(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109728763 B
(45)授权公告日 2024.12.31

(21)申请号 201910196151.1

(22)申请日 2019.03.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109728763 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(73)专利权人 桂林理工大学
地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区建干路12号

(72)发明人 李先瑄 何基甲 满吉鑫 古佐森 文冬宝 秦剑锋 谭礼迎

(74)专利代理机构 南宁新途专利代理事务所(普通合伙) 45119
专利代理师 但玉梅

(51)Int.Cl.
H02S 10/12(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
F03D 9/11(2016.01)
F03D 13/20(2016.01)
F03D 3/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 108964602 A,2018.12.07
CN 206364746 U,2017.07.28
CN 209860842 U,2019.12.27

审查员 江晨

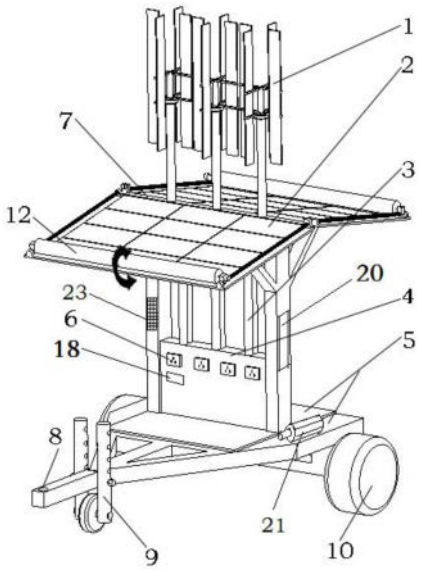
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种风光互补发电的轮载式移动电站

(57)摘要

本发明提供了一种风光互补发电的轮载式移动电站,属于新能源发电技术领域。包括轮载式基座、万向轮、后从动轮、充电控制器、逆变器和蓄电池,轮载式基座的顶部通过机架安装顶棚架,顶棚架上设置可折叠式太阳能电池板组件,顶棚架顶部通过伸缩装置安装垂直式风力发电机,机架表面设有封闭夹层,封闭夹层的外表面设有电能显示器、负载插口,内部设有充电控制器、逆变器、蓄电池,可折叠式太阳能电池板组件和垂直式风力发电机通过充电控制器与蓄电池电连接,蓄电池的输出端通过逆变器电连接至负载插口、电能显示器与蓄电池连接。本发明能有效利用清洁能源,发电效率更高,且方便移动使用,能提高其利用率。



CN 109728763 B

1.一种风光互补发电的轮载式移动电站,包括轮载式基座(5)、万向轮(9)、后从动轮(10)、充电控制器、逆变器和蓄电池,其特征在于:所述万向轮(9)和后从动轮(10)安装在所述轮载式基座(5)的底部,所述轮载式基座(5)的顶部固定安装有机架(3),所述机架(3)的顶部固定连接有顶棚架(7),所述顶棚架(7)的两侧设置有可折叠式太阳能电池板组件(2),所述顶棚架(7)的顶部设置有可沿竖直方向伸缩的伸缩装置(11),所述伸缩装置(11)的顶部固定安装有垂直式风力发电机(1),所述机架(3)表面设有封闭夹层(4),所述封闭夹层(4)的外表面设有电能显示器(18)和若干负载插口(6),封闭夹层(4)的内部设有所述充电控制器、逆变器、蓄电池,所述可折叠式太阳能电池板组件(2)和所述垂直式风力发电机(1)通过所述充电控制器与所述蓄电池电连接,所述蓄电池的输出端通过所述逆变器电连接至若干负载插口(6)、所述电能显示器(18)也与所述蓄电池连接用于显示蓄电池中的电量,所述轮载式基座(5)靠近万向轮(9)的一侧开设有拖车孔(8);所述轮载式基座(5)的顶部设置有旋转驱动机构,所述旋转驱动机构包括转盘轴承(19)、转盘电机(21)、传动齿轮(22),所述转盘轴承(19)与轮载式基座(5)通过螺栓连接,所述转盘轴承(19)的外周设有轮齿,所述转盘轴承(19)一侧配合设置传动齿轮(22),所述传动齿轮(22)与转盘轴承(19)外周的轮齿啮合,所述传动齿轮(22)通过转盘电机驱动,所述机架的底部安装在转盘轴承(19)顶部;

所述可折叠式太阳能电池板组件(2)在顶棚架上水平倾斜10-20°设置,所述可折叠式太阳能电池板组件(2)的电线贯穿机架(3)并与封闭夹层(4)中的充电控制器电性连接;

所述垂直式风力发电机(1)为垂直轴发电机,所述垂直式风力发电机(1)的电线贯穿机架(3)与封闭夹层(4)中的充电控制器相连接;

所述移动电站还包括中央控制器,与中央控制器电连接的无线收发模块和控制键盘(23),所述控制键盘(23)设置在封闭夹层(4)的表面,控制键盘(23)上设有数值键用于设置管理密码,控制键盘上还设有照明系统开关、监控系统开关、伺服电机开关、滚筒刷电机开关、丝杆电机开关、转盘电机开关。

2.根据权利要求1所述的风光互补发电的轮载式移动电站,其特征在于:该移动电站还包括太阳能电池板清洁装置,所述太阳能清洁装置包括四个丝杆基座(13)、两条滚珠丝杆(16)、滚筒刷(12)、丝杆电机(17)、滚筒刷电机(15);所述可折叠式太阳能电池板组件(2)为方形,所述四个丝杆基座(13)分别靠近可折叠式太阳能电池板组件(2)的四角固定在顶棚架(7)上,所述两条滚珠丝杆(16)相互平行设置在可折叠式太阳能电池板组件(2)的边缘,且两条滚珠丝杆(16)的端部分别通过轴承安装在丝杆基座(13)上;两条所述滚珠丝杆(16)上各套设有一个螺母座(14),所述滚筒刷(12)的两端安装在所述螺母座(14)上,使滚筒刷(12)与滚珠丝杆(16)垂直,且使滚筒刷(12)与可折叠式太阳能电池板组件(2)的表面接触;所述滚筒刷电机(15)的输出轴与滚筒刷(12)的端部固定,且滚筒刷电机(15)固定在螺母座(14)上;每条滚珠丝杆(16)配套一个丝杆电机(17),所述丝杆电机安装在丝杆基座(13)上;所述滚筒刷电机(15)、丝杆电机(17)均与蓄电池电连接。

3.根据权利要求2所述的风光互补发电的轮载式移动电站,其特征在于:所述伸缩装置(11)包括有竖直设置的套管(111),所述套管(111)的底部固定安装有伺服电机(112),所述伺服电机(112)的输出轴固定连接有螺杆(113),所述螺杆(113)的顶部贯穿套管(111)的底部并延伸至套管(111)的内部,所述螺杆(113)的外表面螺纹连接有内螺纹管(114),内螺纹管(114)位于套管(111)内部,内螺纹管(114)的顶部伸出套管(111)顶部后与垂直式风力发

电机(1)固定连接,所述内螺纹管(114)的外部两侧均开设有滑槽,所述套管(111)的内壁固定连接有卡块,所述卡块与滑槽相匹配。

4.根据权利要求3所述的风光互补发电的轮载式移动电站,其特征在于:所述顶棚架(7)上还设置有避雷装置,所述机架(3)上设置有照明系统和监控系统,所述照明系统和监控系统均由蓄电池供电。

5.根据权利要求4所述的风光互补发电的轮载式移动电站,其特征在于:所述封闭夹层(4)外部设置有智能收费系统(20),智能收费系统(20)由蓄电池供电。

6.根据权利要求5所述的风光互补发电的轮载式移动电站,其特征在于:所述负载插口(6)、照明系统、监控系统、智能收费系统(20)、伺服电机(112)、滚筒刷电机(15)、丝杆电机(17)、转盘电机(21)均与所述中央控制器受控连接;所述无线收发模块通过无线通信网络与智能终端无线连接;所述中央控制器和无线收发模块由蓄电池供电。

一种风光互补发电的轮载式移动电站

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源发电技术领域,具体为一种风光互补发电的轮载式移动电站。

背景技术

[0002] 随着社会经济飞速发展与环境问题之间的矛盾日益突出,国家大力发展新能源,以及人们不断提高的环保意识,导致电动汽车保有量不断提高,而电动汽车的充电问题也逐渐显现出来。根据电动汽车发展规划,预计到2020年,纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆,累计产销量超过500万辆,需要大量的充电桩来提供充电电能。

[0003] 现有充电站的电能来源一般是火力发电,实际上并没有减少对环境的污染。如果采用风力发电及太阳能发电方式,不但具有不污染环境的优点,且风力和太阳能均是大自然取之不尽的自然发电来源,也没有实施场所限制的问题,因此采用风力发电和太阳能发电来为充电桩来提供充电电能,更符合国家节能减排的政策,为社会发挥更大的社会效益和经济效益。

[0004] 另外,传统的充电桩都是固定在地面上,并不能灵活移动,因此每台充电桩的使用范围是固定的,限制了其使用便利性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种风光互补发电的轮载式移动电站,以解决上述背景技术中提出的以往的充电站电能来源一般是火力发电,火力发电会浪费大量的煤炭资源,且并没有减去环境的污染的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种风光互补发电的轮载式移动电站,包括轮载式基座、万向轮、后从动轮、充电控制器、逆变器和蓄电池,所述万向轮和后从动轮安装在所述轮载式基座的底部,所述轮载式基座的顶部固定安装有机架,所述机架的顶部固定连接有顶棚架,所述顶棚架的两侧设置有可折叠式太阳能电池板组件,所述顶棚架的顶部设置有可沿竖直方向伸缩的伸缩装置,所述伸缩装置的顶部固定安装有垂直式风力发电机,所述机架表面设有封闭夹层,所述封闭夹层外表面设有电能显示器和若干负载插口,封闭夹层内部设有充电控制器、逆变器、蓄电池;所述可折叠式太阳能电池板组件和所述垂直式风力发电机通过所述充电控制器与所述蓄电池电连接,所述蓄电池的输出端通过所述逆变器电连接至若干负载插口、所述电能显示器也与所述蓄电池连接用于显示蓄电池中的电量,所述轮载式基座靠近万向轮的一侧开设有拖车孔。

[0008] 优选的,该移动电站还包括太阳能电池板清洁装置,所述太阳能清洁装置包括四个丝杆基座、两条滚珠丝杆、滚筒刷、丝杆电机、滚筒刷电机;所述可折叠式太阳能电池板组件为方形,所述四个丝杆基座分别靠近可折叠式太阳能电池板组件的四角固定在顶棚架上,所述两条滚珠丝杆相互平行设置在可折叠式太阳能电池板组件的边缘,且两条滚珠丝杆的端部分别通过轴承安装在丝杆基座上;两条所述滚珠丝杆上各套设有一个螺母座,所

述滚筒刷的两端安装在所述螺母座上,使滚筒刷与滚珠丝杆垂直,且使滚筒刷与可折叠式太阳能电池板组件的表面接触;所述滚筒刷电机的输出轴与滚筒刷的端部固定,且滚筒刷电机固定在螺母座上;每条滚珠丝杆配套一个丝杆电机,所述丝杆电机安装在丝杆基座上;所述滚筒刷电机、丝杆电机均由蓄电池供电。

[0009] 优选的,所述轮载式基座的顶部设置有旋转驱动机构,所述旋转驱动机构包括转盘轴承、转盘电机、传动齿轮,所述转盘轴承与轮载式基座通过螺栓连接,所述转盘轴承的外周设有轮齿,所述转盘轴承一侧配合设置传动齿轮,所述传动齿轮与转盘轴承外周的轮齿啮合,所述传动齿轮通过转盘电机驱动,所述机架的底部安装在转盘轴承顶部。

[0010] 优选的,所述伸缩装置包括有竖直设置的套管,所述套管的底部固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定连接有螺杆,所述螺杆的顶部贯穿套管的底部并延伸至套管的内部,所述螺杆的外表面螺纹连接有内螺纹管,所述内螺纹管位于套管内部,内螺纹管的顶部伸出套管顶部后与垂直式风力发电机固定连接,所述内螺纹管的外部两侧均开设有滑槽,所述套管的内壁固定连接有卡块,所述卡块与滑槽相匹配。

[0011] 优选的,所述垂直式风力发电机为垂直轴发电机,所述垂直式风力发电机的电线贯穿机架与封闭夹层中的充电控制器相连接。

[0012] 优选的,所述可折叠式太阳能电池板组件在顶棚架上水平倾斜10-20°设置,所述可折叠式太阳能电池板组件的电线贯穿机架并与封闭夹层中的充电控制器电性连接。

[0013] 优选的,所述顶棚架上还设置有避雷装置,所述机架上设置有照明系统和监控系统,所述照明系统和监控系统均由蓄电池供电。

[0014] 优选的,所述封闭夹层外部设置有智能收费系统,智能收费系统由蓄电池供电。

[0015] 优选的,所述移动电站还包括中央控制器,与中央控制器电连接的无线收发模块和控制键盘,所述负载插口、照明系统、监控系统、智能收费系统、伺服电机、滚筒刷电机、丝杆电机、转盘电机均与所述中央控制器受控连接;所述无线收发模块通过无线通信网络与智能终端无线连接;所述中央控制器由蓄电池供电。

[0016] 优选的,所述控制键盘设置在封闭夹层的表面,控制键盘上设有数值键用于设置管理密码,控制键盘上还设有照明系统开关、监控系统开关、伺服电机开关、滚筒刷电机开关、丝杆电机开关、转盘电机开关。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明通过可折叠式太阳能电池板和可伸缩垂直式风力发电机配合使用,白天以太阳能和风能发电为主,晚间或阴雨天以风能发电为主,达到互补的效果,不仅弥补了单一使用太阳能发电或风能发电的不足,而且低碳无污染,缓解了资源紧张的问题,对环保起着重要意义。本发明中,风力发电机采用可伸缩垂直式风力发电机,在节省空间、不受风向的控制的同时,还进一步提升发电效率;充分利用能源。

[0019] 2、本发明提高发电效率上作出了很大进步,首先通过采用垂直式风力发电机来提升发电效率;并进一步在安装时将可折叠式太阳能电池板水平倾斜10-20°,使太阳能电池板能最大限度的吸收太阳光,同时也能达到最好的抗风能力和遮光挡雨的能力,减少了风雨的腐蚀也保护了负载;而且还通过太阳能电池板清洁装置,可及时清除太阳能板上的灰尘,提高了发电效率。几种手段相结合起来,比传统的风光互补发现具有更高的发电效率。

[0020] 3、本发明的移动电站还具有移动灵活的优点,首先,可折叠的太阳能电池板和可

伸缩的垂直式风力发电机组为其节省了空间,其次,采用轮载式设计弥补了固定安装发电的不足,将以往固定发电的传统模式变成可移动式发电,更优的是还通过转盘轴承来安装本系统,可使整个发电系统旋转,避免了在运输中的迎风阻力,同时也能根据天气情况更为方便的使用及调整太阳能电池板的发电位置。

[0021] 4、本发明还引入了LED照明系统和监控系统,具有耗电量低使用寿命长、安全、防盗等特点,保障了夹层内蓄电池、充电控制器和逆变器的安全。

[0022] 5、本发明还通过中央控制器实现整个电站的集中控制,使管理更为方便,且通过无线通信模块,使中央控制器受远程的智能终端控制,可以实现移动电站的远程管理控制。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2本发明中太阳能电池板清洁装置的结构示意图;

[0025] 图3本发明中转盘轴承在轮载式基座上设置的结构示意图;

[0026] 图4为本发明伸缩装置的结构示意图;

[0027] 图5为本发明中充电站的控制原理图。

[0028] 图6本发明另一实施方式中的充电站的控制原理图。

[0029] 图中:1、垂直式风力发电机;2、可折叠式太阳能电池板组件;3、机架;4、封闭夹层;5、轮载式基座;6、负载插口;7、顶棚架;8、拖车孔;9、万向轮;10、后从动轮;11、伸缩装置;111、套管;112、伺服电机;113、螺杆;114、内螺纹管;12、滚筒刷;13、丝杆基座;14、螺母座;15、滚筒刷电机;16、滚珠丝杆;17、丝杆电机;18、电能显示器;19、转盘轴承;20、智能收费系统;21、转盘电机;22、传动齿轮;23、控制键盘。

具体实施方式

[0030] 为了解决以往的充电站电能来源一般是火力发电,火力发电会浪费大量的煤炭资源,且并没有减去环境的污染的问题,本发明实施例提供了一种风光互补发电的轮载式移动电站。下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 参见图1和5,本实施例提供了一种风光互补发电的轮载式移动电站,包括轮载式基座5、万向轮9、后从动轮10、充电控制器、逆变器和蓄电池,所述万向轮9和后从动轮10安装在所述轮载式基座5的底部,且均自带刹车装置便于固定安放在某处;轮载式基座5靠近万向轮9的一侧开设有拖车孔8,方便将该设备与牵引设备连接,使其移动更加方便。

[0032] 所述轮载式基座5的顶部固定安装有机架3,所述机架3的顶部固定连接有顶棚架7,顶棚架7可采用顶部为人字形的设计,所述顶棚架7的两侧设置有可折叠式太阳能电池板组件2,且将其吸光面设置朝上,且优选设置时,所述可折叠式太阳能电池板组件(2)在顶棚架上水平倾斜10-20°,使太阳能电池板能最大限度的吸收太阳光,同时也能达到最好的抗风能力和遮光挡雨的能力。

[0033] 所述顶棚架7的顶部设置有可沿竖直方向伸缩的伸缩装置11,所述伸缩装置11的

顶部固定安装有垂直式风力发电机1,所述垂直式风力发电机1为垂直轴发电机,在节省空间、不受风向的控制的同时,还进一步提升发电效率;充分利用能源。所述机架3表面设有封闭夹层4,所述封闭夹层4的外表面设有电能显示器18和若干负载插口6,封闭夹层4的内部设有所述充电控制器、逆变器、蓄电池,封闭夹层4表面还可以开设带锁的门板,以方便管理人员进行维修或更换电池。所述可折叠式太阳能电池板组件2和所述垂直式风力发电机1的电线均贯穿机架3与封闭夹层4中的充电控制器相连接,再通过所述充电控制器与所述蓄电池电连接,从而将太阳能转换的电能、风力发电机转换的电能通过充电充电控制器存储到蓄电池中,所述蓄电池的输出端通过所述逆变器电连接至若干负载插口6,逆变器将蓄电池中的直流电转换成汽车可以使用的交流电,供充电使用;所述电能显示器18也与所述蓄电池连接用于显示蓄电池中的电量。

[0034] 本发明还在所述顶棚架7上设置避雷装置,在机架3上设置有照明系统和监控系统,所述照明系统和监控系统均由蓄电池供电。并在所述封闭夹层4外部设置智能收费系统20,智能收费系统20由蓄电池供电;这些设置采用现有技术的安装控制方法即可,通过这些设置使充电站的使用更加安全和便利。

[0035] 本实施例中,通过设置垂直式风力发电机1和可折叠式太阳能电池板组件2,使电能来源于太阳能与风能,不会对环境造成污染,而且风能与太阳能互补,可以使系统发电更加稳定,白天以太阳能和风能发电为主,晚间或阴雨天以风能发电为主,达到互补的效果,不仅弥补了单一使用太阳能发电或风能发电的不足,而且低碳无污染,缓解了资源紧张的问题,对环保起着重要意义,解决了以往的充电站电能来源一般是火力发电,火力发电会浪费大量的煤炭资源,且并没有减去环境的污染的问题,且为移动电站的安装节省了空间,万向轮9和后从动轮10的设置可使整个装置进行灵活的移动,弥补了固定安装发电的不足,将以往固定发电的传统模式变成可移动式发电,而拖车孔8可将该设备与牵引设备连接,使其移动更加方便。

[0036] 请参阅图2,进一步改进:该移动电站还包括太阳能电池板清洁装置,太阳能清洁装置安装在可折叠式太阳能电池板组件2上,其包括四个丝杆基座13、两条滚珠丝杆16、滚筒刷12、丝杆电机17、滚筒刷电机15;可折叠式太阳能电池板组件2为方形,四个丝杆基座13分别靠近可折叠式太阳能电池板组件2的四角固定在顶棚架7上,两条滚珠丝杆16相互平行设置在可折叠式太阳能电池板组件2的边缘,且两条滚珠丝杆16的端部分别通过轴承安装在丝杆基座13上;两条滚珠丝杆16的排布方式可以是沿可折叠式太阳能电池板组件2横向的两条边或者竖向的两条边,优选为图2所示的方式。两条滚珠丝杆16上各套设有一个螺母座14,所述滚筒刷12的两端安装在所述螺母座14上,使滚筒刷14与滚珠丝杆16垂直,且使滚筒刷12与可折叠式太阳能电池板组件2的表面接触,方便将灰尘积水刮除;所述滚筒刷电机15的输出轴与滚筒刷12的端部固定,且滚筒刷电机15固定在螺母座14上;每条滚珠丝杆16配套一个丝杆电机17,所述丝杆电机17安装在丝杆基座13上;所述滚筒刷电机15、丝杆电机17均由蓄电池供电。各电机采用现有技术的方式进行防雨水遮挡处理,以保证用电安全,在此不进行赘述。

[0037] 请参阅图3,进一步改进:所述轮载式基座5的顶部设置有旋转驱动机构,所述旋转驱动机构包括转盘轴承19、转盘电机21、传动齿轮22,转盘轴承的内圈为固定部,外圈为转动部,机架的底部安装在转盘轴承19的顶部,具体是安装在外圈的顶部,转盘轴承的内圈与

轮载式基座5通过螺栓连接,所述转盘轴承19的外圈外周设有轮齿,所述转盘轴承19一侧配合设置传动齿轮22,所述传动齿轮22与转盘轴承19外周的轮齿啮合,所述传动齿轮22通过转盘电机驱动,从而带动转盘轴承19转动,实现机架带动太阳能电池板和风力发电组件的转动。转盘电机21与蓄电池连接由蓄电池供电,由于旋转驱动机构只有在调整太阳能电池板方位时以及对整个系统进行搬移时使用,故耗电量较少。图3中只示出了一个传动齿轮22,实际传动时需要多个传动齿轮22来配合换向,此为本领域现有的技术手段,故不进行详细描述。通过该设置,在移动本发明的充电站时,可使整个发电系统旋转,避免了在运输中的迎风阻力,同时也能根据天气情况更为方便的使用及调整太阳能电池板的发电位置。

[0038] 请参阅图4,伸缩装置11包括有竖直设置的套管111,套管111的底部固定安装有伺服电机112,伺服电机112由蓄电池供电,伺服电机112的输出轴固定连接有螺杆113,螺杆113的顶部贯穿套管111的底部并延伸至套管111的内部,螺杆113的外表面螺纹连接有内螺纹管114,内螺纹管(114)位于套管(111)内部,内螺纹管114的顶部伸出套管(111)顶部后与垂直式风力发电机1固定连接,内螺纹管114的外部两侧均开设有滑槽,套管111的内壁固定连接有卡块,卡块与滑槽相匹配,在进行垂直式风力发电机1的伸缩时,伺服电机112工作带动螺杆113正转或反转,螺杆113转动时,内螺纹管114与其发生相对转动,并进行垂直方向的移动,从而可使内螺纹管114带动垂直式风力发电机1上下移动,且通过卡块在滑槽内部滑动,可使内螺纹管114不会发生转动,从而可使其能够上下移动。

[0039] 为了实现便利地智能控制和管理,如图6所示,在本发明的另一较佳的实施方式中,该移动电站还包括中央控制器,与中央控制器电连接的无线收发模块和控制键盘23,所述负载插口6、照明系统、监控系统、智能收费系统20、伺服电机112、滚筒刷电机15、丝杆电机17、转盘电机21均与所述中央控制器受控连接;所述无线收发模块通过无线通信网络与智能终端无线连接;所述中央控制器由蓄电池组供电,蓄电池组输出的。

[0040] 所述控制键盘设置在封闭夹层4的表面,控制键盘23上设有数值键用于设置管理密码,控制键盘23上还设有照明系统开关、监控系统开关、伺服电机开关、滚筒刷电机开关、丝杆电机开关、转盘电机开关。

[0041] 通过上述设置,可集中方便地对移动电站进行管理和监控,例如:通过在中央器中写入相应的程序,可以控制照明系统在特定的时段如晚上7点至第二天凌晨7的时间段进行照明,节省了人力,方便了用户;通过无线收发模块、智能终端和监控系统可以方便地对移动充电站进行监控,了解实时情况;智能终端通过无线收发模块向中央控制器发出指令,可以远程启动伺服电机和滚筒刷电机进行清洁工作,或者通过设定固定的时间对电池板进行清洁;通过控制键盘或智能终端对中央控制器发出指令,控制伺服电机和转盘电机,可以方便地对风力发电机组进行升降操作,对大阳能电池板组件进行旋转操作。智能收费系统将收费情况发送给中央控制器,中央控制器智能终端可以是电脑或手机。通过开发手机APP或电脑应用软件,可以实现上述目的。

[0042] 上述说明是针对本发明较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本发明的专利申请范围,凡本发明所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本发明所涵盖专利范围。

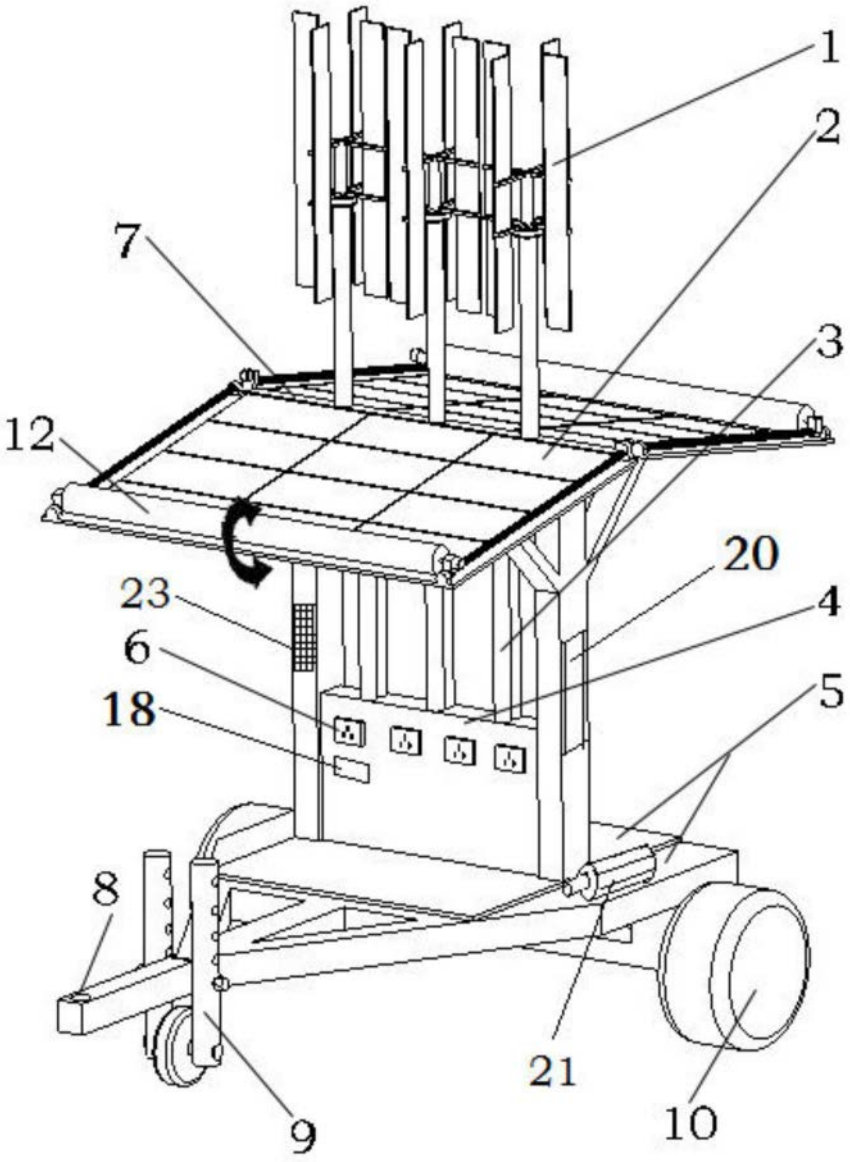


图1

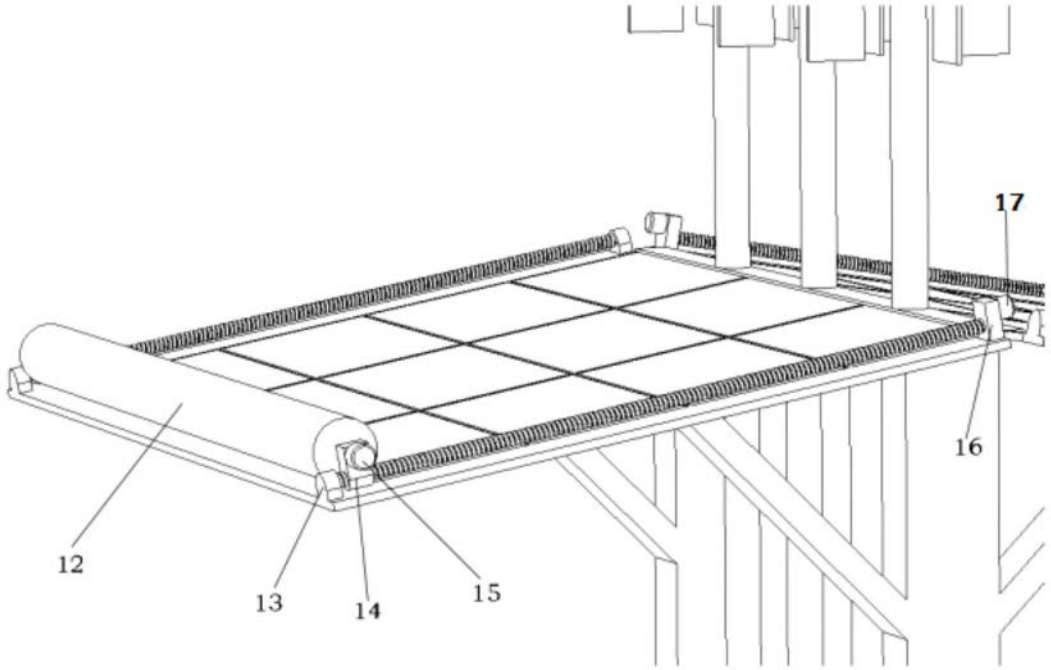


图2

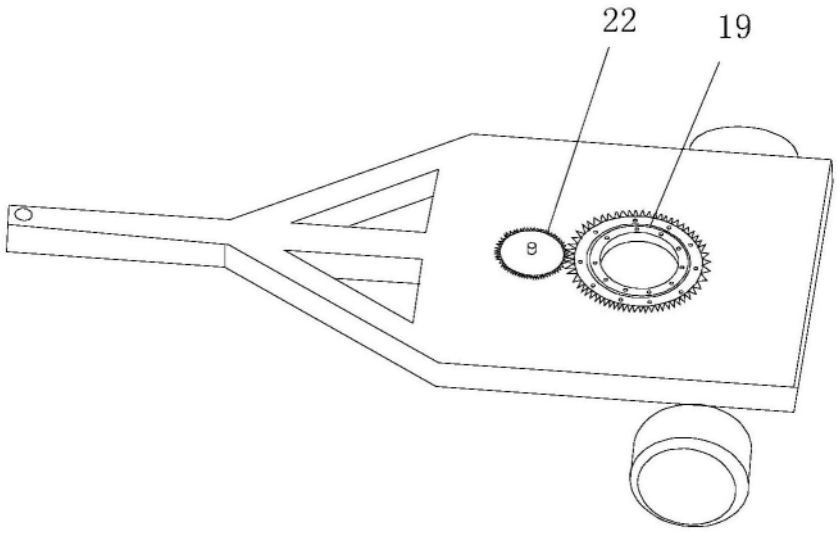


图3

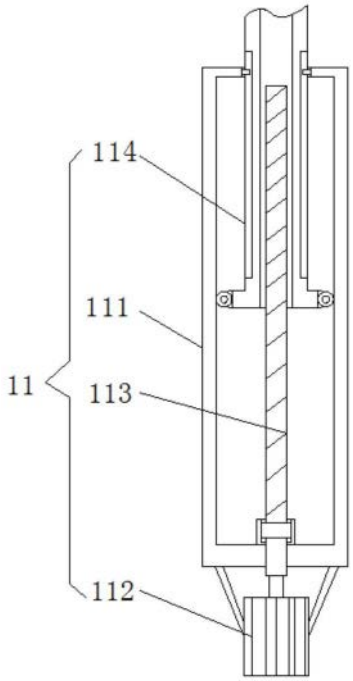

114
111
11
113
112

图4

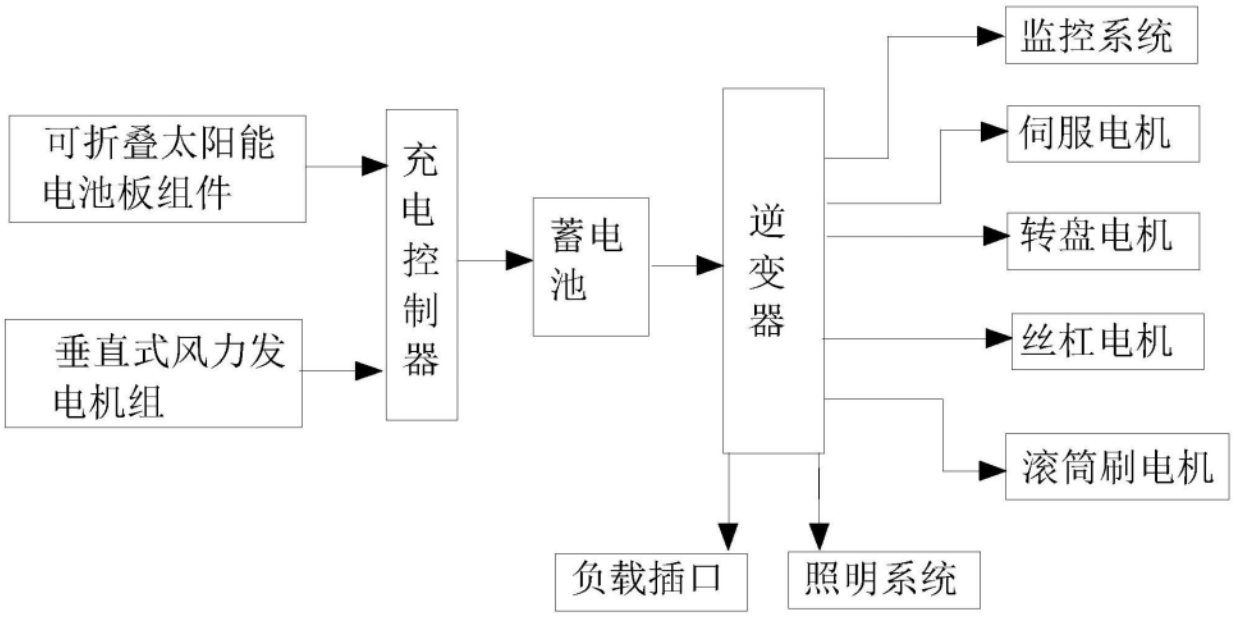

可折叠太阳能电池板组件
垂直式风力发电机组
充电控制器
蓄电池
逆变器
监控系统
伺服电机
转盘电机
丝杠电机
滚筒刷电机
负载插口
照明系统

图5

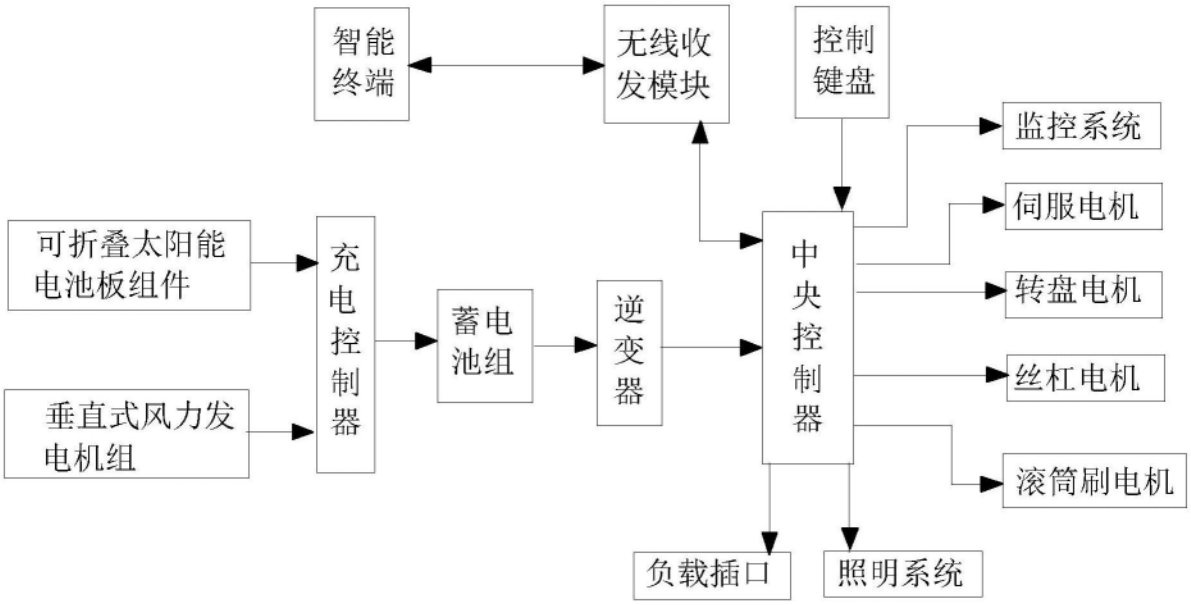

智能终端
无线收发模块
控制键盘
监控系统
伺服电机
转盘电机
丝杠电机
滚筒刷电机
可折叠太阳能电池板组件
垂直式风力发电机组
充电控制器
蓄电池组
逆变器
中央控制器
负载插口
照明系统

图6