(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218013362 U
(45)授权公告日 2022.12.13

(21)申请号 202222302603.X

(22)申请日 2022.08.31

(73)专利权人 徐州徐工液压件有限公司
地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术开发区桃山路18号

(72)发明人 李亚生 梁强 李福强 韦金钰 文竞雄

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所 32220
专利代理师 陈鹏

(51)Int.Cl.
B03C 1/30(2006.01)

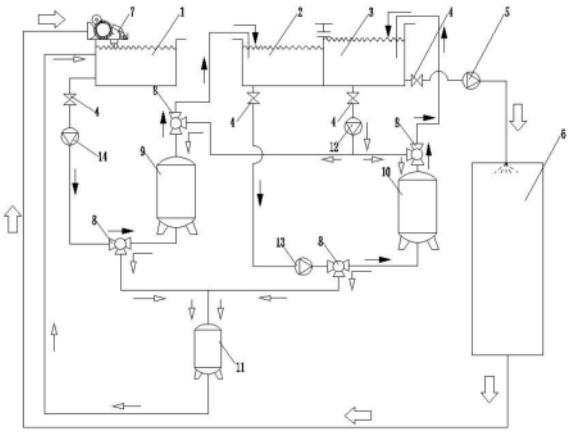
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种储液式多级自清洁过滤装置

(57)摘要

本实用新型公开一种储液式多级自清洁过滤装置，第二级净液储液箱通过高压清洗泵与喷淋清洗腔室连接，喷淋清洗腔室通过磁性分离器与污液储液箱连接，污液储液箱通过污液收集泵与第一级自清洁滤芯过滤器连接，第一级自清洁滤芯过滤器与第一级净液储液箱连接，第一级净液储液箱通过过滤循环泵与第二级自清洁滤芯过滤器连接，第二级自清洁滤芯过滤器与所述第二级净液储液箱连接；第二级净液储液箱通过反冲清洗泵与并联的第一级自清洁滤芯过滤器、第二级自清洁滤芯过滤器连接，第一级、第二级自清洁滤芯过滤器的合流管路通过反冲污液收集过滤器与污液储液箱连接。本实用新型能满足产品清洗过程对清洁度等级要求高、清洗效果稳定等工艺需求。



CN 218013362 U

1.一种储液式多级自清洁过滤装置,其特征在于,包括污液储液箱(1)、第一级净液储液箱(2)、第二级净液储液箱(3)、喷淋清洗腔室(6)、磁性分离器(7)、自清洁滤芯过滤器和反冲污液收集过滤器(11);

所述第二级净液储液箱(3)通过高压清洗泵(5)与喷淋清洗腔室(6)连接,喷淋清洗腔室(6)通过磁性分离器(7)与污液储液箱(1)连接,污液储液箱(1)通过污液收集泵(14)与第一级自清洁滤芯过滤器(9)连接,第一级自清洁滤芯过滤器(9)与第一级净液储液箱(2)连接,第一级净液储液箱(2)通过过滤循环泵(13)与第二级自清洁滤芯过滤器(10)连接,第二级自清洁滤芯过滤器(10)与所述第二级净液储液箱(3)连接;

所述第二级净液储液箱(3)通过反冲清洗泵(12)与并联的第一级自清洁滤芯过滤器(9)、第二级自清洁滤芯过滤器(10)连接,第一级、第二级自清洁滤芯过滤器的合流管路通过反冲污液收集过滤器(11)与污液储液箱(1)连接。

2.根据权利要求1所述的一种储液式多级自清洁过滤装置,其特征在于,所述污液储液箱(1)与污液收集泵(14)间、第一级净液储液箱(2)与过滤循环泵(13)间、第二级净液储液箱(3)分别与反冲清洗泵(12)和高压清洗泵(5)之间均安装有球阀(4)。

3.根据权利要求1所述的一种储液式多级自清洁过滤装置,其特征在于,所述第一级自清洁滤芯过滤器(9)、第二级自清洁滤芯过滤器(10)的结构相同,且各自清洁滤芯过滤器的两端管路上分别安装有气动换向阀(8)。

4.根据权利要求3所述的一种储液式多级自清洁过滤装置,其特征在于,各自清洁滤芯过滤器均包括罐体Ⅰ(18)、顶盖Ⅰ(21)和固定支腿Ⅰ(20),所述罐体Ⅰ(18)与顶盖Ⅰ(21)间安装有密封圈(19),罐体Ⅰ(18)的内部安装有滤芯(22),罐体Ⅰ(18)底部安装有所述固定支腿Ⅰ(20)。

5.根据权利要求1所述的一种储液式多级自清洁过滤装置,其特征在于,所述反冲污液收集过滤器(11)包括罐体Ⅱ(23)、顶盖Ⅱ(24)和固定支腿Ⅱ(26),所述罐体Ⅱ(23)与顶盖Ⅱ(24)间安装有密封圈(19),罐体Ⅱ(23)内部安装有滤袋(25),罐体Ⅱ(23)底部安装有所述固定支腿Ⅱ(26)。

6.根据权利要求1所述的一种储液式多级自清洁过滤装置,其特征在于,所述污液储液箱(1)、第一级净液储液箱(2)、第二级净液储液箱(3)上均安装有液位控制传感器。

一种储液式多级自清洁过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种储液式多级自清洁过滤装置，属于过滤装置技术领域。

背景技术

[0002] 清洗设备是液压油缸生产制造过程中保证产品清洁度的典型设备，在进行清洗作业时，清洗压力、流量、清洗液清洁度等都需要满足特定的指标，才能保证油缸产品清洁度符合相关标准的要求。工件清洗量大、要求连续运行、清洗液清洁度保持稳定清洁状态等，都对清洗设备的过滤系统要求极高。

[0003] 现有的类似装置中，通常过滤装置采用分体式清洗液收集箱、单级或多级普通滤袋式过滤器，在清洗液的循环过滤过程中，过滤器容易造成堵塞，影响保持压力、流量、清洁度等各项清洗指标的稳定性，难以满足清洗作业的各项工艺特性要求，人工维护频次高、工作量大、成本高、设备运行效率低。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型提供一种储液式多级自清洁过滤装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用的一种储液式多级自清洁过滤装置，包括污液储液箱、第一级净液储液箱、第二级净液储液箱、喷淋清洗腔室、磁性分离器、自清洁滤芯过滤器和反冲污液收集过滤器；

[0006] 所述第二级净液储液箱通过高压清洗泵与喷淋清洗腔室连接，喷淋清洗腔室通过磁性分离器与污液储液箱连接，污液储液箱通过污液收集泵与第一级自清洁滤芯过滤器连接，第一级自清洁滤芯过滤器与第一级净液储液箱连接，第一级净液储液箱通过过滤循环泵与第二级自清洁滤芯过滤器连接，第二级自清洁滤芯过滤器与所述第二级净液储液箱连接；

[0007] 所述第二级净液储液箱通过反冲清洗泵与并联的第一级自清洁滤芯过滤器、第二级自清洁滤芯过滤器连接，第一级、第二级自清洁滤芯过滤器的合流管路通过反冲污液收集过滤器与污液储液箱连接。

[0008] 作为改进，所述污液储液箱与污液收集泵间、第一级净液储液箱与过滤循环泵间、第二级净液储液箱分别与反冲清洗泵和高压清洗泵之间均安装有球阀。

[0009] 作为改进，所述第一级自清洁滤芯过滤器、第二级自清洁滤芯过滤器的结构相同，且各自清洁滤芯过滤器的两端管路上分别安装有气动换向阀。

[0010] 作为改进，各自清洁滤芯过滤器均包括罐体Ⅰ、顶盖Ⅰ和固定支腿Ⅰ，所述罐体Ⅰ与顶盖Ⅰ间安装有密封圈，罐体Ⅰ的内部安装有滤芯，罐体Ⅰ底部安装有所述固定支腿Ⅰ。

[0011] 作为改进，所述反冲污液收集过滤器包括罐体Ⅱ、顶盖Ⅱ和固定支腿Ⅱ，所述罐体Ⅱ与顶盖Ⅱ间安装有密封圈，罐体Ⅱ内部安装有滤袋，罐体Ⅱ底部安装有所述固定支腿Ⅱ。

[0012] 作为改进，所述污液储液箱、第一级净液储液箱、第二级净液储液箱上均安装有液

位控制传感器。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的储液式多级自清洁过滤装置，采用高精度多级过滤组合方式，可以有效拦截水中的杂质，为清洗系统提供优质的净水保障；采用自清洁式过滤与反冲过滤组合形式，克服了传统过滤产品污染物容纳量小、易被污染物堵塞需拆卸清洗等诸多缺点，具有过滤原水且对滤芯自动清洗和排污的功能，排污时系统不间断供水，满足连续循环作业需求；可以实时监测过滤器状态，自动化程度高；大大减少过滤耗材使用，过滤压损小、流量稳定，节省成本；维护简单便捷、维护频次降低，节省人工维护设备时间。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的工作原理示意图；

[0015] 图2为本实用新型中污液储液箱和净液储液箱的连接示意图；

[0016] 图3为本实用新型中自清洁滤芯过滤器的内部结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型中自清洁滤芯过滤器的立体结构示意图；

[0018] 图5为本实用新型中滤芯的结构示意图；

[0019] 图6为本实用新型中反冲污液收集过滤器的内部结构示意图；

[0020] 图7为本实用新型中反冲污液收集过滤器的立体结构示意图；

[0021] 图中：1、污液储液箱，2、第一级净液储液箱，3、第二级净液储液箱，4、球阀，5、高压清洗泵，6、喷淋清洗腔室，7、磁性分离器，8、气动换向阀，9、第一级自清洁滤芯过滤器，10、第二级自清洁滤芯过滤器，11、反冲污液收集过滤器，12、反冲清洗泵，13、过滤循环泵，14、污液收集泵，15、溢流口，16、污液液位控制传感器，17、净液液位控制传感器，18、罐体Ⅰ，19、密封圈，20、固定支腿Ⅰ，21、顶盖Ⅰ，22、滤芯，23、罐体Ⅱ，24、顶盖Ⅱ，25、滤袋，26、固定支腿Ⅱ。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面对本实用新型进行进一步详细说明。但是应该理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限制本实用新型的范围。

[0023] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术术语和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同，本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。

[0024] 如图1、图2所示，一种储液式多级自清洁过滤装置，包括污液储液箱1、第一级净液储液箱2、第二级净液储液箱3、喷淋清洗腔室6、磁性分离器7、自清洁滤芯过滤器及反冲污液收集过滤器11；

[0025] 所述第二级净液储液箱3通过高压清洗泵5与喷淋清洗腔室6连接，喷淋清洗腔室6通过磁性分离器7与污液储液箱1连接，污液储液箱1通过污液收集泵14与第一级自清洁滤芯过滤器9连接，第一级自清洁滤芯过滤器9与第一级净液储液箱2连接，第一级净液储液箱2通过过滤循环泵13与第二级自清洁滤芯过滤器10连接，第二级自清洁滤芯过滤器10与所述第二级净液储液箱3连接；同时，第二级净液储液箱3靠近第一级净液储液箱2的一侧开有溢流口15，净液储液箱采用溢水结构，形成过滤、储水和溢水的连续循环过滤，保持清洗液

过滤系统压力、流量、清洁度等各项清洗指标的稳定性；另外还采用低压过滤循环泵和高压清洗泵组合，过滤效率高、能源消耗少、清洗效果好；

[0026] 所述第二级净液储液箱3通过反冲清洗泵12与并联的第一级自清洁滤芯过滤器9、第二级自清洁滤芯过滤器10连接，第一级、第二级自清洁滤芯过滤器的合流管路通过反冲污液收集过滤器11与污液储液箱1连接，本实用新型采用多级自清洁滤芯过滤器和反冲污液收集过滤器组合，污染物收集便利，减少停机维护时间，综合效率高，结构简单紧凑，使用可靠，过滤适用性强。

[0027] 作为实施例的改进，如图1所示，所述污液储液箱1与污液收集泵14间、第一级净液储液箱2与过滤循环泵13间、第二级净液储液箱3与反冲清洗泵12间、第二级净液储液箱3与高压清洗泵5间均安装有球阀4，依靠球阀4能对各管路进行调节，有效满足各管路的使用需求；所述第一级自清洁滤芯过滤器9、第二级自清洁滤芯过滤器10的结构相同，且各自清洁滤芯过滤器的两端管路上分别安装有气动换向阀8，依靠气动换向阀8能对各管路流向进行调节。

[0028] 作为实施例的进一步改进，如图3、图4和图5所示，各自清洁滤芯过滤器均包括罐体Ⅰ18、顶盖Ⅰ21和固定支腿Ⅰ20，所述罐体Ⅰ18与顶盖Ⅰ21间安装有密封圈19，罐体Ⅰ18的内部安装有滤芯22，罐体Ⅰ18底部安装有所述固定支腿Ⅰ20。滤芯22内腔为净水腔，罐体Ⅰ18和滤芯22外壁之间形成污水腔，正向过滤状态下，过滤循环泵13输送清洗液从滤芯外腔向内腔循环过滤，储液在净水腔；反向冲洗状态下，反冲清洗泵12输送清洗液从滤芯内腔向外腔反冲清洗，反冲的污液进入反冲污液收集过滤器11，进行污液固液分离、循环再用。

[0029] 作为实施例的改进，如图6、图7所示，所述反冲污液收集过滤器11包括罐体Ⅱ23、顶盖Ⅱ24和固定支腿Ⅱ26，所述罐体Ⅱ23与顶盖Ⅱ24间安装有密封圈19，罐体Ⅱ23内部安装有滤袋25，罐体Ⅱ23底部安装有所述固定支腿Ⅱ26。滤袋25内腔形成污液腔，罐体Ⅱ23和滤袋25的外壁形成净水腔，在自清洁滤芯过滤器反冲状态下，污液进入滤袋内腔，经收集过滤后，颗粒污物收纳在滤袋内腔，清洗液进入污液沉淀箱1经循环过滤重复使用，完成反冲污液收集、过滤、分离的过程。

[0030] 作为实施例的改进，所述污液储液箱1上安装有污液液位控制传感器16，所述第一级净液储液箱2、第二级净液储液箱3上分别安装有净液液位控制传感器17，依靠各液位控制传感器能对各储液箱进行液位调节。

[0031] 在清洗工况下，高压清洗泵5从第二级净液储液箱3抽取清洗液进行清洗，在液位控制传感器和电控系统控制下，清洗过工件的污染清洗液进入污液储液箱1由污液收集泵14送入第一级自清洁滤芯过滤器9，经第一级自清洁滤芯过滤器9的清洗液储存在第一级净液储液箱2，过滤循环泵13从第一级净液储液箱2抽取净液送入第二级自清洁滤芯过滤器10，经过第二级自清洁滤芯过滤器10的清洗液储存在第二级净液储液箱3，第二级净液储液箱3设置高位溢流口，液位达到高位时，二级净液从溢流口15回流至第一级净液储液箱2，经过这样的循环往复过滤，保持清洗液清洁度符合标准和工艺的要求。

[0032] 经过一段清洗周期，在液位控制传感器和电控系统控制下，达到设定条件时，电控系统控制气动换向阀8切换过滤器的回路，即把正向过滤回路切换为反向冲洗回路，启动反冲清洗泵12从第二级净液储液箱3抽取净液对过滤器滤芯进行反向冲洗，经冲洗的污液进入反冲污液收集过滤器11，过滤后的清洗液返回污液储液箱1，而污物颗粒则被收纳在污液

收集过滤器中，实现固液分离。当污液储液箱1的水位处在高位时，反冲清洗泵12停止，启动污液收集泵14从污液储液箱1抽取清洗液送入第一级自清洁滤芯过滤器9，经过第一级自清洁滤芯过滤器9的清洗液储存在第一级净液储液箱2，同时过滤循环泵13开启，将第一级净液储液箱2中的清洗液送入第二级自清洁滤芯过滤器10，经过第二级自清洁滤芯过滤器10的清洗液储存在第二级净液储液箱3中，第二级净液储液箱3中设置高位溢流口，液位达到高位时，净液从溢流口回流至第一级净液储液箱2。达到循环过滤时间时，停止过滤循环泵13，启动反冲清洗泵12从第二级净液储液箱3抽取清洗液对过滤器进行反向冲洗，达到设定的反冲洗次数时，停止反冲清洗泵12，设备处在清洗工况准备状态。在这样的循环往复过程中，自清洁滤芯过滤器实现自动清洗，始终保持清洗液清洁度符合技术标准及工艺参数的要求并可延长清洗液的使用周期，减少更换频次，减少设备停机维护时间，显著提升设备的综合效率。

[0033] 本实用新型能满足产品清洗过程对清洁度等级要求高、清洗效果稳定、清洗剂使用寿命长、设备停机维护时间短等特殊工艺需求。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

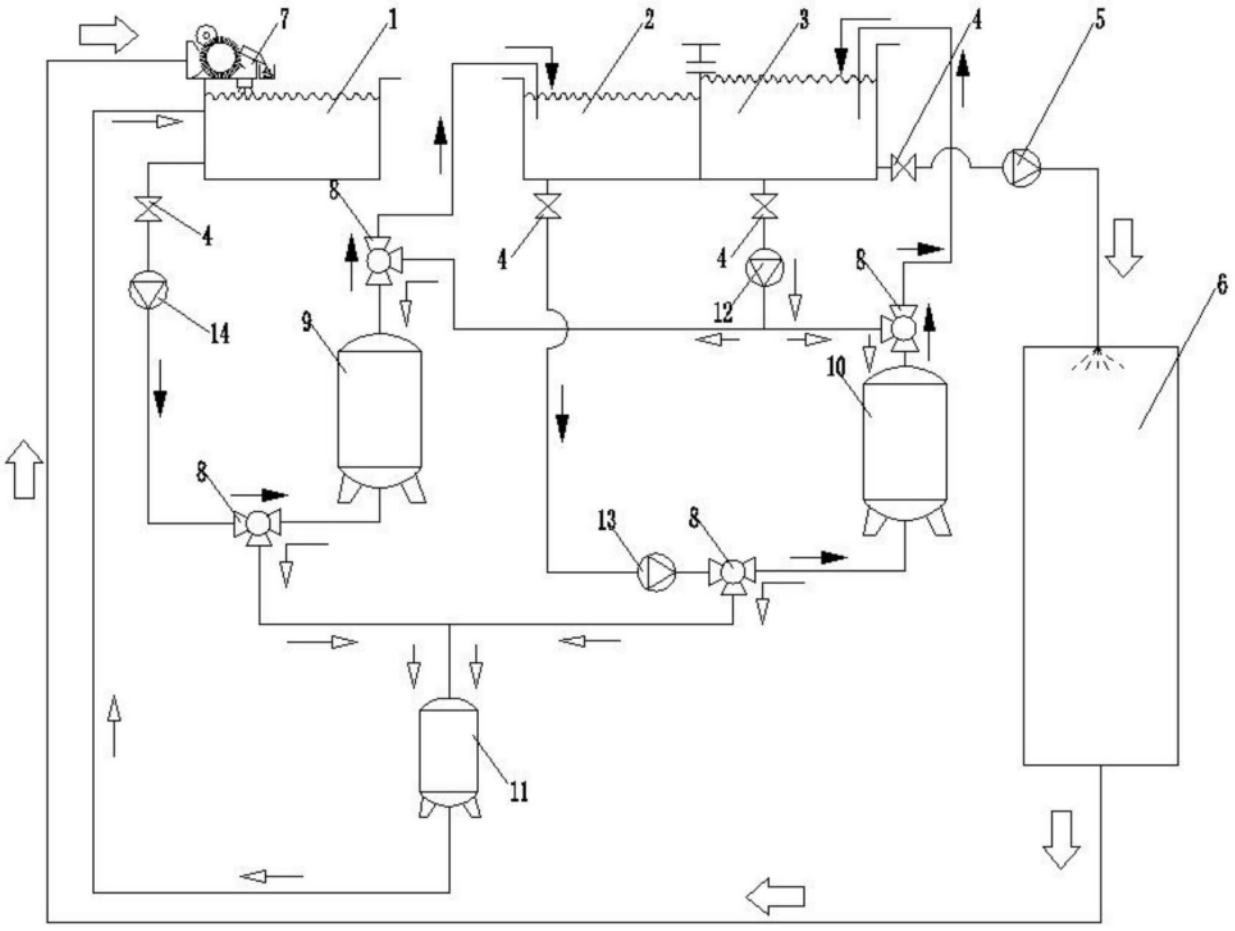


图1

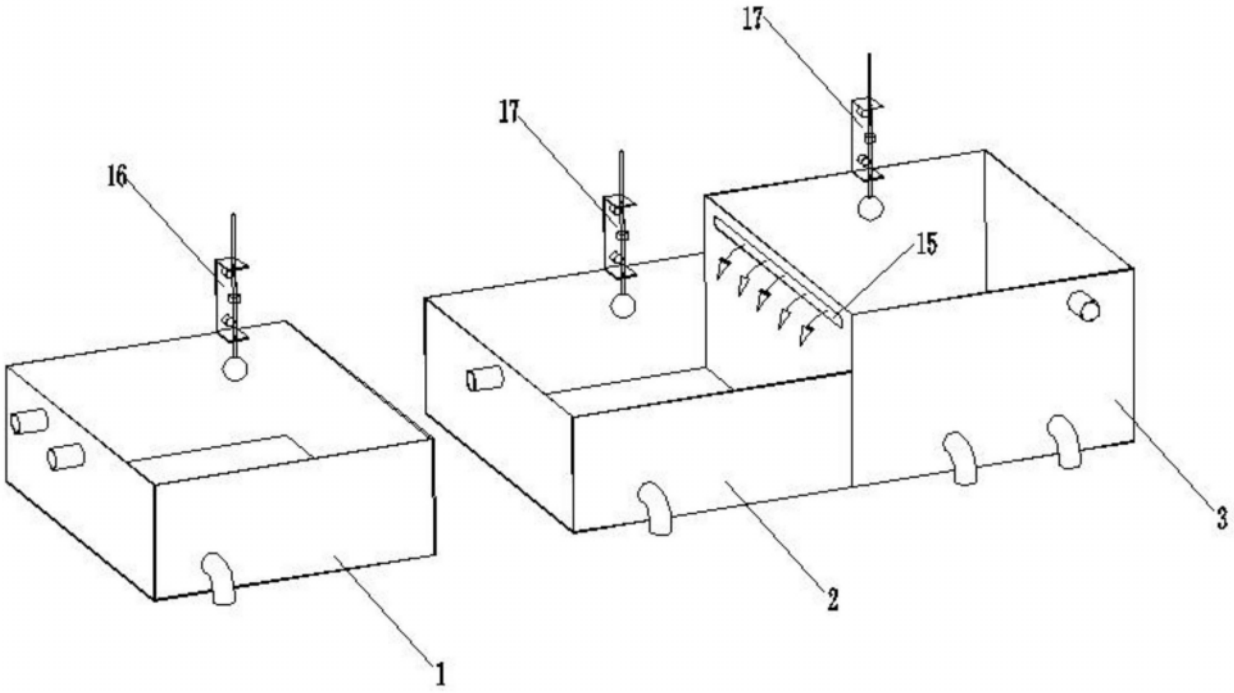


图2

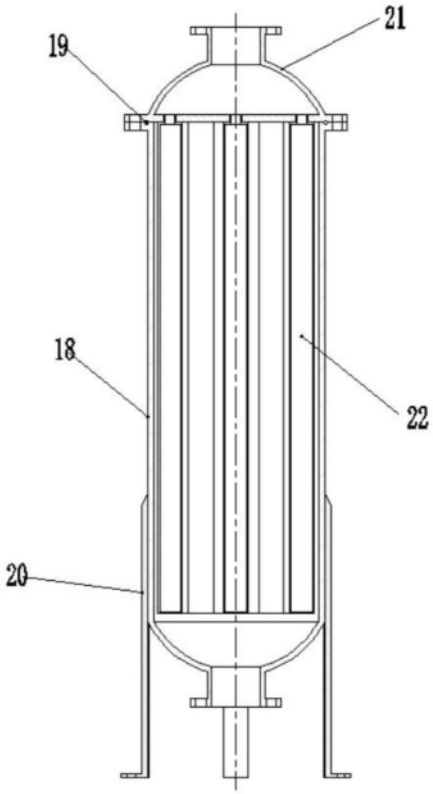


图3

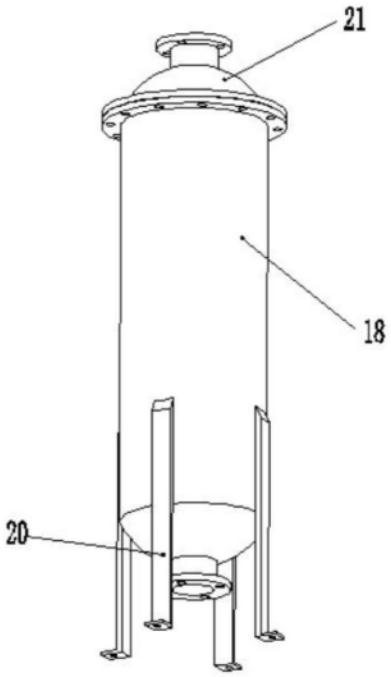


图4

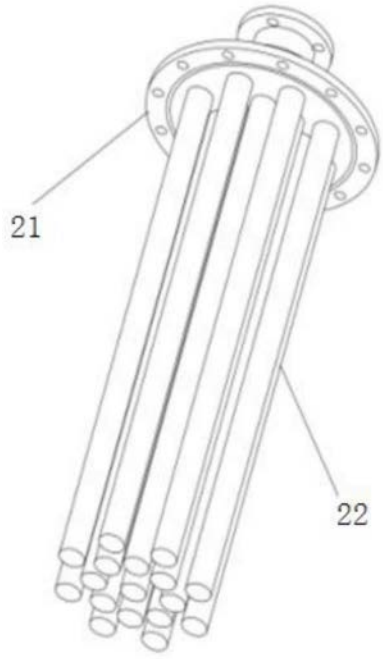


图5

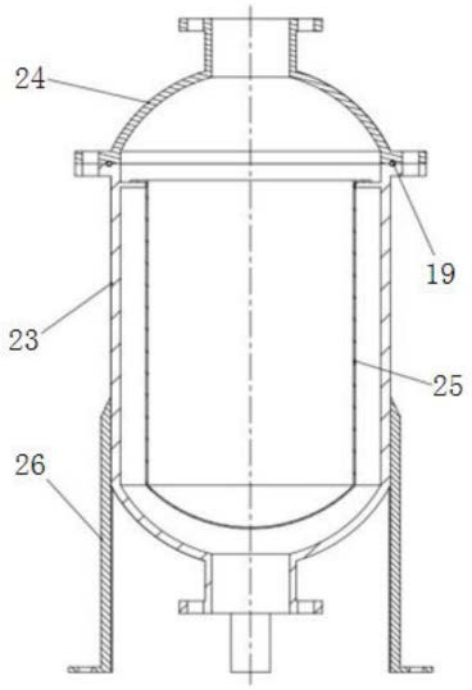


图6

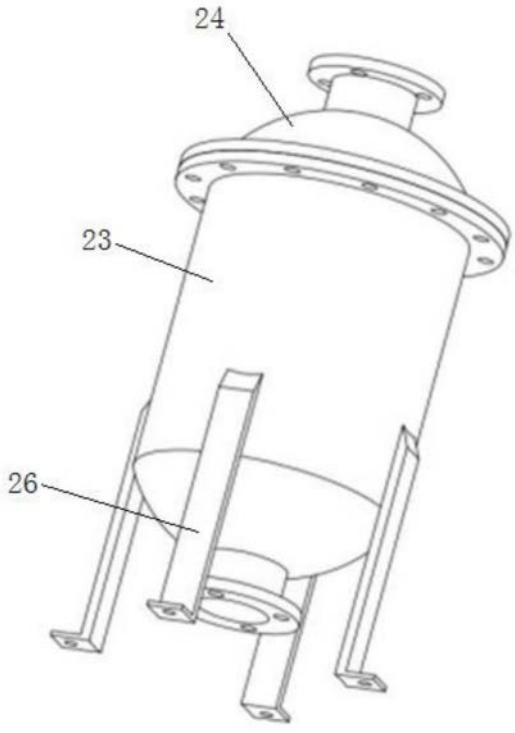


图7