



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202016907 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 26

(21) 申请号 201120031362. 9

(22) 申请日 2011. 01. 30

(73) 专利权人 吴志文

地址 519060 广东省珠海市南屏科技工业园
屏北一路7号珠海市天健饮水设备有
限公司

(72) 发明人 吴志文 杨苑

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006. 01)

C02F 1/44 (2006. 01)

C02F 103/08 (2006. 01)

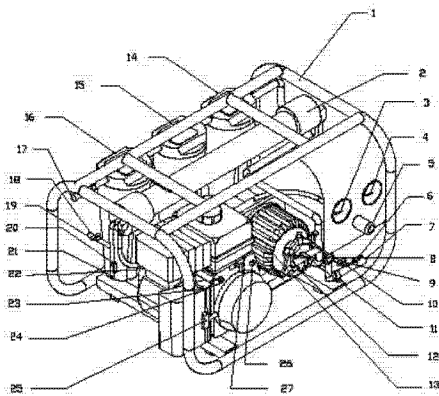
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置

(57) 摘要

本实用新型涉及多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,包括机架、发动机、海水提取泵、高压泵、控制装置以及相互连通的过滤装置和膜浓缩装置,所述过滤装置包括依次连通的前置过滤器、精密过滤器和保安过滤器,前置过滤器连接海水提取泵,保安过滤器连接高压泵的进水口,高压泵连接膜浓缩装置,膜浓缩装置包括反渗透膜组件,反渗透膜组件的两端分别连接淡水出水管和浓水出水管。本实用新型的特点:1、小型化、轻便化,重量轻;2、运行依靠自备的发动机,无需外接电源,机动灵活;3、本实用新型美观大方、结构紧凑、操作方便、占地面积小;4、应用范围广,适用于各小渔船、海边的家庭或海边临时作业等。



1. 一种多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,包括机架和设置在机架上的海水提取泵、高压泵、动力装置、控制装置以及相互连通的过滤装置和膜浓缩装置,其特征是:所述过滤装置包括依次连通的前置过滤器、精密过滤器和保安过滤器,所述前置过滤器的进水端连接海水提取泵,所述保安过滤器的出水端通过水管连接高压泵的进水口,高压泵的出水口连接膜浓缩装置;所述膜浓缩装置分别连接淡水出水管和浓水出水管;

所述动力装置包括汽油发动机或柴油发动机,汽油发动机或柴油发动机通过连接装置分别与海水提取泵和高压泵连接。

2. 根据权利要求1所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述机架由金属管材制成底座和提手相互连接的一体化笼型结构。

3. 根据权利要求1或2所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述膜浓缩装置包括反渗透膜组件,所述反渗透膜组件横向设置在机架上方,反渗透膜组件连接淡水出水管和浓水出水管。

4. 根据权利要求1所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述保安过滤器与高压泵进水口之间的水管上设有球阀I,球阀I与高压泵的进水口之间设有清洗进水管,清洗进水管上设有球阀IV;

所述淡水出水管上设有球阀II,所述膜浓缩装置与球阀II之间设有清洗水出水管,清洗水出水管上设有球阀V。

5. 根据权利要求4所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述浓水出水管上设有球阀III,所述膜浓缩装置与球阀III之间也设有清洗水出水管,该清洗水出水管上设有球阀VI。

6. 根据权利要求1所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述控制装置包括发动机控制器、蓄电池和控制面板,所述控制面板上设有泵进口压力表、浓水出水压力表和压力调节阀,压力调节阀与所述浓水出水管连接。

7. 根据权利要求6所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述控制面板上还设有水质检测仪表。

8. 根据权利要求6所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述控制装置还包括控制电路板,控制电路板与所述发动机控制器和控制面板电路连接;所述控制电路板与设在淡水水箱内的液位传感器电路连接。

9. 根据权利要求6所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述发动机控制器包括发动机开关、调速手柄、起动机手柄、燃油开关和阻风门。

10. 根据权利要求1所述的多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,其特征是:所述机架的底面设置有万向轮。

多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海水淡化装置,尤其是一种结构紧凑、采用发动机驱动的小型海水淡化装置。

背景技术

[0002] 现有被人们所采用的海水淡化方法有海水冻结法、电渗析法、蒸馏法、反渗透法。要将海水进行脱盐处理转化为淡化水,需要有完善的预处理过程、繁杂的脱盐装置和智能的控制单元。因其复杂的工艺,所以现在的海水淡化装置一般都是体积庞大、分量沉重、操作烦琐。现有装置对于小型渔船或小范围内的个体使用是不适合的,主要体现在安装场地受限,一般小渔船或家庭中并没有适合的场所来安装大型海水淡化系统,动力供给也满足不了常规海水淡化系统的使用。常规的海水淡化系统其功耗小则十多千瓦,大则几十上百千瓦,小渔船或家庭是不会作如此大电力预留的;此外,一般的海水淡化装置有其复杂的过程控制,对于渔民或居民而言,不具备操作维护海水淡化系统的专业知识。因此,海水淡化向小渔船或家庭的推广应用受到了限制。海洋里虽然有取之不尽、用之不竭的水资源,但却不能为小渔船或单个家庭带来生活饮用水,未尝不是一种遗憾。

实用新型内容

[0003] 针对以上现有海水淡化装置的不足,本实用新型的目的是提供一种利用发动机驱动结合反渗透原理的便携型海水淡化装置,该装置机动灵活,可供海边居民或安装在小渔船上使用,可满足 10 人以下的生活用水

[0004] 本实用新型的目的是通过采用以下技术方案来实现的:

[0005] 多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,包括机架和设置在机架上的海水提取泵、高压泵、动力装置、控制装置以及相互连通的过滤装置和膜浓缩装置,所述过滤装置包括依次连通的前置过滤器、精密过滤器和保安过滤器,所述前置过滤器的进水端连接海水提取泵,所述保安过滤器的出水端通过水管连接高压泵的进水口,高压泵的出水口连接膜浓缩装置;所述膜浓缩装置分别连接淡水出水管和浓水出水管;

[0006] 所述动力装置包括汽油发动机或柴油发动机,汽油发动机或柴油发动机通过连接装置分别与海水提取泵和高压泵连接。

[0007] 作为本实用新型的优选技术方案,所述机架由金属管材制成底座和提手相互连接的一体化笼型结构。

[0008] 作为本实用新型的优选技术方案,所述膜浓缩装置包括反渗透膜组件,所述反渗透膜组件横向设置在机架上方,反渗透膜组件连接淡水出水管和浓水出水管。

[0009] 作为本实用新型的优选技术方案,所述保安过滤器与高压泵进水口之间的水管上设有球阀 I,球阀 I 与高压泵的进水口之间设有清洗进水管,清洗进水管上设有球阀 IV;

[0010] 所述淡水出水管上设有球阀 II,所述膜浓缩装置与球阀 II 之间设有清洗水出水管,清洗水出水管上设有球阀 V。

[0011] 作为本实用新型的优选技术方案,所述浓水出水管上设有球阀III,所述膜浓缩装置与球阀III之间也设有清洗水出水管,该清洗水出水管上设有球阀VI。

[0012] 作为本实用新型的优选技术方案,所述控制装置包括发动机控制器、蓄电池和控制面板,所述控制面板上设有泵进口压力表、浓水出水压力表和压力调节阀,压力调节阀与所述浓水出水管连接。

[0013] 作为本实用新型的优选技术方案,所述控制面板上还设有水质检测仪表。

[0014] 作为本实用新型的优选技术方案,所述控制装置还包括控制电路板,控制电路板与所述发动机控制器和控制面板电路连接;所述控制电路板与设在淡水水箱内的液位传感器电路连接。

[0015] 作为本实用新型的优选技术方案,所述发动机控制器包括发动机开关、调速手柄、起动机手柄、燃油开关和阻风门。

[0016] 作为本实用新型的优选技术方案,所述机架的底面设置有万向轮。

[0017] 相对于现有技术,本实用新型具有以下特点:

[0018] 1、海水淡化系统小型化、轻便化,为装备于小渔船和家庭使用提供了可能,能很好地解决渔民和海边居民的生活用淡水问题;

[0019] 2、采用特别定制的高压柱塞泵,可与发动机进行直联,大大缩小装置的外形尺寸,并能有效减轻重量;

[0020] 3、采用深层过滤替代传统的石英砂过滤,提高了过滤精度,保证预处理效果,减轻了装置重量,为携带和机动作业提供了条件;

[0021] 4、整套装置配置功率小、震动小,并采取有效的降噪隔音措施,运行时不产生噪音污染;

[0022] 5、运行依靠自备发动机,无需外接电源,机动灵活;

[0023] 6、运行耗材少、运行费用低;

[0024] 7、配备了自动调节阀,能自动运行,一键式操作;无需专人值守,并且提高了装置运行的可靠性,可长期连续运行;

[0025] 8、本实用新型美观大方,结构紧凑,操作方便,占地面积小;

[0026] 9、应用范围广,适用于各小渔船、海边的家庭或海边临时作业等;

[0027] 10、装置底座配备有万向轮,机动灵活,便于随潮涨潮落挪动机器;

[0028] 11、海水淡化处理过程中不需要投加任何化学药剂,全物理过程,水质有保障。

附图说明

[0029] 下面结合附图与具体实施例对本实用新型作进一步说明:

[0030] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 如图1所示,多用途发动机驱动傻瓜式海水淡化装置,包括机架1和设置在机架1上的海水提取泵、高压泵、动力装置、控制装置以及相互连通的过滤装置和膜浓缩装置,所述机架1由金属管材制成底座和提手相互连接的一体化笼型结构,机架1的底面设置有万向轮。所述过滤装置包括依次连通的前置过滤器16、精密过滤器15和保安过滤器14,所述

前置过滤器 16 的进水端 17 连接海水提取泵,所述保安过滤器 14 的出水端通过水管连接高压泵 13 的进水口,高压泵 13 的出水口连接膜浓缩装置。本实施例中,所述膜浓缩装置是反渗透膜组件 2,反渗透膜组件 2 横向设置在机架 1 的上方,反渗透膜组件 2 连接淡水出水管 21 和浓水出水管 7。所述动力装置包括汽油或柴油发动机 22,发动机 22 通过连接装置分别与海水提取泵和高压泵 13 连接。

[0032] 本实施例中,所述保安过滤器 14 与高压泵 13 进水口之间的水管上设有球阀 I 10,球阀 I 10 与高压泵 13 的进水口之间设有清洗进水管 12,清洗进水管 12 上设有球阀 IV 11;所述淡水出水管 21 上设有球阀 II 20,所述反渗透膜组件 2 与球阀 II 20 之间设有清洗水出水管 18,清洗水出水管 18 上设有球阀 V 19。

[0033] 所述浓水出水管 7 上设有球阀 III 6,所述反渗透膜组件 2 与球阀 III 6 之间也设有清洗水出水管 8,该清洗水出水管 8 上设有球阀 VI 9。所述控制装置包括发动机控制器、蓄电池和控制面板,所述控制面板上设有泵进口压力表 3、浓水出水压力表 4 和压力调节阀 5,压力调节阀 5 与所述浓水出水管 7 连通;本实用新型的控制面板上还设有水质检测仪表。所述控制装置还包括控制电路板,控制电路板与所述发动机控制器和控制面板电路连接;所述控制电路板与设在淡水水箱内的液位传感器电路连接。所述发动机控制器包括发动机开关 26、调速手柄 27、起动机手柄 25、燃油开关 24 和阻风门 23。

[0034] 本实用新型可供海边居民或安装在小渔船上使用,可满足 10 人以下的生活用水,能将含盐量小于等于 40000ppm 的海水转化为符合 GB5749-2006 的生活饮用水,出水含盐量小于 700ppm。本实用新型利用电能驱动,采用反渗透工艺,将海水淡化系统制作成小型化、轻便化和一键式操作装置。和常规海水淡化系统相比,具有以下不同:①其外形尺寸大为缩小,一般海水淡化装置的安装需要提供若干平方米甚至上百平方米的安装场地,而本设计采用高效的处理手段,利用了独特的传动和连接技术,优化了整体结构,使整套装置的外形尺寸仅为 720*480*450。②装置的重量极其轻便,仅为 48Kg。因其利用了轻质原材料,在满足淡水产量的前提下,各零部件都是采用小规格型号,并根据工艺要求,特殊定制了配套的处理单元。③结构上为模块式设计,各处理单元和控制单元全部集中在一个框架上,外部只需要连接进出水管路和电源便可淡化造水,方便搬运和流动作业。④操作极其简单,维护极其方便。对本装置的控制进行了针对性设计,在满足小尺寸的前提下,还能实现高度自动化。装置的启动停止只需按压一个键,装置启动后会调整运行压力和自动控制淡水流量,当淡水水箱水满时会根据预设的停机程序自动关机。而常规的海水淡化系统则需按部就班地逐个启动各用电设备,并要观察各运行参数,适时地调节系统压力和水流量,对操作维护人员要进行相关的理论和实操培训,由专人对其进行操作维护。⑤自带驱动,无需电源。只要有海水便会有淡水,不受电网约束,机动灵活。发动机的采用使电能不再成为唯一的依靠,使得海水淡化装置的运行变得非常独立,在偏远场所更显其应用自如的优势。

[0035] 本海水淡化装置采用自备发动机驱动供水泵和高压泵完成淡化造水。整套装置先由供水泵将海水提升至前置过滤器,三级过滤可去除水中的悬浮物、微细沙石、硅藻和胶体。确保其过滤后出水符合反渗透进水水质要求。预处理后的出水进入到高压泵,高压泵加压至 4.0 ~ 6.0MPa 后进入到反渗透膜。因为膜元件上孔径很小(1A ~ 10A),海水中的盐份被截留在浓水侧,水分子透过膜后形成淡水,从而实现海水淡化。在控制模式上有自动和手动供选择,自动运行时,本装置可以根据水箱液位自动启停设备,反渗透膜的浓水出口端

设置有自动调节阀,可以根据设定值自动调整系统运行压力。

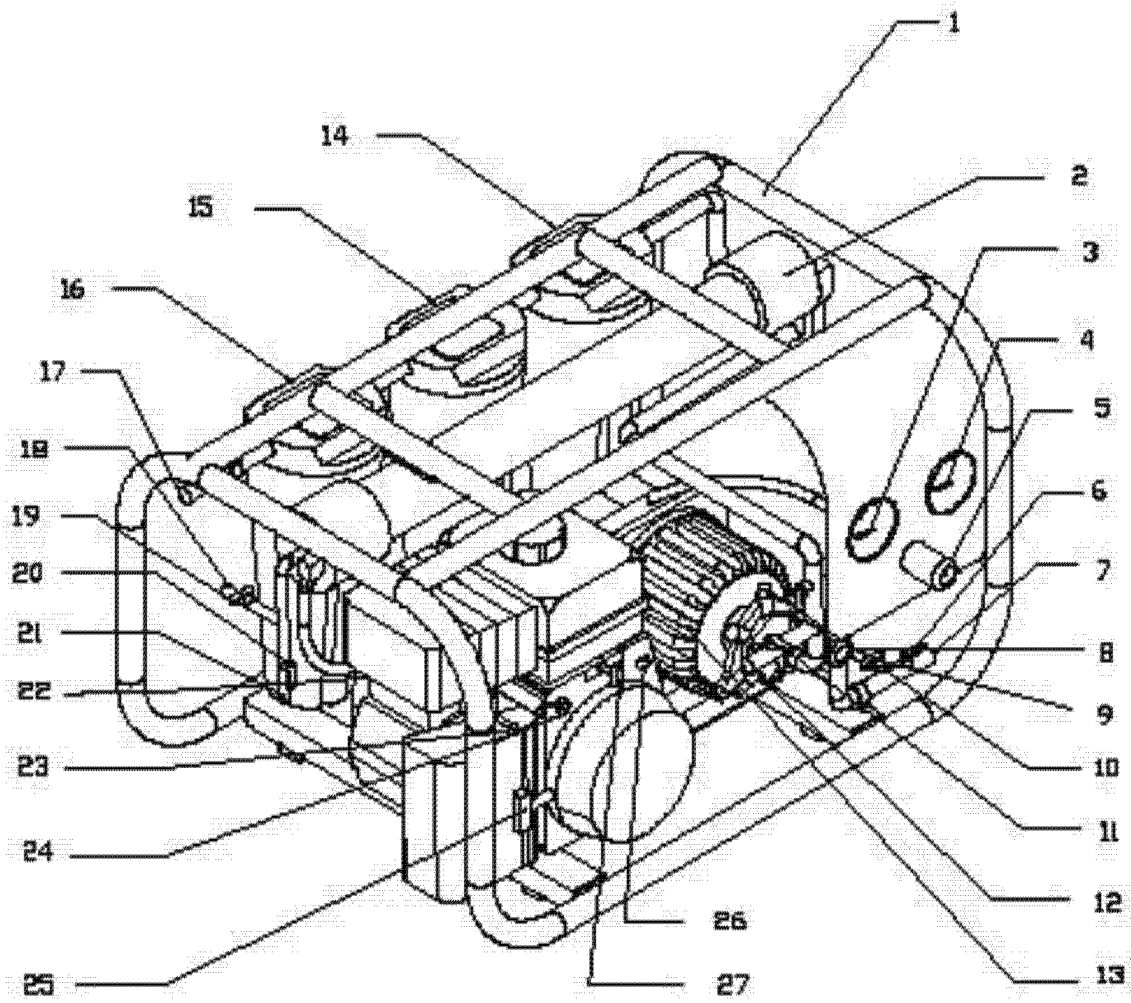


图 1