



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219691673 U

(45) 授权公告日 2023.09.15

(21) 申请号 202320342162.8

F03D 1/06 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.28

F03D 7/02 (2006.01)

(73) 专利权人 广西电力职业技术学院

地址 530000 广西壮族自治区南宁市科园大道39号

(72) 发明人 蔡景素 周思思 魏丽蓉 赵芳芳
王红琰 周玲 范晓明 林书婷
谭方圣 王永强 黄海欣 杨春雨

(74) 专利代理机构 深圳腾文知识产权代理有限公司 44680

专利代理师 杨彩兰

(51) Int. Cl.

F03D 9/25 (2016.01)

F03D 13/20 (2016.01)

F03D 1/02 (2006.01)

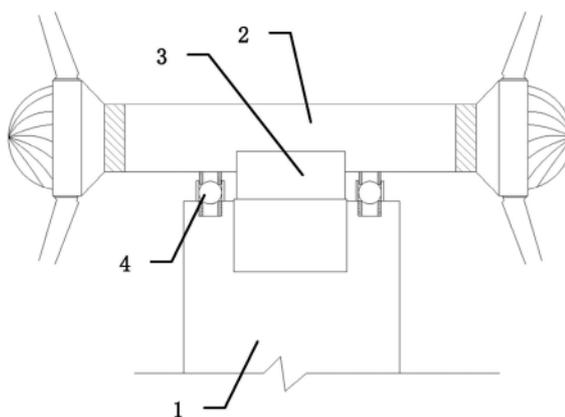
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种适配风向的风能发电机组

(57) 摘要

本申请公开了一种适配风向的风能发电机组,用于提高风能利用率。本申请包括:支撑塔体、发电机主机、旋转支撑装置和主机偏置装置;所述旋转支撑装置的底部内嵌于所述支撑塔体内部;所述旋转支撑装置的顶部内嵌于所述发电机主机内部;所述主机偏置装置包括塔体固定槽、塔体卡槽结构、至少3个旋转球和主机卡槽结构;所述塔体卡槽结构设置于所述支撑塔体中,所述塔体固定槽包括内槽和外槽,所述内槽和所述外槽分别安装在所述塔体卡槽结构两侧;至少3个所述旋转球放置于所述塔体卡槽结构上;所述主机卡槽结构设置于所述发电机主机中,所述主机卡槽结构的位置对齐所述塔体卡槽结构。



1. 一种适配风向的风能发电机组,其特征在于,包括:
支撑塔体、发电机主机、旋转支撑装置和主机偏置装置;
所述旋转支撑装置的底部内嵌于所述支撑塔体内部;
所述旋转支撑装置的顶部内嵌于所述发电机主机内部;
所述主机偏置装置包括塔体固定槽、塔体卡槽结构、至少3个旋转球和主机卡槽结构;
所述塔体卡槽结构设置于所述支撑塔体中,所述塔体固定槽包括内槽和外槽,所述内槽和所述外槽分别安装在所述塔体卡槽结构两侧;
至少3个所述旋转球放置于所述塔体卡槽结构上;
所述主机卡槽结构设置于所述发电机主机中,所述主机卡槽结构的位置对齐所述塔体卡槽结构。

2. 根据权利要求1所述的风能发电机组,其特征在于,所述发电机主机包括主传动轴机体、左风向风轮主机、右风向风轮主机、左风向扇叶机组和右风向扇叶机组;
所述旋转支撑装置的顶部内嵌于所述主传动轴机体的内部;
所述主传动轴机体两侧分别连接所述左风向风轮主机和所述右风向风轮主机;
所述左风向风轮主机上设置有所述左风向扇叶机组,所述左风向扇叶机组包含N个受风叶片,N为大于2的整数;
所述右风向风轮主机上设置有所述右风向扇叶机组,所述右风向扇叶机组包含M个受风叶片,M为大于2的整数。

3. 根据权利要求2所述的风能发电机组,其特征在于,所述左风向风轮主机上均匀分布有N个偏转轴承,所述右风向风轮主机上均匀分布有M个偏转轴承;
所述左风向扇叶机组的N个受风叶片通过所述偏转轴承与所述左风向风轮主机进行连接,所述N个受风叶片均匀分布在所述左风向风轮主机上;
所述右风向扇叶机组的M个受风叶片通过所述偏转轴承与所述右风向风轮主机进行连接,所述M个受风叶片均匀分布在所述右风向风轮主机上。

4. 根据权利要求2所述的风能发电机组,其特征在于,所述左风向风轮主机包括左风轮主体、左风轮头和N片导风片,所述右风向风轮主机包括右风轮主体、右风轮头和M片导风片;
所述左风轮头和所述右风轮头为半球体;
所述左风轮头的顶点上设置有固定顶点,所述左风轮头的边缘部设置有固定轨道;
N片所述导风片一端固定在所述左风轮头的固定顶点,另一端等距离固定在所述左风轮头的固定轨道上;
所述右风轮头的顶点上设置有固定顶点,所述右风轮头的边缘部设置有固定轨道;
M片所述导风片一端固定在所述右风轮头的固定顶点,另一端等距离固定在所述右风轮头的固定轨道上。

5. 根据权利要求4所述的风能发电机组,其特征在于,所述固定顶点为旋转顶点,所述固定轨道上设置有运动电机,所述导风片为可弯曲导风片;
N片所述可弯曲导风片一端固定在所述左风轮头的旋转顶点,另一端通过所述运动电机等距离固定在所述左风轮头的固定轨道上;
M片所述可弯曲导风片一端固定在所述右风轮头的旋转顶点,另一端通过所述运动电

机等距离固定在所述右风轮头的固定轨道上。

6. 根据权利要求2所述的风能发电机组,其特征在于,所述受风叶片包括支撑段、受风段和偏置段;

所述支撑段和受风段通过所述偏置段连接;

所述偏置段在远离扇片的一侧设置有旋转固定结构;

所述偏置段在靠近扇片的一侧设置有偏置结构,使得所述受风段以所述旋转固定结构为中心在所述偏置结构的偏置范围内旋转。

7. 根据权利要求2所述的风能发电机组,其特征在于,所述受风叶片包括支撑段、受风段和扇尖段;

所述受风段包括受风区、旋转杆和背风区,所述受风区和所述背风区对称分布在所述旋转杆上;

所述旋转杆一端与所述支撑段的中心连接,一端与所述扇尖段的中心连接。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的风能发电机组,其特征在于,所述旋转支撑装置中设置有升降气缸。

9. 根据权利要求8所述的风能发电机组,其特征在于,所述塔体卡槽结构包括第一球行轨道、第一边轨和第二边轨;

所述第一球行轨道存在适配所述旋转球的凹陷;

所述第一球行轨道包括依次相接的钢制轨道段和膨胀塑料轨道段,单段所述钢制轨道段的长度大于单段所述膨胀塑料轨道段的长度;

所述第一边轨和所述第二边轨分别位于所述第一球行轨道的两侧,所述第一边轨和所述第二边轨的材质为膨胀塑料。

10. 根据权利要求8所述的风能发电机组,其特征在于,所述主机卡槽结构包括第二球行轨道、第三边轨和第四边轨;

所述第二球行轨道存在适配所述旋转球的凹陷;

所述第二球行轨道包括依次相接的钢制轨道段和膨胀塑料轨道段,单段所述钢制轨道段的长度大于单段所述膨胀塑料轨道段的长度;

所述第三边轨和所述第四边轨分别位于所述第二球行轨道的两侧,所述第三边轨和所述第四边轨的材质为膨胀塑料。

一种适配风向的风能发电机组

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及风力发电领域,尤其涉及一种适配风向的风能发电机组。

背景技术

[0002] 风能作为一种清洁的可再生能源,其蕴量巨大,比地球上可开发利用的水能总量还要大10倍,因此越来越受到世界各国的重视。把风的动能转变成机械动能,再把机械能转化为电力动能,这就是风能发电。风能发电的原理是利用风能带动风车叶片旋转,再透过增速机将旋转的速度提升,来促使发电机发电。风能发电正在世界上形成一股热潮,因为风能发电不需要使用燃料,也不会产生辐射或空气污染。

[0003] 但是,风力发电也存缺点,例如风力发电机体积较大,需要占用大片土地,并且风能资源的分布存在不均匀、不稳定的情况。目前常见的采用一个风轮的风力发电机,其年发电小时数基本只能维持在2200小时,这种情况下风力发电机还不能并网发电。需要提高到年发电小时4000小时以上才能够做到稳定并网、有利于电网友好,保障电力能源安全。如何做到年发电小时4000小时以上就成为了目前风力发电机的重要研究方向。

[0004] 目前,现有技术的风能发电机可分为水平轴风能发电机和垂直轴风能发电机两类:水平轴风能发电机的风轮的旋转轴与风向平行;垂直轴风能发电机的风轮的旋转轴垂直于地面或者气流方向。然而,现有的这两类风能发电机都没有对风装置,风叶不能随风向改变而转动,不能充分的利用风能,导致了风能利用率下降。

发明内容

[0005] 本申请公开了一种适配风向的风能发电机组,用于提高风能利用率。

[0006] 本申请提供了一种适配风向的风能发电机组,包括:

[0007] 支撑塔体、发电机主机、旋转支撑装置和主机偏置装置;

[0008] 所述旋转支撑装置的底部内嵌于所述支撑塔体内部;

[0009] 所述旋转支撑装置的顶部内嵌于所述发电机主机内部;

[0010] 所述主机偏置装置包括塔体固定槽、塔体卡槽结构、至少3个旋转球和主机卡槽结构;

[0011] 所述塔体卡槽结构设置于所述支撑塔体中,所述塔体固定槽包括内槽和外槽,所述内槽和所述外槽分别安装在所述塔体卡槽结构两侧;

[0012] 至少3个所述旋转球放置于所述塔体卡槽结构上;

[0013] 所述主机卡槽结构设置于所述发电机主机中,所述主机卡槽结构的位置对齐所述塔体卡槽结构。

[0014] 可选的,所述发电机主机包括主传动轴机体、左风向风轮主机、右风向风轮主机、左风向扇叶机组和右风向扇叶机组;

[0015] 所述旋转支撑装置的顶部内嵌于所述主传动轴机体的内部;

[0016] 所述主传动轴机体两侧分别连接所述左风向风轮主机和所述右风向风轮主机;

- [0017] 所述左风向风轮主机上设置有所述左风向扇叶机组,所述左风向扇叶机组包含N个受风叶片,N为大于2的整数;
- [0018] 所述右风向风轮主机上设置有所述右风向扇叶机组,所述右风向扇叶机组包含M个受风叶片,M为大于2的整数。
- [0019] 可选的,所述左风向风轮主机上均匀分布有N个偏转轴承,所述右风向风轮主机上均匀分布有M个偏转轴承;
- [0020] 所述左风向扇叶机组的N个受风叶片通过所述偏转轴承与所述左风向风轮主机进行连接,所述N个受风叶片均匀分布在所述左风向风轮主机上;
- [0021] 所述右风向扇叶机组的M个受风叶片通过所述偏转轴承与所述右风向风轮主机进行连接,所述M个受风叶片均匀分布在所述右风向风轮主机上。
- [0022] 可选的,所述左风向风轮主机包括左风轮主体、左风轮头和N片导风片,所述右风向风轮主机包括右风轮主体、右风轮头和M片导风片;
- [0023] 所述左风轮头和所述右风轮头为半球体;
- [0024] 所述左风轮头的顶点上设置有固定顶点,所述左风轮头的边缘部设置有固定轨道;
- [0025] N片所述导风片一端固定在所述左风轮头的固定顶点,另一端等距离固定在所述左风轮头的固定轨道上;
- [0026] 所述右风轮头的顶点上设置有固定顶点,所述右风轮头的边缘部设置有固定轨道;
- [0027] M片所述导风片一端固定在所述右风轮头的固定顶点,另一端等距离固定在所述右风轮头的固定轨道上。
- [0028] 可选的,所述固定顶点为旋转顶点,所述固定轨道上设置有运动电机,所述导风片为可弯曲导风片;
- [0029] N片所述可弯曲导风片一端固定在所述左风轮头的旋转顶点,另一端通过所述运动电机等距离固定在所述左风轮头的固定轨道上;
- [0030] M片所述可弯曲导风片一端固定在所述右风轮头的旋转顶点,另一端通过所述运动电机等距离固定在所述右风轮头的固定轨道上。
- [0031] 可选的,所述受风叶片包括支撑段、受风段和偏置段;
- [0032] 所述支撑段和受风段通过所述偏置段连接;
- [0033] 所述偏置段在远离扇片的一侧设置有旋转固定结构;
- [0034] 所述偏置段在靠近扇片的一侧设置有偏置结构,使得所述受风段以所述旋转固定结构为中心在所述偏置结构的偏置范围内旋转。
- [0035] 可选的,所述受风叶片包括支撑段、受风段和扇尖段;
- [0036] 所述受风段包括受风区、旋转杆和背风区,所述受风区和所述背风区对称分布在所述旋转杆上;
- [0037] 所述旋转杆一端与所述支撑段的中心连接,一端与所述扇尖段的中心连接。
- [0038] 可选的,所述旋转支撑装置中设置有升降气缸。
- [0039] 可选的,所述塔体卡槽结构包括第一球行轨道、第一边轨和第二边轨;
- [0040] 所述第一球行轨道存在适配所述旋转球的凹陷;

[0041] 所述第一球行轨道包括依次相接的钢制轨道段和膨胀塑料轨道段,单段所述钢制轨道段的长度大于单段所述膨胀塑料轨道段的长度;

[0042] 所述第一边轨和所述第二边轨分别位于所述第一球行轨道的两侧,所述第一边轨和所述第二边轨的材质为膨胀塑料。

[0043] 可选的,所述主机卡槽结构包括第二球行轨道、第三边轨和第四边轨;

[0044] 所述第二球行轨道存在适配所述旋转球的凹陷;

[0045] 所述第二球行轨道包括依次相接的钢制轨道段和膨胀塑料轨道段,单段所述钢制轨道段的长度大于单段所述膨胀塑料轨道段的长度;

[0046] 所述第三边轨和所述第四边轨分别位于所述第二球行轨道的两侧,所述第三边轨和所述第四边轨的材质为膨胀塑料。

[0047] 从以上技术方案可以看出,本申请实施例具有以下优点:

[0048] 本申请中所记载的适配风向的风能发电机组包括了支撑塔体、发电机主机、旋转支撑装置和主机偏置装置。所述旋转支撑装置的底部内嵌于所述支撑塔体内部。所述旋转支撑装置的顶部内嵌于所述发电机主机内部。所述主机偏置装置包括塔体固定槽、塔体卡槽结构、至少3个旋转球和主机卡槽结构。所述塔体卡槽结构设置于所述支撑塔体中,所述塔体固定槽包括内槽和外槽,所述内槽和所述外槽分别安装在所述塔体卡槽结构两侧。至少3个所述旋转球放置于所述塔体卡槽结构上。所述主机卡槽结构设置于所述发电机主机中,所述主机卡槽结构的位置对齐所述塔体卡槽结构。本风能发电机组通过旋转支撑装置连接支撑塔体和发电机主机,并且在旋转支撑装置外圈设置主机偏置装置,通过塔体固定槽、塔体卡槽结构、至少3个旋转球和主机卡槽结构配合旋转支撑装置,结合驱动电机,当旋转支撑装置旋转时,发电机主机可以通过旋转球进行一定的承重并且旋转,降低了发电机主机在传统转向过程中耗费的能量,并且风能发电机组可以主动的适配风向,进一步增加能够发送的电能。充分发挥风能发电机组的功能,不断适配风向,提高风能利用率。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,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申请的一些实施例,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。

[0050] 图1为本申请中适配风向的风能发电机组的一个结构示意图;

[0051] 图2为本申请中适配风向的风能发电机组的一个结构示意图;

[0052] 图3为本申请中适配风向的风能发电机组俯视切面图的一个结构示意图;

[0053] 图4为本申请中适配风向的风能发电机组中左风向风轮主机的一个结构示意图;

[0054] 图5为本申请中适配风向的风能发电机组中左风轮主体的一个结构示意图;

[0055] 图6为本申请中适配风向的风能发电机组中受风叶片的一个结构示意图;

[0056] 图7为本申请中适配风向的风能发电机组中受风叶片的另一个结构示意图;

[0057] 图8为本申请中适配风向的风能发电机组中主机偏置装置的一个结构示意图;

[0058] 图9为本申请中适配风向的风能发电机组中左风向风轮主机侧视图的一个结构示意图。

具体实施方式

[0059] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0060] 应当理解,当在本申请说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0061] 还应当理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0062] 如在本申请说明书和所附权利要求书中使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0063] 另外,在本申请说明书和所附权利要求书的描述中,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0064] 在本申请说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0065] 在现有的技术中,风力发电也存缺点,例如风力发电机体积较大,需要占用大片土地,并且风能资源的分布存在不均匀、不稳定的情况。目前常见的采用一个风轮的风力发电机,其年发电小时数基本只能维持在2200小时,这种情况下风力发电机还不能并网发电。需要提高到年发电小时4000小时以上才能够做到稳定并网、有利于电网友好,保障电力能源安全。如何做到年发电小时4000小时以上就成为了目前风力发电机的重要研究方向。

[0066] 目前,现有技术的风能发电机可分为水平轴风能发电机和垂直轴风能发电机两类:水平轴风能发电机的风轮的旋转轴与风向平行;垂直轴风能发电机的风轮的旋转轴垂直于地面或者气流方向。然而,现有的这两类风能发电机都没有对风装置,风叶不能随风向改变而转动,不能充分的利用风能,导致了风能利用率下降。

[0067] 基于此,本申请公开了一种适配风向的风能发电机组,用于提高风能利用率。

[0068] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0069] 请参阅图1、图2和图3,本申请提供了一种适配风向的风能发电机组的一个实施例,包括:

[0070] 支撑塔体1、发电机主机2、旋转支撑装置3和主机偏置装置4;

- [0071] 旋转支撑装置3的底部内嵌于支撑塔体1内部；
- [0072] 旋转支撑装置3的顶部内嵌于发电机主机2内部；
- [0073] 主机偏置装置4包括塔体固定槽5、塔体卡槽结构6、至少3个旋转球7和主机卡槽结构8；
- [0074] 塔体卡槽结构6设置于支撑塔体1中，塔体固定槽5包括内槽和外槽，内槽和外槽分别安装在塔体卡槽结构6两侧；
- [0075] 至少3个旋转球7放置于塔体卡槽结构6上；
- [0076] 主机卡槽结构8设置于发电机主机2中，主机卡槽结构8的位置对齐塔体卡槽结构6。
- [0077] 本实施例中所记载的适配风向的风能发电机组包括了支撑塔体1、发电机主机2、旋转支撑装置3和主机偏置装置4。旋转支撑装置3的底部内嵌于支撑塔体1内部。旋转支撑装置3的顶部内嵌于发电机主机2内部。主机偏置装置4包括塔体固定槽5、塔体卡槽结构6、至少3个旋转球7和主机卡槽结构8。塔体卡槽结构6设置于支撑塔体1中，塔体固定槽5包括内槽和外槽，内槽和外槽分别安装在塔体卡槽结构6两侧。至少3个旋转球7放置于塔体卡槽结构6上。主机卡槽结构8设置于发电机主机2中，主机卡槽结构8的位置对齐塔体卡槽结构6。本风能发电机组通过旋转支撑装置3连接支撑塔体1和发电机主机2，并且在旋转支撑装置3外圈设置主机偏置装置4，通过塔体固定槽5、塔体卡槽结构6、至少3个旋转球7和主机卡槽结构8配合旋转支撑装置3，结合驱动电机，当旋转支撑装置3旋转时，发电机主机2可以通过旋转球7进行一定的承重并且旋转，降低了发电机主机2在传统转向过程中消耗的能量，并且风能发电机组可以主动的适配风向，进一步增加能够发送的电能。充分发挥风能发电机组的功能，不断适配风向，提高风能利用率。
- [0078] 请参考图9，可选的，发电机主机2包括主传动轴机体9、左风向风轮主机10、右风向风轮主机11、左风向扇叶机组12和右风向扇叶机组13；
- [0079] 旋转支撑装置3的顶部内嵌于主传动轴机体9的内部；
- [0080] 主传动轴机体9两侧分别连接左风向风轮主机10和右风向风轮主机11；
- [0081] 左风向风轮主机10上设置有左风向扇叶机组12，左风向扇叶机组12包含N个受风叶片，N为大于2的整数；
- [0082] 右风向风轮主机11上设置有右风向扇叶机组13，右风向扇叶机组13包含M个受风叶片，M为大于2的整数。
- [0083] 本实施例，主传动轴机体9作为连接左风向风轮主机10和右风向风轮主机11的主干轴，不仅需要支撑二者，更需要将二者的动能通过定子和转子转换成电能。本实施例中，选择使用左风向风轮主机10和右风向风轮主机11，属于水平轴上下风向双风轮的发电机组，增大了捕风面积，在相同的风况下能够吸收更多的风动能量，转换输出更高的发电功率。左风向风轮主机10上设置有左风向扇叶机组12，右风向风轮主机11上设置有右风向扇叶机组13，并且二者的扇叶从水平方向上观察不重叠，这样的设计是能够避免无效过风。其次，左风向风轮主机10和右风向风轮主机11的扇叶数量可以不一致，可以选择多扇叶的一侧当做主风向侧，少扇叶的当做副风向侧，此时的主传动轴机体9需要根据其重量进行平移，放置整个发电机组重心偏移导致损坏。
- [0084] 请参考图4，可选的，左风向风轮主机10上均匀分布有N个偏转轴承14，右风向风轮

主机11上均匀分布有M个偏转轴承14；

[0085] 左风向扇叶机组12的N个受风叶片通过偏转轴承14与左风向风轮主机10进行连接,N个受风叶片均匀分布在左风向风轮主机10上；

[0086] 右风向扇叶机组13的M个受风叶片通过偏转轴承14与右风向风轮主机11进行连接,M个受风叶片均匀分布在右风向风轮主机11上。

[0087] 本实施例,偏转轴承14用于连接受风叶片,受风叶片能够收到驱动电机的作用,将受风叶片进行旋转,以使得受风叶片能够在预设角度上进行旋转。其目的是当风向存在较小的变化时,如果启动旋转支撑装置3和主机偏置装置4会显得过于浪费电能,通过驱动电机带动偏转轴承14,稍微旋转受风叶片,受风叶片能够更好的吃风,并且无需启动旋转支撑装置3和主机偏置装置4,不会浪费过多电能。

[0088] 并且,当风向存在180°的变化时,可以通过驱动电机控制偏转轴承14,使得每一个叶片旋转180°,就可以在不启动旋转支撑装置3和主机偏置装置4的情况下,达到优良的吃风效果,降低了发电机组自身的电能损耗。

[0089] 请参考图4和图5,可选的,左风向风轮主机10包括左风轮主体15、左风轮头16和N片导风片17,右风向风轮主机11包括右风轮主体、右风轮头和M片导风片17；

[0090] 左风轮头16和右风轮头为半球体；

[0091] 左风轮头16的顶点上设置有固定顶点,左风轮头16的边缘部设置有固定轨道18；

[0092] N片导风片17一端固定在左风轮头16的固定顶点,另一端等距离固定在左风轮头16的固定轨道18上；

[0093] 右风轮头的顶点上设置有固定顶点,右风轮头的边缘部设置有固定轨道18；

[0094] M片导风片17一端固定在右风轮头的固定顶点,另一端等距离固定在右风轮头的固定轨道18上。

[0095] 本实施例中,左风向风轮主机10包括左风轮主体15、左风轮头16和N片导风片17,其功能是左风轮头16配合上导风片17,能够在左风向风轮主机10直面大风时,通过导风片17将大风分到后方的右风向风轮主机11,减低传统的正面受风的中心结构阻碍导致的损耗。

[0096] 可选的,固定顶点为旋转顶点,固定轨道18上设置有运动电机19,导风片17为可弯曲导风片17；

[0097] N片可弯曲导风片17一端固定在左风轮头16的旋转顶点,另一端通过运动电机19等距离固定在左风轮头16的固定轨道18上；

[0098] M片可弯曲导风片17一端固定在右风轮头的旋转顶点,另一端通过运动电机19等距离固定在右风轮头的固定轨道18上。

[0099] 本实施例中,可弯曲导风片17能够根据旋转顶点和运动电机19的配合运动,做到可弯曲导风片17的重叠,以及可弯曲导风片17的弯曲弧度控制等,能够更好的维护可弯曲导风片17,以及更好的根据风量的大小制作导风区域。

[0100] 请参考图6,可选的,受风叶片包括支撑段20、受风段21和偏置段22；

[0101] 支撑段20和受风段21通过偏置段22连接；

[0102] 偏置段22在远离扇片的一侧设置有旋转固定结构；

[0103] 偏置段22在靠近扇片的一侧设置有偏置结构,使得受风段21以旋转固定结构为中

心在偏置结构的偏置范围内旋转。

[0104] 本实施例中,受风叶片根据自身状态可以进行一定程度的微调,具体的受风叶片包括支撑段20、受风段21和偏置段22三个部分。首先支撑段20和受风段21通过偏置段22连接。偏置段22在远离扇片的一侧设置有旋转固定结构。偏置段22在靠近扇片的一侧设置有偏置结构,使得受风段21以旋转固定结构为中心在偏置结构的偏置范围内旋转。

[0105] 请参考图,7,可选的,受风叶片包括支撑段20、受风段21和扇尖段23;

[0106] 受风段21包括受风区24、旋转杆25和背风区26,受风区24和背风区26对称分布在旋转杆25上;

[0107] 旋转杆25一端与支撑段20的中心连接,一端与扇尖段23的中心连接。

[0108] 本实施例中,受风叶片的形态还可以是包括支撑段20、受风段21和扇尖段23。通过在受风段21设置受风区24、旋转杆25和背风区26,其中受风区24和背风区26对称分布在旋转杆25上,并且旋转杆25一端与支撑段20的中心连接,一端与扇尖段23的中心连接。只需要通过驱动旋转杆25,即可将受风叶片的吃风方向改变,提高了发电机组的灵活性。

[0109] 可选的,旋转支撑装置3中设置有升降气缸。

[0110] 本实施例中,在旋转支撑装置3满足支撑参数的情况下,可以选择在通常情况下,发电机主机2直接接触旋转支撑装置3,不接触主机偏置装置4,只有需要进行发电机主机2的转向工作时,才需要提供升降气缸对发电机主机2进行下降处理,使得发电机主机2在旋转过程中,旋转支撑装置3减少负担。这样设计的好处是旋转球7无需长期受到发电机主机2的挤压,降低了旋转球7因为长期挤压产生的变形导致转向受阻的情况发生。

[0111] 请参考图8,可选的,塔体卡槽结构6包括第一球行轨道27、第一边轨28和第二边轨29;

[0112] 第一球行轨道27存在适配旋转球7的凹陷;

[0113] 第一球行轨道27包括依次相接的钢制轨道段和膨胀塑料轨道段,单段钢制轨道段的长度大于单段膨胀塑料轨道段的长度;

[0114] 第一边轨28和第二边轨29分别位于第一球行轨道27的两侧,第一边轨28和第二边轨29的材质为膨胀塑料。

[0115] 本实施例中,塔体卡槽结构6包括第一球行轨道27、第一边轨28和第二边轨29,通过在第一球行轨道27上设置适配旋转球7的凹陷,使得旋转球7能够进行运动,并且第一球行轨道27包括依次相接的钢制轨道段和膨胀塑料轨道段,单段钢制轨道段的长度大于单段膨胀塑料轨道段的长度,第一边轨28和第二边轨29分别位于第一球行轨道27的两侧,第一边轨28和第二边轨29的材质为膨胀塑料,这样的设计能够配合制动,调速等功能。例如,当开始整个发电机组的发电机主机2开始转向时,升降气缸下降,发电机主机2开始接触旋转球7,此时的膨胀塑料轨道以及第一边轨28和第二边轨29保持不变,当转向需要停止时,膨胀塑料轨道以及第一边轨28和第二边轨29通过物理或是化学反应进行膨胀,能够将旋转球7进行阻碍,使得旋转球7的运动速度下降,降低发电机主机2的转向速度。膨胀塑料可以通过电能进行膨胀,也可以是充水膨胀,此处不作限定。

[0116] 可选的,主机卡槽结构8包括第二球行轨道、第三边轨和第四边轨;

[0117] 第二球行轨道存在适配旋转球7的凹陷;

[0118] 第二球行轨道包括依次相接的钢制轨道段和膨胀塑料轨道段,单段钢制轨道段的

长度大于单段膨胀塑料轨道段的长度；

[0119] 第三边轨和第四边轨分别位于第二球行轨道的两侧，第三边轨和第四边轨的材质为膨胀塑料。

[0120] 主机卡槽结构8与塔体卡槽结构6的功能类似，其工作原理也相似，此处不做赘述。

[0121] 在本申请中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅用于说明各部件或组成部分之间的相对位置关系，并不特别限定各部件或组成部分的具体安装方位。

[0122] 并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0123] 此外，术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如，可以是固定连接，可拆卸连接，或整体式构造；可以是机械连接，或电连接；可以是直接相连，或者是通过中间媒介间接相连，又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0124] 此外，在本申请中所附图式所绘制的结构、比例、大小等，均仅用于配合说明书所揭示的内容，以供本领域技术人员了解与阅读，并非用于限定本申请可实施的限定条件，故不具有技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下，均仍应落在本申请所揭示的技术内容涵盖的范围内。

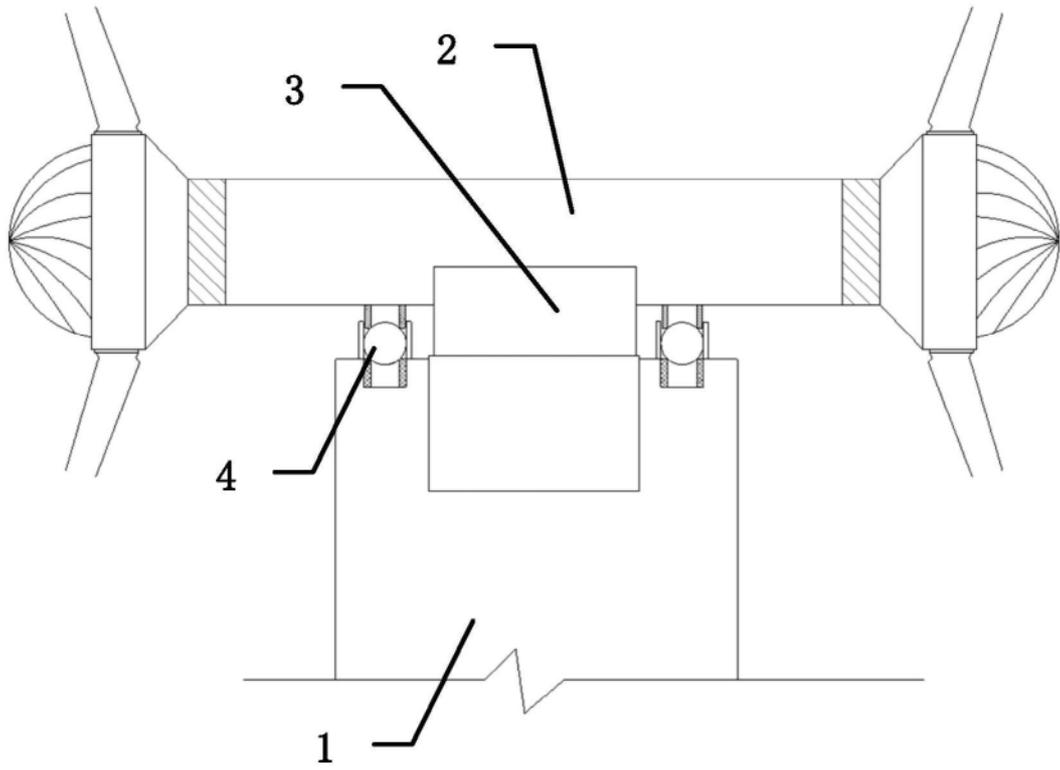


图1

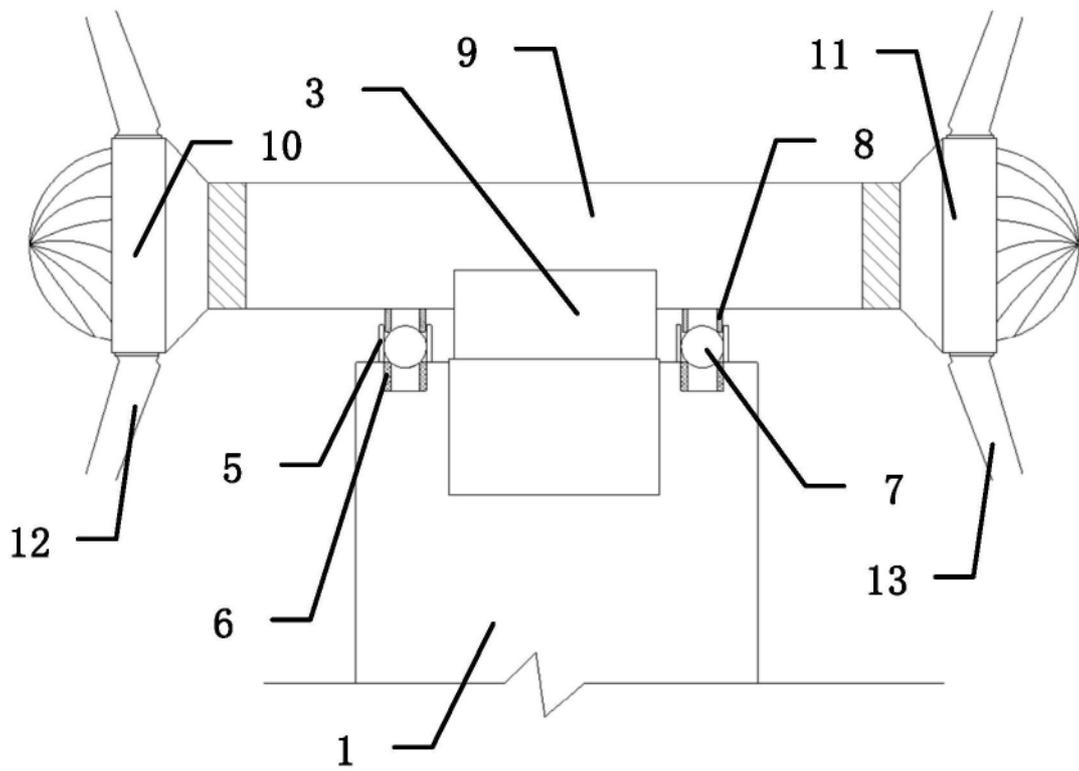


图2

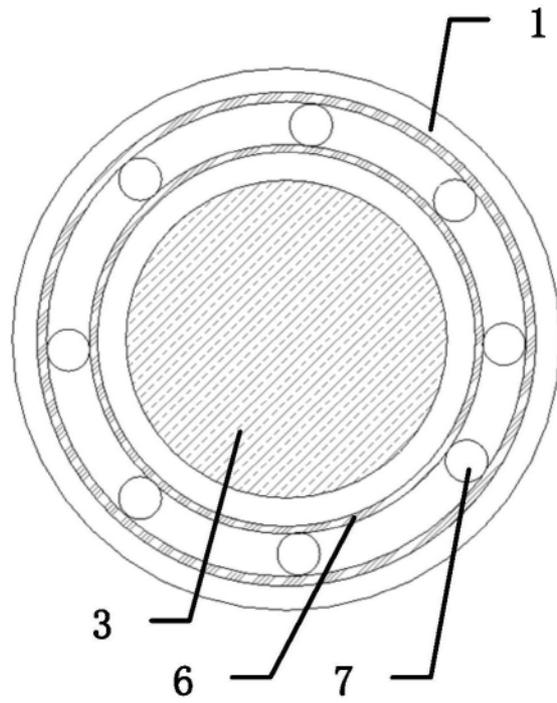


图3

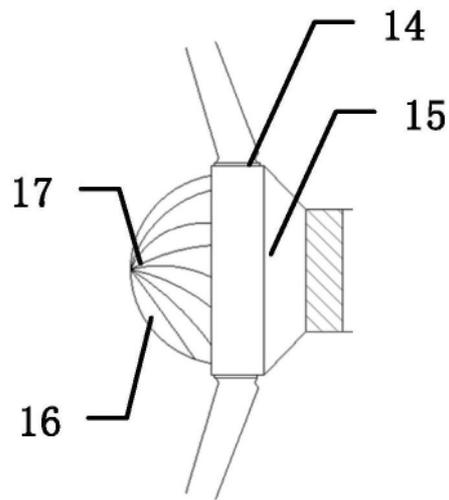


图4

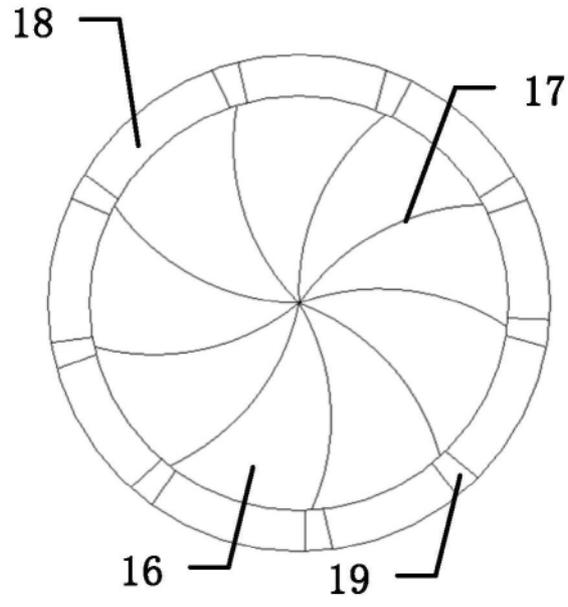


图5

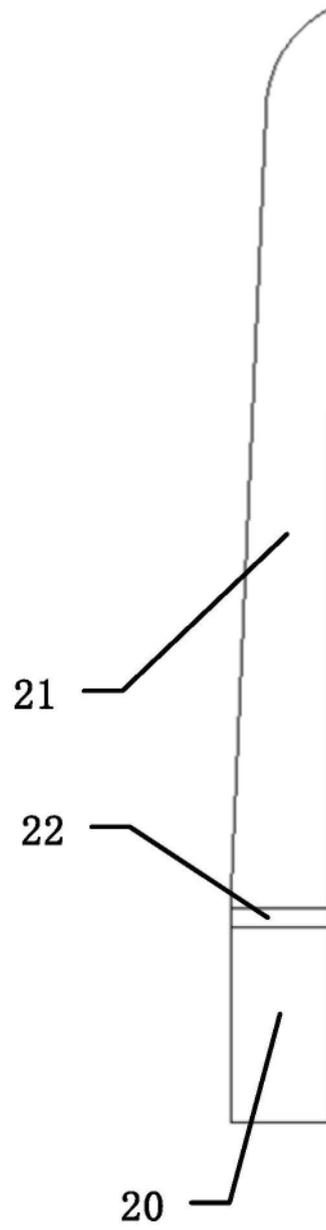


图6

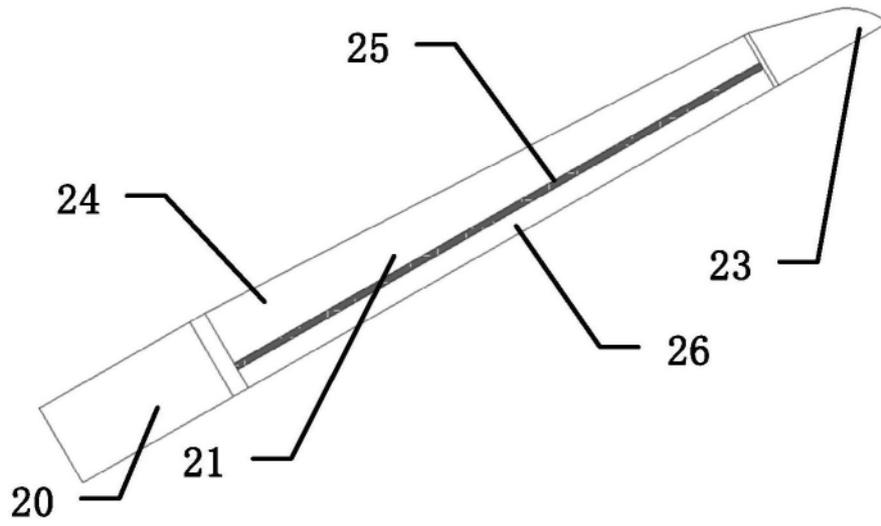


图7

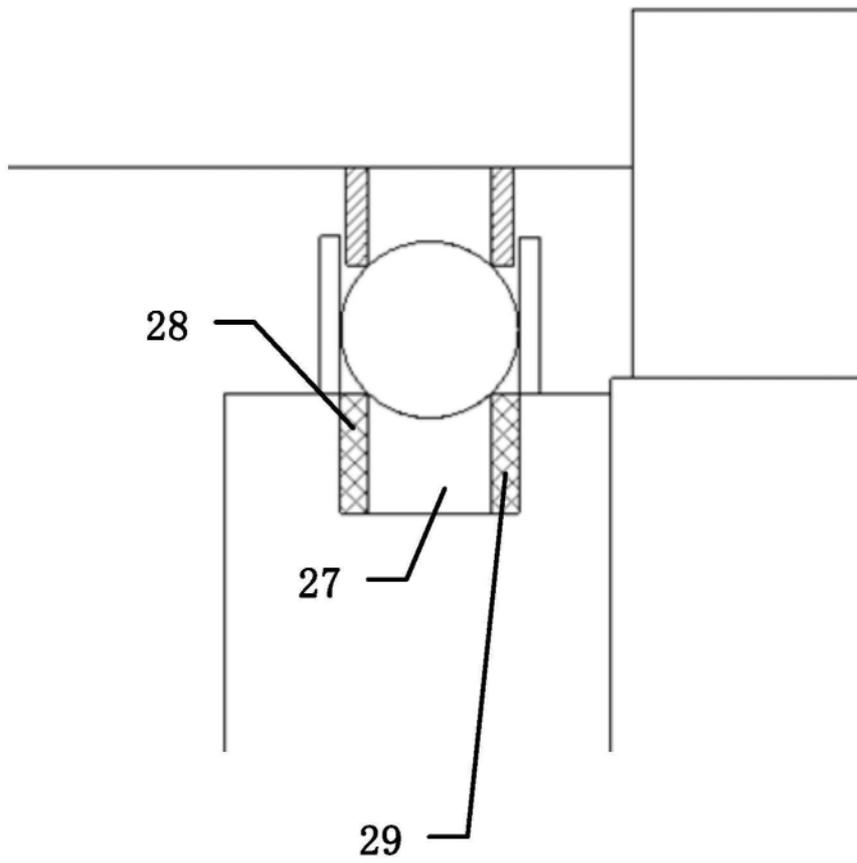


图8

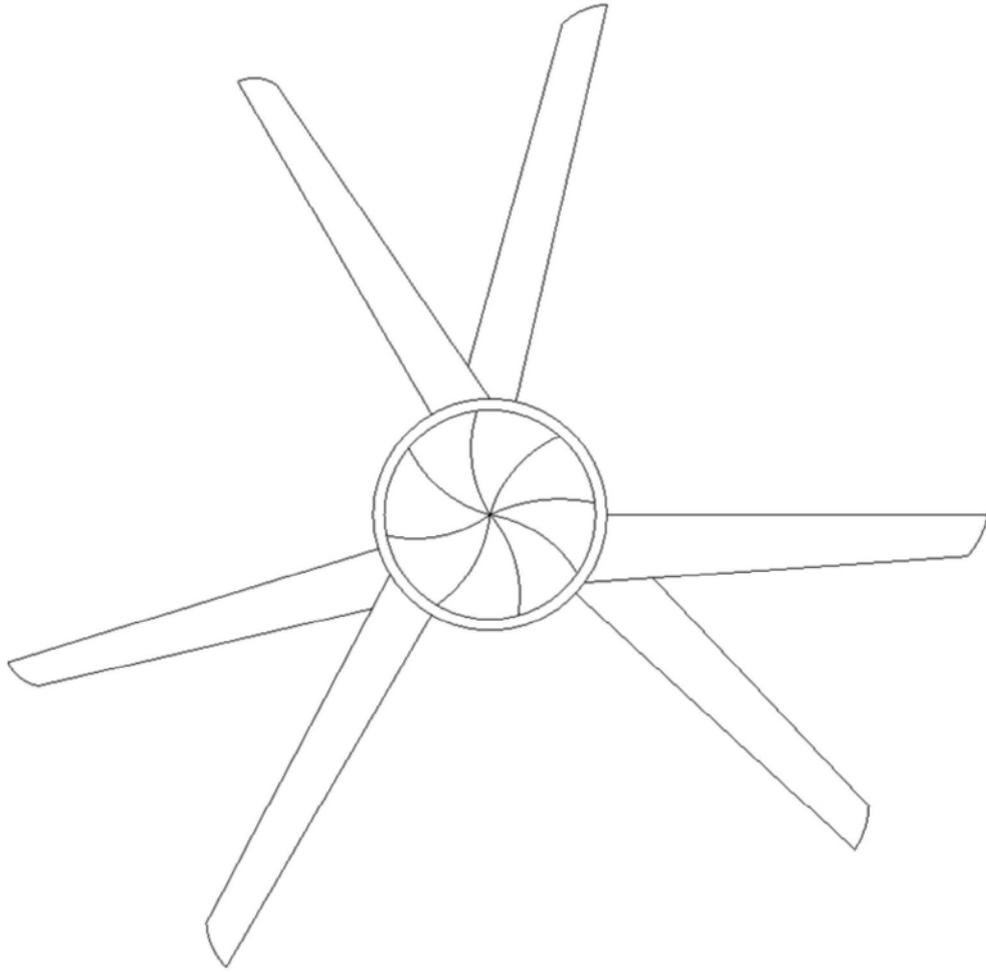


图9