



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202880958 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201220535542. 5

(22) 申请日 2012. 10. 19

(73) 专利权人 王春江

地址 214023 江苏省无锡市南长区五星家园  
110 号 301 室

专利权人 王扣洪

(72) 发明人 王春江 王扣洪

(74) 专利代理机构 无锡大扬专利事务所 (普通  
合伙) 32248

代理人 郭丰海

(51) Int. Cl.

C02F 1/40 (2006. 01)

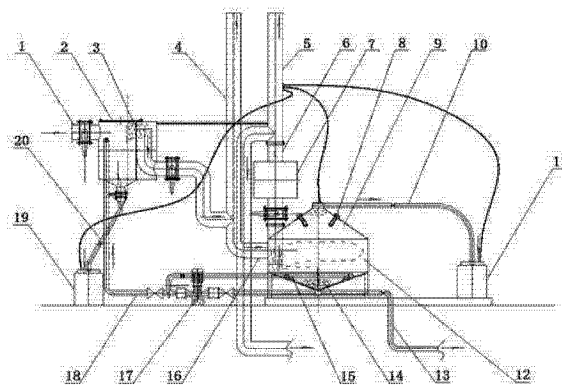
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种油水分离器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种油水分离器。它包括分离箱,分离箱自下而上依次分为沉淀部、入水部、分离部。沉淀部底部连接有二级排渣管和排空管。入水部侧壁上有二级油水进口且连接有进水管。分离部底部的侧壁上开口且连接有出水管,分离部的中部安装有恒温加热器,分离部的上端开口且连接有排油管,排油管的末端连接有废油箱。其特点是该油水分离器还包括过滤箱,分离箱进水管从过滤箱底部深入至接近过滤箱内腔顶部的位置,且过滤箱的一级油水进口与进水管间有过滤网。采用该油水分离器,可将污/油水中的大物质颗粒事先过滤后再引入分离箱,从而提高分离箱的分离效果,降低人工清理、设备维修的成本。



1. 一种油水分离器,包括分离箱,分离箱自下而上依次分为沉淀部(14)、入水部(12)、分离部(9);所述沉淀部(14)为圆锥筒形,其下端直径小于上端直径,沉淀部(14)的底部开口且连接有二级排渣管(18)和排空管(13),排空管(13)与排渣管道相连接;所述入水部(12)的侧壁上有二级油水进口,二级油水进口上连接有进水管(16);所述分离部(9)为圆锥筒形,其下端直径大于上端直径,分离部(9)底部的侧壁上开口且连接有出水管(6),出水管(6)与废水管道相连接,分离部(9)的内腔中部安装有恒温加热器,分离部(9)的上端开口且连接有排油管(10),排油管(10)的末端连接有废油箱(11);所述进水管(16)上连接有进水排气管(4),出水管(6)上连接有出水排气管(5),所述分离箱顶部、废油箱(11)顶部均通过气管与出水排气管(5)相连接;所述排油管(10)和排空管(13)上均安装有阀门;其特征在于还包括过滤箱(2),过滤箱(2)的水平位置高于所述分离箱;所述过滤箱(2)的上部有一级油水进口,一级油水进口与油水总管(1)相连接;所述与分离箱连接的进水管(16)从过滤箱(2)底部深入至接近过滤箱(2)内腔顶部的位置,过滤箱(2)内腔在一级油水进口与分离箱进水管(16)间有过滤网(3);所述过滤箱(2)底部开口且连接有一级排渣管(20),一级排渣管(20)的末端连接有废渣箱(19),废渣箱(19)顶部通过气管与出水排气管(5)相连接;所述油水总管(1)、一级排渣管(20)、进水管(16)上均安装有阀门,出水管(6)在出水排气管(5)与分离箱之间安装有阀门。

2. 如权利要求1所述的油水分离器,其特征在于所述过滤网(3)上网孔的大小为 $15 \times 15\text{mm}$ 。

3. 如权利要求1所述的油水分离器,其特征在于所述进水管(16)和分离箱相连接一端的轴线与分离箱入水部(12)内腔周向相切。

4. 如权利要求1所述的油水分离器,其特征在于所述分离箱分离部(9)内腔的恒温加热器由多个U形加热器(8)组成,其沿分离部(9)内腔周向均匀布置;所述U形加热器(8)的尾部均通过导线与电源相连接。

5. 如权利要求1所述的油水分离器,其特征在于所述出水管(6)上在出水排气管(5)与阀门之间设置有恒压器(7)。

6. 如权利要求1所述的油水分离器,其特征在于所述过滤箱(2)在一级油水进口与过滤网(3)间的侧壁上有开口,该开口与所述二级排渣管(18)相连接;所述二级排渣管(18)上安装有增压泥浆泵(17),二级排渣管(18)上在增压泥浆泵(17)的进口和出口处均有阀门。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的油水分离器,其特征在于所述分离箱沉淀部(14)的内腔上部有沿沉淀部(14)侧壁斜面向下的喷管(15);喷管(15)的进口从分离箱侧壁伸出,且通过管道与二级排渣管(18)相连接,其连接点位于增压泥浆泵(17)出口和与该出口对应的阀门间的那段二级排渣管(18)上。

## 一种油水分离器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种污水、油水处理装置,具体说是可将污/油水中的废渣、废油、废水进行分离的油水分离器,其特别适用于宾馆和酒店厨房的废油水、商务中心生活用水的隔油和除污处理。

### 背景技术

[0002] 随着商业和旅游业的发展,在各个国家、城市,甚至是乡村中都出现了大量的宾馆、酒店和商务中心等餐饮、住宿场所,而由于每天都有大量的顾客流动,这些场所内往往会产生大量的污水、油水排放,这些污水、油水的处理就成为宾馆、酒店和商务中心的重要工作之一。

[0003] 目前,在宾馆、酒店和商务中心等餐饮、住宿场所中,使用最为广泛的处理污/油水的装置就是油水分离器,它能够将这些场所产生的污/油水中废渣、废水、废油进行分离,并导入到各自的收集箱中,再由专门的处理公司进行回收处理。传统的油水分离器包括分离箱,分离箱自下而上依次分为沉淀部、入水部、分离部;沉淀部通常为圆锥筒形,其下端直径小于上端直径,其底部开口且连接有排渣管和排空管,排渣管用于将污/油水中分离出来的废渣排放至专门的收集箱,排空管用于维修时将分离箱底部的废渣排空;入水部的侧壁上有油水进口,油水进口上连接有进水管,进水管与油水总管相连接,进水管与分离箱入水部相连接的一端的轴线与入水部内腔的周向相切;分离部为圆锥筒形,其下端直径大于上端直径,分离部底部的侧壁上开口且连接有出水管,出水管与废水管道相连接,用于排出废水;分离部的上端开口且连接有排油管,排油管的末端连接有废油箱;分离部的内腔中部安装有恒温加热器,该加热器可对污/油水加热,使废油、废水上下分层,并分别自出水管、排油管排出;进水管上连接有进水排气管,出水管上连接有出水排气管,分离箱分离部顶部、废油箱顶部均通过气管与出水排气管相连通,这是为了防止管道、分离箱和废油箱中有气体残留产生气压,而对设备造成损坏;所述排油管和排空管上均安装有阀门,从而可控制排油管和排空管的开闭。这种油水分离器的工作原理是,将油水总管流来的污/油水由进水管引入分离箱,由于进水管与分离箱入水部相连接的一端的轴线与入水部内腔的周向相切,所以进入分离箱的污/油水会形成漩涡,污/油水中的废渣在流动过程中与分离箱入水部侧壁发生碰撞后下沉至分离箱沉淀部;随着污/油水不断的进入,分离箱内液面不断升高至分离箱分离部,在分离部内,液体受到恒温加热器的加热,其中的废油受热后会浮于液体表面,使得液体中废油、废水形成上下分层。经过分离箱分离后的污/油水在分离箱内自上而下形成废油层、废水层和废渣层,最终,废油经排油管后进入废油箱,废水经出水管后流入废水管道,废渣经排渣管后进入专门的收集箱。当设备停止作业或需要进行维修保养时,分离箱内残留的物质可以经排空管排出。然而,由于进入分离箱内的污/油水中含有大量的大物质颗粒,这些大物质颗粒容易堵塞排渣管,使得分离箱内的废渣不能及时排出,而造成分离箱内废渣的过度积累,影响废水、废油的排出,使得分离箱的分离效果较差,同时增加了人工清理、设备维修的成本。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是提供一种油水分离器,采用该油水分离器,可将污/油水中的大物质颗粒事先过滤后再引入分离箱,从而提高了分离箱的分离效果,降低了人工清理、设备维修的成本。

[0005] 为解决上述问题,采取以下方案:

[0006] 本实用新型的油水分离器包括分离箱,分离箱自下而上依次分为沉淀部、入水部、分离部。所述沉淀部为圆锥筒形,其下端直径小于上端直径,沉淀部的底部开口且连接有二级排渣管和排空管,排空管与排渣管道相连接。所述入水部的侧壁上有二级油水进口,二级油水进口上连接有进水管。所述分离部为圆锥筒形,其下端直径大于上端直径,分离部底部的侧壁上开口且连接有出水管,出水管与废水管道相连接,分离部的内腔中部安装有恒温加热器,分离部的上端开口且连接有排油管,排油管的末端连接有废油箱。所述进水管上连接有进水排气管,出水管上连接有出水排气管,分离箱顶部、废油箱顶部均通过气管与出水排气管相连接。所述排油管和排空管上均安装有阀门。其特点是该油水分离器还包括过滤箱,过滤箱的水平位置高于所述分离箱。所述过滤箱的上部有一级油水进口,一级油水进口与油水总管相连接。所述与分离箱连接的进水管从过滤箱底部深入至接近过滤箱内腔顶部的位置,过滤箱内腔在一级油水进口与分离箱进水管间有过滤网。所述过滤箱底部开口且连接有一级排渣管,一级排渣管的末端连接有废渣箱,废渣箱顶部通过气管与出水排气管相连接。所述油水总管、一级排渣管、进水管上均安装有阀门,出水管在出水排气管与分离箱之间安装有阀门。其中,所述过滤网上网孔的大小为 $15\times 15\text{mm}$ ,其可将大于 $15\text{mm}$ 的物质颗粒先行过滤。

[0007] 本实用新型的进一步改进方案是所述进水管和分离箱入水部相连接的一端的轴线与分离箱内腔周向相切。这样,可增加进入分离箱的液体的流动性,使得液体中的废渣能够更好的沉淀分离。

[0008] 本实用新型的进一步改进方案是所述分离箱分离部内腔的恒温加热器由多个U形加热器组成,其沿分离部内腔周向均匀布置。所述U形加热器的尾部均通过导线与电源相连接。这种加热器的制造工艺简单,成本低,更换方便,且与现有的特制加热器相比,能够节约用电量及设备成本。

[0009] 本实用新型的进一步改进方案是所述出水管上在出水排气管与阀门之间设置有恒压器。当过滤箱中的液体水位高于恒压器中液体水位时,废水从出水管排出;当过滤箱中的液体水位低于恒压器中液体水位或后续无液体进入分离箱时,恒压器能够确保分离箱始终处于充满状态,使得分离箱内的废油可继续经由排油管排至废油箱内。

[0010] 本实用新型的进一步改进方案是所述过滤箱在一级油水进口与过滤网间的侧壁上有开口,该开口与所述二级排渣管相连接。所述二级排渣管上安装有增压泥浆泵,二级排渣管上在增压泥浆泵的进口和出口处均有阀门。这样,无需在低于分离箱的位置处设置专门的废渣收集箱,而在同一地坪上,利用增压泥浆泵即可将废渣引入过滤箱,并统一收集到废渣箱内,不但提高了废渣的排出效果,而且降低了设备的高度。

[0011] 本实用新型的更进一步改进方案是所述分离箱沉淀部的内腔上部有沿沉淀部侧壁斜面向下的喷管。喷管的进口从分离箱侧壁伸出,且通过管道与二级排渣管相连接,其连

接点位于增压泥浆泵出口和与该出口对应的阀门间的那段二级排渣管上。利用增压泥浆泵的压力,将部分废渣再导回分离箱沉淀部,并对已经沉淀的废渣进行冲刷,避免沉淀部侧壁和排渣管口的废渣积累,可进一步提高废渣的排出效果。

[0012] 采取上述方案,具有以下优点:

[0013] 由于本实用新型的油水分离器在分离箱的前端设置有过滤箱,且过滤箱内部在一级油水进口和分离箱进水管间设置有过滤网,因此,经油水总管流来的污/油水能够先经过过滤箱过滤后,在经进水管进入分离箱,进入分离箱内部的污/油水中几乎不再含有大物质颗粒,从而能够减少甚至避免废渣堵塞排渣管,提高分离箱对废油、废水、废渣的分离效果,降低人工清理和设备维修的成本。

### 附图说明

[0014] 图 1 是传统的油水分离器的结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型的油水分离器的结构示意图;

[0016] 图 3 是图 2 的俯视图;

[0017] 图 4 是本实用新型的油水分离器中过滤箱的局部放大示意图;

[0018] 图 5 是本实用新型的油水分离器中分离箱的局部放大示意图。

### 具体实施方式

[0019] 如图 2 至 5 所示,本实用新型的油水分离器包括过滤箱 2 和分离箱,过滤箱 2 的水平位置高于分离箱,过滤箱 2 与分离箱间通过管道相连接,该管道为分离箱的进水管 16。所述进水管 16 与过滤箱 2 连接的一端从过滤箱 2 底部深入,进水管 16 的端部位于接近过滤箱 2 内腔顶部的位置处。所述过滤箱 2 的上部有一级油水进口,一级油水进口与餐饮、住宿场所中用于排污/油水的油水总管 1 相连接,过滤箱 2 内腔在一级油水进口与分离箱进水管 16 间有过滤网 3,该过滤网 3 上网孔的大小为  $15 \times 15\text{mm}$ 。所述过滤箱 2 底部开口且连接有一级排渣管 20,一级排渣管 20 的末端连接有废渣箱 19。所述分离箱自下而上依次分为沉淀部 14、入水部 12、分离部 9。沉淀部 14 为圆锥筒形,其下端直径小于上端直径,沉淀部 14 的底部开口且连接有二级排渣管 18 和排空管 13,所述过滤箱 2 在一级油水进口与过滤网 3 间的侧壁上有开口,该开口与二级排渣管 18 的末端相连接,且二级排渣管 18 上安装有增压泥浆泵 17,所述排空管 13 与排渣管道相连接。所述分离箱与进水管 16 的连接处为二级油水进口,二级油水进口位于分离箱入水部 12 的侧壁上,且与入水部 12 二级油水进口相连接的那段进水管 16 的轴线与分离箱入水部 12 内腔周向相切。所述分离部 9 为圆锥筒形,其下端直径大于上端直径,分离部 9 底部的侧壁上开口且连接有出水管 6,出水管 6 从分离箱分离部 9 引出后向上布置,并经过两个 90 度拐弯后向下至与废水管道相连接,出水管 6 的上端轴线低于过滤箱 2 内进水管 16 的端口;分离部 9 的内腔中部安装有恒温加热器,该恒温加热器由多个 U 形加热器 8 组成,且它们沿分离部 9 内腔周向均匀布置,U 形加热器 8 的尾部均通过导线与电源相连接;分离部 9 的上端开口且连接有排油管 10,排油管 10 的末端连接有废油箱 11。所述进水管 16 上连接有进水排气管 4,出水管 6 上端连接有出水排气管 5,所述废渣箱 19 顶部、分离箱分离部 9 顶部、废油箱 11 顶部均通过气管与出水排气管 5 相连通。所述油水总管 1、一级排渣管 20、进水管 16、排油管 10 和排空管 13 上均安装有阀门,

出水管 6 上在出水排气管 5 与分离箱之间安装有阀门,二级排渣管 18 上在增压泥浆泵 17 的进口和出口处均安装有阀门。所述出水管 6 上在出水排气管 5 与阀门之间设置有恒压器 7。

[0020] 其中,在所述分离箱沉淀部 14 的内腔上部有沿沉淀部 14 侧壁斜面向下的喷管 15。喷管 15 的进口从分离箱侧壁伸出,且通过管道与二级排渣管 18 相连接,其连接点位于增压泥浆泵 17 出口和与该出口对应的阀门间的那段二级排渣管 18 上。

[0021] 使用时,将本实用新型的油水分离器安装在餐饮、住宿等场所用于排放废污 / 油水的油水总管 1 上,将除排空管 13 阀门以外的其它阀门全部打开。经油水总管 1 流来的污 / 油水首先经过过滤箱 2 过滤,过滤过程中,污 / 油水中的大物质颗粒受到过滤网 3 的阻挡而沉于过滤箱 2 底部,并由一级排渣管 20 排入废渣箱 19 中。过滤后的污 / 油水中几乎不再含有大物质颗粒,其再经过进水管 16 后由分离箱入水部 12 进入分离箱。由于进水管 16 与分离箱连接的一端轴线与分离箱入水部 12 内腔周向相切,因此进入分离箱内腔的污 / 油水会形成涡流,在流动过程中,污 / 油水中的小颗粒废渣与分离箱入水部 12 内壁发生碰撞后下沉至沉淀部 14,并经二级排渣管 18 排出。经二级排渣管 18 排出的废渣受到增压泥浆泵 17 的作用而被抽入过滤箱 2 中,最终经一级排渣管 20 后收集至废渣箱 19。在不断有污 / 油水进入的情况下,分离箱内部的油水混合物液面不断上升并填满分离箱。在液面上升过程中,油水受到 U 形加热器 8 的加热,使得废油漂浮于液体表面,当油水完全充满分离箱时,上层的废油经过排油管 10 被收集至废油箱 11。位于中间层的废水由于受到液位压力的作用而被压出,并经由出水管 6 流入废水管道。

[0022] 当设备停止作业或需要进行维修保养时,事先打开排空管 13 的阀门,同时关闭其它阀门,分离箱内残留的物质就可以经排空管 13 排出,然后再进行维修保养作业。

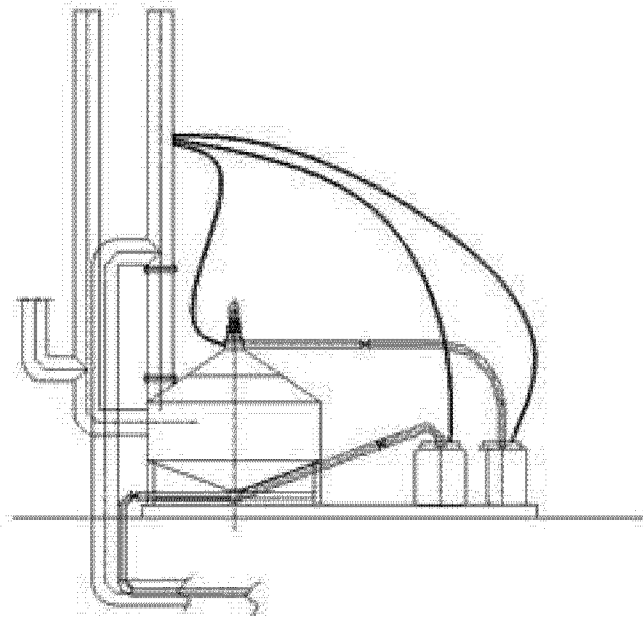


图 1

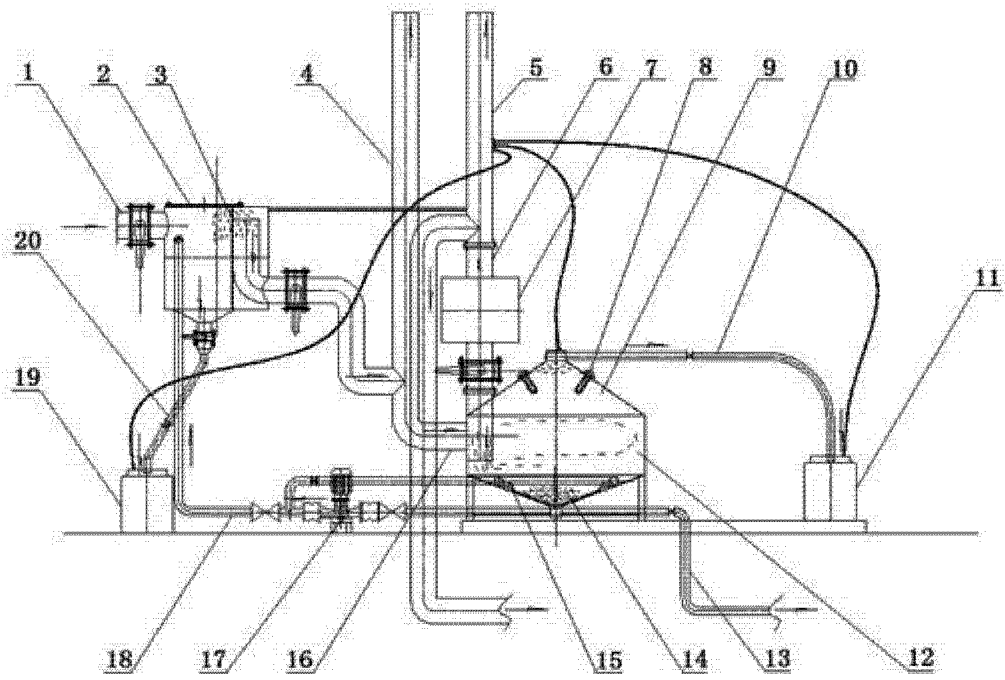


图 2

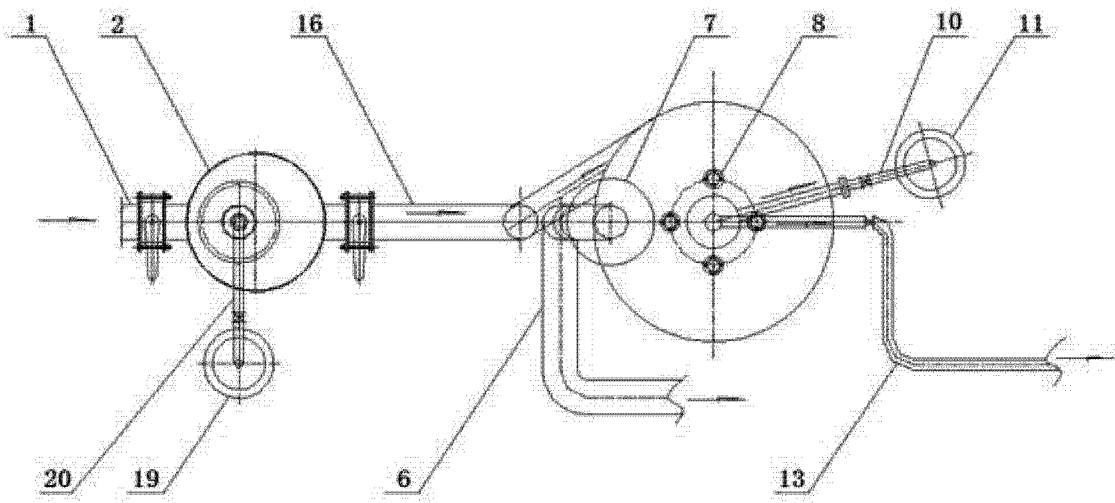


图 3



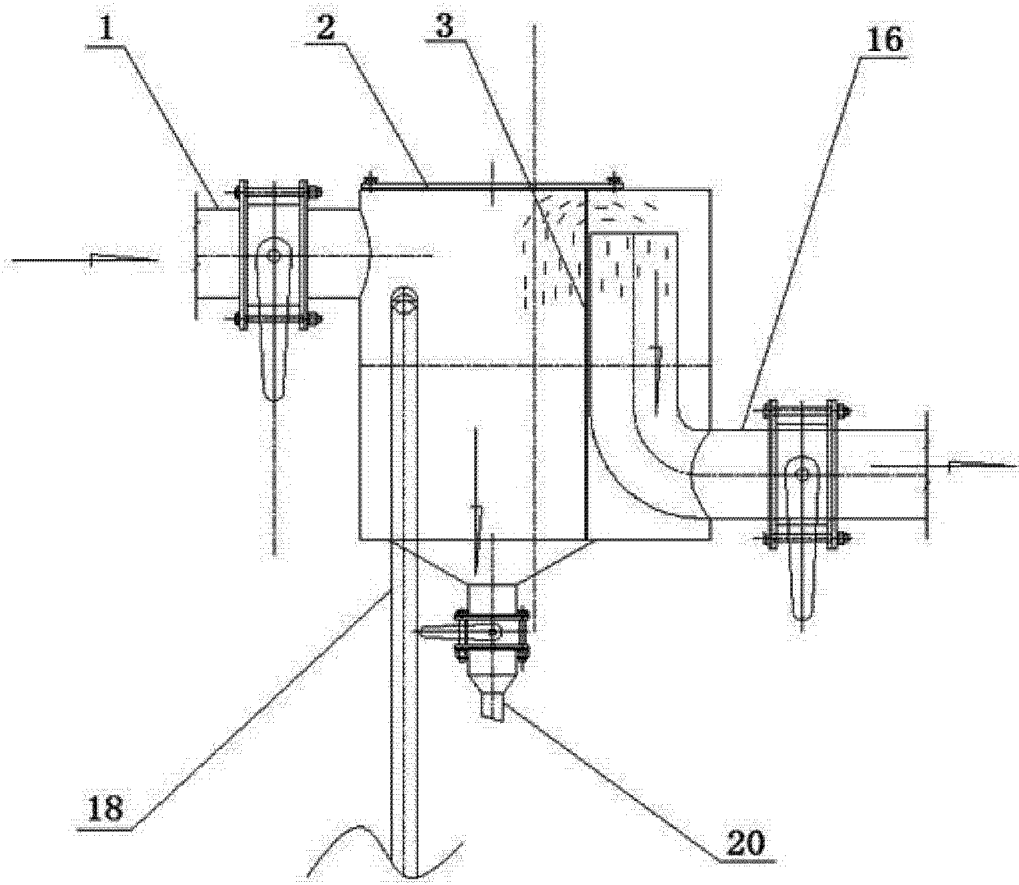


图 4

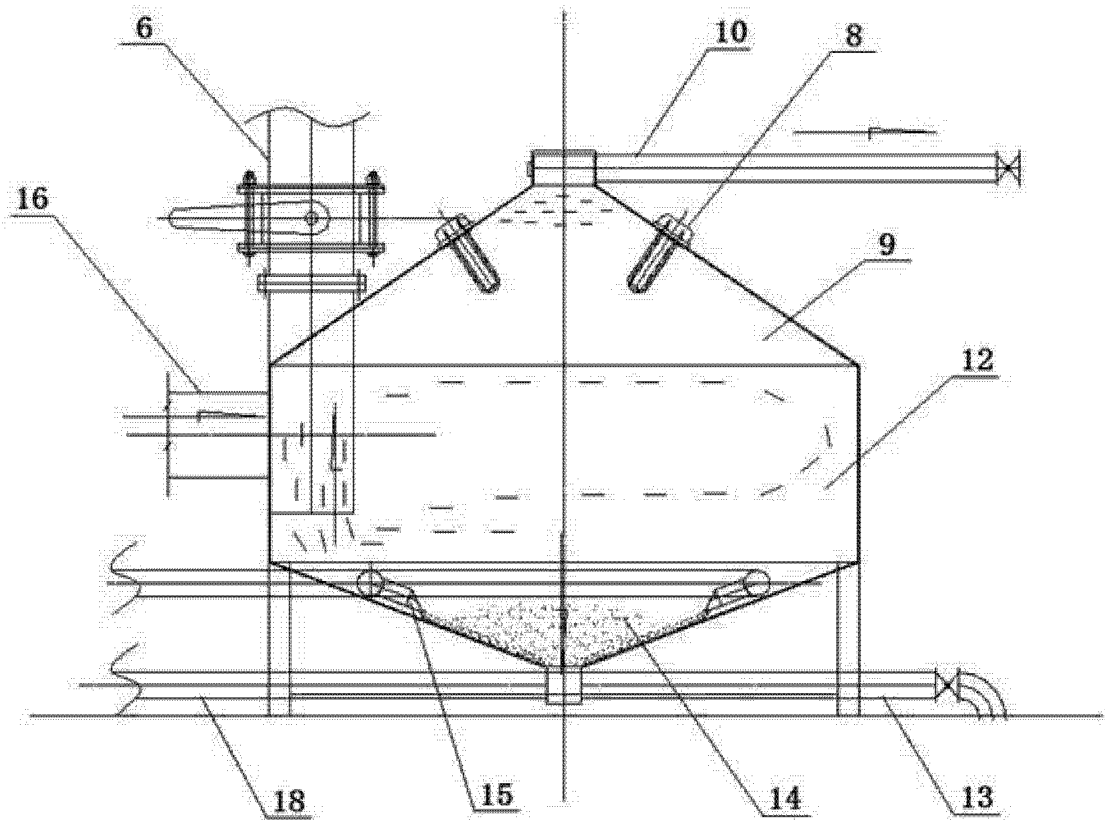


图 5