(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210178512 U
(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201921284963.3

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 聊城大学
地址 252000 山东省聊城市东昌府区湖南路1号

(72)发明人 乔伟康 惠鸿忠 陈莲 高春英 田忠来 宋涛

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理事务所(普通合伙) 11638
代理人 王新爱

(51)Int.Cl.
F03D 9/25(2016.01)
F03D 9/30(2016.01)
F03D 9/32(2016.01)
F03D 13/20(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

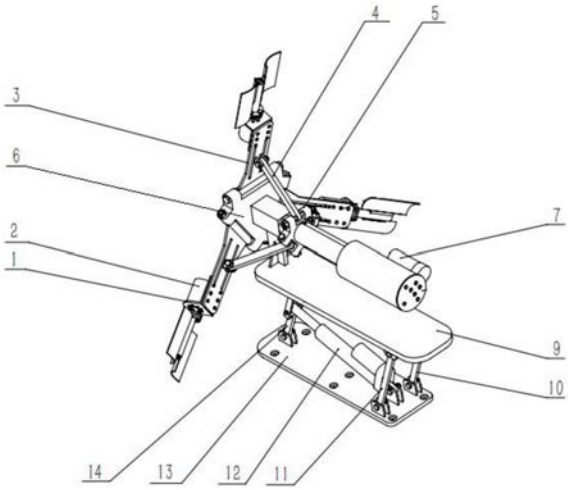
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种车载风力发电装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种车载风力发电装置，包括升降模块以及风机展开模块。所述的升降模块包括上端板、第一连架杆、第二连架杆、底部推杆电机、下端板、底部曲柄。所述的风机展开模块包括发电机座、垂直轴发电机、上部曲柄、连杆、滑块、中心板、上部推杆电机、固定块。本实用新型安装方便，行车、驻车过程中都可以使用，同时可以收折，占用空间小。



CN 210178512 U

1.一种车载风力发电装置,其特征在于:

包括升降模块以及风机展开模块,

所述的升降模块包括上端板(9)、第一连架杆(10)、第二连架杆(11)、底部推杆电机(12)、下端板(13)、底部曲柄(14),所述的上端板(9)底面前端向下设有下端支杆(9a),所述的下端支杆(9a)末端与下端板(13)之间连接有底部曲柄(14),所述的底部曲柄(14)上端与下端支杆(9a)转动连接,底部曲柄(14)下端与下端板(13)转动连接,所述的上端板(9)后端与下端板(13)后端之间连接有第一连架杆(10)以及第二连架杆(11),所述的第一连架杆(10)与第二连架杆(11)平行布置,所述的第一连架杆(10)顶端以及第二连架杆(11)顶端分别与上端板(9)转动连接,所述的第一连架杆(10)底端以及第二连架杆(11)底端分别与下端板(13)转动连接,所述的底部推杆电机(12)前端伸缩杆(12a)与下端支杆(9a)固定连接,所述的底部推杆电机(12)后端设有转杆(12b),所述的转杆(12b)与下端板(13)转动连接,

所述的风机展开模块包括发电机座(1)、垂直轴发电机(2)、上部曲柄(3)、连杆(4)、滑块(5)、中心板(6)、上部推杆电机(7)、固定块(8),所述的固定块(8)通过下端的连接杆(8a)与上端板(9)固定连接,所述的固定块(8)后端面向后设有水平布置的滑杆(8b),所述的滑杆(8b)与上部推杆电机(7)固定连接,所述的上部推杆电机(7)驱动端设有伸缩管(7a),所述的伸缩管(7a)套设于滑杆(8b)上,所述的滑块(5)与伸缩管(7a)前端固定连接,所述的滑块(5)滑动设置于滑杆(8b)上,所述的固定块(8)前端设有中心板(6),所述的上部曲柄(3)通过转轴Ⅲ(6a)与中心板(6)端面转动连接,所述的上部曲柄(3)上设有发电机座(1),所述的垂直轴发电机(2)固定于发电机座(1)上,所述的连杆(4)一端通过转轴Ⅱ(5a)与滑块(5)端面转动连接,所述的连杆(4)另一端通过转轴Ⅰ(3b)与上部曲柄(3)转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种车载风力发电装置,其特征在于:

所述的中心板(6)上均布有1～3个上部曲柄(3)。

3.根据权利要求1所述的一种车载风力发电装置,其特征在于:

所述的下端板(13)上设有若干个固定孔(13a)。

4.根据权利要求1所述的一种车载风力发电装置,其特征在于:

所述的上端板(9)上设有电机托板(9b),所述的电机托板(9b)上端面与上部推杆电机(7)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种车载风力发电装置,其特征在于:

所述的连接杆(8a)与上端板(9)上端面前端固定连接。

一种车载风力发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于发电设备领域，具体涉及一种车载风力发电装置。

背景技术

[0002] 在农村生活中，农用车是农民必不可少的运输工具。随农民对生活质量的要求越来越高，农民对农用车室内用电的需求越来越大，如照明用电、风扇用电等。车载风力发电装置的重要性越来越大。目前车载风力发电装置的种类较少，存在着发电效率低，不使用时占据空间大等问题。目前车载风力发电装置多采用水平轴风力发电机，使用时需要对风，因此存在结构复杂的弊端。同时水平轴风力发电机只有在行车过程中发电效率才能够有保障，这种风力发电装置会在使用过程中消耗车的动能，因而增加车的耗油量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是：克服现有技术的不足，提供一种车载风力发电装置，本实用新型安装方便，行车、驻车过程中都可以使用，同时可以收折，占用空间小。

[0004] 本实用新型解决其存在的问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种车载风力发电装置，包括升降模块以及风机展开模块。

[0006] 所述的升降模块包括上端板、第一连架杆、第二连架杆、底部推杆电机、下端板、底部曲柄。所述的上端板底面前端向下设有下端支杆，所述的下端支杆末端与下端板之间连接有底部曲柄，所述的底部曲柄上端与下端支杆转动连接，底部曲柄下端与下端板转动连接，所述的上端板后端与下端板后端之间连接有第一连架杆以及第二连架杆，所述的第一连架杆与第二连架杆平行布置，所述的第一连架杆顶端以及第二连架杆顶端分别与上端板转动连接，所述的第一连架杆底端以及第二连架杆底端分别与下端板转动连接，所述的底部推杆电机前端伸缩杆与下端支杆固定连接，所述的底部推杆电机后端设有转杆，所述的转杆与下端板转动连接。

[0007] 所述的风机展开模块包括发电机座、垂直轴发电机、上部曲柄、连杆、滑块、中心板、上部推杆电机、固定块。所述的固定块通过下端的连接杆与上端板固定连接，所述的固定块后端面向后设有水平布置的滑杆，所述的滑杆与上部推杆电机固定连接，所述的上部推杆电机驱动端设有伸缩管，所述的伸缩管套设于滑杆上，所述的滑块与伸缩管前端固定连接，所述的滑块滑动设置于滑杆上，所述的固定块前端设有中心板，所述的上部曲柄通过转轴Ⅲ与中心板端面转动连接，所述的上部曲柄上设有发电机座，所述的垂直轴发电机固定于发电机座上，所述的连杆一端通过转轴Ⅱ与滑块端面转动连接，所述的连杆另一端通过转轴Ⅰ与上部曲柄转动连接。

[0008] 优选的，所述的中心板上均布有1～3个上部曲柄。

[0009] 优选的，所述的下端板上设有若干个固定孔。

[0010] 优选的，所述的上端板上设有电机托板，所述的电机托板上端面与上部推杆电机固定连接。

[0011] 优选的，所述的连接杆与上端板上端面前端固定连接。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型所具有的有益效果：

[0013] (1)本实用新型使用连杆机构作为升降机构，以及采用伞状结构安装风力发电机，实现了整个装置的可折叠，解决了现有车载风力发电装置不使用时，占据空间大的问题。

[0014] (2)本实用新型使用垂直轴风力发电机，无需对风，简化了装置的结构，同时在驻车时也可以使用。

[0015] (3)本实用新型采用三个垂直轴风力发电机在圆周上互成120度分布，提高了对平行于某一垂直轴风力发电机转轴方向来风的风能利用率。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0017] 图1为本实用新型一种车载风力发电装置外形图，

[0018] 图2为本实用新型中间剖视图，

[0019] 图3为本实用新型A-A面剖视图，

[0020] 图4为本实用新型垂直轴风力发电机折叠示意图。

[0021] 图中:1-发电机座、2-垂直轴发电机、3-上部曲柄、3a-支撑板、3b-转轴Ⅰ、4-连杆、5-滑块、5a-转轴Ⅱ、6-中心板、6a-转轴Ⅲ、7-上部推杆电机、7a-伸缩管、8-固定块、8a-连接杆、8b-滑杆、9-上端板、9a-下端支杆、9b-电机拖杆、10-第二连架杆、11-第一连架杆、12-底部推杆电机、12a-伸缩杆、12b-转杆、13-下端板、13a-固定孔、14-底部曲柄。

具体实施方式

[0022] 附图为该一种车载风力发电装置的最佳实施例，下面结合附图对本实用新型进一步详细的说明。

[0023] 由附图1、2、3所示，一种车载风力发电装置，包括升降模块以及风机展开模块。

[0024] 所述的升降模块包括上端板9、第一连架杆10、第二连架杆11、底部推杆电机12、下端板13、底部曲柄14。所述的上端板9底面前端向下设有下端支杆9a，所述的下端支杆9a末端与下端板13之间连接有底部曲柄14，所述的底部曲柄14上端与下端支杆9a转动连接，底部曲柄14下端与下端板13转动连接。所述的上端板9后端与下端板13后端之间连接有第一连架杆10以及第二连架杆11，所述的第一连架杆10与第二连架杆11平行布置。所述的第一连架杆10顶端以及第二连架杆11顶端分别与上端板9转动连接，所述的第一连架杆10底端以及第二连架杆11底端分别与下端板13转动连接。所述的底部推杆电机12前端伸缩杆12a与下端支杆9a固定连接，所述的底部推杆电机12后端设有转杆12b，所述的转杆12b与下端板13转动连接，所述的转杆12b与下端板13转动连接部位位于第一连架杆10底端与第二连架杆11之间。

[0025] 所述的下端板13上设有若干个固定孔13a。固定块13a为通孔或螺纹孔，螺栓通过固定块13a将下端板13固定于农用车上。

[0026] 所述的风机展开模块包括发电机座1、垂直轴发电机2、上部曲柄3、连杆4、滑块5、中心板6、上部推杆电机7、固定块8。所述的固定块8通过下端的连接杆8a与上端板9固定连接，所述的连接杆8a与上端板9上端面前端固定连接。所述的固定块8后端面向后设有水平

布置的滑杆8b，所述的滑杆8b与上部推杆电机7固定连接。所述的上部推杆电机7驱动端设有伸缩管7a，所述的伸缩管7a套设于滑杆8b上。所述的滑块5与伸缩管7a前端固定连接，所述的滑块5滑动设置于滑杆8b上。所述的固定块8前端设有中心板6，所述的上部曲柄3通过转轴Ⅲ6a与中心板6端面转动连接。所述的中心板6上均布有1～3个上部曲柄3，本实施例中心板6端面均布有三个上部曲柄3，三个上部曲柄3互成120°分布。所述的上部曲柄3上设有发电机座1，所述的垂直轴发电机2固定于发电机座1上。上部曲柄3展开处于垂直状态时，垂直轴发电机2位于上部曲柄3前端面，上部曲柄3后端面上设有支撑板3a。所述的连杆4一端通过转轴Ⅱ5a与滑块5端面转动连接，所述的连杆4另一端通过转轴I3b与上部曲柄3上的支撑板3a转动连接。每个上部曲柄3对于一个连杆4，所述的连杆4均与一个滑块5转动连接。

[0027] 所述的上端板9上设有电机托板9b，所述的电机托板9b上端面与上部推杆电机7固定连接。

[0028] 附图4为本装置收折状态示意图，本实施例展开时的运动过程为，底部推杆电机12伸长，推动底部曲柄14转动，上端板9随之移动，实现风机展开模块的升降。上端板9到达预定位置后，所述预定位置为装置正常工作时，上端板9所处的位置，上部推杆电机7伸长，滑块5随之移动，上部曲柄3因滑块5移动而转动，从而展开，使得垂直轴发电机2处于垂直状态。

[0029] 本实用新型垂直轴发电机2、上部推杆电机7、底部推杆电机12均采用现有技术，上部推杆电机7、底部推杆电机12可采用电动伸缩杆。

[0030] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施方式，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

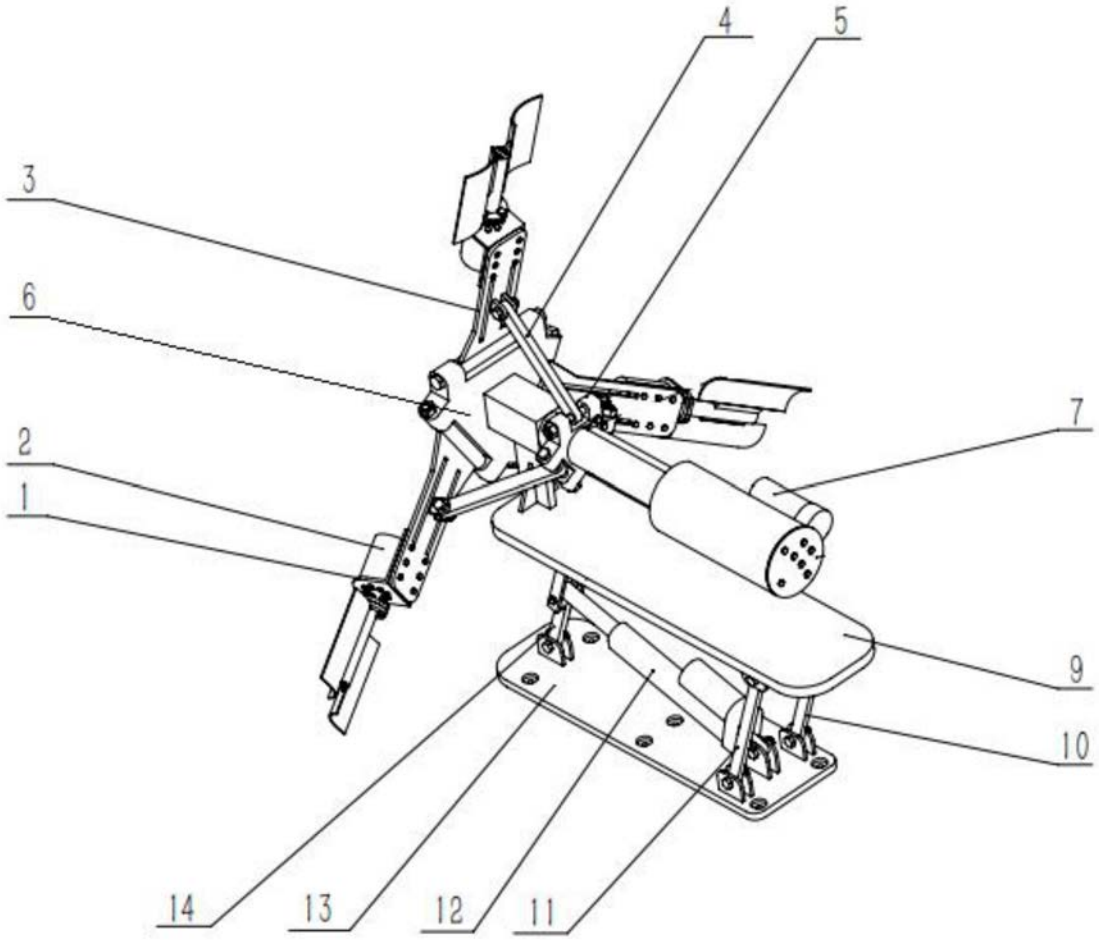


图1

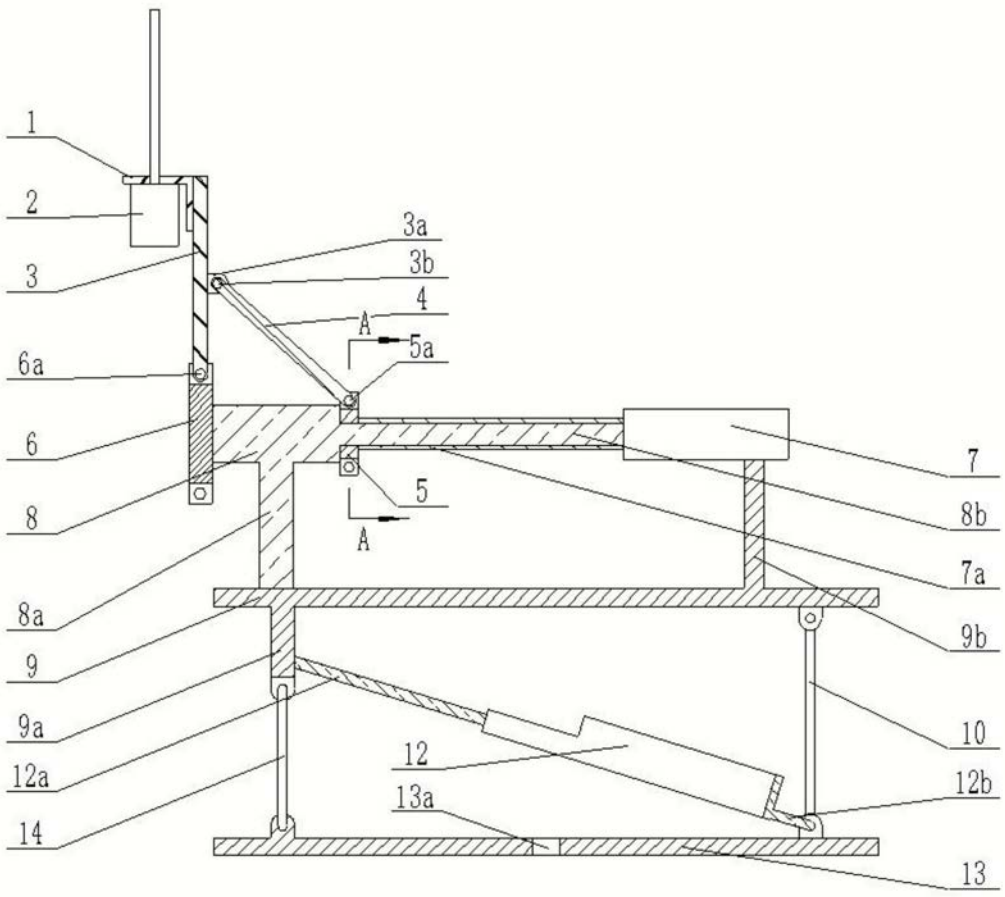

1
2
3
3a
3b
4
A
5a
6a
6
8
5
A
7
8b
7a
9b
8a
9
9a
12a
14
12
13a
10
12b
13

图2

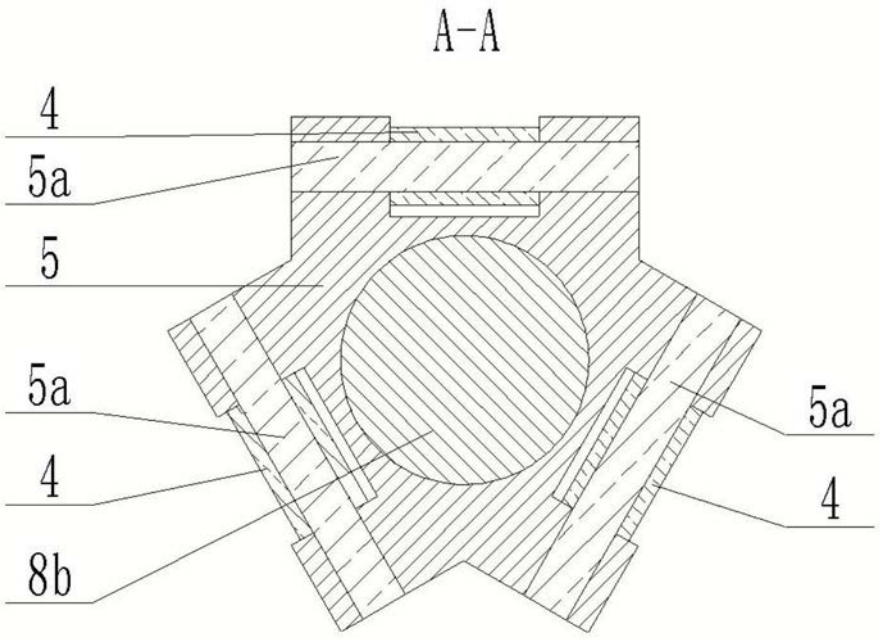

A-A
4
5a
5
5a
4
8b
5a
4

图3

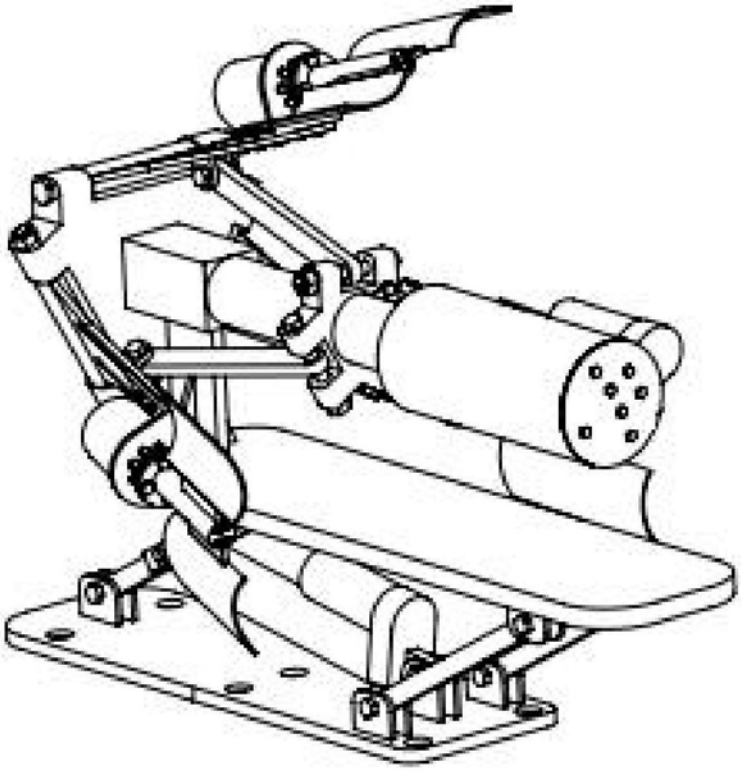


图4