(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114151284 A
(43)申请公布日 2022.03.08

(21)申请号 202111615177.9

(22)申请日 2021.12.27

(71)申请人 大连大学
地址 116622 辽宁省大连市经济技术开发区学府大街10号

(72)发明人 谢景卫 董桂馥 薛照国 王超 李昊霖 刘雅雯 曹祎桐

(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊普通合伙) 21235
代理人 胡景波

(51)Int.Cl.
*F03D 9/25*(2016.01)
*F03D 15/00*(2016.01)
*F03G 7/06*(2006.01)

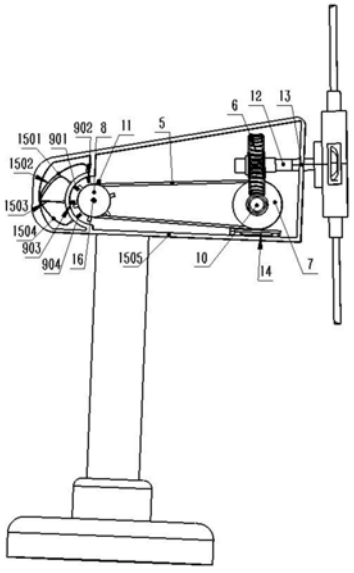
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于形状记忆合金的风力发电装置及其发电方法

(57)摘要

本发明属于能源化工领域，公开了一种基于形状记忆合金的风力发电装置及其发电方法，螺旋桨连接传力轴管，传力轴管上安装转向齿轮轴，转向齿轮轴下方与蜗杆啮合，蜗杆连接带动齿轮，带动齿轮的下方安装有加热管，记忆合金传送带连接带动齿轮和击打齿轮，击打齿轮绕着固定杆转动，固定杆固定在外壳上，击打齿轮上方安有击打柱，导线A、导线B、导线C和导线D分别连接压电振子A、压电振子B、压电振子C和压电振子D，导线E一端与导线A、导线B、导线C和导线D相连，另一端与加热管相连，外壳的下端连接支撑柱体，支撑柱体下端连接底座，装置结构简单、成本低廉、易维护、噪声低、推进效率高，有效减轻了国家电力部门的压力。




CN 114151284 A

1.一种基于形状记忆合金的风力发电装置,外部机构螺旋桨(1)安装在外壳(2)上,外壳(2)下端连接有支撑柱体(3),支撑柱体(3)下端连接底座(4),其特征是,内部结构设有记忆合金传送带(6)与加热管(14)。

2.如权利要求1所述的一种基于形状记忆合金的风力发电装置,其特征是,螺旋桨(1)连接传力轴管(12),传力轴管(12)上安装转向齿轮轴(6),转向齿轮轴(6)下方与蜗杆10啮合,蜗杆(10)连接带动齿轮(7),带动齿轮(7)的下方安装有加热管(14),记忆合金传送带(6)连接带动齿轮(7)和击打齿轮(8),击打齿轮(8)绕着固定杆(16)转动,固定杆(16)固定在外壳(2)上,击打齿轮(8)上方安有击打柱(11),导线A(1501)、导线B(1502)、导线C(1503)和导线D(1504)分别连接压电振子A(901)、压电振子B(902)、压电振子C(903)和压电振子D(904),导线E(1505)一端与导线A(1501)、导线B(1502)、导线C(1503)和导线D(1504)相连,另一端与加热管(14)相连,外壳的下端连接支撑柱体(3),支撑柱体(3)下端连接底座(4)。

3.如权利要求1所述的一种基于形状记忆合金的风力发电装置,其特征是,所述记忆合金传送带(5)的形状为长220cm,宽20cm,厚0.2cm的带状。

4.一种基于形状记忆合金的风力发电方法,其特征是,螺旋桨(1)通过风力带动传力轴管(12)和转向齿轮轴(6)工作,由蜗杆(10)来增加带动齿轮(7)的转速,齿轮(7)带动记忆合金传送带(6)低速转动,此时记忆合金传送带(6)未加热,转速较慢,并且在低速的情况下击打齿轮(8)击打压电振子A(901)、压电振子B(902)、压电振子C(903)和压电振子D(904)产生电荷,电荷在导线A(1501)、导线B(1502)、导线C(1503)和导线D(1504)定向移动形成电流,其中的一部分电流通过导线E(1505)传输达加热管(14)上,并通过加热管(14)来加热记忆合金传送带(5),记忆合金传送带(5)受热发生相变,进一步提高了击打齿轮(8)的转速,从而增加了击打齿轮(8)的工作效率。

# 一种基于形状记忆合金的风力发电装置及其发电方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于能源化工领域，具体涉及一种基于形状记忆合金的风力发电装置及其发电方法。

## 背景技术

[0002] 煤价上涨、能源不足，源于全球能源结构过快、过早向绿色能源调整，传统能源投入不足。人类愈发加剧地意识到能源不足将带来的巨大危机，如何实现“低碳”、“双控”不仅成为人类思考的重要问题，也在一点点地从设备上体现出来。

[0003] 天然气，煤炭等资源已经面临供给不足的问题。当进入冬天，气温降低进入供暖季，能源供给不足的问题更加得以凸显。并且由于环境保护的需要导致传统能源生产企业关闭或者是转型，现在天然气等新能源供应不足，许多国家将目光转向了煤炭等传统能源进而加剧能源短缺问题，频发的极端天气同样也加剧了能源短缺问题。

## 发明内容

[0004] 为了解决现在全球能源短缺，能源供应不足，以及频发的极端天气导致的能源短缺问题，以及因此而导致的全球限电问题，我们通过形状记忆合金受热会发生相变来进行驱动，辅助以风力驱动，在很大程度上解决了目前全球限电的问题。

[0005] 本发明提供一种基于形状记忆合金的风力发电装置及其发电方法，本装置简化了传统复杂的机械结构，通过记忆合金传送带等一系列结构实现了高效率的工作。

[0006] 上述目的是通过以下技术方案实现的：

[0007] 一种基于形状记忆合金的风力发电装置，外部机构螺旋桨安装在外壳上，外壳下端连接有支撑柱体，支撑柱体下端连接底座，内部结构设有记忆合金传送带与加热管。

[0008] 进一步的，螺旋桨连接传力轴管，传力轴管上安装转向齿轮轴，转向齿轮轴下方与蜗杆啮合，蜗杆连接带动齿轮，带动齿轮的下方安装有加热管，记忆合金传送带连接带动齿轮和击打齿轮，击打齿轮绕着固定杆转动，固定杆固定在外壳上，击打齿轮上方安有击打柱，导线A、导线B、导线C和导线D分别连接压电振子A、压电振子B、压电振子C和压电振子D，导线E一端与导线A、导线B、导线C和导线D相连，另一端与加热管相连，外壳的下端连接支撑柱体，支撑柱体下端连接底座。

[0009] 进一步的，所述记忆合金传送带的形状为长220cm，宽20cm，厚0.2cm的带状。

[0010] 一种基于形状记忆合金的风力发电方法，螺旋桨通过风力带动传力轴管和转向齿轮轴工作，由蜗杆来增加带动齿轮的转速，齿轮带动记忆合金传送带低速转动，此时记忆合金传送带未加热，转速较慢，并且在低速的情况下击打齿轮击打压电振子A、压电振子B、压电振子C和压电振子D产生电荷，电荷在导线A、导线B、导线C和导线D定向移动形成电流，其中的一部分电流通过导线E传输达加热管上，并通过加热管来加热记忆合金传送带，记忆合金传送带受热发生相变，进一步提高了击打齿轮的转速，从而增加了击打齿轮的工作效率。

[0011] 本发明与现有技术相比的有益效果是：

[0012] 摒弃了传统的机械设计，通过一系列的装置实现了高效率的工作，而且该装置结构简单、成本低廉、易维护、噪声低、推进效率高，有效减轻了国家电力部门的压力。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本装置进一步说明

[0014] 图1是本风力发电装置的主视图；

[0015] 图2是本风力发电装置的内部视图。

[0016] 图中：1.螺旋桨，2.外壳，3.支撑柱体，4.底座，5.记忆合金传送带，6.转向齿轮轴，7.带动齿轮，8.击打齿轮，901.压电振子A，902.压电振子B，903.压电振子C，904.压电振子D，10.蜗杆，11.击打柱，12.传力轴管，13.滚动轴承，14.加热管，1501.导线A，1502.导线B，1503.导线C，1504.导线D，1505.导线E，16.固定杆。

## 具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施例详述本发电装置，但不限制本装置的保护范围。如无特殊说明，本实用装置所采用的实验方法均为常规方法，所用实验器材、材料、试剂等均可从商业途径获得。

[0018] 实施例1

[0019] 一种基于形状记忆合金的风力发电装置，主要机构包括底座4，支撑柱体3，外壳2，螺旋桨1。

[0020] 内部结构包括：记忆合金传送带5，转向齿轮轴6，带动齿轮7，击打齿轮8，压电振子A901、压电振子B902、压电振子C903和压电振子D904，蜗杆10，击打柱11，传力轴管12，滚动轴承13，加热管14，固定杆16。

[0021] 其中它的安装步骤：第一步螺旋桨1连接传力轴管12，传力轴管12上安装转向齿轮轴6，转向齿轮轴6下方与蜗杆10啮合，蜗杆10连接带动齿轮7，带动齿轮7的下方安装有加热管14，记忆合金传送带6连接带动齿轮7和击打齿轮8，击打齿轮8绕着固定杆16转动，固定杆16固定在外壳2上，击打齿轮8上方安有击打柱11，击打柱11快速打击压电振子A901、压电振子B902、压电振子C903和压电振子D904，四个压电振子上产生电荷，导线A1501、导线B1502、导线C1503和导线D1504分别连接压电振子A901、压电振子B902、压电振子C903和压电振子D904，导线收集压电振子上产生的电荷并在导线中形成电流；第二步外壳2的下端连接支撑柱体3，支撑柱体3下端连接底座4，保持了装置的稳定性。

[0022] 进一步的，所述记忆合金传送带5的形状为长220cm，宽20cm，厚0.2cm的带状，记忆合金传送带5安装在带动齿轮7和击打齿轮8之间。

[0023] 进一步的，所述的螺旋桨1通过风力来带动传力轴管12和转向齿轮轴6工作。

[0024] 进一步的，所述的蜗杆10来增加带动齿轮7的转速，齿轮7带动记忆合金传送带6低速转动，此时记忆合金传送带6未加热，转速较慢，并且在低速的情况下击打齿轮8击打压电振子A901、压电振子B902、压电振子C903和压电振子D904产生电荷，电荷通过导线A1501、导线B1502、导线C1503和导线D1504形成电流，而其中的一部分电流通过导线E1505传输达加热管14上，并通过加热管14来加热记忆合金传送带5，记忆合金传送带5的材料受热发生相变，进一步提高了击打齿轮8的转速从而增加了击打齿轮8的工作效率。

[0025] 实施例2

[0026] 本装置主要适用于沿海风力资源丰富的地区，将记忆合金传送带5安装在带动齿轮7和击打齿轮8之间，螺旋桨1通过风力带动传力轴管12和转向齿轮轴6工作，由蜗杆10来增加带动齿轮7的转速，同时用加热管14来加热记忆合金传送带5，记忆合金传送带5受热发生相变，进一步提高了击打齿轮8的转速，从而增加了击打齿轮8的工作效率。由击打齿轮8上的击打柱11快速打击压电振子A901、压电振子B902、压电振子C903和压电振子D904，四个压电振子上产生电荷，电荷在导线A1501、导线B1502、导线C1503和导线D1504中定向移动产生电流。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，而并非本发明可行实施的全部实施方式。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

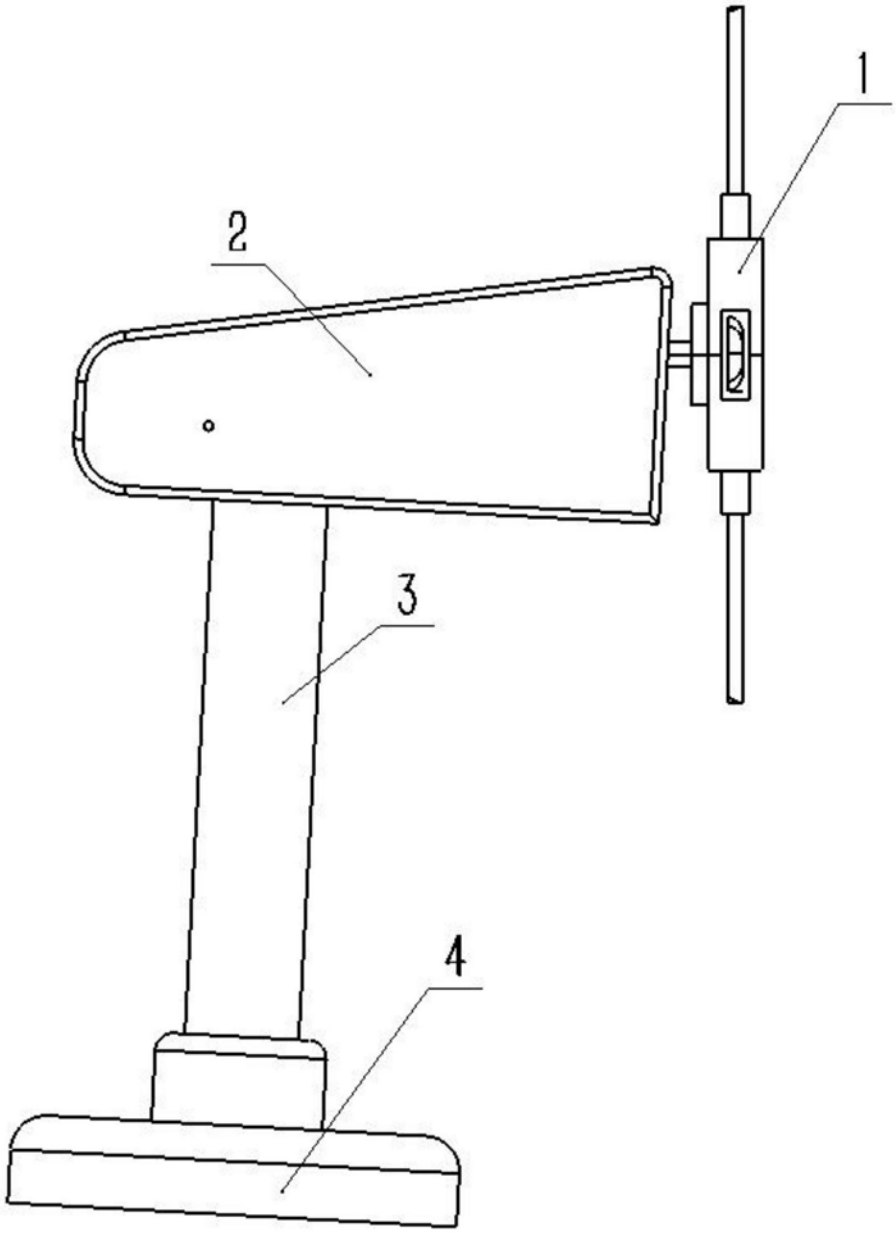



图1

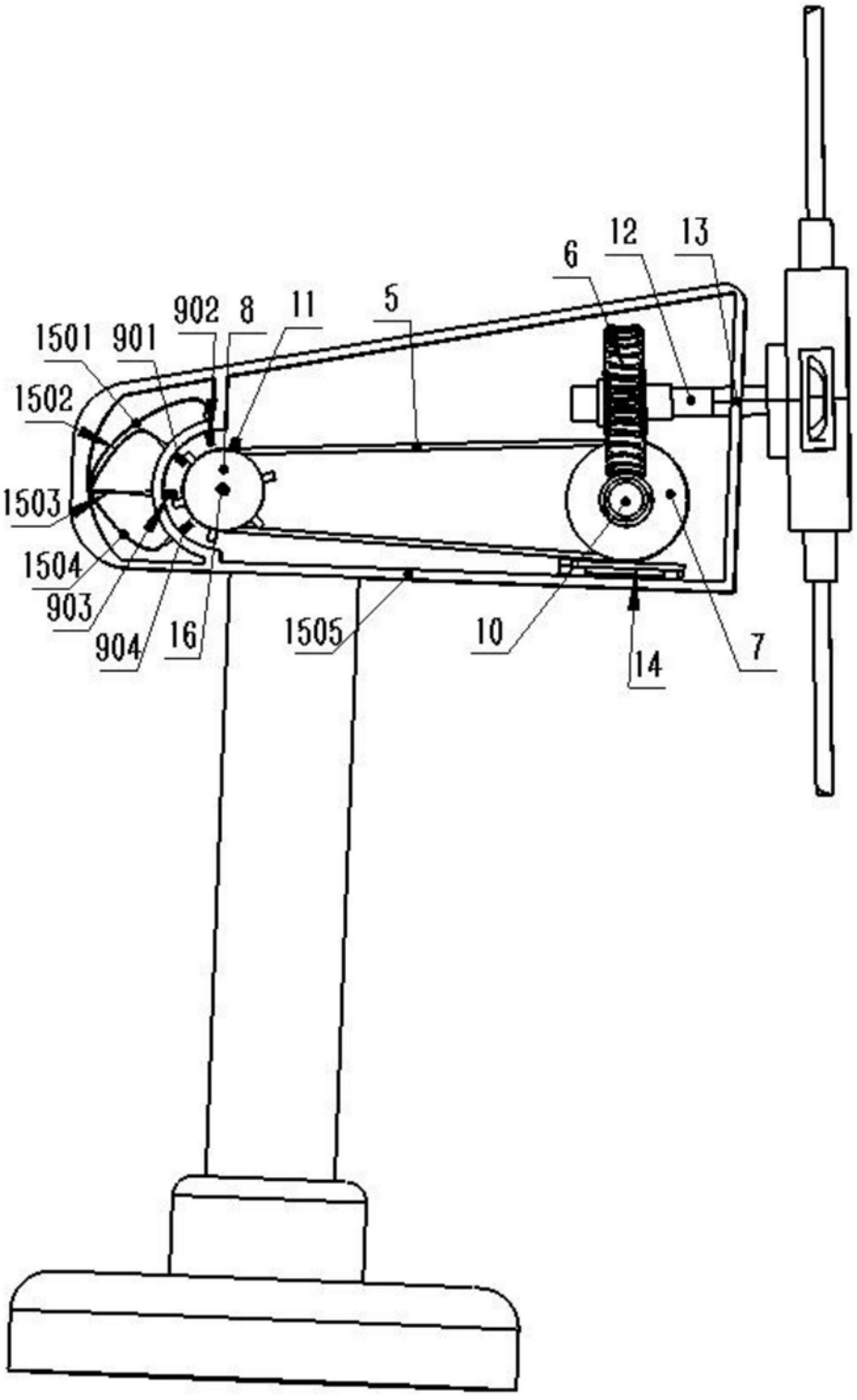



图2