



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109281876 A

(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201811458914.7

F03D 9/11(2016.01)

(22)申请日 2018.11.30

F03D 9/00(2016.01)

(71)申请人 博纳斯威阀门股份有限公司

地址 301800 天津市宝坻区九园工业园区5号路

(72)发明人 谢科 廖志芳 王荣辉 王东福
常永红 丁昌斌 周纯良 张斌
刘娜

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51)Int.Cl.

F15B 1/04(2006.01)

F15B 11/08(2006.01)

F15B 13/02(2006.01)

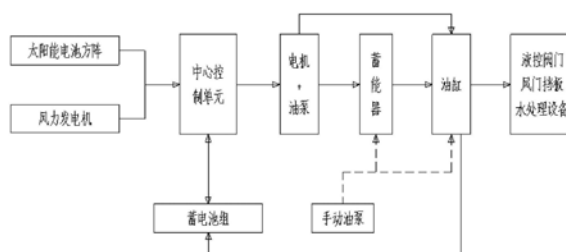
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种风光互补电液执行机构

(57)摘要

本发明创造提供了一种风光互补电液执行机构,利用太阳能电池方阵和风力发电机将发出的电能储存到蓄电池组中,中心控制单元将蓄电池组直流电直接转化为液压势能储存在蓄能器内,当设备需要动作时,如果蓄电池组内电量充足,则使用油泵带动油缸来驱动设备,如果蓄电池组电量不足,则通过蓄能器内释放压力油,来驱动设备动作,保证阀门在电力不足时可以开关一次。本发明创造太阳能和风能随处可得,不受安装地点限制,无需长距离布置电缆输电,无污染,采用较理想的太阳能和风能两种清洁能源,可靠性高,使用寿命长,制造及维护成本低,特别适合无人值守的情况下使用,自动化程度高,可控性好,调节范围大、适应性强。



1. 一种风光互补电液执行机构,其特征在于:包括太阳能电池方阵和风力发电机,太阳能电池方阵和风力发电机连接中心控制单元,中心控制单元连接蓄电池组,将太阳能电池方阵和风力发电机发出的电能储存到蓄电池组中,蓄电池组连接油泵,中心控制单元控制蓄电池组蓄电和放电,蓄电池组释放电能用于油泵的启动,中心控制单元将蓄电池组直流电直接转化为液压势能储存在蓄能器内,油泵内设有电机,油泵的出油口连接总管路,总管路的尾端分别连接第一支路管路和第二支路管路,第一支路管路上依次设有电磁阀和三通球阀,电磁阀的出油端连接三通油阀的进油端,三通油阀的出油端连接油缸,在第二支路管路上设有电动球阀,电动球阀的出油端连接蓄能器,蓄能器的出油端连接电磁阀,油缸连接待驱动设备。

2. 根据权利要求1所述的一种风光互补电液执行机构,其特征在于:所述蓄能器包括若干组,每组蓄能器均连接一个电动球阀。

3. 根据权利要求1所述的一种风光互补电液执行机构,其特征在于:所述油泵与油缸之间的管路上还设有止回阀。

4. 根据权利要求1所述的一种风光互补电液执行机构,其特征在于:所述油泵设置在油箱内,油箱内还设有液位计。

5. 根据权利要求1所述的一种风光互补电液执行机构,其特征在于:所述蓄能器内设有压力传感器,用于检测蓄能器内的压力,所述压力传感器连接中心控制单元。

6. 根据权利要求1所述的一种风光互补电液执行机构,其特征在于:所述电动球阀、电磁阀和三通球阀均连接中心控制单元。

7. 根据权利要求1所述的一种风光互补电液执行机构,其特征在于:所述油缸上还设有光栅传感器,光栅传感器将信号反馈到中心控制单元。

8. 根据权利要求1所述的一种风光互补电液执行机构,其特征在于:所述油缸的回压油路上设有直流发电机。

一种风光互补电液执行机构

技术领域

[0001] 本发明创造属于电液执行机构技术领域,尤其是涉及一种风光互补电液执行机构。

背景技术

[0002] 目前我国电动执行机构用于较为广泛的航空航天,军工,机械,冶金,开采,交通运输,建材等众多领域,如各种除尘设备,调节型风门挡板,物料卸货装置,除尘装置,水处理设备,启闭机,闸门阀门等各种产品设备都离不开电动执行机构。但是有些工程项目所处地理位置环境恶劣,距离遥远,布置供电电缆让电动执行机构运行的成本相当昂贵。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明创造旨在提出一种风光互补电液执行机构,以解决许多地区各类设备无电力供应的情况、以及设备制造成本高、连续工作能力弱的问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种风光互补电液执行机构,其特征在于:包括太阳能电池方阵和风力发电机,太阳能电池方阵和风力发电机连接中心控制单元,中心控制单元连接蓄电池组,将太阳能电池方阵和风力发电机发出的电能储存到蓄电池组中,蓄电池组连接油泵,中心控制单元控制蓄电池组蓄电和放电,蓄电池组释放电能用于油泵的启动,中心控制单元将蓄电池组直流电直接转化为液压势能储存在蓄能器内,油泵内设有电机,油泵的出油口连接总管路,总管路的尾端分别连接第一支路管路和第二支路管路,第一支路管路上依次设有电磁阀和三通球阀,电磁阀的出油端连接三通油阀的进油端,三通油阀的出油端连接油缸,在第二支路管路上设有电动球阀,电动球阀的出油端连接蓄能器,蓄能器的出油端连接电磁阀,油缸连接待驱动设备。

[0006] 进一步的,所述蓄能器包括若干组,每组蓄能器均连接一个电动球阀。

[0007] 进一步的,所述油泵与油缸之间的管路上还设有止回阀。

[0008] 进一步的,所述油泵设置在油箱内,油箱内还设有液位计。

[0009] 进一步的,所述蓄能器内设有压力传感器,用于检测蓄能器内的压力,所述压力传感器连接中心控制单元。

[0010] 进一步的,所述止回阀、电动球阀、电磁阀和三通球阀均连接中心控制单元。

[0011] 进一步的,所述油缸上还设有光栅传感器,光栅传感器将信号反馈到中心控制单元。

[0012] 进一步的,所述油缸的回压油路上设有直流发电机。

[0013] 相对于现有技术,本发明创造所述的一种风光互补电液执行机构具有以下优势:

[0014] (1) 本发明创造的太阳能和风能随处可得,不受安装地点限制,无需长距离布置电缆输电,且利用太阳能和风能两种清洁能源,装置无污染;

[0015] (2) 本发明创造可靠性高,使用寿命长,制造及维护成本低,特别适合无人值守的

情况下使用；

[0016] (3) 本发明创造自动化程度高,可控性好,调节范围大、适应性强；

[0017] (4) 在油缸上装有光栅传感器,通过油缸的位移确定阀门的开度,可以更好的与其他控制系统联动,无需考虑设备是角行程还是直行程,适用范围广；

[0018] (5) 本发明创造使用蓄能器组蓄能,增强风光互补设备连续工作的能力,适用的范围更广；

[0019] (6) 本发明创造的油缸的回压油路上安装一个直流发电机,充分利用油压的势能,使能量利用率升高。

附图说明

[0020] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解,本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造,并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中：

[0021] 图1为本发明创造实施例所述的一种风光互补电液执行机构的系统示意图；

[0022] 图2为本发明创造实施例所述的液压系统示意图。

[0023] 附图标记说明：

[0024] 1-液位计；2-油泵；3-止回阀；4-蓄能器；5-电动球阀；6-电磁阀；7-三通球阀；8-直流发电机；9油缸；10-手动油泵。

具体实施方式

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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创造和简化描述,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创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本发明创造的描述中,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；可以是机械连接,也可以是电连接；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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0028] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0029] 如图1-2所示,本发明创造提供一种风光互补电液执行机构,包括太阳能电池方阵和风力发电机,太阳能电池方阵和风力发电机连接中心控制单元,中心控制单元连接蓄电池组,将太阳能电池方阵和风力发电机发出的电能储存到蓄电池组中,蓄电池组连接油泵,

中心控制单元控制蓄电池组蓄电和放电,蓄电池组释放电能用于油泵的启动,中心控制单元将蓄电池组直流电直接转化为液压势能储存在蓄能器4内,油泵内设有电机,油泵的出油口连接总管路,总管路的尾端分别连接第一支路管路和第二支路管路,第一支路管路上依次设有电磁阀6和三通球阀7,电磁阀6的出油端连接三通油阀7的进油端,三通油阀7的出油端连接油缸9,在第二支路管路上设有电动球阀5,电动球阀5的出油端连接蓄能器4,蓄能器4的出油端连接电磁阀6,油缸9连接待驱动设备。

[0030] 所述蓄能器4包括若干组,每组蓄能器4均连接一个电动球阀5。

[0031] 所述油泵与油缸9之间的管路上还设有止回阀3。

[0032] 所述油泵设置在油箱内,油箱内还设有液位1计。

[0033] 所述蓄能器4内设有压力传感器,用于检测蓄能器4内的压力,所述压力传感器连接中心控制单元。

[0034] 所述电动球阀5、电磁阀6和三通球阀7均连接中心控制单元。

[0035] 所述油缸上还设有光栅传感器,光栅传感器将信号反馈到中心控制单元。

[0036] 所述油缸的回压油路上设有直流发电机8,油缸动作时会带动直流发电机8运作,直流发电机8输出的电能输入到蓄电池组中。

[0037] 所述中心控制单元为集成控制器,所述集成控制器包括PLC、单片机等。

[0038] 还包括手动油泵10,所述手动油泵连接蓄能器4和油缸9,用于遇到故障需要紧急启动设备时使用。

[0039] 本发明创造的风光互补电液执行机构利用太阳能电池方阵和风力发电机将发出的电能储存到蓄电池组中,中心控制单元将蓄电池组直流电直接转化为液压势能储存在蓄能器4内,当设备需要动作时,如果蓄电池组内电量充足,则使用油泵带动油缸9驱动设备,如果蓄电池组电量不足,则通过蓄能器4内释放压力油,来驱动设备动作,保证阀门在电力不足时可以开关一次。

[0040] 本发明创造的具体工作过程如下:

[0041] 1、当蓄电池组电量未饱和时,太阳能电池方阵和风力发电机持续为蓄电池充电,当蓄电池组电量饱和时,太阳能电池方阵和风力发电机则停止充电。保护电池组,延长电池组寿命。

[0042] 2、当油缸9需要动作时,中心控制单元会检测电池组的电量及蓄能罐组4内各个蓄能罐的压力,若电池组电量充足,则油泵2启动,通过控制电磁阀6和三通球阀7使油泵2与油缸9的油路连通,驱动油缸9动作。若电池组电量不足,则根据蓄能器4的压力值开启对应的电动球阀5,通过控制电磁阀6和三通球阀7使蓄能器4与油缸9的油路连通,驱动油缸9动作。

[0043] 3、当油缸9不需要动作时,中心控制单元会检测电池组的电量及蓄能器4内各个蓄能罐的压力,若电池组电量充足,蓄能器4内有蓄能罐压力不足,则启动油泵2,通过电磁阀6和三通球阀7关闭油泵2与油缸9的油路,打开需要充能的蓄能器4的电动球阀5,为蓄能器4充能。

[0044] 本发明创造解决了许多地区各类设备无电力供应的情况;解决了风光互补供电给电动执行机构驱动各类设备制造成本高问题;解决风光互补设备连续使用能力弱,出现电能供应不足无法驱动设备的问题。

[0045] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本

发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

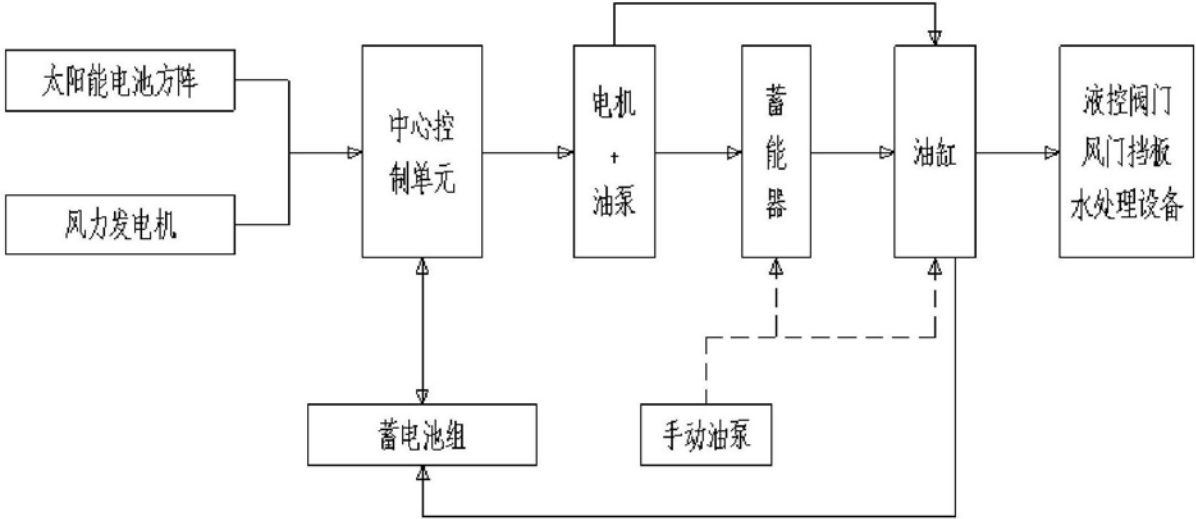


图1

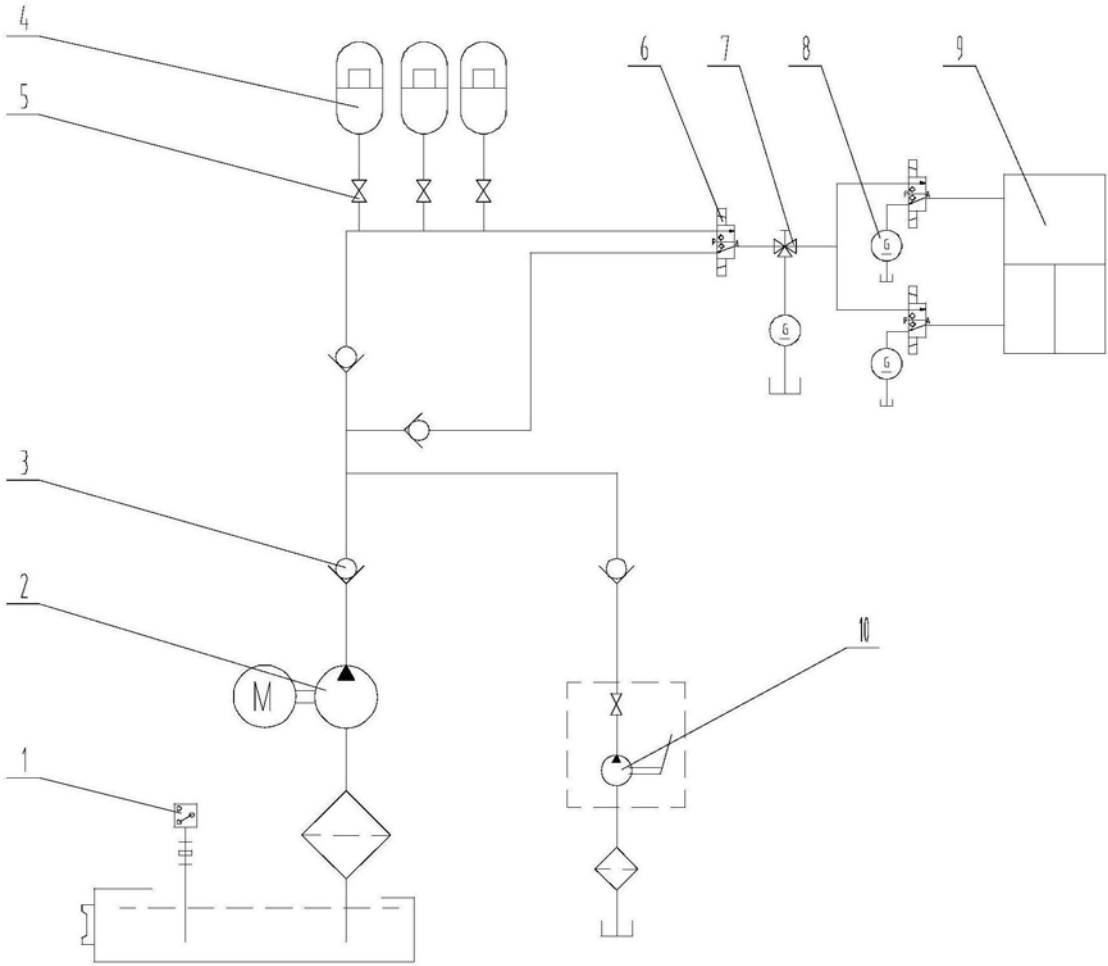


图2