(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102926942 B
(45)授权公告日 2014.07.09

(21)申请号 201210474469.X

(22)申请日 2012.11.21

(73)专利权人 山东正顺建设集团有限公司
地址 271114 山东省莱芜市莱城区莱城工业区正顺路

(72)发明人 李斌 徐西会 魏晓东 孟昭俭 李秋栋

(51)Int.Cl.
F03D 9/00(2006.01)
F03D 9/02(2006.01)
F03D 3/00(2006.01)
F03D 11/00(2006.01)
H02K 7/18(2006.01)
H02S 10/12(2014.01)
H02S 10/20(2014.01)

(56)对比文件
CN 201241798 Y,2009.05.20,
CN 202900546 U,2013.04.24,
CN 102477966 A,2012.05.30,
CN 101403481 A,2009.04.08,
CN 202417835 U,2012.09.05,

审查员 应一鸣

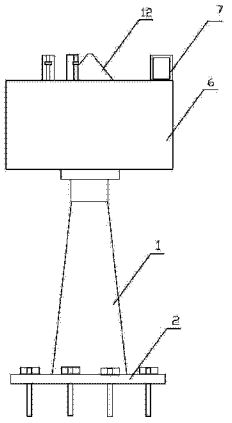
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

集风能与太阳能一体互补式旋转筒

(57)摘要

本发明公开了一种集风能与太阳能一体互补式旋转筒，包括立柱主轴、转动套、水平支撑杆和斜支撑杆，转动套套装在立柱主轴的上端轴上，其特征在于：所述的转动套的外侧通过水平支撑杆和斜支撑杆固定上筒体，在筒体上沿设有等距离排列的风杯；在转动套内立柱主轴的上端轴下部固定套线圈，在转动套的内壁上设有环形磁铁；在立柱主轴的上端固定上通过导线与线圈相连接的环状蓄电池；在立柱主轴的上端轴顶端固定上伞形太阳能光伏电池板。该集风能与太阳能一体互补式旋转筒，由于将风能和太阳能集一体、且按照天气变化规律互补使用，所以可提高风能和太阳能的利用率，同时，结构更加合理，使用更加安全。可用于广告领域。建筑场地发电、照明等领域。



CN 102926942 B

1. 集风能与太阳能一体互补式旋转筒，包括立柱主轴（1）、固定底座（2）、转动套（3）、水平支撑杆（4）和斜支撑杆（5），立柱主轴（1）垂直的固定在固定底座（2）上，转动套（3）套装在立柱主轴（1）的上端轴上，其特征在于：所述的转动套（3）的外侧套装上筒体（6），筒体（6）的内壁与转动套（3）的外壁之间通过水平支撑杆（4）和斜支撑杆（5）固定连接，并使筒体（6）和转动套（3）的轴心重合，在筒体（6）的上沿上设有等距离排列的风杯（7）；在转动套（3）内的立柱主轴（1）的上端轴下部固定套上切割磁场的线圈（8），在转动套（3）的内壁上设有与切割磁场的线圈（8）相对应的环形磁铁（9）；在切割磁场的线圈（8）上部的立柱主轴（1）的上端轴上固定上环状蓄电池（10），环状蓄电池（10）通过导线与切割磁场的线圈（8）相连接；在立柱主轴（1）的上端轴顶端通过螺栓（11）固定上伞形太阳能光伏电池板（12），伞形太阳能光伏电池板（12）通过导线与环状蓄电池（10）相连接；所述的风杯（7）的背面与转轴（7a）固定，转轴（7a）的下端插入卷盒（7b）内，在卷盒（7b）内的转轴（7a）上绕上卷簧（7c），在转轴（7a）的底部固定上挡环（7d），卷盒（7b）固定在筒体（6）的上口沿内壁上；所述的环状蓄电池（10），由 4 块蓄电池（10a）串联组成，每块蓄电池（10a）占立柱主轴（1）的上端轴周长的 1/5，留有一个缺口安装微型电机（10d），微型电机（10d）的主轴齿轮（10c）与转动套（3）内壁上的齿圈（16）啮合，微型电机（10d）的周围灌满绝缘树脂（10b）；在其中的一根水平支撑杆（4）上设有斜槽（19），在斜槽（19）内设有导电球（17），微型电机（10d）的开关触点（18）设在斜槽（19）内底部，斜槽（19）为由外向内向下斜。

2. 根据权利要求 1 所述的集风能与太阳能一体互补式旋转筒，其特征在于：所述的伞形太阳能光伏电池板（12）向阳面为太阳能光伏电池板（12a），背阳面为黑色衬板（12b），共同固定在锥体（12c）的外壁上。

集风能与太阳能一体互补式旋转筒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风能和太阳能利用装置的改进，属自然能源开发利用领域，具体地说是一种由风能驱动旋转、又通过风能自动调控转速和抗风能力，并与太阳能互补的集风能与太阳能一体互补式旋转筒。可使用于广告制作或发电、建筑场地照明等领域。

背景技术

[0002] 风能和太阳能是一种取之不尽、用之不竭的绿色能源，其应用范围已相当广泛，在广告领域和发电领域的应用也有许多报导。但在应用中却有许多难以解决的问题，最长碰到的问题：一是风力小于 3m/ 秒，不足以形成有效风速，转体不转动，或转速极慢，而当风力超过 6 级时，转体转速太快，甚至于破坏转体及其连接的结构；二是有效的风能和有效的太阳能往往不能同时具有，太阳能充足时，往往是无效风速，而在大风的天气里，又往往是阴雨天，所以，无论是风能驱动的转体，还是太阳能驱动的转体，单一采用，很难达到全天候起效的效果；三是目前所使用的风能转体，一般为受力非对称的绕竖轴旋转的板块，抗风能力不强，一遇强风，受力板块就会受到破坏，对于安装有发电设备的风能转体，还存在重心偏斜的缺点，这种重心的偏斜，加大了磨损，降低了抗风能力。目前，在建筑场地，还没有采用风能和太阳能照明、做广告的报导，在建筑场地所使用的照明装置仍然是采用市电和白炽灯，一个重要的建筑场地有时建筑工期要达几年，所以造成的用电浪费也是很直观的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种致力于解决以上现有技术的不足，实现节约用电的集风能与太阳能一体互补式旋转筒。

[0004] 为了达到以上目的，本发明所采用的技术方案是：该集风能与太阳能一体互补式旋转筒，包括立柱主轴、固定底座、转动套、水平支撑杆和斜支撑杆，立柱主轴垂直的固定在固定底座上，固定底座再通过地脚螺栓固定在需要安装的地面水泥座上，转动套套装在立柱主轴的上端轴上，其特征在于：所述的转动套的外侧套装上筒体，筒体的内壁与转动套的外壁之间通过水平支撑杆和斜支撑杆固定连接，并使筒体和转动套的轴心重合，在筒体的上沿上设有等距离排列的风杯，风杯的原理与气象部门用的风杯相同；在转动套内的立柱主轴的上端轴下部固定套上切割磁场的线圈，切割磁场的线圈的制作原理同发电机的转子，在转动套的内壁上设有与切割磁场的线圈相对应的环形磁铁，其制作原理同发电机的定子，当转动套转动时，环形磁铁相对于切割磁场的线圈转动，导致切割磁场的线圈切割磁力线，产生电流；在切割磁场的线圈上部的立柱主轴的上端轴上固定上环状蓄电池，环状蓄电池通过导线与切割磁场的线圈相连接，所产生的电流通过环状蓄电池进行储存；在立柱主轴的上端轴顶端通过螺栓固定上伞形太阳能光伏电池板，伞形太阳能光伏电池板通过导线与环状蓄电池相连接，这样，可使太阳能电源与风能电源互补共用，克服有效风能与太阳能不同时具有的不足。

[0005] 本发明还通过如下措施实施：所述的伞形太阳能光伏电池板向阳面为太阳能光伏

电池板，背阳面为黑色衬板，共同固定在锥体的外壁上。

[0006] 所述的转动套的上、下端口内均设有轴承，转动套的底壁设有水平环状轴承。

[0007] 所述的风杯的背面与转轴固定，转轴的下端插入卷盒内，在卷盒内的转轴上绕上卷簧，在转轴的底部固定上挡环，卷盒固定在筒体的上口沿内壁上，当风力过大时，风杯因受力不均可以转动，使风杯的口背向风向，当风力降低时，在卷簧的作用下，又恢复风杯的口朝向风向的位置；卷簧的弹力可调，一般调为 6 级风时风杯可转向；所述的风杯设有 3 个。

[0008] 所述的环状蓄电池，由 4 块蓄电池串联组成，每块蓄电池占立柱主轴的上端轴周长的 1/5，留有一个缺口安装微型电机，微型电机的主轴齿轮与转动套内壁上的齿圈啮合，微型电机的周围灌满绝缘树脂；在其中的一根水平支撑杆上设有斜槽，在斜槽内设有导电球，微型电机的开关触点设在斜槽内底部，斜槽为由外向内向下斜，其斜度可根据风力要求限定，如设计为风力 5m/ 秒时进行转换，则当风力超过 5m/ 秒时，导电球在离心力的作用下，沿斜槽向外滚动，离开斜槽内端底部的开关触点，微型电机停止转动，筒体的转动仅为风力的驱动；当风力小于 5m/ 秒时，导电球在自身重力的作用下，沿斜槽向内滚动，滚至斜槽内端底部的开关触点处，使微型电机接通电源，微型电机转动，便驱动转动套转动，从而实现了在无风或风小时也能使筒体转动。

[0009] 所述的立柱主轴的下部为锥体状，按风力机主轴的原理设计。

[0010] 所述的伞形太阳能光伏电池板为单晶硅或多晶硅电池。

[0011] 在用作广告时，在筒体的表面载有广告画面，并在筒体上布有组合的 LED 灯，LED 灯的供电导线通过环状触片与环状蓄电池相导通，即可作为广告牌。

[0012] 本发明的有益效果在于：与目前风能和太阳能的利用装置相比，由于将风能和太阳能集一体、且按照天气变化规律互补使用，所以可提高风能和太阳能的利用率，同时，结构更加合理，使用更加安全，不仅能适用于广告领域，也可用于发电、建筑场地照明等领域。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构前视示意图；

[0014] 图 2 为本发明的结构沿轴向剖视示意图；

[0015] 图 3 为本发明的伞形太阳能光伏电池板横断面剖视放大示意图；

[0016] 图 4 为本发明的沿风杯的轴向剖视放大示意图；

[0017] 图 5 为本发明的沿环状蓄电池的装配俯视放大示意图；

[0018] 图 6 为本发明的导电球和开关触点、水平支撑杆的装配结构剖视放大示意图。

[0019] 图中：1、立柱主轴；2、固定底座；3、转动套；4、水平支撑杆；5、斜支撑杆；6、筒体；7、风杯；7a、转轴；7b、卷盒；7c、卷簧；7d、挡环；8、线圈；9、环形磁铁；10、环状蓄电池；10a、蓄电池；10b、树脂；10c、主轴齿轮；10d、微型电机；11、螺栓；12、伞形太阳能光伏电池板；12a、太阳能光伏电池板；12b、黑色衬板；12c、锥体；13、环状触片；14、轴承；15、水平环状轴承；16、齿圈；17、导电球；18、开关触点；19、斜槽。

具体实施方式

[0020] 实施例 1

[0021] 图1、图2、图3、图4、图5、图6给出了一个制作广告牌的实施例。该集风能与太阳能一体互补式旋转筒，包括立柱主轴1、固定底座2、转动套3、水平支撑杆4和斜支撑杆5，立柱主轴1垂直的固定在固定底座2上，固定底座2再通过地脚螺栓固定在需要安装的地面水泥座上，转动套3套装在立柱主轴1的上端轴上，其特征在于：所述的转动套3的外侧套装上筒体6，筒体6的内壁与转动套3的外壁之间通过水平支撑杆4和斜支撑杆5固定连接，并使筒体6和转动套3的轴心重合，在筒体6的上沿上设有等距离排列的风杯7，风杯7的原理与气象部门用的风杯相同，在有风的情况下，通过风杯7不同侧表面所受的风压不同，而驱动筒体6转动；在转动套3内的立柱主轴1的上端轴下部固定套上切割磁场的线圈8，切割磁场的线圈8的制作原理同发电机的转子，在转动套3的内壁上设有与切割磁场的线圈8相对应的环形磁铁9，其制作原理同发电机的定子，当转动套3转动时，环形磁铁9相对于切割磁场的线圈8转动，导致切割磁场的线圈8切割磁力线，产生电流；在切割磁场的线圈8上部的立柱主轴1的上端轴上固定上环状蓄电池10，环状蓄电池10通过导线与切割磁场的线圈8相连接，所产生的电流通过环状蓄电池10进行储存；在立柱主轴1的上端轴顶端通过螺栓11固定上伞形太阳能光伏电池板12，伞形太阳能光伏电池板12通过导线与环状蓄电池10相连接，这样，可使太阳能电源与风能电源按照天气规律互补共用，克服有效风能与太阳能不同时具有的不足。

[0022] 作为本发明的改进：所述的伞形太阳能光伏电池板12向阳面为太阳能光伏电池板12a，背阳面为黑色衬板12b，以起美观作用，共同固定在锥体12c的外壁上；

[0023] 所述的转动套3的上、下端口内均设有轴承14，转动套3的底壁设有水平环状轴承15，以起托起的作用；

[0024] 所述的风杯7的背面与转轴7a固定，转轴7a的下端插入卷盒7b内，在卷盒7b内的转轴7a上绕上卷簧7c，在转轴7a的底部固定上挡环7d，卷盒7b固定在筒体6的上口沿内壁上，当风力过大时，风杯7因受力不均可以转动，使风杯7的口背向风向，当风力降低时，在卷簧7c的作用下，又恢复风杯7的口朝向风向的位置；卷簧7c的弹力可调，一般调为6级风时风杯7可转向；所述的风杯7设有3个；

[0025] 所述的环状蓄电池10，由4块蓄电池10a串联组成，每块蓄电池10a占立柱主轴1的上端轴周长的1/5，留有一个缺口安装微型电机10d，微型电机10d的主轴齿轮10c与转动套3内壁上的齿圈16啮合，微型电机10d的周围灌满绝缘树脂10b；在其中的一根水平支撑杆4上设有斜槽19，在斜槽19内设有导电球17，微型电机10d的开关触点18设在斜槽19内底部，斜槽19为由外向内向下斜，其斜度可根据风力要求限定，设计为风力5m/秒时进行转换，当风力超过5m/秒时，导电球17在离心力的作用下，沿斜槽19向外滚动，离开斜槽19内端底部的开关触点18，微型电机10d停止转动，筒体6的转动仅为风力的驱动；当风力小于5m/秒时，导电球17在自身重力的作用下，沿斜槽19向内滚动，滚至斜槽19内端底部的开关触点18处，使微型电机10d接通电源，微型电机10d转动，便驱动转动套3转动，从而实现了在无风或风小时，通过释放环状蓄电池10的电量，由微型电机10d驱动筒体6转动；

[0026] 所述的立柱主轴1的下部为锥体状，按风力机主轴的原理设计；

[0027] 所述的伞形太阳能光伏电池板12为单晶硅或多晶硅电池；

[0028] 所述的筒体6的表面载有广告画面，并在筒体6上布有组合的LED灯，LED灯的供

电导线通过环状触片 13 与环状蓄电池 10 相导通，即可进行广告。

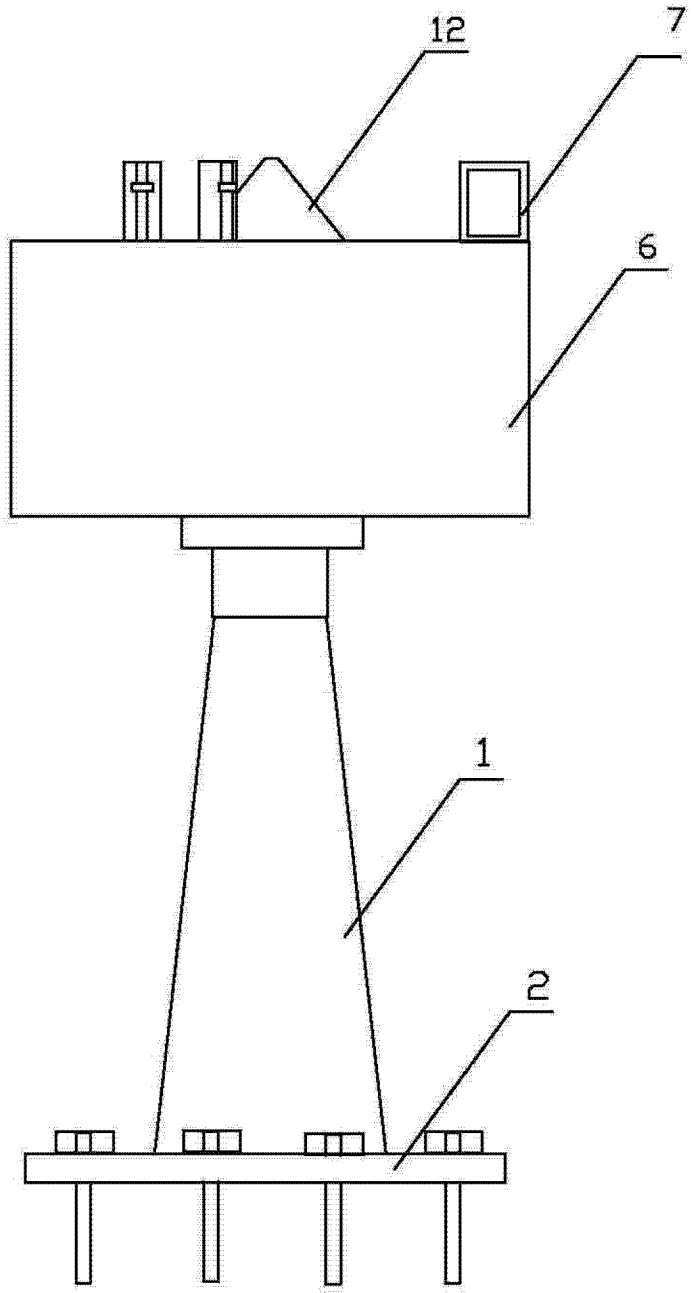


图 1

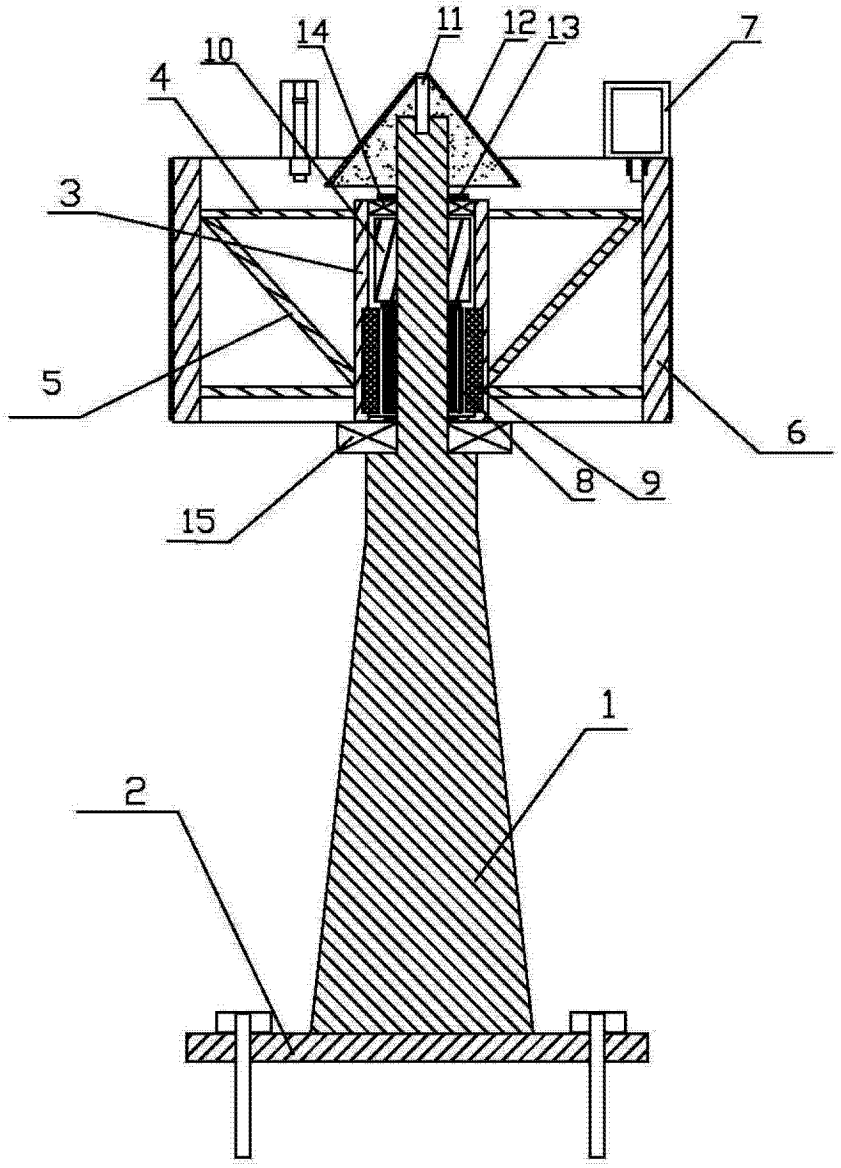


图 2

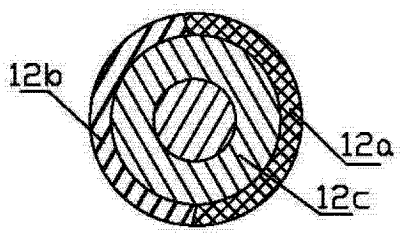


图 3

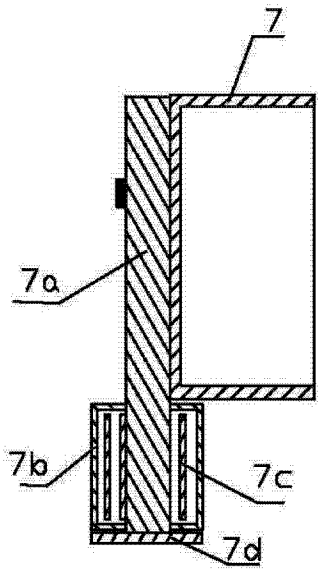


图 4

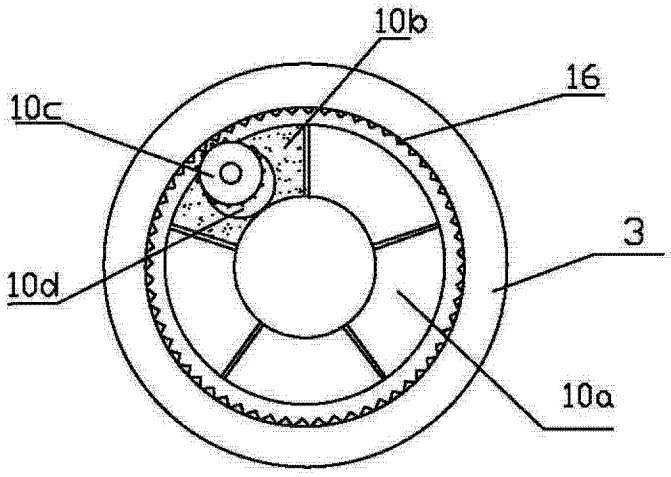


图 5

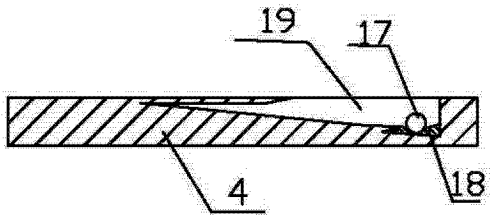


图 6