



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104675631 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201510086098. 1

(22) 申请日 2015. 02. 18

(66) 本国优先权数据

201410052907. 2 2014. 02. 18 CN

(71) 申请人 傅强

地址 300241 天津市河北区北站中纺前街芳
园里 4-20-101

申请人 王芸惠

(72) 发明人 傅强 王芸惠

(51) Int. Cl.

F03D 9/00(2006. 01)

F03B 13/00(2006. 01)

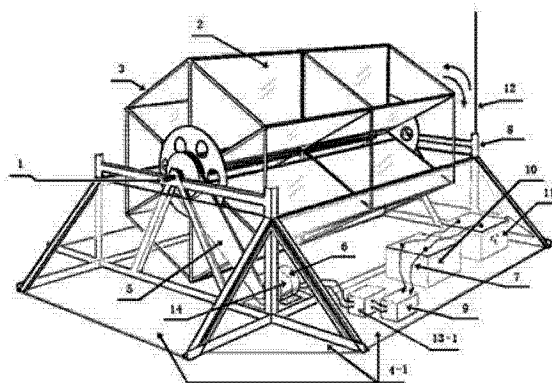
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种新型转板式阻力型高效发电装置(风力、水力通用)

(57) 摘要

本发明涉及一种转板式阻力型高效发电装置(风力、水力通用),原理是风或水流的动能作用于机械,进行机械运动后转化为电能。主要部件:叶轮,含中轴和绕该轴向心排列的多个叶片,叶片和中轴之间留有间隙,它们由支架连接成柱状体,中轴一侧叶片在风或水流的动能冲击作用下旋转;发电单元,与变速装置和支架连接;变速装置,与中轴和发电单元连接;引流板,为直板形或弧面形,与支架连接起到风导向和遮蔽作用,遮挡住中轴一侧的叶片使其不受力而另一侧叶片受力;输出控制器;交流直流变换器;逆变器;蓄电电瓶;避雷针;正负极换向开关;整机支架等,当太阳能电池板作引流板时还可成为风光能或水光能发电一体机。



1. 一种发电装置,其特征在於包括叶轮、引流板、变速装置、发电单元、整机支架;其中叶轮是由中轴和围绕中轴均匀分布安装的 n 个不透气叶片组成, $n \geq 3$,优选为3~8片;叶片和中轴之间留有空隙;中轴安装在整机支架上,在风力或水力作用下叶轮以中轴为轴旋转,中轴通过变速装置连接发电单元;发电单元是一组包含定子、转子的电磁感应发电部件,其中转子与上述变速装置连接;引流板为安装在叶轮迎风或迎水一侧的不透气板,其位置应遮挡迎风投影面以中轴为分界的一半叶轮,使叶轮一半受风或水的推动力,另一半不受风或水的推动力。

2. 如权利要求1所述的发电装置,其特征在於:所有叶片与轴为一体化框架连接。

3. 如权利要求1所述的发电装置,其特征在於:中轴平行于地面,用于风力发电时,引流板(4-1)与水平面成一定的角度,使得冲击在引流板上的风导向未被引流板遮挡的叶片。

4. 如权利要求1所述的发电装置,其特征在於:中轴平行于地面,用于风力发电时,引流板(4-2)在中轴上方,为遮挡非直接接受风动能叶片的弧形板。

5. 如权利要求1所述的发电装置,其特征在於:中轴垂直于地面,用于风力发电时,引流板为带方向舵(15)的弧形板(4-3),方向舵与弧形板一体固定,能绕中轴旋转。

6. 如权利要求1所述的发电装置,其特征在於:发电单元为直流发电机或交流发电机。

7. 如权利要求1所述的发电装置,其特征在於:发电单元连接一个电能输出单元。

8. 如权利要求6所述的发电装置,其特征在於:发电单元为直流发电机,电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶;或者电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器;或者电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器并接入外网。

9. 如权利要求6所述的发电装置,其特征在於:发电单元为交流发电机,电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器,电缆,蓄电电瓶;或者电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器;或者电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器并接入外网。

10. 如权利要求1所述的发电装置,其特征在於:在装置最上方安装有避雷针。

一种新型转板式阻力型高效发电装置(风力、水力通用)

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型转板式阻力型高效发电装置,是一种把风能(即空气流动的动能)或水流动能转化为机械能再转化为电能的一种装置,是一种转化效率比较高的发电设备。本发明的引流板可以由太阳能电池板组成,这时本发明就成了风光能发电一体设备或水光能发电一体设备。本发明可以采用多种使用方式和用于不同场合,适用于楼顶、楼侧、阳台、小区空地、草原、戈壁、山地、丘陵、沙漠、河流等风能、水能资源丰富之地,离网、并网发电均可,是利用风能、水能发电的理想发电设备。

背景技术

[0002] 在化石燃料大量使用导致全球变暖现象越发严重的现代社会,风能、水能作为清洁能源越来越受到重视,风力、水力等清洁、环保、可再生能源发电项目越发被看好。

[0003] 目前公知常见的大、中、小型风力发电机,绝大多数为3个三角状细长叶片加发电机和支撑立杆的结构,利用风力推动3叶片绕中轴旋转将风能转化为机械能带动发电机进行发电。(此种风力发电机简称为3叶片风力发电机,下同。)还有少部分风力发电机是采用达里厄(Darrieus)型的H型、Φ型、S型样态。这些风力发电机样态大都是在国外理论基础上仿制、创造而成的。

[0004] 3叶片风力发电机由3个三角状细长叶片作为接受风能受力面,由于叶片与风的吹来方向有夹角,叶片在风的动能推动下做轴向旋转运动(但是旋转运动方向与风的来向不相同),带动发电机发电,但是实际这种风力发电机风能转化为电能的效率并不像理论宣称的那样高,总体转化率较低,低风速下尤其明显,很多产品在风速达到每秒2—3米以上才能发出电,风能总体利用率只有20%左右。主要原因是:①3叶片风力发电机实度很低(即叶片的投影面积之和与风轮面积之比很低)。3叶片风力发电机叶片细长且为三角状,当风吹过风力发电机时,只有吹到3个叶片受力面上的风才能带动叶片旋转,没有吹到叶片的风即大量带有动能的空气会从巨大的叶片间隙通过而不能推动叶片旋转运动继而做功发电。②三角状叶片与风的吹来方向成夹角,这使吹到3个叶片受力面上的风的动能减少,因为这种叶片夹角设计使风前进的力被分解,只有一部分分力驱使3个叶片做机械旋转运动,即力的分解原理使很少部分的风的动能转化为机械能,继而带动发电机发电,因此产生的电能也很少。③有些大中型3叶片风力发电机叶片截面设计成上凸下凹的机翼截面形状,即所谓升力型叶片,希望用以提高转速,继而提供发电效率,但实际提升效果有限。④3叶片风力发电机叶片形态为尖锐的三角形刀片状(多为金属或坚硬复合材料),立杆又较长,叶片半径越长强风下越易弯折损坏,在人口密集地区使用很不安全,所以大中型3叶片风力发电机多安装在空旷地带,且彼此间距离很大以免出现附带损害事故。

[0005] 而风吹过达里厄型的H型、Φ型、S型垂直轴风力发电机时会使这类风力发电机中轴两侧同时受力,但由于两侧叶片形态不同,故中轴两侧叶片受力大小不相同,受力的差使叶轮朝向受力大的一侧旋转,虽然这类风力发电机设计时已经将中轴两侧叶片形态设计得不同用以增大受力之差,但是两侧受力差值仍然较小,受力差值没有最大化,也就是吹到风

力发电机的风能相当多的部分由于风力发电机结构的原因相互抵消未能利用起来发电,这也就是这类风力发电机低风速条件下难以启动旋转发电或发电效果较差以及强风下易于损坏的原因。

发明内容

[0006] 为了克服上述风力发电机风能利用效率低下和形态不安全的弊端,本发明提供了一种包括叶轮、引流板、变速装置、发电单元、整机支架的发电装置,全新设计的高效发电机系列产品,不仅相同条件下可以比 3 叶片风力发电机以及达里厄型(包括 H 型、Φ 型、S 型)风力发电机发出更多的电,而且整体结构更加坚固和安全。

[0007] 本发明解决技术问题所采用的技术方案

本发明的基本结构是一种发电装置,其特征在于包括叶轮、引流板、变速装置、发电单元、整机支架;其中叶轮是由中轴和围绕中轴均匀分布安装的 n 个不透气叶片组成, $n \geq 3$, 优选为 3~8 片;中轴安装在整机支架上,在风力或水力作用下叶轮以中轴为轴旋转,中轴通过变速装置连接发电单元;发电单元是一组包含定子、转子的电磁感应发电部件,其中转子与上述变速装置连接;引流板为安装在叶轮迎风或迎水一侧的不透气板,其位置应遮挡叶轮迎风投影面以中轴为分界的一侧,使一半叶片受风或水的推动力,另一半不受风或水的推动力;引流板,即风导向装置,是围绕所述叶轮设置的风导向板,引流板都是起到气流导向和遮蔽叶轮迎风投影面以中轴为分界的一侧叶片的作用,只让叶轮中轴另一侧叶片接受风或水的动能的冲击力,从而使叶轮绕轴做轴向旋转运动。在本系列发电装置各种应用形态中,引流板形状及数量有所不同,中轴平行于地面时,引流板为直板状,且可在装置四周安装多块,或为弧形顶状;中轴垂直于地面时,引流板为弧面状并带方向舵,和方向舵一体。引流板可以是防锈合金或高强度复合材料,也可以是太阳能电池板(这时就组成了风光能发电一体设备或水光能发电一体设备);变速装置,起到变速效果的一组装置(一般用齿轮组或用皮带和轮盘及部分电子元件等);发电单元,其与变速装置连接,通过变速装置间接连接到中轴。

[0008] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:所有叶片与轴为一体化框架连接。

[0009] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:中轴平行于地面,用于风力发电时,引流板(4-1)与水平面成一定的角度,使得冲击在引流板上的风部分导向未被引流板遮挡的叶片。

[0010] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:中轴平行于水面,用于水力发电时,中轴以下部分放入水中,引流板(4-1)在水面以上与水面成一定的角度,使得冲击在引流板上的风部分导向未被引流板遮挡的叶片。

[0011] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:中轴平行于地面,用于风力发电时,引流板(4-2)在中轴上方,为遮挡非直接接受风动能叶片的弧形板。

[0012] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:中轴垂直于地面,用于风力发电时,引流板为带方向舵(15)的弧形板(4-3),方向舵与弧形板一体固定,能绕中轴旋转。

[0013] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:发电单元可以自己组装

也可以为市售的直流发电机或交流发电机。

[0014] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:发电单元连接一个电能输出单元。

[0015] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,且连接一个电能输出单元,其特征在于:发电单元为直流发电机,电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶;或者电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器;或者电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器并接入外网。

[0016] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,且连接一个电能输出单元,其特征在于:发电单元为交流发电机,电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器,电缆,蓄电电瓶;或者电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器;或者电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器并接入外网。

[0017] 较优的方案是,如基本结构所述的发电装置,其特征在于:在装置最上方安装有避雷针。

[0018] 工作方式

用于风力发电时,装置按常年风向迎风摆放,叶轮接上变速装置并连接到发电机,引流板遮蔽叶轮迎风投影面以中轴为分界的一侧叶片,另一侧叶片接受风的冲击力,从而使叶轮绕轴做轴向旋转运动并通过变速装置带动发电机发电;当使用直流发电机输出电能时,发电机连接输出控制器后连接电瓶将电储存在电瓶中,可以直接为直流用电器供电,也可以将电瓶连接逆变器后把直流电转变为交流电。当使用交流发电机输出电能时,一种情况是交流发电机直接连接逆变器并网使用,另一种情况是交流发电机离网发电使用,交流发电机连接交流直流变换器(13-2)后转变成直流电再连接输出控制器后再连接电瓶将电储存在电瓶中,可以直接为直流用电器供电,也可以将电瓶连接逆变器后把直流电转变为交流电。

[0019] 用于水力发电时,将主图所示装置倒置,按常年水流方向迎水流安装,中轴以下部分放入水中,将整机支架与堤岸或桥梁连接在一起并固定,避雷针也要改变位置成为整机最高点(形态见说明书附图9和附图10)。中轴一侧的进入水中的叶片受到水能(即水流动能)冲击而旋转,产生机械运动,带动发电机发电。在江、河、湖结冰前夕,可以将机器从水中升起,就又可以作为风力发电机使用了。

[0020] 本发明提供的发电装置及其发电方法能够带的有益效果

1、用于风力发电时大幅度提高风能利用率。本转板式阻力型发电装置与3叶片风力发电机在相同条件下相比较,单位时间内本转板式阻力型发电装置,发电更多。

[0021] 基于相同风速、相同风向、相同大气状态下,相同迎风面积上的风能相等的公知,我们设计了以下实验。基本参数:本装置单片叶片为 $0.4\text{m}\times 0.2\text{m}$ 矩形直板状,迎风面积(即叶轮迎风投影面积)约为 0.16m^2 ,所对比的3叶片风力发电机的叶片长为 0.4m ,叶片根部的宽度 0.09m ,叶片尖部的宽度是 0.05m ,迎风面积(即叶片工作时的迎风扫掠面积)约为 0.5m^2 ,是本装置迎风面积的3.13倍。使用同一个的额定功率 2w 的直流发电机,接同一个小二极管,在同一模拟风场中测得实验数据如下:

叶片数量分别为 8 叶片、4 叶片、2 叶片的本装置在模拟风场中测试所得的数据

项目	发电电压	发电电流	风速
本装置为 8 叶片时	8.5V	70MA	12m/s
本装置为 8 叶片时	5.7v	50MA	8m/s
本装置为 8 叶片时	5.3v	47MA	4m/s
本装置为 8 叶片时	2.0v	20MA	1.5m/s
本装置为 6 叶片时	8.3V	63MA	12m/s
本装置为 6 叶片时	5.3v	47MA	8m/s
本装置为 6 叶片时	4.5v	30MA	4m/s
本装置为 6 叶片时	1.7v	17MA	1.5m/s
本装置为 3 叶片时	7.8V	61MA	12m/s
本装置为 3 叶片时	4.9v	38MA	8m/s
本装置为 3 叶片时	3.9v	30MA	4m/s
本装置为 3 叶片时	1.35v	13MA	1.5m/s

3 叶片风力发电机在同一模拟风场中测试所得的数据

项目	发电电压	发电电流	风速
3 叶片风力发电机	2.0V	20MA	12m/s
3 叶片风力发电机	1.6v	15MA	8m/s
3 叶片风力发电机	1.1v	12MA	4m/s
3 叶片风力发电机	0.4v	4MA	1.5m/s

可见,在 3 叶片发电机迎风面积约为 0.5m^2 ,为本装置迎风面积的 3.13 倍的情况下,转化风能产生的电功率也远远低于本装置。

[0022] 相同的迎风面积下,本发明中轴两侧叶片的受力差值最大化,远大于达里厄型(如 H 型、Φ 型、S 型)风力发电机中轴两侧叶片的受力差值,因而相同条件下发出的电也就更多。本发明与达里厄型之类的风力发电机的叶片形态和结构布局相比,创造性地采用了多个叶片绕中轴向心排列作为受力叶轮,设置引流板(起到气流导向和遮蔽作用)遮蔽叶轮迎风投影面以中轴为分界的一侧的叶片,只让另一侧叶片接受风或水的动能的冲击力,从而使叶轮绕轴做轴向旋转运动,即一侧叶片被引流板遮挡(即无发电效果的力最小化),而另一侧叶片接受风能或水能(即有发电效果的力最大化),中轴两侧的叶片受力差值最大化。风能或水能作用于侧叶片,产生机械运动,带动发电机发电,转化为电能(只有极少量克服机械磨损消耗掉)。叶轮配上变速装置、连接到发电单元、配备引流板和整机支架的形态设计(全套设备还含有输出控制器、逆变器和蓄电电瓶等),形成实施例一、二、三、四、五、六、七、八八种原理相同但形态有所区别的系列产品。

[0023] 2、适用范围更广泛。本发明在较低风速下发电效果比公知常见的风力发电装置更好,且将本发明的实施例一(图 1)、实施例二(图 2)形态风力发电机的支架从接地状态沿中轴旋转 180 度后,将中轴以下部分放入水中即可用于水力发电(见实施例三(图 9)、实施例四(图 10)),即使水流速度较慢也能运转发电,因而,本发明适用范围更广泛。由于采用多个叶片和中轴相连的一体化的叶轮和中轴一侧叶片受力的设计,可以使叶轮极易旋转(因为中轴一侧叶片轻微受力都可破坏叶轮的静平衡状态,使之旋转并带动发电机发电),特别是较低风速(或较慢水流速度)状态下都能运转,使整机能够利用低风速(或较慢水流速度)常年发电。

[0024] 3、安全性高、稳定性好。本发明叶轮为整体柱状和支撑框架结构,人靠近时,即使突然转动也不会对人造成伤害,而叶片如刀片状的 3 叶片风力发电机,在人不小心进入叶片扫掠范围时,很有可能受到伤害,因而,本发明的安全性远高于叶片如刀片状的 3 叶片风

力发电机。本发明实施例一整机类似于金字塔结构,风力与引流板作用会使装置与地面压力增大,更稳固,整体稳定性远高于其他类型风力发电机。

[0025] 4、易于生产,便于安装。本发明可采用直板叶片,较3叶片风力发电机和达里厄型风力发电机的曲面叶片而言,更易于生产,且确保精度。本发明的实施例一形态风力发电机无须立杆支撑,便于安装。

[0026] 总之,本发明比3叶片风力发电机和达里厄型风力发电机单机风能利用效率更高,产电能更多,结构更加稳定,抗强风能力更强,适用范围更广泛,避免了3叶片风力发电机和达里厄型风力发电机风能利用效率低下和抗强风能力弱等缺点。

[0027] 注释:①水能:水体流动所具有的动能;②3叶片风力发电机:有3个叶片和一个支撑立杆的风力发电机;③包含定子、转子的电磁感应发电部件:利用电磁感应定律(导线切割磁力线,产生感应电动势)实现动能转化为电能的设备,实际实施时可以自己用部件装配也可以直接采用市售的直流发电机或交流发电机;④输出控制器:控制电能输出、防止电流回流的部件;⑤逆变器:将直流电转化为交流电的部件;⑥蓄电电瓶:存储电能的设备;⑦正负极换向开关:采用机械或电子装置随着风向的变化而改变储能电极(只在使用直流发电机输出电能时使用)的部件;⑧整机支架,为整机各部分提供支撑的架子。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例,以下将对实施例描述中所需要使用的附图做简单的介绍和进一步说明。显而易见地,以下描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例而不是全部实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图所示实施例得到其它的实施例及其附图。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的其它实施例都属于本发明保护的范围。

[0029] 图1是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的整体结构图(直流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0030] 图2是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的整体结构图(交流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0031] 图3是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的左侧视图(直流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0032] 图4是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的左侧视图(交流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0033] 图5是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的前视图(直流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0034] 图6是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的前视图(交流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0035] 图7是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的顶视图(直流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0036] 图8是本发明当中轴水平放置引流板在中轴下方时的顶视图(交流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0037] 图9是本发明当中轴水平放置引流板在中轴上方时用于水力发电的整体结构图

(直流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0038] 图 10 是本发明当中轴水平放置引流板在中轴上方时用于水力发电的整体结构图(交流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0039] 图 11 是本发明当中轴水平放置弧形引流板在中轴上方时的整体结构图(直流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0040] 图 12 是本发明当中轴水平放置弧形引流板在中轴上方时的整体结构图(交流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0041] 图 13 是本发明当中轴竖直放置引流板为弧形(在图示后方和方向舵一体)用作风力发电机时的整体结构图(直流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0042] 图 14 是本发明当中轴竖直放置引流板为弧形(在图示后方和方向舵一体)用作风力发电机时的整体结构图(交流发电机离网发电并逆变出交流电输出)。

[0043] 图中 1、机器中轴,2、叶片,3、叶片支架,4-1、平面引流板,4-2、弧形引流板,5、变速装置,6、发电机,7、电缆,8、整机支架,9、输出控制器,10、蓄电电瓶,11、逆变器,12、避雷针,13-1、正负极换向开关,13-2、交流直流变换器 14、整机支架 15、方向舵

注:在图中叶片、叶片支架和中轴连接在一起组成一个柱状叶轮整体。

具体实施方式

[0044] 以下将结合附图对本发明各实施例的技术方案进行清楚、完整的技术描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的其它实施例都属于本发明保护的范围。

[0045] 实施例一:用于风力发电时,中轴水平于地面放置,整机支架放置在中轴下方,整机似金字塔式稳定的结构,引流板(4-1)放置在中轴下方整机支架的一侧或多侧(引流板起到阻挡风吹到中轴以下部分的叶片而让风只吹到中轴以上部分的叶片的作用,又有减缓风力冲击整机的作用和引导部分风力转向吹往旋转到中轴以上位置的叶片的作用)。风吹来时,机器中轴以下部分的叶片用引流板遮挡因而受力几乎为零,只有转到中轴以上部分的叶片接受风能的冲击力,产生旋转的机械运动,并通过变速装置带动发电单元发电。发电单元为直流发电机:当连接的电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶时,所发电可以供使用直流电的用电器使用;当连接的电能输出单元包括正负极换向开关(13-1)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器时,所发电可以供使用交流电的用电器使用(形态见说明书附图 1);还可以并入外网。

[0046] 实施例二:实施例一形态的风力发电机,将其发电单元换为交流发电机:当连接的电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器,电缆,蓄电电瓶时,所发电可以供使用直流电的用电器使用,当连接的电能输出单元包括交流直流变换器(13-2)、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器时,所发电可以供使用交流电的用电器使用(形态见说明书附图 2);还可以并入外网。

[0047] 实施例三:把实施例一形态的机器倒置,中轴以下部分放入水中,将整机支架与堤岸或桥梁连接在一起并固定后即可用作水力发电机(避雷针要改变位置成为整机最高点)(形态见说明书附图 9)。

[0048] 实施例四：把实施例二形态的机器倒置，中轴以下部分放入水中，将整机支架与堤岸或桥梁连接在一起并固定后即可用作水力发电机（避雷针要改变位置成为整机最高点）（形态见说明书附图 10）。

[0049] 实施例五：用于风力发电时，中轴水平于地面放置，整机支架放置在中轴下方，流板（4-2）在中轴上方，为遮挡非直接接受风动能叶片的弧形板（引流板起到阻挡风吹到中轴以上部分的叶片而让风只吹到中轴以下部分的叶片的作用，又有减缓风力冲击整机和保护中轴、变速装置、叶片、发电单元等部件少受雨、霜等侵害的作用）。风吹来时，机器中轴以上部分的叶片用引流板遮挡因而受力几乎为零，只有转到中轴以下部分的叶片接受风能的冲击力，产生旋转的机械运动，并通过变速装置带动发电机发电。发电单元为直流发电机，当连接的电能输出单元包括正负极换向开关（13-1）、输出控制器、电缆、蓄电电瓶时，所发电可以供使用直流电的用电器使用，当连接的电能输出单元包括正负极换向开关（13-1）、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器时，所发电可以供使用交流电的用电器使用（形态见说明书附图 11）；还可以并入外网。

[0050] 实施例六：实施例五形态的风力发电机，将其发电单元换为交流发电机，当连接的电能输出单元包括交流直流变换器（13-2）、输出控制器，电缆，蓄电电瓶时，所发电可以供使用直流电的用电器使用，当连接的电能输出单元包括交流直流变换器（13-2）、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器时，所发电可以供使用交流电的用电器使用（形态见说明书附图 12）；还可以并入外网。

[0051] 实施例七：当中轴垂直于地面放置，用作风力发电机时，引流板（4-3）的形态为 1/4 圆筒状的弧面状，引流板顶部或底部加装调节方向的方向舵，方向舵和弧面引流板一体化，使引流板随风向旋转，1/4 圆筒状弧面引流板总是包盖叶轮的迎风投影面以中轴为分界的一侧的叶片，起到阻挡风吹到中轴一侧叶片，而让风只吹到中轴另一侧叶片的作用，又有减缓风力冲击整机的作用和引导部分风力转向吹离机器的作用。发电单元、输出控制器、变速装置和逆变器等可放在叶轮下方设备箱子中。风吹来时，机器中轴一侧的叶片因引流板遮挡而受力几乎为零，只有中轴另一侧的叶片接受风能的冲击力，产生旋转的机械运动，并通过变速装置带动发电机发电。发电单元为直流发电机，当连接的电能输出单元包括正负极换向开关（13-1）、输出控制器、电缆、蓄电电瓶时，所发电可以供使用直流电的用电器使用，当连接的电能输出单元包括正负极换向开关（13-1）、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器时，所发电可以供使用交流电的用电器使用（形态见说明书附图 13）；还可以并入外网。

[0052] 实施例八：实施例七形态的风力发电机，将其发电单元换为交流发电机，当连接的电能输出单元包括交流直流变换器（13-2）、输出控制器，电缆，蓄电电瓶时，所发电可以供使用直流电的用电器使用，当连接的电能输出单元包括交流直流变换器（13-2）、输出控制器、电缆、蓄电电瓶、逆变器时，所发电可以供使用交流电的用电器使用（形态见说明书附图 14）；还可以并入外网。

[0053] 本发明提供的各种实施例可以根据需要以其他方式相互组合，通过这种组合得到的技术方案也在本发明的保护范围内。

[0054] 显然，本领域技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若对本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其技术范围之内，则本发明也包含这些改动和变型。

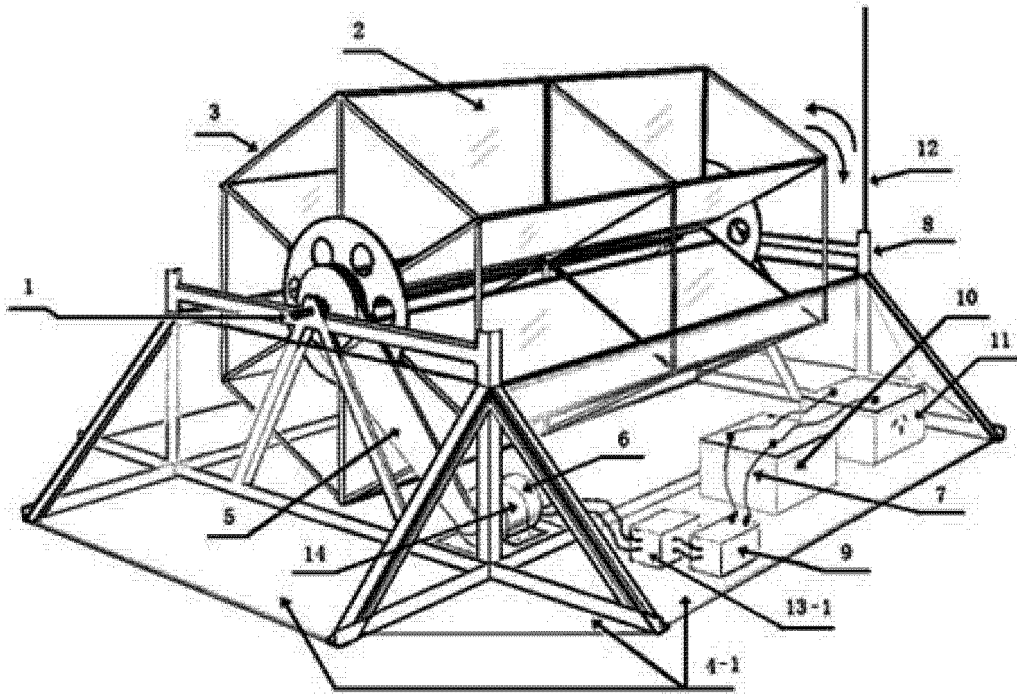


图 1

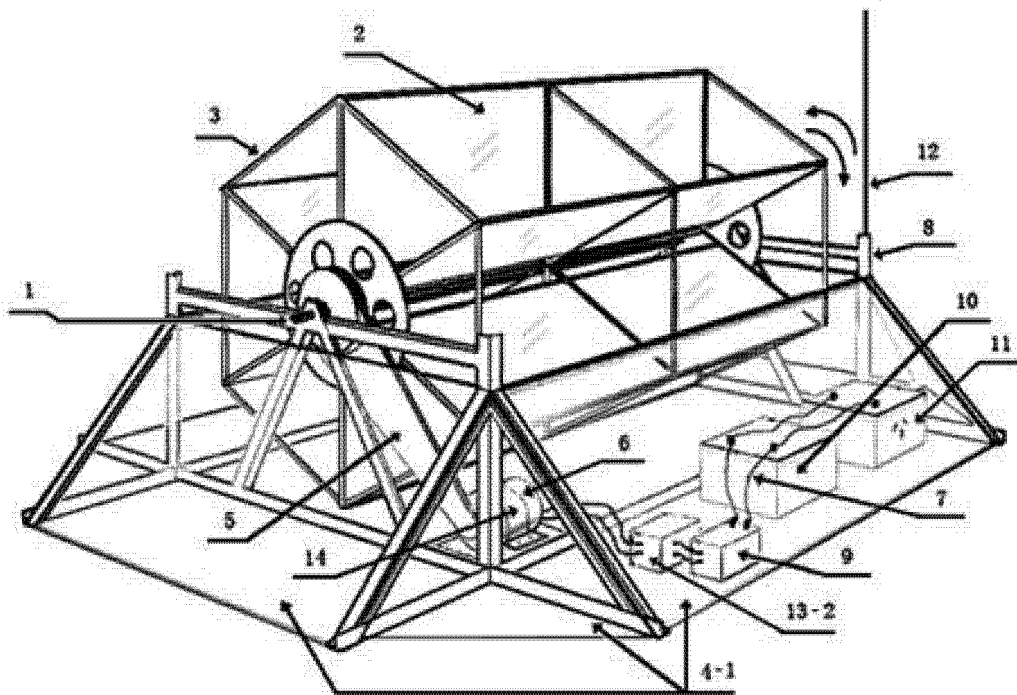


图 2

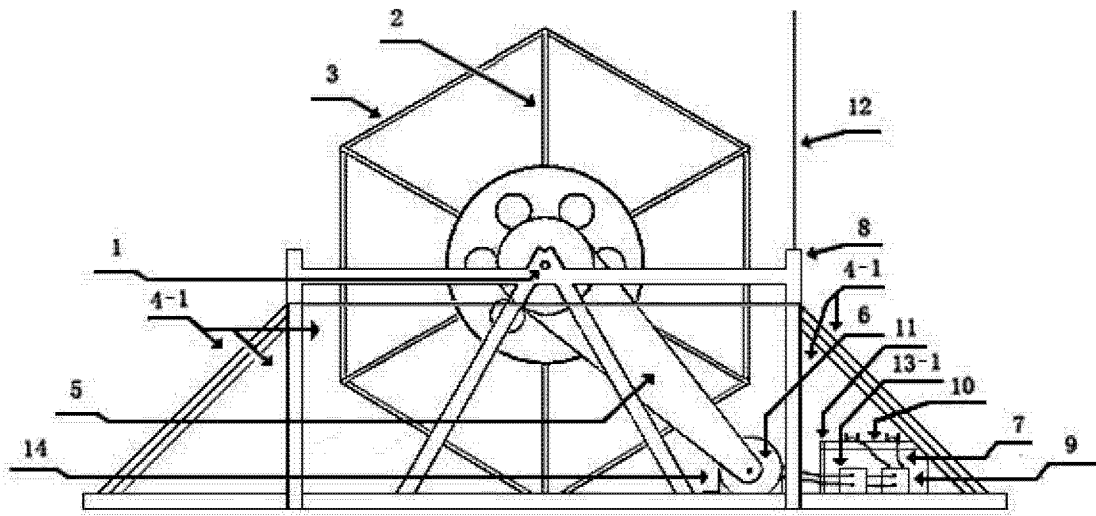


图 3

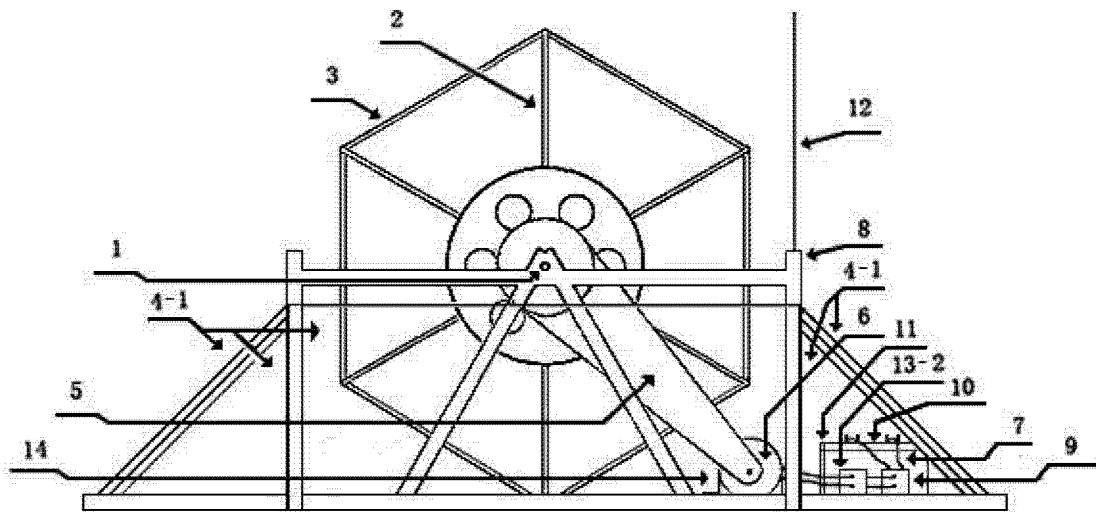


图 4

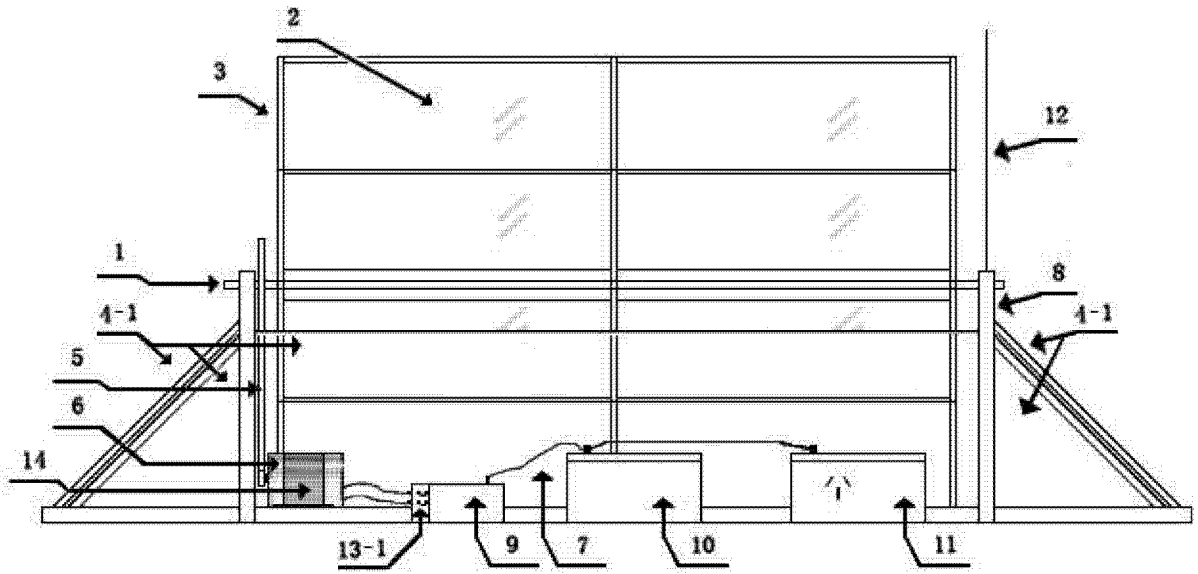


图 5

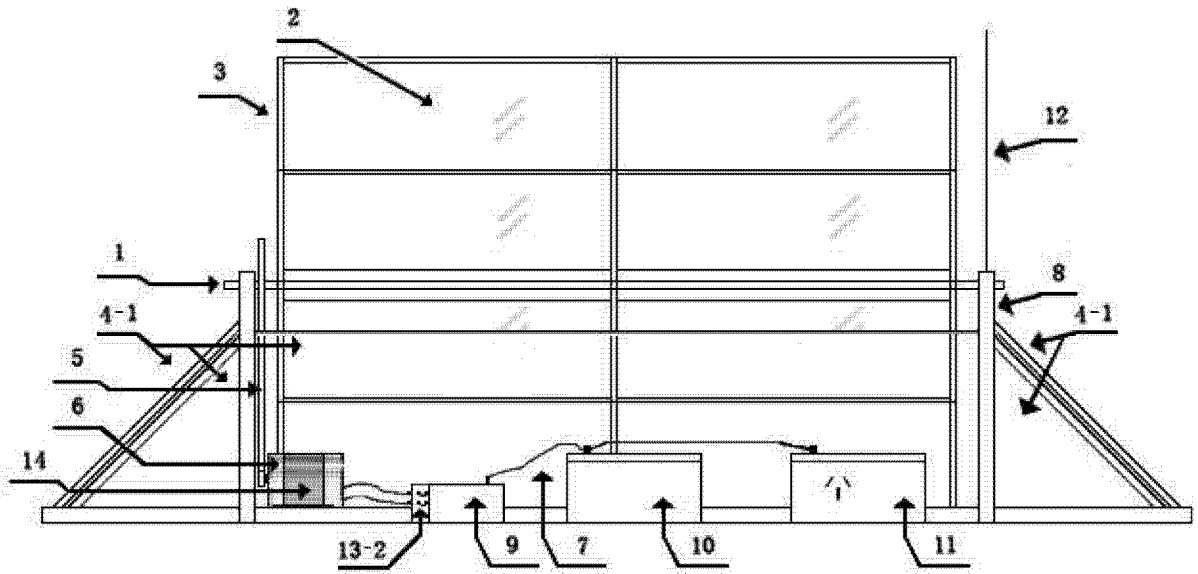


图 6

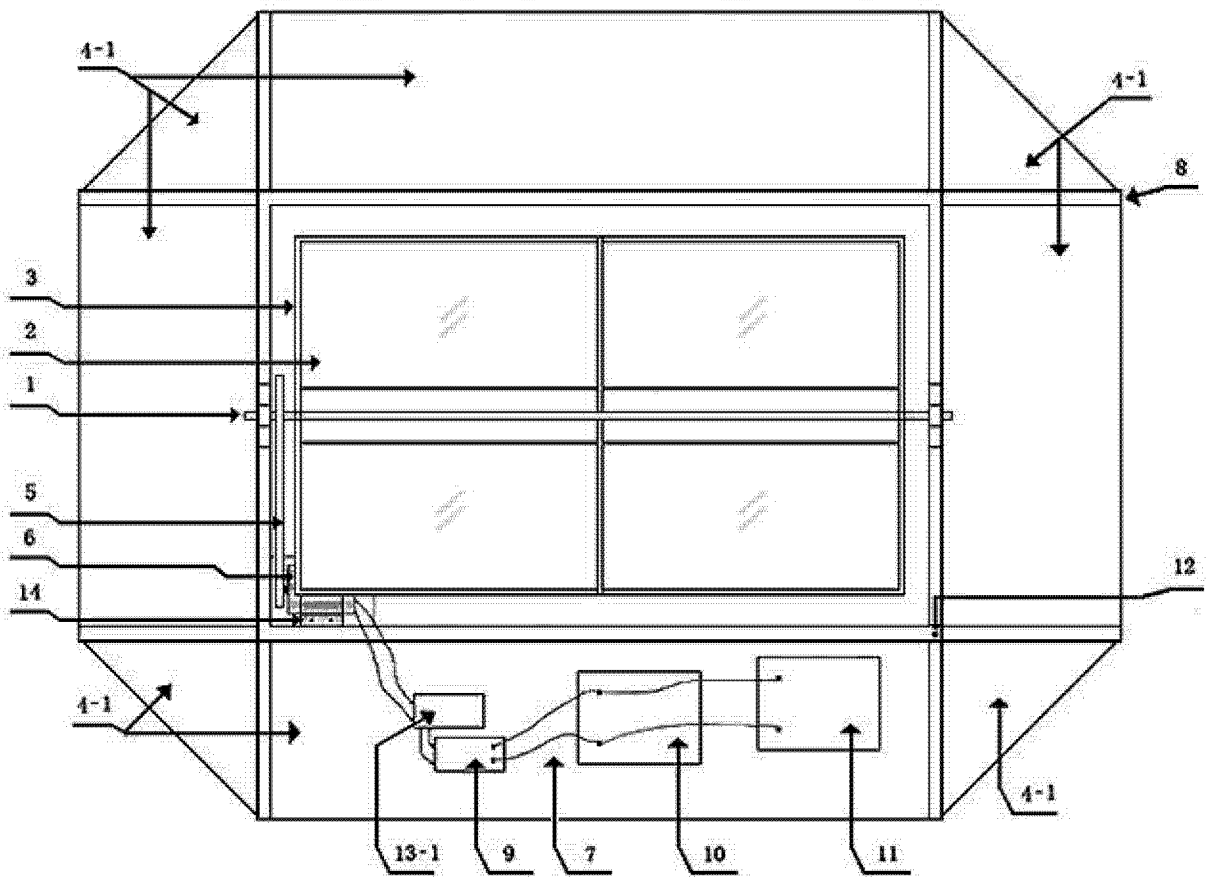


图 7

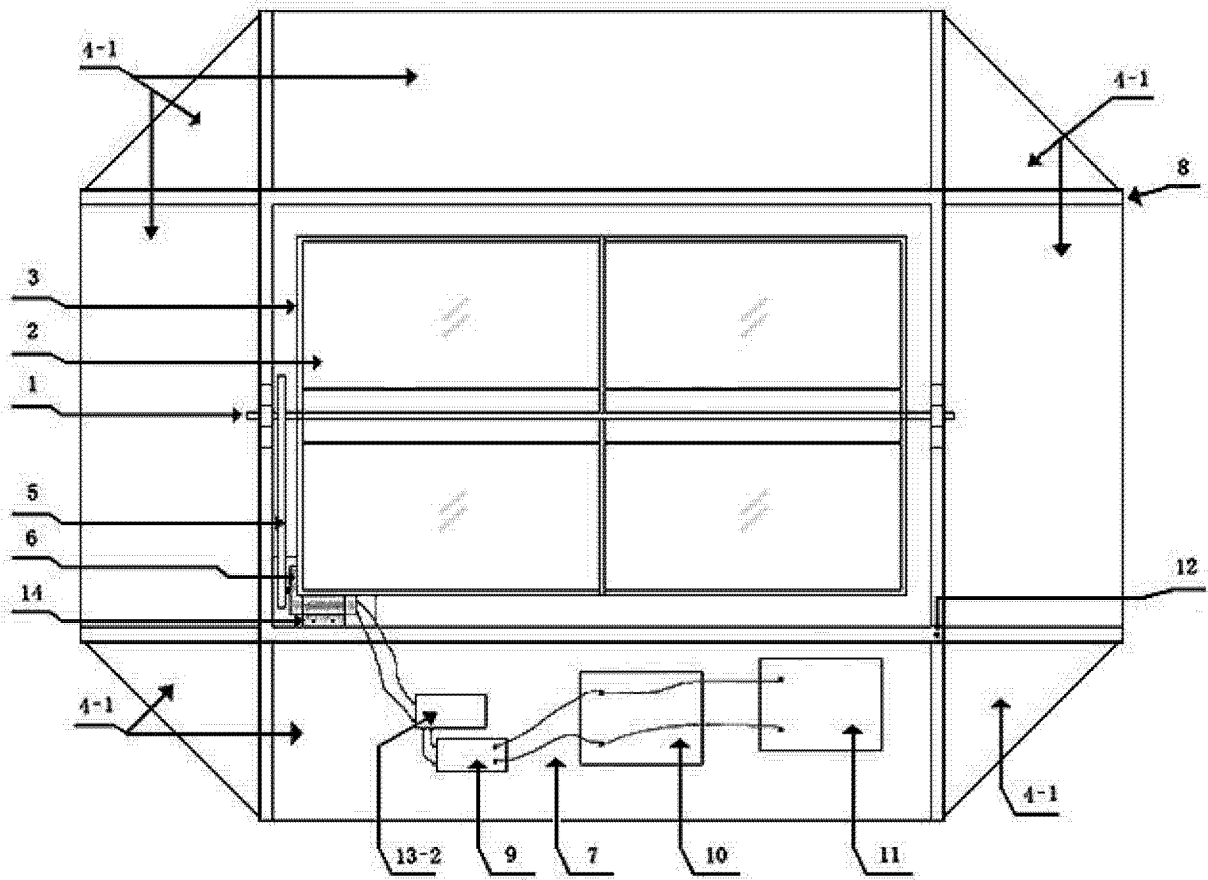


图 8

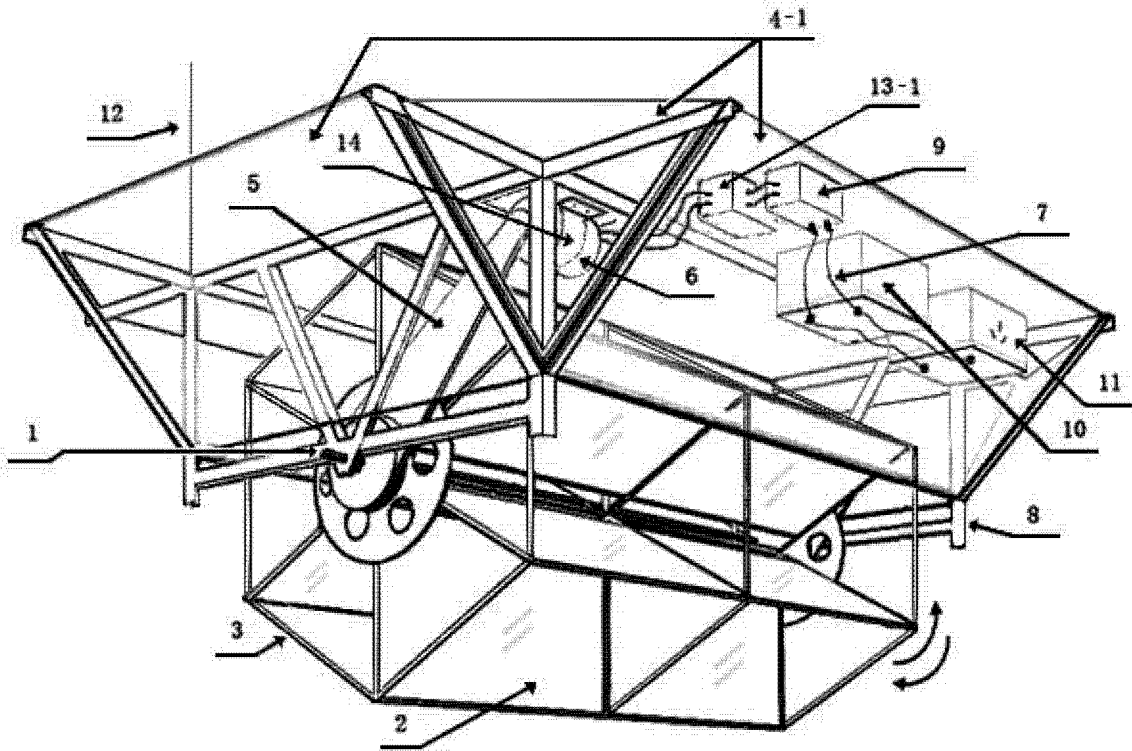


图 9

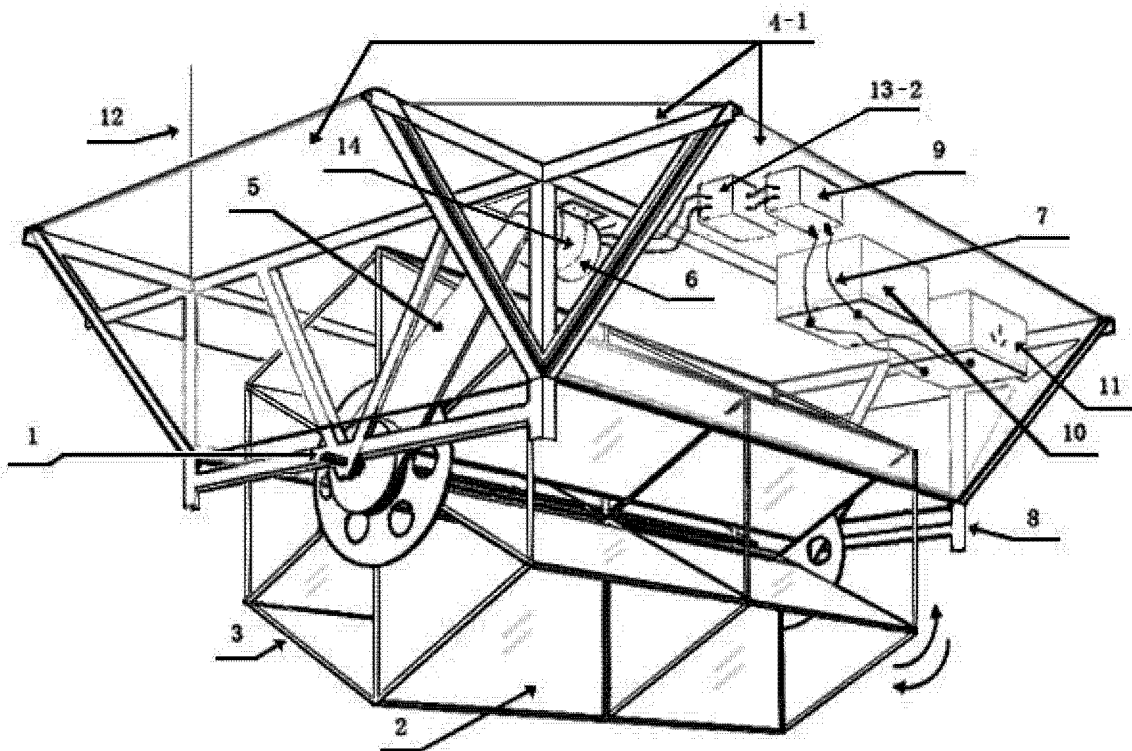


图 10

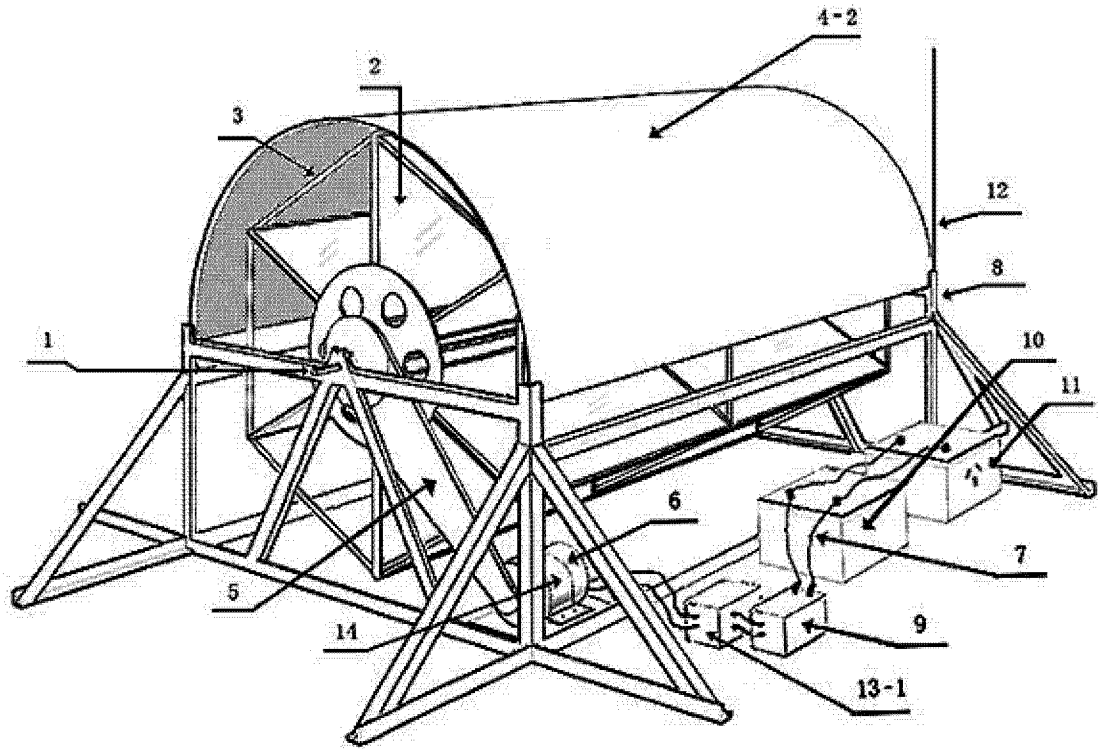


图 11

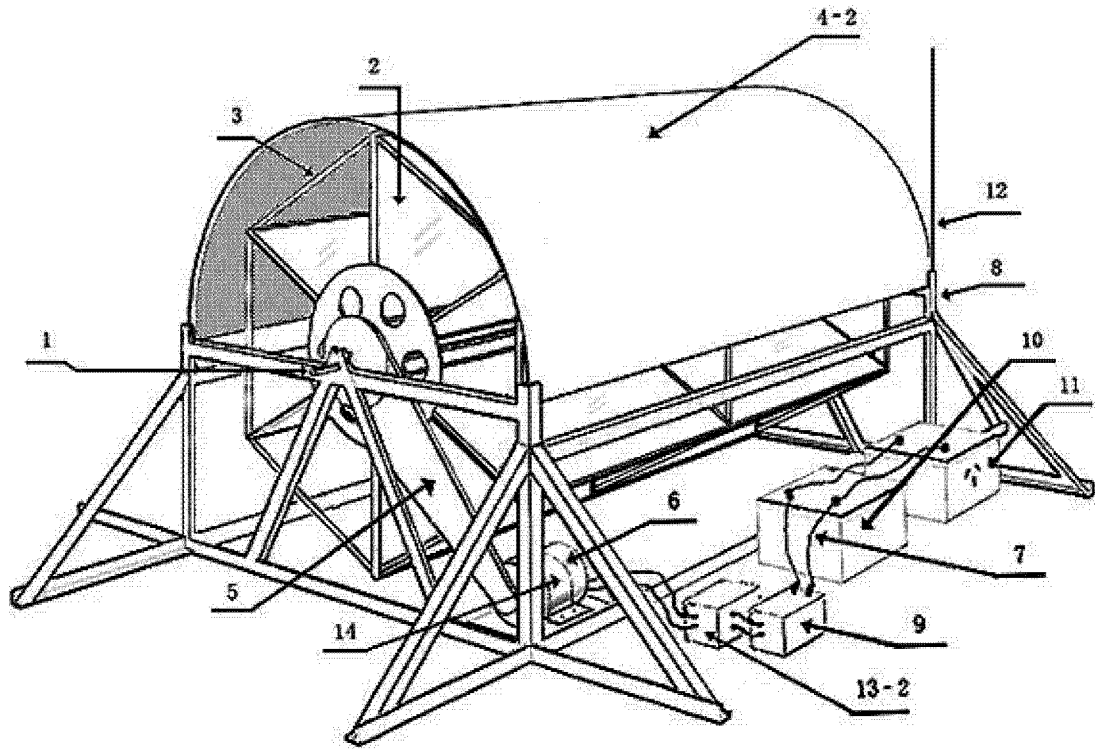


图 12

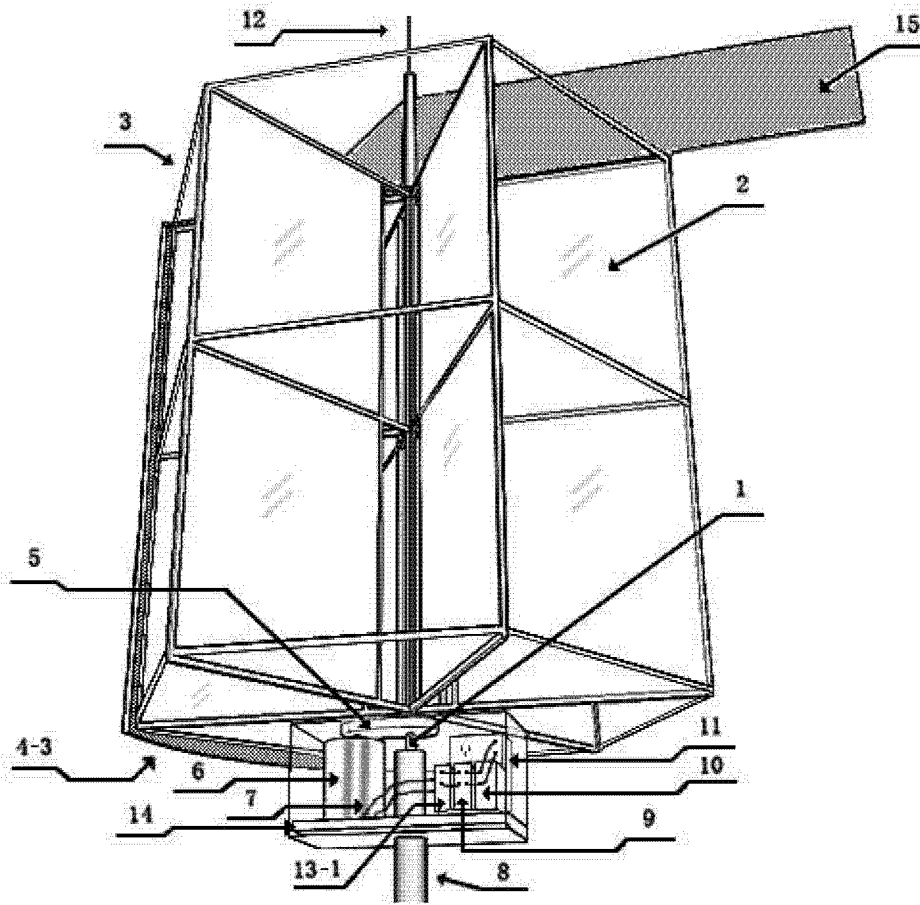


图 13

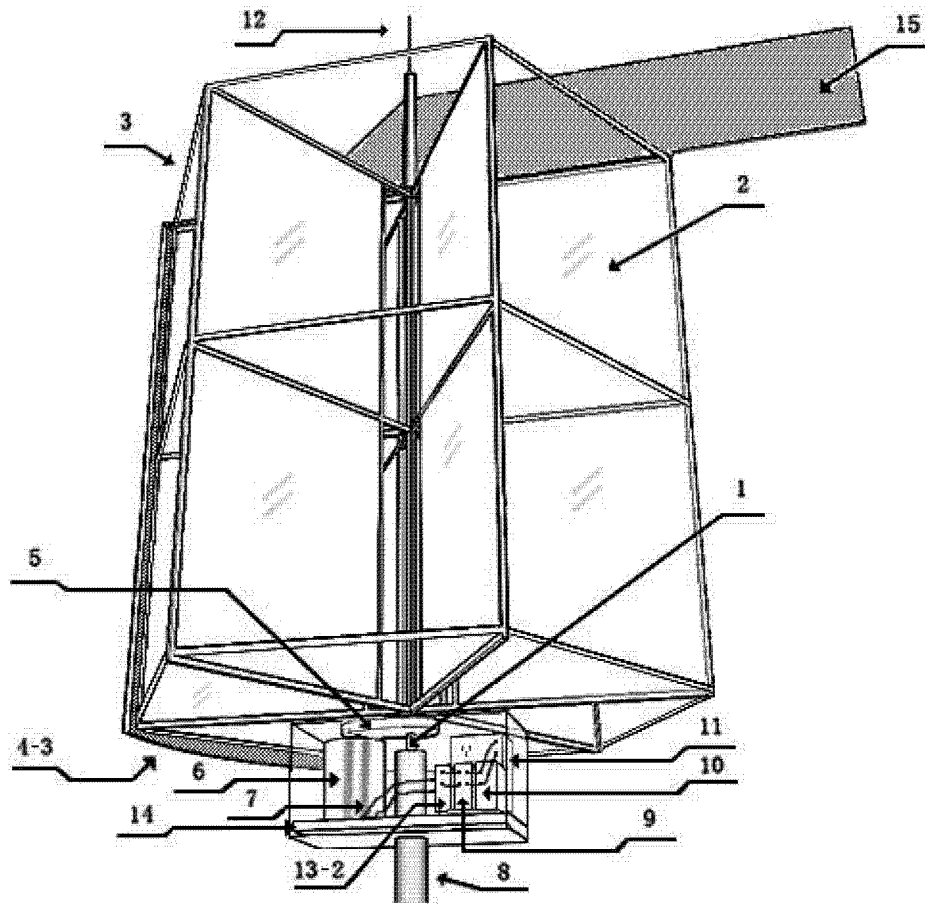


图 14