



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205135906 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520868580. 6

(22) 申请日 2015. 11. 03

(73) 专利权人 杭州恒龙新能源科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市经济技术开发区
文泽北路 209 号 4 幢 2 楼

(72) 发明人 戴霓

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所 (普通
合伙) 33221

代理人 应圣义

(51) Int. Cl.

F03D 7/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

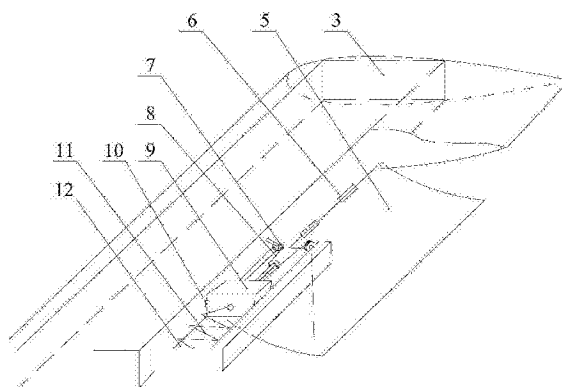
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

限速机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种限速机构,安装在垂直轴风机上,垂直轴风机包括立柱、转动套以及通过连接件固定在转动套上的叶片,限速机构包括:阻力板,转动安装在连接件上;滑块,滑动设置在连接件上;拉线,一端与滑块固定,另一端与阻力板固定;弹性件,用于保持滑块具有向立柱方向移动的趋势。本实用新型限速机构通过弹性件使阻力板保持收拢的状态,当叶片转速超过临界值时,在离心力的作用下,滑块运动,阻力板展开,能够降低叶片的转速。当叶片的转速下降,达到另一临界值时,在弹性件的作用下,滑块滑动复位,使阻力板从展开状态变为收拢状态,本实用新型这种结构能够自动的限制叶片的转速,不需要额外的电源或人工进行控制。



1. 一种限速机构,安装在垂直轴风力发电机上,所述垂直轴风力发电机包括立柱、转动安装在所述立柱上的转动套以及通过连接件固定在所述转动套上的叶片,其特征在于,限速机构包括:

阻力板,转动安装在所述连接件上,阻力板具有收拢和展开两种状态;

滑块,滑动设置在所述连接件上;

拉线,一端与所述滑块固定,另一端与所述阻力板固定;

弹性件,设在连接件上,与所述滑块配合,用于保持滑块具有向立柱方向移动的趋势,使阻力板保持收拢状态。

2. 如权利要求1所述的限速机构,其特征在于,所述阻力板与连接件转动配合的一端为铰接端,所述拉线的一端固定在阻力板远离铰接端的一侧。

3. 如权利要求2所述的限速机构,其特征在于,所述阻力板远离铰接端的一侧固定有配重块。

4. 如权利要求2所述的限速机构,其特征在于,所述铰接端安装有扭簧,所述扭簧用于提供扭力使阻力板具有向外展开的运动趋势。

5. 如权利要求1所述的限速机构,其特征在于,所述连接件的外表面呈翼形状。

6. 如权利要求5所述的限速机构,其特征在于,在收拢状态下,所述阻力板的外表面与连接件的外表面相适配。

7. 如权利要求1所述的限速机构,其特征在于,所述连接件具有供所述滑块滑动的通道,所述滑块与通道配合处固定有耐磨垫。

8. 如权利要求1所述的限速机构,其特征在于,所述连接件具有供所述滑块滑动的通道,所述弹性件为拉簧,拉簧的两端分别与滑块以及通道邻近立柱的一端相对固定。

9. 如权利要求1所述的限速机构,其特征在于,所述连接件具有供所述滑块滑动的通道,所述弹性件为压簧,压簧的两端分别与滑块以及通道远离立柱的一端相对固定。

10. 如权利要求1所述的限速机构,其特征在于,所述连接件上设有用于改变拉线运动方向的滑轮组。

限速机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机,具体涉及安装在垂直轴风力发电机上的限速机构。

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。具体到结构上就是利用风力带动发电机叶片旋转,再透过增速机将旋转的速度提升,来促使发电机发电。风力发电正在世界上形成一股热潮,因为风力发电没有燃料问题,也不会产生辐射或空气污染。

[0003] 风力发电机按照旋转轴的布置不同可以分为普通的水平轴风机和垂直轴风机,相对于水平轴风机而言,垂直轴风机能够较好的利用各个方向的风力。

[0004] 如现有技术的一种静立轴式垂直风力发电设备,包括立轴和安装在立轴上的外转子发电机,立轴固定不动,外转子发电机固定在立轴上,外转子发电机的外转子和叶片通过连接杆相连,外转子发电机转轴中心线和立轴的轴线重合,叶片和连接杆由轴承轴向固定在立轴上,径向可绕立轴旋转,立轴的上端安装有太阳能电池板,其输出端与外转子发电机输出端并联。

[0005] 上述风力发电设备没有减速机构,当风速较大时,叶片转速较高,当叶片转速较高时叶片的离心力也就越大,叶片有可能飞车,发生事故。

实用新型内容

[0006] 本实用新型针对上述问题,提出了一种限速机构。解决了现有风力发电设备没有减速机构,叶片转速过快、离心力太大导致风力发电机发生容易引发故障,甚至发生事故的问题。

[0007] 本实用新型采取的技术方案如下:

[0008] 一种限速机构,安装在垂直轴风力发电机上,所述垂直轴风力发电机包括立柱、转动安装在所述立柱上的转动套以及通过连接件固定在所述转动套上的叶片,限速机构包括:

[0009] 阻力板,转动安装在所述连接件上,阻力板具有收拢和展开两种状态;

[0010] 滑块,滑动设置在所述连接件上;

[0011] 拉线,一端与所述滑块固定,另一端与所述阻力板固定;

[0012] 弹性件,设在连接件上,与所述滑块配合,用于保持滑块具有向立柱方向移动的趋势,使阻力板保持收拢状态。

[0013] 限速机构通过弹性件使阻力板保持收拢的状态,当叶片转速超过临界值时,在离心力的作用下,滑块会运动,此时拉线不在拉住阻力板,阻力板从收拢状态转为展开状态,此时阻力板展开,阻力板能够产生较大的阻力,能够降低叶片的转速。当叶片的转速下降,达到另一临界值时,滑块相应的离心力变小,在弹性件的作用下,滑块滑动复位,带动拉线拉动阻力板转动,使阻力板从展开状态变为收拢状态。通过这种结构能够自动的限制叶片

的转速,不需要额外的电源或人工进行控制。

[0014] 进一步的,所述阻力板与连接件转动配合的一端为铰接端,所述拉线的一端固定在阻力板远离铰接端的一侧。

[0015] 设置在阻力板远离铰接端的一侧,能够使阻力板受到拉线的力矩较大。

[0016] 进一步的,所述阻力板远离铰接端的一侧固定有配重块。

[0017] 进一步的,所述铰接端安装有扭簧,所述扭簧用于提供扭力使阻力板具有向外展开的运动趋势。

[0018] 设置配置块或扭簧都是为了使阻力板具有向外打开的运动趋势,在收拢状态时,通过弹性件作用,拉线对阻力板具有一拉力,拉力对阻力板的力矩能够抵消配重块对阻力板的力矩或者扭簧对阻力板的扭矩;当滑块运动时,拉线不再对阻力板施加力,阻力板在配合块或者扭簧的作用下,能够较为轻松的展开。配重块和扭簧还能够解决阻力板受空气作用力后较为容易的复位的问题。

[0019] 进一步的,所述连接件的外表面呈翼形状。

[0020] 连接件的外表面呈翼形状这种结构能够减小连接件在运动时的阻力,且能够提供一定的升力,提供系统的受力效果。

[0021] 进一步的,在收拢状态下,所述阻力板的外表面与连接件的外表面相适配。

[0022] 这种结构形式,使得在收拢状态时,阻力板不会产生较大阻力,能够保证垂直轴风力发电机的叶片快速的转动。

[0023] 进一步的,所述连接件具有供所述滑块滑动的通道,所述滑块与通道配合处固定有耐磨垫。

[0024] 通过设置耐磨垫既能够保证提高滑块的使用寿命,也能减少摩擦,方便滑块滑动。

[0025] 进一步的,所述连接件具有供所述滑块滑动的通道,所述弹性件为拉簧,拉簧的两端分别与滑块以及通道邻近立柱的一端相对固定。

[0026] 进一步的,所述连接件具有供所述滑块滑动的通道,所述弹性件为压簧,压簧的两端分别与滑块以及通道远离立柱的一端相对固定。

[0027] 进一步的,所述连接件上设有用于改变拉线运动方向的滑轮组。

[0028] 通过滑轮组的配合能够改变拉线的运动方向,即力的方向,使得拉线能够较好的与滑块和阻力板配合。

[0029] 本实用新型的有益效果是:限速机构通过弹性件使阻力板保持收拢的状态,当叶片转速超过临界值时,在离心力的作用下,滑块会运动,此时拉线不在拉住阻力板,阻力板从收拢状态转为展开状态,此时阻力板展开,阻力板能够产生较大的阻力,能够降低叶片的转速。当叶片的转速下降,达到另一临界值时,滑块相应的离心力变小,在弹性件的作用下,滑块滑动复位,带动拉线拉动阻力板转动,使阻力板从展开状态变为收拢状态。通过这种结构能够自动的限制叶片的转速,不需要额外的电源或人工进行控制。

附图说明:

[0030] 图1是限速机构安装在垂直轴风力发电机上的示意图;

[0031] 图2是本实用新型限速机构的结构示意图;

[0032] 图3是本实用新型具有配重块的限速机构的结构示意图。

[0033] 图中各附图标记为:

[0034] 1、立柱,2、转动套,3、连接件,4、叶片,5、阻力板,6、铰接端,7、滑轮,8、拉线,9、滑块,10、耐磨垫,11、弹性件,12、通道,13、配重块。

具体实施方式:

[0035] 下面结合各附图,对本实用新型做详细描述。

[0036] 如图1和2所示,一种限速机构,安装在垂直轴风力发电机上,垂直轴风力发电机包括立柱1、转动安装在立柱上的转动套2以及通过连接件3固定在转动套上的叶片4,限速机构包括:

[0037] 阻力板5,转动安装在连接件3上,阻力板具有收拢和展开两种状态;

[0038] 滑块9,滑动设置在连接件3上;

[0039] 拉线8,一端与滑块固定,另一端与阻力板固定;

[0040] 弹性件11,设在连接件3上,与滑块9配合,用于保持滑块具有向立柱方向移动的趋势,使阻力板保持收拢状态。

[0041] 本实施例中,阻力板5与连接件3转动配合的一端为铰接端6,拉线8的一端固定在阻力板远离铰接端的一侧。设置在阻力板远离铰接端的一侧,能够使阻力板受到拉线的力矩较大。

[0042] 于实际运用时,铰接端可以安装有扭簧,扭簧用于提供扭力使阻力板具有向外展开的运动趋势。如图3所示,实际运用时除了安装扭簧,还可以在阻力板远离铰接端的一侧固定配重块13。设置配置块或扭簧都是为了使阻力板具有向外打开的运动趋势,在收拢状态时,通过弹性件作用,拉线对阻力板具有一拉力,拉力对阻力板的力矩能够抵消配重块对阻力板的力矩或者扭簧对阻力板的扭矩;当滑块运动时,拉线不再对阻力板施加力,阻力板在配合块或者扭簧的作用下,能够较为轻松的展开。配重块和扭簧还能够解决阻力板受空气作用力后较为容易的复位的问题。

[0043] 本实施例中,连接件3的外表面呈翼形状。连接件的外表面呈翼形状这种结构能够减小连接件在运动时的阻力,且能够提供一定的升力,提供系统的受力效果。本实施例中,在收拢状态下,阻力板的外表面与连接件的外表面相适配。这种结构形式,使得在收拢状态时,阻力板不会产生较大阻力,能够保证垂直轴风力发电机的叶片快速的转动。

[0044] 如图2所示,连接件3具有供滑块9滑动的通道12,滑块与通道配合处固定有耐磨垫10。通过设置耐磨垫既能够保证提高滑块的使用寿命,也能减少摩擦,方便滑块滑动。

[0045] 本实施例中,弹性件11为拉簧,拉簧的两端分别与滑块以及通道邻近立柱的一端相对固定。于实际运用时,弹性件还可以为压簧,此时压簧的两端分别与滑块以及通道远离立柱的一端相对固定。

[0046] 如图2所示,本实施例中,连接件3上设有用于改变拉线运动方向的滑轮组,通过滑轮组的配合能够改变拉线的运动方向,即力的方向,使得拉线能够较好的与滑块和阻力板配合。

[0047] 滑轮组包括三个滑轮7,其中两个滑轮的转轴竖直设置,另外一个滑轮的转轴水平设置;两个转轴竖直设置的滑轮中,其中一个安装在滑块上,为第一滑轮,另一个安装在连接件3上,为第二滑轮;转轴水平设置的滑轮也安装在连接件3上,为第三滑轮,且第三滑轮

靠近阻力板远离铰接端的一侧。拉线一端与滑块固定,另一依次绕过第二滑轮、第一滑轮以及第三滑轮,最后与阻力板固定住。三个滑轮的设置,相对于不设置滑轮的结构而言,拉线的拉力能够增加近一倍。

[0048] 本实施例的限速机构通过弹性件使阻力板保持收拢的状态,当叶片转速超过临界值时,在离心力的作用下,滑块会运动,此时拉线不在拉住阻力板,阻力板从收拢状态转为展开状态,此时阻力板展开,阻力板能够产生较大的阻力,能够降低叶片的转速。当叶片的转速下降,达到另一临界值时,滑块相应的离心力变小,在弹性件的作用下,滑块滑动复位,带动拉线拉动阻力板转动,使阻力板从展开状态变为收拢状态。通过这种结构能够自动的限制叶片的转速,不需要额外的电源或人工进行控制。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此即限制本实用新型的专利保护范围,凡是运用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的保护范围内。

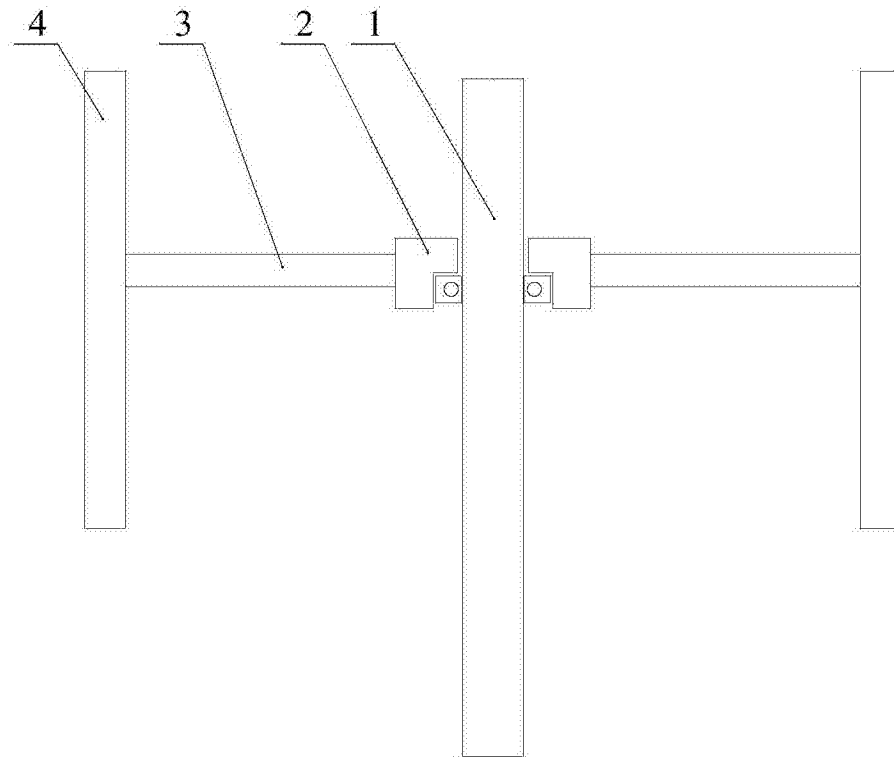


图1

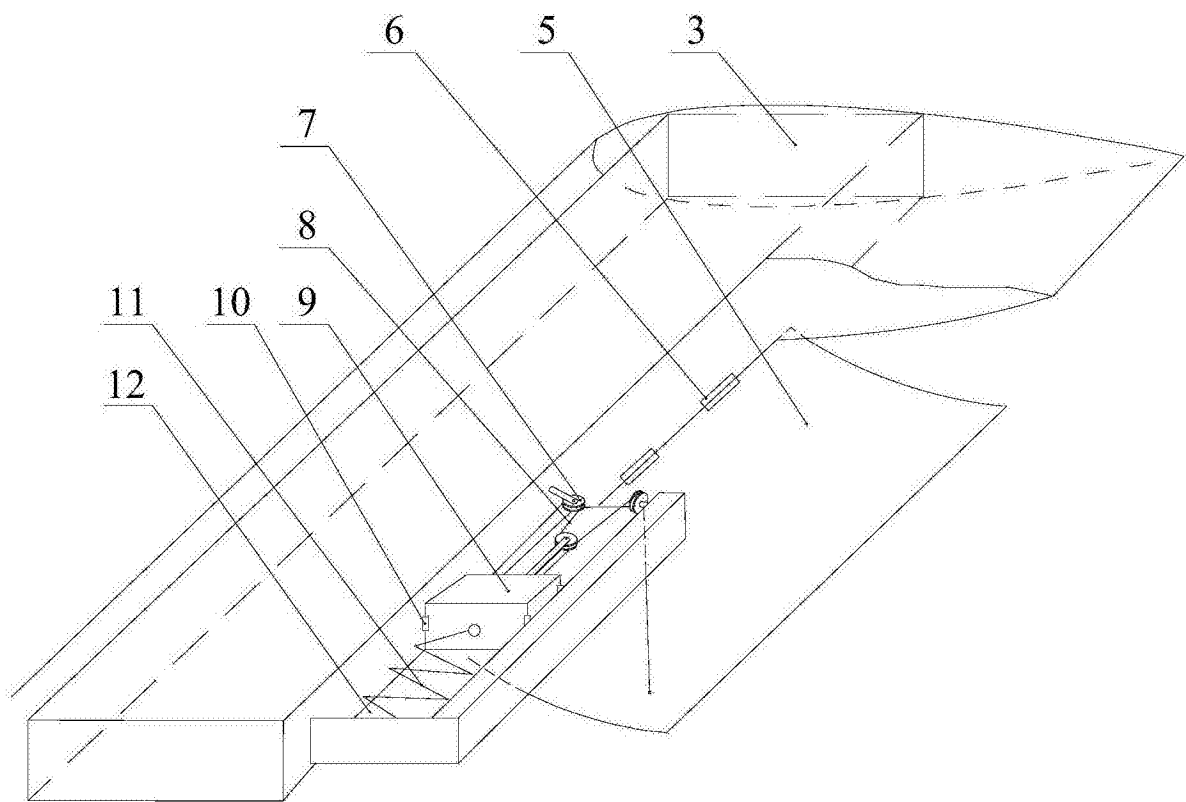


图2

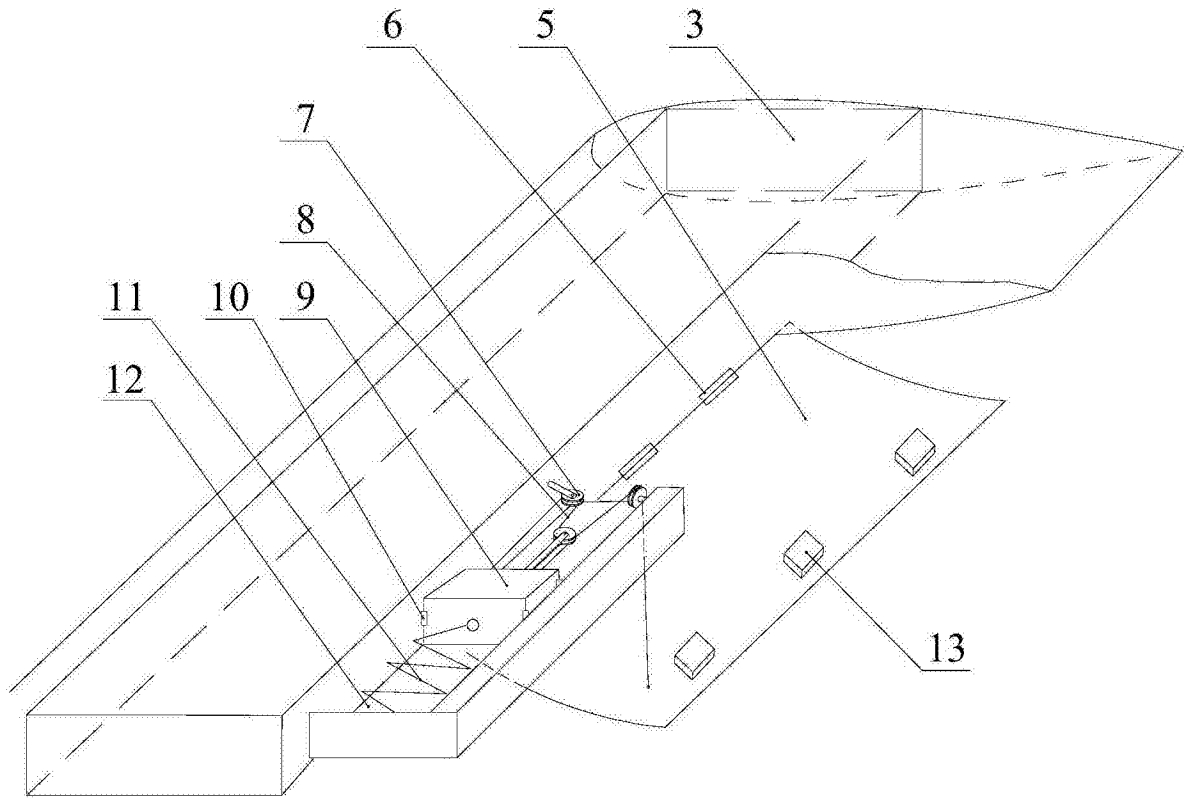


图3