



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106227248 B

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201610688557.8

(22)申请日 2016.08.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106227248 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(73)专利权人 国家海洋局第一海洋研究所

地址 266000 山东省青岛市崂山区仙霞岭路6号

(72)发明人 刘伟民

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

代理人 巩同海

(51)Int.Cl.

G05D 9/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 2121262 U,1992.11.11,

JP 2014223600 A,2014.12.04,

CN 105776382 A,2016.07.20,

WO 2011/121436 A1,2011.10.06,

CN 104879739 A,2015.09.02,

CN 204778962 U,2015.11.18,

CN 204778962 U,2015.11.18,

WO 2014/185936 A1,2014.11.20,

CN 202003239 U,2011.10.05,

US 3799344 A,1974.03.26,

CN 104671354 A,2015.06.03,

CN 202267879 U,2012.06.06,

刘建明,等.真空沸腾式太阳能海水淡化装置.《太阳能》.2015,

审查员 李湘伟

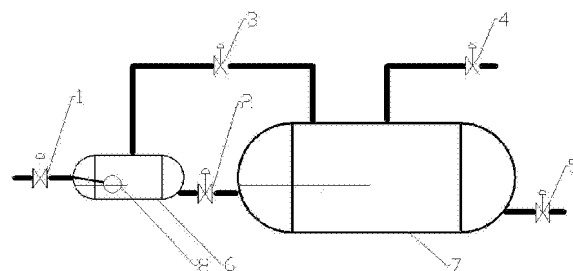
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

真空罐液位控制装备

(57)摘要

本发明涉及真空罐液位控制装备,属于液位控制技术领域。本发明有效解决了现有技术中真空罐内浮子损坏时维修困难和真空罐抽真空费时费力的问题。本发明包括液位控制真空罐、真空罐,液位控制真空罐的进液口与设置有阀门I的进液管相连通,真空罐与液位控制真空罐之间通过设置有阀门II和阀门III的管路相连通,液位控制真空罐内设置有浮子。当浮子损坏时,只需更换液位控制真空罐,便于浮子维修,并大大节省对真空罐清洗和抽成真空的时间。本发明的原理在于:真空罐液位控制装备正常工作时,液位控制真空罐与真空罐连通,两罐的液位相同,通过调节液位控制真空罐内浮子的位置来控制真空罐内液位。本发明可应用于海水淡化和真空液位控制等领域中。



1.一种真空罐液位控制装备,包括真空罐(7),真空罐(7)与阀门IV(4)相连通,真空罐(7)的出液口与阀门V(5)相连通,其特征在于:还包括液位控制真空罐(6),真空罐(7)的进液口与液位控制真空罐(6)的出液口通过设置有阀门II(2)的管路相连通,真空罐(7)与液位控制真空罐(6)之间还通过设置有阀门III(3)的管路相连通,液位控制真空罐(6)内设置有浮子(8);所述液位控制真空罐(6)的容积小于所述真空罐(7)的容积。

2.根据权利要求1所述的真空罐液位控制装备,其特征在于:所述液位控制真空罐(6)的进液口与设置有阀门I(1)的进液管相连通。

3.根据权利要求1所述的真空罐液位控制装备,其特征在于:所述阀门IV(4)与抽真空装置连接。

真空罐液位控制装备

技术领域

[0001] 本发明涉及真空罐液位控制装备,属于液位控制技术领域。

背景技术

[0002] 在海水淡化系统中,需要不断控制海水在真空罐中的液位,由于浮子本身结构和浮子在真空罐中不断的上下浮动易造成浮子损坏。维修人员进入真空罐内检修时,需要将真空罐清洗干净后更换浮子,再将真空罐密封起来并抽净真空罐内的空气,使真空罐处于真空状态。由于真空罐容积大,对其清洗和抽空的过程耗费人力物力,且浪费资源和大量的时间,影响工作效率。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服上述现有技术存在的不足,便于浮子检修和更换。本发明的原理是通过增加一个容积小的液位控制真空罐,将浮子从大的真空罐内移至液位控制真空罐内。当浮子损坏时,关闭连接液位控制真空罐和真空罐的阀门,将设置有损坏浮子的液位控制真空罐更换掉,此时只需将小的液位控制真空罐抽成真空,大大缩短了将真空罐抽成真空的时间,有效提高了浮子的维修效率,具有良好的实用价值。

[0004] 发明内容:本发明提供了一种真空罐液位控制装备,包括真空罐,真空罐与阀门Ⅳ相连通,真空罐的出液口与阀门Ⅴ相连通,还包括液位控制真空罐,真空罐的进液口与液位控制真空罐的出液口通过设置有阀门Ⅱ的管路相连通,真空罐与液位控制真空罐之间还通过设置有阀门Ⅲ的管路相连通,液位控制真空罐内设置有浮子。在海水淡化系统中,淡化后的海水从真空罐中流出。

[0005] 进一步地,所述液位控制真空罐的进液口与设置有阀门Ⅰ的进液管相连通。在海水淡化系统中,未淡化的海水通过阀门Ⅰ流入液位控制真空罐。

[0006] 进一步地,所述阀门Ⅳ与抽真空装置连接。

[0007] 进一步地,所述液位控制真空罐的容积小于所述真空罐的容积。若浮子损坏,将阀门Ⅰ、阀门Ⅱ、阀门Ⅲ、阀门Ⅳ和阀门Ⅴ关闭,维修人员将装有损坏浮子的液位控制真空罐卸掉,将装有正常完好浮子且密封的液位控制真空罐安装上。打开阀门Ⅱ、阀门Ⅲ和阀门Ⅳ,通过与阀门Ⅳ连接的抽真空装置将真空罐抽成真空,液位控制真空罐与真空罐连通,此时相当于将液位控制真空罐抽成真空。由于液位控制真空罐容积小于所述真空罐的容积,对液位控制真空罐抽成真空相比于对真空罐充气和抽成真空省时省力,并节约成本,提高了工作效率。

[0008] 需要说明的是,液位控制真空罐与真空罐之间设置有阀门Ⅲ的管路的连接口位置高于真空罐液位控制装备工作时的液面;液位控制真空罐的出液口和真空罐的进液口位置均低于真空罐液位控制装备工作时的液面。

[0009] 工作原理:真空罐的进液口与液位控制真空罐的出液口通过设置有阀门Ⅱ的管路相连通,真空罐与液位控制真空罐之间还通过设置有阀门Ⅲ的管路相连通。真空罐液位控

制装备正常工作时,阀门Ⅰ、阀门Ⅱ、阀门Ⅲ、阀门Ⅳ和阀门Ⅴ打开,液位控制真空罐与真空罐连通,其液位相同,通过调节液位控制真空罐内浮子的位置来控制真空罐内的液位。

[0010] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,本发明通过增加一个容积小的液位控制真空罐,并将用于控制液位的浮子从真空罐移至于与真空罐连接的液位控制真空罐内。若浮子损坏时,维修人员不用进入真空罐,只需更换液位控制真空罐,使得浮子便于维修。另外,由于液位控制真空罐容积小,相比于对真空罐抽成真空的时间大大缩短,同时,抽真空装置功率大大减少,节省能源。

附图说明

[0011] 图1是现有技术的结构示意图。

[0012] 图2是本发明的结构示意图。

[0013] 图中:1、阀门Ⅰ;2、阀门Ⅱ;3、阀门Ⅲ;4、阀门Ⅳ;5、阀门Ⅴ;6、液位控制真空罐;7、真空罐;8、浮子。

具体实施方式

[0014] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实例,对本发明提出的一种真空罐液位控制装备进行详细说明。

[0015] 图1为现有技术的结构示意图。如图1所示,常规真空罐液位控制装备包括真空罐7、阀门Ⅰ1、阀门Ⅳ4、阀门Ⅴ5和浮子8。真空罐7的进液口与设置有阀门Ⅰ1的进液管相连通,阀门Ⅳ4与抽真空装置相连,浮子8设于真空罐7内,通过控制浮子8的位置进而控制真空罐7的液位。该常规真空罐液位控制装备工作过程中浮子8不断上下浮动,再加上浮子8本身结构易造成损坏,对该常规真空罐液位控制装备中浮子8进行更换时,维修人员进入真空罐7内检修,首先清洗真空罐7,将正常浮子8安装于真空罐7内,再将真空罐7密封起来,并抽真空罐7内的空气,使真空罐7处于真空状态。由于真空罐7容积大,对其清洗和抽空的过程耗费人力,且浪费资源和大量的时间。

[0016] 为弥补上述现有技术中的常规真空罐液位控制装备的不足,便于检修和更换浮子8,节省对真空罐7清洗和抽成真空的时间,设计了本发明的真空罐液位控制装备,如图2所示。本发明增加了一个容积比真空罐7小很多的液位控制真空罐6,并将真空罐7中的用于控制液位的浮子8移至液位控制真空罐6中,真空罐液位控制装备正常工作时,阀门Ⅰ1、阀门Ⅱ2、阀门Ⅲ3、阀门Ⅳ4和阀门Ⅴ5打开,液位控制真空罐6和真空罐7连通,两罐中的液位相同,通过调节液位控制真空罐6内浮子8的位置来控制真空罐7内的液位。

[0017] 若浮子8损坏,将阀门Ⅰ1、阀门Ⅱ2、阀门Ⅲ3、阀门Ⅳ4、阀门Ⅴ5关闭,卸掉装有损坏浮子8的液位控制真空罐6,只需将装有正常完好浮子8的液位控制真空罐6安装上,打开阀门Ⅱ2、阀门Ⅲ3、阀门Ⅳ4,通过与阀门Ⅳ4连接的抽真空装置将真空罐7抽成真空,此时,液位控制真空罐6和真空罐7连通,相当于只将液位控制真空罐6抽成真空。由于液位控制真空罐6的容积远小于真空罐7的容积,因此对液位控制真空罐6抽成真空比对真空罐7抽成真空省时省力。此外,只是更换液位控制真空罐6,维修人员不用进入真空罐7中,也省去了清洗真空罐7的过程,更便于浮子8的维修。

[0018] 当然,上述内容仅为本发明的一个实施案例,不能被认为用于限定对发明的实施

例范围。本发明也并不仅限于上述举例,凡在本发明的精神和原则之内,本技术领域的普通技术人员在发明的实质范围内所做出的均等变化与改进等,均应归属于发明的专利涵盖范围内。

www.patviewer.com

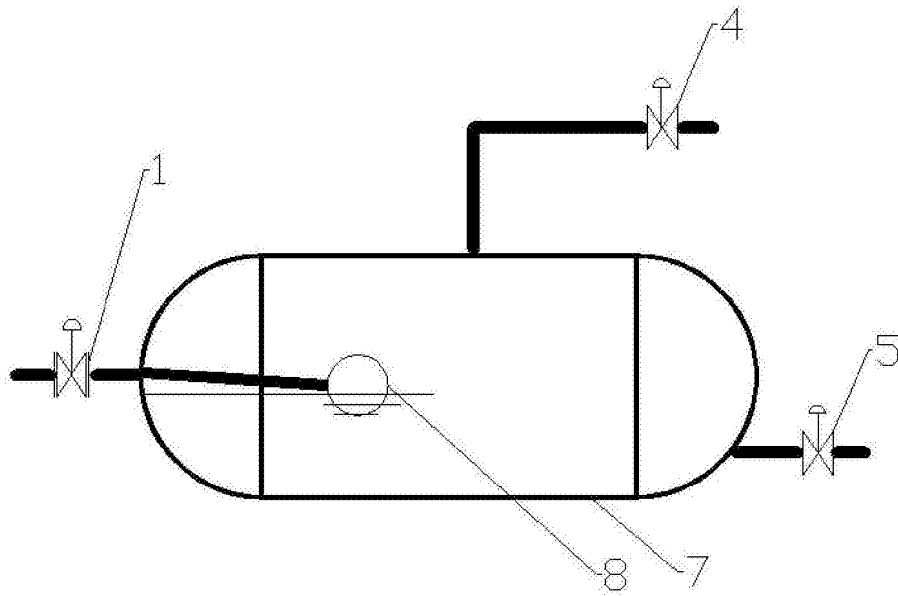


图1

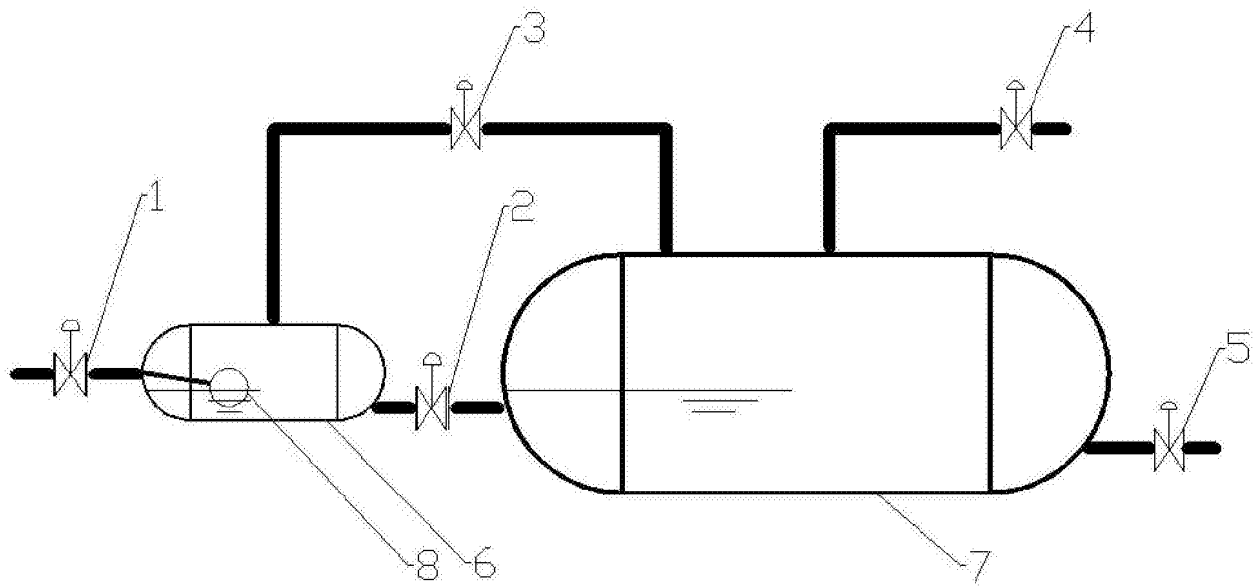


图2