



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108374755 A

(43)申请公布日 2018.08.07

(21)申请号 201810245184.6

(22)申请日 2018.03.23

(71)申请人 国网山西省电力公司忻州供电公司

地址 034000 山西省忻州市经济技术开发
区

(72)发明人 杨小青

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通
合伙) 14100

代理人 朱源

(51)Int.Cl.

F03D 7/02(2006.01)

F03D 80/60(2016.01)

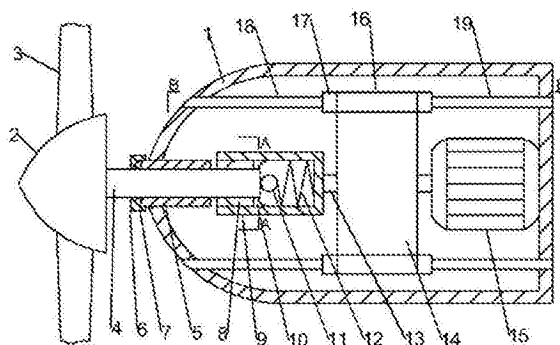
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种风电场输变电设备的防过载保护装置

(57)摘要

本发明公开了一种风电场输变电设备的防过载保护装置,包括壳体,所述壳体的左侧设置有变桨头;本发明的有益效果是:当风速变大时,传动板的最左端脱离限位板的最后端后,发电机停止工作,避免了由于风速过大使发电机转速过快而造成的发电机负载情况,延长发电机和变速齿轮箱的使用寿命,当风速过于大时,变桨头与套筒盖相接触并相互转动,对变桨头进行保护,当风速变小后,由于弹簧的复位作用使传动板与限位板重新相嵌入,此发电机重新进行发电,采用限位板的右端呈右侧凹陷的弧形并且限位板的右端右窄左宽的形状的设计,使传动板在转动的情况下能够容易的进入到限位板的间隙内。



1. 一种风电场输变电设备的防过载保护装置,包括壳体,其特征在于,所述壳体的左侧设置有变桨头,变桨头的外侧均匀固定连接有若干风轮叶片,变桨头的右侧固定连接传动轴,所述壳体的左侧中间位置开有孔,孔内固定设有套筒,套筒的左侧套接有套筒盖,套筒盖的右侧与套筒的左侧通过滚珠相连接,所述传动轴穿过套筒和套筒盖,传动轴的右端外表面均匀固定连接有若干传动板,传动板的左端呈左侧凸起的弧形形状,所述套筒的右侧设置有空心柱体,空心柱体呈左端开口的形状,空心柱体的内壁左侧均匀固定连接若干限位板,限位板的右端呈右侧凹陷的弧形并且限位板的右端右窄左宽的形状,所述传动轴的右端接触有钢珠,钢珠与空心柱体通过弹簧相连接,所述空心柱体的右侧设置有变速齿轮箱,空心柱体的右端固定连接有转轴并且转轴与变速齿轮箱的输入端相固定连接,所述壳体的右侧壁体固定安装有发电机,变速齿轮箱的输出端与发电机的输入端相固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种风电场输变电设备的防过载保护装置,其特征在于,所述风轮叶片的数量至少为三个。

3. 根据权利要求1或2所述的一种风电场输变电设备的防过载保护装置,其特征在于,所述壳体的左侧壁体呈半球形的形状。

4. 根据权利要求1所述的一种风电场输变电设备的防过载保护装置,其特征在于,所述变速齿轮箱的上下侧分别固定连接若干散热管,散热管的两端分别接通有汇流箱,左右侧的汇流箱分别通过进气管道和出气管道与壳体的两侧壁体相接通。

5. 根据权利要求1所述的一种风电场输变电设备的防过载保护装置,其特征在于,所述限位板的数量与传动板的数量相一致。

一种风电场输变电设备的防过载保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及输变电设备技术领域,具体是一种风电场输变电设备的防过载保护装置。

背景技术

[0002] 随着我国人口的增多,能源消耗也越来越多,电能是日常生活和工业生产必不可少的能源,人们对于电能的需求日益剧增,为了满足需求并且在不破坏环境的前提下,人们开始研究风电场,传统的风电场输变电体积庞大,对风能的利用率低,且当出现台风时,风电场输变电设备就会被烧坏,无法正常工作,并且设备的散热能力也是考验设备使用寿命的一个重要问题。

[0003] 在授权公告号为CN205533017U的中国专利中公开了一种风电输变电设备,该设备能够在风电场进行输变电的供应,但是该装置存在无法自动进行防过载保护的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种风电场输变电设备的防过载保护装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种风电场输变电设备的防过载保护装置,包括壳体,所述壳体的左侧设置有变桨头,变桨头的外侧均匀固定连接有若干风轮叶片,变桨头的右侧固定连接有传动轴,所述壳体的左侧中间位置开有孔,孔内固定设有套筒,套筒的左侧套接有套筒盖,套筒盖的右侧与套筒的左侧通过滚珠相连接,所述传动轴穿过套筒和套筒盖,传动轴的右端外表面均匀固定连接有若干传动板,传动板的左端呈左侧凸起的弧形形状,所述套筒的右侧设置有空心柱体,空心柱体呈左端开口的形状,空心柱体的内壁左侧均匀固定连接有若干限位板,限位板的右端呈右侧凹陷的弧形并且限位板的右端右窄左宽的形状,所述传动轴的右端接触有钢珠,钢珠与空心柱体通过弹簧相连接,所述空心柱体的右侧设置有变速齿轮箱,空心柱体的右端固定连接有转轴并且转轴与变速齿轮箱的输入端相固定连接,所述壳体的右侧壁体固定安装有发电机,变速齿轮箱的输出端与发电机的输入端相固定连接。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述风轮叶片的数量至少为三个。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述壳体的左侧壁体呈半球形的形状。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述变速齿轮箱的上下侧分别固定连接若干散热管,散热管的两端分别接通有汇流箱,左右侧的汇流箱分别通过进气管道和出气管道与壳体的两侧壁体相接通。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述限位板的数量与传动板的数量相一致。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:当风速变大时,传动板的最左端脱离限位板的最后端后,发电机停止工作,避免了由于风速过大使发电机转速过快而造成的发电机负载情况,延长发电机和变速齿轮箱的使用寿命,当风速过于大时,变桨头与套筒盖相接触

并相互转动,对变桨头进行保护,当风速变小后,由于弹簧的复位作用使传动板与限位板重新相嵌入,此发电机重新进行发电,采用限位板的右端呈右侧凹陷的弧形并且限位板的右端右窄左宽的形状的设计,使传动板在转动的情况下能够容易的进入到限位板的间隙内,采用钢珠与传动轴相接触的设计,最大化的减少了摩擦能量,提高了机械能的传递效率,空气通过进气管道、汇流箱、散热管、汇流箱和出气管道后流出,带走变速齿轮箱的热量,延长变速齿轮箱的使用寿命。

附图说明

[0011] 图1为一种风电场输变电设备的防过载保护装置的结构示意图;

图2为一种风电场输变电设备的防过载保护装置中A-A的剖面示意图;

图3为一种风电场输变电设备的防过载保护装置中B-B的剖面示意图;

图中:1-壳体、2-变桨头、3-风轮叶片、4-传动轴、5-套筒、6-套筒盖、7-滚珠、8-传动板、9-空心柱体、10-限位板、11-钢珠、12-弹簧、13-转轴、14-变速齿轮箱、15-发电机、16-散热管、17-汇流箱、18-进气管道、19-出气管道。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0013] 请参阅图1-3,一种风电场输变电设备的防过载保护装置,包括壳体1,所述壳体1的左侧设置有变桨头2,变桨头2的外侧均匀固定连接若有若干风轮叶片3,变桨头2的右侧固定连接传动轴4,所述壳体1的左侧中间位置开有孔,孔内固定设有套筒5,套筒5的左侧套接有套筒盖6,套筒盖6的右侧与套筒5的左侧通过滚珠7相连接,所述传动轴4穿过套筒5和套筒盖6,传动轴4的右端外表面均匀固定连接若有若干传动板8,传动板8的左端呈左侧凸起的弧形形状,所述套筒5的右侧设置有空心柱体9,空心柱体9呈左端开口的形状,空心柱体9的内壁左侧均匀固定连接若有若干限位板10,限位板10的右端呈右侧凹陷的弧形并且限位板10的右端呈右窄左宽的形状,所述传动轴4的右端接触有钢珠11,钢珠11与空心柱体9通过弹簧相连接,所述空心柱体9的右侧设置有变速齿轮箱14,空心柱体9的右端固定连接转轴13并且转轴13与变速齿轮箱14的输入端相固定连接,所述壳体1内部的右侧壁体固定安装有发电机15,变速齿轮箱14的输出端与发电机15的输入端相固定连接;

在正常风速情况下,变桨头2转动带动传动轴4转动,从而使传动板8带动限位板10和空心柱体9转动,经过变速齿轮箱14的增速作用,发电机15进行发电,当风速变大时,风轮叶片3带动变桨头2进行转动时传动轴4会逐渐向右移,当传动板8的最左端脱离限位板10的最后端时,此时传动轴4空转,不能带动空心柱体9进行转动,此时发电机15停止工作,避免了由于风速过大使发电机15转速过快而造成的发电机负载情况,延长发电机15和变速齿轮箱14的使用寿命,当风速过于大时,变桨头2与套筒盖6相接触并相互转动,对变桨头2进行保护,当风速变小后,由于弹簧12的复位作用使传动板8与限位板10重新相嵌入,此时空心柱体9重新转动,发电机15进行发电,采用限位板10的右端呈右侧凹陷的弧形并且限位板10的右端右窄左宽的形状的设计,使传动板8在转动的情况下能够容易的进入到限位板10的间隙内,采用钢珠11与传动轴4相接触的设计,最大化的减少了摩擦能量,提高了机械能的传递效率。

[0014] 所述风轮叶片3的数量至少为三个。

[0015] 所述壳体1的左侧壁体呈半球形的形状。

[0016] 所述变速齿轮箱14的上下侧分别固定连接有若干散热管16,散热管16的两端分别接通有汇流箱17,左右侧的汇流箱17分别通过进气管道18和出气管道19与壳体1的两侧壁体相接通,空气通过进气管道18、汇流箱17、散热管16、汇流箱17和出气管道后19流出,带走变速齿轮箱14的热量,延长变速齿轮箱14的使用寿命。

[0017] 所述限位板的数量与传动板的数量相一致。

[0018] 本发明的工作原理是:在正常风速情况下,变桨头2转动带动传动轴4转动,从而使传动板8带动限位板10和空心柱体9转动,经过变速齿轮箱14的增速作用,发电机15进行发电,当风速变大时,风轮叶片3带动变桨头2进行转动时传动轴4会逐渐向右移,当传动板8的最左端脱离限位板10的最后端时,此时传动轴4空转,不能带动空心柱体9进行转动,此时发电机15停止工作,避免了由于风速过大使发电机15转速过快而造成的发电机负载情况,延长发电机15和变速齿轮箱14的使用寿命,当风速过于大时,变桨头2与套筒盖6相接触并相互转动,对变桨头2进行保护,当风速变小后,由于弹簧12的复位作用使传动板8与限位板10重新相嵌入,此时空心柱体9重新转动,发电机15进行发电,采用限位板10的右端呈右侧凹陷的弧形并且限位板10的右端右窄左宽的形状的设计,使传动板8在转动的情况下能够容易的进入到限位板10的间隙内,采用钢珠11与传动轴4相接触的设计,最大化的减少了摩擦能量,提高了机械能的传递效率,空气通过进气管道18、汇流箱17、散热管16、汇流箱17和出气管道后19流出,带走变速齿轮箱14的热量,延长变速齿轮箱14的使用寿命。

[0019] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0020] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

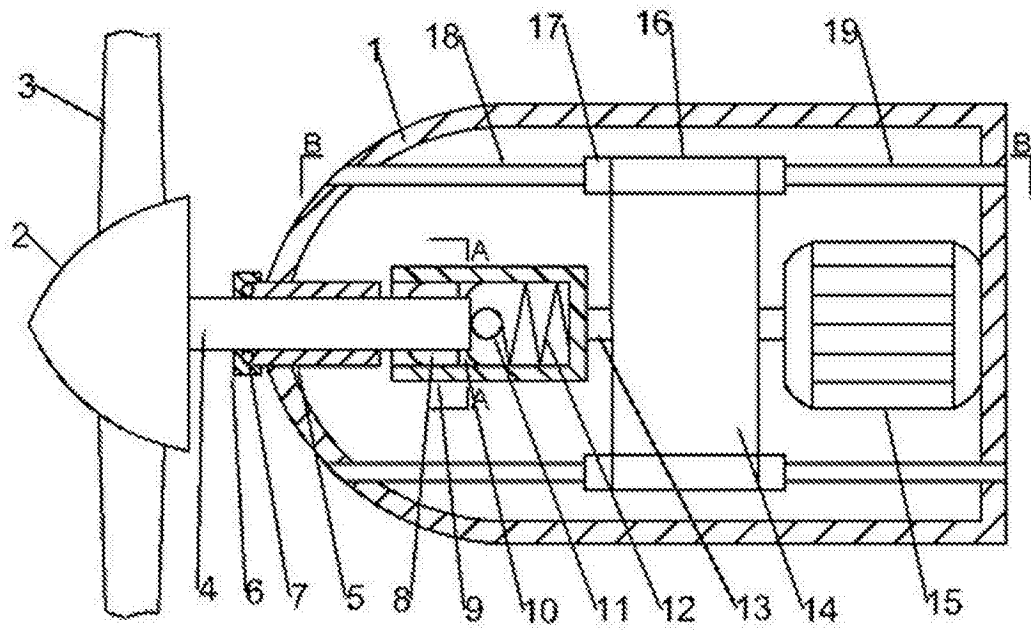


图1

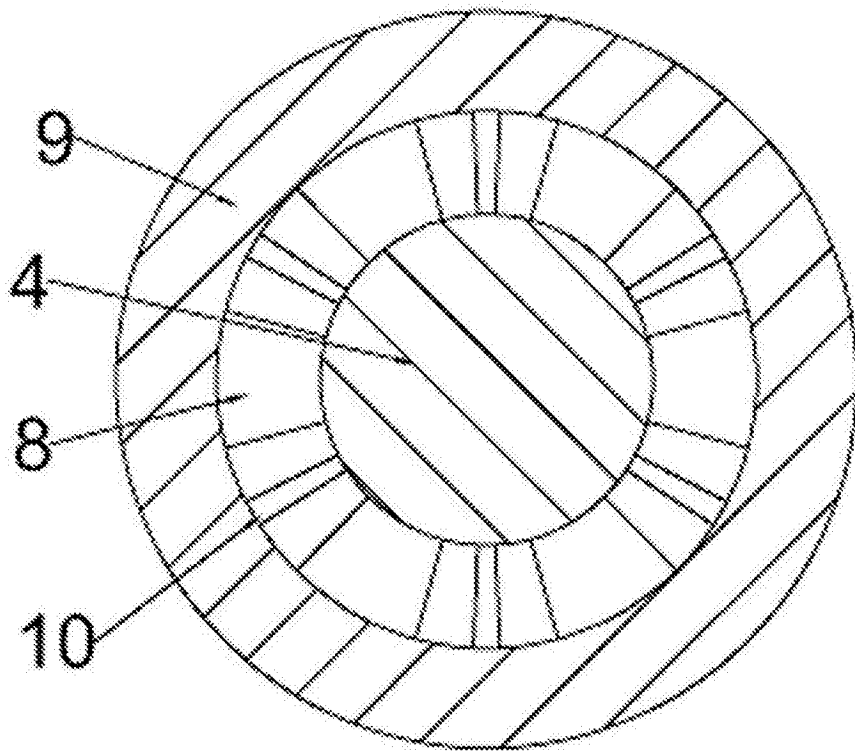


图2

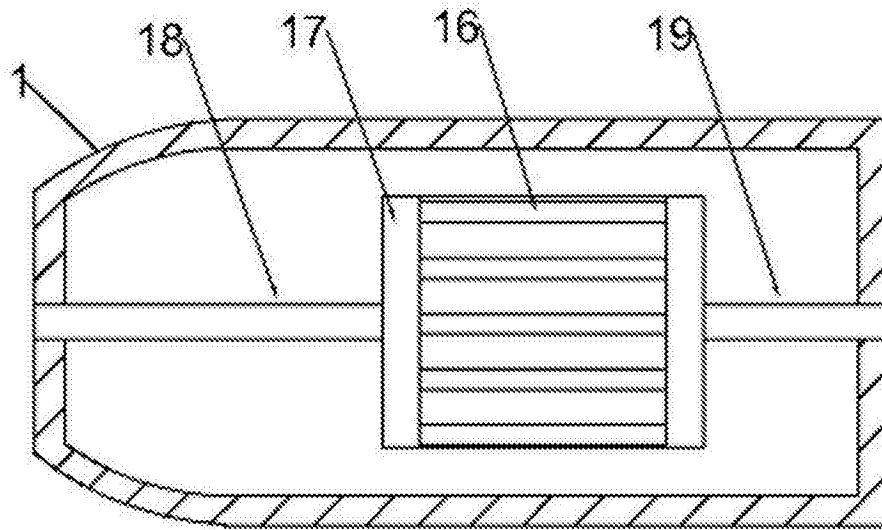


图3