



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115178009 A

(43) 申请公布日 2022.10.14

(21) 申请号 202210749793.1

B08B 9/093 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.29

(71) 申请人 湖北省应急智能装备创新中心有限公司

地址 441300 湖北省随州市迎宾大道东侧
(湖北省专用汽车研究院内)

(72) 发明人 江正平 金云鹏 金晓武 周艳玲
卢小磊

(74) 专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理有限公司 42238

专利代理师 康靖

(51) Int. Cl.

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 29/88 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

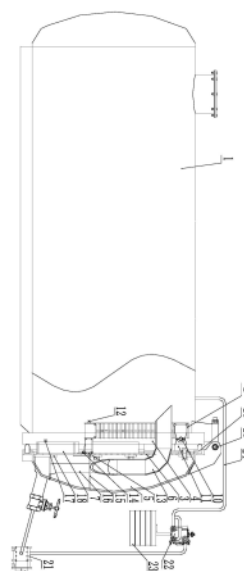
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种清洗吸污车内循环过滤处理装置

(57) 摘要

本发明提供一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,包括:污水罐;一级过滤部件,包括一级滤板,一级滤板的上部与污水罐内壁连接、底部与污水罐内壁分离;二级过滤部件,包括二级滤板和下挡板,二级滤板上部与污水罐内壁连接、下部连接下挡板,下挡板的边缘与污水罐内壁贴合;以及固液分离部件,其包括通过管路依次连接的泥水泵、精过滤器和清水箱,泥水泵还通过管路连接污水罐的后端。本发明的有益效果:清洗与吸污同时作业,延长清洗吸污两种作业状态的工作时间,提高了工作效率;污水罐内的污水过滤获得的清水为供清洗吸污车清洗使用,实现清洗吸污车内污水的循环利用,为清洗吸污车持续提供清水,解决清洗作业时间受限于设计清水箱容积的问题。



1. 一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于,包括:

污水罐;

一级过滤部件,其设置于所述污水罐内,所述一级过滤部件包括一级滤板,所述一级滤板的上部与所述污水罐内壁连接、底部与所述污水罐内壁分离;

二级过滤部件,其设置于所述污水罐内、位于所述一级滤板的后侧,所述二级过滤部件包括二级滤板和下挡板,所述二级滤板底部设有阻隔件以上下隔开所述一级滤板和所述二级滤板之间的空间,所述二级滤板上部与所述污水罐内壁连接、下部连接所述下挡板,所述下挡板的边缘与所述污水罐内壁贴合;

以及固液分离部件,其包括通过管路依次连接的泥水泵、精过滤器和清水箱,所述泥水泵还通过管路连接所述污水罐的后端。

2. 如权利要求1所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述精过滤器通过回流管路连接所述污水罐。

3. 如权利要求1所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述污水罐包括后端开口的罐体、以及与所述罐体后端口可转动连接的后封头,所述二级滤板与所述后封头前端固定连接,所述下挡板上部与所述二级滤板下部可转动连接。

4. 如权利要求3所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述二级滤板的底部设有向前延伸的第一阻隔板,所述第一阻隔板的前端与所述一级滤板底部接触。

5. 如权利要求3所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述后封头内设有横向设置的第二阻隔板,所述第二阻隔板为所述阻隔件,所述第二阻隔板的前端所述二级滤板底部接触。

6. 如权利要求5所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述固液分离部件还包括滤液输送管,所述滤液输送管一端贯穿所述后封头并延伸至所述第二阻隔板上方,另一端连接所述泥水泵。

7. 如权利要求1所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述二级滤板和所述下挡板拼接为圆形。

8. 如权利要求1所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述一级滤板上部与所述二级滤板上部可转动连接。

9. 如权利要求3所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述一级滤板的前侧设有对其限位的第一限位块,所述下挡板的前侧设有对其限位的第二限位块。

10. 如权利要求1所述的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,其特征在于:所述二级滤板包括二级上滤板、以及与所述二级上滤板下部连接的二级下滤板,其中所述二级上滤板上的滤孔孔径大于所述二级下滤板上的滤孔孔径。

一种清洗吸污车内循环过滤处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理车技术领域,尤其涉及一种清洗吸污车内循环过滤处理装置。

背景技术

[0002] 真空清洗吸污车主要用于下水道、雨水井、检查井、化粪池及各种沟渠内的污泥、粪便或石油化工厂污水池淤积物的抽吸、装运和排卸,来解决城市下水道的清洗、以及管道的沉积物,死角泥沟的疏通问题。目前的真空清洗吸污车真空清洗吸污车可自吸自排,吸污罐可液压自卸,后盖可液压打开,具有运输方便、吸程远的优点。

[0003] 但是目前常规清洗吸污车在使用时具有一定局限性,如其采用单一作业方式,即先将污水吸入污水罐内,停止作业,再用高压水泵清污,然后停止高压水泵作业,如此不断循环作业,存在如下缺陷:一方面吸污和清污间歇进行,延长了作业时间,降低了作业效率;另一方面装载污水容积只能是污水罐的设计容积,污水罐内的污水无法直接供清水泵使用,清水泵作业时间受限于设计清水箱容积。

发明内容

[0004] 有鉴于此,为了解决清洗吸污车工作时吸污和清污间歇进行、以及污水罐内的污水未经过滤无法直接供清水泵使用的问题,本发明的实施例提供了一种清洗吸污车内循环过滤处理装置。

[0005] 本发明的实施例提供一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,包括:

[0006] 污水罐;

[0007] 一级过滤部件,其设置于所述污水罐内,所述一级过滤部件包括一级滤板,所述一级滤板的上部与所述污水罐内壁连接、底部与所述污水罐内壁分离;

[0008] 二级过滤部件,其设置于所述污水罐内、位于所述一级滤板的后侧,所述二级过滤部件包括二级滤板和下挡板,所述二级滤板底部设有阻隔件以上下隔开所述一级滤板和所述二级滤板之间的空间,所述二级滤板上部与所述污水罐内壁连接、下部连接所述下挡板,所述下挡板的边缘与所述污水罐内壁贴合;

[0009] 以及固液分离部件,其包括通过管路依次连接的泥水泵、精过滤器和清水箱,所述泥水泵还通过管路连接所述污水罐的后端。

[0010] 进一步地,所述精过滤器通过回流管路连接所述污水罐。

[0011] 进一步地,所述污水罐包括后端开口的罐体、以及与所述罐体后端口可转动连接的后封头,所述二级滤板与所述后封头前端固定连接,所述下挡板上部与所述二级滤板下部可转动连接。

[0012] 进一步地,所述二级滤板的底部设有向前延伸的第一阻隔板,所述阻隔件为所述第一阻隔板,所述第一阻隔板的前端与所述一级滤板底部接触。

[0013] 进一步地,所述后封头内设有横向设置的第二阻隔板,所述第二阻隔板的前端所

述二级滤板底部接触。

[0014] 进一步地,所述固液分离部件还包括滤液输送管,所述滤液输送管一端贯穿所述后封头并延伸至所述第二阻隔板上方,另一端连接所述泥水泵。

[0015] 进一步地,所述二级滤板和所述下挡板拼接为圆形。

[0016] 进一步地,所述一级滤板上部与所述二级滤板上部可转动连接。

[0017] 进一步地,所述一级滤板的前侧设有对其限位的第二限位块,所述下挡板的前侧设有对其限位的第二限位块。

[0018] 进一步地,所述二级滤板包括二级上滤板、以及与所述二级上滤板下部连接的二级下滤板,其中所述二级上滤板上的滤孔孔径大于所述二级下滤板上的滤孔孔径。

[0019] 本发明的实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0020] 1、本发明的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,在吸污过程中,利用一级过滤部件、二级过滤部件对污水进行过滤,使过滤后的污水满足泥水泵的水质要求,在通过精过滤器过滤出可供高压水泵使用的清水,清洗与吸污同时作业,延长清洗吸污两种作业状态的工作时间,提高了工作效率。

[0021] 2、本发明的一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,污水罐内的污水过滤获得的清水为供清洗吸污车清洗使用,实现清洗吸污车内污水的循环利用,为清洗吸污车持续提供清水,解决清洗作业时间受限于设计清水箱容积的问题,可以使污水罐内留存更多的固态物质,极大的延长了作业时间。

附图说明

[0022] 图1是本发明一种清洗吸污车内循环过滤处理装置在后封头关闭状态的示意图;

[0023] 图2是图1中污水罐后端的局部示意图;

[0024] 图3是本发明一种清洗吸污车内循环过滤处理装置在后封头打开状态的示意图;

[0025] 图4是一级过滤部件、二级过滤部件和后封头的爆炸图;

[0026] 图5是一级过滤部件、二级过滤部件和后封头的连接示意图。

[0027] 图中:1-污水罐、2-一级滤板、3-二级滤板、4-一级滤液腔、5-二级滤液腔、6-污水管、7-下挡板、8-罐体、9-后封头、10-第二销轴、11-铰接座、12-第一限位块、13-第一阻挡板、14-铰链、15-第二阻挡板、16-滤液输送管、17-第二限位块、18-第二限位块、19-二级上滤板、20-二级下滤板、21-泥水泵、22-精过滤器、23-清水箱、24-回流管路、25-第一销轴、26-密封胶条、27-连接耳。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地描述。下面介绍的是本发明的多个可能实施例中的较优的一个,旨在提供对本发明的基本了解,但并不旨在确认本发明的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元

件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 请参考图1和3,本发明的实施例提供了一种清洗吸污车内循环过滤处理装置,应用于真空式的清洗吸污车,该过滤装置主要包括污水罐1、一级过滤部件、二级过滤部件和固液分离部件。

[0031] 如图3所示,所述污水罐1为卧式圆筒罐体,所述污水罐1包括后端开口的罐体8和后封头9,所述后封头9上部与所述罐体8后端口可转动连接的,以使所述后封头9可相对所述罐体8的后端口打开或闭合。再结合图5所示,所述后封头9上部设有连接耳27,所述罐体8后端上部通过第一销轴25与所述连接耳27铰接,所述后封头9与所述罐体8后端面之间还设有密封胶条26,以使所述后封头9与所述罐体8之间可密封连接。

[0032] 所述污水罐1还设有污水管6,所述污水管6的一端延伸至所述罐体8内,受所述罐体8内部的真空作用将外部的污水抽吸至所述罐体8内。

[0033] 所述一级过滤部件和所述二级过滤部件由前至后依次设置于所述污水罐1,依次对所述罐体8内的污水进行过滤。所述污水管6贯穿所述一级过滤部件和所述二级过滤部件后延伸至所述罐体8内。

[0034] 所述一级过滤部件包括拱形的一级滤板2。如图4所示,所述一级滤板2为栅格板,其截面形状与所述罐体8中上部的截面形状相同。所述一级滤板2的上部与所述污水罐1内壁连接、底部与所述污水罐1内壁分离,这样所述一级滤板2的底部距离所述污水罐1的内壁底部一定距离,如所述罐体8内径的1/3,密度大于水的较大体积污物直接沉积于污水罐1底部,底部的污物不经过所述一级滤板2,一直沉积于所述污水罐1内。

[0035] 所述二级过滤部件设置于所述一级滤板2的后侧,且与所述一级滤板2之间形成一级滤液腔4。如图1和4所示,所述二级过滤部件包括二级滤板3和下挡板7,所述二级滤板3和所述下挡板7拼接为与所述罐体8截面相同的圆形。

[0036] 所述二级滤板3上部与所述污水罐1内壁连接、下部连接所述下挡板7,所述下挡板7的边缘与所述污水罐1内壁贴合,所述二级过滤部件的后侧与所述污水罐1后端之间形成二级滤液腔5。所述一级滤板2滤过的污水进入所述一级滤液腔4内,然后经过所述二级滤板3过滤后进入所述二级滤液腔5,所述下挡板7阻挡所述罐体8内的沉积物,避免沉积物会对所述后封头9形成碰撞。

[0037] 因污水液面越高,其中固液混合物的固态物含量越低,故所述二级滤板3包括二级上滤板19、以及与所述二级上滤板19下部连接的二级下滤板20,其中所述二级上滤板19上的滤孔孔径小于所述一级滤板2上栅格孔的对角线长,所述二级上滤板19上的滤孔孔径大于所述二级下滤板20上的滤孔孔径。所述一级滤液腔4内页面较低的污水内较多的固态物质通过滤孔孔径更小的二级下滤板20过滤,这样可以提高污水的过滤精度。

[0038] 更具体的,如图2、4和5所示,所述二级滤板3与所述后封头9的前端面上部贴合,并通过螺栓与所述后封头9前端固定连接。所述二级滤板3的底部设有多个铰链14,所述下挡板7的上部与各所述铰链14铰接,以使所述下挡板7上部与所述二级滤板3下部可相对转动。

[0039] 所述一级滤板2和所述二级滤板3的截面形状近似相同。所述二级滤板3上部靠近前侧设有铰接座11,所述一级滤板2通过第二销轴10与所述铰接座11铰接,这样使所述一级滤板2上部与所述二级滤板3上部可转动连接。

[0040] 进一步的,所述二级滤板3底部设有阻隔件以上下隔开所述一级滤板2和所述二级滤板3之间的空间,也就是隔开所述一级滤液腔4。所述二级滤板3的底部设有向前延伸的第一阻隔板13,所述阻隔件为所述第一阻隔板13,所述第一阻隔板13与所述二级滤板3垂直设置,且前端与所述一级滤板2底部接触,避免在污水进入所述一级滤液腔4内后再流回所述罐体8底部。类似的,所述后封头9内设有横向设置的第二阻隔板15,所述第二阻隔板15位于所述二级滤板3的底部对应位置,且所述第二阻隔板15的前端所述二级滤板3底部接触,避免在污水进入所述二级滤液腔5内后再流回所述罐体8底部。

[0041] 另外,所述一级滤板2的前侧设有对其限位的第一限位块12,所述第一限位块12固定于所述罐体8内,位于所述一级滤板2内侧。所述下挡板7的前侧设有对其限位的第二限位块17,所述下挡板7的后侧设有对其限位的第三限位块18,所述第二限位块17设置于所述罐体8内,所述第三限位块18位于所述后封头9内。在所述后封头9被开启后再次关闭时,受所述第一限位块12、所述第二限位块17和所述第三限位块18的限位作用,使所述一级滤板2和所述下挡板7迅速运动至稳定位置,避免所述一级滤板2和所述下挡板7摆动。

[0042] 所述固液分离部件设置于所述清洗吸污车上,用于对所述二级滤液腔5内的污水进行固液分离处理获取清水。如图1和2所示,所述固液分离部件包括滤液输送管16、泥水泵21、精过滤器22和清水箱23。

[0043] 所述泥水泵21还通过滤液输送管16连接所述污水罐1的后端。具体的,所述滤液输送管16一端贯穿所述后封头9并延伸至所述第二阻隔板15上方,也就是延伸至所述二级滤液腔5,所述滤液输送管16另一端连接所述泥水泵21。

[0044] 所述泥水泵21、所述精过滤器22和所述清水箱23通过管路依次连接,所述二级滤液腔5内的污水,所述泥水泵21泵送所述二级滤液腔5内的污水至所述精过滤器22,所述精过滤器22对污水进行过滤获取清水以及固液混合物,其中所述清水输入所述清水箱23内供清洗吸污车清洗作业使用。所述精过滤器22还通过回流管路24连接所述污水罐1,以将固液混合物重新输送回所述罐体8内。

[0045] 如图1和2所示,在清洗吸污车工作时,真空泵对所述污水罐1内抽真空,待疏通水道内污水通过所述吸污管6开始向所述罐体8内吸污,污水逐渐漫至所述一级滤板2底部及以上,密度大于水的较大体积污物直接沉积于污水罐1底部,其它污物会悬浮于污水中并经过一级过滤部件过滤,再经过二级过滤部件过滤;两级过滤后的污水已完全满足泥水泵21的水质要求,可通过泥水泵21输送至精过滤器22过滤,过滤得到的清水输入所述清水箱23内存储进而供高压水泵清洗使用,过滤得到的固液混合物重新输送回所述污水罐1内;这样可实现清洗吸污车内污水的循环利用,延长清洗吸污两种作业状态的工作时间。

[0046] 如图3所示,在清洗吸污车卸料时,将所述污水罐1举升至设定角度,将所述后封头9打开,所述后封头9将所述一级过滤部件和所述二级过滤部件带出,污物在自身重力作用下滑出所述罐体8,还可以通过高压水对所述罐体8内、以及所述一级过滤部件、所述二级过滤部件和所述后封头9进行冲洗。

[0047] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解的是,它们是相对的概念,可以根据使用、放置的不同方式而相应地变化,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0048] 在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0049] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

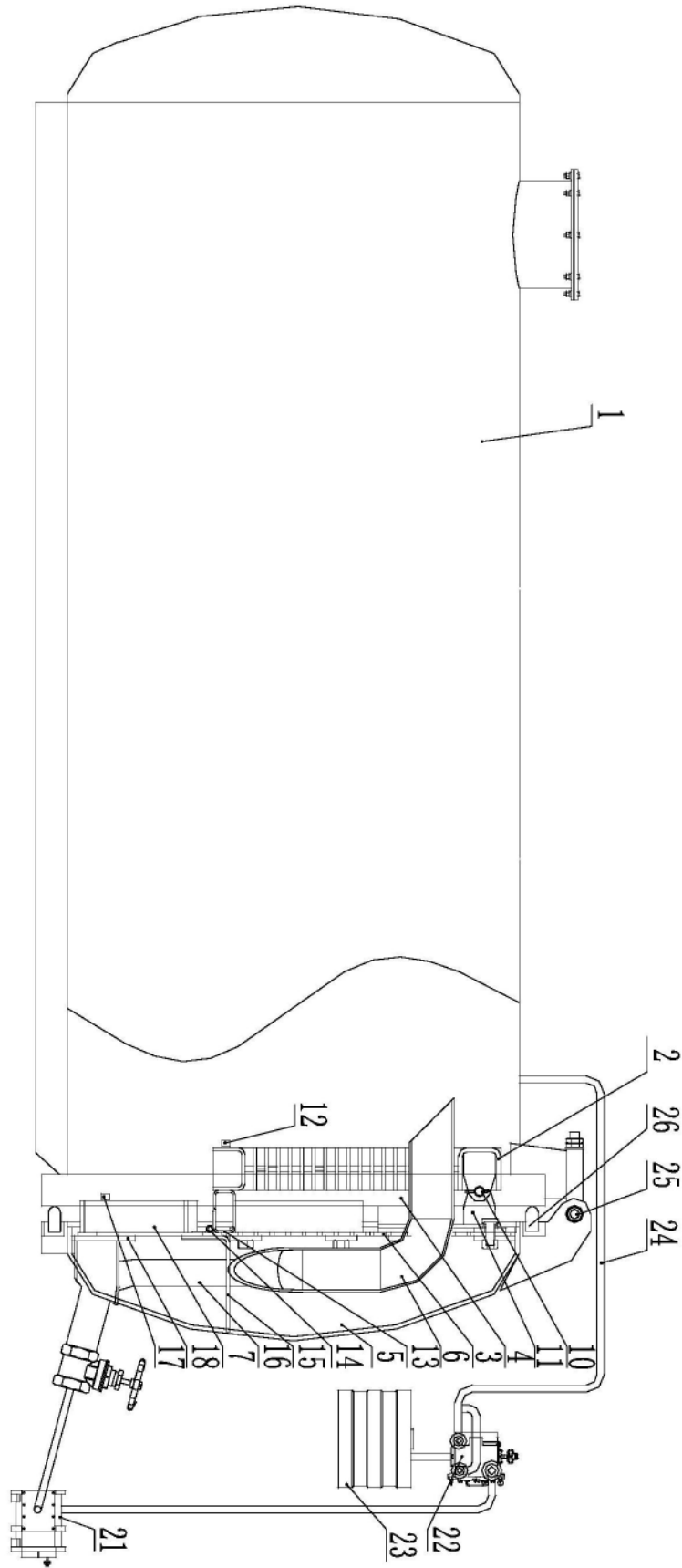


图1

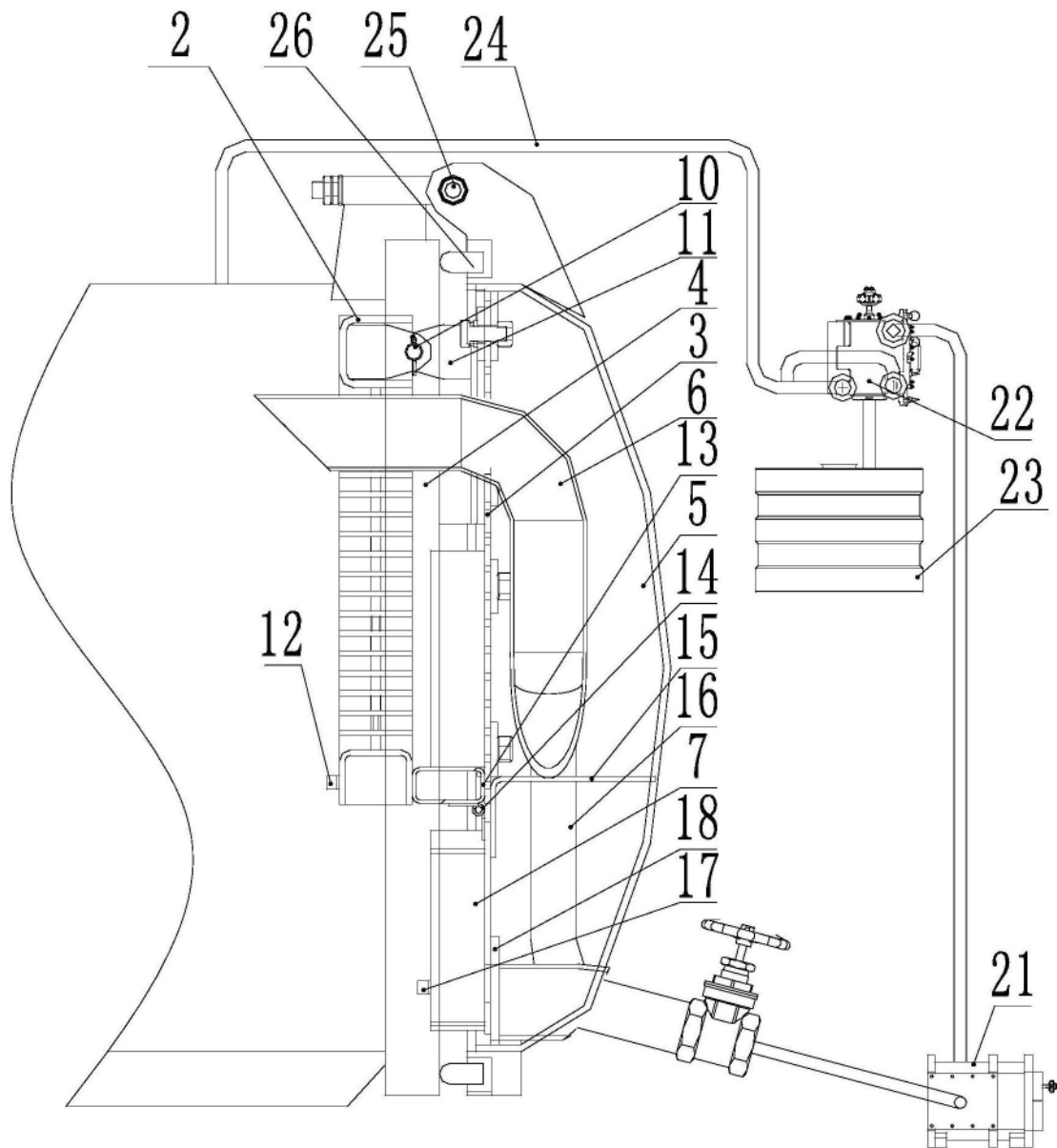


图2

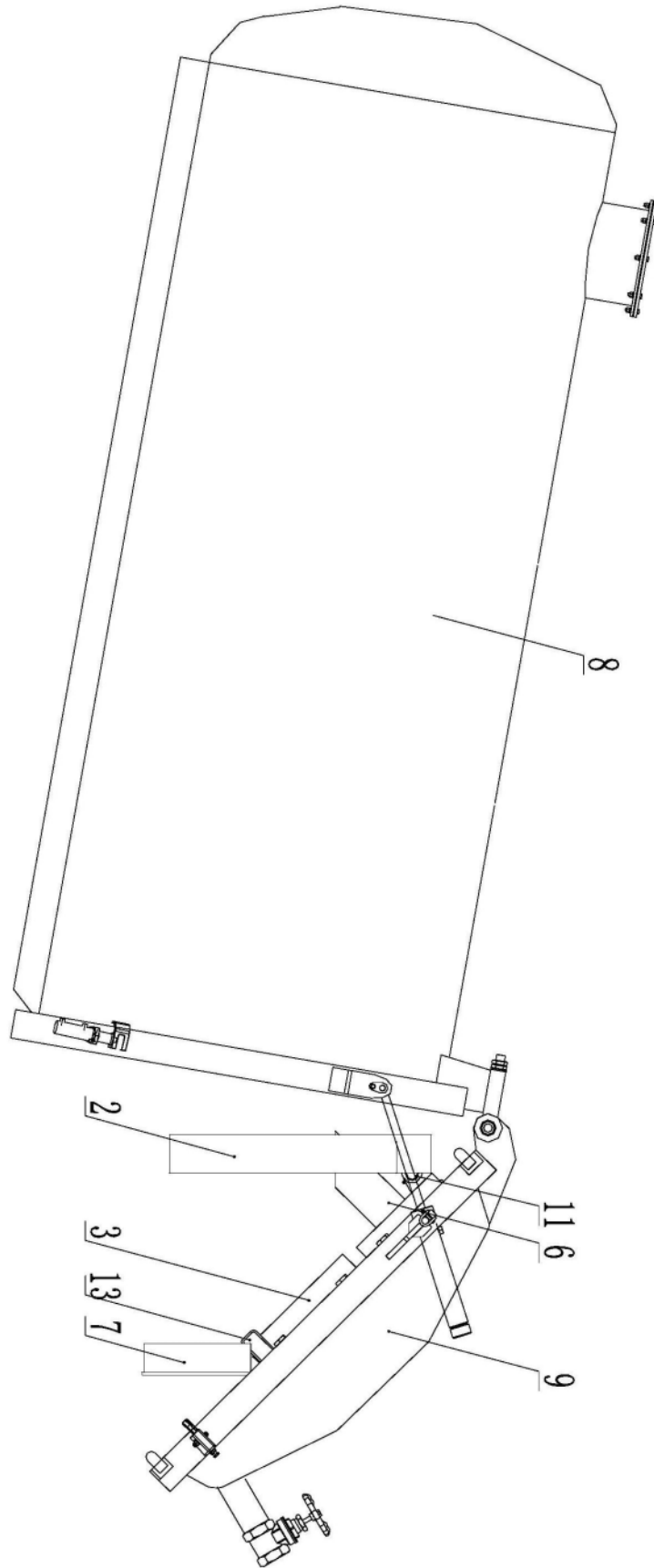


图3

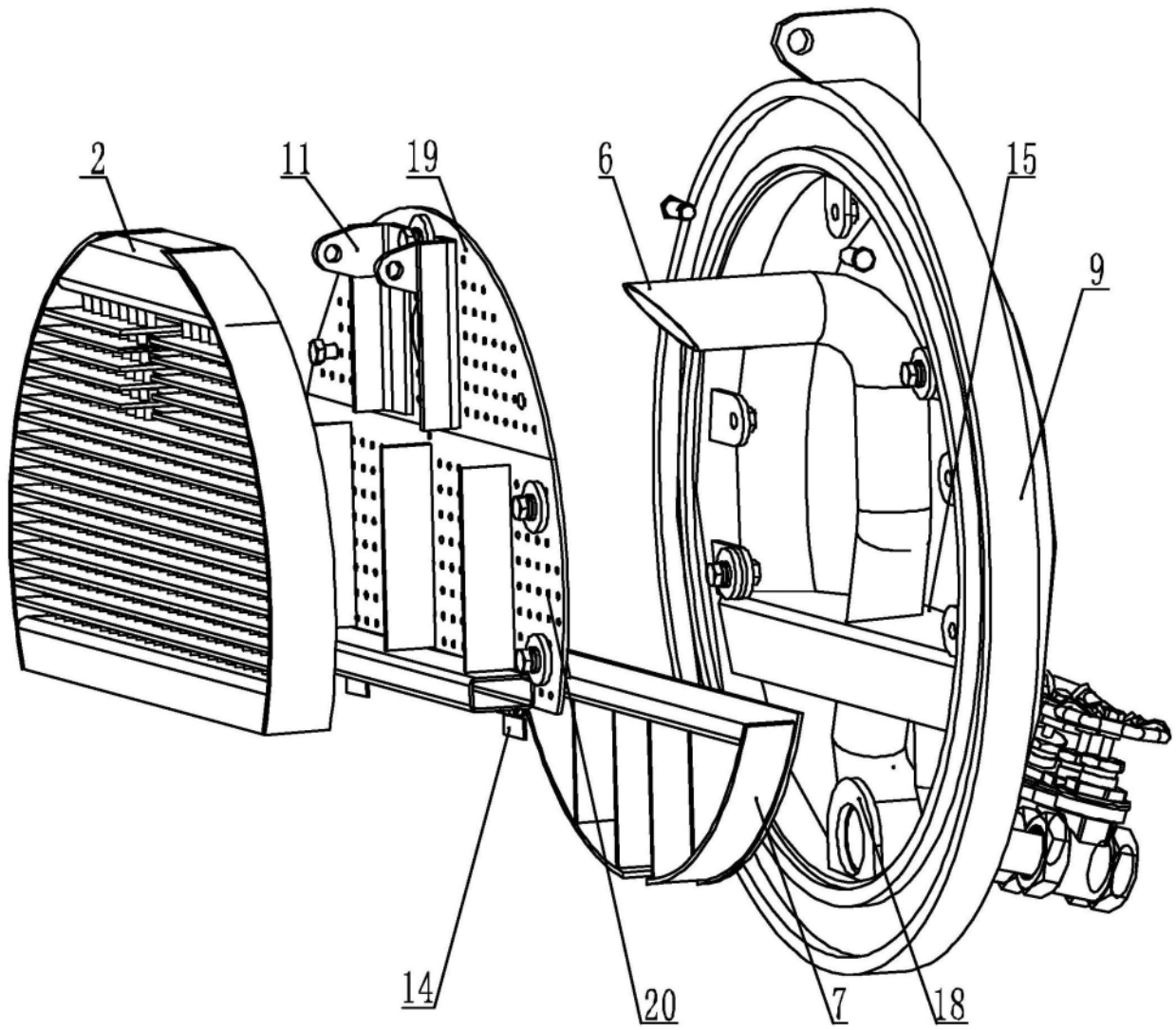


图4

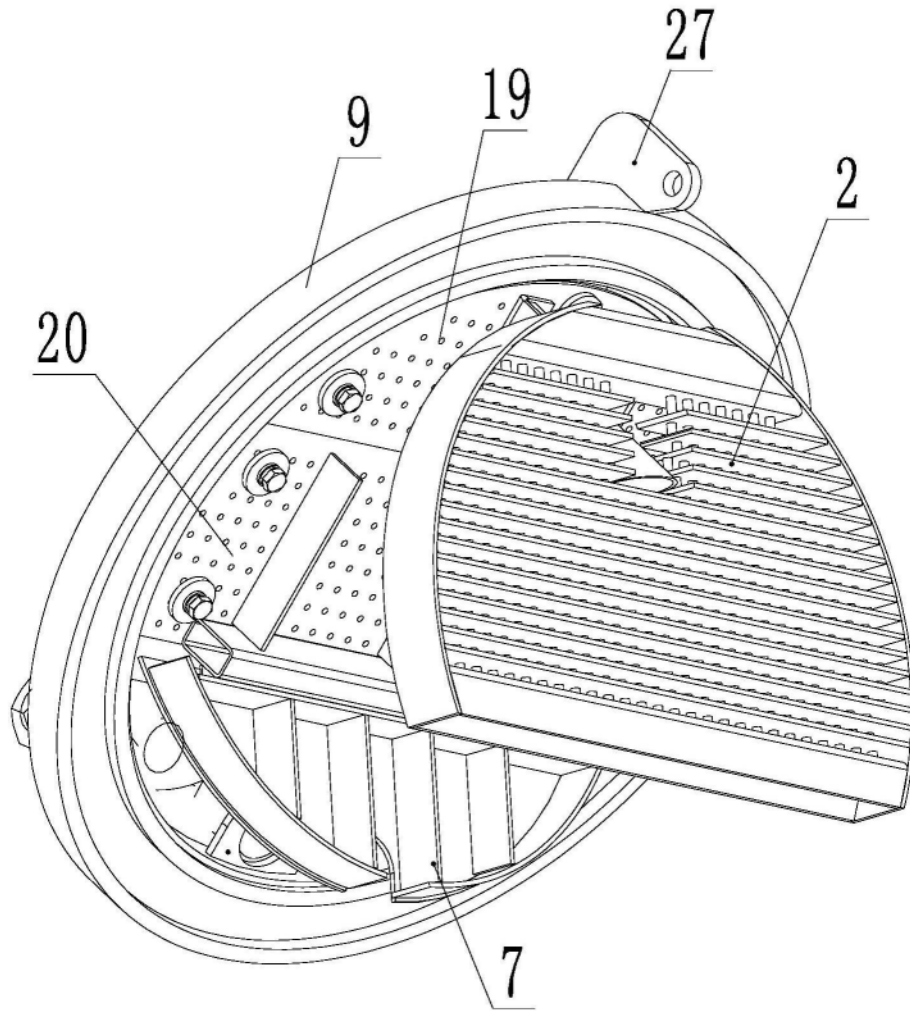


图5