



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104870809 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201380059606. 6

F03D 9/00(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 10. 09

(30) 优先权数据

61/711, 687 2012. 10. 09 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/064170 2013. 10. 09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/059043 EN 2014. 04. 17

(71) 申请人 C·G·奥罗萨

地址 美国德克萨斯州达拉斯市

(72) 发明人 C·G·奥罗萨

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 冯剑明

(51) Int. Cl.

F03D 3/04(2006. 01)

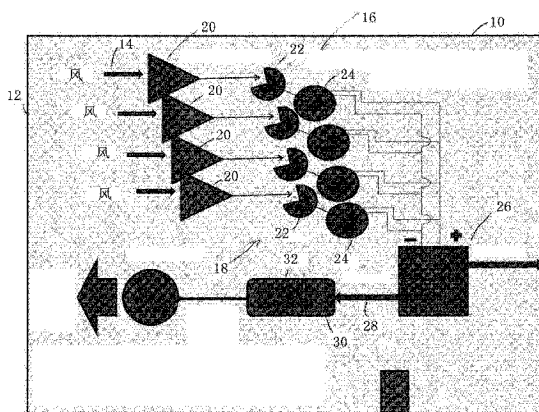
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

安装于建筑物内的风力涡轮机

(57) 摘要

通常情况下,建筑物,优选的是超高层大楼坐落为其一个面朝向本地区的盛行风。建筑物内设有一系统,用于捕获盛行风,并将盛行风转换成能量,供建筑物使用或用于本地能源所需。由于系统元件是可扩展的,因此,所述系统能够在现有建筑物内进行改造。



1. 一种安装于建筑物内的改进型风力涡轮机,包括:
至少一个风力发电系统,包括:
捕风漏斗;
涡轮机;和
发电机;
所述的至少一个风力发电系统连接至电解装置,用于生产氢气;
所述氢气存储起来并供建筑物内的电力系统使用。
2. 根据权利要求1所述的风力涡轮机,其中,每个漏斗沿建筑物面向盛行风的面设置。
3. 根据权利要求1所述的风力涡轮机,其中,多个风力发电系统设置在建筑物的单一楼层上。
4. 根据权利要求1所述的风力涡轮机,其中,多个风力发电系统设置在建筑物的多个楼层上。
5. 根据权利要求1所述的风力涡轮机,其中,所述涡轮机包括:
风流动腔;
邻近风流动腔的转换轮;和
杯,其尺寸适配风流动腔的内部且连接至转换轮。
6. 根据权利要求1所述的风力涡轮机,其中,所述氢气转换成电力。
7. 根据权利要求1所述的风力涡轮机,其中,所述氢气转换成热量。
8. 根据权利要求1所述的风力涡轮机,其中,至少一个风力发电系统的每一个都进一步包括一减速器。
9. 一种风力涡轮机,具有漏斗、涡轮机和发电机,所述风力涡轮机设置在建筑物内,且所述建筑物至少部分由所述风力涡轮机供能。
10. 根据权利要求9所述的风力涡轮机,其中,多个漏斗、多个涡轮机以及多个发电机设置在一建筑物内。
11. 根据权利要求10所述的风力涡轮机,其中,多个发电机连接至一电解装置。
12. 根据权利要求11所述的风力涡轮机,其中,所述电解装置产生氢气,所述氢气贮存起来,并用于为建筑物供能。
13. 根据权利要求9所述的风力涡轮机,进一步包括一减速器。
14. 根据权利要求9所述的风力涡轮机,其降低对新建或现有高层建筑物的建筑方面的影响。
15. 根据权利要求9所述的风力涡轮机,其降低视觉环境方面的影响。
16. 一种根据权利要求9所述的风力涡轮机设置于建筑物结构中的改进的系统,该系统用于捕获风流,产生直流电,通过电解将其转换成氢气,贮存用于发电和产热的氢气,使建筑物几乎成为发电供自身使用和 / 或向邻近建筑物售电的发电厂。

安装于建筑物内的风力涡轮机

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求序列号为 61/711,687、申请日期为 2012 年 10 月 9 日的美国临时申请的优先权,并要求该美国临时申请的权益,该美国临时申请的公开内容并入本申请用于各种目的。

技术领域

[0003] 本发明涉及利用风能产生电能的设备。

发明内容

[0004] 通常情况下,建筑物,优选的是超高层大楼坐落为其一个面朝向本地区的盛行风。建筑物内设有一系统,用于捕获盛行风,并将盛行风转换成能量,供建筑物使用或用于本地能源所需。由于系统元件是可扩展的 (scalable),因此,所述系统能够在现有建筑物内进行改造。

附图说明

[0005] 为了更全面地理解本发明及其优点,现在将结合附图做以下说明,其中:

[0006] 图 1 是本发明实施例的功能元件及流程的示意图;

[0007] 图 2 是安装于建筑物内的本发明实施例的平面图;

[0008] 图 3 是两栋建筑物的街景,每栋建筑物都安装有本发明的一独立实施例;

[0009] 图 4 是安装于建筑物内的本发明实施例的正视立面图;

[0010] 图 5 是安装于建筑物内的本发明实施例的正视立面图;

[0011] 图 6 是可在本发明实施例中使用的风力涡轮机设备的侧视截面图;

[0012] 图 7 是可在本发明实施例中使用的风力涡轮机设备的侧视立面图;

[0013] 图 8 是可在本发明实施例中使用的捕捉漏斗的不同视图的复合视图;

[0014] 图 9 是可在本发明实施例中使用的捕捉漏斗的不同形状的复合视图;

[0015] 图 10 是可在本发明实施例中使用的捕风设备的复合视图;

[0016] 图 11 是可在本发明实施例中使用的风速减速设备的复合视图。

具体实施方式

[0017] 通常情况下,高层建筑物 10,优选的是超高层大楼坐落为其一个面 12 朝向本地区的盛行风 14。建筑物 10 内设有一系统 16,用于捕获盛行风 14,并将盛行风 14 转换成能量,供建筑物 10 使用或用于本地能源所需。由于系统 16 的元件 18 是可扩展的,因此,所述系统 16 能够在现有建筑物 10 内进行改造。所述建筑物 10 可以是办公大楼、住宅大楼或办公住宅及其它用途的混合大楼。建筑物 10 并不仅仅用作电力系统 16 的支撑结构,其还由系统 16 提供电源。

[0018] 如图 1 所示,建筑物 10 内的系统 14 一般包括捕风漏斗 20,其用于将盛行风 14 导

向连接至直流发电机 24 的风力涡轮机 22。直流电用于通过电解产生氢气。如图 1 所示,来自发电机 24 的电力用在电解装置 26 的流程中生成氢气 28,氢气 28 在压缩状态下易于贮存,并且之后可用于根据情况用于加热或发电。

[0019] 图 1 进一步显示了多个漏斗 20 可与多台相应的涡轮机 22 和发电机 24 对齐。采用多套具有多重优点,如:利用较小的设备更易于与标准型建筑物 10 的楼层相适配,且更易于对速度相对较低的风 14 做出响应。所示多台发电机 24 连接至单个电解装置 26,这样,即使涡轮机旋转很少,其组合容量也可产生氢气 28。特定的建筑物 10 可能更适合采用多台电解装置 26。之后,氢气 28 通过压缩机 30 压缩并贮存在贮存设备 32 中,该贮存设备可位于建筑物 10 的同一楼层或者根据需要设置在更加安全的位置。

[0020] 图 2 是安装于建筑物 10 内的本发明一实施例的平面图。在本实施例中,4 个漏斗 20 连接至 4 台涡轮机 22 和 4 台发电机 24。所述 4 台发电机连接至单个电解装置 26。系统 16 的所有元件 18 都设置在建筑物 10 的单个楼层上,漏斗 20 设置在面向盛行风 14 的面 12 上。

[0021] 图 3 是两栋建筑物 10 的街景。一栋建筑物具有在其面 12 上可见的单排漏斗 20,而另一栋建筑物具有在其面 12 上可见的两排漏斗 20。具有可扩展系统 16 的主要优点在于,可根据需要额外增设捕风漏斗 20 和配套元件 18。装配时,元件 18 可连接至旋转平台(未示出)或者直接连接至结构基础。旋转平台可使漏斗在建筑物内移动,从而更好地与风 14 对齐,其中风 14 与建筑物 10 的面 12 形成有一角度。

[0022] 图 4 是安装于建筑物 10 内的本发明实施例的正视立面图。从该视图中可清楚地看到漏斗 20 和发电机 24 从后面伸出。该视图示出建筑物 10 具有高天花板,漏斗 20 安装在该天花板上且漏斗 20 具有相应的尺寸。另外的漏斗 20 可增设在所示漏斗 20 旁。

[0023] 图 5 是安装于建筑物 10 内的本发明实施例的正视立面图。该视图示出了安装两排漏斗 20 以及如上所述的其配套元件 18。该建筑物 10 具有标准高度的天花板,且漏斗 10 具有相应的尺寸。

[0024] 图 6 是可在本发明实施例中使用的风力涡轮机装置的侧视截面图。该系统 16 包括全部设置在建筑物 10 内的漏斗 20、发电机 22 和减速器 42。图 7 是可在本发明实施例中使用的风力涡轮机装置的侧视立面图,该实施例具有与图 6 相同的基本元件。

[0025] 风通过捕风漏斗 20 进入系统 16。该捕风漏斗 20 包括大漏斗状的形状,其形状优选如下:进气侧的开口较宽,且输出侧的开口较窄。进气侧与流体输出侧之间的关系以及捕风漏斗 20 的曲率使空气能够在尽可能低的阻力下以尽可能最快的速度流动。可对漏斗状的形状进行调整,使其可根据环境条件、天气、最通用风速及尺寸限制实现最佳捕风和出风速度,因此,如图 9 所示,该漏斗可较短、较宽、较窄、较长或为任何形状。

[0026] 在一些实施例中,捕风漏斗 20 可以是单个装置,或者由几个部分组成,以方便运输和安装到现有或新建的高层建筑物 10 或超高层建筑上。捕风漏斗 20 的进气侧还可跨设细铁丝,以防止小鸟损坏装置。鉴于阵风是不可预测的,所以捕风漏斗的外表面上可具有带窗盖的小窗,该窗盖可在风速作用下开启和关闭,从而使输出侧的气流更加稳定,如图 8 所示。进气侧还可通过门部分关闭,从而在飓风、龙卷风或其它恶劣天气下当风速超过最大优选速度时减少进风量。捕风漏斗可采用从厚纤维玻璃到金属(如,铝、钢或铜)等各种材料在考虑了环境条件(如,沿海地区盛行风中的盐分)的前提下通过取决于安装场所的已

知方法制成。在风离开捕风漏斗 20 侧后进入涡轮机 22。

[0027] 在一个实施例中,涡轮机 22 由风流动腔 34、一系列杯 36 和转换轮 38 组成,更清晰地如图 10 中所示。当风通过捕风漏斗 20 进入时,其进入风流动腔 34。风流动腔 34 引导风与一系列固定至转换轮 38 的杯 36 接触,该转换轮 38 沿其垂直于气流的水平轴旋转。该转换轮 38 类似于用于通过水流产生动能的贝尔顿水轮机 (Pelton wheel)。当风接触杯 36 时,杯 36 沿旋转的转换轮 38 的方向移动并完全覆盖住风流动腔 34。一旦杯 36 充分转动,风持续排出风流动腔 34。当每个杯 36 移动时,另一个杯 35 代替第一个杯,从而使转换轮 38 快速旋转,将风能转换成机械能。转换轮 38 封闭在密封腔 34 内转动,迫使风从最低阻力点处排出。每个杯还可在其端部具有电磁铁,这样,电磁铁朝向转换轮旋转的方向倾斜并与相同电流的电磁铁平行,且电磁铁沿转换轮腔的中央部分倾斜设置并直接相互交叉。转换轮杯以及转换轮腔上的电磁铁不接触;而是相互排斥进一步加速转换轮旋转。

[0028] 转换轮 38 由传动杆 40 支撑。该传动杆 40 延伸超过风流动腔 34 自身并用于驱动直接连接或通过齿轮或滑轮连接至传动杆 40 的直流发电机 22。该传动杆 40 驱动至少一台直流发电机,该直流发电机可以利用辅助磁铁改善转动,并减少摩擦,以最小的扭矩大体上生成更高等级的电能。这些类型的直流发电机是较优选的,且其操作在本领域是众所周知的。

[0029] 由于风 14 的方向是不可预测的,因此旋转平台(未示出)可直接连接至建筑物 10。该旋转平台将使捕风漏斗能够旋转并面向最大风流。旋转平台将由发电机产生的电能驱动旋转。旋转平台的对齐可由设置在建筑物顶部随风向而动的风向标确定。

[0030] 减速器 42,更详细如图 11 所示,可安装在风 14 流出风流动腔 34 的地方。减速器 42 的目的是逐步降低空气速度并抑制任何可能产生的声音,如笛声等。减速器 42 可由一系列固定至中央支撑件的漏斗状元件组成。风流动腔出口的漏斗状元件之间的间距可根据风流动腔出口的风而变化。每个漏斗状元件都将使集中的风转向、分散,从而降低风速。

[0031] 发电机 24 由涡轮机 22 驱动。该发电机配置为用于产生直流电,该直流电用于通过电解装置 26 中的电解作用生成氢气。电解作用的优点在于具有非常好的可扩展性,并且能够随着时间的推移在低风速下生成大量的可用氢气,而充电电池所需的最低风速较高。交流发电机也可以用于生成交流电,供最终应用。

[0032] 以上所述所提供的发明具有显著优势是显而易见的。虽然本发明仅仅通过一些形式进行了说明,但其并非仅限于这几种形式,在不脱离本发明精神的前提下可对其进行各种变更和修改。

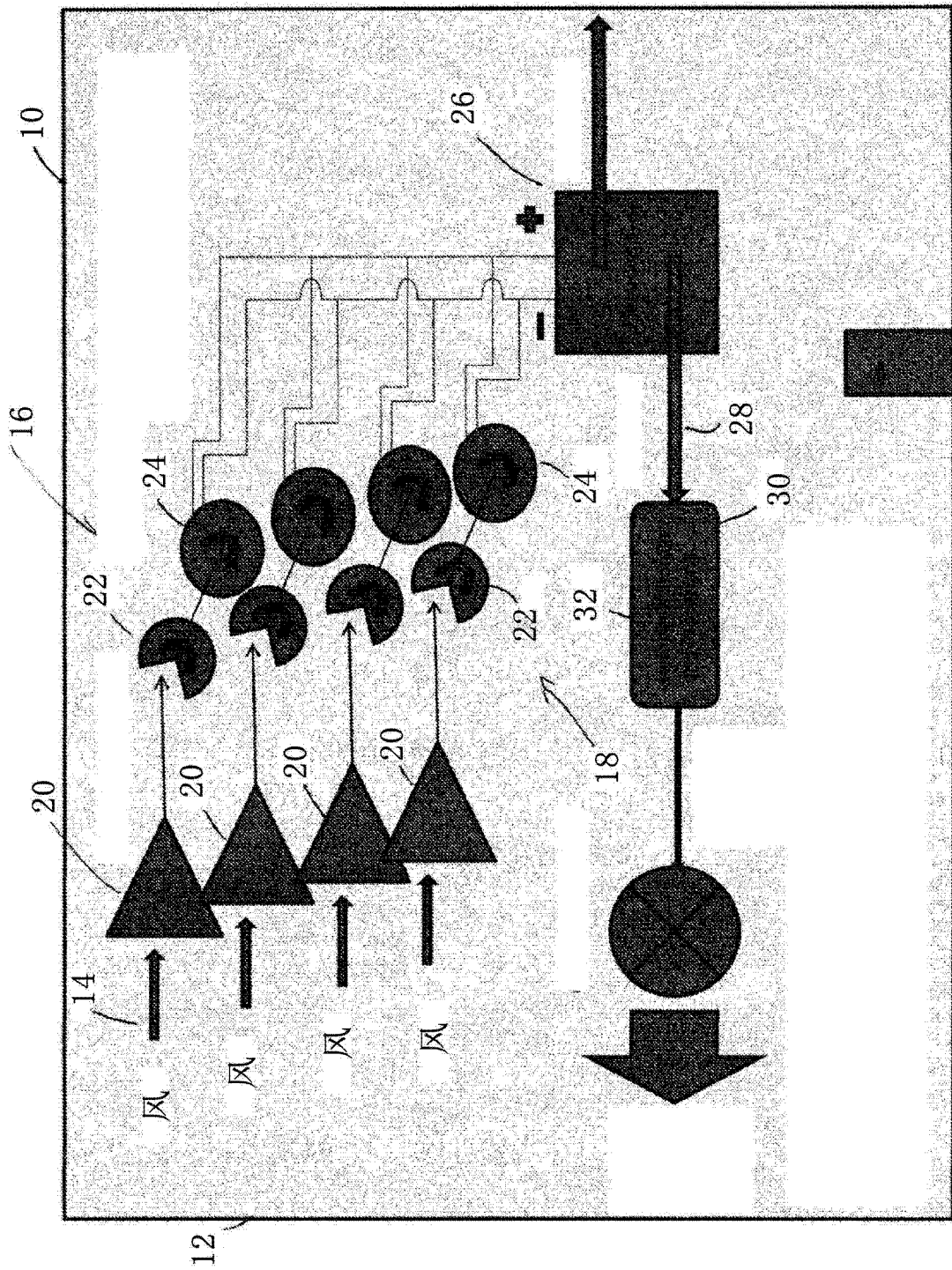
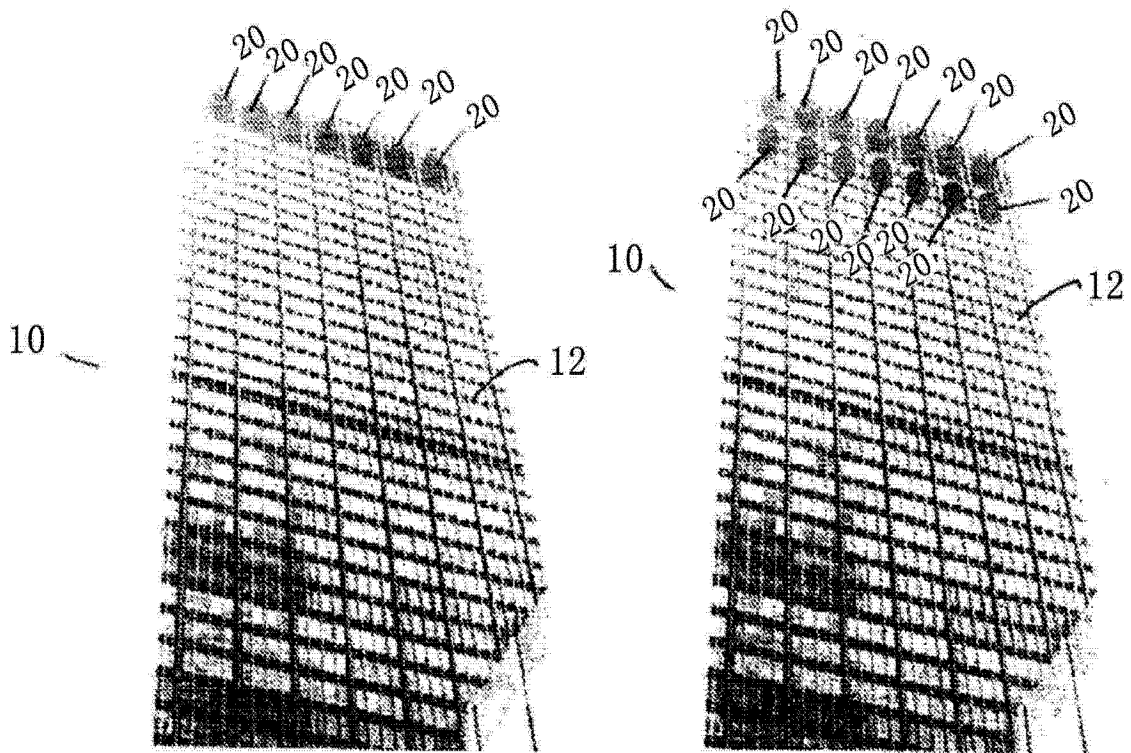
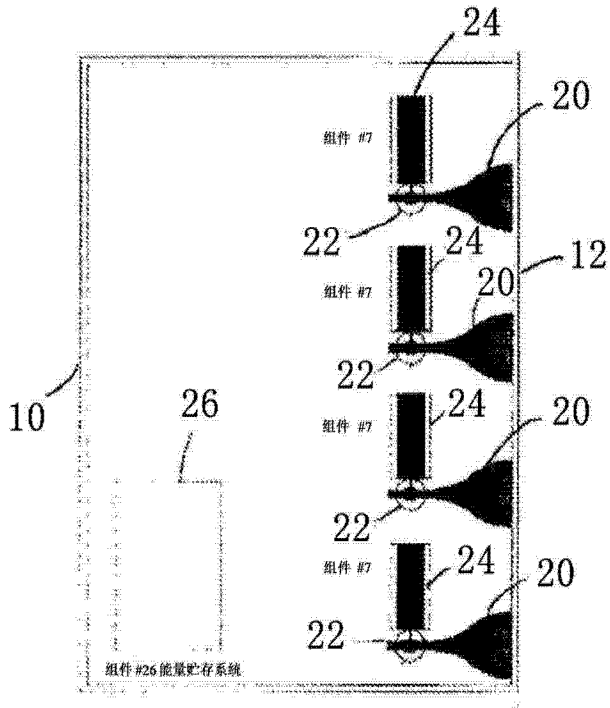


图 1



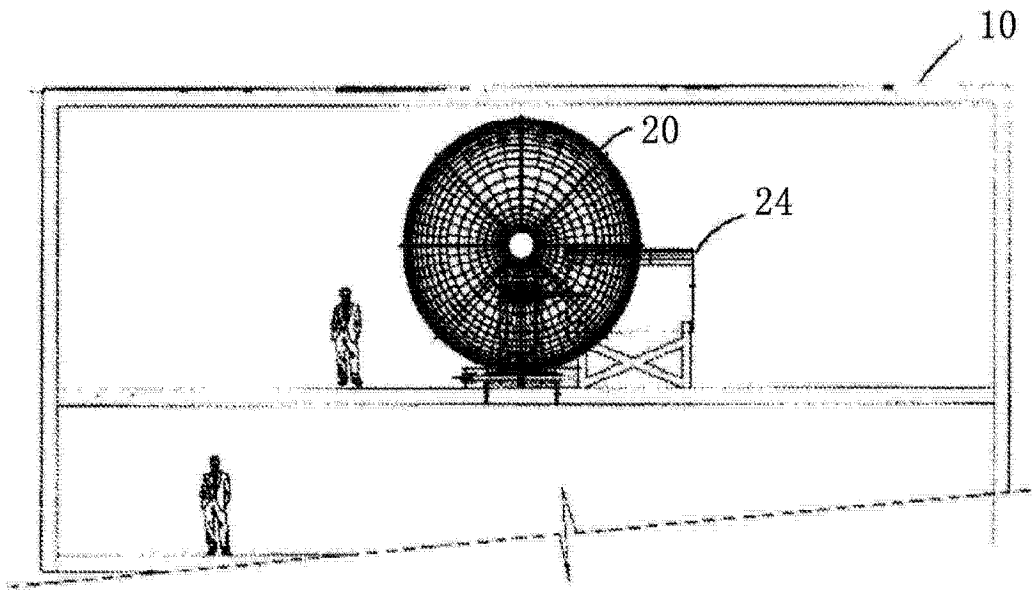


图 4

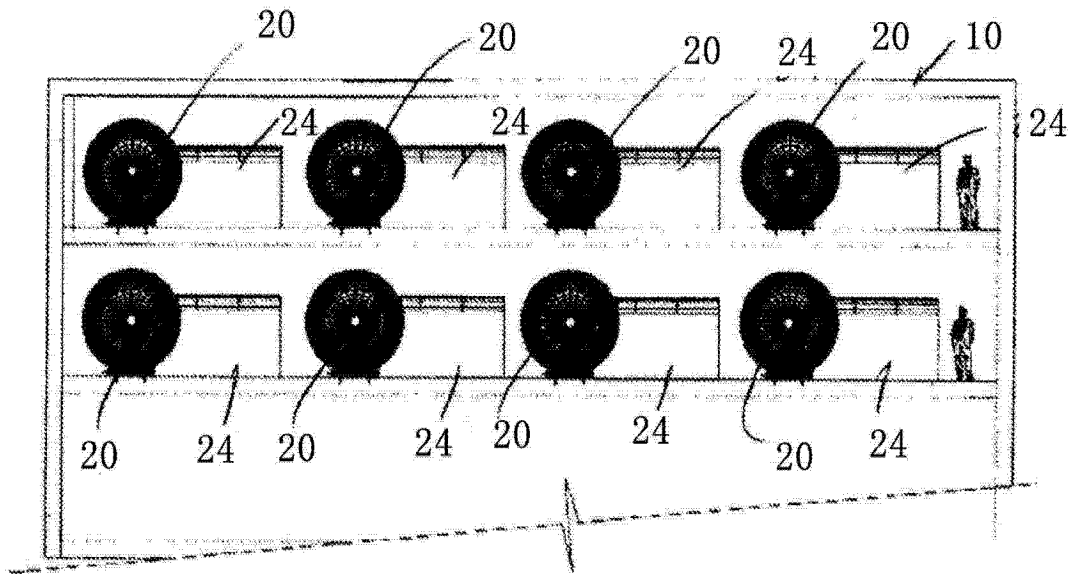


图 5

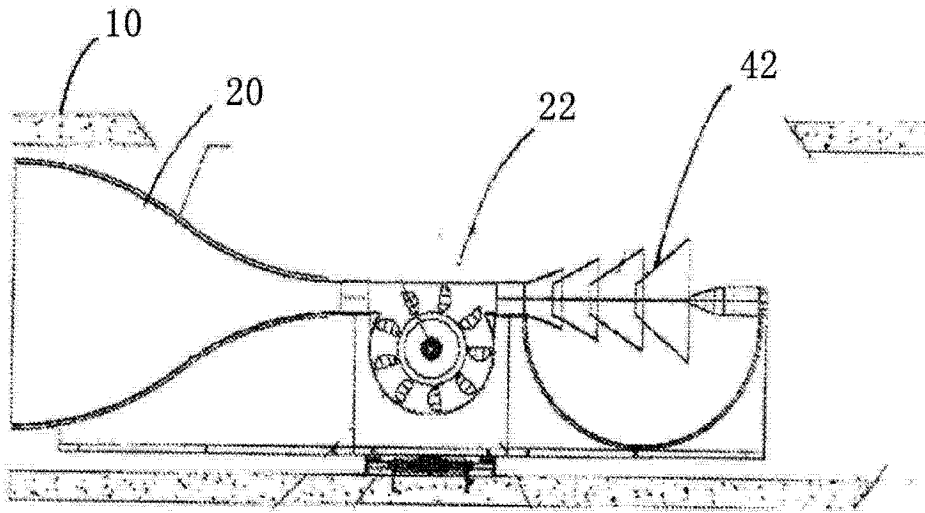


图 6

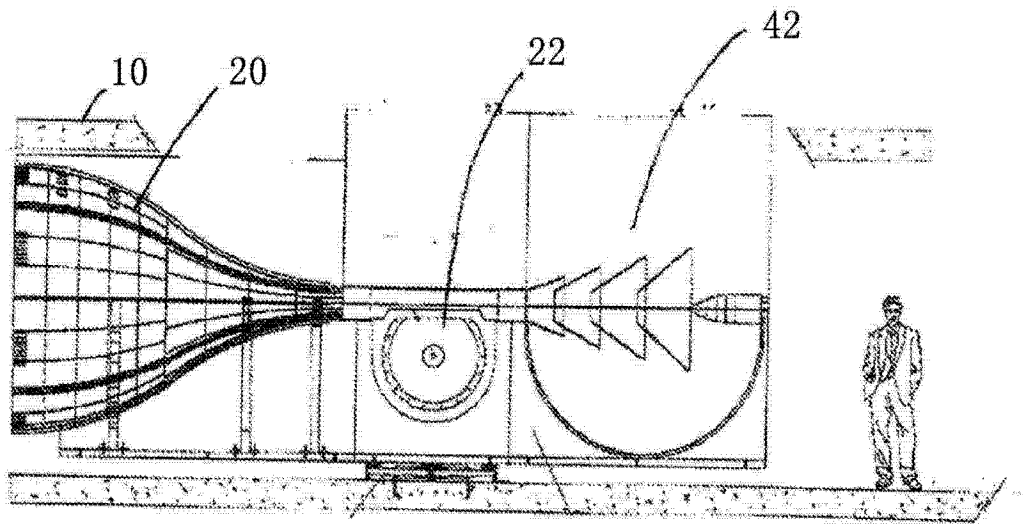


图 7

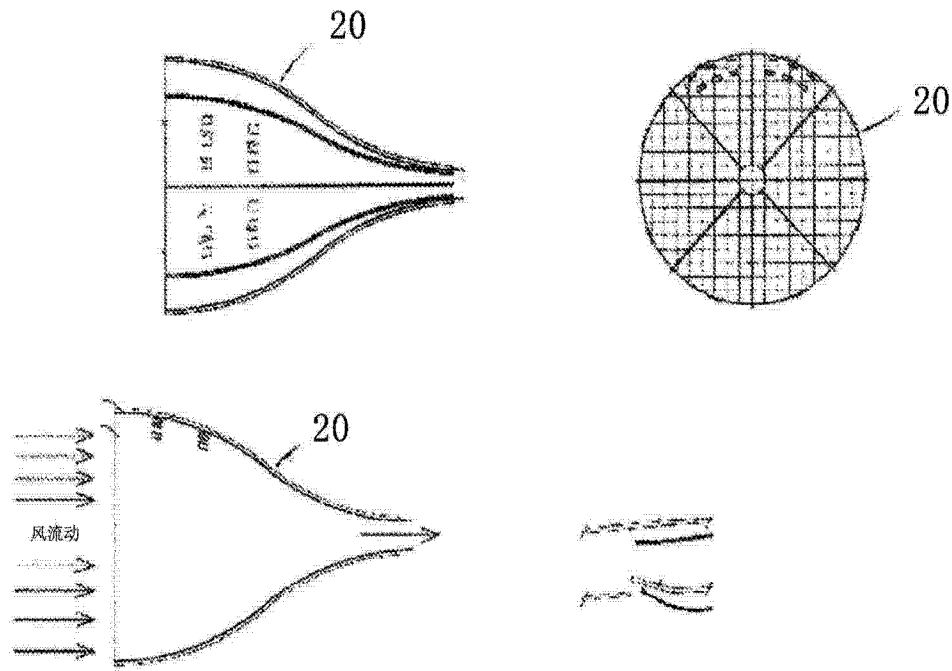


图 8

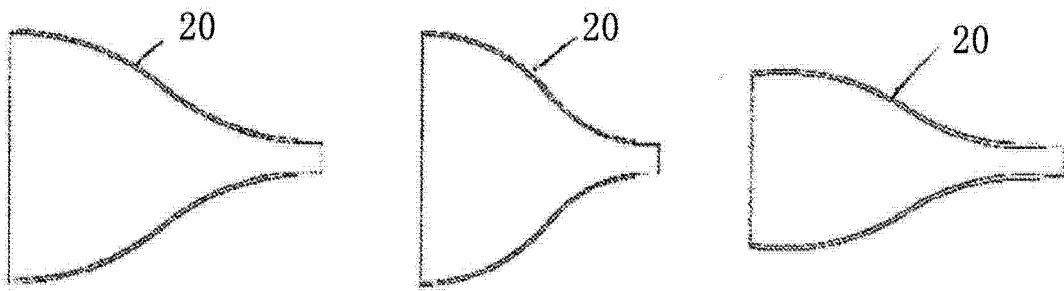


图 9

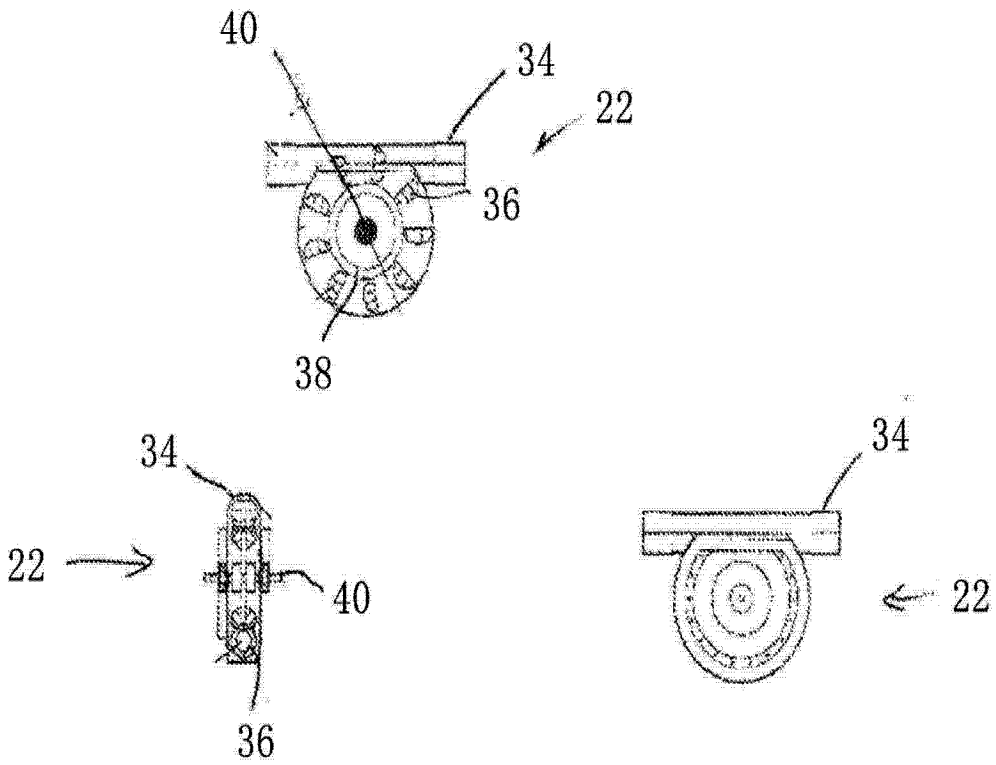


图 10

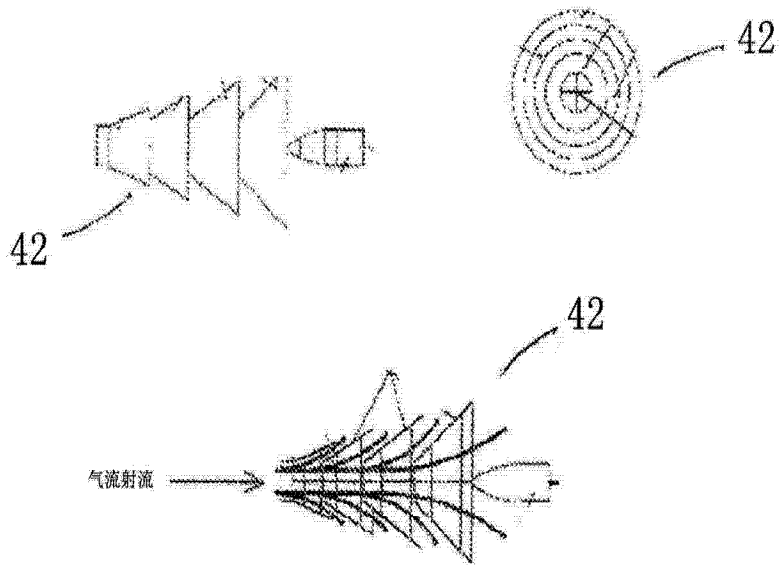


图 11