



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207835390 U

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201721781395.9

(22)申请日 2017.12.19

(73)专利权人 天津创盛新能源科技有限公司  
地址 300000 天津市滨海新区高新区天津  
华苑产业区榕苑路2号3-1608

(72)发明人 王建伟 乔司博 安贺松

(74)专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11487  
代理人 郭鸿雁

(51) Int. Cl.  
H02S 20/30(2014.01)  
H02S 10/12(2014.01)

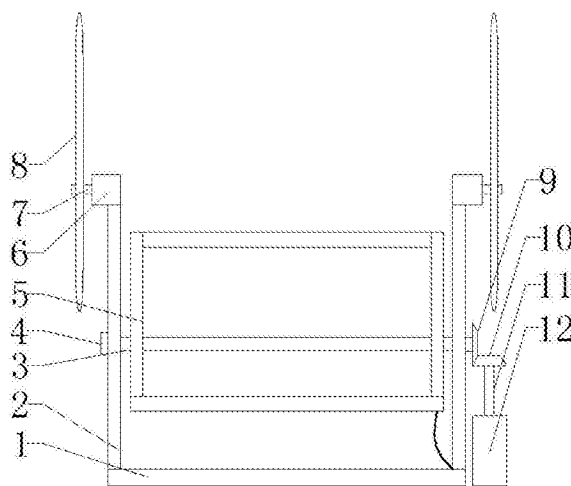
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架

## (57)摘要

本实用新型公开了一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架,包括支架底座、立柱、转轴、轴承、光伏发电板安装框、风力发电机、发电机转动轴、风动叶片、第一伞齿轮、第二伞齿轮、传动轴、电动机、输电线和叶片安装座,所述支架底座的两侧均设有立柱,在两侧的立柱上安装有转轴,在转轴上安装有光伏发电板安装框,且在转轴与立柱的连接处设有轴承,在立柱的顶端均安装有风力发电机,在风力发电机上安装有发电机转动轴,在发电机转动轴上固定有风动叶片。本实用新型在光伏支架的基础上加装有风力发电机,在光伏发电板利用太阳能发电的同时,光伏支架上加装的风力发电机还能利用风力发电。



1. 一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架,包括支架底座(1)、立柱(2)、转轴(3)、轴承(4)、光伏发电板安装框(5)、风力发电机(6)、发电机转动轴(7)、风动叶片(8)、第一伞齿轮(9)、第二伞齿轮(10)、传动轴(11)、电动机(12)和输电线(13),其特征在于,所述支架底座(1)的两侧均设有立柱(2),在两侧的立柱(2)上安装有转轴(3),在转轴(3)上安装有光伏发电板安装框(5),且在转轴(3)与每个立柱(2)的连接处都设有轴承(4),在每个立柱(2)的顶端均安装有风力发电机(6),在风力发电机(6)上安装有发电机转动轴(7),在发电机转动轴(7)上固定有风动叶片(8),在转轴(3)的一侧穿出立柱(2),并安装有第一伞齿轮(9),所述第一伞齿轮(9)与第二伞齿轮(10)相啮合,且第二伞齿轮(10)安装在传动轴(11)的顶端,所述传动轴(11)的底端安装在电动机(12)内,所述光伏发电板安装框(5)内安装的光伏发电板和风力发电机(6)均通过输电线(13)接通外界。

2. 根据权利要求1所述的可同时利用风能和太阳能的光伏支架,其特征在于,所述支架底座(1)为矩形底座,其整体由铸铁制成,在支架底座(1)上开有上下贯通的通孔。

3. 根据权利要求1所述的可同时利用风能和太阳能的光伏支架,其特征在于,所述转轴(3)平行于支架底座(1)所在的平面,且转轴(3)与光伏发电板安装框(5)之间通过键槽连接。

4. 根据权利要求1所述的可同时利用风能和太阳能的光伏支架,其特征在于,所述风力发电机(6)为笼型异步三相交流发电机。

5. 根据权利要求1所述的可同时利用风能和太阳能的光伏支架,其特征在于,所述发电机转动轴(7)的一端固定有叶片安装座(71),在叶片安装座(71)的侧面开有三个叶片安装孔,所述叶片安装孔均匀分布在叶片安装座(71)的侧面,在叶片安装孔安装风动叶片(8)。

6. 根据权利要求1所述的可同时利用风能和太阳能的光伏支架,其特征在于,所述支架底座(1)的下方安装在转动转盘,转动转盘用于调节光伏支架整体的角度。

## 一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新能源领域,具体是一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架。

### 背景技术

[0002] 能源短缺、环境污染等问题已严重影响人们的生活和制约社会的发展,各国竞相开展清洁、可再生能源等新能源的开发和应用,这其中比较有代表性的是风力发电、光伏发电、光热发电、地热能以及生物质能等等。

[0003] 风力发电在以上新能源家族中,以其造价低的优势在全球范围内得以广泛应用,风力发电一旦故障,其发电就会停止,造成了目前国内大部分建成的风力发电厂发电不能上网以及上网不能满发的尴尬局面;带储能光伏发电厂能够向电网输出稳定的电能,甚至可作为调峰电厂,但其造价高也是固有问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架,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,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架,包括支架底座、立柱、转轴、轴承、光伏发电板安装框、风力发电机、发电机转动轴、风动叶片、第一伞齿轮、第二伞齿轮、传动轴、电动机、输电线和叶片安装座,所述支架底座的两侧均设有立柱,在两侧的立柱上安装有转轴,在转轴上安装有光伏发电板安装框,且在转轴与每个立柱的连接处都设有轴承,在每个立柱的顶端均安装有风力发电机,在风力发电机上安装有发电机转动轴,在发电机转动轴上固定有风动叶片,在转轴的一侧穿出立柱,并安装有第一伞齿轮,所述第一伞齿轮与第二伞齿轮相啮合,且第二伞齿轮安装在传动轴的顶端,所述传动轴的底端安装在电动机内,所述光伏发电板安装框内安装的光伏发电板和风力发电机内生成的电能通过输电线输出。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述支架底座为矩形底座,其整体由铸铁制成,在支架底座上开有上下贯通的通孔。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述转轴平行于支架底座所在的平面,且转轴与光伏发电板安装框之间通过键槽连接,光伏发电板安装框与转轴同步转动。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述风力发电机为笼型异步三相交流发电机。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述发电机转动轴的一端固定有叶片安装座,在叶片安装座的侧面开有三个叶片安装孔,所述叶片安装孔均匀分布在叶片安装座的侧面,在叶片安装孔安装风动叶片。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述支架底座的下方安装在转动转盘,转动转盘用于调节光伏支架整体的角度。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型将支架底座两侧的立柱上都设风力发电机,通过两端的风力发电机将风能转换成电能通过输电线输送出去,能够避免一个风力发电机故障时,另一个风力发电机正常工作,便于及时维修。

[0014] 2、本实用新型通过电动机来控制光伏发电板安装框的转动角度,能够根据太阳照射的不同方向来调整光伏发电板,进而保证最大能源利用率。

[0015] 3、本实用新型在光伏支架的基础上加装有风力发电机,在光伏支架上的光伏电板利用太阳能发电的同时,光伏支架上加装的风力发电机还能利用风力发电,能够提高能源利用率,还能够避免其中一个发电设备故障时,另外的发电设备正常工作,保证正常供电。

[0016] 4、本实用新型在支架底座的下方安装在转动转盘,转动转盘用于调节光伏支架整体的角度。能够根据风向不同来调整光伏支架整体的角度,确保风力发电机的正常运行。

### 附图说明

[0017] 图1为可同时利用风能和太阳能的光伏支架的结构示意图。

[0018] 图2为可同时利用风能和太阳能的光伏支架的侧面结构示意图。

[0019] 图中:支架底座1、立柱2、转轴3、轴承4、光伏发电板安装框5、风力发电机6、发电机转动轴7、风动叶片8、第一伞齿轮9、第二伞齿轮10、传动轴11、电动机12、输电线13和叶片安装座71。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1~2,本实用新型实施例中,一种可同时利用风能和太阳能的光伏支架,包括支架底座1、立柱2、转轴3、轴承4、光伏发电板安装框5、风力发电机6、发电机转动轴7、风动叶片8、第一伞齿轮9、第二伞齿轮10、传动轴11、电动机12、输电线13和叶片安装座71,所述支架底座1的两侧均设有立柱2,在两侧的立柱2上安装有转轴3,在转轴3上安装有光伏发电板安装框5,且在转轴3与每个立柱2的连接处都设有轴承4,在每个立柱2的顶端均安装有风力发电机6,在风力发电机6上安装有发电机转动轴7,在发电机转动轴7上固定有风动叶片8,在转轴3的一侧穿出立柱2,并安装有第一伞齿轮9,所述第一伞齿轮9与第二伞齿轮10相啮合,且第二伞齿轮10安装在传动轴11的顶端,所述传动轴11的底端安装在电动机12内,所述光伏发电板安装框5内安装的光伏发电板和风力发电机6内生成的电能通过输电线13输出。

[0022] 工作时,电动机12带动传动轴11转动,传动轴11带动第二伞齿轮10转动,第二伞齿轮10带动第一伞齿轮9转动,第一伞齿轮9带动转轴3转动,进而带动光伏发电板安装框5转动。

[0023] 所述支架底座1为矩形底座,其整体由铸铁制成,在支架底座1上开有上下贯通的通孔。

[0024] 所述转轴3平行于支架底座1所在的平面,且转轴3与光伏发电板安装框5之间通过

键槽连接,光伏发电板安装框5与转轴3同步转动。

[0025] 所述风力发电机6为笼型异步三相交流发电机。

[0026] 所述发电机转动轴7的一端固定有叶片安装座71,在叶片安装座71的侧面开有三个叶片安装孔,所述叶片安装孔均匀分布在叶片安装座71的侧面,在叶片安装孔安装风动叶片8。

[0027] 所述支架底座的下方安装在转动转盘,转动转盘用于调节光伏支架整体的角度。

[0028] 本实用新型的工作原理是:首先,根据风向调整转动转盘,使得两侧立柱上的风动叶片正对风向,然后通过电动机调整光伏发电板安装框的角度,确保光伏发电板处于太阳能最大接收面积内,工作时,两侧立柱上的风力发电机将风能转换成电能,光伏发电板将太阳能转换成电能,并都通过输电线输出出去。

[0029] 本实用新型在光伏发电板安装框5上安装光伏发电板,在光伏发电板利用太阳能发电的同时,立柱2顶端的风力发电机6利用风力发电,光伏发电板安装框5内安装的光伏发电板和风力发电机6内生成的电能通过输电线13输出。能够提高能源利用率,还能够避免其中一个发电设备故障时,另外的发电设备正常工作,保证正常供电。

[0030] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

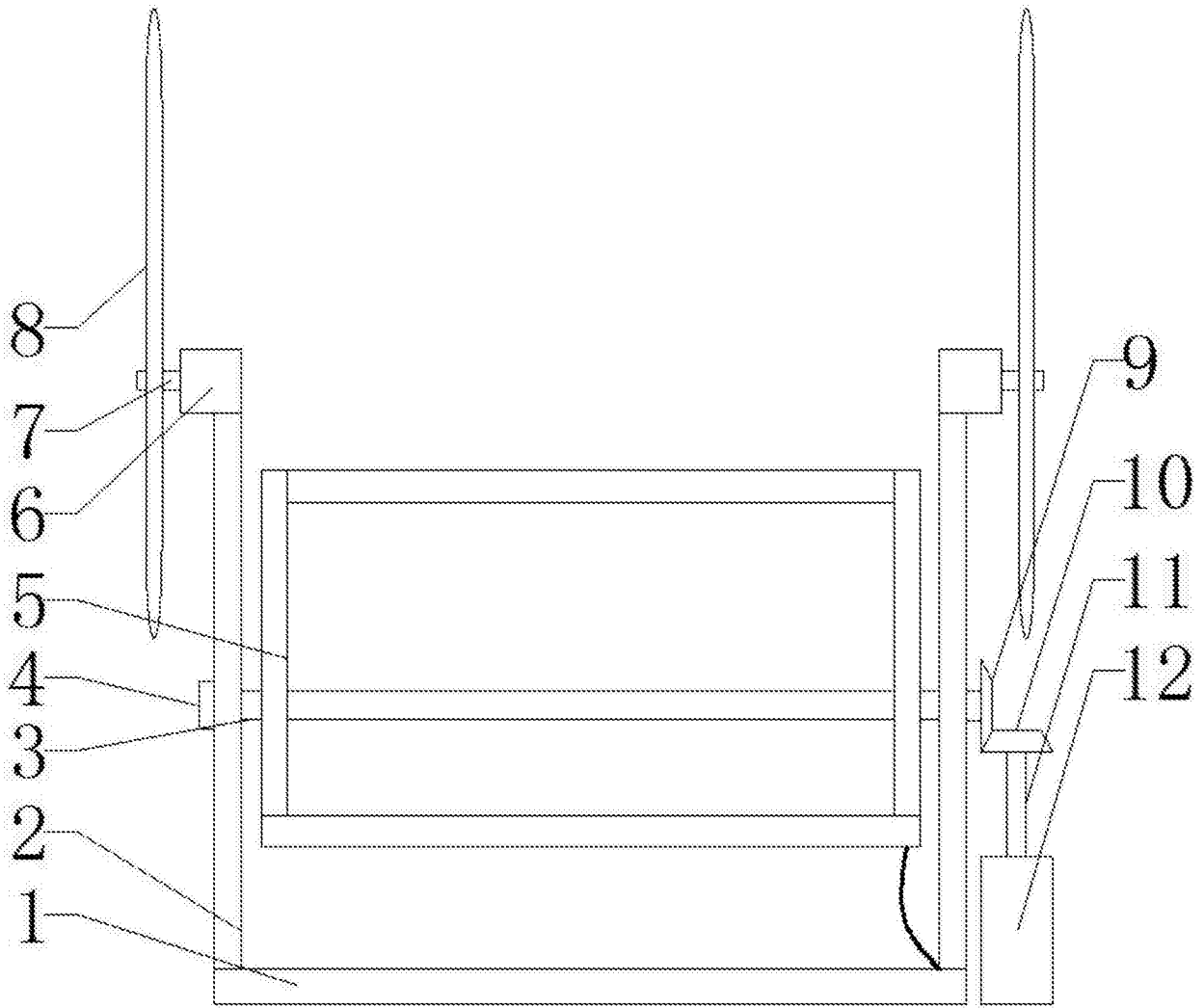


图1

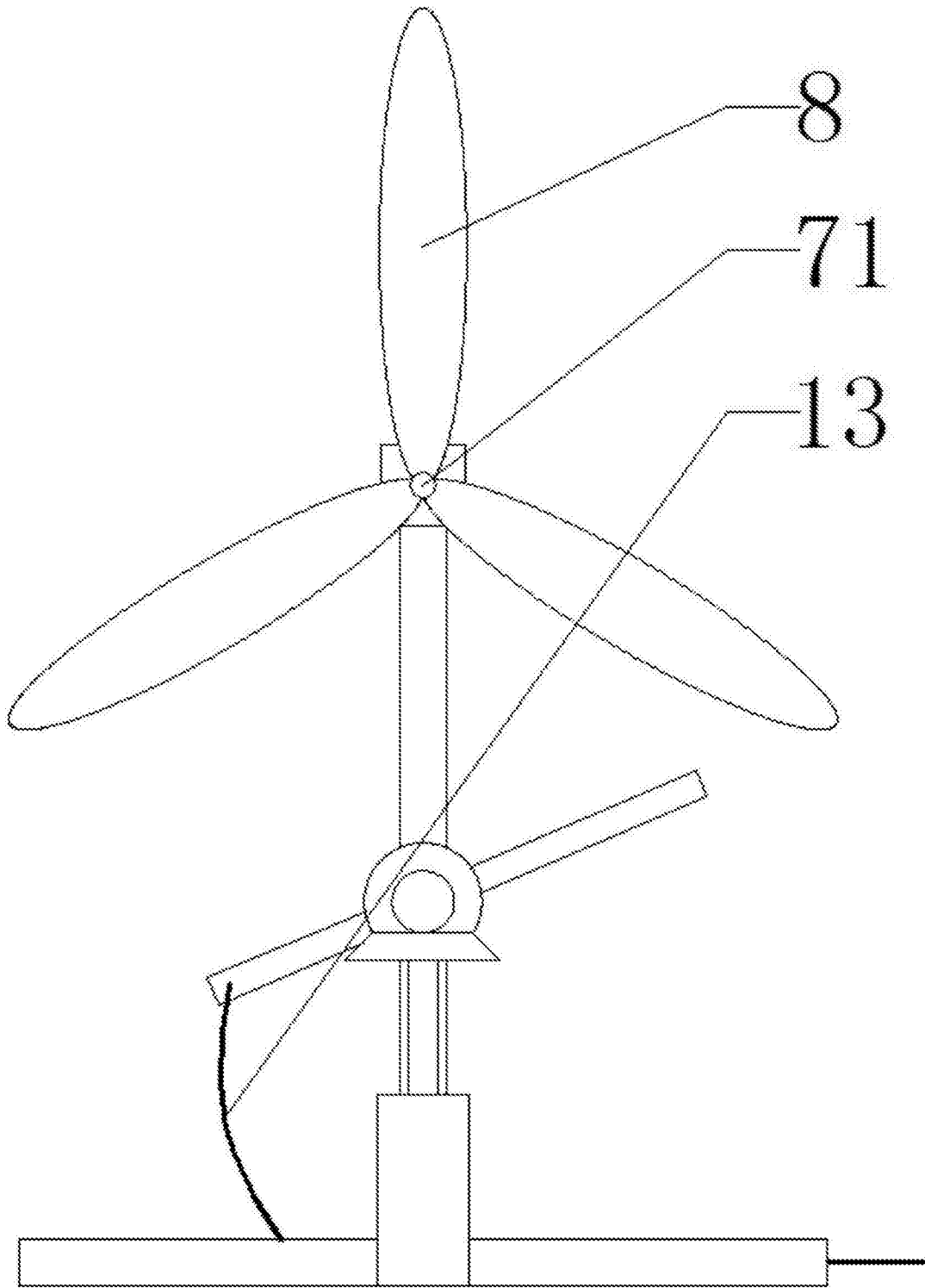


图2