(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202187859 U
(45)授权公告日 2012.04.11

(21)申请号 201120269934.7

(22)申请日 2011.07.28

(73)专利权人 沈季康
地址 650031 云南省昆明市五华区茭菱路12号

(72)发明人 沈季康

(74)专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限公司 53114
代理人 董昆生

(51)Int.Cl.
F03D 3/02(2006.01)

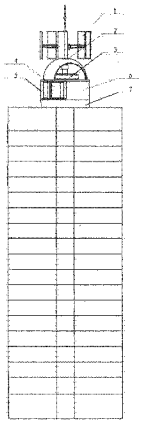
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机

(57)摘要

本实用新型涉及风力发电,特别是一种由一种与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机。这种一种与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机,,其特征在于其特征在于所说的风轮为两组,分为风轮组A和风轮组B、两组风轮组之间设置了机舱,用于安置控制系统;风轮组A用轴承座安装在机舱的上部,通过联轴器与安装在机舱中部的双轴直驱动式发电机的转子轴连接;风轮组B安装在机舱的下面的机架内,采用涡轮结构,其输出轴与双轴直驱动式发电机的可转动定子连接,风轮组B所在的机架上设置了可滑动的弧形遮挡片,能够遮挡风轮受阻力风的一面,提高风能利用效率,本实用新型结构稳固,能安装功率较高的发电机,满足高层建筑上更大范围的用电需求,适于与高层建筑一体化。



CN 202187859 U

1. 一种与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机，由风轮、双轴直驱动式发电机、塔架和连接部件组成，其特征在于所说的风轮为两组，分为风轮组 A（1）和风轮组 B（4）、两组风轮组之间设置了机舱（2），用于安置控制系统；

风轮组 A（1）用轴承座安装在机舱（2）的上部，通过联轴器与安装在机舱（2）中部的双轴直驱动式发电机（3）的转子轴连接；

风轮组 B（4）安装在机舱（2）的下面的机架（5）内，采用涡轮结构，其输出轴与双轴直驱动式发电机（3）的可转动定子连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机，其特征在于风轮组 B（4）所在的机架（5）上设置了可滑动的弧形遮挡片（6），该遮挡片（6）在机架（5）的上下边缘相对设置滑槽内滑动。

3. 如权利要求 1 所述的一种与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机，其特征在于所说的两组风轮组 A（1）和风轮组 B（7）的叶片的角度相反，在捕获风能后，两组风轮便做旋向相反的转动，分别驱动直驱式双轴发电机的转子和可转动的定子做反向转动。

与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电设备，特别是一种由双组风轮驱动的风力发电机。

背景技术

[0002] 当前的垂直轴风力发电机，是通过一组升力型或是阻力型的叶片轮捕捉风力后，带动直驱式发电机的转子转动进行发电，由于垂直轴风力发电机具有能捕捉任意方向的风能，不需要对风装置，也不存在扭缆和解缆的问题，发电机可安装在地面，方便安装和运行维护的优点，很适合用于高层建筑顶部，但是由于直驱式风力发电机取消了沉重的，噪声大的齿轮增速箱，风轮组的转矩直接驱动发电机的转子，转速较低，因此发电的效率也相对较低。

[0003] 时下已有一种可双轴正反向驱动的风力发电机，它一改传统发电机的定子、转子“一定一转”的结构模式，使发电机的转子和定子均可旋转，从而提高了风力发电机转子相对定子的转速，达到更大的发电效率，但是其目前的结构主要适用于中小型独立的风能供电系统，在高层建筑上的中大型风力供电系统中的运用受到一定限制。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种适用于高层建筑的风力发电机，通过对现有的双风轮组直驱式发电机的改进，使其能够适用于高层建筑上。

[0005] 本实用新型的一种与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机，由风轮、双轴直驱动式发电机、塔架和连接部件组成，其特征在于所说的风轮为两组，分为风轮组 A 和风轮组 B、两组风轮组之间设置了机舱，用于安置控制系统；

[0006] 风轮组 A 用轴承座安装在机舱的上部，通过联轴器与安装在机舱中部的直驱式发电机的转子轴连接；

[0007] 风轮组 B 安装在机舱的下面的机架内，采用涡轮结构，其输出轴与直驱式发电机的可转动定子连接。

[0008] 风轮组 B 所在的机架上设置了可滑动的弧形遮挡片，该遮挡片在机架的上下边缘相对设置滑槽内滑动。

[0009] 所述两组风轮组 A 和风轮组 B 的叶片的角度相反，在捕获风能后，两组风轮便做旋向相反的转动，分别驱动直驱式双轴发电机的转子和可转动的定子做反向转动。

[0010] 本实用新型的双组风轮驱动式发电机的发电效率远远大于传统的单风轮组的发电机，风轮从风能吸收的功率用下面的公式表示：

[0011] $P_{wt}=1/2C_pA\rho v^3$

[0012] 其中 P_{wt} 是风轮输出功率，C_p 是风轮的功率系数，A 是风轮扫风面积，ρ 是空气密度，v 是风速，由公式可以看出，风轮的输出功率与风速的三次方成正比，而风速是提供风轮旋转的主要条件，在风速恒定的条件下，双组风轮驱动式风力机的两组反向转动的风轮轴的相对转速远大于传统的单风轮组风力机的转速，两组风轮的叶片捕获风能的角度相反，

在捕获风能后，带动各自的风轮轴做反向的旋转，再分别驱动发电机的转子和可转动的定子做反方向的转动，从而提高了发电机转子的相对定子的转速，达到更好的发电效率。

[0013] 同时本实用新型还设置了机舱，便于控制与操作，下面的风轮组 B 周围有可滑动的遮挡片遮挡，可遮挡风轮受阻力风的一面，提高了风能的利用效率。

[0014] 本实用新型结构稳固，能安装功率较高的发电机，满足高层建筑上更大范围的用电需求，适于与高层建筑一体化。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型的立体结构示意图。

[0017] 其中，1 是风轮组 A，2 是机舱，3 是双轴驱动式风力发电机，4 是风轮组 B，5 是机架，6 是弧形遮挡片，7 是高层建筑。

具体实施方式

[0018] 实施例 1 ：一种与建筑一体化双组风轮驱动式垂直轴风力发电机，其机架 5 与高层建筑 7 的预埋构件紧固为一体，风轮组 A 1 用轴承座安装在机舱 2 的上部，通过联轴器与安装在机舱 2 中部的双轴直驱动式风力发电机 3 的转子轴连接 ；风轮组 B 4 安装在机舱 2 的下面的机架 5 内，采用涡轮结构，其输出轴与双轴直驱动式发电机 3 的可转动定子连接，机架 5 上设置了可滑动的弧形遮挡片 6，遮挡片两端没有闭合，留出了一个入风口，遮挡机架的上下边缘相对设置了一组滑槽 , 根据风向，可将弧形遮挡片 6 滑向可遮挡风轮组 B 4 受阻力风的一面。

[0019] 两组风轮组 A 1 和风轮组 B 4 的叶片的角度相反，在捕获风能后，两组风轮便做旋向相反的转动，分别驱动直驱式双轴发电机的转子和可转动的定子做反向转动。

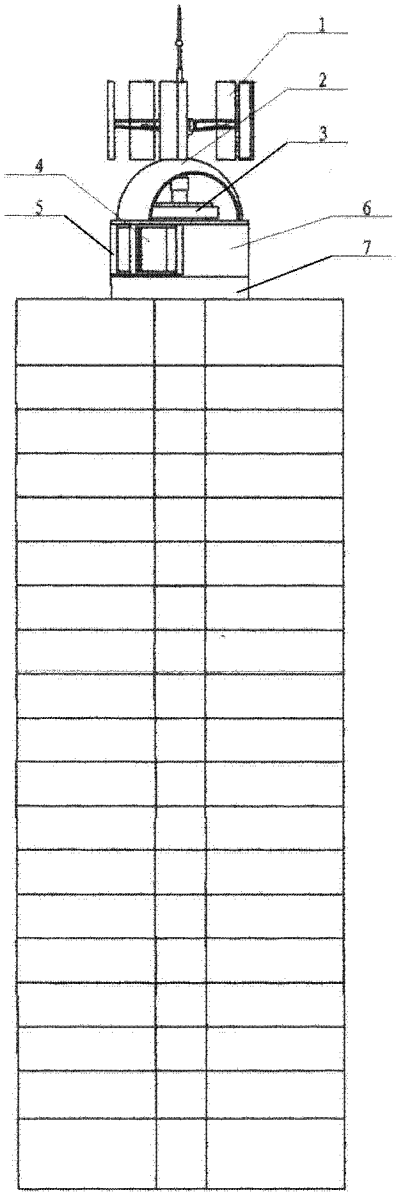


图 1

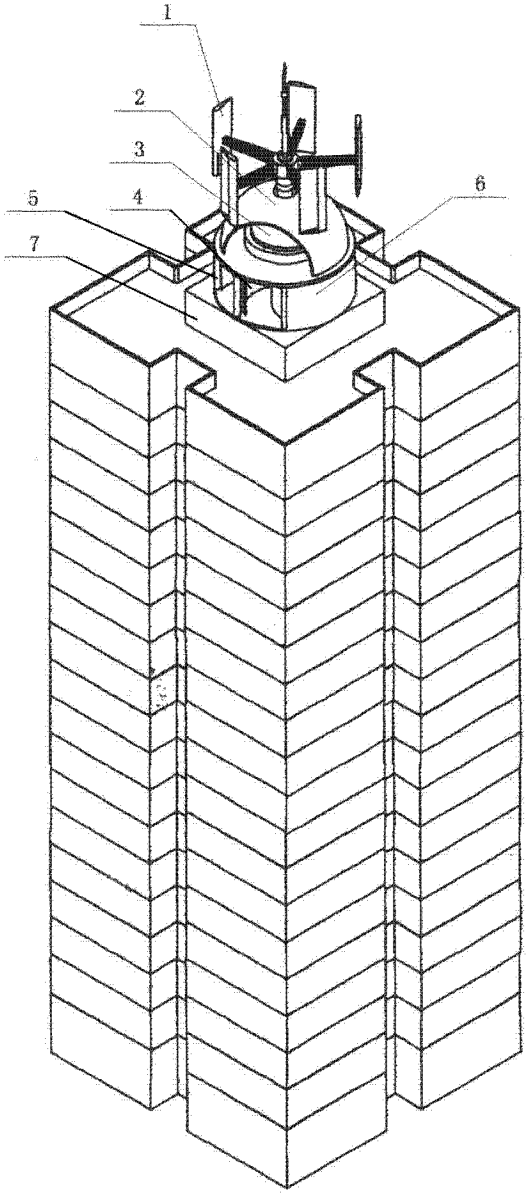


图 2