[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F03D 9/00 (2006.01)
F03D 3/00 (2006.01)
F03D 7/06 (2006.01)
F03G 6/06 (2006.01)
H02K 7/18 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710072851.7

[43] 公开日 2008 年 7 月 16 日

[11] 公开号 CN 101220800A

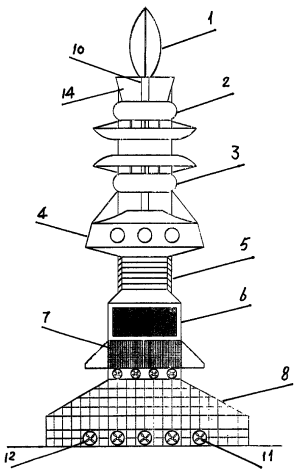
[22] 申请日 2007.1.12
[21] 申请号 200710072851.7
[71] 申请人 连志敏
地址 518033 广东省深圳市福田区福景路 1 号 5 - 703
[72] 发明人 连志敏
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

智能复合式发电能源塔

[57] 摘要

本发明涉及了智能复合式发电能源塔，一种用于多风况、全天候的智能垂直轴全风况发电机组，多机的串联组合和利用上升热气流、对自然风进行整流的智能复合式发电能源塔。 智能型垂直轴风力发电多机组有水平风、上进风、下进风三种进风方式机组，也称建筑全风况风力发电机组。 它是集风、外旋翼高效率磁悬浮风电系统，其配置采用集风、整流悬浮，垂直轴多机串联、低阻尼、直驱系统。 能源塔在发电机组的基础上增加智能集风体和智能集风室，可根据风力的大小，改变集风体的面积和角度，集风室门的高度，大大提高了风能利用率，多发电机组配置保持全天候工况做功(低风速单机、高风速自动并机)保持了额定功率最大输出，提高了风机系统的效率和效益。 在无风状态下，能源塔可由太阳能产生的地热、工业余热及烟囱拔风原理继续发电，在地下储存的高压气、水可被及时释放带动水气轮机发电。 保证供电的平衡。



1、一种智能复合式发电能源塔，其特征在于；该能源塔包括多种进风方式的发电机组 1、2、3、智能集风室 6、风力整流斜板 5、太阳能热水加热系统 7、玻璃暖房加热系统 8、控制系统、蓄电系统及逆变器 4。

2、根据权利要求 1 所述的智能复合式发电能源塔，其特征在于，该塔有智能型垂直轴风力发电多机组有水平风 1、上进风 2、下进风 3 三种进风方式机组多机串联，也称建筑全风况风力发电机组。它是集风、外旋翼磁悬浮风电系统，其配置采用集风、整流，垂直轴多机串联直驱系统。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的智能全天候风力发电机组，其特征在于，该每个单机组可有三个发电机以大、中、小规格串联而成 10。机组可以有机械的或智能控制系统可以根据发电机组转速采取挂机或摘机动作以达到最佳的发电效率。其型式可以是垂直轴 10，也可以是水平轴 11。

4、根据权利要求 1、2、3 所述的智能全天候风力发电机组，其特征在于分别有一个上进风 2 和一个下进风 3 的发电机组，并且风腔 14 具有整流槽，可对水平气流进行整流、加压，使其密度、速度和方向改变，形成向下或向上旋转气流，产生爆发力推动水平叶轮 15 进行发电。

5、根据权利要求 1 所述的智能复合式发电能源塔，其特征在于，有一个智能集风室，该集风室有 4 个方向的智能卷闸门或电动整流板 12，可自动根据风向，开启迎风面的门或变换角度，风室内有导风板，对气流进行整流形成一个向上的旋转风。

6、根据权利要求 1 所述的智能复合式发电能源塔，其特征在于，有一个太阳能或余热气流加热系统 13，该系统加热塔底部空气，形成一个上升气流以推动发电机的叶轮 14 发电，并可在上部出风口将余热回收再次利用。

7、根据权利要求 6 所述的加热系统，其特征在于，有一个底层玻璃温室，内部为黑色的沙石组成地面。黑色石块或混凝土块放置在中部，沙放置在周围以形成热上升旋转气流。

8、根据权利要求 1 所述的智能复合式发电能源塔，其特征在于，有一个控制系统、蓄电系统及逆变器。该控制系统可使能源塔在没有风的时候开启上升气流进风口 12 进行发电，该系统并可根据发电机的转速控制调整上升气流的温度和速度以达到最佳发电效率。

9、根据权利要求 8 所述的控制系统、蓄电系统及逆变器，其特征在于蓄电系统有蓄电池 4、在发电过剩时制作的高压水或高压气体、或余热处理及进气管道进行发电 9。

10、根据权利要求 1 所述的智能复合式发电能源塔，其特征在于，能源塔的 1—8 部分是模快式结构，可以灵活增减组合。

智能复合式发电能源塔

技术领域

本发明涉及一种智能全天候风力发电装置，更具体地说，涉及一种用于工业或民用建筑的智能复合式发电能源塔。

背景技术

能源是人类生存和社会发展的原动力和基本要素。随着社会经济的飞速发展，能源日益成为影响经济继续健康发展的瓶颈。风力发电越来越成为可再生能源发电的主要手段。但它存在着受风力制约发电不稳定，安装维护复杂等缺陷。

本发明推出的智能复合式发电能源塔利用风力、太阳能和余热组合了新一代的风力发电机组和热上升气流的发电机组，它主要具备这样的特点：发电效率提高、造价低、智能化控制。同时如何提高发电机组对于各种不同季节、不同气候条件的发电效率，如何能在有风和无风情况下利用风力、太阳能和余热使发电机组最大化发电，是本发明要解决的问题。它结合使用在工业、民用建筑中，即是建筑景观，又是建筑的复合式发电系统设备。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于，针对现有传统可再生能源发电及风电机组的缺陷，提供一种综合解决的方案。

本发明涉及了智能复合式发电能源塔，一种用于多风况、全天候的智能垂直轴全风况发电机组，多机的串联组合和利用利用了水平风，建筑，山坡上升气流、对自然风进行整流的智能复合式发电能源塔。智能型垂直轴风力发电多机组有水平风、上进风、下进风三种进风方式机组，也称建筑全风况风力发电机组。它是集风、外旋翼高效率磁悬浮风电系统，其配置采用集风、整流悬浮，垂直轴多机串联、低阻尼、直驱系统。能源塔在发电机组的基础

上增加智能集风体和智能集风室，可根据风力的大小，改变集风体的面积和角度，集风室门的高度，大大提高了风能利用率，多发电机组配置保持全天候工况做功（低风速单机、高风速自动并机）保持了额定功率最大输出，提高了风机系统的效率和效益。在无风状态下，能源塔可由太阳能产生的地热、工业余热及烟囱拔风原理继续发电，在地下储存的高压气、水可被及时释放带动水气轮机发电。保证供电的平衡。

本发明要达到的目标是；使自然风力和人造风力发电和建筑艺术有机结合，使能源塔成为建筑的一部分，与其水平或垂直连接。在无论有风、无风，白天还是夜间，其都能以最佳的效率发电。而且这些发电都是在智能控制下，有序有效的进行。可根据建筑规划将能源塔设置在特定的位置，利用建筑小气候，配合建筑智能集风体,改变风力的密度及启动路线，实现从一级到十二级风力或者无风均可发电，大大提高其发电效率。

附图说明

图 1 为能源塔的立面图，图 2 为能源塔的结构图。图中：

1 垂直轴风力发电机组； 在 1 级至 12 级风均可发电

2 上进风垂直轴风力发电机组；在 1 级至 12 级风均可发电

3 下进风垂直轴风力发电机组；在 1 级至 12 级风均可发电

4 风电控制和蓄电室，环境集风体

5 整流板；将水平风整流为向上的气流

6 智能风室；将水平风整流为向上的气流

7 太阳能发电或太阳能热水室

8 太阳能集热房

9 压缩水或压缩气室、水气轮机发电机组、或余热处理及进气管道

10 垂直轴发电机组

11 水平轴发电机组

12 电动自控进风口

13 环境集风体

14 进风腔

15 水平叶轮

具体实施方式

下面结合附图做进一步描述：

该能源塔的工作原理：当一级至三级风力时，机组只挂单机，控制系统对能源塔发出信号将 6 智能风室开至最大，并打开 8 底部太阳能集热房的进风口，使上升气流同时发电。环境集风体将发电机组处风压风速提高。当四级至八级风时，根据机组转速提高和风力加大自动挂中机。当九级至十二级风力时，大中小电机全部挂满，超出额定功率达至极限时，控制系统发出信号可自动逐渐收小环境集风体、逐渐关闭智能风室，关闭 8 底部进风口，风力最大时，环境集风体可全部收回。以达致发电机组始终处于最佳发电出力状态。提高了风力发电机组的效率和效益。在无风状态下，能源塔可由太阳能产生的地热、工业民用建筑的余热和烟囱拔风原理产生上升气流继续发电，并可抽取热风供建筑采暖，加大上升气流增加发电量。在地下储存的高压气、水可被及时释放带动水气轮机发电。保证供电的平衡。

控制模式：

1 有风/无风状态

2 垂直轴多机联动，小风单机，大风双机或三机

3 发电不足时，负载可自动切换到市电

4 液晶显示-蓄电容量/电压/发电效率

5 安全监控-机组过热/电池过载/电压不稳/防拆等

6 电脑控制界面，开环闭环控制

该能源塔的经济优势及应用：由于该能源塔从传统风电机组的单立柱改为 6 柱/多柱和多结构体，大大减少基础的投入，缩短施工周期。大大增强结构抗灾能力。同时减少制作和运输成本。由于垂直桨叶改为水平桨叶，

结构尺寸及制造难度大大降低，节省浆叶造价。降低施工难度。大大减低设备投入成本。由于该风力发电机组采用智能程控多发电机联动工作或集风体协通工作，可使发电效率大大提高，并有多种蓄电、发电方式。所以可以全天候多风况作功发电，由于安装有智能整流系统及利用建筑集风体、建筑小气候，可改变风力的密度和强度，所以从一级风到 12 级风都可以运行，增加发电时数，提高发电效率。

该能源塔的应用：由于该能源塔具有优雅景观，强大的功能，灵活的模快组合方式，所以它具有广泛的应用范围；

一利用工业余热及风力的复合式发电装置。

二利用建筑作巨型集风体的复合式发电景观塔，余热再利用为制冷或供暖。

三利用建筑余热、上升气流的建筑顶部的集发电、余热再利用为制冷或供暖和装饰的复合体。

四乡村发电站兼农作物暖房

五海边防、道路灯光指示塔等 。

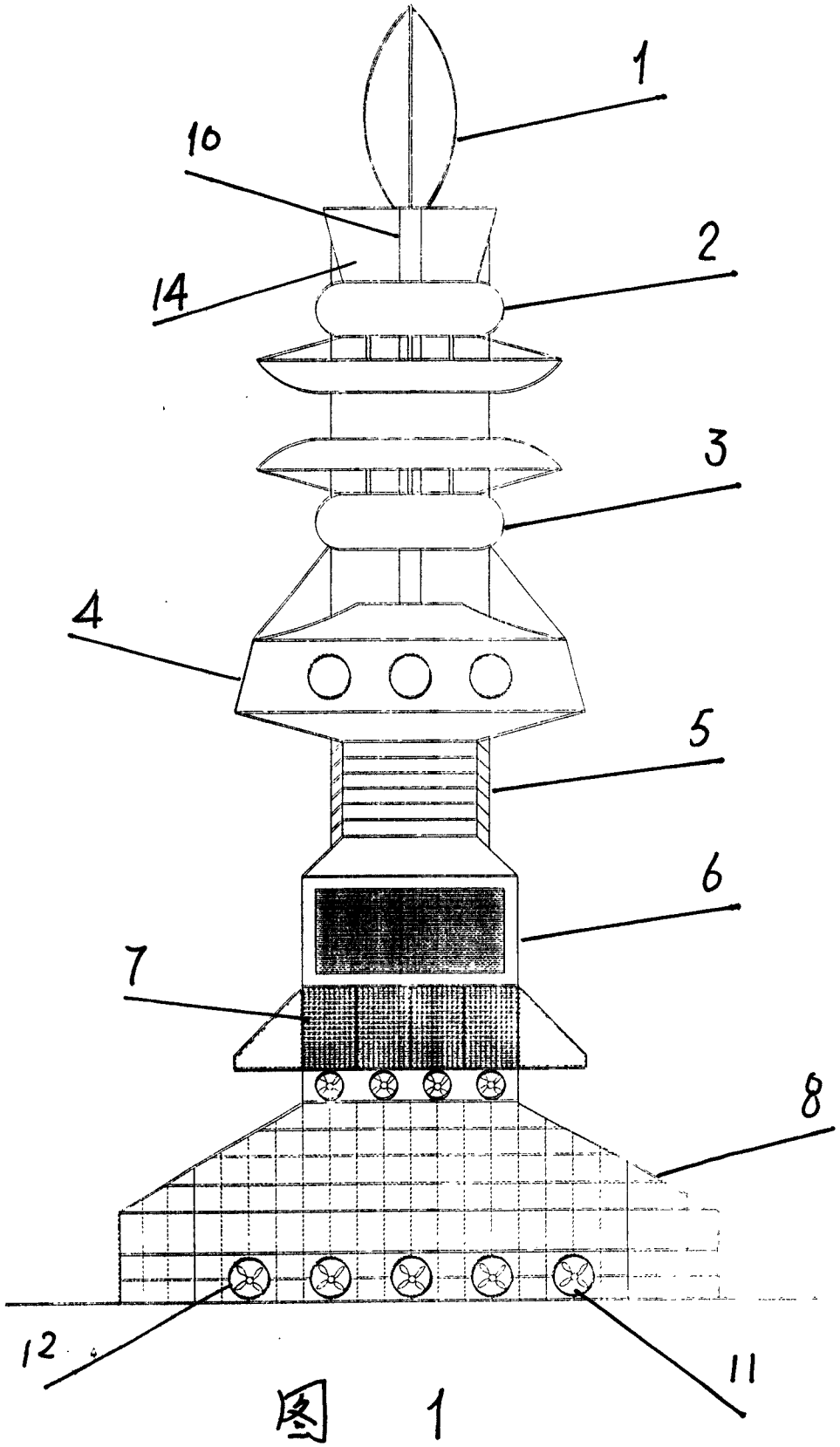


图 1

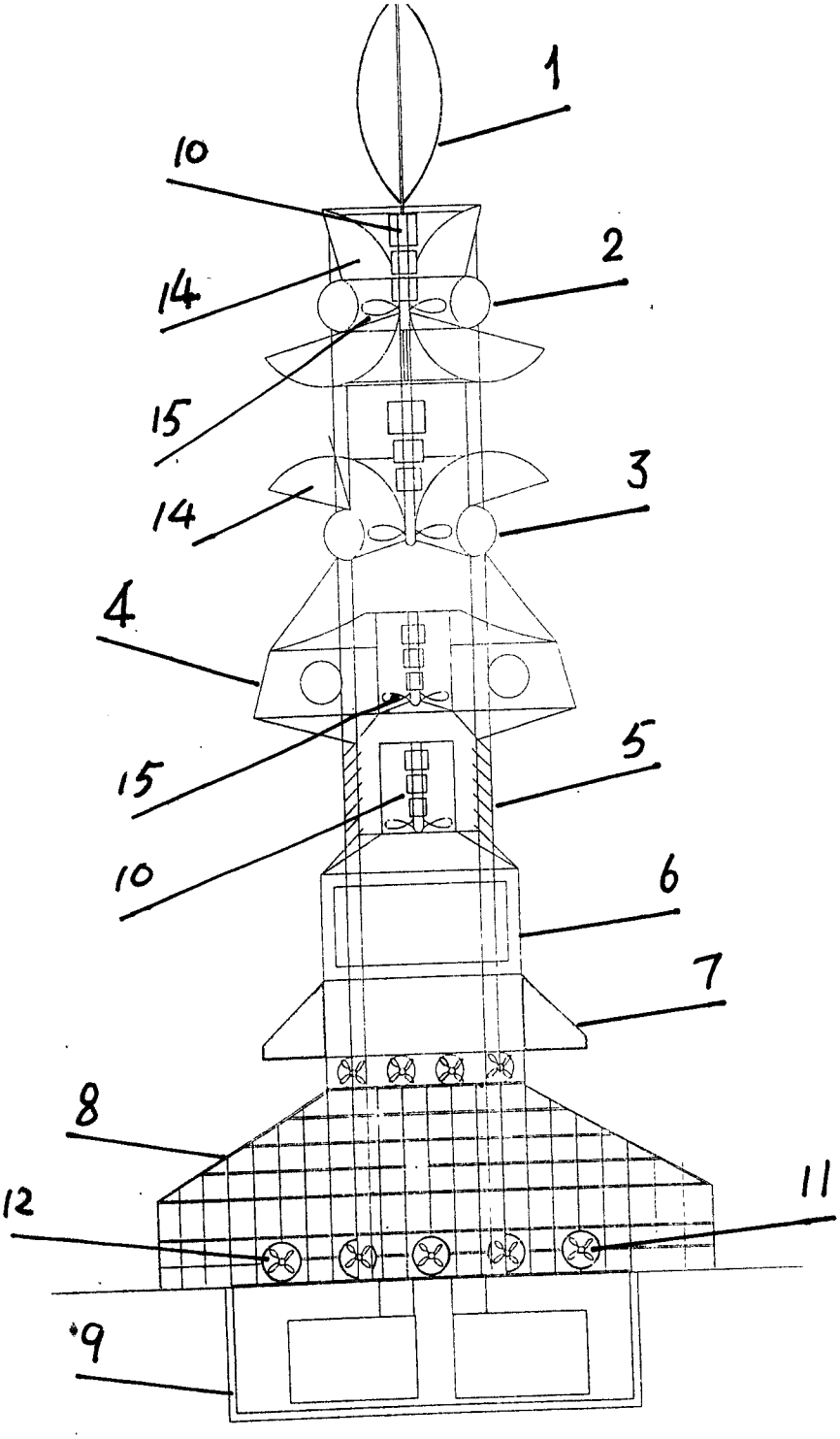


图 2