



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211343223 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 202020020538.X

(22)申请日 2020.01.07

(73)专利权人 江苏工程职业技术学院

地址 226000 江苏省南通市青年中路87号

(72)发明人 章炎 王文玲 董春茂

(74)专利代理机构 南通物格知识产权代理事务
所(普通合伙) 32395

代理人 胡燕

(51)Int.Cl.

F03D 9/25(2016.01)

F03D 9/45(2016.01)

F03D 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

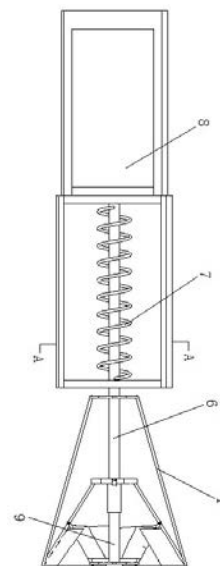
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种风力液压发电幕墙结构及其系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种风力液压发电幕墙结构及其系统,该液压发电幕墙结构包括风力收集机构、压缩行程机构和液压机构,风力收集机构包括收集罩、第一支撑杆、第二支撑杆、收集幕布、连接板、杆套和导杆,第一支撑杆和第二支撑杆相互活动连接形成框架结构,框架结构外侧设有收集幕布,第一支撑杆的端部与连接板活动连接,连接板固定在所述杆套上,杆套与所述导杆滑动连接;压缩行程机构包括弹簧,液压机构包括柱塞式液压马达,所述柱塞式液压马达的端部与所述杆套的端部固定连接,所述柱塞式液压马达连接有液压发电机。本实用新型的幕墙结构,利用风力产生电力,实现了生态节能建筑的一体化,可节约发电能源消耗,缓解供电压力。



1. 一种风力液压发电幕墙结构,其特征在于:包括风力收集机构、压缩行程机构和液压机构,所述压缩行程机构的一端与所述风力收集机构连接,所述压缩行程机构的另一端与所述液压机构连接;

所述风力收集机构包括收集罩(1)、第一支撑杆(2)、第二支撑杆(3)、收集幕布(4)、连接板(5)、杆套(6)和导杆(9),所述第一支撑杆(2)和第二支撑杆(3)相互活动连接形成框架结构,所述的框架结构外侧设有收集幕布(4),所述第一支撑杆(2)的端部与所述连接板(5)活动连接,所述连接板(5)固定在所述杆套(6)上,所述杆套(6)与所述导杆(9)滑动连接;

所述压缩行程机构包括弹簧(7),所述弹簧(7)套接在所述杆套(6)的上,用于控制所述杆套(6)的压缩和回弹;

所述液压机构包括柱塞式液压马达(8),所述柱塞式液压马达(8)的端部与所述杆套(6)的端部固定连接,所述柱塞式液压马达(8)连接有液压发电机。

2. 根据权利要求1所述的一种风力液压发电幕墙结构,其特征在于:所述第一支撑杆(2)和第二支撑杆(3)相互连接形成“喇叭”型结构。

3. 根据权利要求1所述的一种风力液压发电幕墙结构,其特征在于:所述第一支撑杆(2)与第二支撑杆(3)连接处采用铰接连接方式。

4. 根据权利要求1所述的一种风力液压发电幕墙结构,其特征在于:所述第一支撑杆(2)的端部与所述连接板(5)采用铰接连接方式。

5. 根据权利要求1所述的一种风力液压发电幕墙结构,其特征在于:所述收集幕布(4)采用非透风的结构。

6. 根据权利要求1所述的一种风力液压发电幕墙结构,其特征在于:所述弹簧(7)被限制的一定行程内。

7. 根据权利要求1所述的一种风力液压发电幕墙结构,其特征在于:所述连接板(5)在靠近压缩行程机构侧设有限位器。

8. 一种风力液压发电幕墙系统,其特征在于:包括多个以矩阵结构布置的如权利要求1-7任意一项所述的一种风力液压发电幕墙结构。

9. 根据权利要求8所述的一种风力液压发电幕墙系统,其特征在于:所述风力液压发电幕墙结构嵌入在墙体内,风力收集机构端面与墙面齐平。

一种风力液压发电幕墙结构及其系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于风力发电技术领域,具体涉及一种风力液压发电幕墙结构及其系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,越来越多的电子设备被运用到各个领域,然而,随着各种电子设备的增加,所需的供电量也在不断增加,有时会造成电网供电不稳定。特别是一些大型建筑,为了维持建筑内的持续供电,通常准备多个大型备用发电机,而一般的发电机都采用柴油作为燃料,非常的不环保。因此,绿色环保的稳定电能是被当今社会所迫切需要的。

[0003] 在现有技术中,通过在大型建筑物幕墙上安装太阳能光伏电池组件来实现幕墙发电补充建筑耗能的问题,如专利号为 200920222486.8 的中国实用新型专利公开的一种太阳能光电幕墙:包括多个太阳能电池组件、由多根方管组成的方管支架和电缆;所述方管支架的端部安装在建筑物的钢梁或水泥柱内的钢筋上;多个所述太阳能电池组件的背面安装在所述方管支架上预先划定的安装线上,所述太阳能电池组件之间的缝隙布置有电缆。又如专利号为200520047675.8 的中国实用新型专利公开的光电幕墙玻璃,由两层钢化玻璃和电池芯片串热压组成,电池芯片串通过两面的粘胶层设于两层钢化玻璃之间,导线由电池芯片串引出两层钢化玻璃外。但是太阳能电池组件需要较好的日光照射,晚上基本不能发电,且太阳能发电幕墙一般设置于屋顶上,覆盖面积很有限。光电幕墙先高透光率的玻璃的价格昂贵并且多数还依赖进口,太阳能电池的价格现在也非常昂贵,并且转换效率很低,一般的都不到 20%,而且是阳光直射,阴天的时候就发挥不出作用,并且墙面每天日照时间一般不会很长,而且大部分时间都不是直射,这样一来,效率几乎达不到 2%。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:本实用新型的目的是为了解决现有技术中的不足,提供一种风力液压发电幕墙结构及其系统,利用风力产生电力,实现了生态节能建筑的一体化,可节约发电能源消耗,缓解供电压力。

[0005] 技术方案:本实用新型所述的一种风力液压发电幕墙结构,包括风力收集机构、压缩行程机构和液压机构,所述压缩行程机构的一端与所述风力收集机构连接,所述压缩行程机构的另一端与所述液压机构连接;

[0006] 所述风力收集机构包括收集罩、第一支撑杆、第二支撑杆、收集幕布、连接板、杆套和导杆,所述第一支撑杆和第二支撑杆相互活动连接形成框架结构,所述的框架结构外侧设有收集幕布,所述第一支撑杆的端部与所述连接板活动连接,所述连接板固定在所述杆套上,所述杆套与所述导杆滑动连接;

[0007] 所述压缩行程机构包括弹簧,所述弹簧套接在所述杆套的上,用于控制所述杆套的压缩和回弹;

[0008] 所述液压机构包括柱塞式液压马达,所述柱塞式液压马达的端部与所述杆套的端

部固定连接,所述柱塞式液压马达连接有液压发电机。

[0009] 进一步的,所述第一支撑杆和第二支撑杆相互连接形成“喇叭”型结构。

[0010] 进一步的,所述第一支撑杆与第二支撑杆连接处采用铰接连接方式。

[0011] 进一步的,所述第一支撑杆的端部与所述连接板采用铰接连接方式。

[0012] 进一步的,所述收集幕布采用非透风的结构。

[0013] 进一步的,所述弹簧被限制的一定行程内。

[0014] 进一步的,所述连接板在靠近压缩行程机构侧设有限位器。

[0015] 本实用新型还公开了一种风力液压发电幕墙系统,包括多个以矩阵结构布置所述的一种风力液压发电幕墙结构。

[0016] 进一步的,所述风力液压发电幕墙结构嵌入在墙体内,风力收集机构端面与墙面齐平。

[0017] 有益效果:本实用新型的有益效果如下:

[0018] 1、本实用新型利用风能转化为液压动力,通过液压动力转为电能,能源利用率高;

[0019] 2、本实用新型实现生态节能建筑一体化,相对于传统发电等方式,风能发电不需燃料,不产生废气,无碳排放,无环境污染,可节约发电能源消耗,另一方面,可有效降低墙面及屋面升温,减少室内外热量交换,减轻空调负荷,降低空调能耗,可任何季节和环境下实现微风发电,并可并网发电,缓解供电压力;

[0020] 3、本实用新型采用了柔顺的外形,可以收集不同方向的风,可得到最佳的气流组织,从而提高发电效率。由于特殊的外形设计,使得这款发电装置不必拘泥于固定的安装方式,可以找到合适的风能-液压能-电能转换装置的部位,也为风能在建筑中利用的关键;

[0021] 4、本实用新型采用高强度、低维护率的材料制成,即便在严酷的自然环境中也具有长久的使用寿命,进一步降低了能源的消耗。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的发电幕墙结构剖视图;

[0023] 图2为图1的A-A结构剖视图;

[0024] 图3为本实用新型的发电幕墙端部结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步详细说明。

[0026] 如图1到图3所示的一种风力液压发电幕墙结构,包括风力收集机构、压缩行程机构和液压机构,所述压缩行程机构的一端与所述风力收集机构连接,所述压缩行程机构的另一端与所述液压机构连接。

[0027] 所述风力收集机构包括收集罩1、第一支撑杆2、第二支撑杆3、收集幕布4、连接板5、杆套6和导杆9,所述第一支撑杆2和第二支撑杆3相互活动连接形成框架结构,所述的框架结构外侧设有收集幕布4,所述第一支撑杆2的端部与所述连接板5活动连接,所述连接板5固定在所述杆套6上,所述杆套6与所述导杆9滑动连接;风力收集机构用于风能的收集,并将风能转化为液压能。

[0028] 所述压缩行程机构包括弹簧7,所述弹簧7套接在所述杆套6的上,用于控制所述杆

套6的压缩和回弹,因为风力是一成不变的,而是时刻在变化的,因此压缩行程机构在风力较大时进行压缩产生电能,在风力不大是由于弹簧的作用回弹到初始状态,等待下一次的风力收集。

[0029] 所述液压机构包括柱塞式液压马达8,所述柱塞式液压马达8的端部与所述杆套6的端部固定连接,所述柱塞式液压马达8连接有液压发电机。液压机构就是将液压产生的能源转化为电能,由于风力导致柱塞式液压马达8不停来回的压缩,这样就转化为了电能。

[0030] 作为上述实施例的进一步优化:

[0031] 本实施例中优选地,所述第一支撑杆2和第二支撑杆3相互连接形成“喇叭”型结构,采用喇叭”型结构可以更高效率的对风能进行收集,喇叭口的开口角度优选为45-80°。

[0032] 本实施例中优选地,所述第一支撑杆2与第二支撑杆3连接处采用铰接连接方式;所述第一支撑杆2的端部与所述连接板5采用铰接连接方式。均采用铰链的连接方式,使得风力收集机构处于松散的状态,这样即使是很小的风力也能造成液压机构的行程,产生电能,从而提高了能源转化效率。

[0033] 本实施例中优选地,所述收集幕布4采用非透风的结构,通过采用非透风的结构幕布,这样风能只能从一面进行收集,另一面无法透出,这样可以提高风力收集效率。

[0034] 本实施例中优选地,所述弹簧7被限制的一定行程内,方便整个机构的压缩和回弹。

[0035] 本实施例中优选地,所述连接板5在靠近压缩行程机构侧设有限位器,通过限位器对风力收集机构进行限制,以免由于大风力导致该机构的损坏。

[0036] 由上所述,通过本实用新型的液压发电幕墙结构可以对风能进行收集,转化为电能。但是毕竟依靠单个收集机构收集并不能产生较大的电能,因此本实用新型还公开了一种风力液压发电幕墙系统,包括多个以矩阵结构布置所述的上述风力液压发电幕墙结构,通过将多个风力液压发电幕墙结构进行排列,构成一个大的收集系统,这样能源收集效率就明显增高,且能源转化效率也提高。

[0037] 其中具体实施时,通过将风力液压发电幕墙结构嵌入在墙体内,风力收集机构端面与墙面齐平,这样将风力液压发电幕墙结构与墙体结构融为一体,美观的同时又能产生电能,实现了生态节能建筑一体化。

[0038] 上述一种风力液压发电幕墙结构的工作方法,包括如下步骤:

[0039] (1) 首先将液压发电幕墙结构以矩阵结构形式内嵌在墙壁中,同时将风力收集机构置于外侧;

[0040] (2) 风力收集机构对周围环境的风能进行收集,风力大时幕布收集风能使得连接板向内压缩;

[0041] (3) 连接板向内压缩导致弹簧压缩,弹簧压缩后导致柱塞式液压马达压缩产生压力;

[0042] (4) 柱塞式液压马达压缩产生压力使得液压发电机发电,由于风力时大时小,柱塞式液压马达处于来回压缩状态,不断产生电能。

[0043] 本实用新型利用风能转化为液压动力,通过液压动力转为电能,能源利用率高;本实用新型实现生态节能建筑一体化,相对于传统发电等方式,风能发电不需燃料,不产生废气,无碳排放,无环境污染,可节约发电能源消耗,另一方面,可有效降低墙面及屋面升温,

减少室内外热量交换,减轻空调负荷,降低空调能耗,可任何季节和环境下实现微风发电,并可并网发电,缓解供电压力。

[0044] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

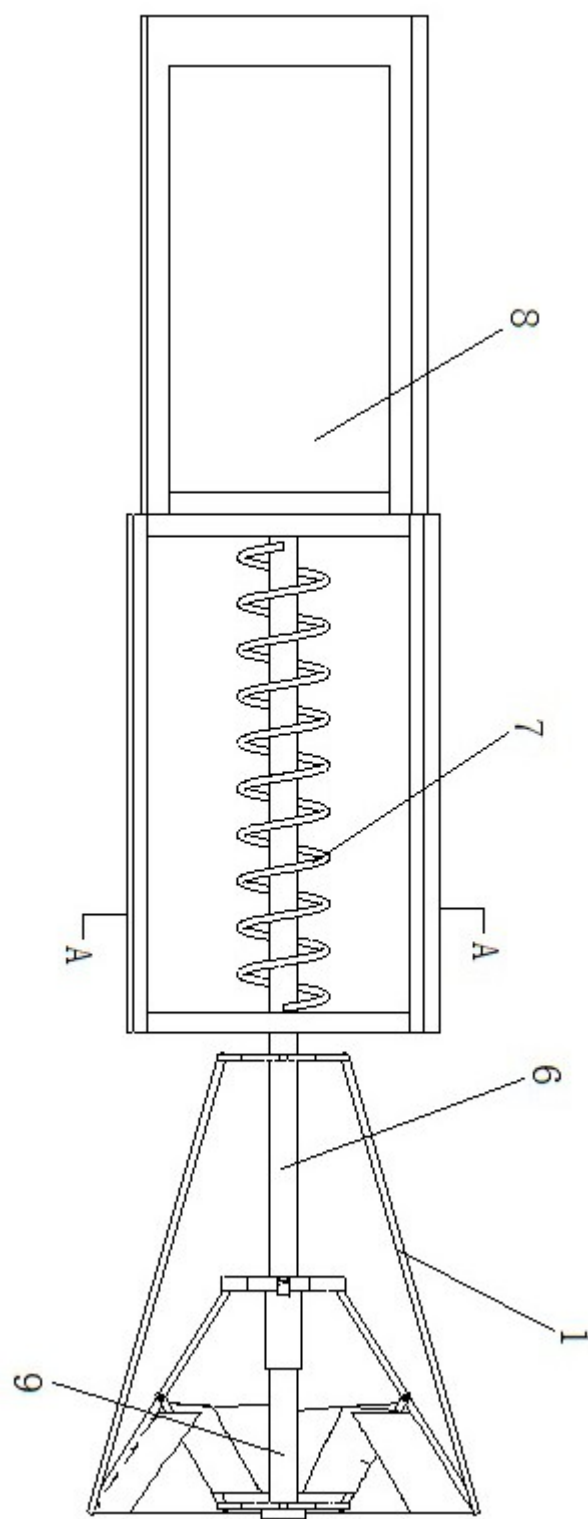


图1

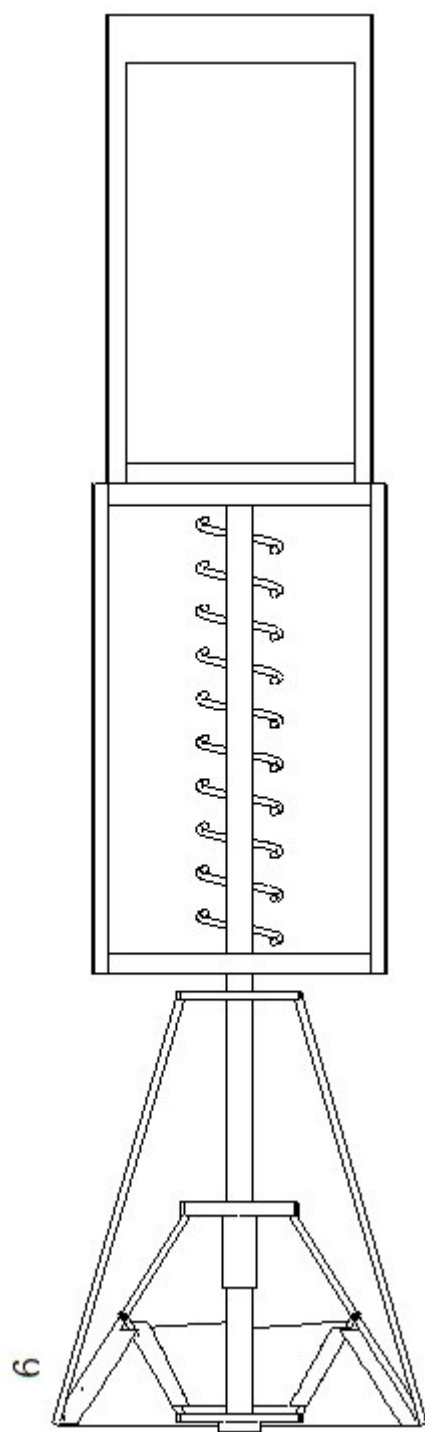


图2

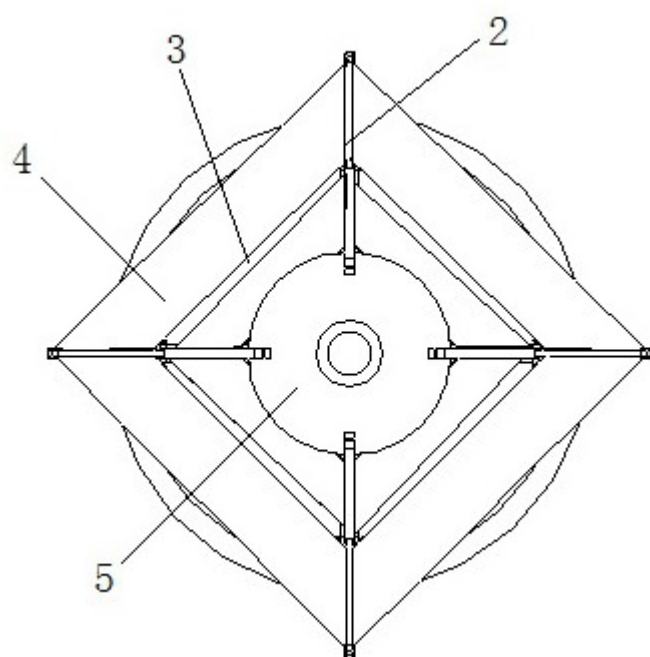


图3