵的一端延伸至隔板的下方,所述集尘箱内部设置有滤网,所述集尘箱的底部开设有通孔,所述第一气泵的另一端设置有排气管,所述排气管的一端延伸至收纳槽内部并设置有第一软管,所述清洁箱内部且位于清洁辊的两侧均设置有吸尘管,所述清洁箱的顶部设置有连接管,所述吸尘管均与连接管内部连通,所述连接管的一端均与第一软管的一端相连接。

[0009] 可选的,所述第二丝杆的外侧套设有第一皮带轮,所述保护箱内部且位于连接槽的下方开设有传动腔,所述传动腔内腔的一侧转动连接有转动杆,所述转动杆的外侧套设有第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮通过传动带传动连接,所述转动杆的一端设置有第一锥齿轮,所述传动腔内腔的底部转动连接有转动轴,所述转动轴的外侧套设有第二凸轮,所述转动轴的顶端套设有第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接,所述传动腔内腔设置有第二抽液缸,所述第二抽液缸内腔设置有第二活塞杆,所述第二活塞杆的一端延伸至第二抽液缸的外侧并设置有固定板,所述第二活塞杆的外侧套设有第二复位弹簧,所述第二复位弹簧的一端与固定板的一端相连接,所述第二复位弹簧的另一端与第二抽液缸的一端相连接,所述第二抽液缸的一端设置有第二排水管,所述第二排水管的一端延伸至收纳槽内部并设置有第二软管,所述顶板内部设置有连通管,所述连通管的一端与第二软管的一端相连接,所述清洁箱的两侧均设置有喷水管,所述喷水管的底端均设置有控制阀,所述喷水管均与连通管内部连通,所述电动伸缩杆的底部设置有第二吸水管,所述第二吸水管的一端延伸至储水箱内部并设置有电磁阀。

[0010] 可选的,所述储水箱的一端且位于保护箱的外侧设置有制冷片,所述储水箱内部设置有冷却管,所述保护箱的一侧设置有第二气泵,所述第二气泵的一端与冷却管的一端相连接,所述保护箱内部设置有出气管,所述出气管的一侧设置有喷气头,所述喷气头的一端延伸至保护腔内部,所述保护箱的外侧且位于制冷片的一侧设置有散热机构,所述保护箱的一侧设置有排气阀,所述排气阀的一端延伸至保护腔内部。

[0011] 可选的,所述保护箱内部且位于存储槽的下方开设有收集槽,所述保护箱内部且位于存储槽的下方设置有两根漏水管,所述漏水管的底端均延伸至收集槽内部,所述漏水管均与存储槽内部连通。

[0012] 可选的,所述塔筒本体内部设置有线圈模块,所述塔筒本体内部设置有磁场检测模块。

[0013] 可选的,所述保护箱的一侧设置有排液泵,所述排液泵的一端延伸至收集槽内部,所述保护箱的一侧且位于排液泵的下方设置有抽液泵,所述抽液泵的一端设置延伸至集水腔内部,所述抽液泵的另一端与外界供水管相连接。

[0014] 本发明提供了一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,具备以下有益效果:

1、该旋转磁场的风电塔筒检测设备,通过设置有太阳能板、箱顶与存储槽,将太阳能转换为电能供给变频器进行工作,从而使得本检测设备能够适应在野外进行工作,同时方便了变频器的用电,同时在遭到恶劣天气时,太阳能板下移至存储槽内部,箱顶将存储槽顶部遮住,防止太阳能板受到损伤。

[0015] 2、该旋转磁场的风电塔筒检测设备,通过设置有收集箱、集水腔与第一抽液缸,使得在下雨时,第二伺服电机启动,收集雨水,将雨水排入至集水腔内部,对雨水进行净化,然后雨水进入储水箱内部,在变频器正常工作时制冷片对储水箱内部的水进行冷却,然后第二气泵将外界空气吸入,然后第二气泵的另一端将空气排入至冷却管内部,冷水对冷却管内部的空气进行降温,冷气通过出气管与喷气头排入至保护腔内部,对变频器进行散热,保障了变频器能够正常进行工作。

[0016] 3、该旋转磁场的风电塔筒检测设备,通过设置有第二丝杆、清洁辊与吸尘管,使得清洁辊能够对太阳能板表面的灰尘进行清扫,然后将清扫出的灰尘进行收集,可以利用储水箱内部的水对太阳能板表面的污渍进行冲洗,从而防止太阳能板因灰尘累积而导致发电效率低下。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明内部结构示意图;

图2为本发明保护箱内部结构示意图;

图3为本发明清洁箱主视图;

图4为本发明集尘箱内部结构示意图;

图5为本发明模块图;

图6为本发明图2的A处放大图;

图7为本发明图2的B处放大图;

图8为本发明图2的C处放大图;

图9为本发明图2的D处放大图。

[0018] 图中:1、基层;2、塔筒本体;3、保护箱;4、存储槽;5、收集槽;6、集水腔;7、传动槽;8、保护腔;9、变频器;10、移动槽;11、收纳槽;12、第一丝杆;13、第一伺服电机;14、移动块;15、箱顶;16、固定槽;17、电动伸缩杆;18、移动板;19、立架;20、太阳能板;21、收集箱;22、滤板;23、第一吸水管;24、第一排水管;25、第二伺服电机;26、第一凸轮;27、第一抽液缸;28、第一活塞杆;29、连接板;30、第一复位弹簧;31、净化板;32、吸附板;33、储水箱;34、下水管;35、连接槽;36、第二丝杆;37、推板;38、第三伺服电机;39、第一皮带轮;40、转动杆;41、第二皮带轮;42、传动带;43、转动轴;44、第一锥齿轮;45、第二锥齿轮;46、第二凸轮;47、第二抽液缸;48、第二活塞杆;49、固定板;50、第二复位弹簧;51、第二吸水管;52、第二排水管;53、顶板;54、清洁箱;55、清洁辊;56、吸尘管;57、连接管;58、第一软管;59、第一气泵;60、隔板;61、集尘箱;62、滤网;63、通孔;64、喷水管;65、连通管;66、控制阀;67、冷却管;68、制冷片;69、散热机构;70、第二气泵;71、出气管;72、喷气头;73、排气阀;74、排气管;75、第二软管;77、排液泵;78、抽液泵;79、第四伺服电机;80、漏水管;81、传动腔。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 请参阅图1至图9,本发明提供一种技术方案:一种旋转磁场的风电塔筒检测设备,包括基层1,基层1的顶部设置有塔筒本体2,基层1的顶部设置有保护箱3,保护箱3顶部设置有箱顶15,保护箱3顶部开设有移动槽10,移动槽10内腔的一侧设置有第一伺服电机13,第一伺服电机13的输出端设置有第一丝杆12,第一丝杆12的外侧螺纹连接有移动块14,移动块14的顶部与箱顶15的底部相连接,保护箱3的顶部且位于移动槽10的一侧开设有存储槽4,保护箱3内部且位于存储槽4的下方开设有两个固定槽16,固定槽16内部均设置有电动伸缩杆17,电动伸缩杆17的伸缩端延伸至存储槽4内部,两根电动伸缩杆17的伸缩端设置有移动板18,移动板18的顶部设置有立架19,立架19中部设置有太阳能板20。

[0021] 其中,保护箱3的两侧均设置有收集箱21,收集箱21内部均设置有滤板22,保护箱3内部的下方开设有传动槽7,传动槽7内腔的顶部转动连接有第一凸轮26,传动槽7内腔的底部设置有第二伺服电机25,第二伺服电机25的输出端与第一凸轮26的底端相连接,传动槽7内部且位于第一凸轮26的两侧均设置有第一抽液缸27,第一抽液缸27内部均设置有第一活塞杆28,第一活塞杆28的一端均延伸至第一抽液缸27的外侧并设置有连接板29,第一活塞杆28的外侧均套设有第一复位弹簧30,第一复位弹簧30的一端均与第一抽液缸27的一侧相连接,第一复位弹簧30的另一端均与连接板29的一侧相连接,第一抽液缸27的底部均设置有第一吸水管23,第一吸水管23的一端均延伸至收集箱21内部,第一抽液缸27的一端均设置有第一排水管24,保护箱3内部且位于传动槽7的上方开设有集水腔6,第一排水管24的一端均延伸至集水腔6内部,能够将雨水进行收集。

[0022] 其中,集水腔6内部设置有净化板31,集水腔6内部且位于净化板31的下方设置有吸附板32,保护箱3内部且位于集水腔6的下方设置有储水箱33,储水箱33的顶端设置有下水管34,下水管34的一端延伸至集水腔6内部,能够对雨水进行净化。

[0023] 其中,保护箱3内部且位于移动槽10的下方开设有收纳槽11,保护箱3内部且位于收纳槽11的下方开始设有连接槽35,连接槽35内腔的一侧设置有第三伺服电机38,第三伺服电机38的输出端设置有第二丝杆36,第二丝杆36的外侧螺纹连接有推板37,推板37的顶端延伸至收纳槽11内部并设置有推板37,推板37的一端设置有顶板53,顶板53的底部设置有清洁箱54,清洁箱54内部转动连接有清洁辊55,清洁箱54的一侧设置有第四伺服电机79,第四伺服电机79的输出端与清洁辊55的一端相连接,能够对太阳能板20表面进行清洁。

[0024] 其中,保护箱3的一侧设置有集尘箱61,集尘箱61内腔的顶部设置有第一气泵59,集尘箱61内部设置有隔板60,第一气泵59的一端延伸至隔板60的下方,集尘箱61内部设置有滤网62,集尘箱61的底部开设有通孔63,第一气泵59的另一端设置有排气管74,排气管74的一端延伸至收纳槽11内部并设置有第一软管58,清洁箱54内部且位于清洁辊55的两侧均设置有吸尘管56,清洁箱54的顶部设置有连接管57,吸尘管56均与连接管57内部连通,连接管57的一端均与第一软管58的一端相连接,能够将清扫出的灰尘进行收集。

[0025] 其中,第二丝杆36的外侧套设有第一皮带轮39,保护箱3内部且位于连接槽35的下方开设有传动腔81,传动腔81内腔的一侧转动连接有转动杆40,转动杆40的外侧套设有第二皮带轮41,第一皮带轮39与第二皮带轮41通过传动带42传动连接,转动杆40的一端设置

有第一锥齿轮44,传动腔81内腔的底部转动连接有转动轴43,转动轴43的外侧套设有第二凸齿轮46,转动轴43的顶端套设有第二锥齿轮45,第一锥齿轮44与第二锥齿轮45啮合连接,传动腔81内腔设置有第二抽液缸47,第二抽液缸47内腔设置有第二活塞杆48,第二活塞杆48的一端延伸至第二抽液缸47的外侧并设置有固定板49,第二活塞杆48的外侧套设有第二复位弹簧50,第二复位弹簧50的一端与固定板49的一端相连接,第二复位弹簧50的另一端与第二抽液缸47的一端相连接,第二抽液缸47的一端设置有第二排水管52,第二排水管52的一端延伸至收纳槽11内部并设置有第二软管75,顶板53内部设置有连通管65,连通管65的一端与第二软管75的一端相连接,清洁箱54的两侧均设置有喷水管64,喷水管64的底端均设置有控制阀66,喷水管64均与连通管65内部连通,电动伸缩杆17的底部设置有第二吸水管51,第二吸水管51的一端延伸至储水箱33内部并设置有电磁阀,能够将太阳能板20表面的污渍进行清洁。

[0026] 其中,储水箱33的一端且位于保护箱3的外侧设置有制冷片68,储水箱33内部设置有冷却管67,保护箱3的一侧设置有第二气泵70,第二气泵70的一端与冷却管67的一端相连接,保护箱3内部设置有出气管71,出气管71的一侧设置有喷气头72,喷气头72的一端延伸至保护腔8内部,保护箱3的外侧且位于制冷片68的一侧设置有散热机构69,保护箱3的一侧设置有排气阀73,排气阀73的一端延伸至保护腔8内部,能够对变频器9进行散热。

[0027] 其中,保护箱3内部且位于存储槽4的下方开设有收集槽5,保护箱3内部且位于存储槽4的下方设置有两根漏水管80,漏水管80的底端均延伸至收集槽5内部,漏水管80均与存储槽4内部连通,能够对清洁的废液进行收集。

[0028] 其中,塔筒本体2内部设置有线圈模块,塔筒本体2内部设置有磁场检测模块,线圈模块为励磁线圈结构,利用旋转磁场对风电塔筒进行检测。

[0029] 其中,保护箱3的一侧设置有排液泵77,排液泵77的一端延伸至收集槽5内部,保护箱3的一侧且位于排液泵77的下方设置有抽液泵78,抽液泵78的一端设置延伸至集水腔6内部,抽液泵78的另一端与外界供水管相连接,便于将收集槽5内部的废水排出,便于对储水箱33内部的水进行补充。

[0030] 综上,该旋转磁场的风电塔筒检测设备,使用时,变频器9通过对电网电压的整流和PWM调制,产生三相电,通过三相接触器将调制后的三相电送到线圈模块内,线圈模块产生旋转磁场,旋转磁场的频率与调制后的三相电频率相同,当塔筒本体2存在螺栓松动或是塔筒内部存在裂纹和形变时,该磁场就会产生形变,通过磁场检测模块就可以快速发现问题所在的位置,并通过变频器9能够将问题发送至升压站,在变频器9工作的过程中,第一伺服电机13的输出端带动第一丝杆12转动,使得移动块14带动箱顶15向远离存储槽4的方向移动,然后电动伸缩杆17的伸缩端推动太阳能板20移动至保护箱3的上方,可以将太阳能转换为电能供给变频器9工作,在遇到大雨等恶劣天气时,电动伸缩杆17的伸缩端带动太阳能板20下移至存储槽4内部,然后第一伺服电机13的输出端带动第一丝杆12转动,使得移动块14带动箱顶15向存储槽4方向移动,将存储槽4挡住;

雨水可以通过箱顶15的斜面流入至收集箱21内部,滤板22对杂物进行阻挡,同时第二伺服电机25的输出端带动第一凸轮26转动,当第一凸轮26的圆面端向连接板29方向转动时,第一复位弹簧30推动连接板29移动,从而带动第一活塞杆28移动,从而通过第一吸水管23将收集箱21内部的雨水抽入至第一抽液缸27内部,使得第一凸轮26的凸面端推动连接

板29移动,使得连接板29推动第一活塞杆28移动,将第一抽液缸27内部的雨水通过第一排水管24排入至集水腔6内部,净化板31与吸附板32对雨水进行净化,然后水通过下水管34进入至储水箱33内部;

当需要对滤板22表面进行清理时,第三伺服电机38的输出端带动第二丝杆36转动,使得第二丝杆36带动推板37移动,使得推板37推动顶板53向存储槽4内部移动,此时电磁阀关闭,当清洁辊55移动至工作位置时电磁阀打开,此时位于清洁箱54左侧的控制阀66关闭,位于清洁箱54右侧的控制阀66打开,此时第四伺服电机79的输出端带动清洁辊55转动,对太阳能板20表面的灰尘进行清理,同时第一气泵59启动,使得灰尘通过吸尘管56吸入至连接管57,然后通过第一软管58与排气管74吸入至第一气泵59内部,然后第一气泵59的另一端将其排入至集尘箱61内部,灰尘被滤网62所阻隔,空气通过通孔63排出,第二丝杆36转动时通过第一皮带轮39与传动带42带动第二皮带轮41转动,使得转动杆40带动第一锥齿轮44转动,使得第一锥齿轮44带动第二锥齿轮45转动,使得第二锥齿轮45带动转动轴43转动,使得第二凸轮46转动,当第二凸轮46的圆面端向固定板49方向转动时,第二复位弹簧50推动固定板49移动,使得固定板49带动第二活塞杆48移动,从而通过第二吸水管51将储水箱33内部的水吸入,当第二活塞杆48的凸面端向固定板49方向转动时,固定板49推动第二活塞杆48向第二抽液缸47内部移动,将第二抽液缸47内部的水通过第二排水管52排入至第一软管58内部,然后进入连通管65,最后由喷水管64喷出,当清洁辊55移动至一定位置后,第三伺服电机38的输出端带动第二丝杆36反向转动,使得清洁辊55复位移动,位于清洁箱54左侧的控制阀66打开,位于清洁箱54右侧的控制阀66关闭,当清洁辊55脱离工作位置后,电磁阀关闭,控制阀66关闭,将清洁辊55移动至收纳槽11内部,废水通过漏水管80进入至收集槽5内部,一段时间后排液泵77自动启动,将收集槽5内部的废水排出;

在变频器9正常工作时制冷片68对储水箱33内部的水进行冷却,然后第二气泵70将外界空气吸入,然后第二气泵70的另一端将空气排入至冷却管67内部,冷水对冷却管67内部的空气进行降温,冷气通过出气管71与喷气头72排入至保护腔8内部,对变频器9进行散热,空气可以通过排气阀73排出,储水箱33内部设置的水位传感器检测到储水箱33内部水量较少时,抽液泵78将外界水吸入,然后排入至集水腔6内部。

[0031] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

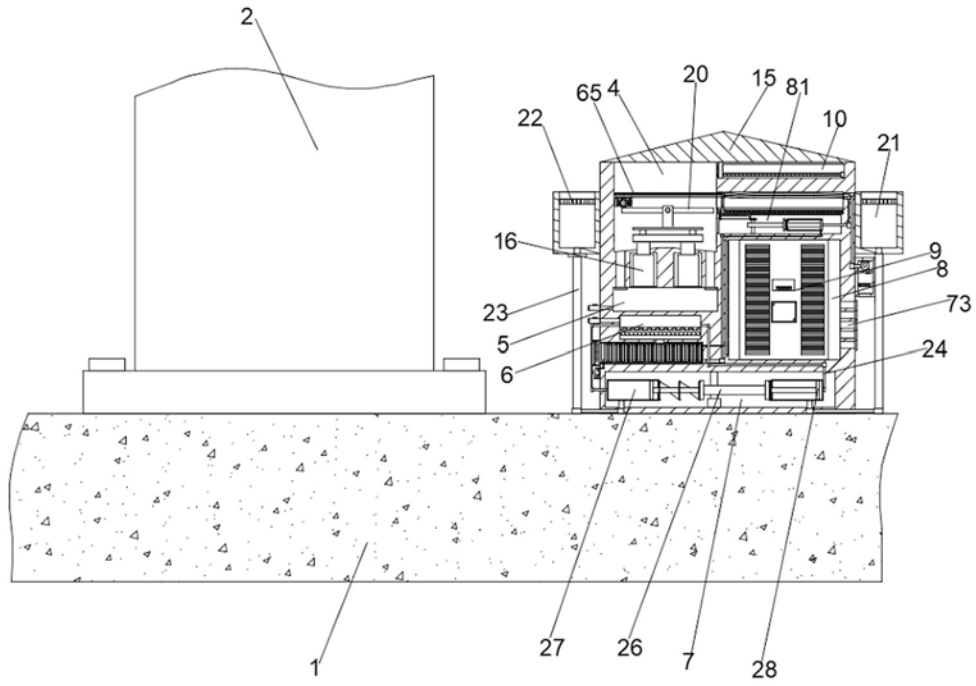


图1

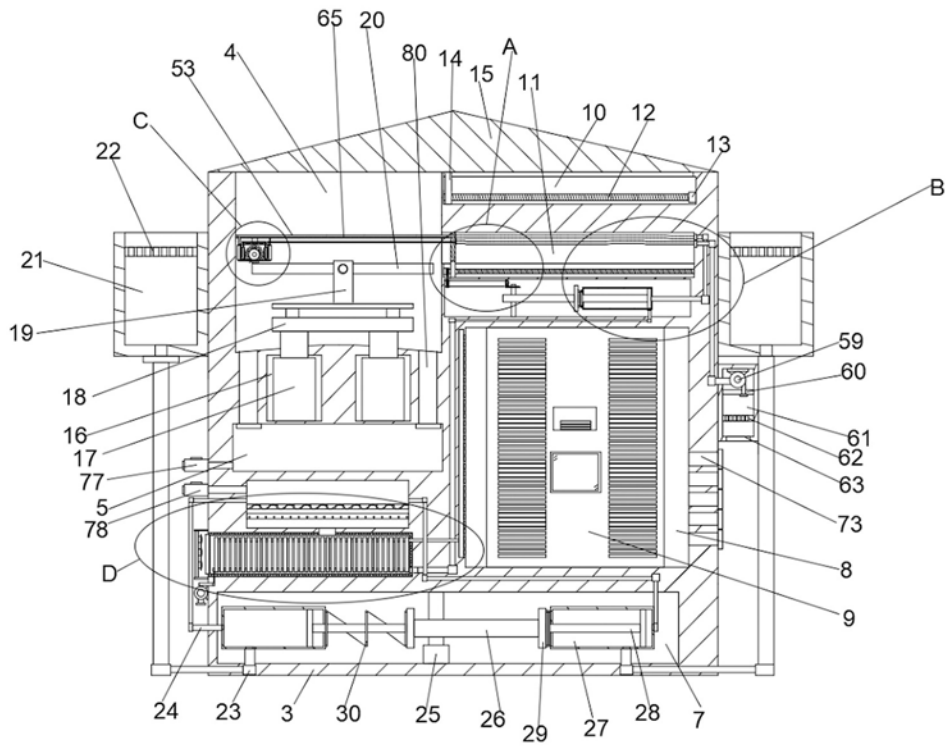


图2

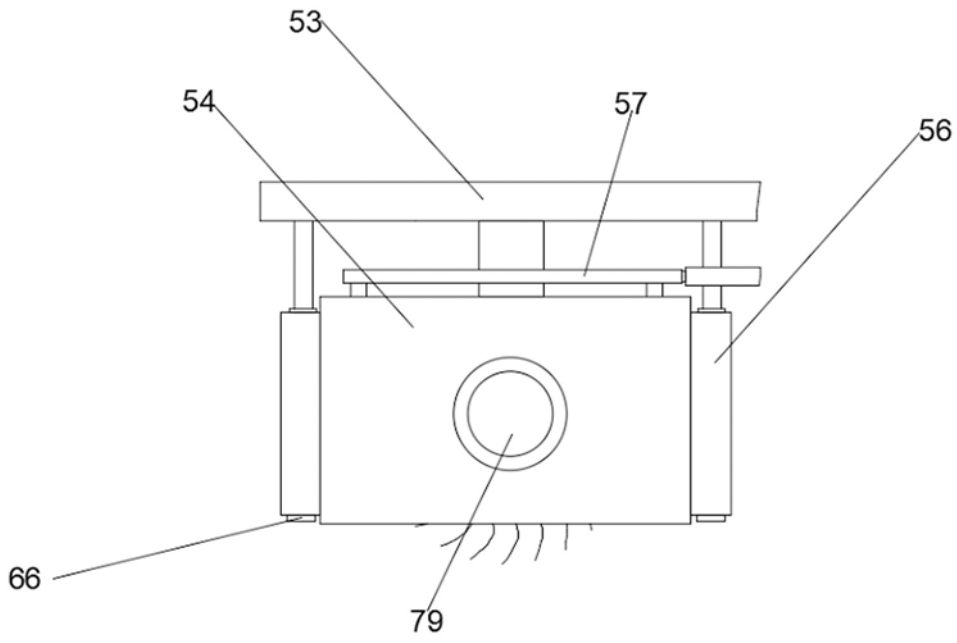


图3

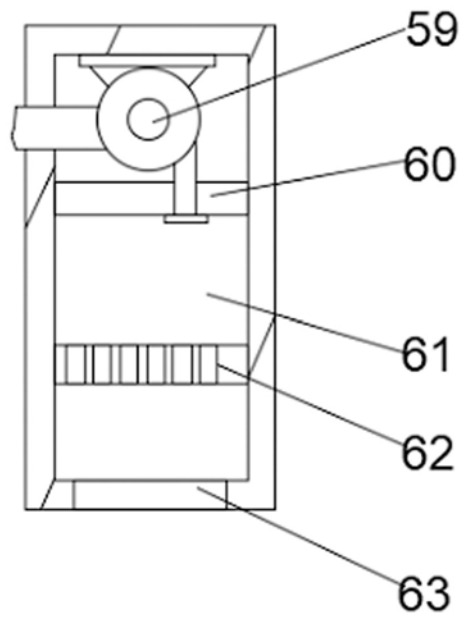


图4

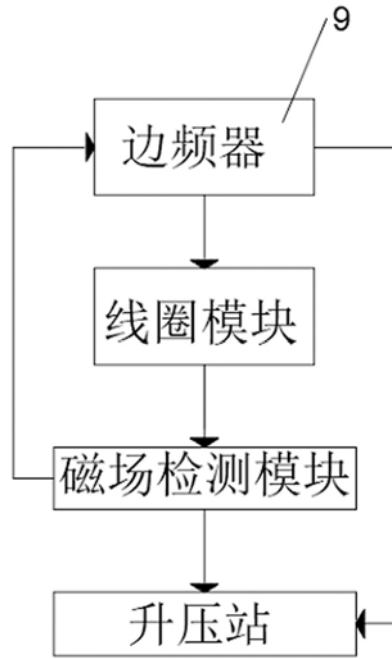


图5

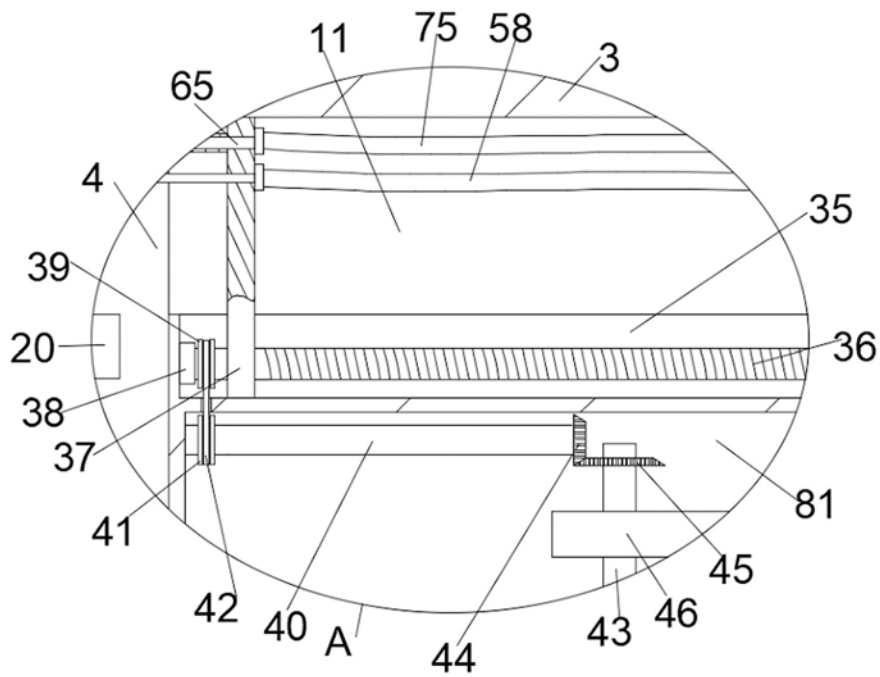


图6

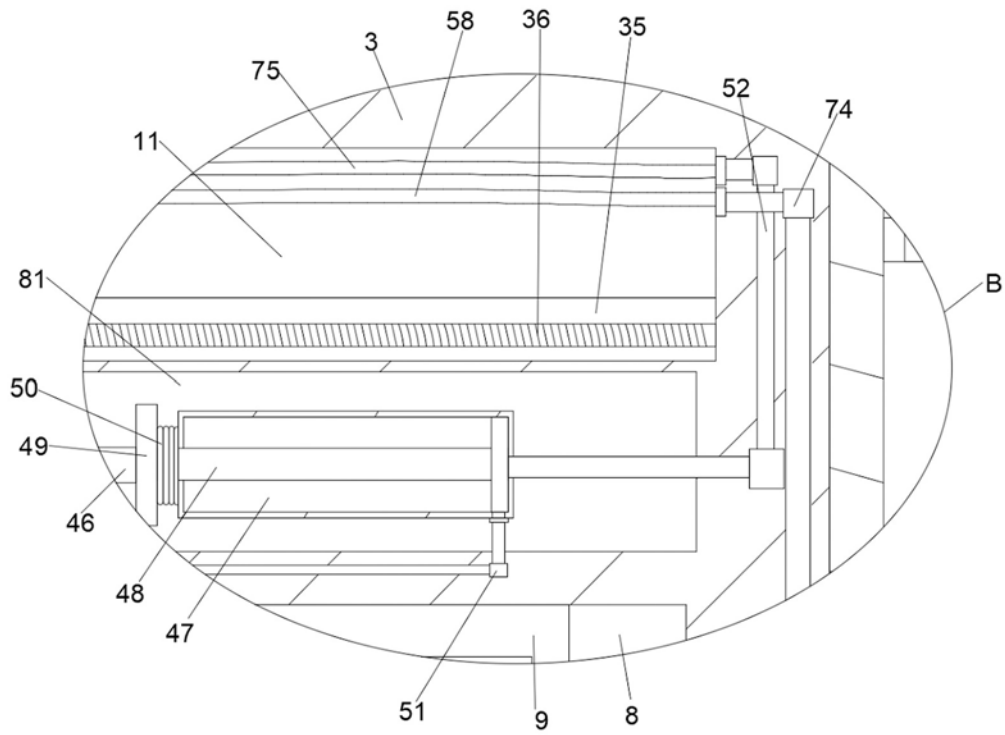


图7

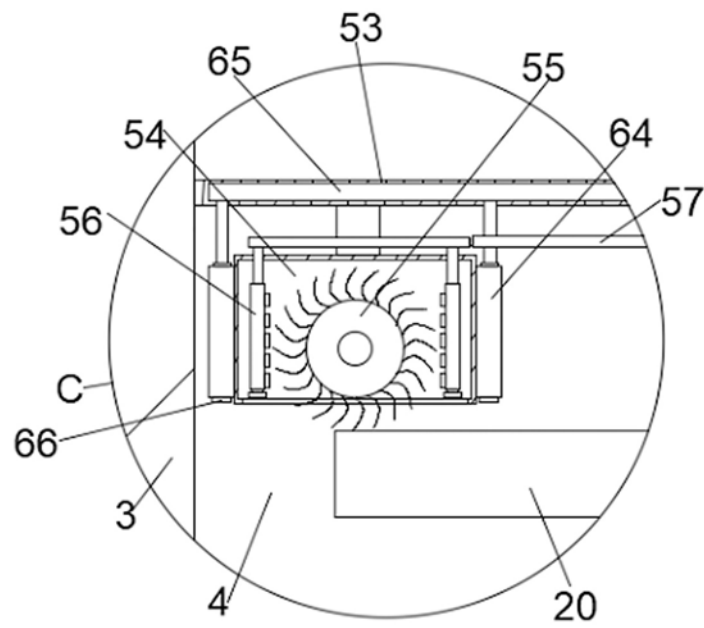


图8

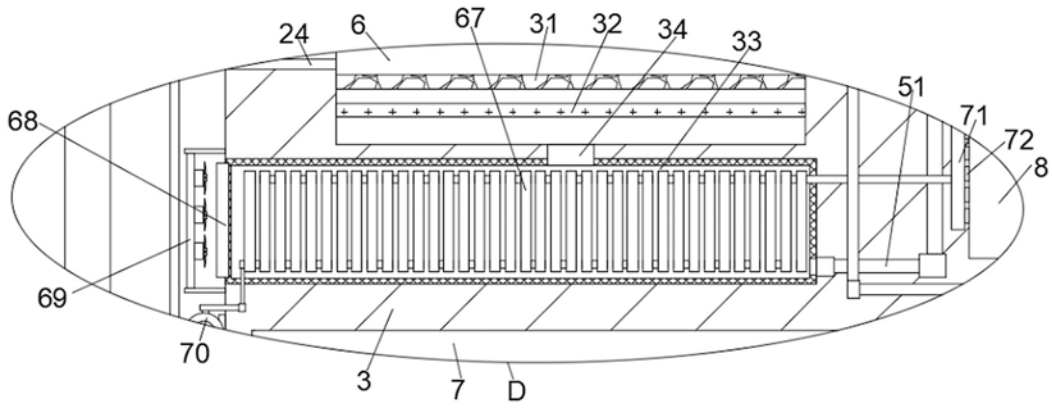


图9