



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104030465 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410120979. 6

(22) 申请日 2014. 03. 27

(71) 申请人 深圳市比斯坦科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区田厦国际中心(金牛广场)B座商务公寓 1534 号

(72) 发明人 宋玉林 刘玉容

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006. 01)

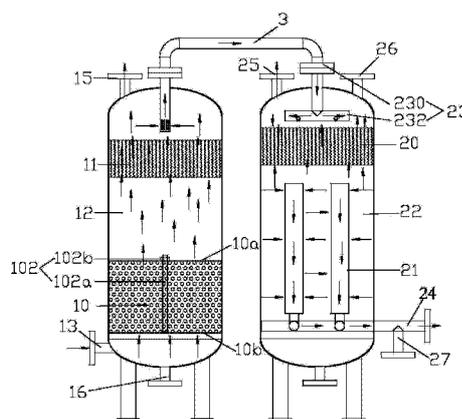
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种油水分离系统

(57) 摘要

本发明提供了一种油水分离系统,其包括相互串联的滤料过滤装置和膜过滤装置,滤料过滤装置中装设有滤料层和第一聚结板,膜过滤装置中装设有第二聚结板和滤膜,污水在滤料过滤装置中经滤料层和第一聚结板进行粗滤后,流入膜过滤装置中,经第二聚结板和滤膜进行精滤后流出。通过两级过滤,提高污水过滤的品质,使得净化效果更佳。



1. 一种油水分离系统,其特征在于:包括相互串联的滤料过滤装置和膜过滤装置,滤料过滤装置中装设有滤料层和第一聚结板,膜过滤装置中装设有第二聚结板和滤膜,污水在滤料过滤装置中经滤料层和第一聚结板进行粗滤后,流入膜过滤装置中,经第二聚结板和滤膜进行精滤后流出。

2. 根据权利要求1所述的油水分离系统,其特征在于:在滤料过滤装置和膜过滤装置上均设有排油口,用于排出漂浮于污水上方的油污。

3. 根据权利要求2所述的油水分离系统,其特征在于:所述排油口分别开设于第一罐体和第二罐体的顶部。

4. 根据权利要求2所述的油水分离系统,其特征在于:所述第一罐体与第二罐体之间通过集水管相互连通。

5. 根据权利要求1所述的油水分离系统,其特征在于:在滤料过滤装置中,包括第一罐体、进水口、滤料层和第一聚结板,所述进水口开设于第一罐体的下端侧壁,滤料层布设于第一罐体的下半部,所述第一聚结板布设于第一罐体的上半部,污水从下至上由进水口进入第一罐体中,依次经由滤料层和第一聚结板进行粗滤沉积杂质。

6. 根据权利要求4所述的油水分离系统,其特征在于:在膜过滤装置中,包括第二罐体、入水管、第二聚结板、滤膜和出水管,所述入水管与集水管连接,将第一罐体中粗滤后的污水引入第二罐体中进行精滤,第二聚结板布设于第二罐体的上半部,滤膜竖立于出水管上方,并与之连通,污水由上至下从入水管进入第二罐体中,依次经由聚结板和滤膜进行精滤后,由出水口导出。

7. 根据权利要求6所述的油水分离系统,其特征在于:所述滤料层中贯穿有一调节丝杠,所述调节丝杠包括一伸缩杆和调节螺母,所述滤料层包括压板和布水板,所述伸缩杆贯穿整个滤料层,并抵于压板和布水板之间,所述调节螺母设于压板上方,通过旋动调节螺母,来改变滤料层的厚度。

8. 根据权利要求6所述的油水分离系统,其特征在于:所述入水管呈倒T型,包括相互垂直的连接端和入水端,所述连接端与集水管连接,入水端上布设有若干个与第二聚结板相对的入水口。

9. 根据权利要求8所述的油水分离系统,其特征在于:在膜过滤装置中,还进一步包括反冲出水口和进气管,所述反冲出水口装设于第二罐体的顶部,所述进气管设于第二罐体的下端,其与出水管连通,在反冲洗过程中,通过出水管或进气管导入水或气体进行气反洗、水反洗或气水联合反洗后,由反冲出水口流出。

一种油水分离系统

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,尤其是指一种具有两过滤系统的油水分离系统。

背景技术

[0002] 工业化含油污水成分复杂,含有浮油、泥沙或含油固体物等,目前主要采用双介质或多介质过滤器,或纤维球过滤器进行处理,采用这些设备进行处理时,水中的污染物全部通过滤芯吸附筛分节流,滤料饱和后进行反冲洗,反冲洗时,污染物在水流和气流的作用下从滤芯上脱离下来。长时间过滤处理后,滤芯易出现板结,浮油也不易及时排出,过滤效果差,最终导致处理水不达标,需要及时更换滤料,提高了使用成本。同时,由于进水的流速过大,也易对滤料造成冲击式损坏,过滤效果也因水流过快而减低。另外,目前的单过滤装置,对污水的过滤效果也不甚理想,单级过滤,滤膜的过滤负载较大,附着的杂质较多,影响污水的过滤效率和品质,也降低了滤膜的使用寿命。

发明内容

[0003] 基于现有技术的不足,本发明的主要目的在于提供一种过滤效率和质量高,滤膜负载小的一种双系统的油水分离系统。

[0004] 本发明提供了一种油水分离系统,其包括相互串联的滤料过滤装置和膜过滤装置,滤料过滤装置中装设有滤料层和第一聚结板,膜过滤装置中装设有第二聚结板和滤膜,污水在滤料过滤装置中经滤料层和第一聚结板进行粗滤后,流入膜过滤装置中,经第二聚结板和滤膜进行精滤后流出。通过两级过滤,提高污水过滤的品质,使得净化效果更佳。

[0005] 其中,在滤料过滤装置和膜过滤装置上均设有排油口,用于排出漂浮于污水上方的油污。所述排油口分别开设于第一罐体和第二罐体的顶部。将油污与污水杂质分离清除,提供过滤效率和品质。

[0006] 优选地,所述第一罐体与第二罐体之间通过集水管相互连通,以将污水从第一罐体中导入第二罐体中进行精滤。

[0007] 优选地,在滤料过滤装置中,包括第一罐体、进水口、滤料层和第一聚结板,所述进水口开设于第一罐体的下端侧壁,滤料层布设于第一罐体的下半部,所述第一聚结板布设于第一罐体的上半部,污水从下至上由进水口进入第一罐体中,依次经由滤料层和第一聚结板进行粗滤沉积杂质。

[0008] 在膜过滤装置中,包括第二罐体、入水管、第二聚结板、滤膜和出水管,所述入水管与集水管连接,将第一罐体中粗滤后的污水引入第二罐体中进行精滤,第二聚结板布设于第二罐体的上半部,滤膜竖立于出水管上方,并与之连通,污水由上至下从入水管进入第二罐体中,依次经由聚结板和滤膜进行精滤后,由出水口导出。

[0009] 优选地,所述滤料层中贯穿有一调节丝杠,所述调节丝杠包括一伸缩杆和调节螺母,所述滤料层包括压板和布水板,所述伸缩杆贯穿整个滤料层,并抵于压板和布水板之间,所述调节螺母设于压板上方,通过旋动调节螺母,来改变滤料层的厚度。

[0010] 优选地,所述入水管呈倒 T 型,包括相互垂直的连接端和入水端,所述连接端与集水管连接,入水端上布设有若干个与第二聚结板相对的入水口。通过倒 T 型的入水管,分散地将污水导入第二罐体中,使得入水均匀化,降低了水流速度,使得污水均匀地导入第二聚结板中。

[0011] 优选地,在膜过滤装置中,还进一步包括反冲出水口和进气管,所述反冲出水口装设于第二罐体的顶部,所述进气管装设于第二罐体的下端,其与出水管连通,在反冲洗过程中,通过出水管或进气管导入水或气体进行气反洗、水反洗或气水联合反洗后,由反冲出水口流出。

[0012] 与现有技术相比,本发明一种油水分离系统采用了两套相互串联的过滤装置,污水由第一罐体中导入,经过滤料层进行粗滤,滤除大部分的悬浮杂质,滤料层可通过调节丝杠来调整滤料层的厚度,来调整滤料的间隙。经过第一级过滤后的污水,再导入第二级过滤系统中,由滤膜进行精过滤,这时,已去除了污水中的大颗粒杂质,降低了滤膜的过滤负载,提高了过滤的效率和净化质量,从而延长了滤膜的使用寿命。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明一种油水分离系统的过滤状态图;

[0014] 图 2 为本发明一种油水分离系统的反冲洗状态图。

具体实施方式

[0015] 参照图 1-2 所示,本发明提供了一种油水分离系统,其包括相互串联的滤料过滤装置 1 和膜过滤装置 2,滤料过滤装置 1 中装设有滤料层 10 和第一聚结板 11,膜过滤装置 2 中装设有第二聚结板 20 和滤膜 21,污水在滤料过滤装置 1 中经滤料层 10 和第一聚结板 11 进行粗滤后,流入膜过滤装置 2 中,经第二聚结板 20 和滤膜 21 进行精滤后流出。通过两级过滤,提高污水过滤的品质,使得净化效果更佳。

[0016] 在滤料过滤装置 1 中,包括第一聚结板 11、第一罐体 12、进水口 13、滤料层 10、排油口 15 和排污口 16,所述进水口 13 开设于第一罐体 12 的下端侧壁,滤料层 10 布设于第一罐体 12 的下半部,所述第一聚结板 11 布设于第一罐体 12 的上半部,污水从下至上由进水口进入第一罐体 12 中,依次经由滤料层 10 和第一聚结板 11 进行粗滤沉积杂质。

[0017] 所述滤料层 10 和第一聚结板 11 内置于第一罐体 12 中,所述滤料层 10 固定于第一罐体 12 的下部,所述滤料层包括压板 10a 和布水板 10b,滤料均匀地分布于压板 10a 和布水板 10b 之间的腔体内。所述滤料层 10 中贯穿有一调节丝杠 102,所述调节丝杠 102 包括一伸缩杆 102a 和调节螺母 102b,所述伸缩杆 102a 贯穿整个滤料层 10,并抵于压板 10a 和布水板 10b 之间,所述调节螺母 102b 设于压板上方,通过旋动调节螺母 102b,来改变滤料层 10 的厚度。根据处理量大小,计算出所需过滤层有效高度,结合填充密度,然后旋紧调节螺母 102b 时,推动压板 10a 下移,压缩滤料层 10 直至所需高度以过滤污水。第一聚结板 11 固定于第一罐体 12 的上层,经过滤料层的过滤后,含有的细小油滴通过聚结板的聚结作用变大快速上浮至罐体顶部通过排油口 15 导出。

[0018] 所述进水口 13 设于滤料层 10 的下方,使得从进水口 13 导入的污水可经由滤料层 10 进行粗滤。所述排油口 15 设置于第一罐体 12 的顶部,用于排出漂浮于污水上方的油污,

将油污与污水杂质分离清除,提供过滤效率和品质。所述排污口 16 开设于第一罐体 12 的底部,当对第一罐体中的滤料进行冲洗后,可将冲洗后的污水从排污口中排放出去。

[0019] 在膜过滤装置 2 中,包括第二聚结板 20、滤膜 21、第二罐体 22、入水管 23、出水管 24、排油口 25、反冲出水口 26 和进气管 27,所述第二聚结板 20 和滤膜 21 内置于第二罐体 22 中,其中,第二聚结板 20 固定于第二罐体 22 的上部,其与入水管 23 相对。所述入水管 23 与集水管 3 连接,将第一罐体 1 中粗滤后的污水引入第二罐体 2 中进行精滤,第二聚结板 20 布设于第二罐体 1 的上半部,滤膜 21 竖立于出水管 24 上方,并与之连通,污水由上至下从入水管 23 进入第二罐体 2 中,依次经由第二聚结板 20 和滤膜 21 进行精滤后,由出水管 24 导出。两个聚结板的作用一样,都是起聚结作用,主要是将小的油滴进行聚结,使其变大快速上浮到罐体顶部通过排油口导出。

[0020] 所述入水管 23 呈倒 T 型,包括相互垂直的连接端 230 和入水端 232,所述连接端 230 与集水管 3 连接,入水端 23 上布设有若干个与第二聚结板 20 相对的入水口。通过倒 T 型的入水管 23,分散地将污水导入第二罐体 2 中,使得入水均匀化,降低了水流速度,使得污水均匀地导入第二聚结板 20 中过滤。所述排油口 25 装设于膜过滤装置 2 的顶部,用于排出漂浮于污水上方的油污,将油污与污水杂质分离清除,提供过滤效率和品质。

[0021] 所述反冲出水口 26 装设于第二罐体 2 的顶部,所述进气管 27 设于第二罐体 1 的下端,其与出水管 24 连通。在反冲洗过程中,通过出水管 24 或进气管 27 导入水或气体进行气反洗、水反洗或气水联合反洗后,由反冲出水口 26 流出。在反冲洗时,通过向过滤膜通气鼓吹,以吹动附在滤膜上的污物脱离。滤膜的反冲洗采用气动强制搅动工艺和反冲洗水底部全放空工艺相结合,减少了反冲洗水能耗,减少反冲洗水的用量,大大提高了滤膜的再生效果,避免了板结现象,延长了滤膜的使用寿命,减少了运行的费用。

[0022] 在污水过滤过程中,开启第一罐体 1 的进水口 13,向第一罐体 1 导入污水,污水流经滤料层 10,通过滤料阻截大部分悬浮物,污水由下至上流动,然后,经第一聚结板 11 聚结作用后,由贯通两罐体的集水管 3 将污水由第一罐体 1 导入第二罐体 2 中,污水从入水管 23 向第二聚结板 20 喷洒,使得污水从上至下流动,在滤膜 21 中反复渗透过滤,使得细小的杂质吸附于滤膜上,最后,由出水管 24 向外排出。污水中的油污分层处理,由于油污的比重较小,易漂浮于污水的上层,在两个罐体的顶部均设有排油口,将污水中的油污从中抽吸出来,减小了油污对聚结板和滤膜的吸附。

[0023] 在运行一段时间后,若一级过滤的滤料失效,则可以通过更换滤料来重新恢复其过滤性能;若二级过滤的滤膜失效,则可以对膜进行反冲洗,来恢复其膜通量。清洗的方式可为气反洗、水反洗或气水联合反冲洗,反冲洗时,将第一罐体 1 隔离,干净水通过出水管 24 进入,气体从进气口 28 进入第二罐体 2,对滤膜 21 进行清洗后,出水通过反冲出水口排走,即可对滤膜进行清洗。

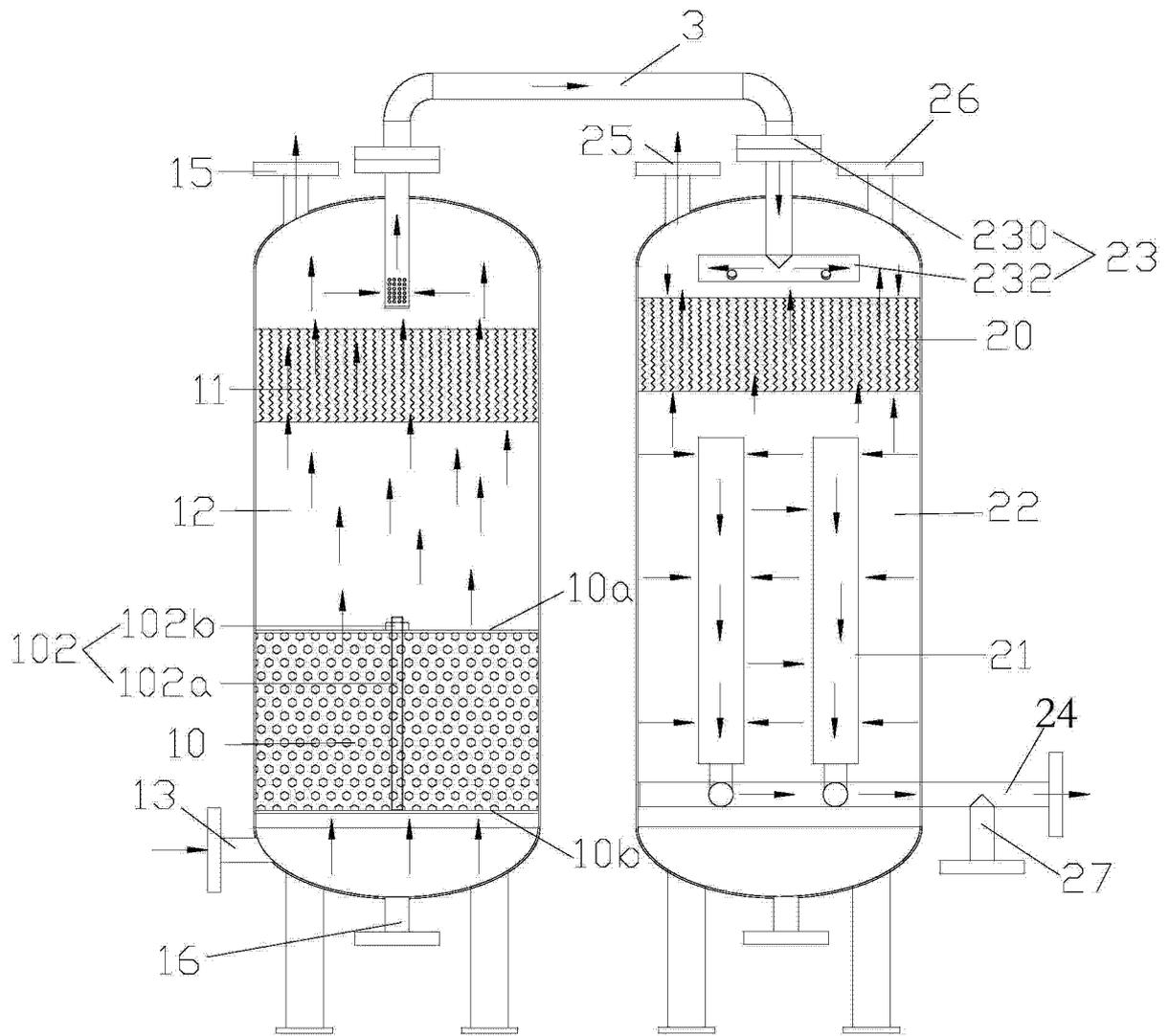


图 1

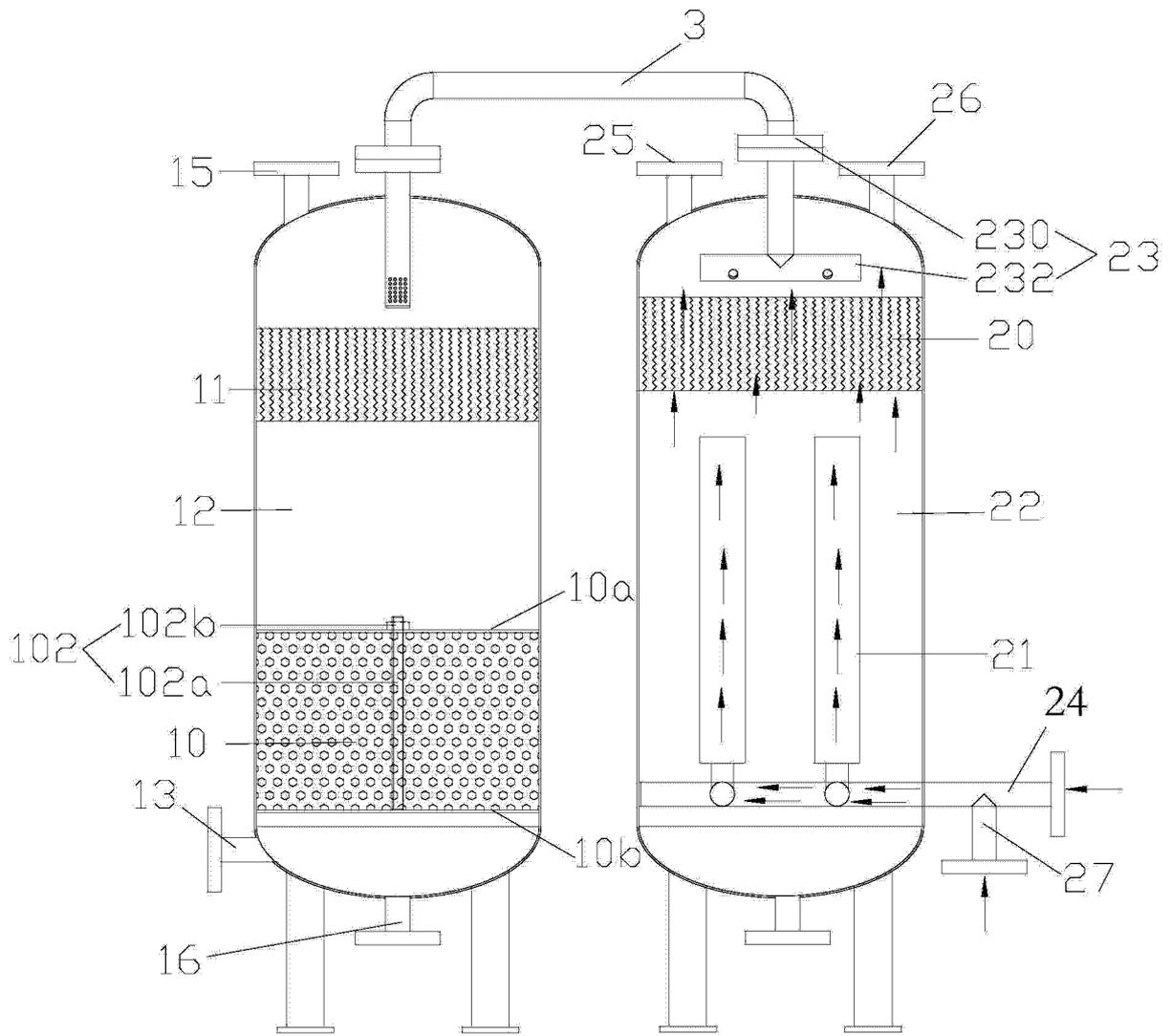


图 2