(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210275583 U
(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201921133229.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.07.18

(73)专利权人 博尚智渔(青岛)海洋科技工程有限公司
地址 266200 山东省青岛市即墨市青岛蓝色硅谷创业中心

(72)发明人 向坤 李成滨 彭福 叶章颖 沈加正 张思源 张文明 姜萌喆 赵玉敏 孟甜

(51)Int.Cl.
A01K 63/04(2006.01)
B07B 1/04(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)
C02F 9/14(2006.01)
C02F 103/20(2006.01)

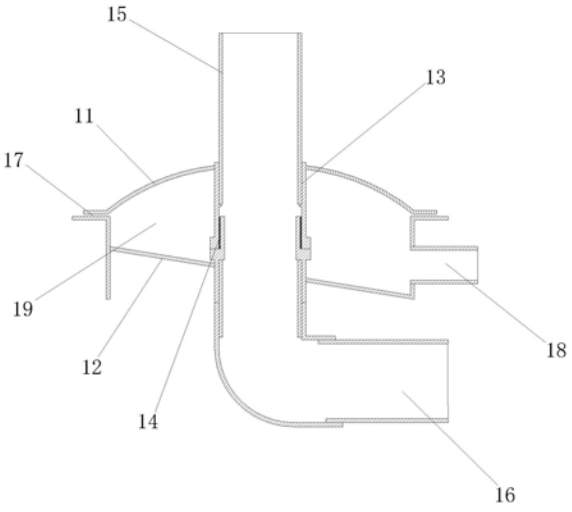
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置，包括设于养殖池底部的双排污结构和养殖池外的固液分离收集结构，养殖水体通过池中央的双排污结构排出养殖池，其中富含残饵、粪便、蜕壳与死虾等固体物质的水体从双排污结构的侧排污口并通过与之相连的固液分离收集结构进行沉淀收集；较干净的养殖水体从双排污结构中的主排水管与固液分离收集结构出水一起回到循环水回水管中，并进一步通过微滤机去除更小粒径的固体颗粒物。本实用新型结构简单，设计合理，无能耗，可及时有效地分离、收集养殖池中的残饵、粪便、蜕壳与死虾等固体污染物且处理效率高，是工厂化封闭式循环水对虾养殖系统中一种关键装置。



CN 210275583 U

1.工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:包括设于养殖池底部的双排污结构和设于养殖池外侧的固液分离收集结构,所述双排污结构包括上盖(11)、底盘(12)和上下两端相通的插管(15);所述插管(15)的下端为主出水口(16);所述上盖(11)和底盘(12)分别连接于插管(15)的外壁上,且上盖(11)和底盘(12)之间相配合形成过滤仓(19);所述底盘(12)的一侧边设有侧出水口(18),所述侧出水口(18)与过滤仓(19)相连通,所述上盖(11)上按间隔设有若干缝隙(111);

所述固液分离收集结构包括底部支撑管(21)和连接于底部支撑管(21)上的锥底圆桶(22),所述底部支撑管(21)连接于锥底圆桶(22)的下部;所述锥底圆桶(22)下部设有进水口(23)和出水口(24);所述进水口(23)与侧出水口(18)相连通;所述锥底圆桶(22)的底部连接有下排污管(26);所述锥底圆桶(22)内设有PVC、PE或者玻璃钢材质的穿孔板(28)。

2.根据权利要求1所述的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:所述上盖(11)通过上盖内螺纹(13)与插管(15)相连接,所述底盘(12)通过下盖外螺纹(14)与插管(15)相连接。

3.根据权利要求1所述的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:所述锥底圆桶(22)由圆柱筒体(221)和锥形体(222)组成,圆柱筒体(221)连接于锥形体(222)上;所述穿孔板(28)位于锥形体(222)与圆柱筒体(221)的连接处,同时位于进水口(23)下方。

4.根据权利要求1所述的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:所述上盖(11)和底盘(12)之间形成有空隙(17),所述空隙(17)与过滤仓(19)相连通。

5.根据权利要求3所述的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:所述锥形体(222)的高度为圆柱筒体(221)的高度的1/3-1/2。

6.根据权利要求1所述的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:所述出水口(24)的进水端上连接有液位调节插管(25);所述下排污管(26)上连接有球阀(27)。

7.根据权利要求1所述的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:所述上盖(11)位于底盘(12)的上方。

8.根据权利要求1所述的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置,其特征在于:所述侧出水口(18)位于底盘(12)的最低点。

工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工厂化循环水养殖技术领域，尤其涉及到一种工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置。

背景技术

[0002] 目前，国内养虾模式主要分为高位池塘养虾、温棚流水养虾、生物絮团养虾、封闭式工厂化循环水养虾四种模式。高位池塘养虾、温棚流水养虾、生物絮团养虾模式通过往养殖池添加藻类、菌类来调控水质，每天需要拔管排污，将含有虾壳、死虾、残饵粪便的养殖尾水排入外界环境中，对外界环境造成污染，传播病害，浪费养殖用水。并且，生物絮团养虾模式需要经验非常丰富的管理者操作，一般人难以掌控，大面积推广难度极大；

[0003] 趋于环境压力，封闭式工厂化循环水对虾养殖成为了虾类养殖业发展的必由之路，也是未来水产养殖业的必然选择。然而，如何同时把对虾养殖过程中产生的残饵、粪便、蜕壳和死虾等固体残渣快速分离出来还能防止活虾逃逸，是实现封闭式循环水对虾养殖的首要关键。

[0004] 国内现有的封闭式循环水对虾养殖系统中，大多数对虾养殖池仅有一个排水管路，使得残饵、粪便、死虾与蜕壳等固体残渣全部排至回水管路，增加循环水处理系统负荷以及疾病发生率，影响对虾生长与生产产量；同时也无法对排出养殖池活虾进行回收，增加养殖过程损失。少数对虾养殖池设置有死虾与蜕壳的分离收集装置，于2019年3月12日公布的CN109452215A中国发明专利公开了一种循环水养虾系统中去除污物以及活虾防逃装置，这种装置适合于方形养虾池，对圆形或八角形循环水养虾池并不适用，同时该装置需要借助于布置位于方形池两侧的气推左右力将污物、死虾、虾壳向排污口集中，需要一定能耗；同时，该装置不具备虾的残饵、粪便的收集和分离，仅仅能把死虾、虾壳、活虾进行拦截分离，富含残饵粪便的水体将通过管道流入微滤机，首先将会增加固体颗粒物在养殖池与过滤机之间管道内降解的机会，增加后续蛋白分离器、生物滤池的运行负荷；同时也会增加循环水养殖系统中滚筒机械微滤机的运行能耗与成本。其次，该装置通过拔插回水槽内的水位调节管，在水体流水缓慢的情况下，难以形成足够的压力(仅仅压差20cm)将更多的死虾、虾壳和残饵粪便进行收集分离。再次，虾在成长过程中经历个体大小不同阶段，该装置需要定期更换养殖池底部排污管的缝隙大小，在实际养殖过程中难以操作。

[0005] 目前，封闭式工厂化循环水对虾养殖系统中养殖池同时兼顾排水、蜕壳、死虾与活虾收集分离器，同时需要实现残饵与粪便的分离收集装置尚不够完善，因此研发一种更适合循环水养虾系统中能同时兼顾死虾、虾壳与残饵粪便的分离去除还能防止活虾逃逸的装置，对于推动工厂化循环水养虾产业具有十分重要的意义。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术中的不足之处而提供一种结构简单，操作方便，实用的工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置。

[0007] 本实用新型是通过如下方式实现的：

[0008] 一种工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置，包括设于养殖池底部的双排污结构和设于养殖池外侧的固液分离收集结构，所述双排污结构包括上盖、底盘和上下两端相通的插管；所述插管的下端为主出水口；所述上盖和底盘分别连接于插管的外壁上，且上盖和底盘之间相配合形成过滤仓；所述底盘的一侧边设有侧出水口，所述侧出水口与过滤仓相连通，所述上盖上按间隔设有若干缝隙；

[0009] 所述固液分离收集结构包括底部支撑管和连接于底部支撑管上的锥底圆桶，所述底部支撑管连接于锥底圆桶的下部；所述锥底圆桶下部设有进水口和出水口；所述进水口与侧出水口相连通；所述锥底圆桶的底部连接有下排污管；所述锥底圆桶内设有PVC、PE或者玻璃钢材质的穿孔板。

[0010] 进一步地，所述上盖通过上盖内螺纹与插管相连接，所述底盘通过下盖外螺纹与插管相连接。

[0011] 进一步地，所述锥底圆桶由圆柱筒体和锥形体组成，圆柱筒体连接于锥形体上；所述穿孔板位于锥形体与圆柱筒体的连接处，同时位于进水口下方。

[0012] 进一步地，所述上盖和底盘之间形成有空隙，所述空隙与过滤仓相连通。

[0013] 进一步地，所述锥形体的高度为圆柱筒体的高度的1/3-1/2。

[0014] 进一步地，所述出水口的进水端上连接有液位调节插管；所述下排污管上连接有球阀。

[0015] 进一步地，所述上盖位于底盘的上方。

[0016] 进一步地，所述侧出水口位于底盘的最低点。

[0017] 本实用新型的有益效果在于：1、结构简单，设计合理，实现了同时兼顾大部分水体、残饵与粪便、蜕壳与死虾的分管路排放，并大大提高了残饵粪便等固体颗粒物在固液分离收集装置中的的沉降率，且无能耗；2、能及时有效的分离、收集养殖池中的残饵与粪便、蜕壳与死虾等固体残渣颗粒物，减少了固体颗粒物在养殖池与过滤机之间管道内降解的机会，减轻后续循环水养殖系统中滚筒机械微滤机、蛋白分离器、生物滤池的运行负荷；3、具有实现残饵与粪便、蜕壳与死虾同一通道的排出与后续分离及其活虾防逃的的三重功能，互不干扰且降低活虾流失率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1本实用新型双排污结构主视图；

[0020] 图2本实用新型上盖结构俯视图；

[0021] 图3本实用新型固液分离收集结构主视图。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用

新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，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实用新型中的具体含义。

[0025] 实施例：

[0026] 一种工厂化循环水对虾养殖中污物及死虾虾壳的分离收集装置，如图1、图2、图3所示，包括设于养殖池底部的双排污结构和设于养殖池外侧的固液分离收集结构，所述双排污结构包括上盖11、底盘12和上下两端相通的插管15；所述插管15的下端为主出水口16，为了连接方便，插管15的下端通过弯头管连接有出水管；所述上盖11和底盘12分别连接于插管15的外壁上，且上盖11和底盘12之间相配合形成过滤仓19，所述上盖11位于底盘12的上方；所述上盖11通过上盖内螺纹13与插管15相连接，所述底盘12通过下盖外螺纹14与插管15相连接；所述底盘12的一侧边设有侧出水口18，所述侧出水口18与过滤仓19相连通，为了便于排水，所述侧出水口18位于底盘12的最低点。

[0027] 进一步，所述上盖11上按间隔设有若干缝隙111，使得养殖水从缝隙111流至底盘12。

[0028] 进一步，所述上盖11和底盘12之间形成有空隙17，所述空隙17与过滤仓19相连通；所述空隙17的大小通过调整上盖11与底盘12之间相对位置而实现，即通过上盖内螺纹13和下盖外螺纹14分别调整上盖11与底盘12的相对位置。

[0029] 具体地，所述固液分离收集结构包括底部支撑管21和连接于底部支撑管21上的锥底圆桶22，所述底部支撑管21连接于锥底圆桶22的下部；所述锥底圆桶22由圆柱筒体221和锥形体222组成，圆柱筒体221连接于锥形体222上；所述锥底圆桶22下部设有进水口23和出水口24；所述进水口23与侧出水口18相连通；所述锥底圆桶22的底部连接有下排污管26；所述锥底圆桶22内设有PVC、PE或者玻璃钢材质的穿孔板28，所述穿孔板28位于锥形体222与圆柱筒体221的连接处，同时位于进水口23下方；所述出水口24的进水端上连接有液位调节插管25；所述下排污管26上连接有球阀27，用于控制下排污管26的开与关，所述穿孔板28的孔径大小可根据死虾、虾壳的大小进行调整和更换。

[0030] 进一步地，所述锥形体222的高度为圆柱筒体221的高度的1/3-1/2。

[0031] 正常使用时养殖池设有两端对流进水口，养殖水体通过重力作用大部分进入双排污结构的插管15上端进水口，通过主出水口16流入到循环水主回水管中；小部分水体污物通过上盖11和底盘12之间的空隙17及其上盖11上的缝隙111进入底盘12上的侧出水口18，进一步从进水口23流入固液分离收集结构中，含残饵与粪便等固体颗粒物的水体进入固液分离收集结构中进行离心运动，在此过程中，残饵与粪便会通过重力作用沉积到锥底圆桶22的下排污管26，完成残饵与粪便的收集，定期打开球阀27将残饵粪便排出；而蜕壳与死虾需要分离时，首先将出水口24上的液位调节插管25拔掉和将下排污管26上的球阀27打开，瞬间增大固液分离收集结构和养殖池水位压差，增大排水流速，将蜕壳与死虾通过底盘12上的侧出水口18进一步从进水口23流入固液分离收集结构中，蜕壳与死虾则被截留在PVC、PE或者玻璃钢材质的穿孔板28上，残饵粪便则通过穿孔板28由下排污管26排出，通过人工清理完成蜕壳、死虾收集与活虾分离，活虾则被重新放到养殖池中；上清液会通过锥底圆桶22的出水口24进入循环回水管中。在实际应用过程中，双排污结构底盘的上盖11和底盘12之间的空隙17可通过插管15的螺纹进行旋转调整大小，以适应不同阶段的虾体大小；同时，池外固液分离收集结构中的穿孔板28的孔径大小也可根据虾体的大小进行调整和更换。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

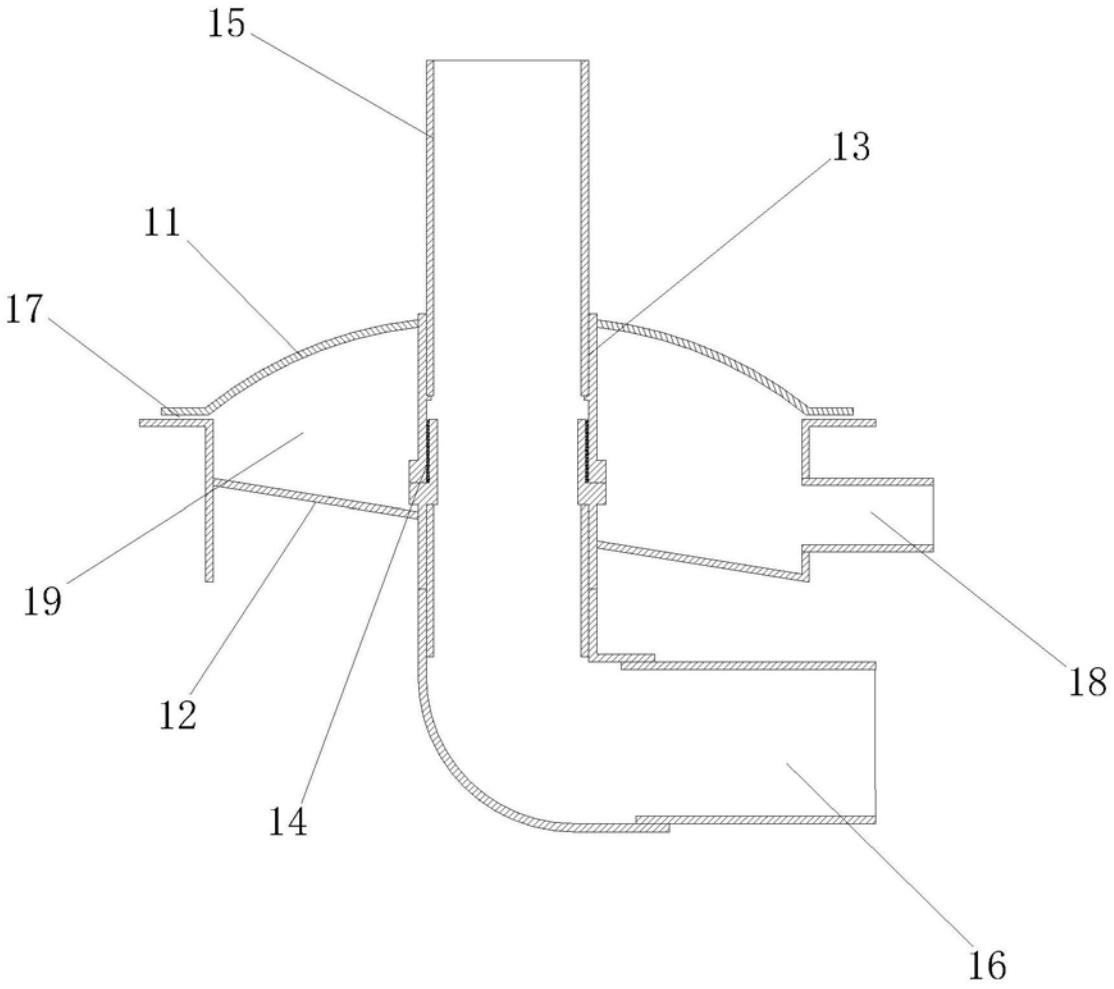


图1

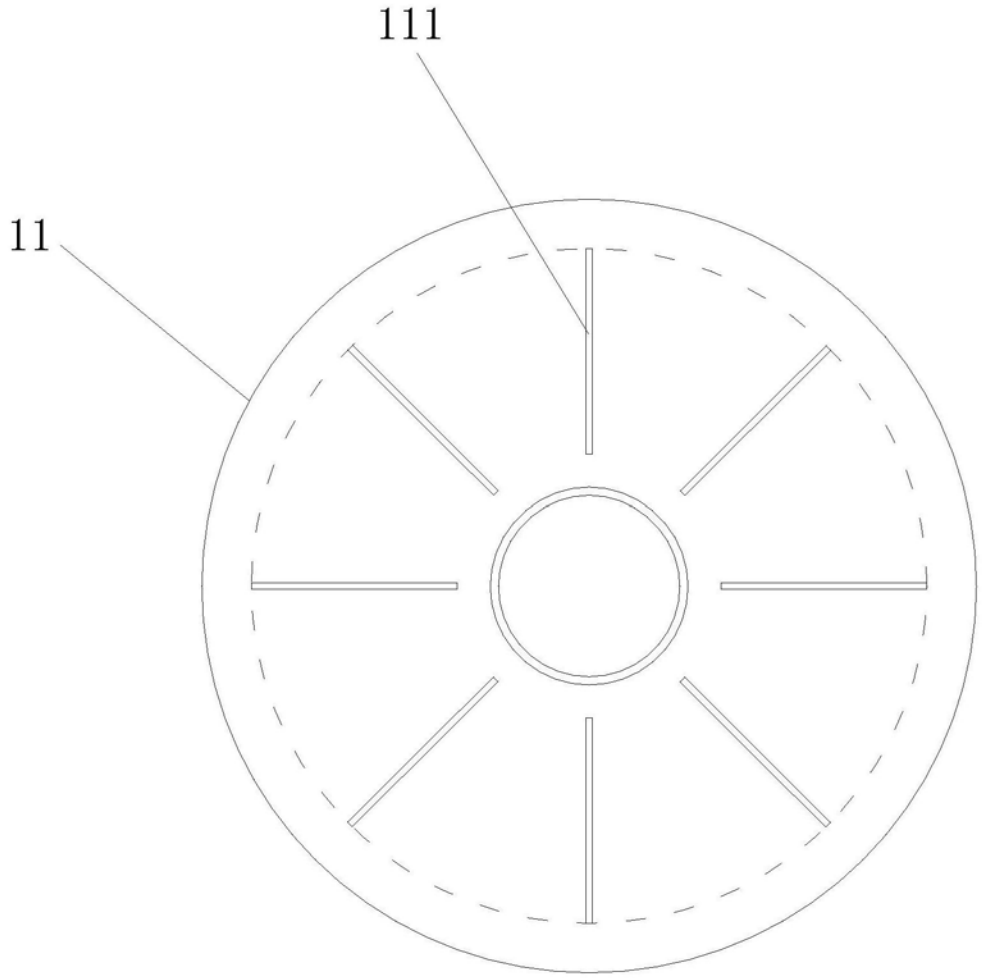


图2

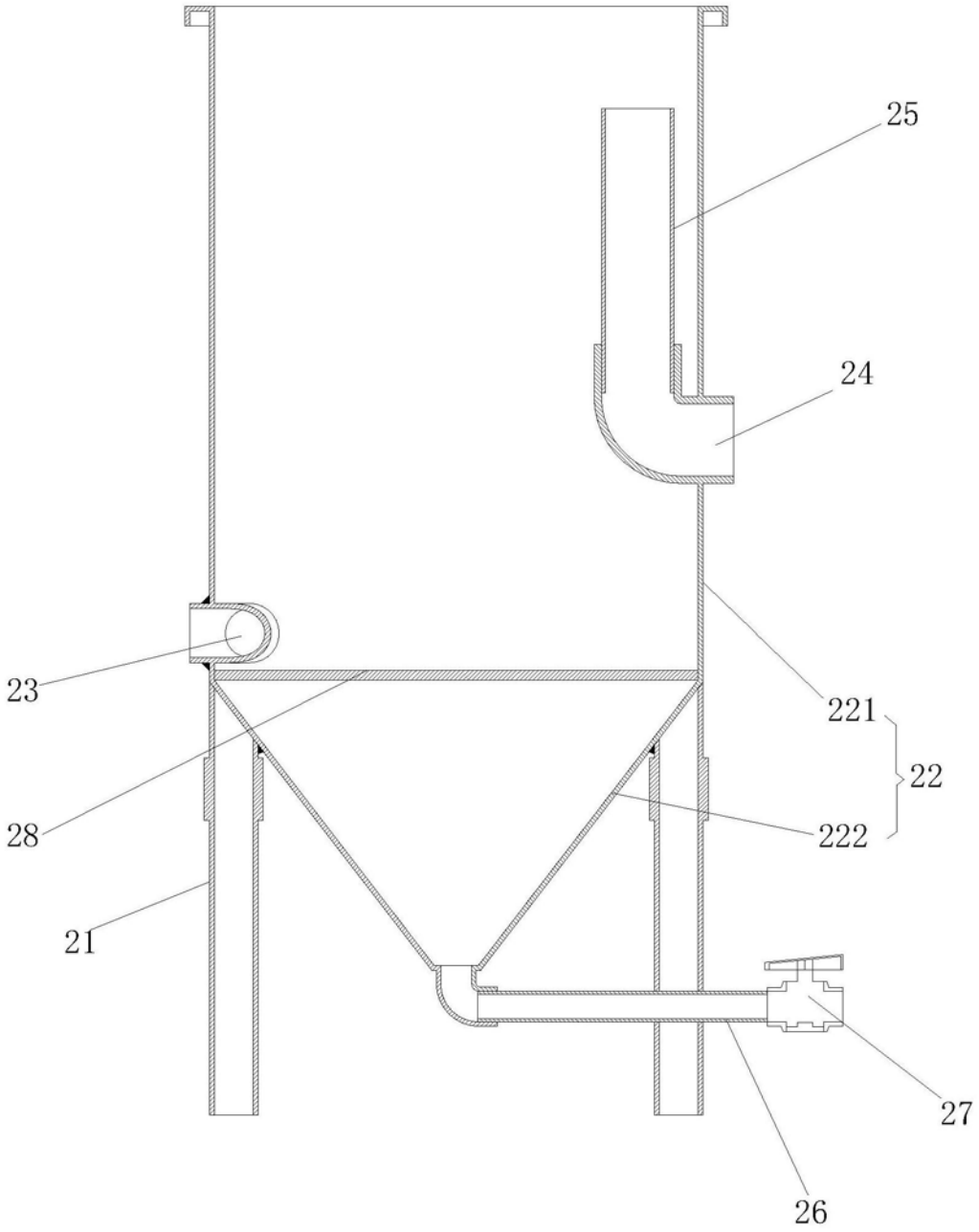


图3