



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102305181 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 27

(21) 申请号 201110199918. X

F03D 1/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 07. 18

审查员 郭玉兵

(73) 专利权人 青岛敏深风电科技有限公司

地址 266623 山东省青岛市莱西市吉林路
(804 国道北) 水集街道办事处台埠村

(72) 发明人 姜春辉

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 3/06 (2006. 01)

F03D 3/04 (2006. 01)

F03D 11/00 (2006. 01)

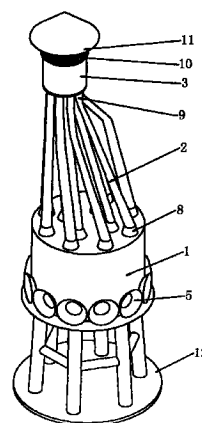
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

太阳能与风能相结合的发电装置

(57) 摘要

本发明涉及一种太阳能与风能相结合的发电装置,包括发电机以及气流生成装置,所述的气流生成装置包括由下到上依次设置的聚风筒、太阳能集热管以及风筒;聚风筒内设置有涡轮式风力发电机,聚风筒壁上开有喇叭状的进风口,聚风筒壁同一圆周上进风口的数量及位置与涡轮式风力发电机的叶片相对应,进风口通过管道与聚风筒的底部相接,管道的数量及位置与涡轮式风力发电机的叶片相对应;太阳能集热管设置有若干条,进风端接于聚风筒的顶部,出风端接于风筒的底部;风筒内设置有涡轮式风力发电机,风筒的底部以及聚风筒顶部上连接集热管的位置与涡轮式风力发电机的叶片相对应,风筒的顶部设置有出风口,聚风筒的直径大于风筒的直径。本发明结构设计合理,气流生成装置包括由下到上依次设置的聚风筒、太阳能集热管以及风筒,聚风筒的直径大于风筒,聚风筒和风筒内均设计为涡轮式风力发电机,进风口的数量及位置与叶片相对应,大大提高了气流的稳定性以及利用率,发电效率提高 30% 以上。



1. 一种太阳能与风能相结合的发电装置,包括发电机以及气流生成装置,其特征在于:所述的气流生成装置包括由下到上依次设置的聚风筒、太阳能集热管以及风筒;聚风筒内设置有涡轮式风力发电机,聚风筒壁上开有喇叭状的进风口,聚风筒壁同一圆周上进风口的数量及位置与涡轮式风力发电机的叶片相对应,进风口通过管道与聚风筒的底部相接,管道的数量及位置与涡轮式风力发电机的叶片相对应;太阳能集热管设置有若干条,进风端接于聚风筒的顶部,出风端接于风筒的底部;风筒内设置有涡轮式风力发电机,风筒的底部以及聚风筒顶部上连接集热管的位置分别与设置在其内部的涡轮式风力发电机的叶片相对应,风筒的顶部设置有出风口,聚风筒的直径大于风筒的直径。

2. 如权利要求1所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:所述的太阳能集热管的进风端设置为喇叭口状。

3. 如权利要求1所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:所述的风筒的顶部设置有防雨帽。

4. 如权利要求1所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:所述的聚风筒安装于底座上。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:设置在聚风筒和风筒内部的涡轮式风力发电机均包括发电机以及安装于发电机外部的风叶,风叶包括一个圆筒形的风轮本体以及设置于风轮本体上的至少两片叶片,叶片均匀等距的呈螺旋状分布于风轮本体上,叶片为风轮本体上形成的凸起,并且由根部向外逐渐变薄。

6. 如权利要求5所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:所述的发电装置设置有PLC控制系统,PLC控制系统采集常温温度、太阳能集热管温度以及发电机的温度,同时控制发电机的稳压整流电路。

7. 如权利要求6所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:所述的发电装置的顶部设置有避雷针。

8. 如权利要求6所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:所述的发电装置的顶部设置有水平轴风力发电机,顶部设置有避雷针。

9. 如权利要求6所述的太阳能与风能相结合的发电装置,其特征在于:所述的发电装置的顶部设置有垂直轴风力发电机,顶部设置有防雨帽以及避雷针。

太阳能与风能相结合的发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种依靠风能及太阳能发电的发电机,特别是一种包括发电机以及气流生成装置的太阳能与风能相结合的发电装置。

背景技术

[0002] 风力发电机是一种采用清洁能源风能进行发电的装置,近年来得到广泛的应用,现有的各种形式的风力发电机大多采用自然风作为推动发电机的动力来源,自然风的最大的特点在于其不可控制和无法预料,突如其来的狂风往往将风力发电机造成不可逆转的损坏,造成了巨大的经济损失,而风力较小的情况下又无法产生足够的电能,造成了资源浪费。专利申请号为:201010513069.6的发明专利公开了一种太阳能风力发电机,其主要是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,主要包括风筒,风筒的顶端安装有发电机,风筒的下端带有进风口,进风口的上方的风筒的侧壁上插装有太阳能集热管,太阳能集热管的下端带有进风孔。本发明公开的发电机在一定程度上解决了风力较大对发电机造成损害的问题,但是,由于太阳能集热管位于风筒的进风口上,太阳能集热管上还设置有进风孔,因而导致产生气流不稳定,热空气不能够充分利用,不仅对发电机造成损害,降低了发电机的使用寿命,而且风能利用率较小,发电效率较低。同时,风力发电机的叶片采用普通的扇叶,不能够充分利用气流,也造成一定的资源浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种能够利用太阳能和风能结合的发电效率提高30%以上的太阳能与风能相结合的发电装置。

[0004] 本发明的技术方案为:一种太阳能与风能相结合的发电装置,包括发电机以及气流生成装置,所述的气流生成装置包括由下到上依次设置的聚风筒、太阳能集热管以及风筒;聚风筒内设置有涡轮式风力发电机,聚风筒壁上开有喇叭状的进风口,聚风筒壁同一圆周上进风口的数量及位置与涡轮式风力发电机的叶片相对应,进风口通过管道与聚风筒的底部相接,管道的数量及位置与涡轮式风力发电机的叶片相对应;太阳能集热管设置有若干条,进风端接于聚风筒的顶部,出风端接于风筒的底部;风筒内设置有涡轮式风力发电机,风筒的底部以及聚风筒顶部上连接集热管的位置分别与设置在其内部的涡轮式风力发电机的叶片相对应,风筒的顶部设置有出风口,聚风筒的直径大于风筒的直径。

[0005] 优选的是:所述的太阳能集热管的进风端设置为喇叭口状。

[0006] 优选的是:所述的风筒的顶部设置有防雨帽。

[0007] 优选的是:所述的聚风筒安装于底座上。

[0008] 优选的是:设置在聚风筒和风筒内部的涡轮式风力发电机均包括发电机以及安装于发电机外部的风叶,风叶包括一个圆筒形的风轮本体以及设置于风轮本体上的至少两片叶片,叶片均匀等距的呈螺旋状分布于风轮本体上,叶片为风轮本体上形成的凸起,并且由根部向外逐渐变薄。

[0009] 优选的是 :所述的发电装置设置有 PLC 控制系统, PLC 控制系统采集常温温度、太阳能集热管温度以及发电机的温度,同时控制发电机的稳压整流电路。

[0010] 优选的是 :所述的发电装置的顶部设置有避雷针。

[0011] 优选的是 :所述的发电装置的顶部设置有水平轴风力发电机,顶部设置有避雷针。

[0012] 优选的是 :所述的发电装置的顶部设置有垂直轴风力发电机,顶部设置有防雨帽以及避雷针。

[0013] 本发明的有益效果为 :本发明结构设计合理,气流生成装置包括由下到上依次设置的聚风筒、太阳能集热管以及风筒,聚风筒的直径大于风筒,聚风筒和风筒内均设计为涡轮式风力发电机,进风口的数量及位置与叶片相对应,大大提高了气流的稳定性以及利用率,发电效率提高 30% 以上。所述的底部蜗轮风力发电机直径大,转速低,顶部蜗轮风力发电机直径小,转速高,有利于气流的流动。本发明采用真空力形成气流的原理,使风力太阳能气流发电机在风能和太阳能不同时存在或是都存在时都能发电,更有效利用了风能和太阳能。

[0014] 附图说明

[0015] 图 1-3 为本发明第一具体实施例的结构示意图

[0016] 图 4 为本发明第二具体实施例的结构示意图

[0017] 图 5 为本发明第三具体实施例的结构示意图

[0018] 图 6 为本发明第四具体实施例的结构示意图

[0019] 图 7 为本发明的涡轮发电机示意图

[0020] 图 8 为进风口与进气孔连接形式示意图

[0021] 图 9-10 为风筒的结构示意图

[0022] 图 11 为本发明的电气控制原理图

[0023] 具体实施方式

[0024] 如图 1- 图 3, 图 7- 图 11 所示 :一种太阳能与风能相结合的发电装置,包括发电机以及气流生成装置,所述的气流生成装置包括由下到上依次设置的聚风筒 1、太阳能集热管 2 以及风筒 3 ;聚风筒 3 内设置有涡轮式风力发电机 4,聚风筒 1 壁上开有喇叭状的进风口 5,聚风筒 1 壁同一圆周上进风口 5 的数量及位置与涡轮式风力发电机 4 的叶片 6 相对应,进风口 5 通过管道 7 与聚风筒 1 的底部相接,管道 7 的数量及位置与涡轮式风力发电机 4 的叶片 6 相对应;太阳能集热管 2 设置有若干条,进风端 8 接于聚风筒 1 的顶部,出风端 9 接于风筒 3 的底部 ;风筒 3 内设置有涡轮式风力发电机 4,风筒 3 的底部以及聚风筒 1 顶部上连接集热管 2 的位置分别与设置在其内部的涡轮式风力发电机 4 的叶片 6 相对应,风筒 3 的顶部设置有出风口 10,聚风筒 1 的直径大于风筒 3 的直径。所述的太阳能集热管 2 的进风端 8 设置为喇叭口状。所述的风筒 3 的顶部设置有防雨帽 11。所述的聚风筒 1 安装于底座 12 上。设置在聚风筒和风筒内部的涡轮式风力发电机 4 均包括发电机以及安装于发电机外部的风叶,风叶包括一个圆筒形的风轮本体 13 以及设置于风轮本体 13 上的至少两片叶片 6,叶片 6 均匀等距的呈螺旋状分布于风轮本体 13 上,叶片 6 为风轮本体 13 上形成的凸起,并且由根部向外逐渐变薄。所述的发电装置设置有 PLC 控制系统,PLC 控制系统采集常温温度、太阳能集热管温度以及发电机的温度,同时控制发电机的稳压整流电路。

[0025] 如图 4 所示 :加长进风口,能有效加大喇叭口直径,并增大了进风压力。

[0026] 如图 5 所示 :发电装置的顶部设置有水平轴风力发电机,可充分利用风能,充分地利用了空间,节省了材料。

[0027] 如图 6 所示 :发电装置的顶部设置有垂直轴风力发电机,可充分利用风能,充分地利用了空间,节省了材料。

[0028] 有太阳无风时,太阳能集热管吸收光能,产生热量,管内温度升高,产生真空力,通过进风口进风,形成气流,使底部的蜗轮风力发电机转动发电,同时产生空气推力,将太阳能集热管内的高温气体快速推动,使顶部的蜗轮风力发电机转动发电 ;有太阳有风时,太阳能集热管吸收光能,产生热量,管内温度升高,外界风同时通过底部的进风口进入底部蜗轮风力发电机使其转动发电,并产生空气推力,将太阳能集热管内的高温气体快速推动,使顶部 蜗轮风力发电机转动发电 ;无太阳有风时,外界风通过底部的进风口进入蜗轮风力发电机使其转动发电,排风后更有力地加大空气流动,使顶部蜗轮风力发电机转动发电。

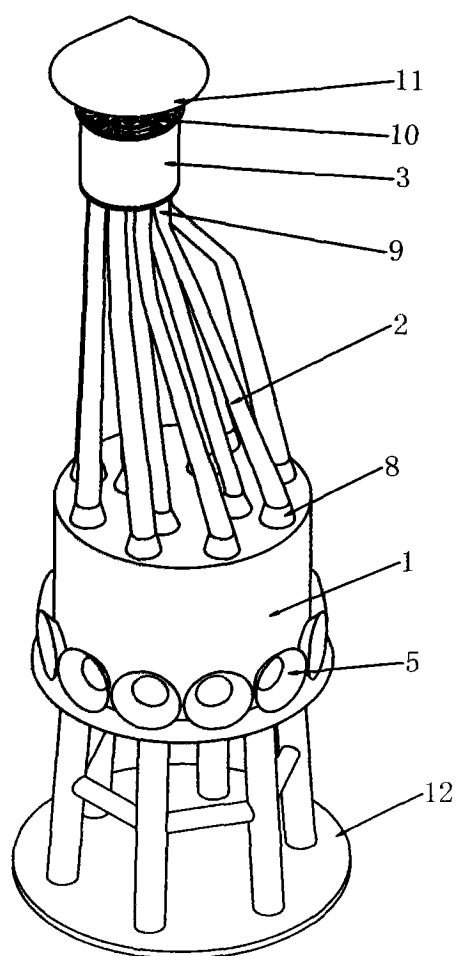


图 1

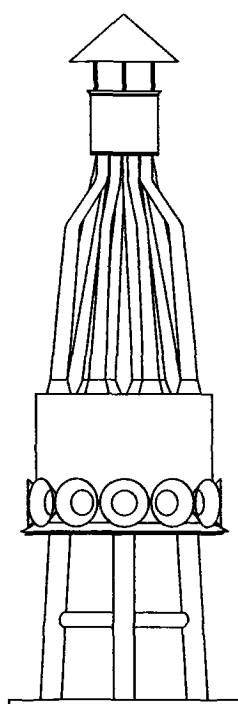


图 2

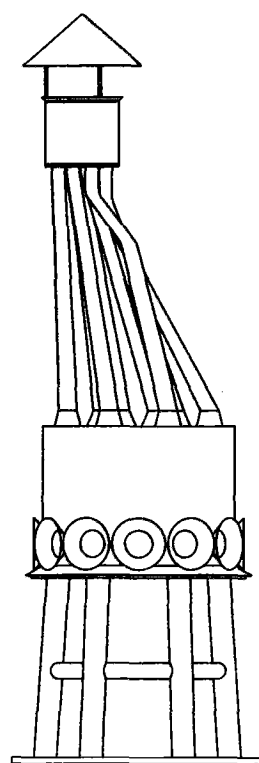


图 3

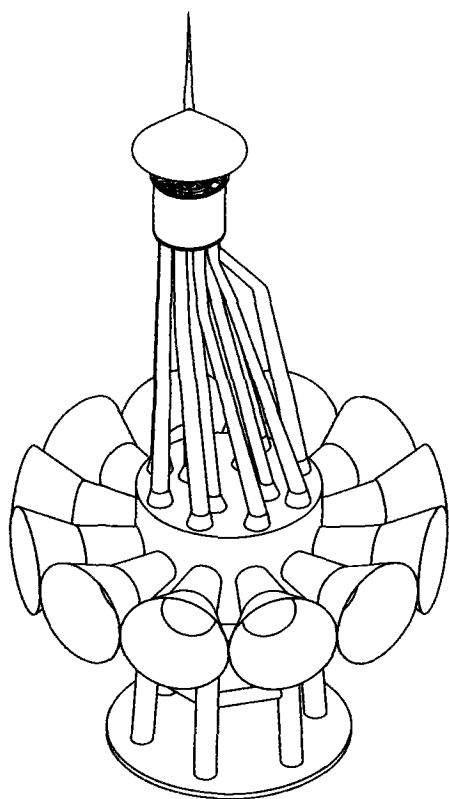


图 4

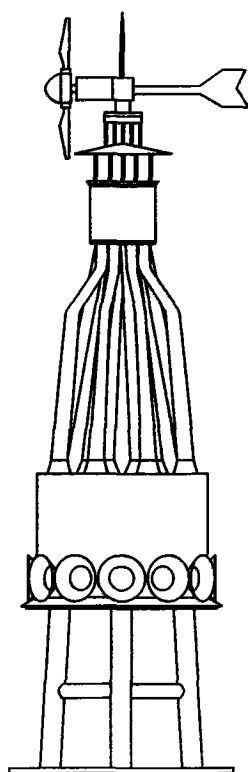


图 5

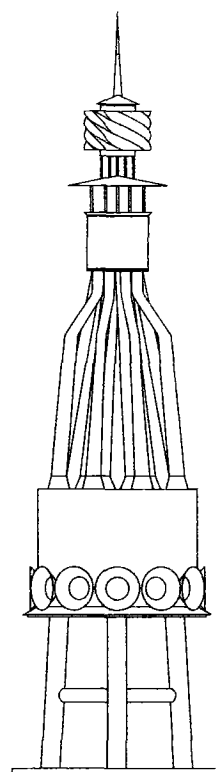


图 6

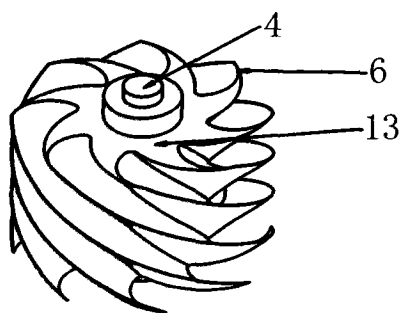


图 7

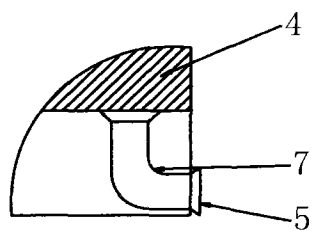


图 8

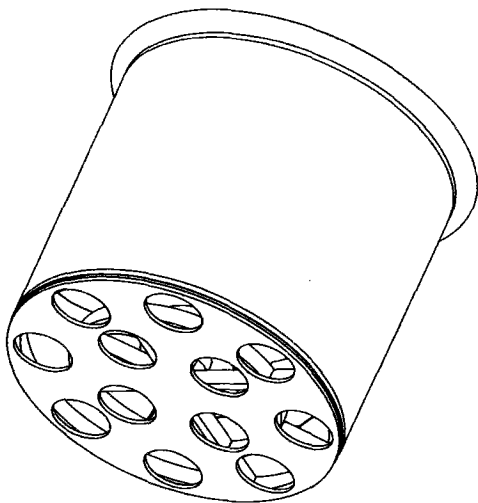


图 9

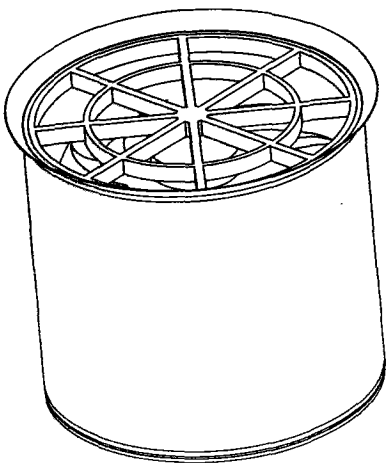


图 10

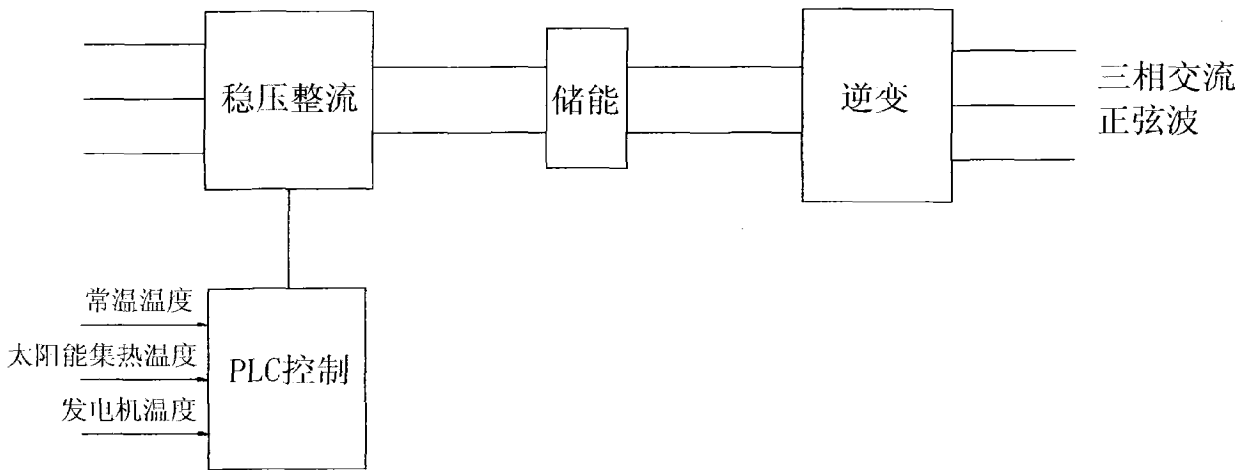


图 11