



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201810495 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 201020568969. 6

(22) 申请日 2010. 10. 20

(73) 专利权人 钟绵章

地址 261011 山东省潍坊市潍城区青年路
2798 号山东经贸职业学院

(72) 发明人 钟绵章

(74) 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理
事务所(普通合伙) 11296

代理人 刘淑芬

(51) Int. Cl.

F03D 9/00(2006. 01)

F03D 3/04(2006. 01)

F03D 3/06(2006. 01)

F24J 2/48(2006. 01)

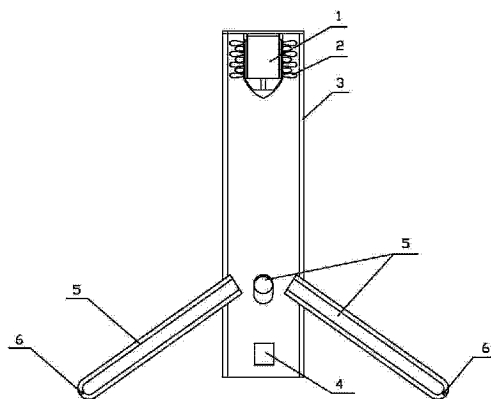
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

太阳能风力发电机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种风力发电机,尤其是一种利用太阳能产生风能再由风能转化为电能的太阳能风力发电机。包括发电机和安装在发电机转轴上的扇叶,所述发电机安装在风筒的顶端,发电机的转轴与风筒的中心轴同轴,风筒的下端带有进风口,在进风口上方的风筒的侧壁上插装有太阳能集热管,所述太阳能集热管的上端开口端与风筒的内腔连通,太阳能集热管的下端带有进风孔。该太阳能风力发电机依靠热气流上升和风筒产生的烟囱效应形成气流,吹动发电机的扇叶旋转,使发电机产生电能。这样产生的风力既稳定又可以人为控制,避免了采用自然风带来的种种不便,可以长期、稳定地工作。



1. 太阳能风力发电机，包括发电机（1）和安装在发电机（1）转轴上的扇叶（2），其特征在于：所述发电机（1）安装在风筒（3）的顶端，发电机（1）的转轴与风筒（3）的中心轴同轴，风筒（3）的下端带有进风口（4），在进风口（4）上方的风筒（3）的侧壁上插装有太阳能集热管（5），所述太阳能集热管（5）的上端开口端与风筒（3）的内腔连通，太阳能集热管（5）的下端带有进风孔（6）。

2. 根据权利要求1所述的太阳能风力发电机，其特征在于：所述发电机（1）包括圆柱桶状的外壳（11）、安装在外壳（11）内的转子和定子、固定连接在定子上的转轴（12），转轴（12）的顶端固定连接有锥状导流罩（13），锥状导流罩（13）的外圆周上固定连接有转筒（14），所述转筒（14）为圆管状结构，转筒（14）套装在发电机的外壳（11）的外侧，转筒（14）的外壁上安装有扇叶（2），外壳（11）的底端固定连接安装架（15），并通过该安装架（15）固定连接到风筒（3）上。

3. 根据权利要求1或2所述的太阳能风力发电机，其特征在于：所述太阳能集热管（5）包括套装在一起的内管（51）和外管（52），内管（51）的管壁上涂覆有吸热涂层，内管（51）和外管（52）之间的封闭间隙形成保温层；太阳能集热管（5）下端的进风孔（6）贯穿内管（51）和外管（52）并与内管（51）的内腔连通，在内管（51）的中部设置有狭窄部（53），所述狭窄部是由管壁增厚并向中轴线压缩而产生是狭窄通道。

4. 根据权利要求1或2所述的太阳能风力发电机，其特征在于：所述太阳能集热管（5）的上端部设置有节流阀。

太阳能风力发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风力发电机，尤其是一种利用太阳能产生风能再由风能转化为电能的太阳能风力发电机。

背景技术

[0002] 风力发电机是将风能转化为电能的机械，风能的产生没有任何污染，并且是可再生能源，风力发电机得到越来越多的应用。但现有的各种形式的风力发电机无一例外地都采用自然风作为推动发电机的动力来源，自然风的最大麻烦就在于不可控制和无法预料。突如其来的狂风往往将发电机吹倒，扇叶吹掉，造成不可修复的损坏。自然界风力太大容易损坏风机，风力太小又无法产生足够的电能，这是困扰风力发电的难题之一。

发明内容

[0003] 本实用新型针对上述问题提供一种采用太阳能产生风力的太阳能风力发电机，使风能在可控的范围内产生，即使在没有自然风的情况下也可以发电，并且避免自然界的大风损坏风机。

[0004] 本实用新型为解决技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 本实用新型所述的太阳能风力发电机包括发电机和安装在发电机转轴上的扇叶，其特征在于：所述发电机安装在风筒的顶端，发电机的转轴与风筒的中心轴同轴，风筒的下端带有进风口，在进风口上方的风筒的侧壁上插装有太阳能集热管，所述太阳能集热管的上端开口端与风筒的内腔连通，太阳能集热管的下端带有进风孔。

[0006] 所述发电机包括圆柱桶状的外壳、安装在外壳内的转子和定子、固定连接在定子上的转轴，转轴的顶端固定连接有锥状导流罩，锥状导流罩的外圆周上固定连接有转筒，所述转筒为圆管状结构，转筒套装在发电机的外壳的外侧，转筒的外壁上安装有扇叶，外壳的底端固定连接安装架，并通过该安装架固定连接到风筒上。

[0007] 所述太阳能集热管包括套装在一起的内管和外管，内管的管壁上涂覆有吸热涂层，内管和外管之间的封闭间隙形成保温层；太阳能集热管下端的进风孔贯穿内管和外管并与内管的内腔连通，在内管的中部设置有狭窄部，所述狭窄部是由管壁增厚并向中轴线压缩而产生是狭窄通道。

[0008] 所述太阳能集热管的上端部设置有节流阀。

[0009] 采用上述技术方案后，该太阳能风力发电机依靠热气流上升和风筒产生的烟囱效应形成气流，吹动发电机的扇叶旋转，使发电机产生电能。这样产生的风力既稳定又可以人为控制，避免了采用自然风带来的种种不便，可以长期、稳定地工作。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一个实施例的结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0012] 图 3 是发电机的结构示意图。

[0013] 图 4 是太阳能集热管的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1、图 2 所示，本实用新型所述的太阳能风力发电机包括发电机 1 和安装在发电机 1 转轴上的扇叶 2。所述发电机 1 安装在风筒 3 的顶端，发电机 1 的转轴与风筒 3 的中心轴同轴，风筒 3 的下端带有进风口 4，在进风口 4 上方的风筒 3 的侧壁上插装有太阳能集热管 5，所述太阳能集热管 5 的上端开口端与风筒 3 的内腔连通，太阳能集热管 5 的下端带有进风孔 6。当风筒 3 的高度足够高的时候，就会在风筒中产生烟囱效应，即在风筒中产生自下向上的气流，风筒的高度越大，气流的流动速度越快。再加上太阳能集热管 5 产生的热量将风筒底部的空气加热，热气上升，更加剧了烟囱效应。另外，当高空存在横向移动的气流的时候，根据空气动力学的原理，气流速度快的一侧压力小于气流静止一侧的压力，风筒 3 内部静止的气流就会向上流动。在以上这些因素的综合作用下，在风筒 3 的顶部就会产生稳定、持续的气流，推动扇叶 2 旋转，通过发电机产生电能。

[0015] 如图 3 所示，所述发电机 1 包括圆柱桶状的外壳 11、安装在外壳 11 内的转子和定子、固定连接在定子上的转轴 12，外壳 11 的内部结构为公知技术，在此不再重复。转轴 12 的顶端固定连接有锥状导流罩 13，锥状导流罩 13 的外圆周上固定连接有转筒 14，所述转筒 14 为圆管状结构，转筒 14 套装在发电机的外壳 11 的外侧，转筒 14 的外壁上安装有扇叶 2，扇叶 2 可以分层设置，例如可以将多个扇叶 2 每三个一层，设置两层或者三层，或者更多，这样可以充分利用气流的动能。当然，为了避免转筒 14 与外壳 11 发生碰撞和摩擦，还可以在转筒 14 与外壳 11 之间设置轴承 16。外壳 11 的底端固定连接安装架 15，并通过该安装架 15 固定连接到风筒 3 上。

[0016] 如图 4 所示，所述太阳能集热管 5 包括套装在一起的内管 51 和外管 52，内管 51 的管壁上涂覆有吸热涂层，内管 51 和外管 52 之间的封闭间隙形成保温层；太阳能集热管 5 下端的进风孔 6 贯穿内管 51 和外管 52 并与内管 51 的内腔连通，在内管 51 中形成连通内外的气流通道。另外，在内管 51 的中部设置有狭窄部 53，所述狭窄部是由管壁增厚并向中轴线压缩而产生是狭窄通道。狭窄部 53 的作用是可以使空气在内管 51 中停留的时间延长，有利于将空气加热到更高的温度。

[0017] 当然，为了能够调节太阳能集热管 5 中的气流速度，所述太阳能集热管 5 的上端部还可以设置节流阀。通过节流阀可以控制气流速度，同时也可以控制空气在内管 51 中停留的时间。

[0018] 使用时，以下三个因素产生气流作用于发电机 1 使其产生电能。一是高空气流在风筒 3 内外产生压力差，使风筒 3 内的气流由下向上流动；二是足够高的风筒 3 产生的烟囱效应使其由底部进风口 4 吸进空气，产生由下向上的气流；三是太阳能集热管 5 将风筒 3 底部的空气加热，热空气上升产生上升气流。

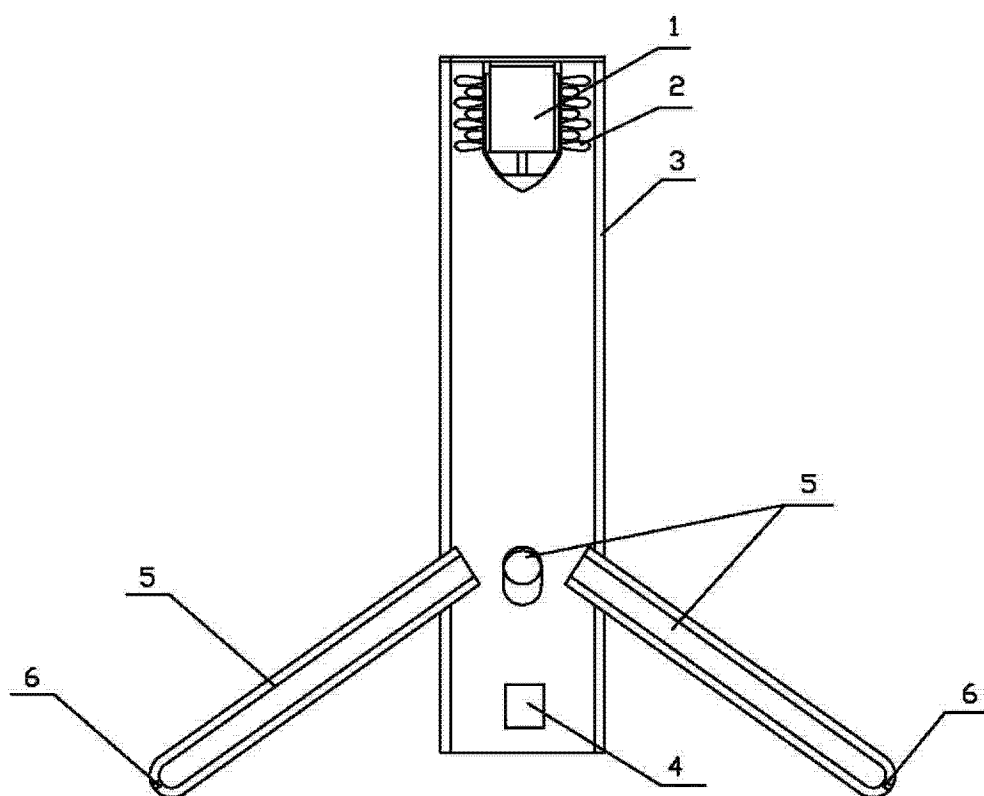


图 1

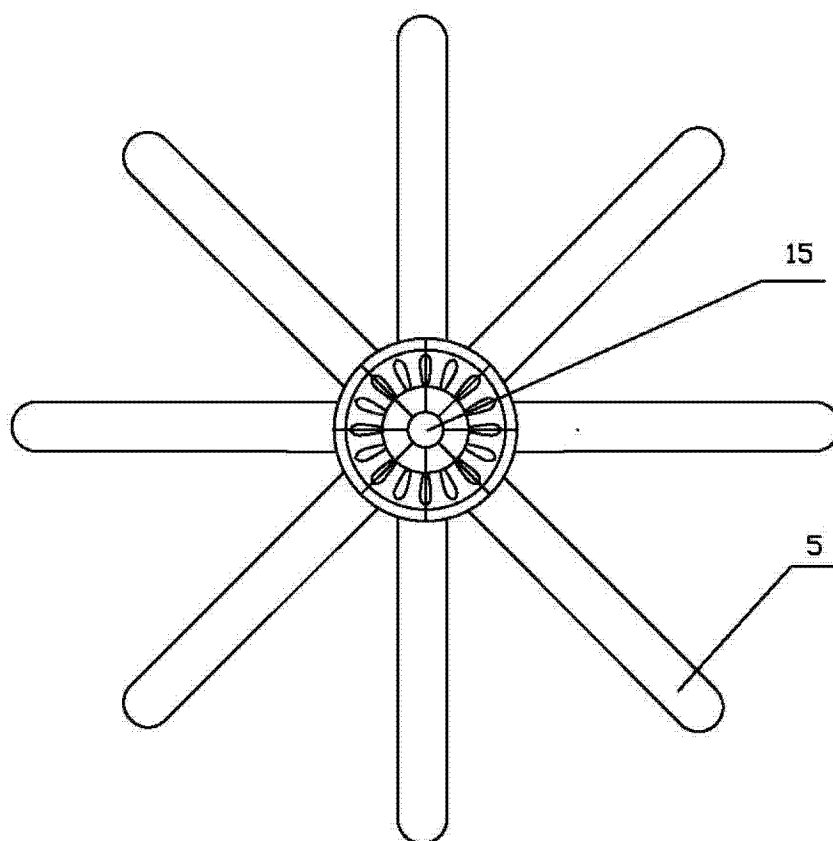


图 2

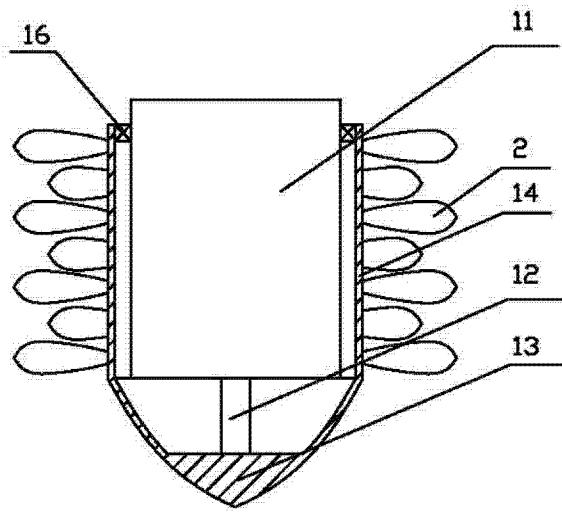


图 3

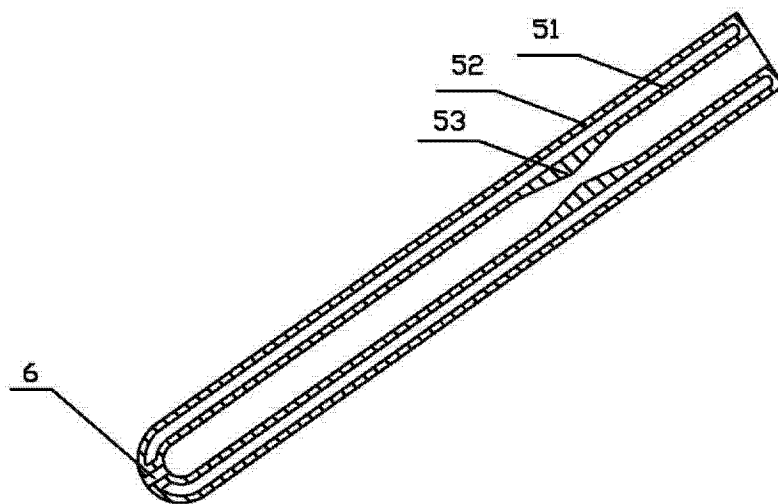


图 4