



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206858214 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720444472.5

(22)申请日 2017.04.25

(73)专利权人 杭州盛景环保工程有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区三墩镇  
紫宣路158号2幢927室

(72)发明人 郑纬元 徐秉坤 张刚 张颢琛  
余浩 林晓东

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

C02F 1/40(2006.01)

C02F 101/32(2006.01)

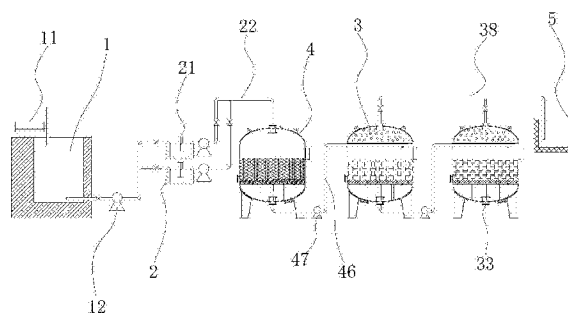
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种处理高浓度有机废水的油水分离系统

## (57)摘要

本实用新型属于油水分离技术领域,具体公开了一种处理高浓度有机废水的油水分离系统,包括依次连通的隔油调节池、混凝槽、污水过滤器、油水分离器及储油槽,污水过滤器的顶部设有进水口,污水过滤器的底部设有出水口,油水分离器的上部设有进液口,油水分离器的顶部设有出油口,油水分离器的内部设有油滴凝结区,混凝槽与污水过滤器的进水口经输水管连通,污水过滤器的出水口经清水管与油水分离器的进液口连通,油水分离器的出油口与储油槽经输油管连通,油水分离器的底部设有净水出口,油滴凝结区为亲油纤维滤层。本实用新型的油水分离系统分级处理浮油、水、悬浮物,且能有效回收细小油滴,浮油的含油率达 $94 \pm 2\%$ ,分离回收效果好。



1. 一种处理高浓度有机废水的油水分离系统,其特征在于,所述油水分离系统包括依次连通的隔油调节池、混凝槽、污水过滤器、油水分离器及储油槽,所述污水过滤器的顶部设有进水口,污水过滤器的底部设有出水口,所述油水分离器的上部设有进液口,油水分离器的顶部设有出油口,油水分离器的内部设有油滴凝结区,所述混凝槽与污水过滤器的进水口经输水管连通,所述污水过滤器的出水口经清水管与油水分离器的进液口连通,油水分离器的出油口与储油槽经输油管连通,油水分离器的底部设有净水出口,从而使高浓度有机废水经隔油调节池初级去油后进入混凝槽凝聚,然后进入污水过滤器过滤,然后进入油水分离器分离浮油,浮油经出油口进入储油槽,分离浮油后的高浓度有机废水经净水出口排出。

2. 根据权利要求1所述的处理高浓度有机废水的油水分离系统,其特征在于,所述油滴凝结区为亲油纤维滤层,亲油纤维滤层的上方设有上多孔板,进液口设于上多孔板的上方,亲油纤维滤层的下方设有下多孔板,亲油纤维滤层与下多孔板之间设有多孔承托层。

3. 根据权利要求2所述的处理高浓度有机废水的油水分离系统,其特征在于,所述油水分离器包括两个串联的一级油水分离器、二级油水分离器,所述一级油水分离器的进液口与污水过滤器的出水口连通,所述一级油水分离器的净水出口与二级油水分离器的进液口连通,所述一级油水分离器与二级油水分离器的出油口分别与储油槽连通。

4. 根据权利要求1所述的处理高浓度有机废水的油水分离系统,其特征在于,所述污水过滤器的内部设有聚丙烯过滤芯层,聚丙烯过滤芯层下方设有多孔通水板,聚丙烯过滤芯层与多孔通水板之间设有多孔支撑层。

5. 根据权利要求1或4所述的处理高浓度有机废水的油水分离系统,其特征在于,所述污水过滤器与一级油水分离器之间设有过滤泵。

6. 根据权利要求1所述的处理高浓度有机废水的油水分离系统,其特征在于,所述隔油调节池内设有刮油机,所述隔油调节池与混凝槽之间设有提升泵。

7. 根据权利要求1所述的处理高浓度有机废水的油水分离系统,其特征在于,所述混凝槽包括两个并联的上混凝槽、下混凝槽,上混凝槽、下混凝槽上均设有搅拌机,所述上混凝槽、下混凝槽与污水过滤器间分别设有过滤泵。

## 一种处理高浓度有机废水的油水分离系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于油水分离技术领域,具体涉及一种处理医化行业中的高浓度有机废水的油水分离系统。

### 背景技术

[0002] 医化、石油行业中会产生含有油脂、浮油、分散油滴及乳化油的大量高浓度有机废水,这些有机废水如果直接排放既污染环境又浪费资源。油水分离是有机废水处理中的上游环节,油水分离的效果差则直接影响后续的净化处理过程,且增加处理成本和能耗。现有的处理油水分离的设备主要是双介质或多介质过滤器、纤维球过滤器,水中的污染物通过滤芯吸附筛分节流,污水中所含浮油等成分液会同其他杂质融合而无法实现彻底分离,不利于回收油脂的利用。另外对于细小油滴则不能有效筛分节流,造成过滤效果差,无法满足处理要求。中国专利CN2010201874946,专利名称一种浮油二次分离系统,授权公告日2010年11月24日,公开了一种包括供液主箱、撇油机、油水分离装置排放泵、收集罐的油水分离系统,将撇出的浮油送入油水分离装置进行二次分离,分离后的浮油进入到浮油收集罐,分离出的清液则回到乳化液系统中继续使用,但是该分离系统的浮油分离效率不高,首先不能清除料液中的悬浮物、沉降物造成油水分离装置工作负荷大,同时油水分离装置中的油水不能有效分离,浮油含油量最高为85%,而且对于细小油滴的分离效果不理想。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有的油水分离装置或系统的油水分离效果一般,分离后的浮油含油率低,且分离后的浮油与其他悬浮物、沉降物混合的问题,本实用新型的目的在于提供一种处理高浓度有机废水的油水分离系统,通过分级处理将浮油、水、悬浮物分离,而且能够有效回收细小油滴,浮油含油量高,分离回收效果好。

[0004] 本实用新型提供如下的技术方案:

[0005] 一种处理高浓度有机废水的油水分离系统,所述油水分离系统包括依次连通的隔油调节池、混凝槽、污水过滤器、油水分离器及储油槽,所述污水过滤器的顶部设有进水口,污水过滤器的底部设有出水口,所述油水分离器的上部设有进液口,油水分离器的顶部设有出油口,油水分离器的内部设有油滴凝结区,所述混凝槽与污水过滤器的进水口经输水管连通,所述污水过滤器的出水口经清水管与油水分离器的进液口连通,油水分离器的出油口与储油槽经输油管连通,油水分离器的底部设有净水出口,从而使高浓度有机废水经隔油调节池初级去油后进入混凝槽凝聚,然后进入污水过滤器过滤,然后进入油水分离器分离浮油,浮油经出油口进入储油槽,分离浮油后的高浓度有机废水经净水出口排出。

[0006] 本实用新型的油水分离系统中,含油的高浓度有机废水首先经隔油调节池调节初级去油,以除去水中大分子的油类物质减轻对后续设备的冲击,同时调节水质和水量减轻后续设备的工作强度,有机废水然后进入混凝槽,在混凝槽内投加氢氧化钠调节pH值至7~9达到排放标准的要求,同时除去部分的混凝颗粒、悬浮物,然后进入污水过滤器,经污水过

滤器过滤出去废水中的颗粒物,实现油水与固体悬浮物的分离,过滤后的废水进入油水分离器,浮油在油水分离器的油滴凝结区凝结长大悬浮,从出油口排除,除去浮油的废水则从油水分离器的净水出口排出做下一步处理,从出油口排出的浮油的含油率为 $94 \pm 2\%$ ,实现了浮油、水、悬浮物的分离,浮油的回收效果好,回收的浮油的含油量高。

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述油滴凝结区为亲油纤维滤层,亲油纤维滤层的上方设有上多孔板,进液口设于上多孔板的上方,亲油纤维滤层的下方设有下多孔板,亲油纤维滤层与下多孔板之间设有多孔承托层。油滴在水中的上升速度与油滴的直径有关,油滴直径越大,油滴上升越快,越容易从出油口排除。油水分离器内的亲油纤维层提供了油滴凝结长大的支撑点,细小的油滴在在亲油纤维层表面快速润湿凝结长大更容易上浮,提高了油水的分离效率,有助于细小油滴的分离。

[0008] 作为本实用新型的一种改进,所述油水分离器包括两个串联的一级油水分离器、二级油水分离器,所述一级油水分离器的进液口与污水过滤器的出水口连通,所述一级油水分离器的净水出口与二级油水分离器的进液口连通,所述一级油水分离器与二级油水分离器的出油口分别与储油槽连通。通过设置两级油水分离器串联强化油水分离效果,提高分离效率并提升浮油的含油率。

[0009] 作为本实用新型的一种改进,所述污水过滤器的内部设有聚丙烯过滤芯层,聚丙烯过滤芯层下方设有多孔通水板,聚丙烯过滤芯层与多孔通水板之间设有多孔支撑层。聚丙烯过滤芯层对固体悬浮物、絮凝团等具有良好的拦截作用,提升了油、水、颗粒物的分离效果。

[0010] 作为本实用新型的一种改进,所述污水过滤器与一级油水分离器之间设有过滤泵。过滤泵进一步截留颗粒物,减轻油水分离器的工作负荷,提高油、水、颗粒物的分离效率。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,所述隔油调节池内设有刮油机,所述隔油调节池与混凝槽之间设有提升泵。刮油机吸附分离有机废水表面的浮油,减轻后续油水分离的强度。

[0012] 作为本实用新型的一种改进,所述混凝槽包括两个并联的上混凝槽、下混凝槽,上混凝槽、下混凝槽上均设有搅拌机,所述上混凝槽、下混凝槽与污水过滤器间分别设有过滤泵。通过设置并联的上混凝槽、下混凝槽提高油水分离的工作效率。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:

[0014] 本实用新型处理高浓度有机废水的油水分离系统通过分级处理将浮油、水、悬浮物分离,而且能够有效回收细小油滴,浮油含油量高,含油率达到 $94 \pm 2\%$ ,油水分离回收效果好。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示图。

[0016] 图2是油水分离器的结构示图。

[0017] 图3是污水过滤器的结构示图。

[0018] 图中:1、隔油调节池,11、刮油机,12、提升泵,2、混凝槽,21、搅拌机,22、输水管,3、油水分离器,31、进液口,32、出油口,33、净水出口,34、亲油纤维滤层,35、上多孔板,36、下多孔板,37、多孔承托层,38、输油管,4、污水过滤器,41、进水口,42、出水口,43、聚丙烯过滤

芯层,44、多孔通水板,45、多孔支撑层,46、清水管,47、过滤泵,5、储油槽。

### 具体实施方式

[0019] 下面就本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0020] 如图1所示,一种处理高浓度有机废水的油水分离系统,包括依次连通的隔油调节池1、混凝槽2、污水过滤器4、油水分离器3及储油槽5,污水过滤器的顶部设有进水口41,污水过滤器的底部设有出水口42,油水分离器的上部设有进液口31,油水分离器的顶部设有出油口32,油水分离器的内部设有油滴凝结区,混凝槽与污水过滤器的进水口经输水管22连通,污水过滤器的出水口经清水管46与油水分离器的进液口连通,油水分离器的出油口与储油槽经输油管38连通,油水分离器的底部设有净水出口33,高浓度有机废水经隔油调节池初级去油后进入混凝槽凝聚,然后进入污水过滤器过滤,然后进入油水分离器分离浮油,浮油经出油口进入储油槽,分离浮油后的高浓度有机废水经净水出口排出,通过分级处理将浮油、水、悬浮物分离,储油槽中浮油的含油率为 $94 \pm 2\%$ 。

[0021] 如图2所示,为提高细小油滴的分离效率,油滴凝结区为亲油纤维滤层34,亲油纤维滤层的上方设有上多孔板35,进液口设于上多孔板的上方,亲油纤维滤层的下方设有下多孔板36,亲油纤维滤层与下多孔板之间设有多孔承托层37。为提高油水分离效率,油水分离器包括两个串联的一级油水分离器、二级油水分离器,其中一级油水分离器的进液口与污水过滤器的出水口连通,一级油水分离器的净水出口与二级油水分离器的进液口连通,一级油水分离器与二级油水分离器的出油口分别与储油槽连通。如图3所示,为提高固体颗粒物、悬浮物、与浮油、水的分离效果,污水过滤器的内部设有聚丙烯过滤芯层43,聚丙烯过滤芯层下方设有多孔通水板44,聚丙烯过滤芯层与多孔通水板之间设有多孔支撑层45。污水过滤器与一级油水分离器之间设有过滤泵47。隔油调节池内设有刮油机11,隔油调节池与混凝槽之间设有提升泵。为提高分离工作效率,混凝槽包括两个并联的上混凝槽、下混凝槽,上混凝槽、下混凝槽上均设有搅拌机21,上混凝槽、下混凝槽与污水过滤器间分别设有过滤泵。

[0022] 本实用新型的油水分离系统通过分级处理将浮油、水、悬浮物分离,且能够回收细小油滴,回收的浮油的含油率达 $94 \pm 2\%$ ,油水分离回收效果好。

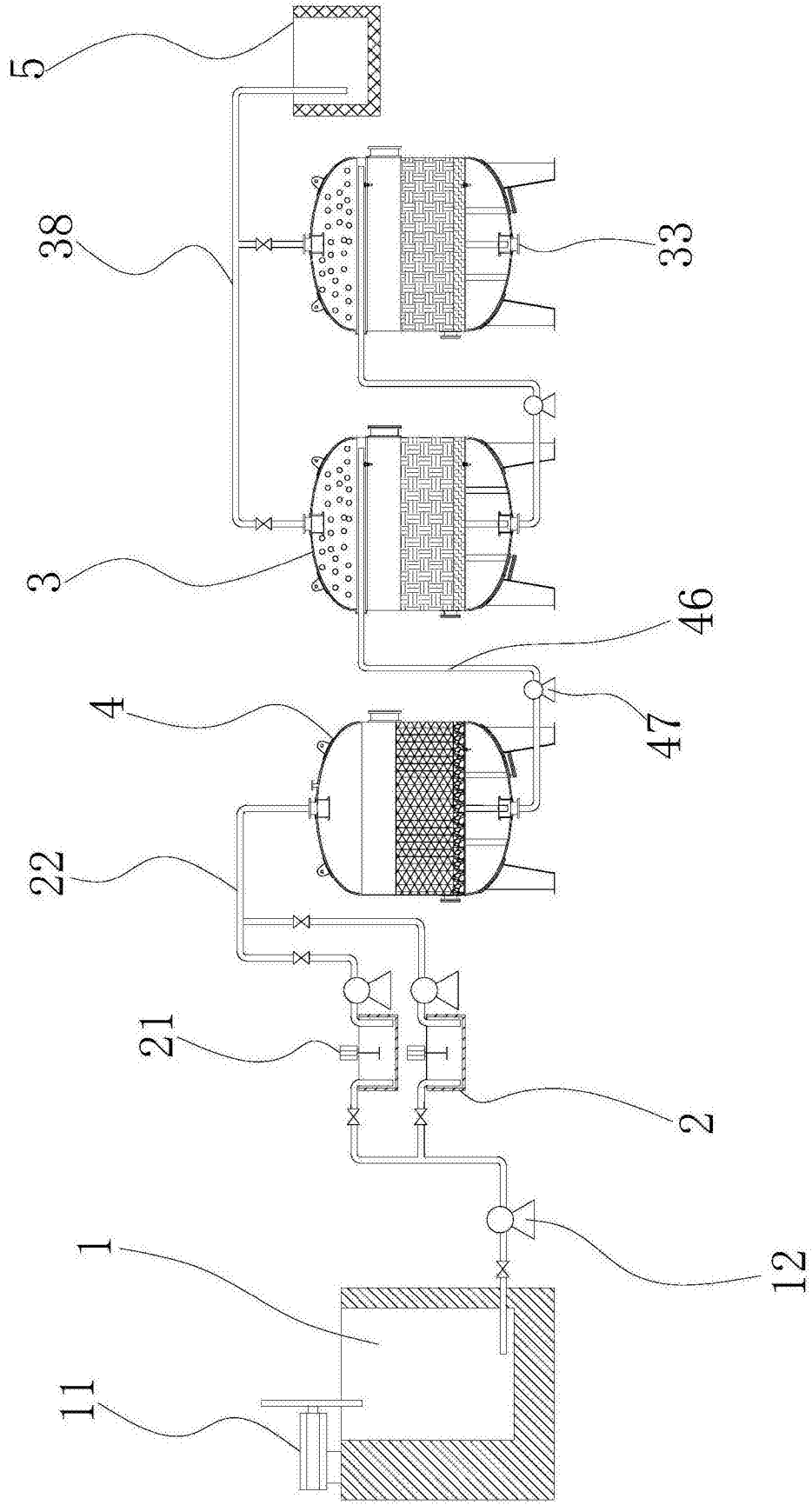


图1

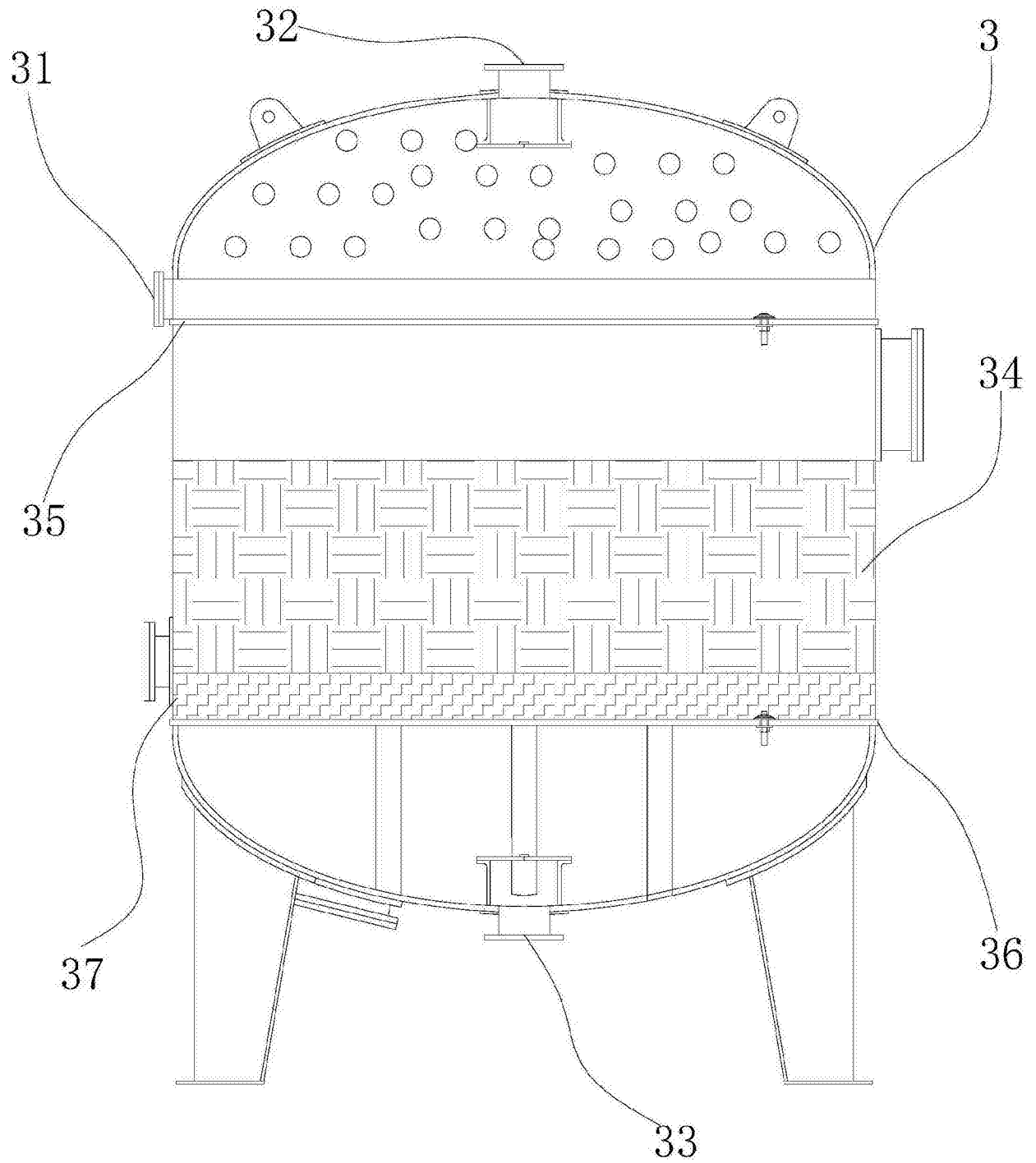


图2

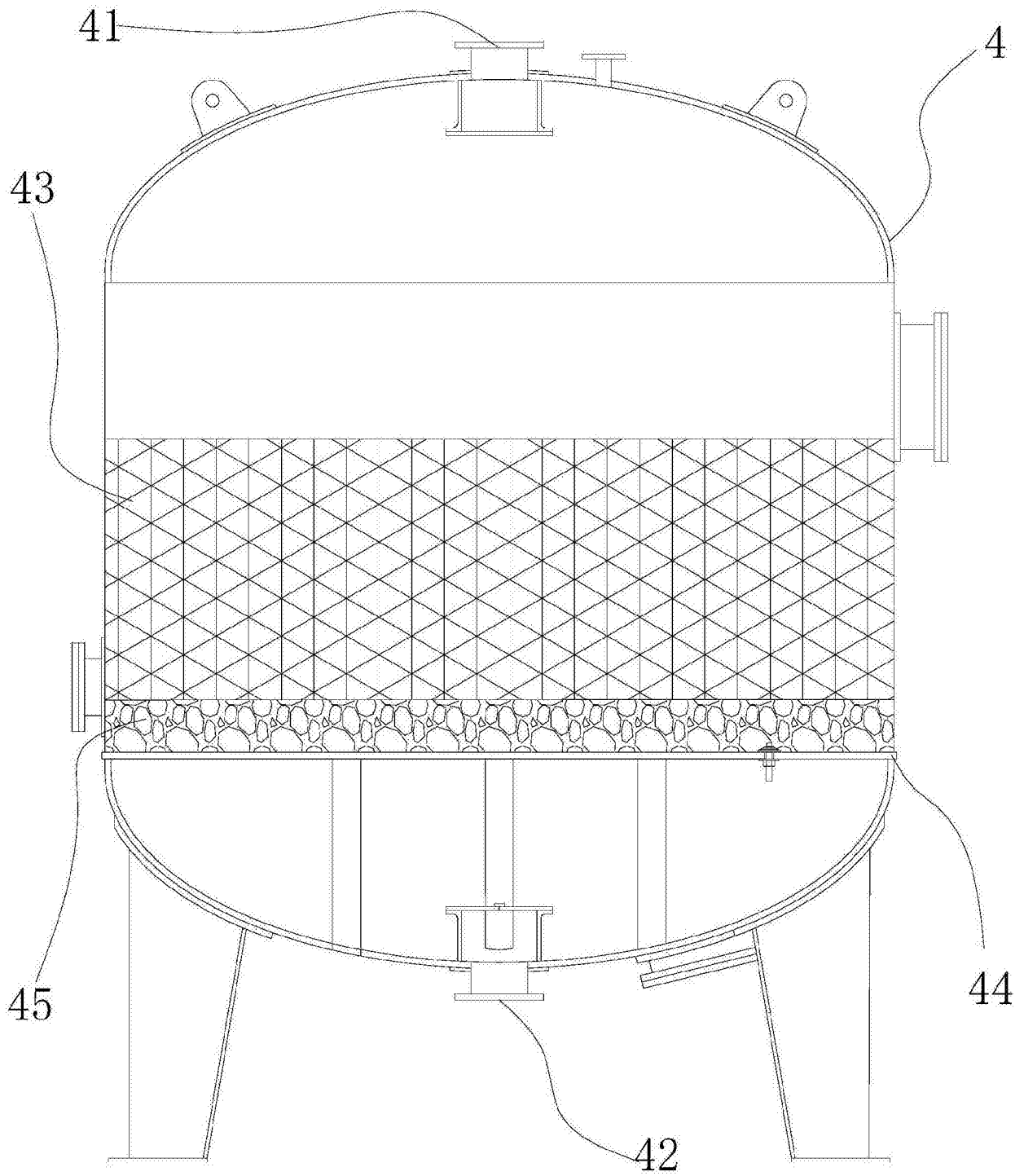


图3