



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113193640 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 30

(21) 申请号 202110512641.5

F04D 25/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.11

(71) 申请人 宜兴华永电机有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴经济开发区文庄路6号

(72) 发明人 李伟

(74) 专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事务所(普通合伙) 32208

代理人 郝静

(51) Int. Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

H02S 20/20 (2014.01)

H02K 9/04 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

F03D 9/25 (2016.01)

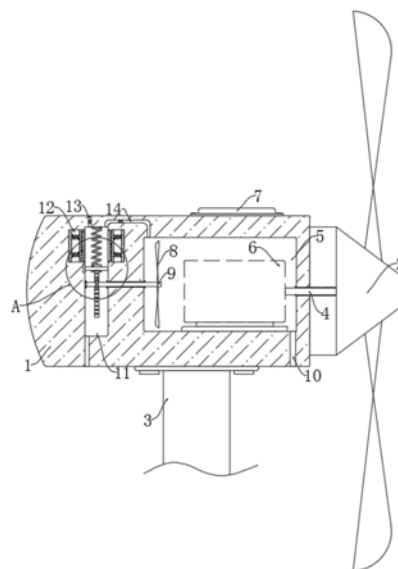
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

双馈风力发电机

(57) 摘要

本发明公开了双馈风力发电机,包括发电机本体,所述发电机本体的上端固定连接有光伏组件,所述发电机本体的右侧设有风叶,所述发电机本体内设有发电腔,所述发电腔内设有发电腔,所述发电腔内设有发电组件,所述风叶的左侧固定连接有第一转杆,所述第一转杆的左端延伸至发电腔内并与发电组件的输入端固定连接,所述发电机本体内设有竖腔,所述竖腔位于发电腔的左侧,所述竖腔的左右两侧内壁均设有矩形槽,所述发电机本体的下端固定连接有支撑杆。该发电机在不运行时通过物联网控制对发电机内部进行升温 and 除潮处理,从而增长绕组的绝缘和使用寿命,同时在发电机运行时能够对发电机内部进行降温处理。



1. 双馈风力发电机,包括发电机本体(1),其特征在于:所述发电机本体(1)的上端固定连接有光伏组件(7),所述发电机本体(1)的右侧设有风叶(2),所述发电机本体(1)内设有发电腔(5),所述发电腔(5)内设有发电腔(5),所述发电腔(5)内设有发电组件(6),所述风叶(2)的左侧固定连接有第一转杆(4),所述第一转杆(4)的左端延伸至发电腔(5)内并与发电组件(6)的输入端固定连接,所述发电机本体(1)内设有竖腔(11),所述竖腔(11)位于发电腔(5)的左侧,所述竖腔(11)的左右两侧内壁均设有矩形槽(12),所述发电机本体(1)的下端固定连接有支撑杆(3);

所述竖腔(11)内设有往复机构,所述往复机构包括设置在竖腔(11)内的滑动块(21),所述滑动块(21)具有导电性,所述滑动块(21)与竖腔(11)的内壁滑动连接,所述滑动块(21)的上端与竖腔(11)的内顶部通过导电弹簧(15)弹性连接,所述竖腔(11)的左侧内壁设有与滑动块(21)相配合的导电块(20);

两个所述矩形槽(12)内均设有调节机构,所述调节机构用于控制对发电腔(5)内进行升温 and 降温处理。

2. 根据权利要求1所述的双馈风力发电机,其特征在于:所述调节机构包括设置在矩形槽(12)内的磁性块(18),所述磁性块(18)与矩形槽(12)的内壁滑动连接,所述矩形槽(12)远离竖腔(11)的一侧内壁安装有电磁铁(17),所述电磁铁(17)与磁性块(18)的相邻面通过复位弹簧(19)弹性连接,所述磁性块(18)靠近竖腔(11)的一侧安装有摩擦板(16),所述矩形槽(12)的内顶部和内底部均设有限位块。

3. 根据权利要求2所述的双馈风力发电机,其特征在于:所述竖腔(11)位于滑动块(21)的上方空间与外界通过进气管(13)连通,所述竖腔(11)位于滑动块(21)的上方空间与发电腔(5)的顶部空间通过出气管(14)连通,所述进气管(13)和出气管(14)上均设有单向阀。

4. 根据权利要求3所述的双馈风力发电机,其特征在于:所述滑动块(21)的下端固定连接有齿条(22),所述竖腔(11)内水平设有第二转杆(9),所述第二转杆(9)的两端与竖腔(11)的左右两侧内壁转动连接,所述第二转杆(9)上安装有与齿条(22)相配合的齿轮(23),所述第二转杆(9)的右端延伸至发电腔(5)内并沿其周向安装有多个扇叶(8)。

5. 根据权利要求1所述的双馈风力发电机,其特征在于:所述发电腔(5)的底部空间与外界通过排气管(10)连通。

6. 根据权利要求5所述的双馈风力发电机,其特征在于:所述发电机本体(1)内设有吸附腔(24),所述吸附腔(24)位于竖腔(11)的左侧,所述进气管(13)远离竖腔(11)的一端与吸附腔(24)的顶部空间连通,所述吸附腔(24)的底部空间与外界通过竖管(25)连通,所述吸附腔(24)内填充有干燥剂,所述排气管(10)上设有单向阀。

双馈风力发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电技术领域,尤其涉及双馈风力发电机。

背景技术

[0002] 双馈风力发电机是目前应用最为广泛的风力发电机,由定子绕组直连定频三相电网的绕线型发电机和安装在转子绕组上的双向背靠背IGBT电压源变流器组成,然而现有的双馈风力发电机仍然存在以下问题:

现有的双馈风力发电机在使用过程中,在长时间停机或者环境温度较低的情况下,会使得发电机内部的温度过低或者受潮,发电机启动容易导致内部的绕组受损,从而影响发电机内部绕组的使用寿命,同时发电机运行时温度较高,从而导致绕组的绝缘层的使用寿命缩短,因此,如何合理的解决这些问题使我们所需要考虑的。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的双馈风力发电机,该发电机在不运行时通过物联网控制对发电机内部进行升温 and 除潮处理,从而增长绕组的绝缘和使用寿命,同时在发电机运行时能够对发电机内部进行降温处理。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:包括发电机本体,所述发电机本体的上端固定连接有光伏组件,所述光伏组件是由光伏板和稳压器组成,所述发电机本体的右侧设有风叶,所述发电机本体内设有发电腔,所述发电腔的底部空间与外界通过排气管连通,所述发电腔内设有发电腔,所述发电腔内设有发电组件,所述发电组件是由定子绕组直连定频三相电网的绕线型异步发电机和安装在转子绕组上的双向背靠背IGBT电压源变流器组成,所述风叶的左侧固定连接有第一转杆,所述第一转杆的左端延伸至发电腔内并与发电组件的输入端固定连接,所述发电机本体内设有竖腔,所述竖腔位于发电腔的左侧,所述竖腔的左右两侧内壁均设有矩形槽,所述发电机本体的下端固定连接有支撑杆;

所述竖腔内设有往复机构,所述往复机构包括设置在竖腔内的滑动块,所述滑动块具有导电性,所述滑动块与竖腔的内壁滑动连接,所述滑动块的上端与竖腔的内顶部通过导电弹簧弹性连接,所述导电弹簧通电后每个线圈均会产生磁场,每两个相邻线圈产生的磁场方向相反,每两个相邻线圈会产生吸引力,使得导电弹簧收缩,所述竖腔的左侧内壁设有与滑动块相配合的导电块,所述光伏组件、导电块、滑动块、导电弹簧通过导线后形成一个闭合回路;

两个所述矩形槽内均设有调节机构,所述调节机构用于控制对发电腔内进行升温 and 降温处理,所述调节机构包括设置在矩形槽内的磁性块,所述磁性块与矩形槽的内壁滑动连接,所述矩形槽远离竖腔的一侧内壁安装有电磁铁,所述电磁铁与磁性块的相邻面通过复位弹簧弹性连接,所述磁性块靠近竖腔的一侧安装有摩擦板,所述矩形槽的内顶部和内底部均设有限位块,所述限位块的限制使得两个磁性块18相对运动移动预定位置后无法继续移动,所述光伏组件和两个电磁铁通过导线构成一个闭合回路,两个所述闭合回路构

成一个并联回路,所述发电组件并联在并联回路上。

[0005] 优选地,所述竖腔位于滑动块的上方空间与外界通过进气管连通,所述竖腔位于滑动块的上方空间与发电腔的顶部空间通过出气管连通,所述进气管和出气管上均设有单向阀。

[0006] 优选地,所述滑动块的下端固定连接有齿条,所述竖腔内水平设有第二转杆,所述第二转杆的两端与竖腔的左右两侧内壁转动连接,所述第二转杆上安装有与齿条相配合的齿轮,所述齿条的上下移动会带动齿轮转动,所述第二转杆的右端延伸至发电腔内并沿其周向安装有多个扇叶,多个所述扇叶的转动对发电腔内的气体起到扰流的作用。

[0007] 优选地,所述发电机本体内设有吸附腔,所述吸附腔位于竖腔的左侧,所述进气管远离竖腔的一端与吸附腔的顶部空间连通,所述吸附腔的底部空间与外界通过竖管连通,所述吸附腔内填充有干燥剂,所述排气管上设有单向阀,所述发电腔内的气体只能通过排气管单向的排向外界,外界气体无法通过排气管进入发电腔内。

[0008] 本发明具有以下有益效果:

1、与现有技术相比,在通过物联网控制启动开关后,在光伏板的作用下产生电流,从而使得滑动块上下移动,此时两个电磁铁通电使得磁性块向靠近竖腔的方向移动,滑动跨上下移动会与摩擦板摩擦产生热量,使得进入竖腔内的气体温度升高,热气体排入发电腔内使得发电腔内温度升高,从而避免绕组的绝缘和使用寿命受到影响;

2、与现有技术相比,滑动块的上下移动会带动齿条上下移动,由于齿条与齿轮处于啮合状态,使得齿轮转动,齿轮转动会带动第二转杆转动,从而带动多个扇叶转动,从而对发电腔内的气体进行扰动,使得发电腔内的热空气能够均匀分布,发电腔内的升温效果更佳;

3、与现有技术相比,在发电机运行时,滑动块上下移动会将外界冷空气注入发电腔内,从而发电机内的绕组温度过高导致绕组的使用寿命受损的情况出现;

4、与现有技术相比,滑动块的下移会将吸附腔内的气体吸入竖腔位于滑动块的上方空间内,由于吸附腔内放置有干燥器,从而经过吸附腔内的气体均为干燥的气体,使得在对发电腔内进行升温降温的郭晨转杆,不会有潮湿的空气进入发电腔内,避免潮湿影响发电机绕组的绝缘和使用寿命,同时气体循环的过程会使得发电腔内部的温度上升更快,升温效果更佳。

附图说明

[0009] 图1为本发明提出的双馈风力发电机的结构示意图。

[0010] 图2为图1中A处的放大结构示意图。

[0011] 图3为本发明实施例2的结构示意图。

[0012] 图中:1发电机本体、2风叶、3支撑杆、4第一转杆、5发电腔、6发电组件、7光伏组件、8扇叶、9第二转杆、10排气管、11竖腔、12矩形槽、13进气管、14出气管、15导电弹簧、16摩擦板、17电磁铁、18磁性块、19复位弹簧、20导电块、21滑动块、22齿条、23齿轮、24吸附腔、25竖管。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 实施例1

参照图1-2,双馈风力发电机,包括发电机本体1,发电机本体1的上端固定连接有光伏组件7,光伏组件7是由光伏板和稳压器组成,可以安装一个蓄电池和蓄电池开关,蓄电池开关通过物联网进行控制,利用光伏组件7给蓄电池供电储存电量,发电机本体1的右侧设有风叶2,发电机本体1内设有发电腔5,发电腔5的底部空间与外界通过排气管10连通,发电腔5内设有发电腔5,发电腔5内设有发电组件6,发电组件6是由定子绕组直连定频三相电网的绕线型异步发电机和安装在转子绕组上的双向背靠背IGBT电压源变流器组成,风叶2的左侧固定连接有第一转杆4,第一转杆4的左端延伸至发电腔5内并与发电组件6的输入端固定连接,发电机本体1内设有竖腔11,竖腔11位于发电腔5的左侧,竖腔11的左右两侧内壁均设有矩形槽12,发电机本体1的下端固定连接有支撑杆3,支撑杆3立于地面上;

竖腔11内设有往复机构,往复机构包括设置在竖腔11内的滑动块21,滑动块21具有导电性,滑动块21与竖腔11的内壁滑动连接,滑动块21的上端与竖腔11的内顶部通过导电弹簧15弹性连接,导电弹簧15通电后每个线圈均会产生磁场,每两个相邻线圈产生的磁场方向相反,每两个相邻线圈会产生吸引力,从而使得导电弹簧15收缩,竖腔11的左侧内壁设有与滑动块21相配合的导电块20,光伏组件7、导电块20、滑动块21、导电弹簧15通过导线构成一个闭合回路,竖腔11位于滑动块21的上方空间与外界通过进气管13连通,竖腔11位于滑动块21的上方空间与发电腔5的顶部空间通过出气管14连通,进气管13和出气管14上均设有单向阀,外界气体通过进气管13单向进入竖腔11位于滑动块21的上方空间内,竖腔11位于滑动块21的上方空间内气体通过出气管14单向进入发电腔5内;

两个矩形槽12内均设有调节机构,调节机构用于控制对发电腔5内进行升温和降温处理,调节机构包括设置在矩形槽12内的磁性块18,磁性块18与矩形槽12的内壁滑动连接,矩形槽12远离竖腔11的一侧内壁安装有电磁铁17,电磁铁17与磁性块18的相邻面通过复位弹簧19弹性连接,磁性块18靠近竖腔11的一侧安装有摩擦板16,矩形槽12的内顶部和内底部均设有限位块,限位块的限制使得两个磁性块18移动至一定距离后无法继续移动,由于两个摩擦板16与对应的矩形槽12的内顶部和内底部处于不接触的状态,限位块不会对摩擦板16造成影响,光伏组件7和两个电磁铁17通过导线构成一个闭合回路,两个闭合回路构成一个并联回路,发电组件6与导电弹簧15构成一个闭合回路。

[0015] 其中,滑动块21的下端固定连接有齿条22,竖腔11内水平设有第二转杆9,第二转杆9的两端与竖腔11的左右两侧内壁转动连接,第二转杆9上安装有与齿条22相配合的齿轮23,齿条22的上下移动会带动齿轮23转动,第二转杆9的右端延伸至发电腔5内并沿其周向安装有多多个扇叶8,多个扇叶8的转动对发电腔5内的气体起到扰流的作用。

[0016] 本发明可通过以下操作方式阐述其功能原理:在双馈风力发电机不运行时,由于初始状态下滑动块21与两个导电块20处于接触状态,通过物联网控制启动蓄电池开关后,此时导电弹簧15通电,导电弹簧15通电后每个线圈均会产生磁场,每两个相邻线圈产生的磁场方向相反,每两个相邻线圈会产生吸引力,从而使得导电弹簧15收缩,导电弹簧15收缩会带动滑动块21上移,当滑动块21上移至与导电块20脱离时,由于滑动块21具有惯性,从而

使得滑动块21会继续上移一端时间后在导电弹簧15的弹性作用下会下移再次与导电块20接触,重复上述过程,从而使得滑动块21上下移动;

物联网控制蓄电池开关打开后,此时两个电磁铁17通电会对对应的磁性块18产生一个斥力,使得两个磁性块18向靠近竖腔11的方向运动,由于限位块的限制,使得两个磁性块18移动至一定距离后无法继续移动,由于两个摩擦板16与对应的矩形槽12的内顶部和内底部处于不接触的状态,限位块不会对摩擦板16造成影响,此时滑动块21的上下移动会与摩擦板16之间不断的摩擦产生大量的热量,这些热量会被竖腔11内的气体吸收,竖腔11内的气体温度升高;

滑动块21上移使得竖腔11位于滑动块21上方空间减小,气压增大,从而使得竖腔11位于滑动块21上方空间的热气体通过出气管14进入发电腔5内,从而使得发电腔5内温度升高,从而避免发电腔5内温度过低导致绕组的绝缘和使用寿命受到影响,当滑动块21下移时,竖腔11位于滑动块21上方空间增大,气压减小,在大气压强的作用下,外界气体通过进气管13进入竖腔11位于滑动块21上方空间内;

滑动块21的上下移动会带动齿条22上下移动,由于齿条22与齿轮23处于啮合状态,使得齿轮23转动,齿轮23转动会带动第二转杆9转动,从而带动多个扇叶8转动,从而对发电腔5内的气体进行扰动,使得发电腔5内的热空气能够均匀分布,发电腔5内的升温效果更佳;

值得一提的是,每次物联网控制蓄电池开关启动的时间维持在十到十五分钟左右,从而使得发电腔5内的温度不至于过高,且每两次运行时间间隔为两到三个小时,当风叶2工作停止后,也需要经过两到三个小时后再通过无赖南瓜王启动蓄电池开关;

当风力带着风叶2转动时,此时通过第一转杆4带动发电组件6发电,发电组件6发电后会使得导电弹簧15通电,从而实现滑动块21的上下移动,由于发电组件6发电后,通过物联网控制蓄电池开关关闭(可以人为的进行观测,从而能够在发电组件6运行时不会启动蓄电池),此时蓄电池无法在进行供电,从而使得两个电磁铁17均处于断电的状态,此时滑动块21上下移动不会进行摩擦生热;

滑动块21上下移动会将外界冷空气注入发电腔5内,从而发电机内的绕组温度过高导致绕组的使用寿命受损的情况出现。

[0017] 与现有技术相比,发电机处于未工作状态时,在通过物联网控制启动蓄电池开关后,导电弹簧15通电断电会使得滑动块21上下移动,此时两个电磁铁17通电使得磁性块18向靠近竖腔11的方向移动,滑动块21上下移动会与摩擦板16摩擦产生热量,使得进入竖腔11内的气体温度升高,热气体排入发电腔5内使得发电腔5内温度升高,从而避免绕组的绝缘和使用寿命受到影响,同时滑动块21的上下移动会带动第二转杆9转动,从而带动多个扇叶8转动,使得发电腔5内的温度上升的更加的均匀,在发电机运行时,滑动块21上下移动会将外界冷空气注入发电腔5内,从而发电机内的绕组温度过高导致绕组的使用寿命受损的情况出现。

[0018] 实施例2

参照图3,本实施例与实施例1的不同之处在于,发电机本体1内设有吸附腔24,吸附腔24位于竖腔11的左侧,进气管13远离竖腔11的一端与吸附腔24的顶部空间连通,吸附腔24的底部空间与外界通过竖管25连通,吸附腔24内填充有干燥剂,排气管10上设有单向

阀,使得发电腔5内的气体只能通过排气管10单向的排向外界,外界气体无法通过排气管10进入发电腔5内。

[0019] 本实施例中,滑动块21上移使得竖腔11位于滑动块21上方空间减小,气压增大,从而使得竖腔11位于滑动块21上方空间的气体通过出气管14进入发电腔5内,滑动块21的下移会将吸附腔24内的气体吸入竖腔11位于滑动块21的上方空间内,从而使得吸附腔24内的气体减少,气压减小,在大气压强的作用下,使得外界气体通过竖管25进入吸附腔24内,由于吸附腔24内放置有干燥器,从而经过吸附腔24内的气体均为干燥的气体,使得在对发电腔5内进行升温降温的郭晨转杆,不会有潮湿的空气进入发电腔5内,避免潮湿影响发电机绕组的绝缘和使用寿命,同时气体循环的过程会使得发电腔5内部的温度上升更快,升温效果更佳。

[0020] 与现有技术相比,滑动块21的下移会将吸附腔24内的气体吸入竖腔11位于滑动块21的上方空间内,由于吸附腔24内放置有干燥器,从而经过吸附腔24内的气体均为干燥的气体,使得在对发电腔5内进行升温降温的过程中,不会有潮湿的空气进入发电腔5内,避免潮湿影响发电机绕组的绝缘和使用寿命,同时气体循环的过程会使得发电腔5内部的温度上升更快,升温效果更佳。

[0021] 以上,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。

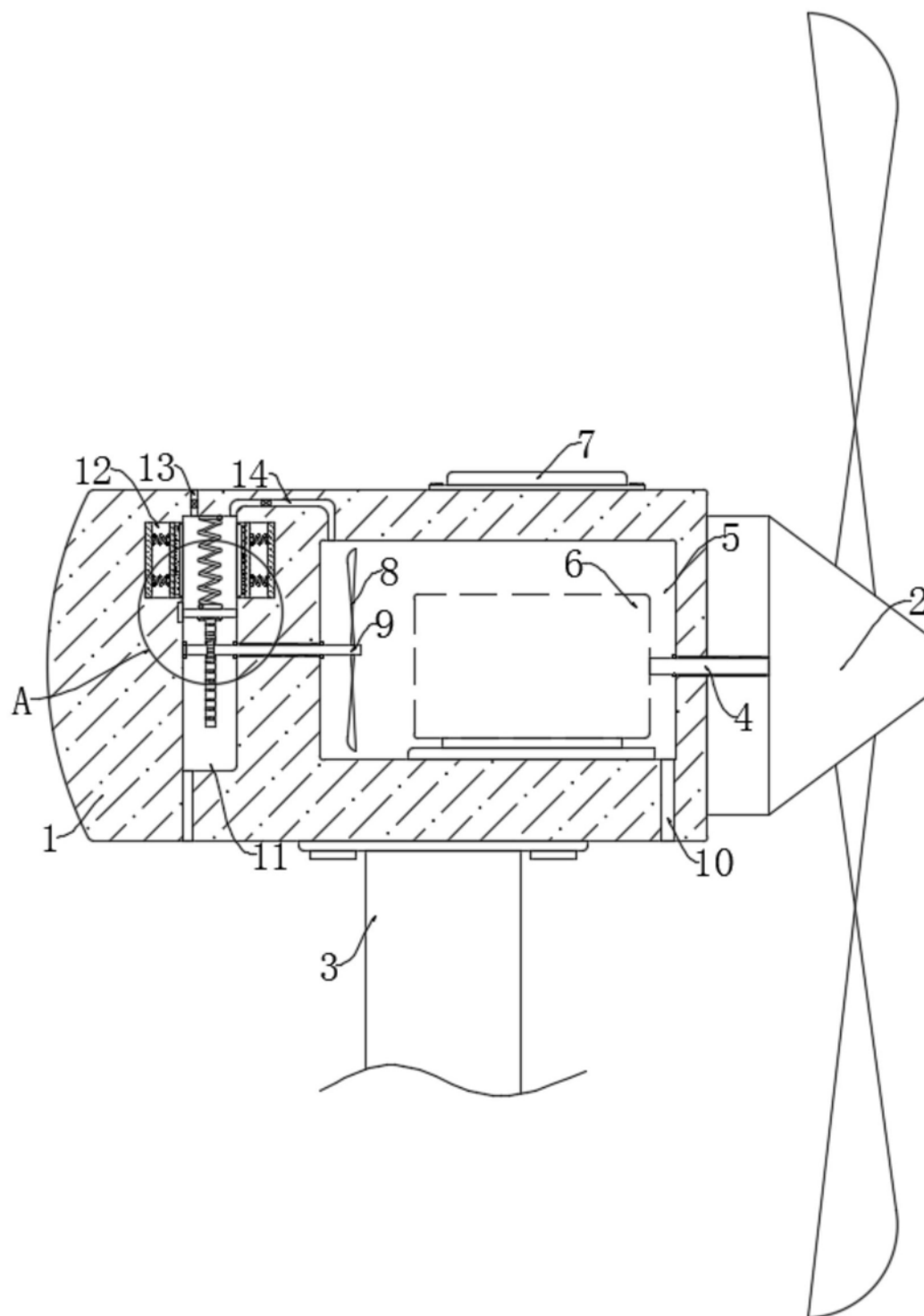


图1

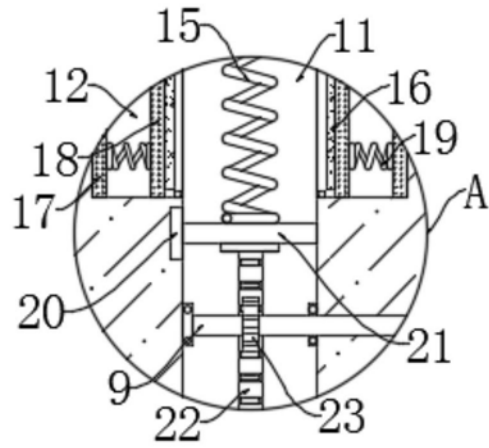


图2

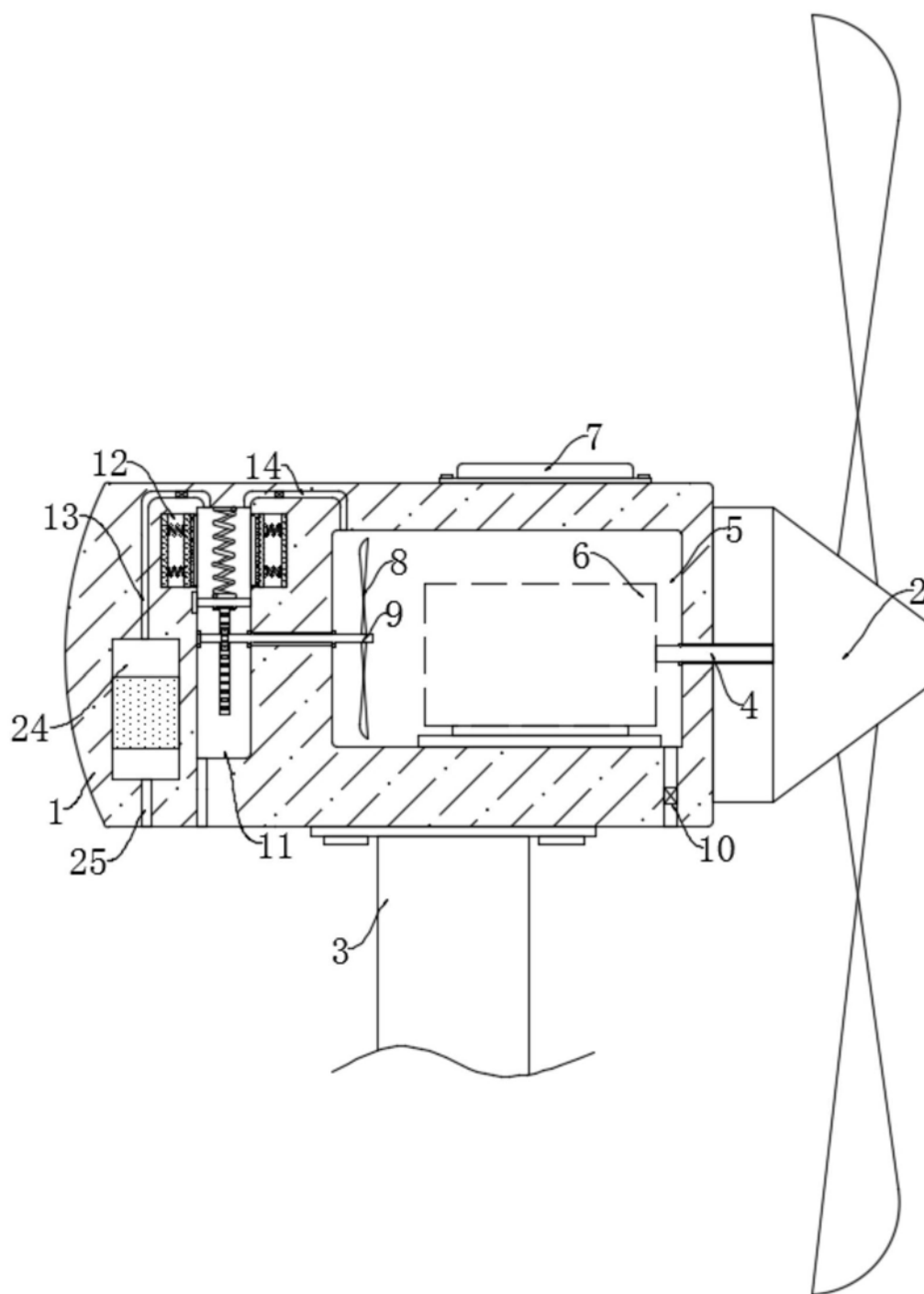


图3