



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201496208 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920228353.1

(22) 申请日 2009.09.23

(73) 专利权人 喻天宝

地址 430050 湖北省武汉市汉阳区井岗村  
105 号祥源机械制造厂

(72) 发明人 喻天宝

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113  
代理人 雷速

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006.01)

F03D 3/00 (2006.01)

F03D 3/06 (2006.01)

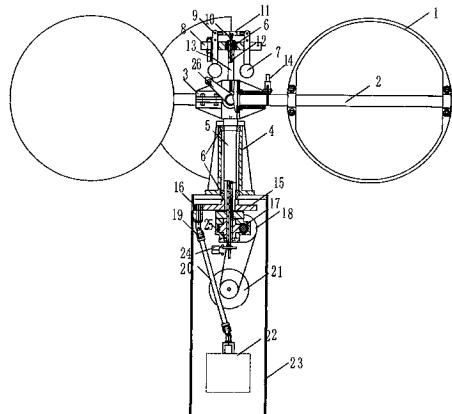
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

垂轴式半球风叶发电机

(57) 摘要

一种垂轴式半球风叶发电机，其特征是：所述半球风叶发电机还设置有离心式转速调节器，所述离心式转速调节器包括：多个离心锤（7）、支架（8）、摆杆（9）、弹簧（10）、盖头（11）、升降杆（13）、铰链（14）、曲拐（26）及设在壳体（23）内的蜗轮（17）、皮带轮组（18）、调速电机（21）、行程开关（24）。本实用新型结构简单、主要零部件模具化生产，具有生产成本低，生产效率高，产品价格低廉，适合任何风向，可广泛用于海岛、山区、部队边防哨所、农村，以及城市路灯照明。



1. 一种垂轴式半球风叶发电机,包括半球形风叶、叶柄、风叶支架、支座、主轴、发电机、壳体、发电机固装在壳体内底部,支座固装在壳体上端面,主轴通过轴承安装在支座上,主轴通过风叶支架、叶柄与多个半球形风叶固连,其特征是:所述半球风叶发电机还设置有离心式转速调节器,离心式转速调节器包括:多个离心锤(7)、支架(8)、摆杆(9)、弹簧(10)、盖头(11)、升降杆(13)、铰链(14)、曲拐(26)及设在壳体(23)内的蜗轮(17)、皮带轮组(18)、调速电机(21)、行程开关(24);所述多个离心锤(7)分别通过摆杆(9)与盖头(11)两端轴联,盖头(11)中心与控制杆(12)的一端固联,控制杆(12)穿过升降杆(13)的中心通孔,其下端可与设在壳体(23)内的行程开关(24)接触,升降杆(13)的上端通过推力轴承组(6-1)与支架(8)中心移动联接,升降杆(13)穿过风叶支架(3)及主轴(5)的中心通孔,其下端设有螺纹并与设在壳体(23)内的蜗轮(17)的内圈螺纹啮合,蜗轮(17)通过皮带轮组(18)与调速电机(21)转轴联接,电机(21)通过行程开关(24)与电源联接,主轴(5)下端通过齿轮组(15、16)经过上万向节(19-1)、传动轴(20)、下万向节(19-2)与发电机(22)轴转动连结。

2. 根据权利要求1所述的垂轴式半球风叶发电机,其特征是:在主轴(5)上可设置多层半球形风叶(1)组。

3. 根据权利要求1所述的垂轴式半球风叶发电机,其特征是:所述支架(8)通过铰链(14)与曲拐(26)传动连接,曲拐(26)通过转角装置与叶柄中部转动连接。

4. 根据权利要求1所述的垂轴式半球风叶发电机,其特征是:盖头(11)下端与支架(8)之间设有弹簧(10),弹簧(10)套在控制杆(12)上端。

5. 根据权利要求1所述的垂轴式半球风叶发电机,其特征是:所述半球风叶(1)的直径范围在300mm~650mm。

## 垂轴式半球风叶发电机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及小型风力发电机,特别是一种垂轴式半球风叶发电机。

### 背景技术

[0002] 目前,随着提倡使用清洁能源,风力发电技术在我国已快速发展。传统的风力发电机通常采用的是螺旋桨式风叶,风叶与风向成垂直角,螺旋桨式风叶的安装高度较高,其整体投入成本大,技术复杂,在偏远地区、海岛难以普及。

[0003] 现有技术中的反射形半球风叶水平旋转的微风发电机(专利号为:02205368.9),其水平旋转的反射形半球风叶对安装高度要求大大降低,但其结构仍显复杂、转速无控制、发电效率低、易出故障。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种造价低廉、结构简单、实用高效的垂轴式半球风叶发电机。

[0005] 所述垂轴式半球风叶发电机,包括半球形风叶、叶柄、风叶支架、支座、主轴、发电机、壳体、发电机固装在壳体内底部,支座固装在壳体上端面,主轴通过轴承安装在支座上,主轴通过风叶支架、叶柄与多个半球形风叶固连,其特征是:所述半球风叶发电机还设置有离心式转速调节器,所述离心式转速调节器包括:多个离心锤、支架、摆杆、弹簧、盖头、升降杆、铰链、曲拐及设在壳体内的蜗轮、皮带轮组、调速电机、行程开关;的一端固联,控制杆穿过升降杆的中心通孔,其下端可与设在壳体内的行程开关接触,升降杆的上端通过推力轴承组与支架中心移动联接,升降杆穿过风叶支架及主轴的中心通孔,其下端设有螺纹并与设在壳体内的蜗轮的内圈螺纹啮合,蜗轮通过皮带轮组与调速电机转轴联接,电机通过行程开关与电源联接,主轴下端通过齿轮组经过上万向节、传动轴、下万向节与发电机轴转动连结。在主轴上可设置多层半球形风叶组。所述支架通过铰链与曲拐传动连接,曲拐通过转角装置与叶柄中部转动连接。盖头下端与支架之间设有弹簧,弹簧套在控制杆)上端。所述半球风叶的直径范围在300mm~650mm。

[0006] 本实用新型大部分采用了轻质高强度工程塑料,使之有效利用微风、弱风。利用半球叶片的风阻差,在风力作用下驱动叶片绕主轴旋转获取动力通过传动系统变速后将动力传递给发电机而产生电力。

[0007] 风速小时离心锤垂向地面使风叶获得最大迎风面而增加转速;风速大时离心锤垂向外甩开摆杆,使盖头下压,并使弹簧压缩控制杆下移触动行程开关启动电机,通过皮带轮组使蜗轮旋转,通过蜗轮旋转可使升降杆上下移动,升降杆的上端与支架用一组推力轴承联结,使升降杆既可以推动支架上下移动,也可以保证升降杆不随风叶转动,支架在升降杆的拉动下通过铰链牵动曲拐使叶凹面向下旋转,以减小迎风面使转速下降。

[0008] 本实用新型结构简单、主要零部件模具化生产,具有生产成本低,生产效率高,产品价格低廉,适合任何风向,可广泛用于海岛、山区、部队边防哨所、农村,以及城市路灯照

明。

### 附图说明

- [0009] 图 1 是本实用新型结构示意图 ( 风小时 ) ,
- [0010] 图 2 是设置多层半球风叶组示意图 ,
- [0011] 图 3 是图 1 在风大时示意图。
- [0012] 图中 :1—半球形风叶,2—叶柄,3—风叶支架,4—支座,5—主轴,6—轴承,6-1—轴承,7—离心锤,8—支架,9—摆杆,10—弹簧,11—盖头,12—控制杆,13—升降杆,14—铰链,15、16—齿轮,17—蜗轮,18—皮带轮组,19-1—上万向节,19-2—下万向节,20—转动杆,21—调速电机,22—发电机,23—壳体,24—行程开关,25—封密圈,26—曲拐。

### 具体实施方式

[0013] 下图结合附图对本实用新型作进一步说明。图 1、2、3 中, 所述垂轴式半球风叶发电机包括半球形风叶 1、叶柄 2、风叶支架 3、支座 4、主轴 5、发电机 22、壳体 23、发电机 22 固装在壳体 23 内底部, 支座 4 固装在壳体 23 上端面, 主轴 5 通过轴承 6 安装在支座 4 上, 主轴通过风叶支架 3、叶柄 2 与多个半球形风叶 1 固连, 其特征是 : 所述半球风叶发电机还设置有离心式转速调节器, 所述离心式转速调节器包括 : 多个离心锤 7、支架 8、摆杆 9、弹簧 10、盖头 11、升降杆 13、铰链 14、曲拐 26 及设在壳体 23 内的蜗轮 17、皮带轮组 18、调速电机 21、行程开关 24; 多个离心锤 7 分别通过摆杆 9 与盖头 11 两端轴联, 盖头 11 中心与控制杆 12 的一端固联, 控制杆 12 穿过升降杆 13 的中心通孔, 其下端可与设在壳体 23 内的行程开关 24 接触, 升降杆 13 的上端通过推力轴承组 6-1 与支架 8 中心移动联接, 升降杆 13 穿过风叶支架 3 及主轴 5 的中心通孔, 其下端设有螺纹并与设在壳体 23 内的蜗轮 17 的内圈螺纹啮合, 蜗轮 17 通过皮带轮组 18 与调速电机 21 转轴联接, 电机 21 通过行程开关 24 与电源联接。主轴 5 下端通过齿轮组 15、16 经过上万向节 19-1、传动轴 20、下万向节 19-2 与发电机 22 转动连结。在主轴 5 上可设置多层半球形风叶 1 组。支架 8 通过铰链 14 与曲拐 26 传动连接, 曲拐 26 通过转角装置与叶柄中部转动连接。盖头 11 下端与支架 8 之间设有弹簧 10, 弹簧 10 套在控制杆 12 上端。半球风叶 1 的直径范围在 300mm ~ 650mm。

- [0014] 整机直接安装在有风处即可。

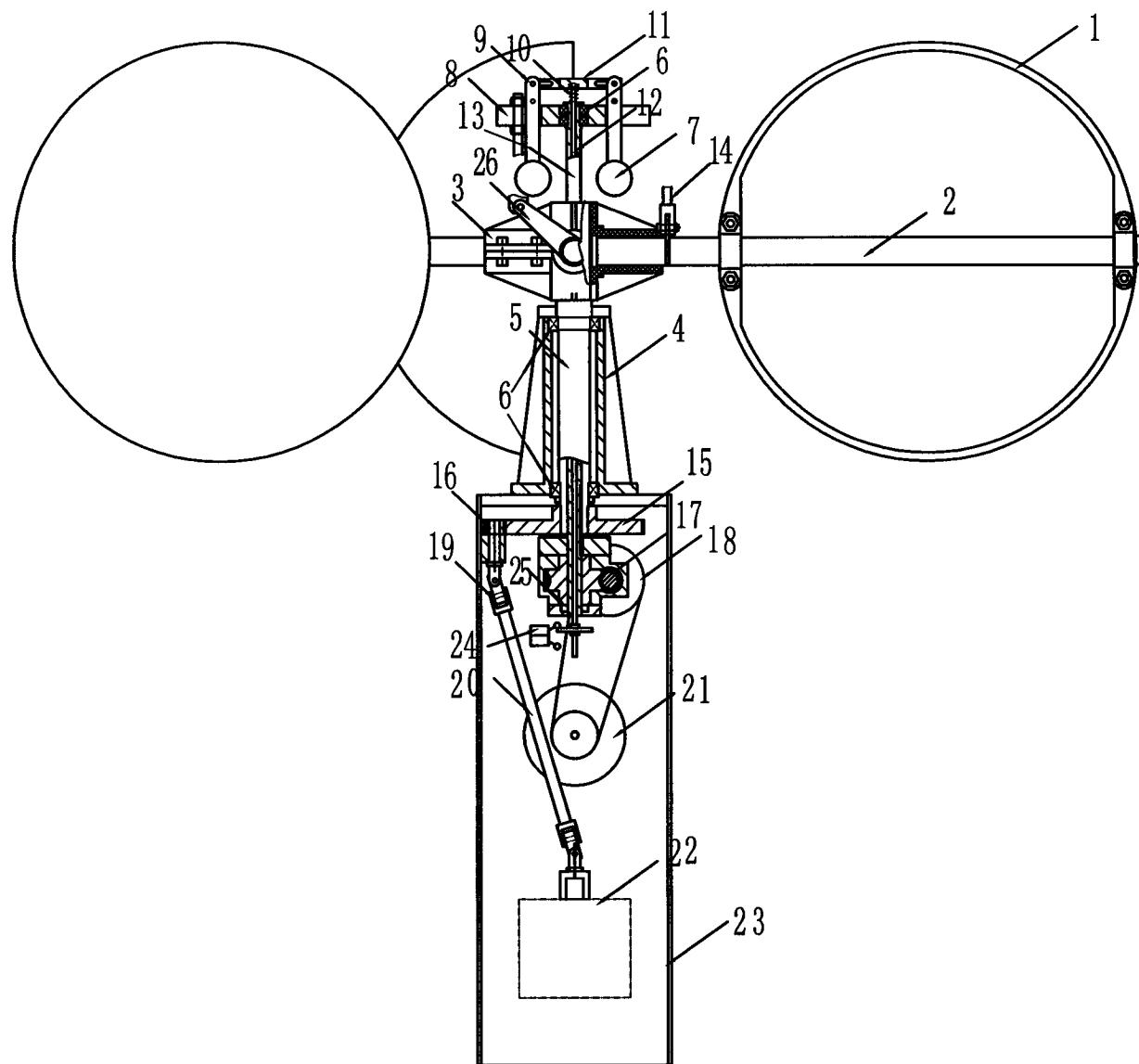


图 1

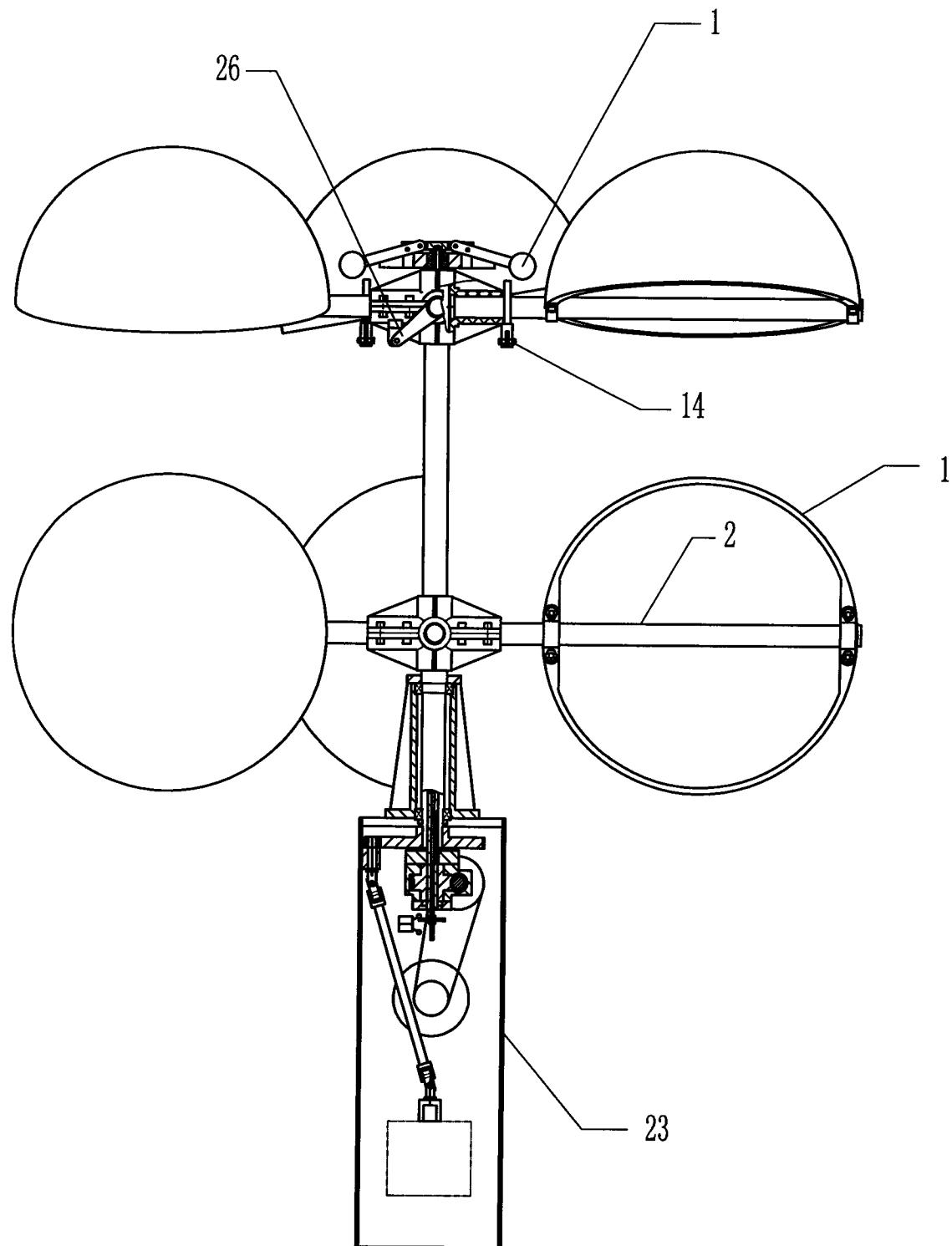


图 2

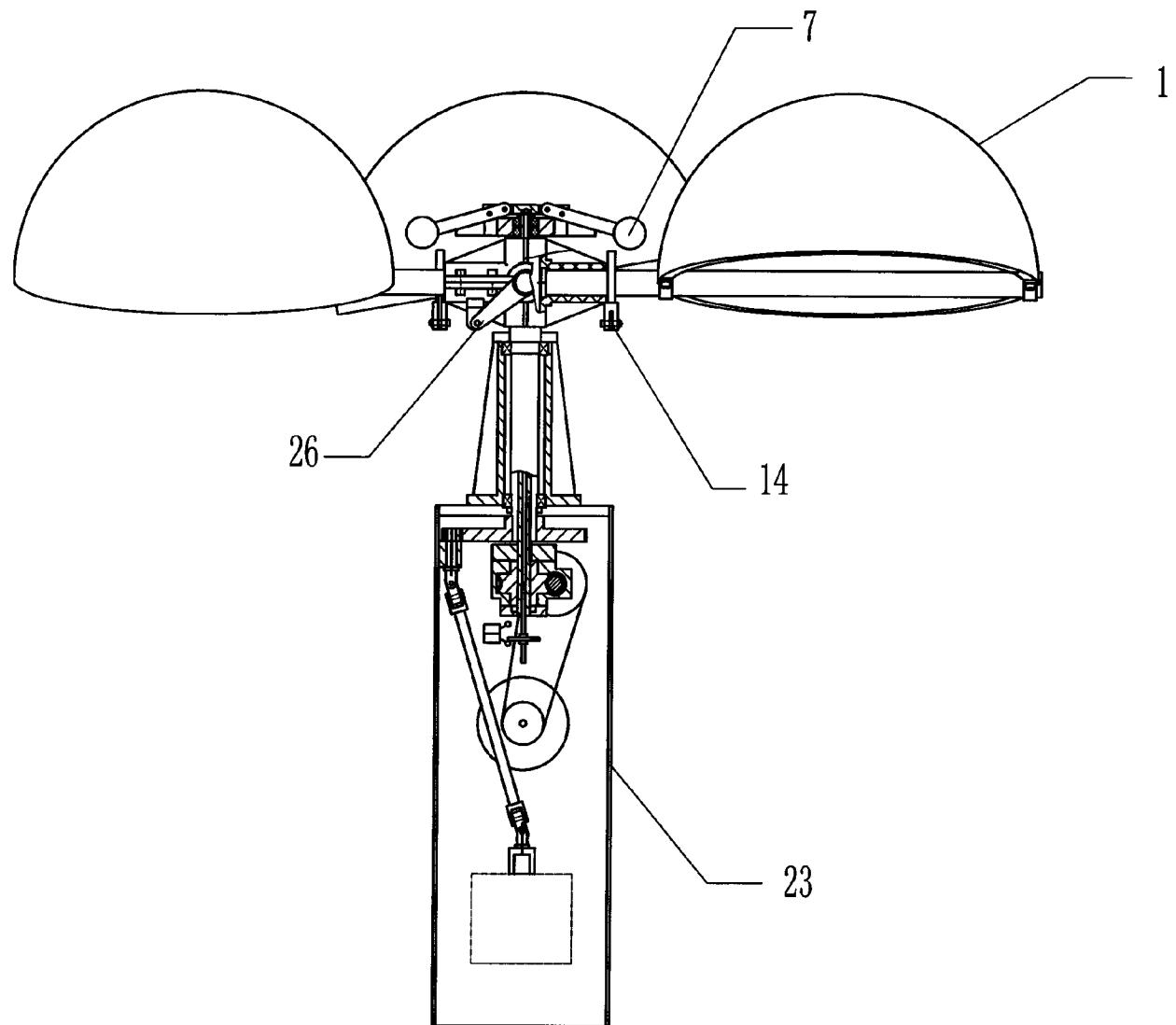


图 3