



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216223499 U

(45) 授权公告日 2022.04.08

(21) 申请号 202121016841.3

(22) 申请日 2021.05.12

(73) 专利权人 山东国瑞新能源有限公司
地址 250000 山东省济南市银丰财富广场B座23层

(72) 发明人 高志越 张博 翟孝明

(74) 专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙企业) 37232

代理人 种道北

(51) Int. Cl.

B01D 47/06 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

H02S 10/12 (2014.01)

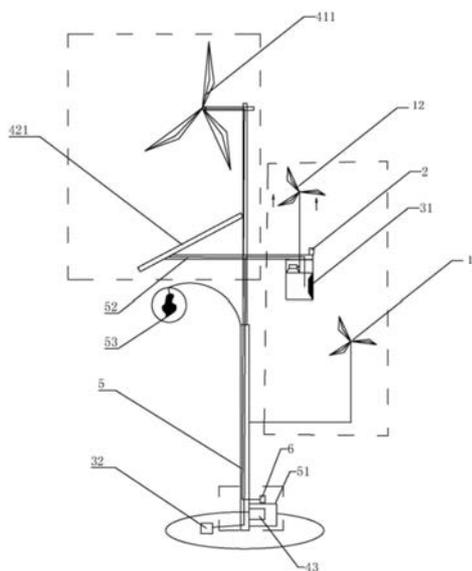
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种空气净化除尘装置

(57) 摘要

本申请公开了一种空气净化除尘装置,属于空气净化领域。该空气净化除尘装置包括:水雾喷洒单元;能源补给单元,包括风力发电系统和/或光伏发电系统,风力发电系统和/或光伏发电系统连接一储电系统,储电系统与水雾喷洒单元及雾霾探测器电连接;水源供应单元,用于供给水雾喷洒单元水源。该空气净化除尘装置使得水雾喷洒系统获得稳定的能源供应,能够持续的进行工作,进而提高了空气的净化除尘效率,同时风力发电系统和光伏发电系统能够实现能源的互补,均为绿色能源,降低了能量的损耗。



1. 一种空气净化除尘装置,其特征在于,包括:

水雾喷洒单元;

能源补给单元,包括风力发电系统和/或光伏发电系统,所述风力发电系统和/或光伏发电系统连接一储电系统,所述储电系统与所述水雾喷洒单元电连接;

水源供应单元,与所述水雾喷洒单元相连,用于供给所述水雾喷洒单元水源;

所述风力发电系统包括一发电风机,所述发电风机与所述储电系统电连接;

所述光伏发电系统包括光伏板,所述光伏板设在所述发电风机的下方,所述光伏板与所述储电系统电连接;还包括第二风机和控制单元,所述第二风机设在水雾喷洒单元的上方,所述第二风机和水雾喷洒单元之间设有污染物探测器,所述污染物探测器用于检测污染物颗粒的浓度并将生成的污染物颗粒的浓度信号传递给所述控制单元,所述第二风机和控制单元均与所述储电系统电连接。

2. 根据权利要求1所述的空气净化除尘装置,其特征在于,所述储电系统包括蓄电池。

3. 根据权利要求1所述的空气净化除尘装置,其特征在于,还包括第一风机,所述水雾喷洒单元设有喷头,所述第一风机设在所述喷头的喷射范围内,所述第一风机与所述储电系统电连接。

4. 根据权利要求3所述的空气净化除尘装置,其特征在于,所述水雾喷洒单元包括一水泵,所述水泵的进水端与水源供应单元相连,所述水泵的出水端与所述喷头相连。

5. 根据权利要求1所述的空气净化除尘装置,其特征在于,还包括固定单元,用于固定所述水雾喷洒单元、能源补给单元、第二风机和控制单元。

6. 根据权利要求5所述的空气净化除尘装置,其特征在于,所述固定单元为一路灯,所述发电风机固定在所述路灯灯杆的顶部,所述光伏板设在所述发电风机的下方,所述光伏板安装在一安装板上,所述安装板固定在路灯灯杆上;

所述路灯灯杆的底部安装在一固定座上,所述储电系统和控制单元安装在所述固定座内。

7. 根据权利要求5所述的空气净化除尘装置,其特征在于,所述固定单元为高层建筑楼,所述高层建筑楼的顶部周边设置若干配套使用的第二风机、水雾喷洒单元、污染物探测器及能源补给单元。

8. 根据权利要求1所述的空气净化除尘装置,其特征在于,所述水源供应单元包括市政绿化用水源或室内自来水。

一种空气净化除尘装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种空气净化装置,属于空气净化领域。

背景技术

[0002] 目前由于人类活动的不断增加,向空气中排放大量的细颗粒物,细颗粒物浓度将持续积聚,从而导致空气受到严重的污染,并对人体健康构成严重的危害,针对这一现状,主要是通过洒水车辆,喷雾车辆等设备对空气进行水雾喷淋,通过水雾对空气中的污染物进行清洗作业,从而达到对空气中细颗粒物进行固定、清理作业的需求,但在实际使用中发现,当前使用的这类设备的水雾喷淋设备往往与车辆等设备为一体式结构,虽然可以满足需要,但是需要大量的人力进行操作,工作效率差,设备调节灵活性相对不足,由于车辆等移动设备的能源供给有限或单一,导致能够供给给喷淋设备的能源不稳定,使得喷淋设备不能持续工作,最终导致工作效率较低,同时,当前的水雾喷淋设备在运行时,制备出的水雾颗粒直径较大,喷洒范围较小,容易造成水资源的浪费,不能被充分利用,对空气中小颗粒污染物的清理效果差,不能很好的满足使用的需要,因此需要研发一种新的室外空气净化除尘设备,以满足实际使用使用的需要。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述至少一个技术问题,本申请提出了一种空气净化除尘装置,本申请技术方案如下:

[0004] 本申请提供一种空气净化除尘装置,包括:

[0005] 水雾喷洒单元;

[0006] 能源补给单元,包括风力发电系统和/或光伏发电系统,所述风力发电系统和/或光伏发电系统连接一储电系统,所述储电系统与所述水雾喷洒单元电连接;

[0007] 水源供应单元,与所述水雾喷洒单元相连,用于供给所述水雾喷洒单元水源。

[0008] 风力发电系统和/或光伏发电系统电连接一储电系统,储电系统与水雾喷洒单元电连接,使得第一风机和水雾喷洒系统获得稳定的能源供应,能够持续的进行工作,进而提高了空气的净化除尘效率;同时风力发电系统和光伏发电系统能够实现能源的互补,均为绿色能源,降低了能耗。

[0009] 可选地,所述风力发电系统包括一发电风机,所述发电风机与所述储电系统电连接;

[0010] 所述光伏发电系统包括光伏板,所述光伏板设在所述发电风机的下方,所述光伏板与所述储电系统电连接。

[0011] 可选地,所述储电系统包括蓄电池。

[0012] 可选地,还包括第一风机,所述水雾喷洒单元设有喷头,所述第一风机设在所述喷头的喷射范围内,所述第一风机与所述储电系统电连接。

[0013] 第一风机设在喷头的喷射范围内,使得从喷头喷出的水雾颗粒不断的被第一风机

进行剪切,进而使得水雾颗粒的直径变小,喷头喷洒范围增大,提高了水雾颗粒与空气中污染物颗粒的接触面积,提高了水资源的利用率,降低了水资源的浪费,增强了对空气中小颗粒污染物的清理效果,第一风机与储电系统电连接,能够为第一风机持续的进行工作提供稳定的动力保障。

[0014] 可选地,所述水雾喷洒单元包括一水泵,所述水泵的进水端与水源供应单元相连,所述水泵的出水端与所述喷头相连。

[0015] 可选地,还包括第二风机和控制单元,所述第二风机设在水雾喷洒单元的上方,所述第二风机和水雾喷洒单元之间设有污染物探测器,所述污染物探测器用于检测污染物颗粒的浓度并将生成的污染物颗粒的浓度信号传递给所述控制单元,所述第二风机和控制单元均与所述储电系统电连接。

[0016] 通过在水雾喷洒单元的上方设置的第二风机以驱动空气的流动和循环,进一步扩大去除空气中污染物细颗粒物的范围,控制单元根据预先设置的污染物颗粒的浓度阈值与接收的污染物颗粒的浓度信号相比较,来控制水泵的启动或关闭,减少了人力的操作,节约了人力成本,同时提高了装置调节的灵活性;第二风机与储电系统电连接,以为第二风机持续的进行工作提供稳定的动力保障,控制单元与储电系统电连接,以保证控制单元持续的接收污染物颗粒的浓度信号,来精确的控制水泵的启动或关闭。

[0017] 进一步地,所述污染物探测器为雾霾探测器。

[0018] 可选地,还包括固定单元,用于固定所述水雾喷洒单元、能源补给单元、第二风机和控制单元。

[0019] 可选地,所述固定单元为一路灯,所述发电风机固定在所述路灯灯杆的顶部,所述光伏板设在所述发电风机的下方,所述光伏板安装在一安装板上,所述安装板固定在路灯灯杆上;

[0020] 所述路灯灯杆的底部安装在一固定座上,所述储电系统和控制单元安装在所述固定座内。

[0021] 可选地,所述固定单元为高层建筑楼,所述高层建筑楼的顶部周边设置若干配套使用的第二风机、水雾喷洒单元、污染物探测器及能源补给单元。

[0022] 进一步地,所述高层建筑楼不低于3层。

[0023] 可选地,所述水源供应单元包括市政绿化用水源或室内自来水。

[0024] 本申请能产生的有益效果包括但不限于:

[0025] 1. 本申请所提供的空气净化除尘装置,风力发电系统和/或光伏发电系统电连接一储电系统,储电系统与第一风机和水雾喷洒单元电连接,使得水雾喷洒系统获得稳定的能源供应,能够持续的进行工作,进而提高了空气的净化除尘效率;同时风力发电系统和光伏发电系统能够实现能源的互补,均为绿色能源,降低了能量的损耗。

[0026] 2. 本申请所提供的空气净化除尘装置,第一风机设在喷头的喷射范围内,使得从喷头喷出水雾颗粒不断的被第一风机进行剪切,进而使得水雾颗粒的直径变小,喷头喷洒范围增大,提高了水雾颗粒与空气中污染物颗粒的接触面积,提高了水资源的利用率,降低了水资源的浪费,增强了对空气中小颗粒污染物的清理效果,第一风机与储电系统电连接,能够为第一风机持续的进行工作提供稳定的动力保障。

[0027] 3. 本申请所提供的空气净化除尘装置,通过在水雾喷洒单元的上方设置的第二风

机以驱动空气的流动和循环,进一步扩大去除空气中污染物细颗粒物的范围,控制单元根据预先设置的污染物颗粒的浓度阈值与接收的污染物颗粒的浓度信号相比较,来控制水泵的启动或关闭,减少了人力的操作,节约了人力成本,同时提高了装置调节的灵活性;第二风机与储电系统电连接,以为第二风机持续的进行工作提供稳定的动力保障,控制单元与储电系统电连接,以保证控制单元持续的接收污染物颗粒的浓度信号,来精确的控制水泵的启动或关闭。

附图说明

[0028] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0029] 图1为本申请实施例涉及的一种空气净化装置示意图;

[0030] 图2为本申请实施例涉及的另一一种空气净化装置示意图;

[0031] 图3为图2中空气净化装置局部示意图。

[0032] 部件和附图标记列表:

[0033] 11、第一风机,12、第二风机,2、雾霾探测器,

[0034] 3、水雾喷洒单元,31、喷头,32、水泵,

[0035] 41、风力发电系统,411、发电风机,42、光伏发电系统,421、光伏板,43、蓄电池,

[0036] 5、路灯灯杆,51、固定座,52、安装板,53、灯,

[0037] 6、控制单元,

[0038] 7、高层建筑楼。

具体实施方式

[0039] 为了更清楚的阐释本申请的整体构思,下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0040] 本实施例公开了一种空气净化除尘装置,包括水雾喷洒单元、能源补给单元和水源供应单元,能源补给单元包括风力发电系统和/或光伏发电系统,风力发电系统和/或光伏发电系统连接一储电系统,储电系统与水雾喷洒单元电连接;水源供应单元与水雾喷洒单元相连,用于供给水雾喷洒单元水源。

[0041] 作为一种优选的实施例中,空气净化除尘装置还包括第一风机11,第一风机11设在水雾喷洒单元3的喷头31的喷射范围内,水雾喷洒单元3连接一水源供应单元,水雾喷洒单元3和水源供应单元相配合,第一风机11的设置使得喷头31喷射的更加均匀,从喷头31喷出水雾颗粒不断的被第一风机11进行剪切,从喷头31喷出的水雾颗粒的直径变小,喷头31喷洒范围增大,进而提高了水雾颗粒与空气中污染物颗粒的接触面积,提高了水资源的利用率,降低了水资源的浪费,增强了对空气中小颗粒污染物的清理效果,第一风机11、水雾喷洒单元3及雾霾探测器2电连接一储电系统,储电系统电连接一风力发电系统41和/或光伏发电系统42,为了满足能源的不断输出,保证第一风机和水雾喷洒系统能够持续的进行工作,提高空气的净化除尘效率,在本实施方式中储电系统同时电连接风力发电系统41和光伏发电系统42,必要时,还可以电连接常规的电源供应系统。风力发电系统和光伏发电系统能够实现能源的互补,均为绿色能源,能够降低常规能源的损耗。

[0042] 在另一种优选的实施例中,还包括第二风机12和控制单元6,第二风机12设在水雾喷洒单元3的上方,第二风机12和水雾喷洒单元3之间设有污染物探测器,污染物探测器用于检测污染物颗粒的浓度并将生成的污染物颗粒的浓度信号传递给控制单元6。通过在水雾喷洒单元3的上方设置的第二风机12以驱动空气的流动和循环,进一步扩大去除空气中污染物细颗粒物的范围,控制单元6根据预先设置的污染物颗粒的浓度阈值与接收的污染物颗粒的浓度信号相比较,来控制水泵32的启动或关闭,减少了人力的操作,节约了人力成本,同时提高了装置调节的灵活性;第二风机与储电系统电连接,以为第二风机持续的进行工作提供稳定的动力保障,控制单元与储电系统电连接,以保证控制单元持续的接收污染物颗粒的浓度信号,来精确的控制水泵的启动或关闭。

[0043] 储电系统包括电源转换设备和蓄电池,由于风力发电系统41输出的为交流电,光伏发电系统输出的为直流电,电源转换设备同时电连接风力发电系统41和光伏发电系统42,输出电压均为220V的交流电。

[0044] 需要说明的是,电源转换设备、电源转换设备与蓄电池的连接方式均为现有技术,在此不再赘述。

[0045] 在一实施例中,如图1所示,本申请提供的空气净化装置安装在一路灯上,风力发电系统41包括一发电风机411,发电风机411固定在路灯灯杆5的顶部,路灯灯杆5上还安装一安装板52,安装板52水平设置,安装板52上安装有光伏发电系统的光伏板421,为了保持安装板52受力平衡,光伏板421和水雾喷洒单元3的喷头31安装在安装板52的两端,为防止水雾喷洒单元3喷出的水雾影响光伏发电系统41的正常工作,光伏板421安装在安装板52的上侧,水雾喷洒单元3的喷头31安装在安装板52的下侧,水雾喷洒单元3还包括一设在路灯灯杆5底部的水泵32,水泵32连接市政绿化用水源。

[0046] 喷头31水平设置,使喷出水雾在空气中停留的时间更长,净化效果更好,喷头的喷射距离不大于5m,以避免水雾直接喷到路灯下的人群身上。

[0047] 优选地,路灯灯杆5的底部固定在一固定座51上,固定座51内设有蓄电池43、电源转换设备和控制单元6,蓄电池43与风力发电系统41、光伏发电系统42、第一风机11、第二风机12、雾霾探测器2及水泵32电连接,雾霾探测器2将探测的雾霾浓度信号传递给控制单元6,控制单元6预先设置有雾霾浓度阈值,若接收到的雾霾浓度信号大于雾霾浓度阈值,则控制单元6控制水泵32启动,若接收到的雾霾浓度信号小于雾霾浓度阈值,则控制单元6控制水泵32关闭,以实现空气净化除尘装置的自动化控制,减少了人力的操作,节约了人力成本,同时提高了装置调节的灵活性。

[0048] 为了确保路人的安全,第一风机11的高度不低于2m。

[0049] 路灯的灯53与前述的蓄电池43相连。

[0050] 在另一实施例中,室外空气净化装置均匀安装在高层建筑的顶部周边,如图2和图3所示,高层建筑楼7不低于3层,具体地,每个第一风机11配套一个水雾喷洒单元3、第二风机12,一个雾霾探测器2及一个能源补给单元,水雾喷洒单元3的喷头31水平设置,且喷射方向远离高层建筑楼7,且水雾喷洒单元3的水泵32与高层建筑楼7内的自来水水管相连。

[0051] 优选地,第二风机12安装在高层建筑楼7上。

[0052] 优选地,水雾喷洒单元3的喷头31的喷射距离不大于5m,以避免水雾直接喷到楼下行人的身上。此外,控制单元6、蓄电池43及电源转换设备均设在高层建筑楼楼体7内。

[0053] 此外,本申请提供的空气净化除尘装置,还可以安装固定在移动设备上,如洒水车。

[0054] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0055] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

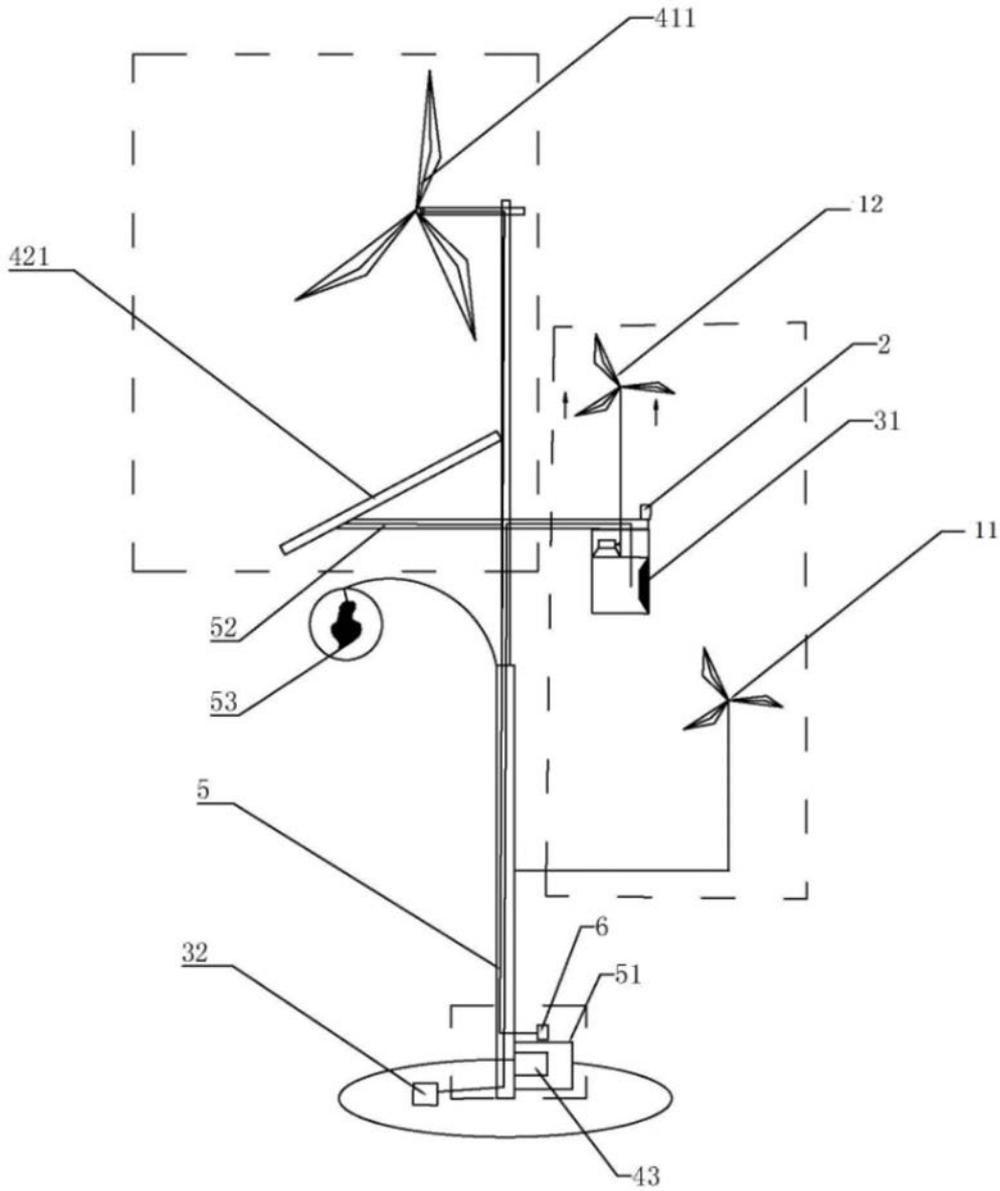


图1

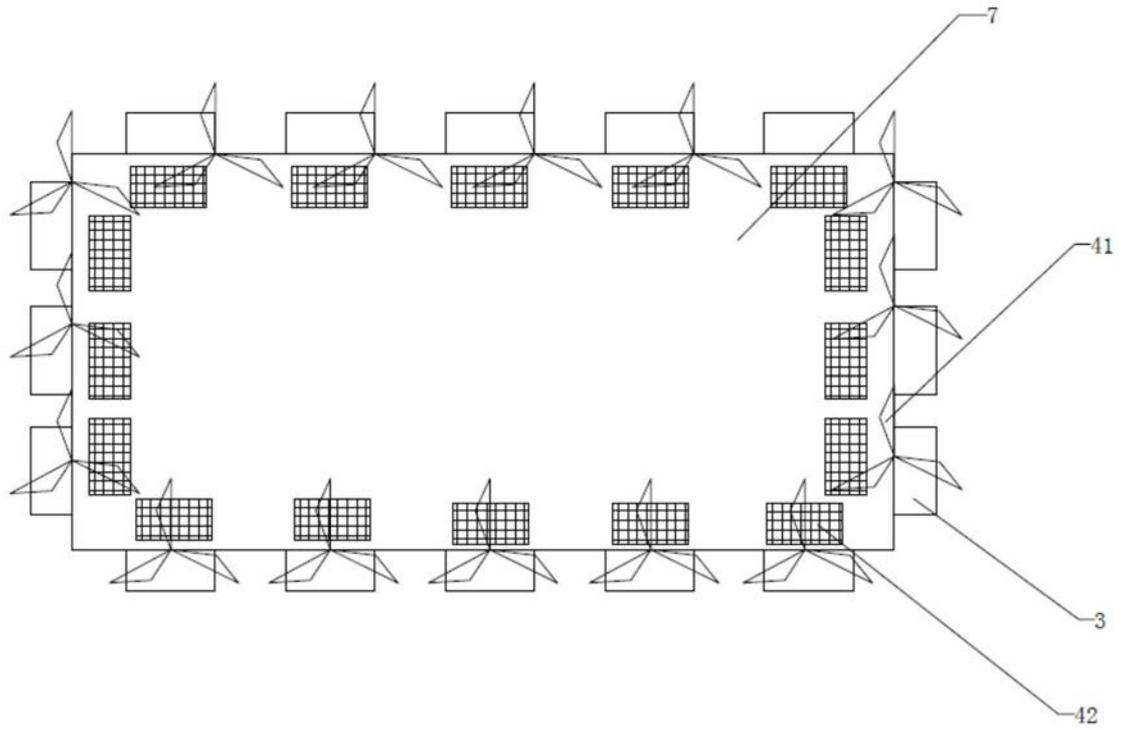


图2

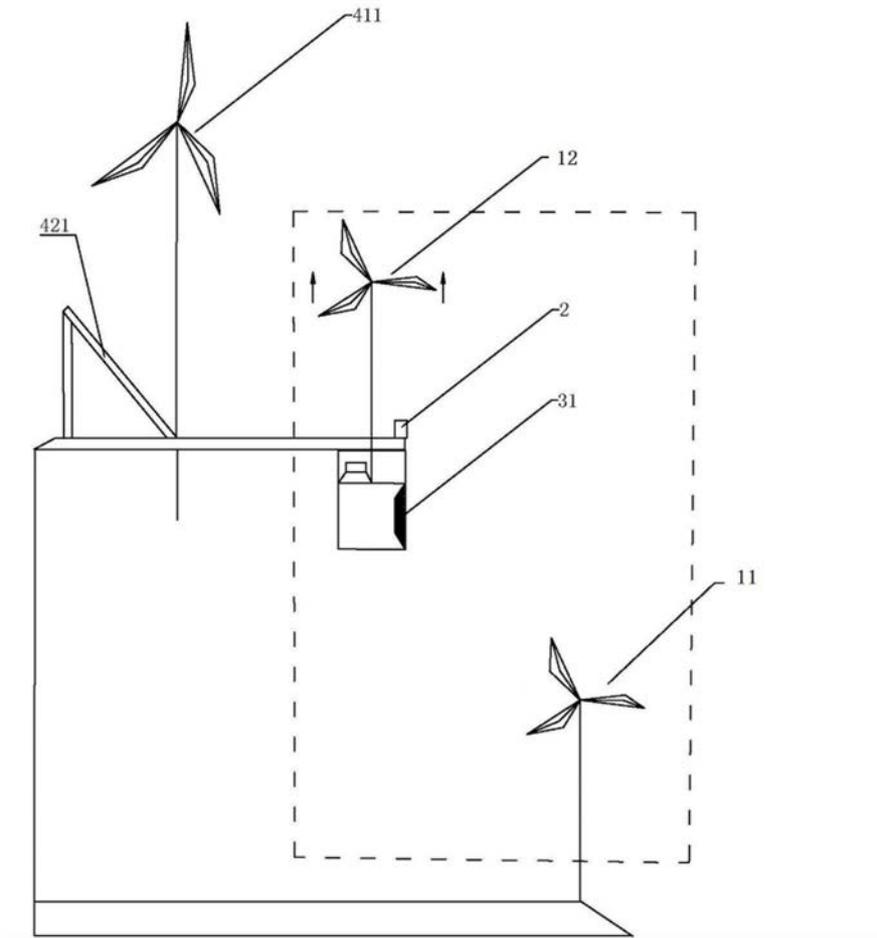


图3