



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222738695 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202421333910.7

(22) 申请日 2024.06.12

(73) 专利权人 平罗县凯迪化工有限公司

地址 753000 宁夏回族自治区石嘴山市平
罗县太沙工业园区

(72) 发明人 李勇 安维丽

(74) 专利代理机构 宿州智海知识产权代理事务
所(普通合伙) 34145

专利代理师 于笑

(51) Int.Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 29/68 (2006.01)

B01D 24/46 (2006.01)

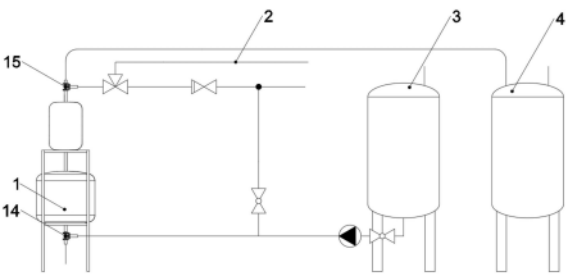
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种废弃盐酸的过滤装置

(57) 摘要

本实用新型属于盐酸回收技术领域,具体涉及一种废弃盐酸的过滤装置,包括双级过滤组件和反洗系统,双级过滤组件包括砂滤器和精滤器,砂滤器的进水口连接三向阀一,三向阀一连通度盐酸储罐,砂滤器的出水口连接精滤器的进水口,砂滤器、精滤器安装在固定架上,精滤器出水口连接三向阀二,三向阀二连通回收盐酸储罐,反洗系统包括氮气管路和冲洗水管路,氮气管路、冲洗水管路分别连接三向阀三的两端,三向阀三的另一端连接三向阀二。砂滤器、精滤器的使用对废弃盐酸中的固体杂质实现高效的过滤,且砂滤器、精滤器运行成本低,呈上下组合安装,占地面积小;通过切换反洗系统中多个阀门的阀路即可实现对双级过滤组件快速的反冲洗,保证过滤效果。



1. 一种废弃盐酸的过滤装置,其特征在于:包括双级过滤组件(1)和反洗系统(2),所述双级过滤组件(1)包括砂滤器(11)和精滤器(12),所述砂滤器(11)的进水口连接三向阀一(14),所述三向阀一(14)通过管道连通废盐酸储罐(3)的罐底且管道上安装有盐酸泵(6)和罐底阀(7),所述砂滤器(11)的出水口连接精滤器(12)的进水口,所述砂滤器(11)、精滤器(12)安装在固定架(13)上,所述精滤器(12)的出水口连接三向阀二(15),所述三向阀二(15)通过管道连通回收盐酸储罐(4)的罐顶,所述反洗系统(2)包括氮气管路(21)和冲洗水管路(22),所述氮气管路(21)、冲洗水管路(22)分别连接三向阀三(23)的两端,所述三向阀三(23)的另一端通过管道连接三向阀二(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种废弃盐酸的过滤装置,其特征在于:所述固定架(13)为由多个方管焊接组成的框架结构。

3. 根据权利要求1所述的一种废弃盐酸的过滤装置,其特征在于:连通所述罐底阀(7)与三向阀一(14)的管路上通过三通管连接吹料阀(5)的一端,所述吹料阀(5)的另一端连通有氮气管路(21)。

4. 根据权利要求1所述的一种废弃盐酸的过滤装置,其特征在于:所述三向阀一(14)的两个阀路状态为砂滤器(11)至废盐酸储罐(3)连通以及砂滤器(11)至排污管路连通,所述三向阀二(15)的两个阀路状态为精滤器(12)至三向阀三(23)连通以及精滤器(12)至回收盐酸储罐(4)连通。

5. 根据权利要求1所述的一种废弃盐酸的过滤装置,其特征在于:所述三向阀三(23)的两个阀路状态为三向阀二(15)至氮气管路(21)连通以及三向阀二(15)至冲洗水管路(22)连通。

6. 根据权利要求1所述的一种废弃盐酸的过滤装置,其特征在于:所述氮气管路(21)与三向阀三(23)之间安装有单向阀(24)。

一种废弃盐酸的过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于盐酸回收技术领域,具体涉及一种废弃盐酸的过滤装置。

背景技术

[0002] 在许多工业过程中,例如金属加工、电镀和化学合成等,会产生大量的废弃盐酸。这些废弃盐酸中通常含有多种杂质,包括金属离子、有机物和固体颗粒等。如果不经过适当处理,这些废弃盐酸将对环境造成严重的污染,并且对企业而言也是一种资源浪费。

[0003] 目前,废弃盐酸的处理方法主要包括中和法、蒸发浓缩法和膜分离法等。然而,这些方法存在一些缺点,例如处理成本高、占地面积大的问题等。因此,开发一种低成本且占地面积小的废弃盐酸过滤装置具有重要的现实意义;此外,现有的过滤装置在使用过程中,滤材会逐渐被杂质堵塞,导致过滤效率下降,需要频繁更换滤材或停机清洗,增加了运行成本和维护成本,对于主要过滤废盐酸的本装置而言,频繁的更换滤材还具有较高的安全隐患和环境污染的风险。

实用新型内容

[0004] 针对以上问题,本实用新型的目的在于:提供一种废弃盐酸的过滤装置,解决现有的废弃盐酸过滤装置处理成本高、占地面积大,以及在频繁更换滤材的过程中具有较高的安全隐患和环境污染的风险的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型采用的技术方案:一种废弃盐酸的过滤装置,包括双级过滤组件和反洗系统,所述双级过滤组件包括砂滤器和精滤器,所述砂滤器的进水口连接三向阀一,所述三向阀一通过管道连通废盐酸储罐的罐底且管道上安装有盐酸泵和罐底阀,所述砂滤器的出水口连接精滤器的进水口,所述砂滤器、精滤器安装在固定架上,所述精滤器的出水口连接三向阀二,所述三向阀二通过管道连通回收盐酸储罐的罐顶,所述反洗系统包括氮气管路和冲洗水管路,所述氮气管路、冲洗水管路分别连接三向阀三的两端,所述三向阀三的另一端通过管道连接三向阀二。

[0006] 本实用新型的有益效果为:砂滤器、精滤器的使用对废弃盐酸中的固体杂质实现高效的分级过滤,且砂滤器、精滤器运行成本低,呈上下组合安装,占地面积小;通过切换反洗系统中多个阀门的阀路即可实现对双级过滤组件快速的反冲洗,保证过滤效果。

[0007] 为了保证砂滤器、精滤器安装的稳固性;

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:所述固定架为由多个方管焊接组成的框架结构。

[0009] 本改进的有益效果为:固定架结构稳固,可为砂滤器、精滤器提供稳定的安装支撑。

[0010] 为了在反洗前将双级过滤组件中的盐酸较为彻底的压出,从而降低后续清洗水的处理难度;

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进:连通所述罐底阀与三向阀一的管路上通过三通

管连接吹料阀的一端,所述吹料阀的另一端连通有氮气管路。

[0012] 本改进的有益效果为:操作人员在关闭罐底阀后,可开启吹料阀,通过正压氮气将双级过滤组件中的盐酸压至回收盐酸储罐中,避免清洗水中的盐酸浓度过高,影响清洗水的后续回收处理。

[0013] 为了通过冲洗水管路中的清洗水有效的冲洗砂滤器和精滤器中的杂质;

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进:所述三向阀一的两个阀路状态为砂滤器至废盐酸储罐连通以及砂滤器至排污管路连通,所述三向阀二的两个阀路状态为精滤器至三向阀三连通以及精滤器至回收盐酸储罐连通。

[0015] 本改进的有益效果为:通过切换三向阀一、三向阀二的阀路,即可使冲洗水管路中的清洗水进入精滤器中而后流向砂滤器,实现高效快速的反清洗。

[0016] 为了将砂滤器、精滤器中的清洗水快速的压出;

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进:所述三向阀三的两个阀路状态为三向阀二至氮气管路连通以及三向阀二至冲洗水管路连通。

[0018] 本改进的有益效果为:操作人员可通过切换三向阀三的阀路状态使正压氮气进入精滤器中而后流向砂滤器,将精滤器、砂滤器内残余的清洗水高效快速的压出。

[0019] 为了避免冲洗水管路中的清洗水因三向阀三密封性的衰减而进入氮气管路内;

[0020] 作为上述技术方案的进一步改进:所述氮气管路与三向阀三之间安装有单向阀。

[0021] 本改进的有益效果为:单向阀可使氮气管路内的介质单向流动,避免水体进入氮气管路内。

[0022] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型中反洗系统的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型除去反洗系统的结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型中双级过滤组件的结构示意图;

[0027] 图中:1、双级过滤组件;11、砂滤器;12、精滤器;13、固定架;14、三向阀一;15、三向阀二;2、反洗系统;21、氮气管路;22、冲洗水管路;23、三向阀三;24、单向阀;3、废盐酸储罐;4、回收盐酸储罐;5、吹料阀;6、盐酸泵;7、罐底阀。

具体实施方式

[0028] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0029] 实施例1:

[0030] 如图1—4所示:一种废弃盐酸的过滤装置,包括双级过滤组件1和反洗系统2,所述双级过滤组件1包括砂滤器11和精滤器12,所述砂滤器11的进水口连接三向阀一14,所述三向阀一14通过管道连通废盐酸储罐3的罐底且管道上安装有盐酸泵6和罐底阀7,所述砂滤器11的出水口连接精滤器12的进水口,所述砂滤器11、精滤器12安装在固定架13上,所述精

滤器12的出水口连接三向阀二15,所述三向阀二15通过管道连通回收盐酸储罐4的罐顶,所述反洗系统2包括氮气管路21和冲洗水管路22,所述氮气管路21、冲洗水管路22分别连接三向阀三23的两端,所述三向阀三23的另一端通过管道连接三向阀二15,砂滤器11、精滤器12的使用对废弃盐酸中的固体杂质实现高效的分级过滤,且砂滤器11、精滤器12运行成本低,呈上下组合安装,占地面积小;通过切换反洗系统2中多个阀门的阀路即可实现对双级过滤组件1快速的反冲洗,保证过滤效果,所述固定架13为由多个方管焊接组成的框架结构,固定架13结构稳固,可为砂滤器11、精滤器12提供稳定的安装支撑,连通所述罐底阀7与三向阀一14的管路上通过三通管连接吹料阀5的一端,所述吹料阀5的另一端连通有氮气管路21,操作人员在关闭罐底阀7后,可开启吹料阀5,通过正压氮气将双级过滤组件1中的盐酸压至回收盐酸储罐4中,避免清洗水中的盐酸浓度过高,影响清洗水的后续回收处理,所述三向阀一14的两个阀路状态为砂滤器11至废盐酸储罐3连通以及砂滤器11至排污管路连通,所述三向阀二15的两个阀路状态为精滤器12至三向阀三23连通以及精滤器12至回收盐酸储罐4连通,通过切换三向阀一14、三向阀二15的阀路,即可使冲洗水管路22中的清洗水进入精滤器12中而后流向砂滤器11,实现高效快速的反清洗,所述三向阀三23的两个阀路状态为三向阀二15至氮气管路21连通以及三向阀二15至冲洗水管路22连通,操作人员可通过切换三向阀三23的阀路状态使正压氮气进入精滤器12中而后流向砂滤器11,将精滤器12、砂滤器11内残余的清洗水高效快速的压出,所述氮气管路21与三向阀三23之间安装有单向阀24,单向阀24可使氮气管路21内的介质单向流动,避免水体进入氮气管路21内。

[0031] 本技术方案的工作原理为:在对废盐酸储罐3中的废弃盐酸进行正常的过滤处理时,吹料阀5的阀路关闭,罐底阀7的阀路开启,三向阀一14的阀路状态为盐酸泵6至双级过滤组件1连通,三向阀二15的阀路状态为双级过滤组件1至回收盐酸储罐4连通,此时,废盐酸储罐3内的废弃盐酸在盐酸泵6的输送下依次经砂滤器11和精滤器12过滤,有效的去除固体杂质,并回收至回收盐酸储罐4中;需要对砂滤器11或精滤器12中的滤砂、滤芯进行反洗时,首先关闭罐底阀7的阀路,然后开启吹料阀5,使正压氮气进入砂滤器11和精滤器12中,将滤砂、滤芯以及管路中残留的盐酸压至回收盐酸储罐4中,待盐酸基本压出后,再关闭吹料阀5;随后操作人员切换三向阀一14的阀路为砂滤器11至排污管路连通,切换三向阀二15的阀路为三向阀三23至精滤器12连通,此时三向阀三23的阀路状态为冲洗水管路22至三向阀二15连通,清洗水反向冲洗精滤器12的滤芯以及砂滤器11的滤砂,将过滤的杂质带出至排污管路;冲洗结束后,操作人员切换三向阀三23的阀路为氮气管路21至三向阀二15连通,使正压氮气进入精滤器12、砂滤器11中,将清洗水压出,以避免影响后续的盐酸回收的质量浓度。

[0032] 需要说明的是,在本文中,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。

[0033] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上

述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

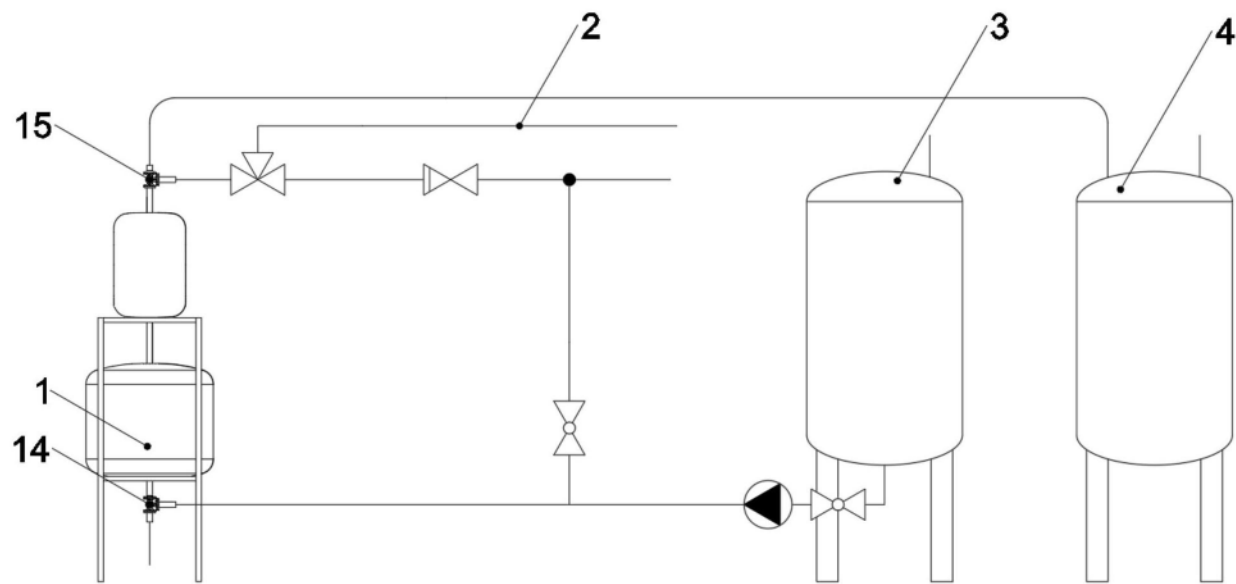


图1

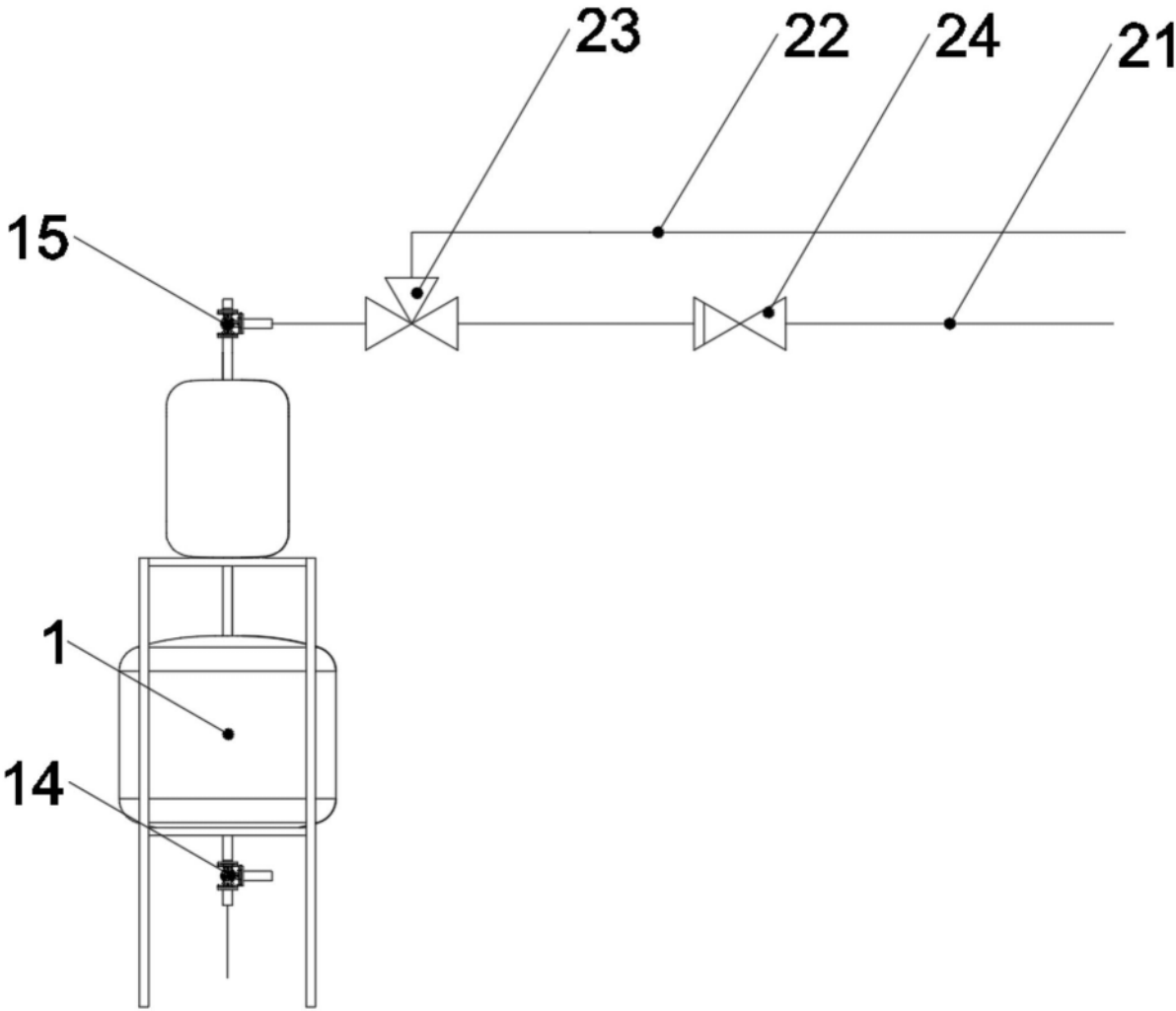


图2

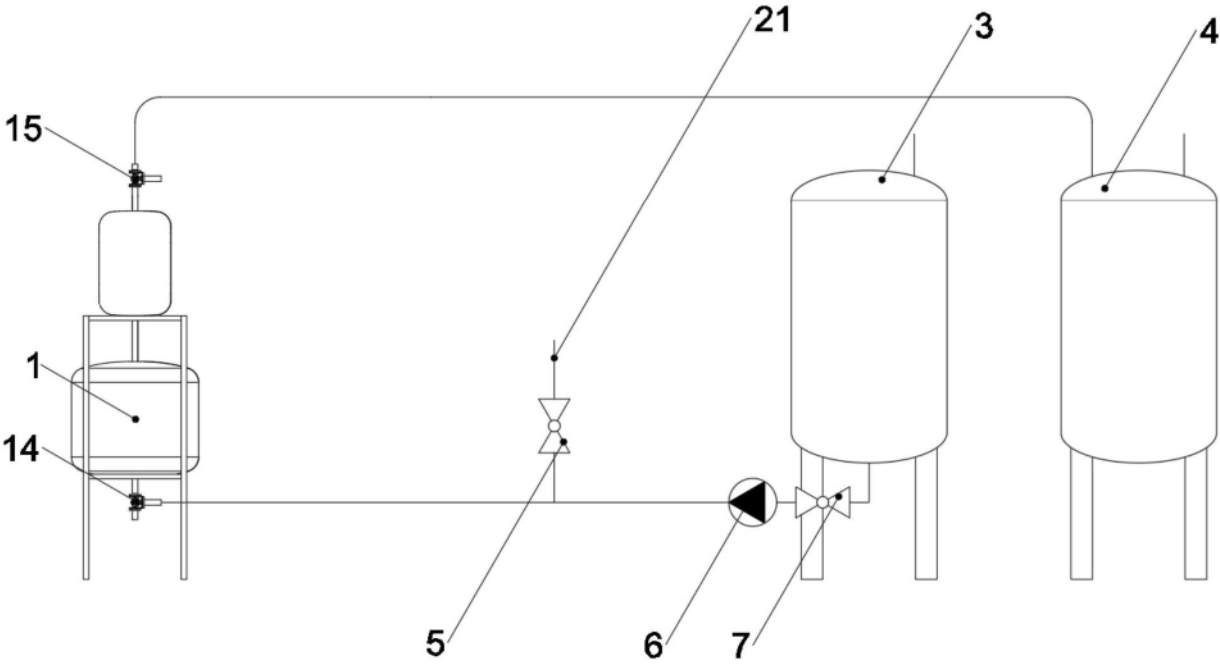


图3

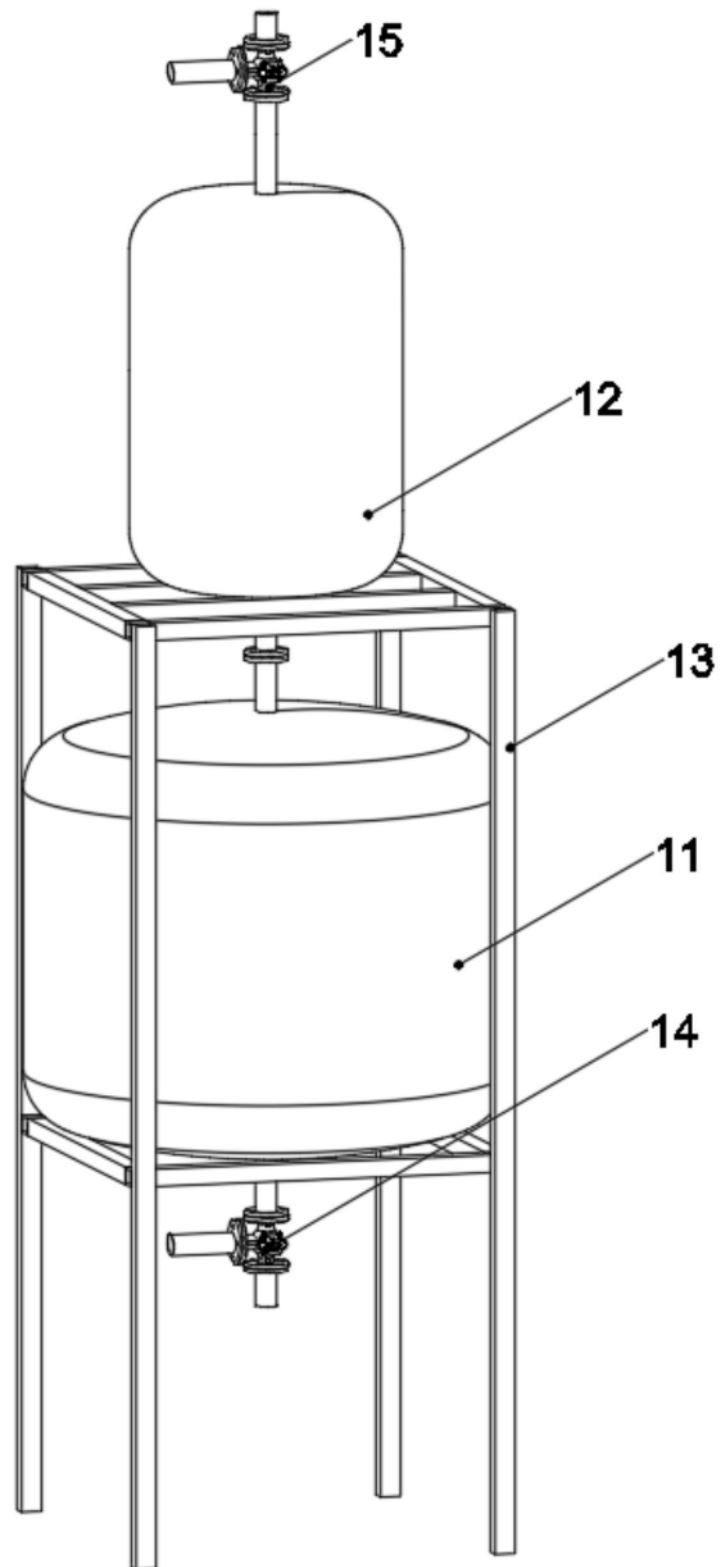


图4