



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112112131 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(21) 申请号 202011018813.5

(22) 申请日 2020.09.24

(71) 申请人 四川凯泓水利机械制造有限公司
地址 643000 四川省自贡市高新工业园区
新源路27号

(72) 发明人 邹鹏

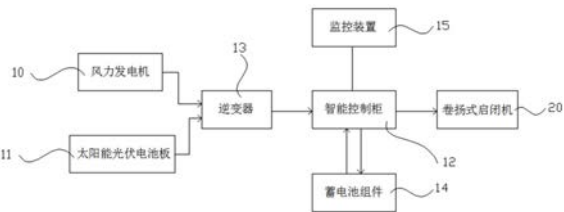
(74) 专利代理机构 成都环泰专利代理事务所
(特殊普通合伙) 51242
代理人 李斌 李辉

(51) Int.Cl.
E02B 7/36 (2006.01)
H02S 10/12 (2014.01)
H02J 7/35 (2006.01)
B08B 1/00 (2006.01)
B08B 1/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称
一种风光互补卷扬式启闭机及其能量提供方法

(57) 摘要
本发明公开了一种风光互补卷扬式启闭机,包括风光互补系统和卷扬式启闭机,所述风光互补系统包括风力发电机、太阳能光伏电池板和智能控制柜,所述智能控制柜的第一电源输入端分别与风力发电机和太阳能光伏电池板的电源输出端连接,所述智能控制柜的第一电源输出端与卷扬式启闭机的电源输入端连接;本发明采用无污染能再生的光和风能进行发电,可解决长期困扰水利行业的长距离渠道系统中无电电站启闭机的用电难题,同时为复杂的渠道系统中无电源场合启闭机设备的供电找到了较适宜的方案。



1. 一种风光互补卷扬式启闭机,其特征在于,包括风光互补系统和卷扬式启闭机,所述风光互补系统包括风力发电机、太阳能光伏电池板和智能控制柜,所述智能控制柜的第一电源输入端分别与风力发电机和太阳能光伏电池板的电源输出端连接,所述智能控制柜的第一电源输出端与卷扬式启闭机的电源输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种风光互补卷扬式启闭机,其特征在于,所述风光互补系统还包括蓄电池组件,所述智能控制柜的第二电源输入端连接有蓄电池组件的电源输出端,所述智能控制柜的第二电源输出端连接有蓄电池组件的电源输入端。

3. 根据权利要求1所述的一种风光互补卷扬式启闭机,其特征在于,所述卷扬式启闭机包括机架,所述机架上设有电机,所述电机的动力输入端与智能控制柜的电源输出端连接,所述电机的动力输出端连接有卷筒装置,所述卷筒装置通过钢绳连接有滑轮组。

4. 根据权利要求3所述的一种风光互补卷扬式启闭机,其特征在于,所述卷筒装置包括若干缠绕钢绳的卷扬筒,所述卷扬筒分别与电机的动力输出端连接。

5. 根据权利要求3所述的一种风光互补卷扬式启闭机,其特征在于,所述滑轮组包括动滑轮和与机架连接的平衡滑轮。

6. 根据权利要求3所述的一种风光互补卷扬式启闭机,所述机架上还设有用于清洗钢绳的清洗装置,所述清洗装置包括外筒和与外筒旋转连接的内筒,所述内筒的内壁上设有毛刷。

7. 一种根据权利要求1-6任意一项所述的风光互补卷扬式启闭机的能量提供方法,其特征在于,智能控制柜调动风力发电机及太阳能光伏电池板发出的电能为卷扬式启闭机提供能量。

一种风光互补卷扬式启闭机及其能量提供方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程领域,特别是涉及一种风光互补卷扬式启闭机及其能量提供方法。

背景技术

[0002] 风能和太阳能具有天然的互补性,白天日照强,太阳能丰富,晚上风多,风能充足,夏日和冬日风能和太阳能也有很好的互补效果,风能和太阳能互补的这个特点使它能成为持续稳定供电的电源。

[0003] 现有风光互补技术主要应用在适用于道路照明、农业、牧业、种植、养殖业、旅游业、广告业、服务业、港口、山区、林区、铁路、石油、部队边防哨所、通讯中继站、公路和铁路信号站、地质勘探和野外考察工作站及其它用电不便地区。而这些领域的应用都以微型发电站系统为主。功率小:1000W,电压低:24V。而较大功率和电压等级的应用实例相对较少。特别是在水利领域用于直接对启闭机系统进行供电的案例还几乎没有。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供了一种风光互补卷扬式启闭机及其能量提供方法,具有利用风光互补系统为卷扬式启闭机提供电能的特点;本发明采用无污染能再生的光和风能进行发电,可解决长期困扰水利行业的长距离渠道系统中无电电站启闭机的用电难题。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 一方面,本发明提供了一种风光互补卷扬式启闭机,包括风光互补系统和卷扬式启闭机,所述风光互补系统包括风力发电机、太阳能光伏电池板和智能控制柜,所述智能控制柜的第一电源输入端分别与风力发电机和太阳能光伏电池板的电源输出端连接,所述智能控制柜的第一电源输出端与卷扬式启闭机的电源输入端连接。

[0007] 上述技术方案的工作原理如下:

[0008] 风力发电机和太阳能光伏电池板将采集到的风能和太阳能经逆变器转化成定频定压或调频调压的交流电,智能控制柜对转化后的交流电进行调配,为卷扬式启闭机提供电能。

[0009] 本发明采用无污染能再生的光和风能进行发电,可解决长期困扰水利行业的长距离渠道系统中无电电站启闭机的用电难题,同时为复杂的渠道系统中无电源场合启闭机设备的供电找到了较适宜的方案。

[0010] 在进一步的技术方案中,所述风光互补系统还包括蓄电池组件,所述智能控制柜的第二电源输入端连接有蓄电池组件的电源输出端,所述智能控制柜的第二电源输出端连接有蓄电池组件的电源输入端。

[0011] 蓄电池组件可以用来储存经风力发电机和太阳能光伏电池板转化成的电能,在无风、无光的极端环境下,为启闭机系统提供电能。

[0012] 在进一步的技术方案中,所述卷扬式启闭机包括机架,所述机架上设有电机,所述

电机的动力输入端与智能控制柜的电源输出端连接,所述电机的动力输出端连接有卷筒装置,所述卷筒装置通过钢绳连接有滑轮组。

[0013] 电机通过减速器直接带动卷筒装置转动,避免的复杂的齿轮传动,传动效率更高。

[0014] 在进一步的技术方案中,所述卷筒装置包括若干缠绕钢绳的卷扬筒,所述卷扬筒分别与电机的动力输出端连接。

[0015] 电机通过减速器带动卷扬筒转动进而对钢绳进行收放,使钢绳在收放过程中速率平稳。

[0016] 在进一步的技术方案中,所述滑轮组包括动滑轮和与机架连接的平衡滑轮。

[0017] 平衡滑轮用于均衡钢绳的伸长量,以调整钢绳的强度和拉力。

[0018] 在进一步的技术方案中,所述机架上还设有用于清洗钢绳的清洗装置,所述清洗装置上设有供电装置,所述清洗装置包括外筒和与外筒旋转连接的内筒,所述内筒的内壁上设有毛刷。

[0019] 卷筒装置缠绕钢绳进而带动滑轮组中的动滑轮上下移动时,钢绳在上下移动的时候会经过清洗装置,外筒与内筒旋转连接,外筒固定在机架上,内筒供电后高速旋转,带动毛刷对移动的钢绳进行清洗,清洗装置将钢绳表面的吸附物清理干净。

[0020] 另一方面,本发明还提供了一种风光互补卷扬式启闭机的能量提供方法,智能控制柜调动风力及光伏发出的电能为卷扬式启闭机提供能量。

[0021] 该风光互补系统优先选择的安装地点在平均风速2.5m/s以上、太阳能资源属Ⅲ类可利用地区,符合该风光系统应用地点风光资源条件。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 1、本发明采用无污染能再生的光和风能进行发电,可解决长期困扰水利行业的长距离渠道系统中无电电站启闭机的用电难题,同时为复杂的渠道系统中无电源场合启闭机设备的供电找到了较适宜的方案;

[0024] 2、蓄电池组件可以用来储存经风力发电机和太阳能光伏电池板转化成的电能,在无风、无光的极端环境下,为启闭机系统提供电能;

[0025] 3、电机通过减速器直接带动卷筒装置转动,避免的复杂的齿轮传动,传动效率更高;

[0026] 4、电机通过减速器带动卷扬筒转动进而对钢绳进行收放,使钢绳在收放过程中速率平稳;

[0027] 5、平衡滑轮用于均衡钢绳的伸长量,以调整钢绳的强度和拉力;

[0028] 6、设置清洗装置,能很好的对钢绳表面的吸附物进行清洗,减少钢绳在收放过程中的阻力。

附图说明

[0029] 图1是本发明实施例所述风光互补卷扬式启闭机的主视图;

[0030] 图2是本发明实施例所述风光互补卷扬式启闭机的侧视图;

[0031] 图3是本发明实施例所述风光互补卷扬式启闭机的俯视图一;

[0032] 图4是本发明实施例所述风光互补卷扬式启闭机的俯视图二;

[0033] 图5是本发明实施例所述风光互补系统的示意图;

[0034] 图6是本发明实施例所述钢绳在滑轮组上的缠绕示意图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 10、风力发电机；11、太阳能光伏电池板；12、智能控制柜；13、逆变器；14、蓄电池组件；15、监控装置；20、卷扬式启闭机；21、机架；22、减速器；23、卷扬筒；24、平衡滑轮；25、钢绳；26、动滑轮；27、高度限位及指示装置；28、制动器；29、制动轮联轴器；30、清洗装置。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步说明。

[0038] 实施例：

[0039] 如图5所示，一种风光互补卷扬式启闭机，包括风光互补系统和卷扬式启闭机，所述风光互补系统包括风力发电机10、太阳能光伏电池板11和智能控制柜12，所述智能控制柜12的第一电源输入端分别与风力发电机10和太阳能光伏电池板11的电源输出端连接，所述智能控制柜12的第一电源输出端与卷扬式启闭机20的电源输入端连接。

[0040] 上述技术方案的工作原理如下：

[0041] 风力发电机10和太阳能光伏电池板11将采集到的风能和太阳能经逆变器13转化成定频定压或调频调压的交流电，智能控制柜12对转化后的交流电进行调配，为卷扬式启闭机20提供电能。

[0042] 本实施例中，风力发电机10和太阳能光伏电池板11的电源输出端与逆变器13的电源输入端连接，逆变器13将风力发电机10和太阳能光伏电池板11产生的电能转化成定频定压或调频调压的交流电，逆变器13的电源输出端连接有智能控制柜12的电源输入端。

[0043] 本实施例中，该风光互补系统还包括监控装置15，该监控装置15为摄像头，便于对该风光互补系统进行远程监控。

[0044] 在另外一个实施例中，如图5所示，所述风光互补系统还包括蓄电池组件14，所述智能控制柜12的第二电源输入端连接有蓄电池组件14的电源输出端，所述智能控制柜12的第二电源输出端连接有蓄电池组件14的电源输入端。

[0045] 本实施例中，蓄电池组件14可以用来储存经风力发电机10和太阳能光伏电池板11转化成的电能，在无风、无光的极端环境下，为启闭机系统提供电能。

[0046] 在另外一个实施例中，如图1-图4所示，所述卷扬式启闭机包括机架21，所述机架21上设有电机，所述电机的动力输入端与智能控制柜的电源输出端连接，所述电机的动力输出端连接有卷筒装置，所述卷筒装置通过钢绳25连接有滑轮组。

[0047] 本实施例中，电机的动力输出端连接有减速器22，减速器22的动力输入端上安装有制动器28，使卷筒装置减速、停止或保持停止状态等功能；卷筒装置的数量为2个，分别安装在减速器22的左右两端。

[0048] 在另外一个实施例中，如图1-图4所示，所述卷筒装置包括若干缠绕钢绳25的卷扬筒23，所述卷扬筒23分别与电机的动力输出端连接。

[0049] 本实施例中，电机的动力输出端通过减速器22安装有制动轮联轴器29，制动轮联轴器29与卷扬筒23连接，让传动轴旋转速度降低或停止，具有良好的减振、缓冲和电绝缘性能；减速器22带动卷扬筒23转动进而对钢绳25进行收放，使钢绳25在收放过程中速率平稳。

[0050] 在另外一个实施例中，如图1、图2、图3、图4、图6所示，所述滑轮组包括动滑轮26和

与机架21连接的平衡滑轮24。

[0051] 本实施例中,该卷扬式启闭机20上还设有高度限位及指示装置27,当动滑轮26运行到下极限位置时,防止继续下滑,使得卷扬筒23上钢绳25缠绕圈数始终处于安全范围内,当动滑轮26运行到上极限位置时,防止钢绳25脱出滑轮组。

[0052] 本实施例中,动滑轮26和平衡滑轮24上分别设有荷重装置,用于确保承重范围安全;平衡滑轮24用于均衡钢绳的伸长量,以调整钢绳的强度和拉力。

[0053] 在另外一个实施例中,如图5所示,智能控制柜12调动风力发电机10及太阳能光伏电池板11发出的电能为卷扬式启闭机20提供能量。

[0054] 本实施例中,该风光互补系统优先选择的安装地点在平均风速2.5m/s以上、太阳能资源属Ⅲ类可利用地区,符合该风光系统应用地点风光资源条件。

[0055] 在另外一个实施例中,如图2所示,所述机架21上还设有供钢绳25穿过的清洗装置,所述清洗装置上设有供电装置,所述清洗装置包括外筒和与外筒旋转连接的内筒,所述内筒的内壁上设有毛刷。

[0056] 本实施例中,卷筒装置缠绕钢绳25进而带动滑轮组中的动滑轮26上下移动时,钢绳25在上下移动的时候会经过清洗装置,外筒与内筒旋转连接,外筒固定在机架21上,内筒供电后高速旋转,带动毛刷对移动的钢绳25进行清洗,清洗装置将钢绳25表面的吸附物清理干净。

[0057] 以上所述实施例仅表达了本发明的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

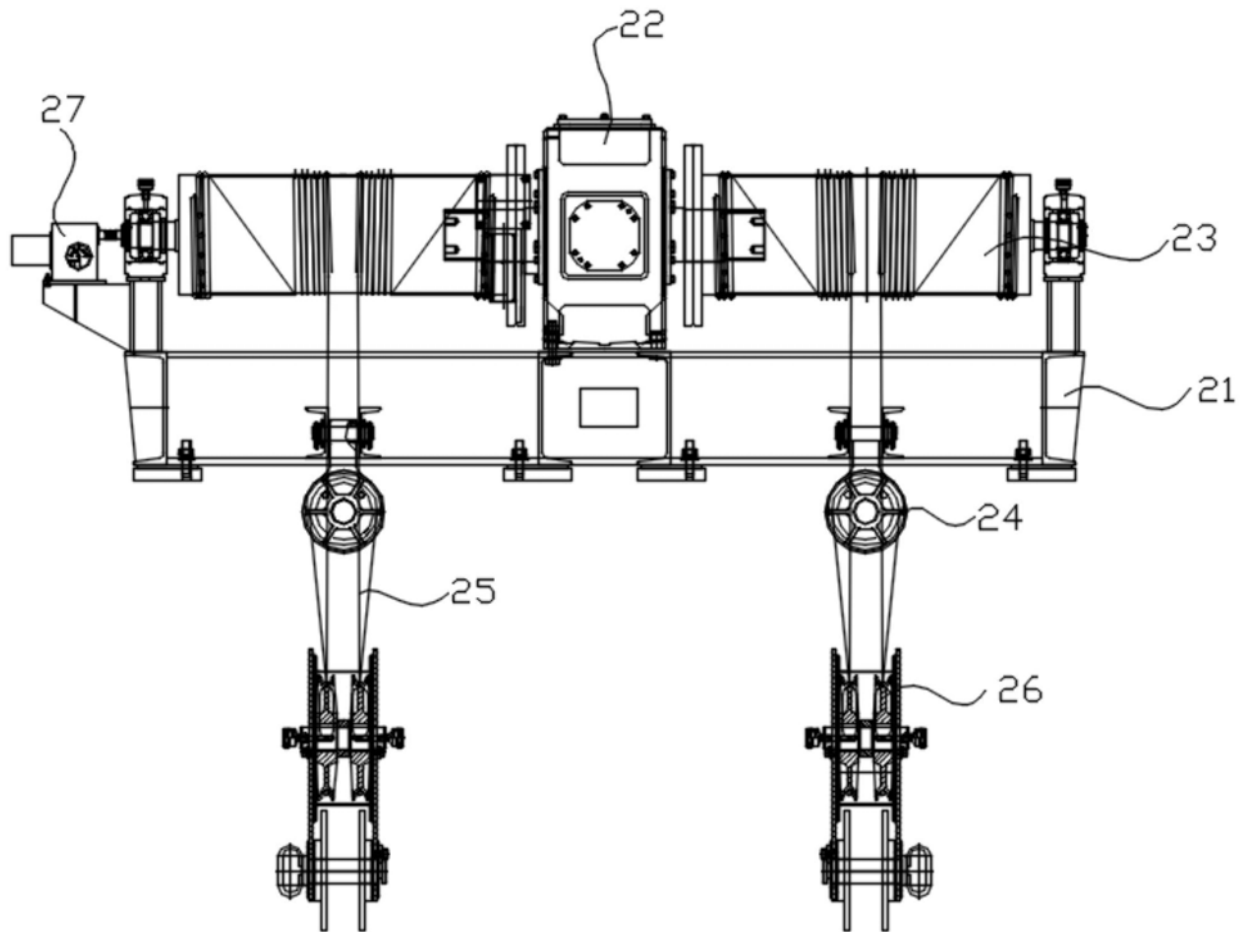


图1

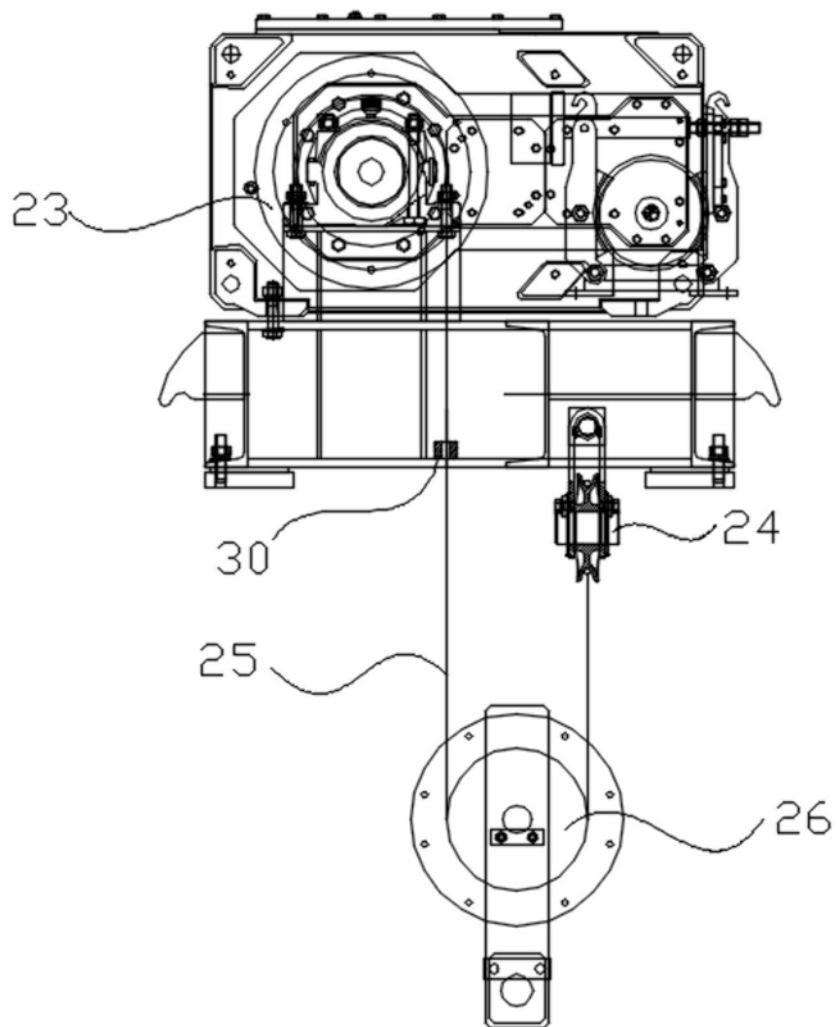


图2

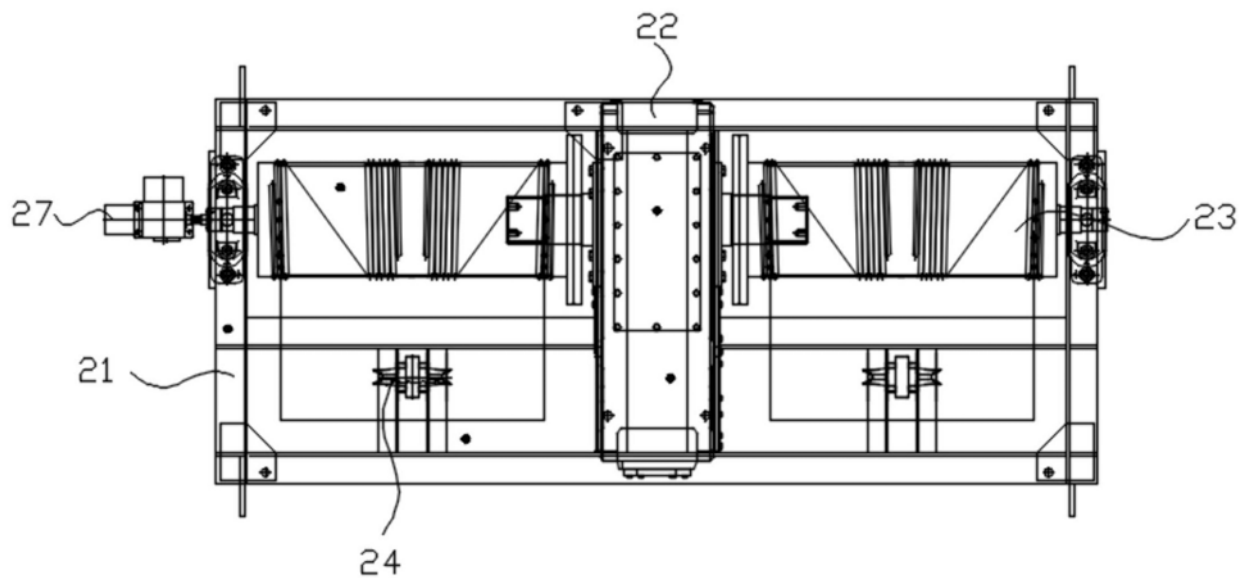


图3

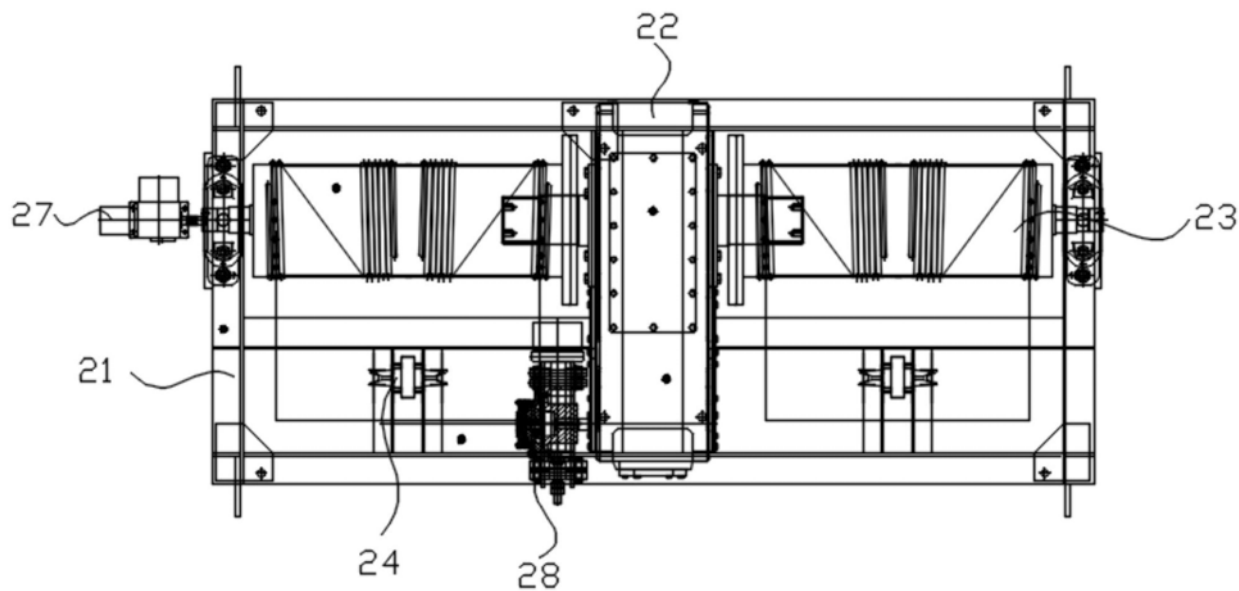


图4

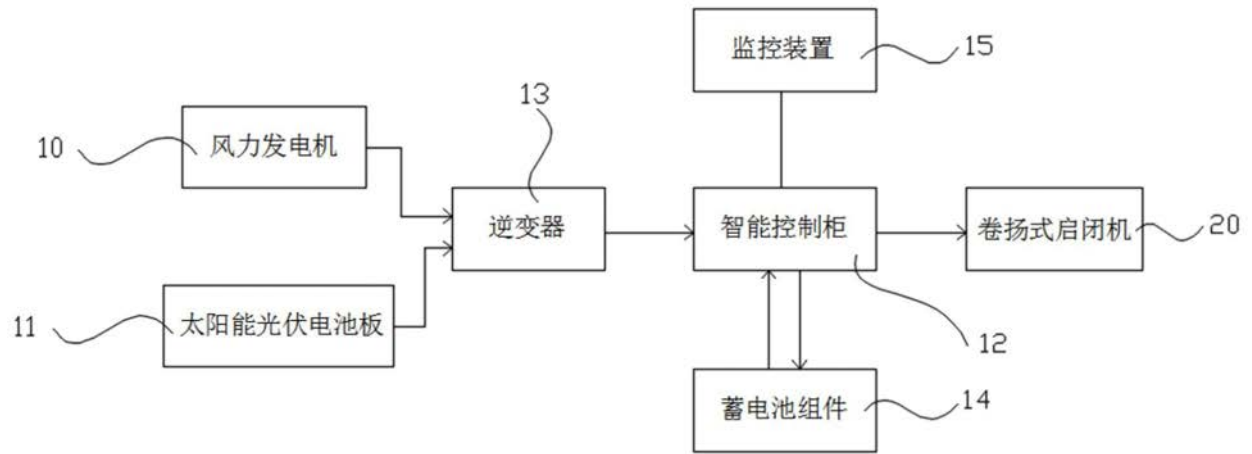


图5

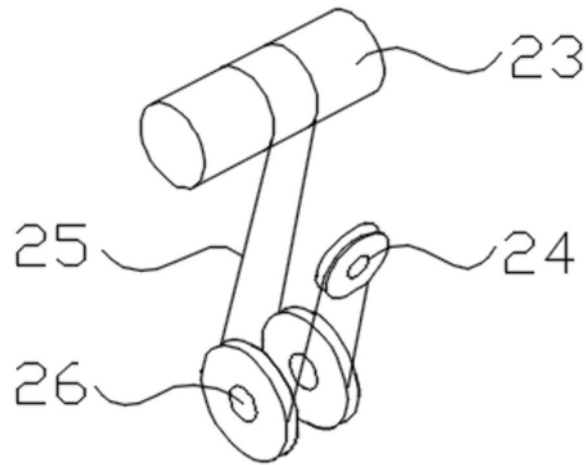


图6