(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118324370 A
(43)申请公布日 2024.07.12

(21)申请号 202410766244.4

(22)申请日 2024.06.14

(71)申请人 滨州达通环保科技有限公司
地址 251800 山东省滨州市阳信县河流镇陆港物流园区物流大道以北、魏桥电厂以东

(72)发明人 姜学辉 李硕 王庆明

(74)专利代理机构 山东恒果知识产权代理有限公司 37347
专利代理师 刘庆超

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/66(2023.01)
C02F 1/54(2023.01)
C02F 1/44(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/04(2023.01)
C02F 1/28(2023.01)
C02F 103/18(2006.01)

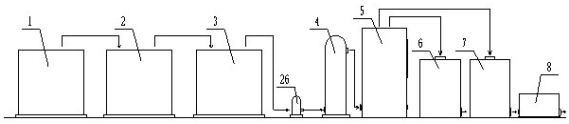
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种脱硫废水处理系统

(57)摘要

本发明涉及脱硫废水的处理技术领域，本发明公开了一种脱硫废水处理系统，该系统在三通管内设置防污过滤组件，利用防污过滤组件对经过预处理的脱硫废水中残留的杂质进行吸附并阻挡杂质与膜材料接触，该系统在防污过滤组件吸附杂质达到饱和时进行自动预警，提示工作人员更换防污过滤组件，从而实现控制杂质与膜材料接触的效果，有效的解决膜材料污堵的问题。



CN 118324370 A

1.一种脱硫废水处理系统,包括中和池(1)、沉淀池(2)、凝絮池(3)、过滤器(4)、膜浓缩器(5)、出水箱(6)、脱水箱(7)和蒸发器(8),所述中和池(1)连接沉淀池(2),所述沉淀池(2)与所述凝絮池(3)连接,所述凝絮池(3)通过高压泵(26)连接所述过滤器(4)的进水口,所述过滤器(4)的出水口连接所述膜浓缩器(5)的连接端口(9),所述膜浓缩器(5)的清水口(10)与所述出水箱(6)的进水口连接,所述膜浓缩器(5)的脱水口(11)与所述脱水箱(7)的进水口连接,所述脱水箱(7)连接所述蒸发器(8),其特征在于,所述膜浓缩器(5)包括罐体(12),所述罐体(12)的内腔中设有隔板(13),所述连接端口(9)位于所述罐体(12)的左侧面上,所述清水口(10)和所述脱水口(11)均位于所述罐体(12)的上表面,所述罐体(12)的右侧面上设有维护端口(14),所述维护端口(14)处安装堵头(15),所述堵头(15)的内表面上安装霍尔传感器(23),所述罐体(12)内腔的底面上安装三通管(16),所述三通管(16)的两个端口分别与所述连接端口(9)和所述维护端口(14)对接,所述连接端口(9)上设有电磁阀,所述三通管(16)第三个端口向上贯穿所述隔板(13),所述隔板(13)上安装卷式反渗透膜滤芯(25),所述卷式反渗透膜滤芯(25)的进水口通过软管与所述三通管(16)第三个端口对接,所述卷式反渗透膜滤芯(25)的清水排放口通过软管与清水口(10)连接,所述卷式反渗透膜滤芯(25)的浓水排放口通过软管与所述脱水口(11)连接,所述三通管(16)内设有防污过滤组件,所述防污过滤组件靠近所述连接端口(9),所述防污过滤组件的堵塞程度与所述防污过滤组件所受到液体的推力成正比,所述防污过滤组件能够向所述维护端口(14)滑动,所述防污过滤组件上安装有磁铁(24),所述磁铁(24)的位置与所述霍尔传感器(23)的位置对应,所述高压泵(26)和所述电磁阀在主机的控制下启动和关闭,所述霍尔传感器(23)与所述主机连接,所述主机在收到所述霍尔传感器(23)的信号后控制所述高压泵(26)和所述电磁阀关闭。

2.根据权利要求1所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述堵头(15)从所述维护端口(14)处拆下时,所述防污过滤组件能够从所述维护端口(14)处拔出并更换。

3.根据权利要求2所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述防污过滤组件包括两端开口的圆筒(17),所述圆筒(17)的一端开口面向所述连接端口(9),所述圆筒(17)的另一端开口面向所述三通管(16)另一端口,所述圆筒(17)的一端开口处安装扣盖一(18),所述圆筒(17)的另一端开口处安装扣盖二(19),所述扣盖一(18)和所述扣盖二(19)上均设有水嘴(20),所述水嘴(20)与所述圆筒(17)的内腔连通,所述圆筒(17)内填充过滤材料,所述磁铁(24)安装在所述扣盖二(19)上,所述扣盖一(18)面向所述圆筒(17)内腔的一面为其内表面,所述扣盖一(18)面向所述连接端口(9)的一面为其外表面,所述扣盖二(19)面向所述圆筒(17)内腔的一面为其内表面,所述扣盖二(19)面向所述三通管(16)另一端口的一面为其外表面。

4.根据权利要求3所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述圆筒(17)的长度值要大于所述三通管(16)一端口和所述三通管(16)另一端口之间的距离值,所述圆筒(17)的外表面上设有若干密封槽,所述密封槽内镶嵌有密封圈(21),当所述圆筒(17)塞入所述三通管(16)一端口时,所述圆筒(17)的外表面与所述三通管(16)一端口的内表面紧密贴合,所述密封圈(21)与所述三通管(16)一端口的内表面形成密封结构。

5.根据权利要求3所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述水嘴(20)的一端与所述扣盖一(18)的外表面或者所述扣盖二(19)的外表面对齐。

6.根据权利要求1所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述罐体(12)的右侧面上设有开门(22),所述开门(22)的位置与所述卷式反渗透膜滤芯(25)的位置对应,所述开门(22)被打开后能够用于拆卸和更换所述卷式反渗透膜滤芯(25)。

7.根据权利要求6所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述卷式反渗透膜滤芯(25)能够从所述隔板(13)上拆下,所述卷式反渗透膜滤芯(25)的进水口能够与连接所述三通管(16)第三个端口的软管拆卸分离,所述卷式反渗透膜滤芯(25)的清水排放口能够与连接所述清水口(10)的软管拆卸分离,所述卷式反渗透膜滤芯(25)的浓水排放口能够与连接所述脱水口(11)的软管拆卸分离。

8.根据权利要求1所述的一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述过滤器(4)内安装有多组活性炭滤芯,所述活性炭滤芯能够拆卸更换。

一种脱硫废水处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及脱硫废水的处理技术领域,特别是一种脱硫废水处理系统。

背景技术

[0002] 脱硫系统多以石灰石-石膏湿法脱硫工艺为主,该工艺技术成熟、适应性强,但因循环过程中氯离子与重金属的富集会极大程度的影响脱硫效率和石膏品质,因此脱硫系统需定期排放脱硫废水,而排放的脱硫废水具有弱酸性、悬浮物含量高、含盐量高的特性,直接排放会造成环境污染,进而各厂设置了三联箱针对脱硫废水进行处理排放。

[0003] 当前,脱硫废水“零排放”技术主要有以下两条路线:第一条路线为“预处理+膜法浓缩+蒸发结晶”,该技术较为成熟,并且已经被广泛的应用到废水处理领域,但前期预处理需要加药,加药量需根据脱硫废水水质的波动而不断变化,一旦加药量未准确控制易引发膜元件污堵,造成较高的更换维护费用;第二条路线为“热法浓缩技术+烟道喷雾干燥”,该技术无需对脱硫废水进行预处理,直接进行负压蒸发浓缩实现部分水的回用,浓缩剩余的少量废水直接喷入烟道或建立旁路干燥塔抽取部分烟气进行脱硫废水的固化零排,其利用烟气余热实现了脱硫废水零排的目标,但直喷烟道技术易使烟道腐蚀或积灰堵塞,旁路烟道技术不仅需要新建一套蒸发塔设备,还会因抽取的烟气位置不同对锅炉效率造成不同程度的影响,而且利用空预器前的高温烟气或除尘器前的低温烟气作为热源进行脱硫废水零排时,抽取的烟气量虽然少,但会降低锅炉效率;若抽取除尘器前的低温烟气则所需的烟气量大,增大煤耗,而且还存在积灰堵塞烟道或烟道腐蚀的风险。

[0004] 通过上述对比分析可以看出,选择第一条路线能够更好的保证能源利用效率,只要能够控制膜材料污堵的问题,就能够更好的满足脱硫废水处理的需求,现有技术中公开了一种脱硫废水的处理工艺的专利,其公开号为:CN107151072A;该专利通过改进脱硫废水预处理工序来降低卷式RO装置及网管式STRO装置被污堵的概率,其公开的脱硫废水预处理工序包括两级电化学处理工序和两级软化处理工序,在膜浓缩处理段设计两级膜处理,包括卷式RO装置及网管式STRO装置,盐析处理段采用MVR蒸发器结合喷雾蒸发器,整个工艺流程不添加任何有机药剂,因此能够有效的控制膜材料被污堵的问题。

[0005] 然而,上述专利虽然有效的避免了膜材料污堵的问题,但是其采用两级电化学处理工序实现预处理过程大大提升了电能等能源的消耗,综合来看,脱硫废水的处理成本并没有得到有效的控制,依然存在较高的处理和维护费用,无法有效的控制预处理+膜浓缩+蒸发结晶技术中高昂的投资与运行费用。因此,希望有一种在不增加预处理成本的前提下能够有效控制膜材料污堵问题的脱硫废水处理系统。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种脱硫废水处理系统。

[0007] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种脱硫废水处理系统,包括中和池、沉淀池、凝絮池、过滤器、膜浓缩器、出水箱、脱水箱和蒸发器,所述中和池连接沉淀池,所述沉淀

池与所述凝絮池连接,所述凝絮池通过高压泵连接所述过滤器的进水口,所述高压泵在所述主机的控制下启动和停止,所述过滤器的出水口连接所述膜浓缩器的连接端口,所述膜浓缩器的清水口与所述出水箱的进水口连接,所述膜浓缩器的脱水口与所述脱水箱的进水口连接,所述脱水箱连接所述蒸发器,所述膜浓缩器包括罐体,所述罐体的内腔中设有隔板,所述连接端口位于所述罐体的左侧面上,所述清水口和所述脱水口均位于所述罐体的上表面,所述罐体的右侧面上设有维护端口,所述维护端口处安装堵头,所述堵头的内表面上安装霍尔传感器,所述霍尔传感器与所述主机连接,所述罐体内腔的底面上安装三通管,所述三通管的一端口与所述连接端口的一端对接,所述连接端口的另一端口与所述过滤器的出水口对接,所述连接端口上设有电磁阀,所述电磁阀在所述主机的控制下实施开启和关闭动作,所述三通管的另一个端口与所述维护端口对接,所述三通管第三个端口向上贯穿所述隔板伸到所述罐体内腔的上部,所述隔板上安装卷式反渗透膜滤芯,所述卷式反渗透膜滤芯的进水口通过软管与所述三通管第三个端口对接,所述卷式反渗透膜滤芯的清水排放口通过软管与清水口连接,所述卷式反渗透膜滤芯的浓水排放口通过软管与所述脱水口连接,所述三通管内设有防污过滤组件,所述防污过滤组件位于所述三通管一端口内,所述三通管一端口内的液体能够通过所述防污过滤组件进入所述三通管的内腔,所述防污过滤组件堵塞程度与所述防污过滤组件所受到的液体的推力成正比,所述防污过滤组件堵塞程度越严重,所述防污过滤组件受到的液体推力越大,液体推力的方向指向所述三通管另一端口,所述防污过滤组件能够向所述三通管另一端口滑动,所述防污过滤组件上安装有磁铁,所述磁铁的位置与所述霍尔传感器的位置对应,当所述防污过滤组件的另一端靠近所述堵头的内表面时,所述霍尔传感器能够在磁场的作用下产生信号并将信号传输给所述主机,所述主机在显示器上发出图文提醒并控制所述高压泵和所述电磁阀关闭。

[0008] 所述防污过滤组件滑入所述三通管另一端口后,所述三通管另一端口被所述防污过滤组件堵住,当所述堵头从所述维护端口处拆下时,所述防污过滤组件能够限制所述三通管内的液体从维护端口喷出,工作人员可准备容器接收所述三通管内的液体,所述防污过滤组件能够从所述维护端口处拔出并更换,当防污过滤组件从所述维护端口拔出时,所述三通管和所述卷式反渗透膜滤芯内留存的液体通过所述三通管另一端口和所述维护端口排出并流入准备好的容器内。

[0009] 所述防污过滤组件包括两端开口的圆筒,所述圆筒的尺寸与所述三通管一端口的尺寸相匹配,所述圆筒的尺寸略小于所述三通管另一端口的尺寸,所述圆筒的一端开口面向所述连接端口,所述圆筒的另一端开口面向所述三通管另一端口,所述圆筒的一端开口处安装扣盖一,所述圆筒的另一端开口处安装扣盖二,所述扣盖一能够堵住圆筒的一端开口,所述扣盖二能够堵住圆筒的另一端开口,所述扣盖一和所述扣盖二上均设有水嘴,所述水嘴与所述圆筒的内腔连通,所述水嘴为圆管形结构,所述圆筒内填充过滤材料,所述过滤材料为PP棉或者活性炭,所述磁铁安装在所述扣盖二上,所述扣盖二在靠近所述堵头的内表面时,所述磁铁贴近所述霍尔传感器,所述扣盖二上的水嘴被所述堵头的内表面堵住,所述扣盖一面向所述圆筒内腔的一面为其内表面,所述扣盖一面向所述连接端口的一面为其外表面,所述扣盖二面向所述圆筒内腔的一面为其内表面,所述扣盖二面向所述三通管另一端口的一面为其外表面。

[0010] 所述圆筒的长度值要大于所述三通管一端口和所述三通管另一端口之间的距离

值,所述圆筒的外表面上设有若干密封槽,所述密封槽围绕所述圆筒的中心线布置,所述密封槽内镶嵌有密封圈,所述密封圈是采用橡胶材料或者树脂材料制成的圆环形结构,所述密封圈凸出所述所述圆筒的外表面,当所述圆筒塞入所述三通管一端口时,所述圆筒的外表面与所述三通管一端口的内表面紧密贴合,所述密封圈与所述三通管一端口的内表面形成密封结构,当所述圆筒滑入所述三通管另一端口时,所述圆筒的外表面与所述三通管另一端口的内表面之间存在缝隙。

[0011] 所述水嘴的一端与所述扣盖一的外表面或者所述扣盖二的外表面对齐,所述水嘴的另一端与所述扣盖一的外表面或者所述扣盖二的内表面对齐。

[0012] 所述罐体的右侧面上设有开门,所述开门与所述罐体内腔的上部连通,所述开门的位置与所述卷式反渗透膜滤芯的位置对应,所述开门被打开后能够用于拆卸和更换所述卷式反渗透膜滤芯。

[0013] 所述卷式反渗透膜滤芯能够从所述隔板上拆下,所述卷式反渗透膜滤芯的进水口能够与连接所述三通管第三个端口的软管拆卸分离,所述卷式反渗透膜滤芯的清水排放口能够与连接所述清水口的软管拆卸分离,所述卷式反渗透膜滤芯的浓水排放口能够与连接所述脱水口的软管拆卸分离。

[0014] 所述过滤器为活性炭过滤器,所述活性炭过滤器内安装有多组活性炭滤芯,所述活性炭滤芯能够拆卸更换。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、本系统利用防污过滤组件对经过预处理的脱硫废水中残留的杂质进行控制,并有效阻挡杂质与膜材料接触,同时对防污过滤组件吸附杂质的有效性进行自动预警,防污过滤组件在对杂质的吸附达到饱和时能够自动向主机发出预警信息,提示工作人员更换防污过滤组件,从而实现控制杂质与膜材料接触的效果,有效的解决膜材料污堵的问题;

2、本系统并没有对原有的预处理工序进行大幅度的改变,可直接在原有预处理工序的基础上改造获得,且改造的过程也较为简单,施工难度较低,其改造成本和使用成本要远小于电化学处理工艺,能够更好的满足企业的使用需求。

附图说明

[0016] 图1是本发明所述一种脱硫废水处理系统的结构示意图(图中箭头表示液体流动的方向);

图2是本发明所述膜浓缩器的剖面结构示意图;

图3是本发明图2中A部分的局部放大结构示意图;

图4是本发明图2中B部分的局部放大结构示意图;

图5是本发明图2中C部分的局部放大的结构示意图;

图6是本发明所述防污过滤组件的结构示意图;

图中,1、中和池;2、沉淀池;3、凝絮池;4、过滤器;5、膜浓缩器;6、出水箱;7、脱水箱;8、蒸发器;9、连接端口;10、清水口;11、脱水口;12、罐体;13、隔板;14、维护端口;15、堵头;16、三通管;17、圆筒;18、扣盖一;19、扣盖二;20、水嘴;21、密封圈;22、开门;23、霍尔传感器;24、磁铁;25、卷式反渗透膜滤芯;26、高压泵。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-图6所示;

一种脱硫废水处理系统,包括中和池1、沉淀池2、凝絮池3、过滤器4、膜浓缩器5、出水箱6、脱水箱7和蒸发器8,中和池1能够承接脱硫废水,中和池1在蓄满脱硫废水时定量投放石灰或者氧化钙用于调节脱硫废水的PH值,中和池1内安装PH传感器,PH传感器能够通过升降的方式反复伸入脱硫废水中检测PH值的变化,中和池1通过水泵一连接沉淀池2,当中和池1内的PH值达到设定值时,水泵一启动并将中和池1内的液体泵送到沉淀池2内,中和池1池底的淤泥排入排污管道,沉淀池2在蓄满液体后加入有机酸,沉淀池2内的液体在有机酸的作用下除去可沉物和漂浮物并使细小的固体絮凝成较大的颗粒,进而提升沉淀效果,沉淀池2通过水泵二与凝絮池3连接,水泵二能够抽取沉淀池2的上层清液一并泵送到凝絮池3内,沉淀池2内的沉淀物排入排污管道,凝絮池3在蓄满液体后投放凝絮剂和助凝剂,凝絮池3通过高压泵26连接过滤器4的进水口,高压泵26在凝絮池3完成凝絮沉淀后启动,高压泵26将凝絮池3的上层清液二泵送到过滤器4内,凝絮池3内的沉淀物也排入排污管道,高压泵26在主机的控制下启动和停止,主机为工控机或者计算机主机,过滤器4的出水口连接膜浓缩器5的连接端口9,上层清液二在高压泵26的驱动下经过过滤器4进入膜浓缩器5内,膜浓缩器5的清水口10与出水箱6的进水口连接,膜浓缩器5的脱水口11与脱水箱7的进水口连接,脱水箱7通过水泵三连接蒸发器8,上层清液二在膜浓缩器5内经过过滤后形成清水和浓水,其中浓水是含有可溶性固体、细菌和有机物的高浓度水,清水通过膜浓缩器5的清水口10排入出水箱6并在出水箱6内添加盐酸后实施排放,出水箱6内添加盐酸的目的是为了调节排放水的PH值,浓水通过膜浓缩器5的脱水口11排入脱水箱7并在脱水箱7内实施静置过程,水泵三将脱水箱7内完成静置过程的浓水泵入蒸发器8,蒸发器8对泵入的浓水实施蒸发,蒸发产生的蒸汽经过冷凝后回流到中和池1内,蒸发产生的结晶被运走,膜浓缩器5包括罐体12,罐体12的形状为圆柱形或者棱柱形,罐体12的内腔中设有隔板13,隔板13将罐体12的内腔分隔成上部和下部,连接端口9位于罐体12的左侧面上,连接端口9与罐体12内腔的下部连通,连接端口9靠近罐体12的下表面,清水口10和脱水口11均位于罐体12的上表面,清水口10和脱水口11均与罐体12内腔的上部连通,罐体12的右侧面上设有维护端口14,维护端口14与罐体12内腔的下部连通,维护端口14处安装堵头15,堵头15能够完全堵住维护端口14并对维护端口14实施密封,堵头15的内表面凸入维护端口14中,堵头15的内表面上安装霍尔传感器23,霍尔传感器23与主机连接,主机能够接收霍尔传感器23发出的信号,罐体12内腔的底面上安装三通管16,三通管16一端口与连接端口9的一端对接,连接端口9的另一个端与过滤器4的出水口对接,连接端口9上设有电磁阀,电磁阀在主机的控制下实施开启和关闭动作,三通管16另一端口与维护端口14对接,三通管16第三个端口向上贯穿隔板13伸到罐体12内腔的上部,隔板13的上表面安装卷式反渗透膜滤芯25,卷式反渗透膜滤芯25的进水口通过软管与三通管16第三个端口对接,卷式反渗透膜滤芯25的清水排放口通过软管与清水口10连接,卷式反渗透膜滤芯25的浓水排放口通过软管与脱水口11连接,卷式反渗透膜滤芯25是在PVC外壳内布置卷式反渗透膜构成的结构,三通管16一端口内设有防污过滤组件,防污过滤组件塞入三通管16一端口,防污过滤组件与三通管16一端口形成紧密配合并封堵三通管16一端口,三通管16一端口的内表面通过摩擦力限制防污过滤组件滑动,三通管16一端口内的液体能够通过防污过滤组件进入三通管16的内腔并经过三通管16第

三个端口进入卷式反渗透膜滤芯25,防污过滤组件能够吸附液体中残留的有机物和悬浮物,当防污过滤组件吸附残留的有机物和悬浮物达到饱和时,防污过滤组件被有机物和悬浮物堵塞,防污过滤组件堵塞的程度(即吸附有机物和悬浮物的量)与防污过滤组件所受到液体(即上层清液二)的推力成正比,当防污过滤组件受到的液体推力大于其与三通管16一端口内表面之间的摩擦力时,防污过滤组件由三通管16一端口向三通管16另一端口滑动,防污过滤组件的一端留在三通管16一端口内,防污过滤组件的另一端滑入三通管16另一端口内并靠近堵头15的内表面,或者防污过滤组件完全滑入三通管16另一端口内且防污过滤组件的另一端靠近堵头15的内表面,防污过滤组件的另一端上安装有磁铁24,磁铁24的位置与霍尔传感器23的位置对应,当防污过滤组件的另一端靠近堵头15的内表面时,磁铁24贴近霍尔传感器23,霍尔传感器23在磁场的作用下产生信号并将信号传输给主机,主机在显示器上发出图文提醒并控制高压泵26和电磁阀关闭。

[0018] 需要注意的是,防污过滤组件滑入三通管16另一端口后,三通管16另一端口的内腔将被防污过滤组件占据,当堵头15从维护端口14处拆下时,防污过滤组件能够限制三通管16内的液体从维护端口14大量喷出,工作人员可准备容器接收三通管16内的液体,防污过滤组件能够从维护端口14处拔出并更换,当防污过滤组件从维护端口14拔出时,三通管16和卷式反渗透膜滤芯25内留存的液体通过三通管16另一端口和维护端口14快速排出并流入准备好的容器内,防污过滤组件包括两端开口的圆筒17,圆筒17的尺寸与三通管16一端口的尺寸相匹配,圆筒17的一端开口面向连接端口9,圆筒17的另一端开口面向三通管16另一端口,圆筒17的一端开口处安装扣盖一18,圆筒17的另一端开口处安装扣盖二19,扣盖一18能够堵住圆筒17的一端开口,扣盖二19能够堵住圆筒17的另一端开口,扣盖一18和扣盖二19上均设有水嘴20,水嘴20与圆筒17的内腔连通,水嘴20为圆管形结构,圆筒17内填充过滤材料,过滤材料为PP棉、活性炭或者小型的反渗透膜,优选PP棉和反渗透膜,磁铁24安装在扣盖二19上,扣盖二19在靠近堵头15的内表面时,磁铁24贴近霍尔传感器23,扣盖二19上的水嘴20被堵头15的内表面堵住,扣盖一18面向圆筒17内腔的一面为其内表面,扣盖一18面向连接端口9的一面为其外表面,扣盖二19面向圆筒17内腔的一面为其内表面,扣盖二19面向三通管16另一端口的一面为其外表面。

[0019] 其中,圆筒17的长度值要大于三通管16一端口和三通管16另一端口之间的距离值,圆筒17的外表面上设有若干密封槽,密封槽围绕圆筒17的中心线布置,密封槽内镶嵌有密封圈21,密封圈21是采用橡胶材料或者树脂材料制成的圆环形结构,密封圈21凸出圆筒17的外表面,当圆筒17塞入三通管16一端口时,圆筒17的外表面与三通管16一端口的内表面紧密贴合,密封圈21与三通管16一端口的内表面形成密封结构,水嘴20的一端与扣盖一18的外表面或者扣盖二19的外表面对齐,水嘴20的另一端与扣盖一18的外表面或者扣盖二19的内表面对齐。

[0020] 在本申请的技术方案中,罐体12的右侧面上设有开门22,开门22与罐体12内腔的上部连通,开门22的位置与卷式反渗透膜滤芯25的位置对应,开门22被打开后能够用于拆卸和更换卷式反渗透膜滤芯25,卷式反渗透膜滤芯25能够从隔板13上拆下,卷式反渗透膜滤芯25的进水口能够与连接三通管16第三个端口的软管拆卸分离,卷式反渗透膜滤芯25的清水排放口能够与连接清水口10的软管拆卸分离,卷式反渗透膜滤芯25的浓水排放口能够与连接脱水口11的软管拆卸分离。

[0021] 本技术方案采用的电子器件均为现有产品,本申请的技术方案对于上述电子器件的结构没有特殊要求和改变;

在本技术方案实施的过程中,本领域人员需要将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求。具体连接以及控制顺序,应参考本技术方案的工作原理以及各电气件之间的先后工作顺序,其详细连接手段,为本领域公知技术。本技术方案主要介绍工作原理以及过程,不再对电气控制做说明。

[0022] 本申请技术方案在实施过程中,防污过滤组件在初始状态下位于三通管16一端口内,高压泵26将上层清液二泵入过滤器4,过滤器4对上层清液二内的杂质进行多重过滤后导入三通管16一端口内,此时上层清液二在压力的作用下经过扣盖一18上的水嘴20进入圆筒17的内腔中并被过滤材料进一步的吸附掉残留的杂质,随后通过扣盖二19上的水嘴20进入三通管16的内腔,由于三通管另一端口被堵头15堵住,因此三通管16内腔中的液体在压力的作用下只能通过三通管16第三个端口进入卷式反渗透膜滤芯25,在经过卷式反渗透膜滤芯25的过滤分离后形成清水和浓水并分别被导入出水箱6和脱水箱7,从而完成膜浓缩的过程。

[0023] 当圆筒17内过滤材料对残留杂质的吸附达到饱和时,扣盖一18所受到的液体的推动压力将大于圆筒17外表面与三通管16一端口内表面的摩擦力,此时扣盖一18、圆筒17和扣盖二19在水压的推动下向三通管16另一端口滑动,扣盖二19和圆筒17的另一端滑入三通管16另一端口,扣盖二19的外表面靠近堵头15的内表面,扣盖二19上的磁体贴近霍尔传感器23,霍尔传感器23产生模拟信号并传输给主机,主机在接收到模拟信号后控制电磁阀和高压泵26关闭,此时工作人员可拆开堵头15并更换防污过滤组件,同时排放掉三通管16和卷式反渗透膜滤芯25内存留的液体。堵头15通过线绳与罐体12的右侧面连接,堵头15上的霍尔传感器23通过信号线与主机连接并实施信号传输。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0025] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

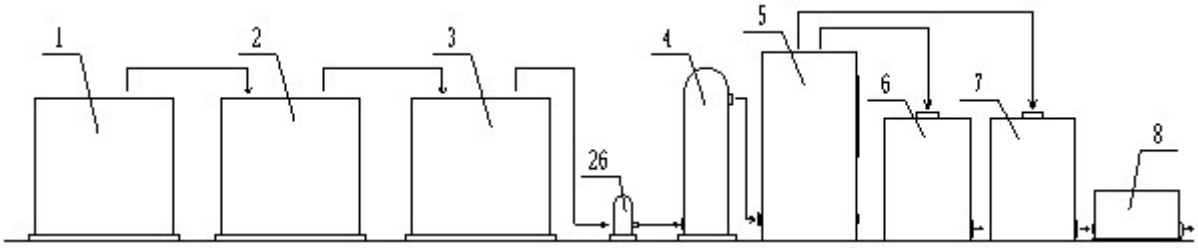


图 1

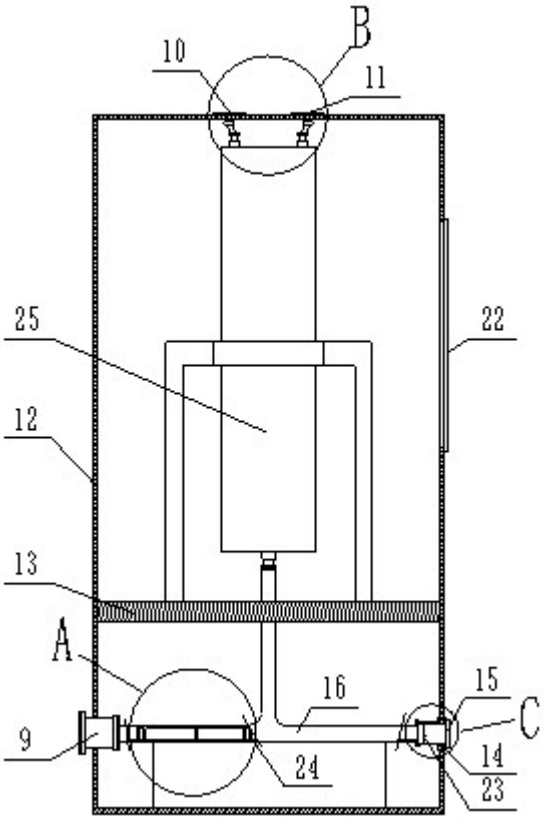


图 2

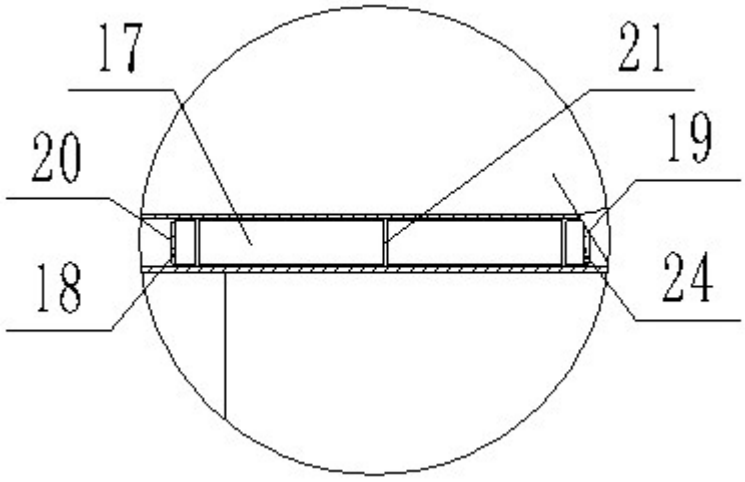


图 3

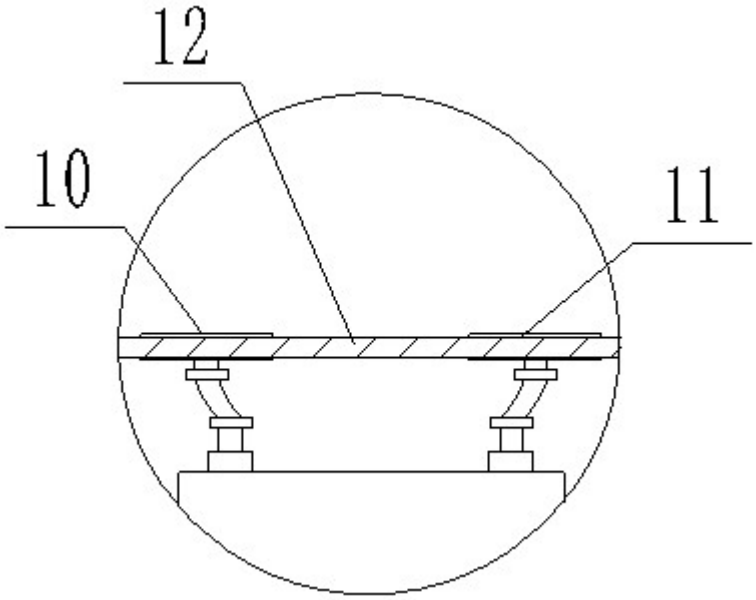


图 4

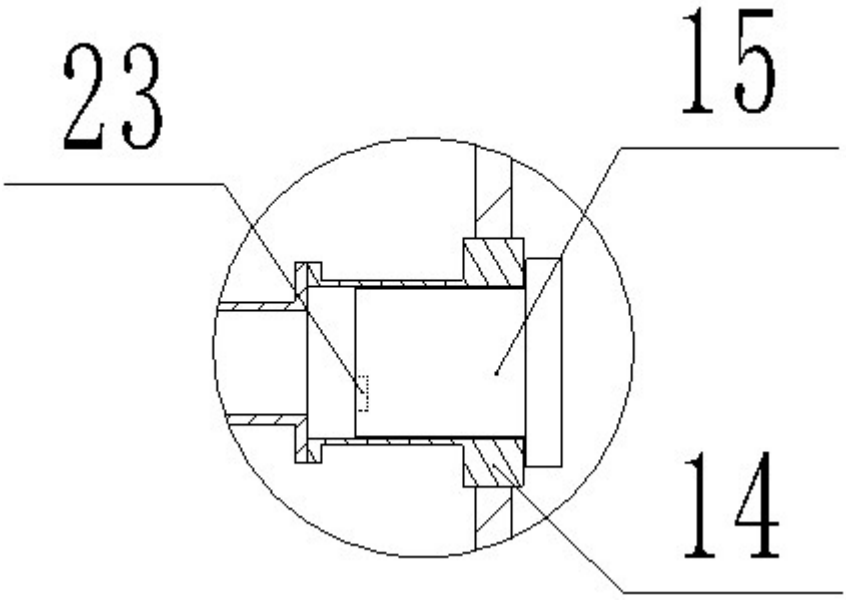


图 5

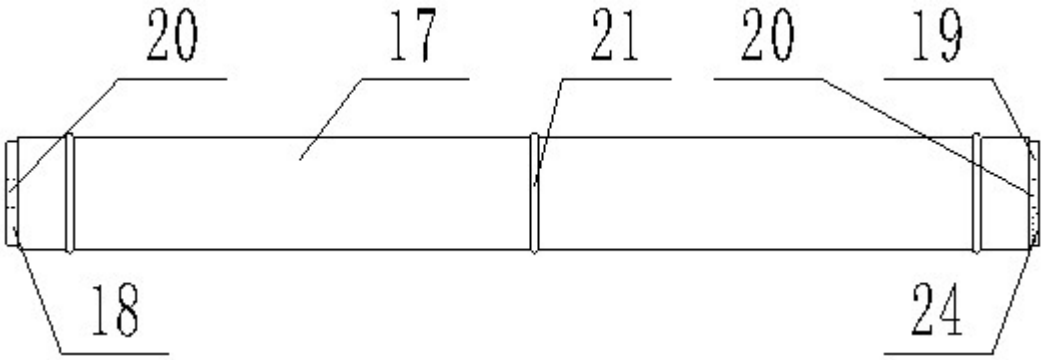


图 6