



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210340421 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920532569.0

(22)申请日 2019.04.19

(73)专利权人 山东中晶新能源有限公司

地址 277600 山东省济宁市微山县经济开发
区泰康街6号

(72)发明人 薛海英 姚宇 赵宁 李苹 杨可

(74)专利代理机构 济宁宏科利信专利代理事务
所 37217

代理人 樊祥宁

(51)Int.Cl.

C02F 1/44(2006.01)

C02F 103/08(2006.01)

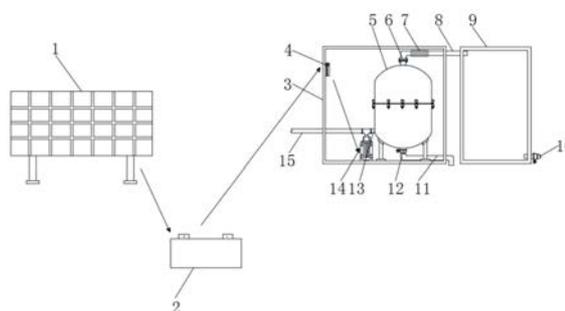
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

太阳能直流海水淡化系统装置

(57)摘要

本实用新型公开了太阳能直流海水淡化系统装置,包括太阳能发电组件和净化室,所述太阳能发电组件输出端与太阳能蓄电池输入端电性连接,所述净化室内部设有渗透罐。本实用新型中,采用了渗透罐,水泵经过吸水管将海水通过进水管输送入渗透罐内部,随着水位的上升,海水液面逐渐提升至超过RO反渗透膜,海水中的分子量较大的化合物被RO反渗透膜阻隔,净水进入上罐内部,随着液面的再次提升,净水经过输水管进入净水箱中进行储存,海水净化完成,利用反渗透技术,在渗透过程中不需要进行电离,节省电力消耗,比较适合发电量较小的太阳能使用,同时RO反渗透膜更换周期长,净化效率高,投入成本较低,适合大面积投入使用。



1. 太阳能直流海水淡化系统装置,包括太阳能发电组件(1)和净化室(3),其特征在于,所述太阳能发电组件(1)输出端与太阳能蓄电池(2)输入端电性连接,所述净化室(3)内部设有渗透罐(5),且渗透罐(5)底部一侧表面通过进水管(13)贯通连接有水泵(14),并且水泵(14)另一端与吸水管(15)贯通连接,所述净化室(3)内壁嵌入有整流电路(4),所述渗透罐(5)顶面通过连接法兰(6)贯通连接有连接软管(7),且连接软管(7)通过输水管(8)与净水箱(9)贯通连接,所述渗透罐(5)底面通过电磁阀(12)贯通连接有废水管(11),所述太阳能蓄电池(2)输出端与整流电路(4)输入端电性连接,且整流电路(4)输出端与水泵(14)输入端和电磁阀(12)输入端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的太阳能直流海水淡化系统装置,其特征在于,所述渗透罐(5)由上罐(16)和下罐(19)组成,且上罐(16)底面开设有卡槽(17),并且下罐(19)顶面对应卡槽(17)位置开设有卡条(18),所述上罐(16)表面固定连接为上固定块(22),所述下罐(19)表面对应上固定块(22)位置固定连接为下固定块(21),且下固定块(21)和上固定块(22)通过固定螺栓(23)固定连接,所述下罐(19)内部固定连接有承托板(20),且承托板(20)顶面边缘通过转轴(26)连接有档条(24),所述承托板(20)顶面通过档条(24)卡接有渗透组件(25),所述进水管(13)贯穿下罐(19)表壁并延伸至R0反渗透膜(28)下方。

3. 根据权利要求2所述的太阳能直流海水淡化系统装置,其特征在于,所述渗透组件(25)包括固定环(27)和R0反渗透膜(28),且固定环(27)内表面固定连接有R0反渗透膜(28),并且固定环(27)和档条(24)底面抵接。

4. 根据权利要求2所述的太阳能直流海水淡化系统装置,其特征在于,所述上罐(16)顶面通过连接法兰(6)与连接软管(7)贯通连接,所述下罐(19)底面通过电磁阀(12)与废水管(11)贯通连接。

5. 根据权利要求1所述的太阳能直流海水淡化系统装置,其特征在于,所述净水箱(9)底部一侧表面贯通连接有出水管(10)。

6. 根据权利要求2所述的太阳能直流海水淡化系统装置,其特征在于,所述卡槽(17)内部和卡条(18)表面均粘贴有密封垫,且密封垫由硅胶材质制成。

太阳能直流海水淡化系统装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能海水淡化技术领域,尤其涉及太阳能直流海水淡化系统装置。

背景技术

[0002] 海水淡化即利用海水脱盐生产淡水,是实现水资源利用的开源增量技术,可以增加淡水总量,且不受时空和气候影响,可以保障沿海居民饮用水和工业锅炉补水等稳定供水,太阳能海水淡化顾名思义就是利用太阳能产生电能对海水进行淡化。

[0003] 现阶段使用的海水淡化设施多采用蒸馏法和电渗析法,这两种方法耗电量较大,但是现阶段太阳能发电效率不高,尽管海边日照时长较长,但是仍不足以为蒸馏和电渗析提供足够电量,导致海水淡化容易产生中断,同时,蒸馏和电渗析结构较为复杂,养护成本较高,前者需要经常清理蒸发池,后者需要经常更换电极片和渗透膜,资金投入量大,不适合较大规模投入使用,针对上述问题,特提出一种太阳能直流海水淡化系统装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的太阳能直流海水淡化系统装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:太阳能直流海水淡化系统装置,包括太阳能发电组件和净化室,所述太阳能发电组件输出端与太阳能蓄电池输入端电性连接,所述净化室内部设有渗透罐,且渗透罐底部一侧表面通过进水管贯通连接有水泵,并且水泵另一端与吸水管贯通连接,所述净化室内壁嵌入有整流电路,所述渗透罐顶面通过连接法兰贯通连接有连接软管,且连接软管通过输水管与净水箱贯通连接,所述渗透罐底面通过电磁阀贯通连接有废水管,所述太阳能蓄电池输出端与整流电路输入端电性连接,且整流电路输出端与水泵输入端和电磁阀输入端电性连接。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述渗透罐由上罐和下罐组成,且上罐底面开设有卡槽,并且下罐顶面对应卡槽位置开设有卡条,所述上罐表面固定连接有上固定块,所述下罐表面对应上固定块位置固定连接有下固定块,且下固定块和上固定块通过固定螺栓固定连接,所述下罐内部固定连接有承托板,且承托板顶面边缘通过转轴连接有档条,所述承托板顶面通过档条卡接有渗透组件。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述渗透组件包括固定环和RO反渗透膜,且固定环内表面固定连接有RO反渗透膜,并且固定环和档条底面抵接。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述上罐顶面通过连接法兰与连接软管贯通连接,所述下罐底面通过电磁阀与废

水管贯通连接,所述进水管贯穿下罐表壁并延伸至RO反渗透膜下方。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述净水箱底部一侧表面贯通连接有出水管。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述卡槽内部和卡条表面均粘贴有密封垫,且密封垫由硅胶材质制成。

[0016] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型中,采用了渗透罐,渗透罐是由上罐和下罐组合而成,渗透罐内部卡接有RO反渗透膜,太阳能发电组件利用太阳能产生电能,并将直流电存在太阳能蓄电池中,太阳能蓄电池通过整流电路为水泵提供动力,水泵经过吸水管将海水通过进水管输入渗透罐内部,随着水位的上升,海水液面逐渐提升至超过RO反渗透膜,海水中的分子量较大的化合物被RO反渗透膜阻隔,净水进入上罐内部,随着液面的再次提升,净水经过输水管进入净水箱中进行储存,海水净化完成,利用反渗透技术,在渗透过程中不需要进行电离,节省电力消耗,比较适合发电量较小的太阳能使用,同时RO反渗透膜更换周期长,净化效率高,投入成本较低,适合大面积投入使用。

[0018] 2、本实用新型中,采用了上罐、下罐、固定螺栓和档条,上罐和下罐通过固定螺栓密封连接,使用者在更换RO反渗透膜时,可将固定螺栓拧下,打开上罐和下罐,打开之后,转动档条至档条不遮挡固定环,即可取出固定环,固定环和RO反渗透膜固定连接,取出固定环时即可同时取出RO反渗透膜,在将新的固定环和RO反渗透膜放置在承托板上,转动档条至档条压住固定环,在将上罐底面开设的卡槽与下罐顶面开设的卡条卡接,使用固定螺栓紧固,即可完成上罐和下罐的重新安装,即可完成RO反渗透膜更换,上罐、下罐、固定螺栓和档条的设置方便更换RO反渗透膜,减少维护成本和维护时间,提高维护效率。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的太阳能直流海水淡化系统装置的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型渗透罐的内部结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型RO反渗透膜和承托板的连接示意图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、太阳能发电组件;2、太阳能蓄电池;3、净化室;4、整流电路;5、渗透罐;6、连接法兰;7、连接软管;8、输水管;9、净水箱;10、出水管;11、废水管;12、电磁阀;13、进水管;14、水泵;15、吸水管;16、上罐;17、卡槽;18、卡条;19、下罐;20、承托板;21、下固定块;22、上固定块;23、固定螺栓;24、档条;25、渗透组件;26、转轴;27、固定环;28、RO反渗透膜。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 参照图1-3,太阳能直流海水淡化系统装置,包括太阳能发电组件1和净化室3,太阳能发电组件1输出端与太阳能蓄电池2输入端电性连接,净化室3内部设有渗透罐5,且渗透罐5底部一侧表面通过进水管13贯通连接有水泵14,并且水泵14另一端与吸水管15贯通

连接,净化室3内壁嵌入有整流电路4,渗透罐5顶面通过连接法兰6贯通连接有连接软管7,且连接软管7通过输水管8与净水箱9贯通连接,渗透罐5底面通过电磁阀12贯通连接有废水管11,太阳能蓄电池2输出端与整流电路4输入端电性连接,且整流电路4输出端与水泵14输入端和电磁阀12输入端电性连接。

[0026] 渗透罐5由上罐16和下罐19组成,且上罐16底面开设有卡槽17,并且下罐19顶面对应卡槽17位置开设有卡条18,上罐16表面固定连接上有上固定块22,下罐19表面对应上固定块22位置固定连接有下固定块21,且下固定块21和上固定块22通过固定螺栓23固定连接,下罐19内部固定连接有承托板20,且承托板20顶面边缘通过转轴26连接有档条24,承托板20顶面通过档条24卡接有渗透组件25,渗透组件25包括固定环27和RO反渗透膜28,且固定环27内表面固定连接有RO反渗透膜28,并且固定环27和档条24底面抵接,上罐16顶面通过连接法兰6与连接软管7贯通连接,下罐19底面通过电磁阀12与废水管11贯通连接,进水管13贯穿下罐19表壁并延伸至RO反渗透膜28下方,净水箱9底部一侧表面贯通连接有出水管10,卡槽17内部和卡条18表面均粘贴有密封垫,且密封垫由硅胶材质制成,水泵14和电磁阀12输入端与远程控制终端输出端电性连接,太阳能发电组件1包括太阳能光伏电板和太阳能控制器,且太阳能发电组件1安装在不受潮汐影响的地区,净化室3留置有门,方便人员进入,废水管11连接排污管道,承托板20为镂空结构。

[0027] 工作原理:使用时,将本装置安装在合适位置,将吸水管15放入海水中,太阳能发电组件1利用太阳能产生电能,并将直流电存在太阳能蓄电池2中,太阳能蓄电池2通过整流电路4为水泵14提供动力,水泵14经过吸水管15将海水通过进水管13输送入渗透罐5内部,随着水位的上升,海水液面逐渐提升至超过RO反渗透膜28,海水中的分子量较大的化合物被RO反渗透膜28阻隔,净水进入上罐16内部,随着液面的再次提升,净水经过输水管8进入净水箱9中进行储存,海水净化完成,利用反渗透技术,在渗透过程中不需要进行电离,节省电力消耗,比较适合发电量较小的太阳能使用,同时RO反渗透膜28更换周期长,净化效率高,投入成本较低,适合大面积投入使用,同时使用者可通过出水管10取用净水,出水管10处安装有通用接头,一段时间后,使用者可通过打开电磁阀12,关闭水泵14,将下罐19内浓度较高的海水排出,同时一段时间后,当RO反渗透膜28趋于使用极限时,可对RO反渗透膜28进行更换,使用者在更换RO反渗透膜28时,打开电磁阀12,关闭水泵14,排空渗透罐5内部海水,可将固定螺栓23拧下,打开上罐16和下罐19,打开之后,转动档条24至档条24不遮挡固定环27,即可取出固定环27,固定环27和RO反渗透膜28固定连接,取出固定环27时即可同时取出RO反渗透膜28,在将新的固定环27和RO反渗透膜28放置在承托板20上,转动档条24至档条24压住固定环27,在将上罐16底面开设的卡槽17与下罐19顶面开设的卡条18卡接,使用固定螺栓23紧固,即可完成上罐16和下罐19的重新安装,即可完成RO反渗透膜28更换,上罐16、下罐19、固定螺栓23和档条24的设置方便更换RO反渗透膜28,减少维护成本和维护时间,提高维护效率。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

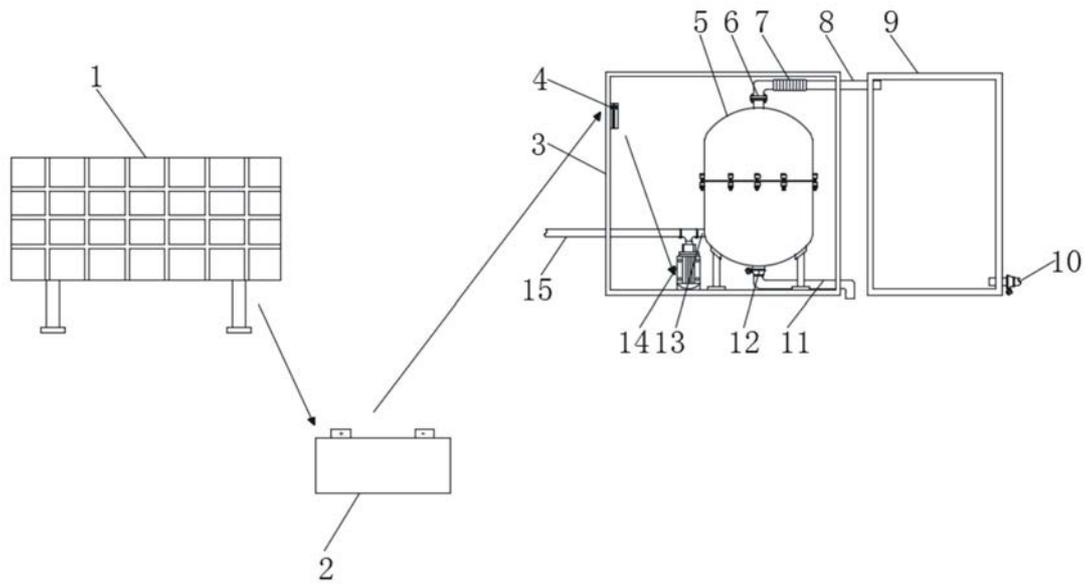


图1

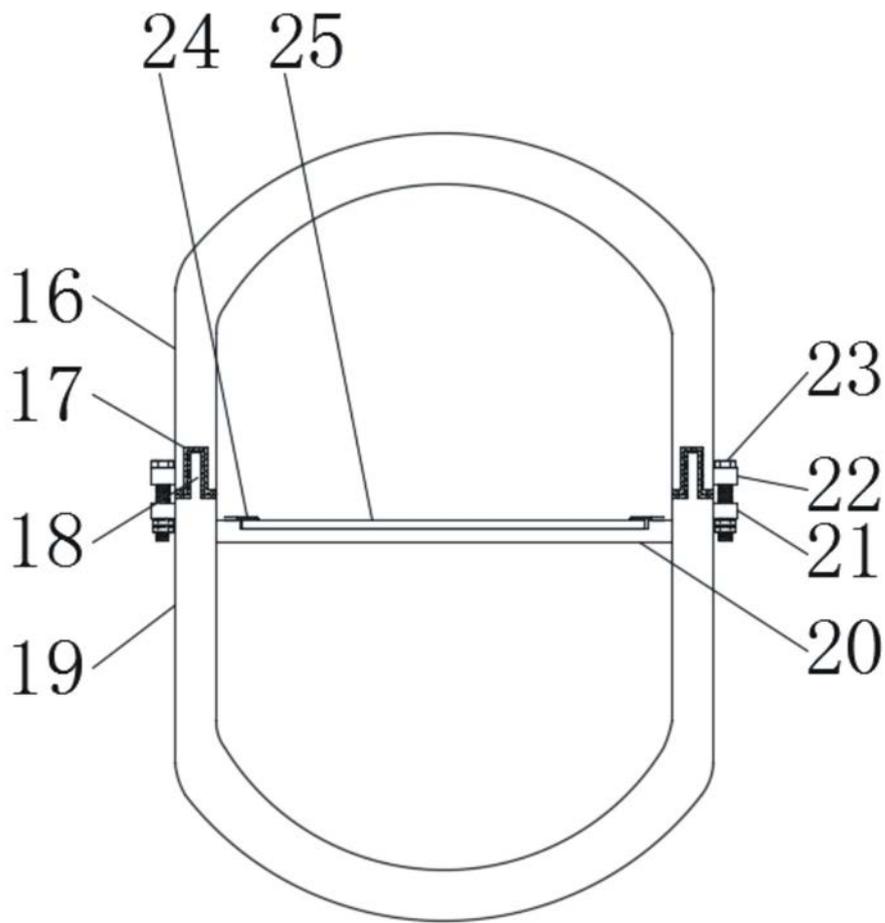


图2

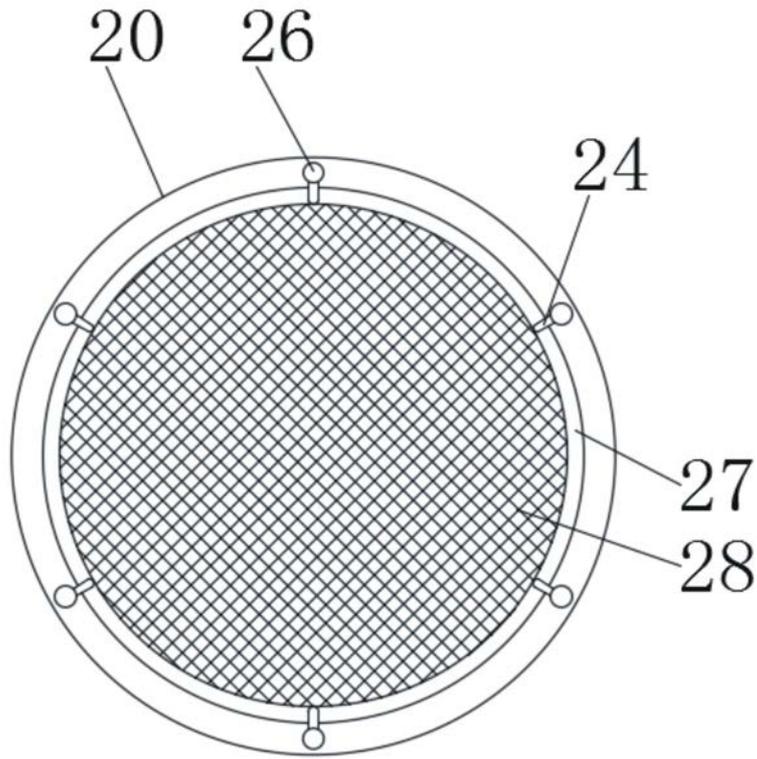


图3