



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118815660 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202411132687.4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.03.29

F03D 9/14 (2016.01)

(62) 分案原申请数据

F03D 9/28 (2016.01)

202210322388.1 2022.03.29

F03D 80/00 (2016.01)

F03D 17/00 (2016.01)

(71) 申请人 郑州航空工业管理学院

F04B 43/06 (2006.01)

地址 450046 河南省郑州市二七区大学中路2号

(72) 发明人 曾凡光 姜明 杨鹏 马伟超
郑亚娟 李倩倩 赵梦圆 董子华
丁贺 马永鹏 刘成康 麻华丽
许坤 李艳 丁佩 钟发成

(74) 专利代理机构 北京华夏博通专利事务所
(普通合伙) 11264

专利代理师 熊敬

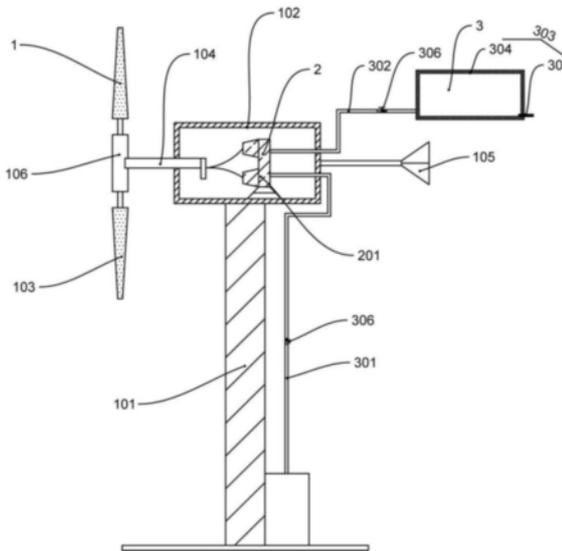
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种风能非电转化与储存系统

(57) 摘要

本发明公开了一种风能非电转化与储存系统,包括风力收集装置、风力变送装置和储能装置,风力收集装置包括支撑杆、变送箱、风机叶片和连接轴,变送箱设置在支撑杆上,连接轴可转动地设置于变送箱,风机叶片与连接轴转动连接,变送箱上设有风力尾鳍;风力变送装置设置于变送箱内,且配置成在风机叶片的转动下将风能转化为风力变送装置可转换且不可持续性使用的中间量动能;储能装置设置于风力变送装置,且配置成利用风力变送装置可转换且不可持续性使用的中间量动能通过储能装置进行能量转换为可长久储存且可持续性使用的相对对应势能或内能。本发明实现了非电转化和能量持续存储,提高了风能利用的稳定性、连续性、可控释放的便捷性。



1. 一种风能非电转化与储存系统,其特征在于,包括风力收集装置、风力变送装置和储能装置;

所述风力收集装置包括支撑杆、变送箱、连接轴和风机叶片,所述支撑杆竖直设置于地面且底部与地面固定连接,所述变送箱设置在所述支撑杆上,所述连接轴可转动地设置于所述变送箱且延伸至所述变送箱外侧,所述风机叶片通过风机轮毂与所述连接轴转动连接,所述风机叶片环形均匀分布有若干个且与所述风机轮毂固定连接,所述变送箱上且位于所述风机叶片的反向一侧可转动设有用于检测风速和风向的风力尾鳍,所述风力尾鳍与所述连接轴同轴分布;

所述风力变送装置设置于所述变送箱内,且配置成在所述风机叶片的转动下将风能转化为所述风力变送装置可转换且不可持续性使用的中间量动能,所述风力变送装置采用隔膜泵、柱塞泵或具有隔膜结构的动力泵;

所述储能装置设置于所述风力变送装置的输出端,且配置成利用所述风力变送装置可转换且不可持续性使用的中间量动能通过所述储能装置进行能量转换为可长久储存且可持续性使用的相对对应势能或内能。

2. 根据权利要求1所述的一种风能非电转化与储存系统,其特征在于,所述风力变送装置采用隔膜泵,所述隔膜泵与所述连接轴相连,所述风机叶片转动带动所述隔膜泵吸放作业完成所述储能装置的储能。

3. 根据权利要求2所述的一种风能非电转化与储存系统,其特征在于,所述储能装置包括进水管、排水管和蓄水装置,所述进水管上下延伸分布且上端与所述隔膜泵连接、下端与外界底端水源连接,所述排水管一端与所述隔膜泵相连、另一端与所述蓄水装置相连;所述蓄水装置包括蓄水箱以及设置在所述蓄水箱输出端的开关阀门,所述隔膜泵抽吸作业将风力带动所述风机叶片转动的机械能转化为水源内液体水位升高的且可长久储存和持续性使用的重力势能。

4. 根据权利要求2所述的一种风能非电转化与储存系统,其特征在于,所述进水管和排水管内均设有单向阀。

5. 根据权利要求2所述的一种风能非电转化与储存系统,其特征在于,所述储能装置包括进气管道、出气管道、空压机和空气内能储存装置,所述进气管道一端与外界相通、另一端连接所述隔膜泵的输入端,所述出气管道上下延伸分布且上端与所述隔膜泵输出端相连、下端与所述空压机相连,所述空气内能储存装置设置有若干个且逐级依次与所述空压机相连,所述隔膜泵抽吸作业将风力带动所述风机叶片转动的机械能转化为可长久储存和持续性使用的提高气体压力的气体压缩内能。

6. 根据权利要求5所述的一种风能非电转化与储存系统,其特征在于,所述空气内能储存装置采用压力箱、气瓶或气罐,所述空气内能储存装置的输出端设有出气触发开关。

7. 根据权利要求2所述的一种风能非电转化与储存系统,其特征在于,所述储能装置采用发条,在风力带动所述风机叶片转动作用下,使所述发条通过所述风力变送装置转化能量为弹性势能进行蓄能。

一种风能非电转化与储存系统

技术领域

[0001] 本发明涉及风能转换与利用技术领域,具体涉及一种风能非电转化与储存系统。

背景技术

[0002] 自然界的风能是一种极不稳定的状态,时大时小、时有时无,因此目前风力发电受风力大小的影响很大,风能的时效性、连续性都将影响风力发电的效率,只有风力合适(三级以上甚至更高风力)且连续时才可以发电作业。风能不稳定时形成的电力极不稳定,对电网造成的冲击很大,以至于在部分地区出现电网放弃风电的现象,这对于能源转化来说是一种浪费。

[0003] 现有的风力发电技术存在明显的缺点,首先是风的不连续性、不稳定性、不可控性给电力的输出造成了波动和影响。而风力机械直接做功的缺点是:风能的时有时无带来了其所驱动的机械不能连续工作;风能的时大时小带来了其所驱动的机械输出功率的不稳定。而且受风时有时无的影响较大,在没有风的时候,整个系统根本无法工作,导致电网也受到相同的波动,甚至在部分地区风电不被国家电网接受。其次,风力发电机存在电磁感应的阈值效应,由于发电机线圈的存在,导致三级及以下的风不能带动风电机工作,从而三级及以下风能不能被很好的利用,所以风力发电装置只能安装在高原或海上等风能资源充沛的地方。最后,风力发电的工作原理是将风这种机械能先转化为电能,再将转化的电能并网传输转化为其他形式的用户可以利用的能量,在如此繁复的能量转化过程中,产生了巨大的能量浪费,降低了风能的利用效率,另外远距离输电的过程也造成了能源的二次浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种风能非电转化与储存系统,以解决现有技术中存在的风能所驱动的机械不能连续工作、输出功率不稳定的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 本发明的一种风能非电转化与储存系统,包括风力收集装置、风力变送装置和储能装置;

[0007] 所述风力收集装置包括支撑杆、变送箱、连接轴和风机叶片,所述支撑杆竖直设置于地面且底部与地面固定连接,所述变送箱设置在所述支撑杆上,所述连接轴可转动地设置于所述变送箱且延伸至所述变送箱外侧,所述风机叶片通过风机轮毂与所述连接轴转动连接,所述风机叶片环形均匀分布有若干个且与所述风机轮毂固定连接,所述变送箱上且位于所述风机叶片的反向一侧可转动设有用于检测风速和风向的风力尾鳍,所述风力尾鳍与所述连接轴同轴分布;

[0008] 所述风力变送装置设置于所述变送箱内,且配置成在所述风机叶片的转动下将风能转化为所述风力变送装置可转换且不可持续性使用的中间量动能,所述风力变送装置采用隔膜泵、柱塞泵或具有隔膜结构的动力泵;

[0009] 所述储能装置设置于所述风力变送装置的输出端,且配置成利用所述风力变送装

置可转换且不可持续性使用的中间量动能通过所述储能装置进行能量转换为可长久储存且可持续性使用的相对应势能或内能。

[0010] 作为优选的技术方案,所述风力变送装置采用隔膜泵,所述隔膜泵与所述连接轴相连,所述风机叶片转动带动所述隔膜泵吸放作业完成所述储能装置的储能。

[0011] 进一步优选的技术方案,所述储能装置包括进水管、排水管和蓄水装置,所述进水管上下延伸分布且上端与所述隔膜泵连接、下端与外界底端水源连接,所述排水管一端与所述隔膜泵相连、另一端与所述蓄水装置相连;所述蓄水装置包括蓄水箱以及设置在所述蓄水箱输出端的开关阀门,所述隔膜泵抽吸作业将风力带动所述风机叶片转动的机械能转化为水源内液体水位升高的且可长久储存和持续性使用的重力势能。

[0012] 进一步优选的技术方案,所述进水管和排水管内均设有单向阀。

[0013] 作为优选的技术方案,所述储能装置包括进气管道、出气管道、空压机和空气内能储存装置,所述进气管道一端与外界相通、另一端连接所述隔膜泵的输入端,所述出气管道上下延伸分布且上端与所述隔膜泵输出端相连、下端与所述空压机相连,所述空气内能储存装置设置有若干个且逐级依次与所述空压机相连,所述隔膜泵抽吸作业将风力带动所述风机叶片转动的机械能转化为可长久储存和持续性使用的提高气体压力的气体压缩内能。

[0014] 进一步优选的技术方案,所述空气内能储存装置采用压力箱、气瓶或气罐,所述空气内能储存装置的输出端设有出气触发开关。

[0015] 进一步优选的技术方案,所述储能装置采用发条,在风力带动所述风机叶片转动作用下,使所述发条通过所述风力变送装置转化能量为弹性势能进行蓄能。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益技术效果:

[0017] 本发明的风能非电转化与储能系统通过设置相对应的变送结构和储能结构的配合,将风能转化为可存储和可持续利用的重力势能、弹性势能和空气内能,可以将风能进行其他形式能量的转化和存储,解决了风能的不连续、不稳定、不可控的难题,同时也解决了风力发电或风力机械直接做功造成的生产作业不连续、不稳定、不可控的问题;并且,通过利用非电直接转化的中转能量使用的技术手段,不受发电机线圈阻力大而需求风能大的影响,解决了由于风能的不连续、不稳定而带来的风能利用率低,风力机械适用范围小的问题;同时,以非电直接使用的方式利用风能时,可省去对电力的过度需求,因为有了对电力转化和输送的过程,进一步减少了对化石能源的需求和浪费,达到了节约能源的目的,进而提高了该装置合理使用清洁风能的高效性、连续性和持续性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例1的风能非电转化与储存系统的整体结构图;

[0020] 图2为本发明实施例2的风能非电转化与储存系统的整体结构图;

[0021] 图3为本发明实施例3的风能非电转化与储存系统的整体结构图;

[0022] 图4为本发明的风能非电转化与储存系统的流程框图。

[0023] 附图标记说明:1-风力收集装置,101-支撑杆,102-变送箱,103-风机叶片,104-连接轴,105-风力尾鳍,106-风机轮毂,2-风力变送装置,201-隔膜泵,3-储能装置,301-进水管,302-排水管,303-蓄水装置,304-蓄水箱,305-开关阀门,306-单向阀,307-进气管道,308-出气管道,309-空压机,310-空气内能储存装置,311-发条,312-出气触发开关。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 以下结合附图,详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1、图4所示,本实施例1的风能非电转化与储存系统包括风力收集装置1、风力变送装置2和储能装置3。通过风力收集装置1将风能进行收集,风力变送装置2进行能量传递和转化,并通过储能装置3相对应具体采用的机械驱动结构进行二次分配风能转化能量的使用,实现了风能的可持续、稳定、可控的释放,产生一种新的基于风能的生产作业方式。本实施例1的风能非电转化与储存系统利用非电转化为手段,能量存储为破题关键,通过风机轮毂叶片将风能转化为机械能进行收集,并通过采用不同传动结构的风力变送装置将机械能传导,进而将机械能转化为液体水位提升的重力势能,最后利用能量储存装置的自身结构将重力势能转化而来的能量进行存储。

[0030] 存储而来的势能、内能等形式就不再受风能不连续不稳定的影响,变成了可长久储存和持续利用的能量,可以随时的进行可控释放,实现把不稳定、不连续、不可控的风能进行稳定、连续、可控释放的能量转化的目的,而且整个系统没有电力的转化,也不存在驱动大功率设备的情况,在驱动机械驱动设备作业时,不受风力大小的影响,还可实现在更宽风力范围内利用风能的目的。

[0031] 其中,风力收集装置1包括支撑杆101、变送箱102、风机叶片103和连接轴104,支撑杆101竖直设置于地面,支撑杆101底部与地面固定连接,起到良好的固定和支撑效果;变送箱102设置在支撑杆101上,用于放置风力变送装置进行能量的传递;连接轴104可转动地设

置于变送箱102且延伸至外侧,风机叶片103通过风机轮毂106与连接轴104转动连接,风机叶片103为环形均匀分布的多个,且与风机轮毂106固定连接。在变送箱102上且位于风机叶片103的反向一侧还设有用于检测风速和风向的风力尾鳍105,风力尾鳍105与连接轴104同轴分布,风力尾鳍105可转动,使其可以做到360°迎风。

[0032] 进一步的,本系统还可以采用去掉尾鳍改为可以360°迎风的风扇结构,再连接相对应适配连接的风力变送装置,也可以达到机械传动和能量传递的目的。

[0033] 本实施例1中,风力变送装置2设置于变送箱102内,且配置成在风机叶片103的转动下将风能转化为风力变送装置2可转换且不可持续性使用的中间量动能。风力变送装置2可采用隔膜泵、柱塞泵、具有隔膜结构的动力泵的任意一种。

[0034] 优选的,风力变送装置2采用隔膜泵201,隔膜泵201与连接轴104相连,使风机叶片103转动带动隔膜泵201吸放作业完成储能装置3的储能。如此设置,采用隔膜泵201作为风机叶片在风力转动下的动力传递结构,将风能转化为机械能,隔膜泵201转化的机械能再作为清洁风能利用的中间能量以备储能装置3进行能量的存储,进一步提高了系统利用非电直接转化的中转能量使用的可持续性。

[0035] 并且,储能装置3设置于风力变送装置2的输出端,且配置成利用风力变送装置2可转换且不可持续性使用的中间量动能,通过储能装置3进行能量转换为可长久储存且可持续性使用的相对应势能或内能。具体的,储能装置3包括进水管301、排水管302和蓄水装置303,进水管301上下延伸分布,下端连接外界底端水源、上端与隔膜泵201连接,底端水源可以是水井、地面蓄水沟、渠、河等,排水管302一端与隔膜泵201相连、另一端与蓄水装置303相连。蓄水装置303包括蓄水箱304以及设置在蓄水箱304输出端的开关阀门305。

[0036] 使隔膜泵201抽吸作业将风力带动风机叶片103转动的机械能转化为水源内液体水位升高的且可长久储存和持续性使用的重力势能。在进水管301和排水管302内均设有单向阀306,通过设置单向阀,可防止液体回流的反向操作对隔膜泵造成的不利影响。如此设置,在风机叶片103的转动下,带动隔膜泵201作业,进而实现将下方的水流提升至高处的蓄水箱304内,将风能转化为中间机械能再转化为水的重力势能,进行存储和后续的水利发电或者直接水源灌溉的持续性使用。具体的,可以驱动水泵、碾盘、切割机等机械装置的工作,带动机器做功,来实现对木材的切割,污水的排放等,可以形成连续稳定且可控的能量输出,并且没有发电机和电力的传输过程,也没有大功率设备的使用,这样三级甚至以下的风能也能驱动其运转和工作,扩大了可使用的场景和范围。

[0037] 依据重力势能公式: $E=mgh$ 。

[0038] 将10吨水蓄至10米高 $\Delta E=10 \times 10^3 \times 9.8 \times 10=9.8 \times 10^5 \text{J/m}^3$,将其与1度电的能量作比,可以得出:每将10吨水蓄至10米高处存储的重力势能相当于存储了0.27度电。

[0039] 风力发电经过校正配电再输电送电,该过程繁复且距离遥远,因此会造成能源的损失和二次浪费。进一步的,电能并不是最终的能量利用形式,电能需要转化成其他用户需要的能量,此过程造成浪费即是二次浪费。而本发明通过非电转化作业,整个过程避开了电力的传输和使用,具有能源损耗低,操作简单和后期维修方便的优点。应用本发明生产作业本身就可以减少现代社会对化石能源的使用和浪费,将风能这种不连续不稳定的能量变成一种可稳定输出的能量形式,这样提高了风能的能源品质,避免了对电网的依赖,避免了对电网的干扰。

[0040] 实施例2

[0041] 如图2、图4所示,本实施例2的风能非电转化与储存系统包括风力收集装置1、风力变送装置2和储能装置3。通过风力收集装置1将风能进行收集,风力变送装置2进行能量传递和转化,并通过储能装置3相对应具体采用的机械驱动结构进行二次分配风能转化能量的使用,实现了风能的可持续、稳定、可控的释放,产生一种新的基于风能的生产作业方式。本实施例2的风能非电转化与储存系统利用非电转化为手段,能量存储为破题关键,通过风机轮毂叶片将风能转化为机械能进行收集,并通过采用不同传动结构的风力变送装置将机械能传导,进而将机械能转化为空气的内能,最后利用能量储存装置的自身结构将转化而来的能量进行存储。

[0042] 存储而来的势能、内能等形式就不再受风能不连续不稳定的影响,变成了可长久储存和持续利用的能量,可以随时的进行可控释放,实现把不稳定、不连续、不可控的风能进行稳定、连续、可控释放的能量转化的目的,而且整个系统没有电力的转化,也不存在驱动大功率设备的情况,在驱动机械驱动设备作业时,不受风力大小的影响,还可以实现在更宽风力范围内利用风能的目的。

[0043] 其中,风力收集装置1包括支撑杆101、变送箱102、风机叶片103和连接轴104,支撑杆101竖直设置于地面,支撑杆101底部与地面固定连接,起到良好的固定和支撑效果;变送箱102设置在支撑杆101上,用于放置风力变送装置进行能量的传递;连接轴104可转动地设置于变送箱102且延伸至外侧,风机叶片103通过风机轮毂106与连接轴104转动连接,风机叶片103为环形均匀分布的多个,且与风机轮毂106固定连接。在变送箱102上且位于风机叶片103的反向一侧还设有用于检测风速和风向的风力尾鳍105,风力尾鳍105与连接轴104同轴分布,风力尾鳍105可转动,使其可以做到360°迎风。

[0044] 进一步的,本实施例2的风能非电转化与储存系统还可以采用去掉尾鳍改为可以360°迎风的风扇结构,再连接相对应适配连接的风力变送装置,也可以达到机械传动和能量传递的目的。

[0045] 本实施例2中,风力变送装置2设置于变送箱102内,且配置成在风机叶片103的转动下将风能转化为风力变送装置2可转换且不可持续性使用的中间量动能;风力变送装置2可采用隔膜泵、柱塞泵或具有隔膜结构动力泵的任意一种。

[0046] 优选的,风力变送装置2采用隔膜泵201,隔膜泵201与连接轴104相连,使风机叶片103转动带动隔膜泵201吸放作业完成储能装置3的储能。如此设置,采用隔膜泵201作为风机叶片在风力的转动下的动力传递结构,将风能转化为机械能,隔膜泵201转化的机械能再作为清洁风能利用的中间能量以备储能装置3进行能量的存储,进一步提高了系统利用非电直接转化的中转能量使用的可持续性。

[0047] 优选的,储能装置3包括进气管道307、出气管道308、空压机309和空气内能储存装置310,进气管道307一端与外界相通、另一端连接隔膜泵201的输入端,出气管道308上下延伸分布,且上端与隔膜泵201输出端相连、下端与空压机309相连;空气内能储存装置310设置为多个,且逐级依次与空压机309相连,使隔膜泵201抽吸作业将风力带动风机叶片103转动的机械能转化为可长久储存和持续性使用的提高气体压力的气体压缩内能。

[0048] 其中,空气内能储存装置310采用压力箱、气瓶、气罐中的任意一种,空气内能储存装置310的输出端还设有出气触发开关312,如此设置,通过出气触发开关312进行气体压缩

内能的释放,提高了能量利用的持续性、稳定性和安全性。在风机叶片103的转动下,带动隔膜泵201和空压机309作业,进而实现将空气进行压缩,使得风能转化为中间机械能再转化为空气的压缩内能,进行存储和后续的空气内能的持续性使用,比如与空气内能储存装置310相连的气泵使用。

[0049] 经过计算,利用本发明装置每压缩 1m^3 的空气提升9个大气压,相当于存储了0.7度电,具体的计算过程如下:

[0050] 理想气体状态方程: $PV=nRT$;

[0051] 内能: $E = \frac{i}{2} NRT$;

[0052] 依据内能公式,又因为空气为双原子, $i = 5$,得出: $E = \frac{5}{2} NRT = \frac{5}{2} PV$;

$$\frac{\Delta E}{V} = \Delta P \times \frac{5}{2}。$$

[0053] 依据上述公式1个大气压为 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$,按10个大气压,压缩 1m^3 计算:

[0054] $\Delta E = 1.013 \times 10^6 \times \frac{5}{2} = 2.2325 \times 10^6 \text{J/m}^3$ 。

[0055] 即是1度电的能量 $\Delta E = 3.6 \times 10^6 \text{J/m}^3$,所以将10个大气压下压缩 1m^3 空气的能量与1度电的能量作比,可以得出:每压缩 1m^3 空气提升9个大气压,大约相当于节省了0.7度电。

[0056] 实施例3

[0057] 如图3、图4所示,本实施例3的风能非电转化与储存系统包括风力收集装置1、风力变送装置2和储能装置3。通过风力收集装置1将风能收集、风力变送装置2进行能量传递和转化,并通过储能装置3相对应具体采用的机械驱动结构进行二次分配风能转化能量的使用,实现了风能的可持续、稳定、可控的释放,产生一种新的基于风能的生产作业方式。本实施例3的风能非电转化与储存系统利用非电转化为手段,能量存储为破题关键,通过风机轮毂叶片将风能转化为机械能进行收集,并通过采用不同传动结构的风力变送装置将机械能传导,进而将机械能转化为发条等弹性件的弹性势能,最后利用能量储存装置的自身结构将转化而来的能量进行存储。

[0058] 存储而来的势能、内能等形式就不再受风能不连续不稳定的影响,变成了可长久储存和持续利用的能量,可以随时的进行可控释放,实现把不稳定、不连续、不可控的风能进行稳定、连续、可控释放的能量转化的目的,而且整个系统没有电力的转化,也不存在驱动大功率设备的情况,在驱动机械驱动设备作业时,不受风力大小的影响,还可以实现更宽风力范围和利用风能的目的。

[0059] 其中,风力收集装置1包括支撑杆101、变送箱102、风机叶片103和连接轴104,支撑杆101竖直设置于地面,支撑杆101底部与地面固定连接,起到良好的固定和支撑效果;变送箱102设置在支撑杆101上,用于放置风力变送装置进行能量的传递;连接轴104可转动地设置于变送箱102且延伸至外侧,风机叶片103通过风机轮毂106与连接轴104转动连接,风机叶片103为环形均匀分布的多个,且与风机轮毂106固定连接。在变送箱102上且位于风机叶片103的反向一侧还设有用于检测风速和风向的风力尾鳍105,风力尾鳍105与连接轴104同轴分布,风力尾鳍105可转动,使其可以做到 360° 迎风。

[0060] 进一步的,本实施例3的风能非电转化与储存系统还可以采用去掉尾鳍改为可以360°迎风的风扇结构,再连接相对应适配连接的风力变送装置,也可以达到机械传动和能量传递的目的。

[0061] 本实施例3中,风力变送装置2采用皮带、链条、齿轮变速箱中的任意一种结构,使风力带动风机叶片103转动的机械能进行能量传递。如此设置,采用皮带、链轮或者齿轮变速箱进行机械结构的传递,在本实施例中,风力变送装置包括齿轮变速转动结构和同步转动且垂直分布的轮杆,风力带动风机叶片分风机轮毂转动,进而带动采用齿轮变速转动结构的运动,然后通过与齿轮转动结构相连的轮杆转动带动下方的发条311转动进行弹性蓄能,进而实现风能转化为中间机械能量的利用和集聚。采用本实施例中的风力变送装置也可以进行对水流重力势能和空气内能的能量传递和转化利用。

[0062] 优选的,储能装置3采用发条311,在风力带动风机叶片103转动作用下,发条311通过风力变送装置2转化能量为弹性势能进行蓄能。通过采用发条311结构的储能装置3,可进行弹性势能的转化、能量集聚和存储;并相对应具体采用和连接的机械驱动结构进行二次分配风能转化能量的使用,实现了风能的可持续、稳定、可控的释放,可以产生一种新的基于风能的生产作业方式。进一步的,可采用所有可利用弹性势能驱动和作业的机械驱动设备,进行能量的使用和持续性、稳定性的工作。

[0063] 使用本发明的风能非电转化与储存系统,首先,风力发电和风力直接驱动的机械因为风能的不稳定、不连续、不可控,而存在极大的问题和干扰,但本发明通过将风能转化为重力势能、空气压缩内能、弹性势能等其他形式的能量进行存储,在需要的时候进行可控释放,具有稳定连续可控的优点。

[0064] 其次,风力发电由于发电机模组线圈的存在,具有电磁感应的阈值效应,只有三级以上风力才能驱动其进行发电作业,而本发明不存在电力转化过程,三级乃至以下风能也能被合理的利用,具有适应性高,应用范围广的优点。

[0065] 最后,风力发电经过校正配电再输电送电,该过程繁复且距离遥远,因此会造成能源的损失和二次浪费,而本发明通过非电转化作业,整个过程避开了电力的传输和使用,具有能源损耗低,操作简单和后期维修方便的优点,应用本系统生产作业本身就可以减少现代社会对化石能源的使用和浪费。

[0066] 本发明将风能这种不连续不稳定的能量变成一种可稳定输出的能量形式,提高了风能的能源品质,避免了对电网的依赖,也避免了对电网的干扰。

[0067] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

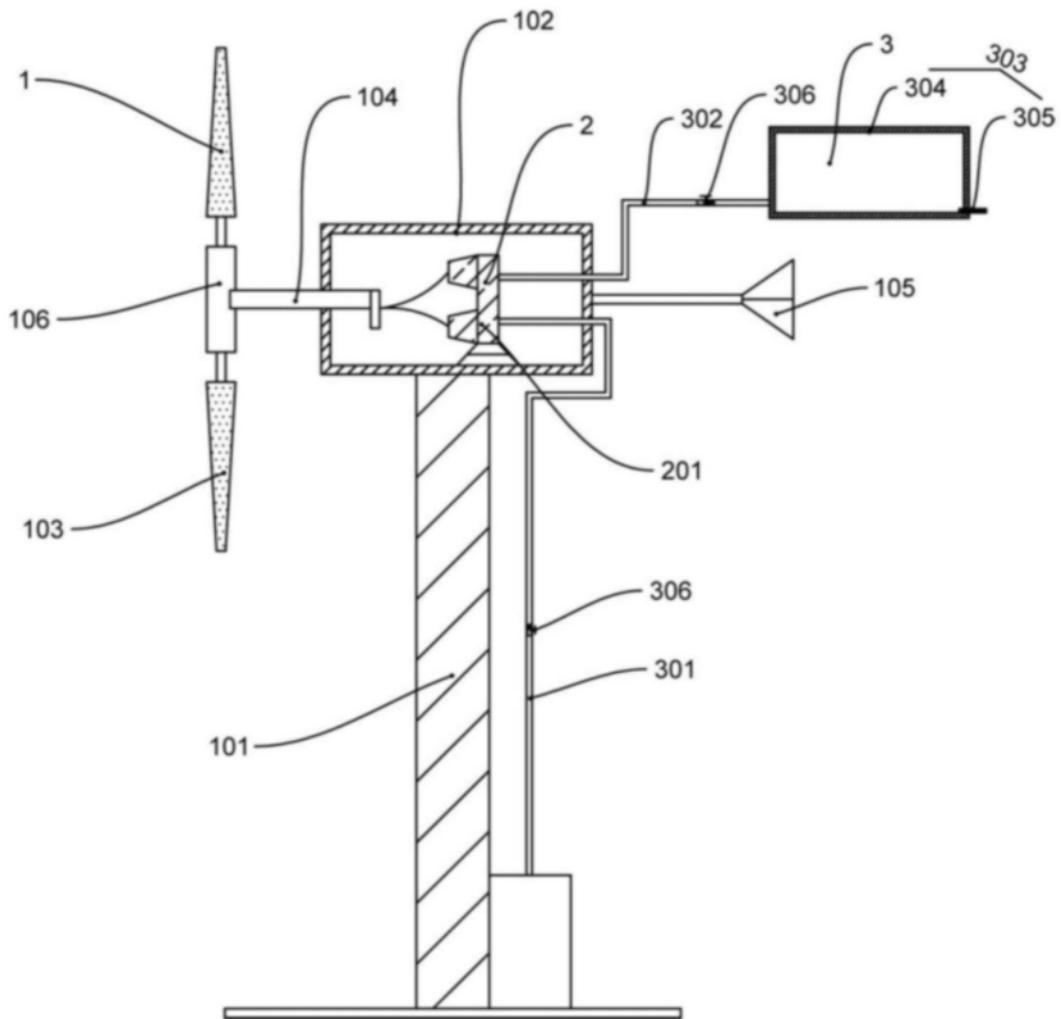


图1

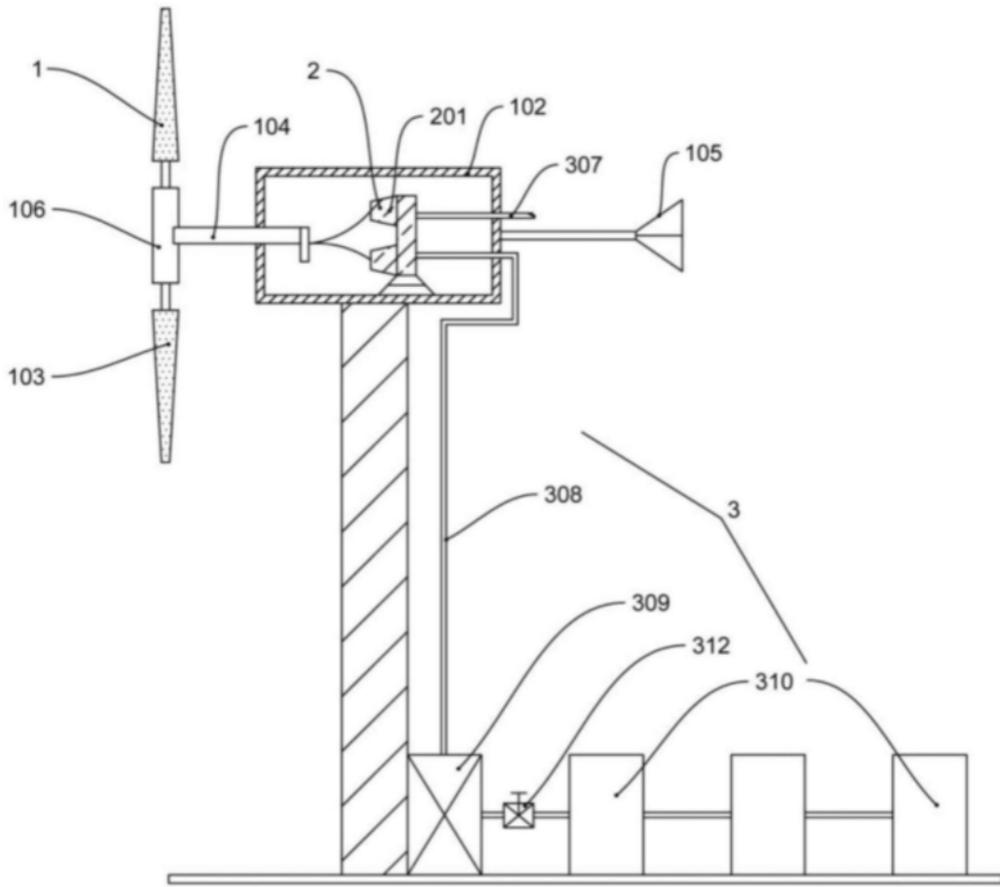


图2

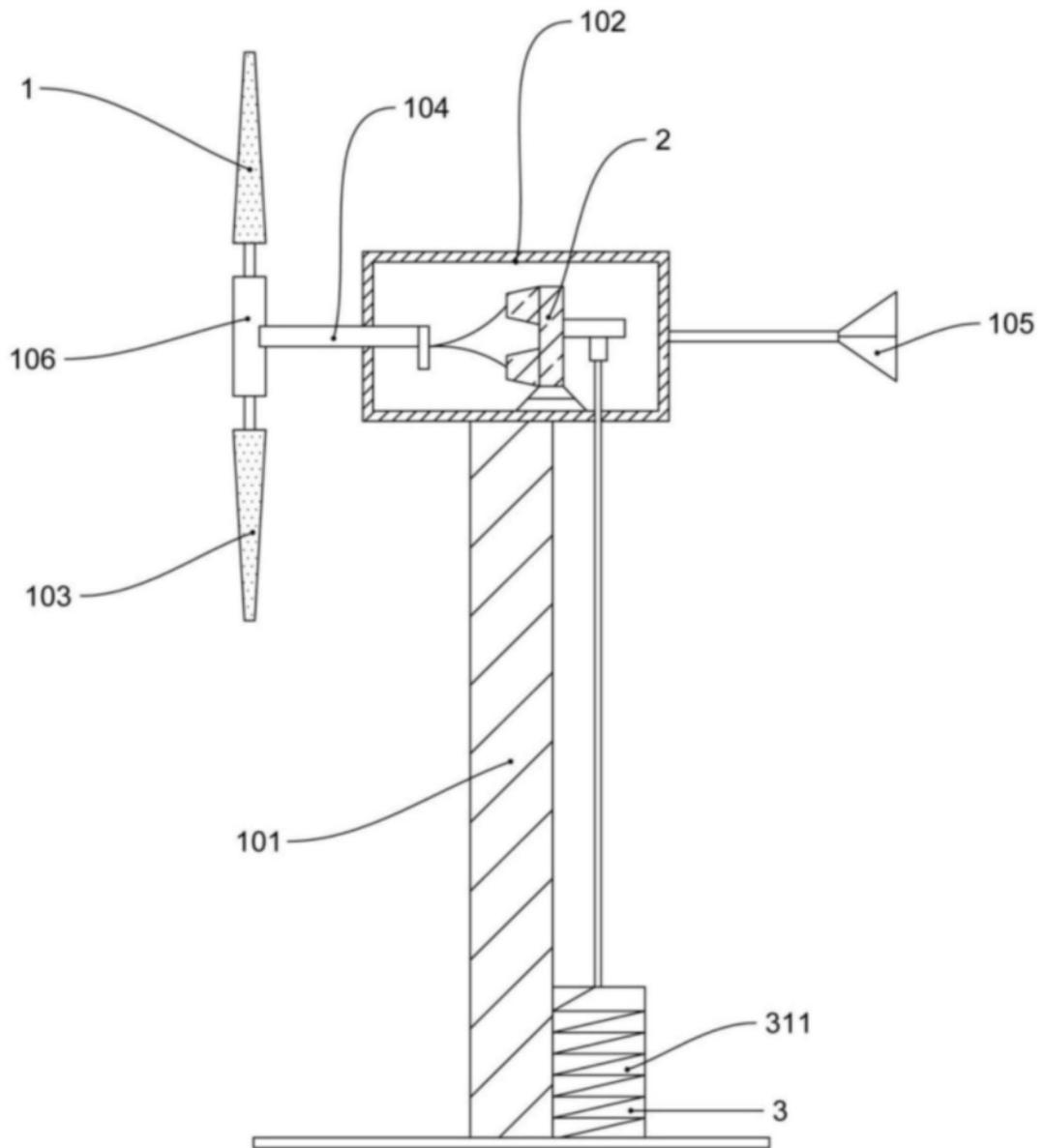


图3

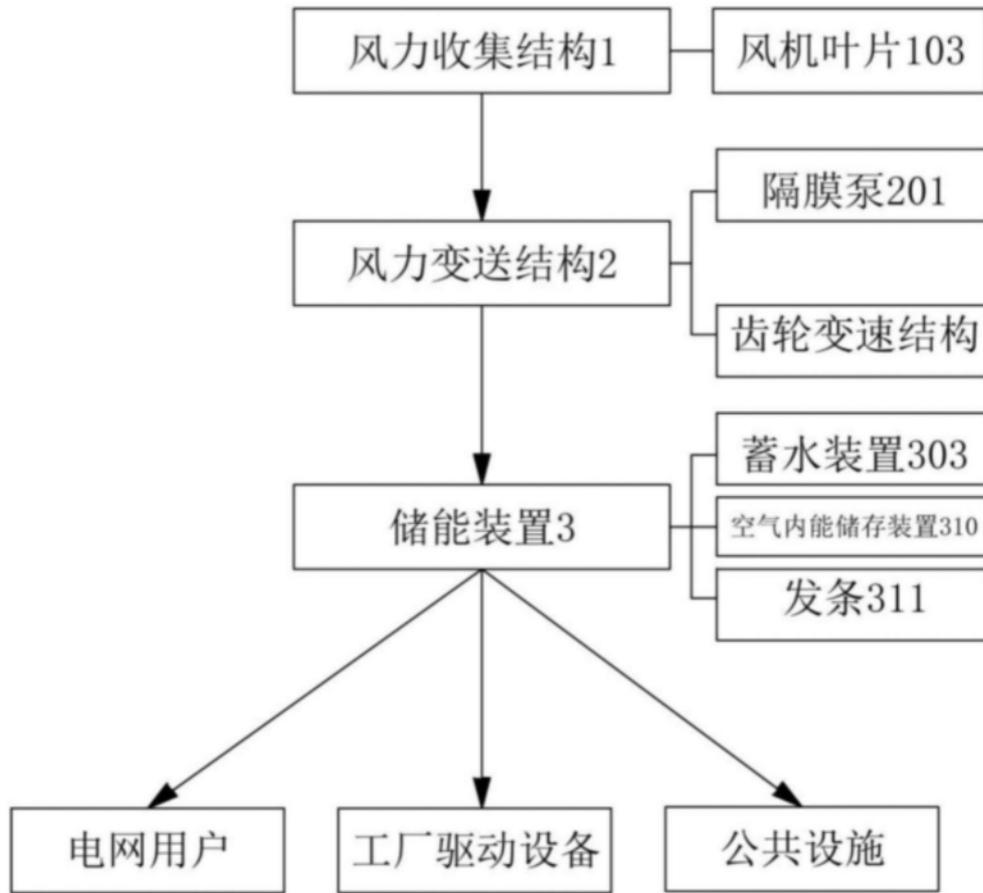


图4