

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017)



(10) 国际公布号  
WO 2017/124674 A1

- (51) 国际专利分类号:  
F03D 9/11 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/083497
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 26 日 (26.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610036888.3 2016 年 1 月 20 日 (20.01.2016) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 雒龙泉 (LUO, Longquan) [CN/CN]; 中国山东省德州市经济技术开发区苹果园东路 1507 号, Shandong 253082 (CN)。
- (72) 发明人: 雒进进 (LUO, Jinjin); 中国山东省德州市经济技术开发区苹果园东路 1507 号, Shandong 253082 (CN)。 雒存存 (LUO, Cuncun); 中国山东省德州经济技术开发区苹果园东路 1507 号, Shandong 253082 (CN)。
- (74) 代理人: 济南鼎信专利商标代理事务所 (普通合伙) (JINAN DINGXIN PATENT AND TRADE-

MARK AGENT OFFICE (GENERAL PARTNER-SHIP)); 中国山东省济南市天桥区生产路湖滨苑小区 9 号楼 2 单元 501, Shandong 250033 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: FRAME-TYPE VERTICAL-AXIS WIND-DRIVEN GENERATOR DEVICE

(54) 发明名称: 一种框架式垂直轴风力发电机装置

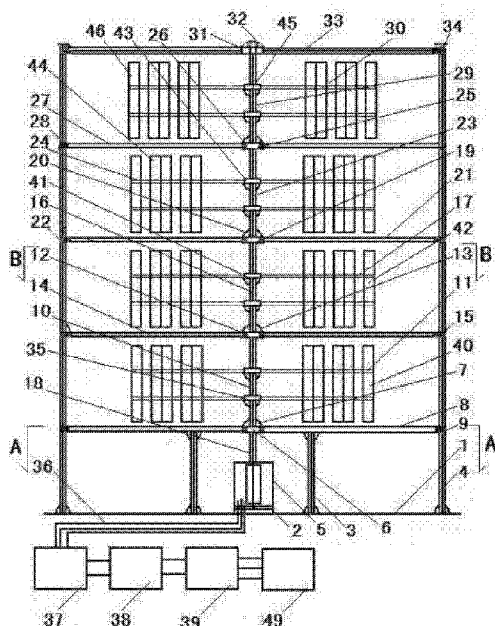


图1

(57) Abstract: Disclosed is a frame-type vertical-axis wind-driven generator device. A generator shaft (18) is connected and mounted with a first rotary shaft (10) through a first coupling (6), the first rotary shaft (10) is mounted with a first layer of rotating support arms (11), a first layer of blades (40) are fixed onto the first layer of rotating support arms (11), a first rotary shaft sleeve (7) sleeves outside the first coupling (6), and a first layer of rotating fixed support arms (8) are arranged between the first rotary shaft sleeve (7) and frame support pillars (4). The first rotary shaft (10) is driven by the first layer of blades (40) to rotate and then drives the generator shaft (18) to rotate to generate electricity supplied to a load for operation via a controller (37), a storage battery (38), an inverter (39) and a load appliance (49). The first rotary shaft sleeve (7) can ensure the stable operation of the first coupling (6) and the first rotary shaft (10) under the action of the first layer of rotating fixed support arms (8) and the frame support pillars (4). The device can generate electricity using a breeze, and can even continue to generate power normally in a level 15 typhoon, and the device has a broad survival space, emits no pollution to the environment, is low in noise to avoid greatly affecting the ecology, and can also serve to beautify the environment to aid with landscape appreciation.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/124674 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种框架式垂直轴风力发电机装置，发电机轴(18)通过第一联轴器(6)连接安装第一旋转轴(10)，第一旋转轴(10)安装第一层旋转支臂(11)，第一层旋转支臂(11)上固定第一层风叶(40)，第一联轴器(6)外套装第一旋转轴轴套(7)，第一旋转轴轴套(7)与框架支撑立柱(4)之间设有第一层旋转固定支臂(8)，第一旋转轴(10)在第一层风叶(40)的带动下旋转，相继带动发电机轴(18)转动，进行发电，经控制器(37)、蓄电池(38)、逆变器(39)及负载电器(49)供给负载工作；第一旋转轴轴套(7)在第一层旋转固定支臂(8)和框架支撑立柱(4)作用下可保证第一联轴器(6)及第一旋转轴(10)平稳运转。该装置做到了微风可以发电，15 级台风中也可以正常发电，具有生存空间宽广的特点，对环境无污染，噪音低不会对生态产生大的影响，还可以作为景观欣赏美化环境。

## 一种框架式垂直轴风力发电机装置

### 所属领域

本发明属风力发电机装置技术领域,尤其涉及一种框架式垂直轴风力发电机装置。

### 背景技术

尽管风力发电机多种多样,但归纳起来可分为两类:一、水平轴风力发电机,风轮的旋转轴与风向平行;二、垂直轴风力发电机,风轮的旋转轴垂直于地面或者气流的方向;利用阻力旋转的垂直轴风力发电机有几种类型,其中有利用平板和杯子做成的风轮,这是一种纯阻力装置;S型风车,具有部分升力,但主要还是阻力装置,这些装置有较大的启动力矩,达里厄式风轮是法国G. J. M 达里厄于19世纪30年代发明的、在20世纪70年代,加拿大国家科学研究院对此进行了大量的研究,是水平轴风力发电机的主要竞争者、达里厄式风轮是一种升力装置,弯曲叶片的剖面是翼型,它的启动力矩高,但尖速比可以很高属于次于水平轴风力发电机的高速系统,但就目前还没有一个可以正式运行的可以正常发电的实际案例、世界上有多种达里厄式风力发电机,如 $\Phi$ 型, $\Delta$ 型,Y型和H型等、这些风轮可以设计成单叶片,双叶片,三叶片或者多叶片其他形式的垂直轴风力发电机有马格努斯效应风轮,他由自旋的圆柱体组成,当它在气流中工作时,产生的移动力是由于马格努斯效应引起的,其大小与风速成正比、有的垂直轴风轮使用管道或者漩涡发生器塔,通过套管或者扩压器使水平气流变成垂直气流,以增加速度。

### 发明内容

为了克服现有垂直轴风力发电机的不足,本发明研制了一种框架式垂直轴风力发电机装置,使用了全阻力型结合体做到了微风可以发电,15级台风中也可以正常发电,具有生存空间宽广的特点,对环境无污染,噪音低不会对生态产生大的影响,还可以作为景观欣赏美化环境。实现本发明所采取的技术方案是:一种框架式垂直轴风力发电机装置,包括有基础及发电机,基础上设有控制器、蓄电池、逆变器及负载电器,用发电机输出电线与控制器、蓄电池、逆变器及负载电器连接在一起,其特征在于:基础上设有框架支撑立柱,在基础上设置发电机座,电机座上安装发电机,发电机轴与地面垂直,发电机轴通过第一联轴器连接安装第一旋转轴,第一旋转轴上利用第一旋转轴紧固件安装第一层旋转支臂,第一层旋转支臂上固定第一层风叶,所述的第一联轴器外套装第一旋转轴轴套,第一旋转轴轴套与第一层旋转固定支臂的一端固定,第一层旋转固定支臂的另一端利用第一紧固件与框架支撑立柱固定在一起,第一旋转轴在第一层风叶的带动下旋转,相继带动发电机轴转动,进行发电,经控制器、蓄电池、逆变器及负载电器供给负载工作;第一旋转轴轴套在第一层旋转固定支臂和框架支撑立柱作用下可保证第一联轴器及第一旋转轴平稳运转。所述的第一旋转轴利用第二联轴器连接安装第二旋转轴,第二旋转轴上利用第二旋转轴紧固件安装第二层旋转支臂,第二层旋转支臂上固定第二层风叶,所述

的第二联轴器外套装第二旋转轴轴套，第二旋转轴轴套与第二层旋转固定支臂的一端固定，第二层旋转固定支臂的另一端利用第二紧固件与框架支撑立柱固定在一起；所述的第二旋转轴利用第三联轴器连接安装第三旋转轴，第三旋转轴上利用第三旋转轴紧固件安装第三层旋转支臂，第三层旋转支臂上固定第三层风叶，所述的第三联轴器外套装第三旋转轴轴套，第三旋转轴轴套与第三层旋转固定支臂的一端固定，第三层旋转固定支臂的另一端利用第三紧固件与框架支撑立柱固定在一起；所述的第三旋转轴利用第四联轴器连接安装第四旋转轴，第四旋转轴上利用第四旋转轴紧固件安装第四层旋转支臂，第四层旋转支臂上固定第四层风叶，所述的第四联轴器外套装第四旋转轴轴套，第四旋转轴轴套与第四层旋转固定支臂的一端固定，第四层旋转固定支臂的另一端利用第四紧固件与框架支撑立柱固定在一起；所述第四旋转轴的上部套装第五旋转轴轴套，第五旋转轴轴套与第五层旋转固定支臂的一端固定，第五层旋转固定支臂的另一端利用第五紧固件与框架支撑立柱固定在一起；所述的发电机轴、第一旋转轴、第二旋转轴、第三旋转轴及第四旋转轴为同轴，同时分别在第一层风叶、第二层风叶、第三层风叶及第四层风叶的带动下转动。所述的基础与第一层旋转固定支臂之间设有支撑立柱；所述第四旋转轴的上端固定旋转轴盖。所述的框架支撑立柱之间设有横支撑，横支撑与框架支撑立柱之间设有斜支撑。所述的风叶为阻力型风叶。

上述结构为离网方式，若为并网方式时，则控制器、蓄电池、逆变器及负载电器变为：控制器、逆变器、升压变压器，用发电机输出电线与控制器、逆变器、升压变压器连接并入电网。

本发明使用了全阻力型风叶，做到了微风可以发电，15级台风中也可以正常发电，具有生存空间宽广的特点，对环境无污染，噪音低不会对生态产生大的影响，还可以作为景观欣赏美化环境。

#### 附图说明

图1是本发明的整体结构示意图；

图2是图1的A-A向视图；

图3是图1的B-B向视图；

图4是本发明中框架的结构示意图；

图5是本发明中风叶结构示意的图主视图，

图6是图5的俯视图；

图7为并网方式连接示意图。

图中，1、基础，2、发电机座，3、支撑立柱，4、框架支撑立柱，5、发电机，6、第一联轴器，7、第一旋转轴轴套，8、第一层旋转固定支臂，9、第一紧固件，10、第一旋转轴，11、第一层旋转支臂，12、第二联轴器，13、第二旋转轴轴套，14、第二层旋转固定支臂，15、第二紧固件，16、第二旋转轴，17、第二层旋转支臂，18、发电机轴，19、第三联轴器，20、第三旋转轴轴套，21、第三层旋转固定支臂，22、第三紧固件，23、第三旋转轴，24、第三层旋转支臂，25、第四联轴器，26、第四旋转轴轴套，27、四层旋转固定支臂，28、第四紧固件，29、第四旋转轴，30、第四层旋转支臂，31、第五旋转轴轴套，

32、旋转轴盖, 33、第五层旋转固定支臂, 34、第五紧固件, 35、第一旋转轴紧固件, 36、发电机输出电线, 37、控制器, 38、蓄电池, 39、逆变器, 40、第一层风叶, 41、第二旋转轴紧固件, 42、第二层风叶, 43、第三旋转轴紧固件, 44、第三层风叶, 45、第四旋转轴紧固件, 46、第四层风叶, 47、横支撑, 48、斜支撑, 49、负载电器, 50、升压变压器, 51、电网, 52、弧形面板, 53、上面板, 54、下面板, 55、加强筋。

#### 具体实施方式

参照附图, 一种框架式垂直轴风力发电机装置, 包括有基础 1 及发电机 5, 基础 1 上设有控制器 37、蓄电池 38、逆变器 39 及负载电器 49, 用发电机输出电线 36 与控制器 37、蓄电池 38、逆变器 39 及负载电器 49 连接在一起, 其特征在于: 基础 1 上设有框架支撑立柱 4, 在基础 1 上设置发电机座 2, 电机座 2 上安装发电机 5, 发电机轴 18 与地面垂直, 发电机轴 18 通过第一联轴器 6 连接安装第一旋转轴 10, 第一旋转轴 10 上利用第一旋转轴紧固件 35 安装第一层旋转支臂 11, 第一层旋转支臂 11 上固定第一层风叶 40, 所述的第一联轴器 6 外套装第一旋转轴轴套 7, 第一旋转轴轴套 7 与第一层旋转固定支臂 8 的一端固定, 第一层旋转固定支臂 8 的另一端利用第一紧固件 9 与框架支撑立柱 4 固定在一起, 第一旋转轴 10 在第一层风叶 40 的带动下旋转, 相继带动发电机轴 18 转动, 进行发电, 经控制器 37、蓄电池 38、逆变器 39 及负载电器 49 供给负载工作; 第一旋转轴轴套 7 在第一层旋转固定支臂 8 和框架支撑立柱 4 作用下可保证第一联轴器 6 及第一旋转轴 10 平稳运转。所述的第一旋转轴 10 利用第二联轴器 12 连接安装第二旋转轴 16, 第二旋转轴 16 上利用第二旋转轴紧固件 41 安装第二层旋转支臂 17, 第二层旋转支臂 17 上固定第二层风叶 42, 所述的第二联轴器 12 外套装第二旋转轴轴套 13, 第二旋转轴轴套 13 与第二层旋转固定支臂 14 的一端固定, 第二层旋转固定支臂 14 的另一端利用第二紧固件 15 与框架支撑立柱 4 固定在一起; 所述的第二旋转轴 16 利用第三联轴器 19 连接安装第三旋转轴 23, 第三旋转轴 23 上利用第三旋转轴紧固件 43 安装第三层旋转支臂 24, 第三层旋转支臂 24 上固定第三层风叶 44, 所述的第三联轴器 19 外套装第三旋转轴轴套 20, 第三旋转轴轴套 20 与第三层旋转固定支臂 21 的一端固定, 第三层旋转固定支臂 21 的另一端利用第三紧固件 22 与框架支撑立柱 4 固定在一起; 所述的第三旋转轴 23 利用第四联轴器 25 连接安装第四旋转轴 29, 第四旋转轴 29 上利用第四旋转轴紧固件 45 安装第四层旋转支臂 30, 第四层旋转支臂 30 上固定第四层风叶 46, 所述的第四联轴器 25 外套装第四旋转轴轴套 26, 第四旋转轴轴套 26 与第四层旋转固定支臂 27 的一端固定, 第四层旋转固定支臂 27 的另一端利用第四紧固件 28 与框架支撑立柱 4 固定在一起; 所述第四旋转轴 29 的上部套装第五旋转轴轴套 31, 第五旋转轴轴套 31 与第五层旋转固定支臂 33 的一端固定, 第五层旋转固定支臂 33 的另一端利用第五紧固件 34 与框架支撑立柱 4 固定在一起; 所述的发电机轴 18、第一旋转轴 10、第二旋转轴 16、第三旋转轴 23 及第四旋转轴 29 为同轴, 同时分别在第一层风叶 40、第二层风叶 42、第三层风叶 44 及第四层风叶 46 的带动下转动。所述的基础 1 与第一层旋转固定支臂 8 之间设有支撑立柱 3; 所

述第四旋转轴 29 的上端固定旋转轴盖 32。所述的框架支撑立柱 4 之间设有横支撑 47，横支撑 47 与框架支撑立柱 4 之间设有斜支撑 48。所述的第一层风叶 40、第二层风叶 42、第三层风叶 44 及第四层风叶 46 均为阻力型风叶。所述的阻力型风叶设有弧形面板 52，弧形面板 52 的上端和下端分别设有上面板 53 和下面板 54，弧形面板 52 的背面设有加强筋 55。阻力型风叶为钢制材料制成。

上述结构为离网方式，若为并网方式时，则控制器 37、蓄电池 38、逆变器 39 及负载电器 49 变为：控制器 37、逆变器 39、升压变压器 50，用发电机输出电线 36 与控制器 37、逆变器 39、升压变压器 50 连接并入电网 51。

## 权 利 要 求 书

1. 一种框架式垂直轴风力发电机装置, 包括有基础(1)及发电机(5), 基础(1)上设有控制器(37)、蓄电池(38)、逆变器(39)及负载电器(49), 用发电机输出电线(36)与控制器(37)、蓄电池(38)、逆变器(39)及负载电器(49)连接在一起, 其特征在于: 基础(1)上设有框架支撑立柱(4), 在基础(1)上设置发电机座(2), 电机座(2)上安装发电机(5), 发电机轴(18)与地面垂直, 发电机轴(18)通过第一联轴器(6)连接安装第一旋转轴(10), 第一旋转轴(10)上利用第一旋转轴紧固件(35)安装第一层旋转支臂(11), 第一层旋转支臂(11)上固定第一层风叶(40), 所述的第一联轴器(6)外套装第一旋转轴轴套(7), 第一旋转轴轴套(7)与第一层旋转固定支臂(8)的一端固定, 第一层旋转固定支臂(8)的另一端利用第一紧固件(9)与框架支撑立柱(4)固定在一起, 第一旋转轴(10)在第一层风叶(40)的带动下旋转, 相继带动发电机轴(18)转动, 进行发电, 经控制器(37)、蓄电池(38)、逆变器(39)及负载电器(49)供给负载工作; 第一旋转轴轴套(7)在第一层旋转固定支臂(8)和框架支撑立柱(4)作用下可保证第一联轴器(6)及第一旋转轴(10)平稳运转。

2、按照权利要求 1 所述的所述的框架式垂直轴风力发电机装置, 其特征在于: 第一旋转轴(10)利用第二联轴器(12)连接安装第二旋转轴(16), 第二旋转轴(16)上利用第二旋转轴紧固件(41)安装第二层旋转支臂(17), 第二层旋转支臂(17)上固定第二层风叶(42), 所述的第

二联轴器（12）外套装第二旋转轴轴套（13），第二旋转轴轴套（13）与第二层旋转固定支臂（14）的一端固定，第二层旋转固定支臂（14）的另一端利用第二紧固件（15）与框架支撑立柱（4）固定在一起；所述的第二旋转轴（16）利用第三联轴器（19）连接安装第三旋转轴（23），第三旋转轴（23）上利用第三旋转轴紧固件（43）安装第三层旋转支臂（24），第三层旋转支臂（24）上固定第三层风叶（44），所述的第三联轴器（19）外套装第三旋转轴轴套（20），第三旋转轴轴套（20）与第三层旋转固定支臂（21）的一端固定，第三层旋转固定支臂（21）的另一端利用第三紧固件（22）与框架支撑立柱（4）固定在一起；所述的第三旋转轴（23）利用第四联轴器（25）连接安装第四旋转轴（29），第四旋转轴（29）上利用第四旋转轴紧固件（45）安装第四层旋转支臂（30），第四层旋转支臂（30）上固定第四层风叶（46），所述的第四联轴器（25）外套装第四旋转轴轴套（26），第四旋转轴轴套（26）与第四层旋转固定支臂（27）的一端固定，第四层旋转固定支臂（27）的另一端利用第四紧固件（28）与框架支撑立柱（4）固定在一起；所述第四旋转轴（29）的上部套装第五旋转轴轴套（31），第五旋转轴轴套（31）与第五层旋转固定支臂（33）的一端固定，第五层旋转固定支臂（33）的另一端利用第五紧固件（34）与框架支撑立柱（4）固定在一起；所述的发电机轴（18）、第一旋转轴（10）、第二旋转轴（16）、第三旋转轴（23）及第四旋转轴（29）为同轴，同时分别在第一层风叶（40）、第二层风叶（42）、第三层风叶（44）及第四层风叶（46）的带动下转动。

3、按照权利要求 1 所述的所述的框架式垂直轴风力发电机装置，其特征在于：所述的第一层风叶（40）、第二层风叶（42）、第三层风叶（44）及第四层风叶（46）均为阻力型风叶。

4、按照权利要求 1 所述的所述的框架式垂直轴风力发电机装置，其特征在于：所述的基础（1）与第一层旋转固定支臂（8）之间设有支撑立柱（3）；所述第四旋转轴（29）的上端固定旋转轴盖（32）。

5、按照权利要求 1 所述的所述的框架式垂直轴风力发电机装置，其特征在于：所述的框架支撑立柱（4）之间设有横支撑（47），横支撑（47）与框架支撑立柱（4）之间设有斜支撑（48）。

6、按照权利要求 3 所述的所述的框架式垂直轴风力发电机装置，其特征在于：阻力型风叶设有弧形面板（52），弧形面板（52）的上端和下端分别设有上面板（53）和下面板（54），弧形面板（52）的背面设有加强筋（55）。

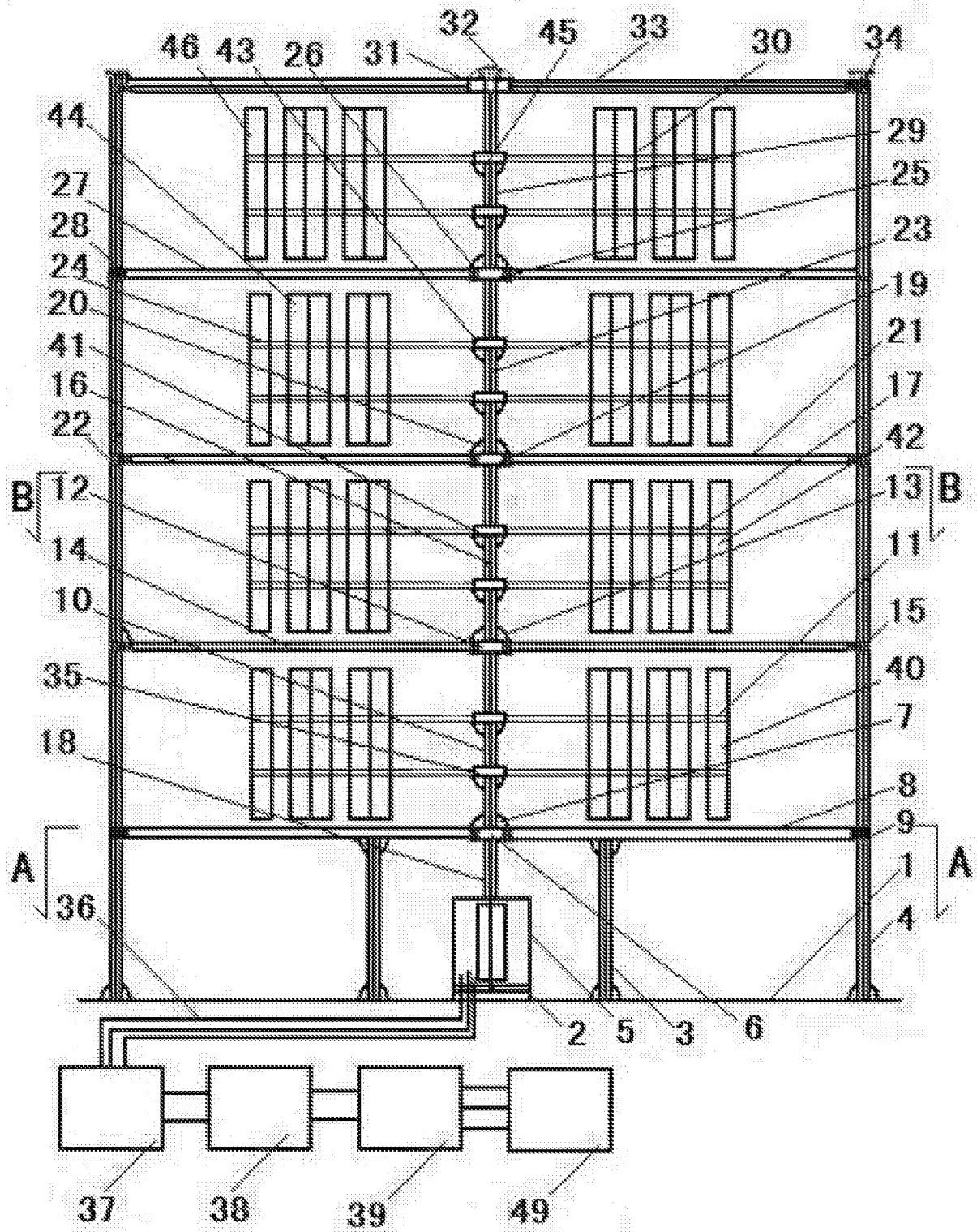


图1

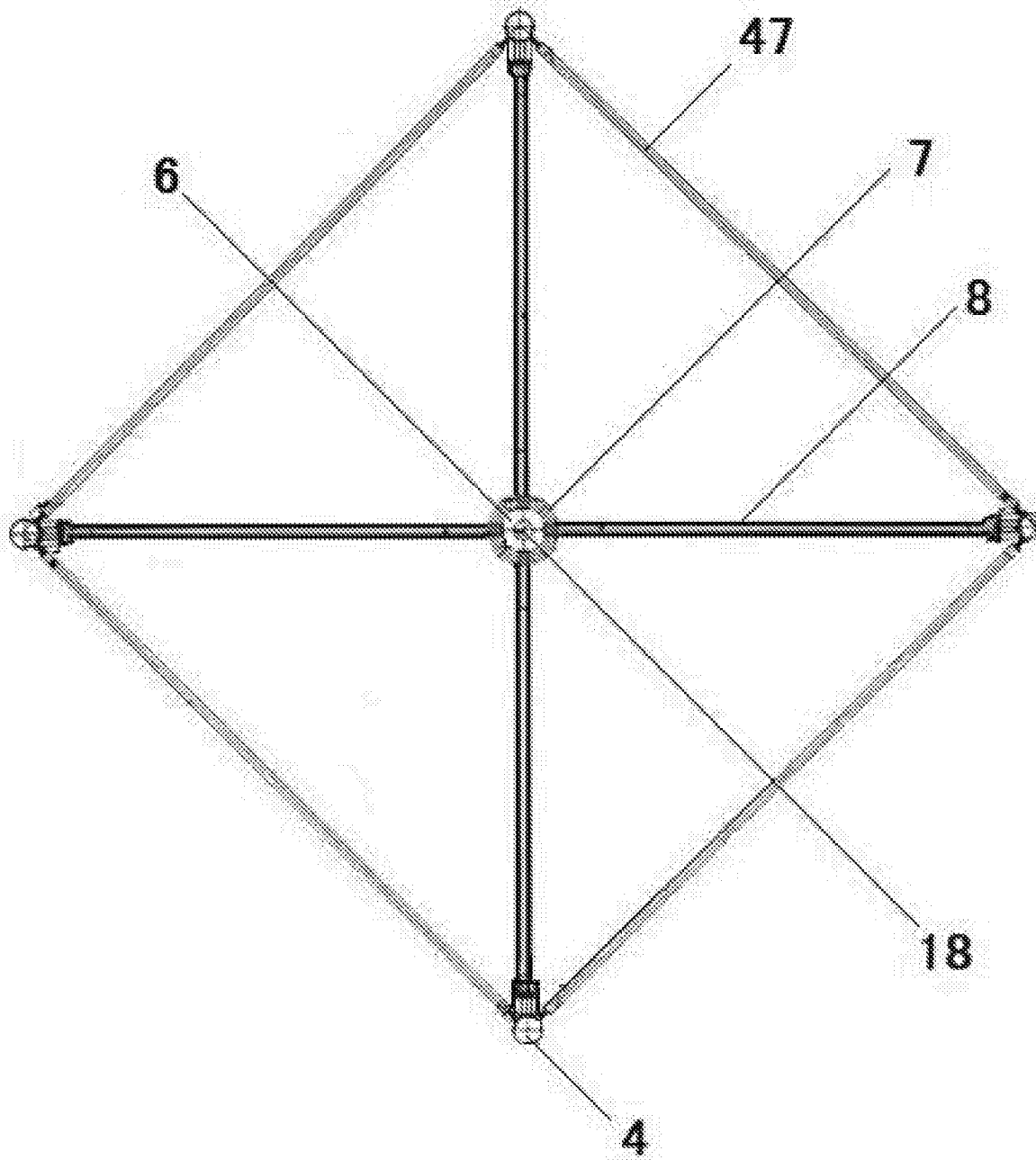


图2

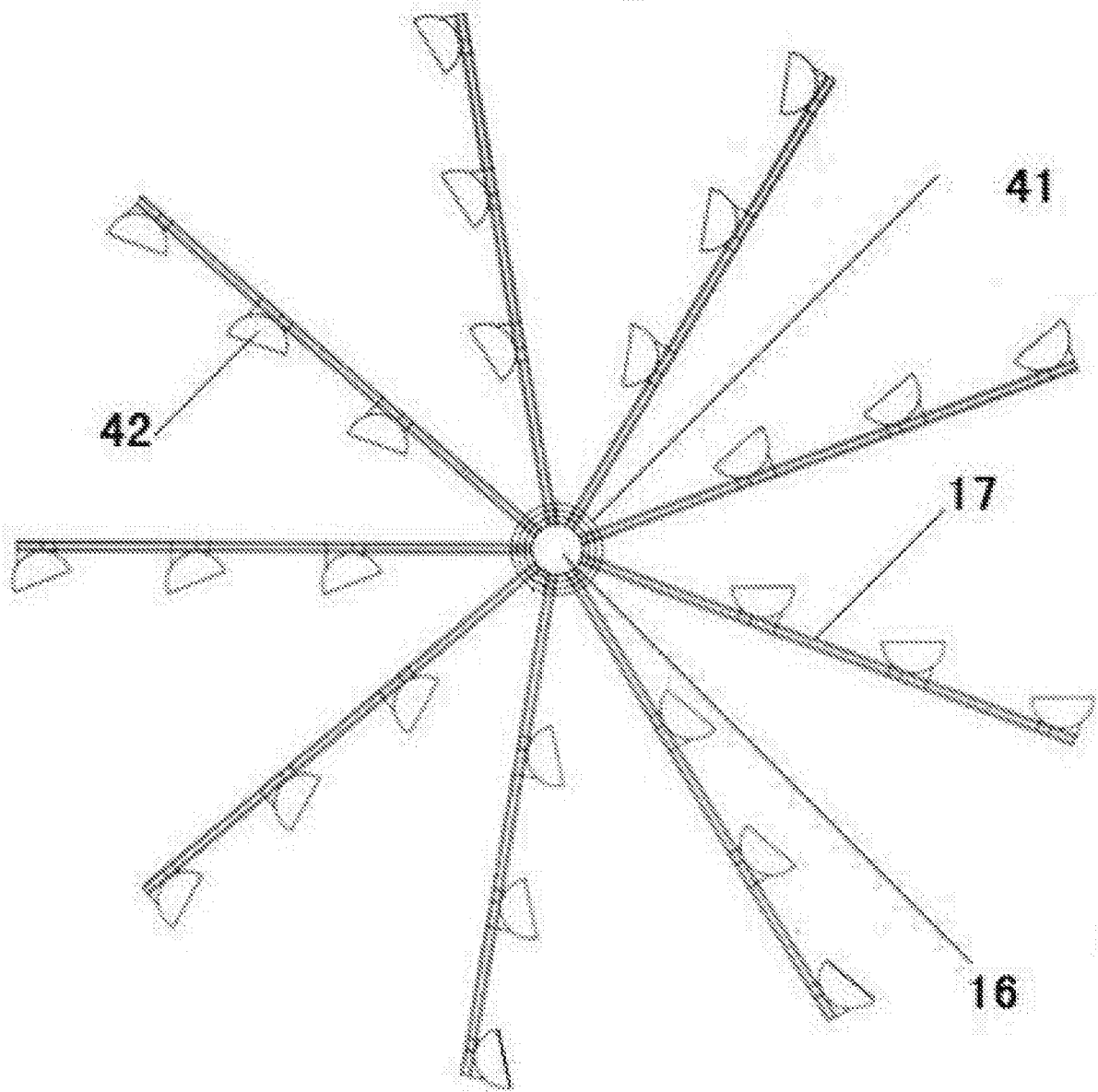


图3

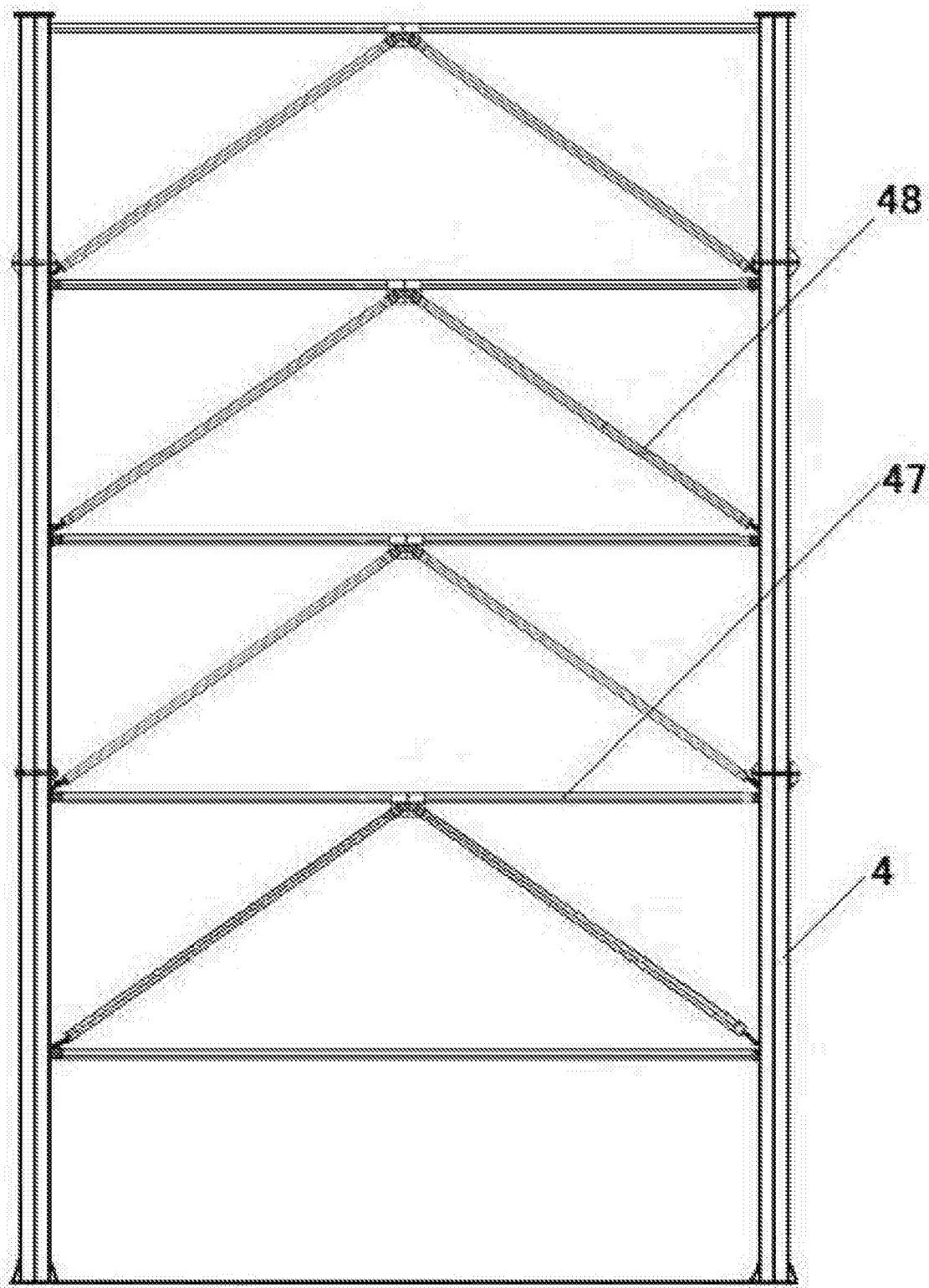


图4

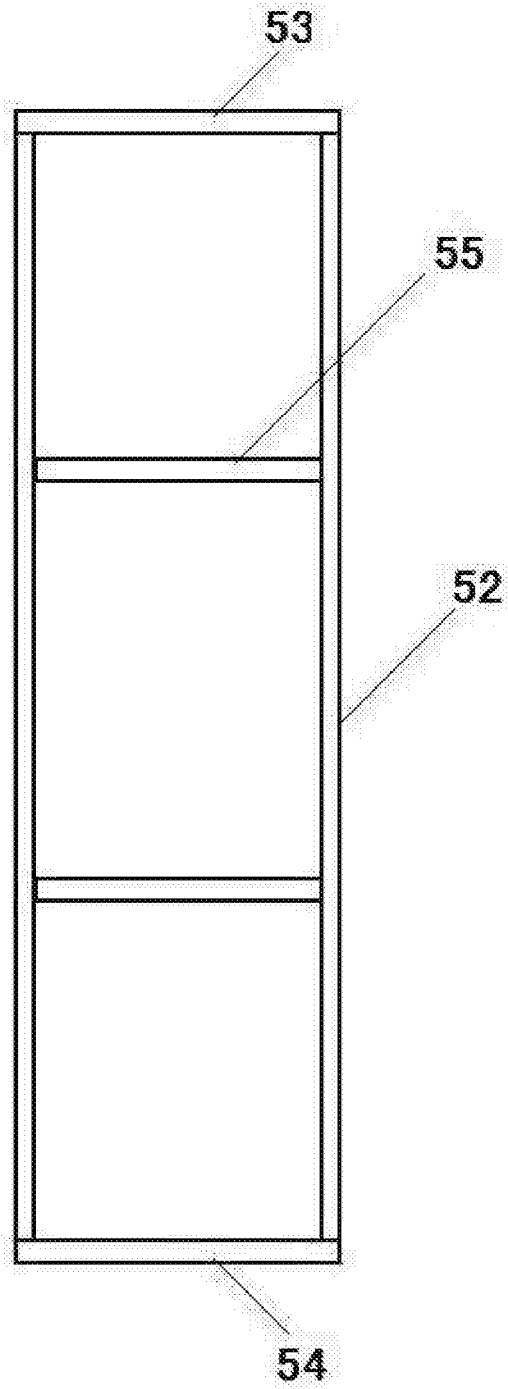


图5

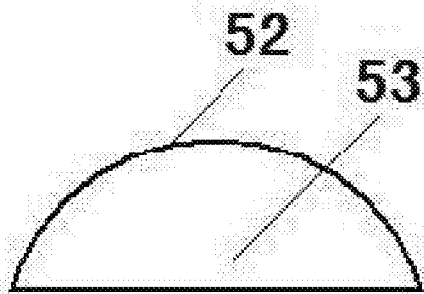


图6

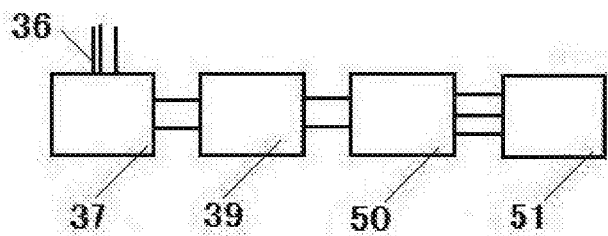


图7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/083497**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F03D 9/11 (2016.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F03D 9/-, F03D 3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNPAT; CHINA JOURNAL FULL-TEXT DATABASE: wind power, engine, vertical axis, fan blade, wind, power, generat+, frame, vertical, axis, shaft, vane

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 105508140 A (LUO, Longquan), 20 April 2016 (20.04.2016), claims 1-6                                                                         | 1-6                   |
| E         | CN 205330880 U (LUO, Longquan), 22 June 2016 (22.06.2016), claims 1-6                                                                          | 1-6                   |
| Y         | US 2008217924 A1 (BOONE, D.N.), 11 September 2008 (11.09.2008), description, paragraphs [0059]-[0070], and figures 1-12                        | 1-6                   |
| Y         | CN 102104270 A (SHANGHAI ZHUANQIAO CONSTRUCTION ENGINEERING CO., LTD.), 22 June 2011 (22.06.2011), description, paragraph [0014], and figure 1 | 1-6                   |
| A         | KR 20130120146 A (FINECOATINA CO., LTD.), 04 November 2013 (04.11.2013), the whole document                                                    | 1-6                   |
| A         | CN 204738903 U (HUANG, Guozhang), 04 November 2015 (04.11.2015), the whole document                                                            | 1-6                   |
| A         | CN 102305192 A (XU, Xiaoli), 04 January 2012 (04.01.2012), the whole document                                                                  | 1-6                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>10 September 2016 (10.09.2016)                                                                                                                        | Date of mailing of the international search report<br><b>18 October 2016 (18.10.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>YU, Xue</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>010-62413123</b>        |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2016/083497**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| CN 105508140 A                             | 20 April 2016     | None             |                  |
| CN 205330880 U                             | 22 June 2016      | None             |                  |
| US 2008217924 A1                           | 11 September 2008 | US 7696635 B2    | 13 April 2010    |
| CN 102104270 A                             | 22 June 2011      | None             |                  |
| KR 20130120146 A                           | 04 November 2013  | None             |                  |
| CN 204738903 U                             | 04 November 2015  | CN 105317615 A   | 10 February 2016 |
|                                            |                   | TW 201602452 A   | 16 January 2016  |
|                                            |                   | US 2016003218 A1 | 07 January 2016  |
|                                            |                   | JP 2016014393 A  | 28 January 2016  |
| CN 102305192 A                             | 04 January 2012   | CN 102305192 B   | 10 April 2013    |

| <b>A. 主题的分类</b><br>F03D 9/11 (2016.01) i<br><br>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>F03D 9/-, F03D 3/-<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))<br>WPI; EPODOC; CNPAT; 中国期刊网全文数据库: 风力, 风能, 发电机, 发动机, 框架, 垂直轴, 风叶, wind, power, generat+, frame, vertical, axis, shaft, vane                                                                                                                           |                                                                                                 |                                             |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |                                             |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                               | 相关的权利要求                                     |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 105508140 A (维龙泉) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20)<br>权利要求1-6                                   | 1-6                                         |
| E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 205330880 U (维龙泉) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22)<br>权利要求1-6                                   | 1-6                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2008217924 A1 (BOONE, DANIEL N.) 2008年 9月 11日 (2008 - 09 - 11)<br>说明书第[0059]-[0070]段, 附图1-12 | 1-6                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 102104270 A (上海颀桥建筑工程有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22)<br>说明书第[0014]段, 附图1                 | 1-6                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | KR 20130120146 A (FINECOATINA CO., LTD.) 2013年 11月 4日 (2013 - 11 - 04)<br>全文                    | 1-6                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 204738903 U (黄国彰) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04)<br>全文                                        | 1-6                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 102305192 A (许孝礼) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04)<br>全文                                         | 1-6                                         |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                 |                                             |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                                 |                                             |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2016年 9月 10日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2016年 10月 18日             |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                 | 受权官员<br><br>余雪<br>电话号码 (86-10) 010-62413123 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/083497

| 检索报告引用的专利文件 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 105508140   | A  | 2016年 4月 20日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 205330880   | U  | 2016年 6月 22日   | 无    |            |    |                |
| US          | 2008217924  | A1 | 2008年 9月 11日   | US   | 7696635    | B2 | 2010年 4月 13日   |
| CN          | 102104270   | A  | 2011年 6月 22日   | 无    |            |    |                |
| KR          | 20130120146 | A  | 2013年 11月 4日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 204738903   | U  | 2015年 11月 4日   | CN   | 105317615  | A  | 2016年 2月 10日   |
|             |             |    |                | TW   | 201602452  | A  | 2016年 1月 16日   |
|             |             |    |                | US   | 2016003218 | A1 | 2016年 1月 7日    |
|             |             |    |                | JP   | 2016014393 | A  | 2016年 1月 28日   |
| CN          | 102305192   | A  | 2012年 1月 4日    | CN   | 102305192  | B  | 2013年 4月 10日   |