(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109083238 A
(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201811214219.6

(22)申请日 2018.10.18

(71)申请人 合肥峰腾节能科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区松谷路396号合肥凤凰城酒店3-1905室

(72)发明人 吴旭

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理有限公司 34130
代理人 吴琼

(51)Int.Cl.
E03C 1/266(2006.01)

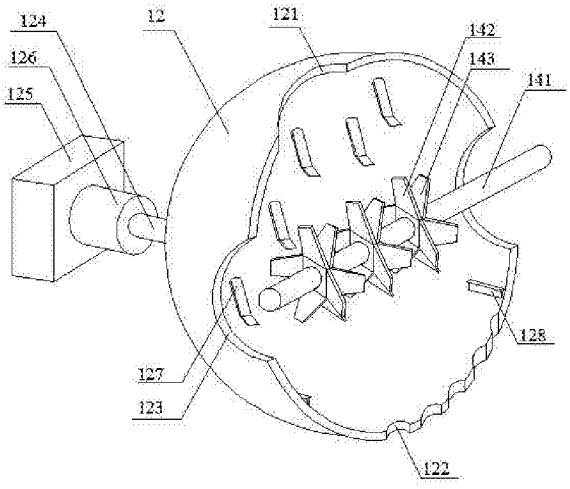
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种家装节能生活污水处理设备

(57)摘要

本发明公开了一种家装节能生活污水处理设备，包括污水处理腔、设于污水处理腔内部的粉碎腔、设于污水处理腔外部的污水暂存箱以及连通污水处理腔和污水暂存箱的回流机构。本发明其可以作为普通家庭用水处理设备，不仅可以防止水池或者下水管道堵塞，而且对污水充分利用，节能环保。



CN 109083238 A

1.一种家装节能生活污水处理设备，其特征在于，包括污水处理腔(1)、设于污水处理腔(1)内部的粉碎腔(3)、设于污水处理腔(1)外部的污水暂存箱(2)以及连通污水处理腔(1)和污水暂存箱(2)的回流机构(4)；

污水处理腔(1)内壁对称设有开口相向的第一罩壳(12)和第二罩壳(13)，第二罩壳(13)可相对第一罩壳(12)做水平往复运动，当第二罩壳(13)向第一罩壳(12)靠近直至两者的开口相接触时，第一罩壳(12)和第二罩壳(13)形成所述粉碎腔(3)；污水处理腔(1)包括设于其顶部的下水机构(11)、设于其底部的排水管(18)以及水平设于其内壁的粉碎机构(14)，粉碎腔(3)形成后第一罩壳(12)和第二罩壳(13)包围粉碎机构(14)；

回流机构(4)包括回流管道(42)、增压喷头(43)和水泵(41)，增压喷头(43)设于污水处理腔(1)内壁且其出水方向朝向第一罩壳(12)或者第二罩壳(13)，增压喷头(43)的进水端与污水暂存箱(2)相连通；回流管道(42)一端与排水管(18)连通，另一端连接至水泵(41)；回流管道(42)的第二段，其一端连接至水泵(41)，另一端伸入污水暂存箱(2)中。

2.根据权利要求1所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述下水机构(11)、排水管(18)和回流管道(42)分别设有用于控制进水的进水电磁阀(115)、排水电磁阀(181)和回流管道电磁阀(421)，所述污水处理腔(1)还包括控制模块，进水电磁阀(115)、排水电磁阀(181)和回流管道电磁阀(421)均与控制模块信号连接。

3.根据权利要求2所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述粉碎机构(14)包括水平设于污水处理腔(1)内壁的粉碎转轴(141)、设于粉碎转轴(141)上的若干个刀片组以及驱动粉碎转轴(141)旋转的第一伺服电机，第一伺服电机与控制模块信号连接。

4.根据权利要求3所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述第一罩壳(12)和第二罩壳(13)均为半个空心球体形状且分布设有沥水孔，第一罩壳(12)和第二罩壳(13)的圆形开口处均嵌入设有腰部缺口(123)，腰部缺口(123)可拼合并在粉碎腔(3)上形成供粉碎转轴(141)和刀片组穿过的腰部开口，使得第一罩壳(12)和第二罩壳(13)包围粉碎转轴(141)和刀片组。

5.根据权利要求1所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述第二罩壳(13)与一伸缩机构(15)相连接，伸缩机构(15)包括设于工作腔(1)内壁的第二伺服电机(152)和一端连接至第二伺服电机(152)输出轴的伸缩轴(151)，伸缩轴(151)另一端连接至第二罩壳(13)，第二伺服电机(152)与控制模块信号连接。

6.根据权利要求1所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述第一罩壳(12)和第二罩壳(13)沿开口处的底缘还嵌入设有若干个排水缺口(122)。

7.根据权利要求1所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述污水处理腔(1)由金属或者塑料材料制成的外壳形成，外壳为立方体结构。

8.根据权利要求7所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述外壳上开设有可打开或者关闭的操作门，操作门上设有由透明材料制成的观察窗，观察窗和操作门上均设有隔水结构。

9.根据权利要求1所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述第一罩壳(12)和第二罩壳(13)的顶部中央开设有对应的第一进水缺口(121)和第二进水缺口(131)，第一进水缺口(121)和第二进水缺口(131)可拼合形成粉碎腔(3)的顶部开口，顶部开口位于下水机构(11)出水口的正下方。

10.根据权利要求1所述的家装节能生活污水处理设备，其特征在于：所述下水机构(11)包括自上而下连接的下水管(111)、第一初滤管(112)、第二初滤管(113)和第三初滤管(114)，第一初滤管(112)为自上而下的渐扩管且管体上设有沥水开口，第三初滤管(114)为自上而下的渐缩管，第二初滤管(113)与第一初滤管(112)和第三初滤管(114)的连接处的内壁均为平滑过渡结构。

一种家装节能生活污水处理设备

技术领域

[0001] 本发明属于环保节能设备技术领域，具体涉及一种家装节能生活污水处理设备。

背景技术

[0002] 人们每天都会产生生活污水，每个家庭生活污水最大的来源之一就是来自厨房和盥洗室，人们在这些地方使用大量的水资源，产生的生活污水通常都是直接排入下水道，但污水通常都会掺杂着一些残渣，很容易导致下水道堵塞。现有技术中，通常在水池的排水口上设置地漏或者滤网防止产生堵塞问题，但仍然存在以下2个问题：(1)、设置地漏或者滤网实现了固液分离，分离出的固体垃圾残留在滤网或者地漏中，需要操作者用手将滤网或者地漏取出，倾倒固体垃圾；(2)、由于地漏或者滤网的设置，当水流量较大加上下水管内产生的负压，固体垃圾会将出水路径堵塞，使得水池中的污水来不及排出，从而导致污水全部堵塞在水池中，最后只能通过人手将地漏或者滤网取出，以使污水可以排出，这样的操作非常不卫生。

[0003] 公开号为CN205742425U的中国实用新型专利公开了一种可视到管道内堵塞异物的下水管道热融清除机，包括球型体、电热器、防水蛇型管、远红外探测摄像头、弹簧管、温控器开关、连接器、清洁机手柄、显示器、电热环、电源线、视频导线、电源开关K、视频导线插接头构成，在球型体前端内，安装一个远红外探测摄像头，利用摄像头探测水管道油污堵塞部位，通过电热器，对油污物进行热融化，将下水管道的动物油脂、油垢清除掉，该可视的热融化清洁机设计结构简单，清除掉下水管道管壁上的动物油脂、米粒、菜渣，虽然其可以有效解决生活污水造成的下水管堵塞问题，但是使用成本高，难以普及。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种家装节能生活污水处理设备，其可以作为普通家庭用水处理设备，不仅可以防止水池或者下水管道堵塞，而且对污水充分利用，节能环保。

[0005] 本发明提供了如下的技术方案：一种家装节能生活污水处理设备，包括污水处理腔、设于污水处理腔内部的粉碎腔、设于污水处理腔外部的污水暂存箱以及连通污水处理腔和污水暂存箱的回流机构；

污水处理腔内壁对称设有开口相向的第一罩壳和第二罩壳，第二罩壳可相对第一罩壳做水平往复运动，当第二罩壳向第一罩壳靠近直至两者的开口相接触时，第一罩壳和第二罩壳形成所述粉碎腔；污水处理腔包括设于其顶部的下水机构、设于其底部的排水管以及水平设于其内壁的粉碎机构，粉碎腔形成后第一罩壳和第二罩壳围粉碎机构；

回流机构包括回流管道、增压喷头和水泵，增压喷头设于污水处理腔内壁且其出水方向朝向第一罩壳或者第二罩壳，增压喷头的进水端与污水暂存箱相连通；回流管道一端与排水管连通，另一端连接至水泵；回流管道的第二段，其一端连接至水泵，另一端伸入污水暂存箱中。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述下水机构、排水管和回流管道分别设有用于控制进水的进水电磁阀、排水电磁阀和回流管道电磁阀，污水处理腔还包括控制模块，进水电磁阀、排水电磁阀和回流管道电磁阀均与控制模块信号连接。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述粉碎机构包括水平设于污水处理腔内壁的粉碎转轴、设于粉碎转轴上的若干个刀片组以及驱动粉碎转轴旋转的第一伺服电机，第一伺服电机与控制模块信号连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述第一罩壳和第二罩壳均为半个空心球体形状且分布设有沥水孔，第一罩壳和第二罩壳的圆形开口处均嵌入设有腰部缺口，腰部缺口可拼合并在粉碎腔上形成供粉碎转轴和刀片组穿过的腰部开口，使得第一罩壳和第二罩壳包围粉碎转轴和刀片组。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述第二罩壳与一伸缩机构相连接，伸缩机构包括设于工作腔内壁的第二伺服电机和一端连接至第二伺服电机输出轴的伸缩轴，伸缩轴另一端连接至第二罩壳，第二伺服电机与控制模块信号连接。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述第一罩壳和第二罩壳沿开口处的底缘还嵌入设有若干个排水缺口。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述污水处理腔由金属或者塑料材料制成的外壳形成，外壳为立方体结构。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述外壳上开设有可打开或者关闭的操作门，操作门上设有由透明材料制成的观察窗，观察窗和操作门上均设有隔水结构。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述第一罩壳和第二罩壳的顶部中央开设有对应的第一进水缺口和第二进水缺口，第一进水缺口和第二进水缺口可拼合形成粉碎腔的顶部开口，顶部开口位于下水机构出水口的正下方。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述下水机构包括自上而下连接的下水管、第一初滤管、第二初滤管和第三初滤管，第一初滤管为自上而下的渐扩管且管体上设有沥水开口，第三初滤管为自上而下的渐缩管，第二初滤管与第一初滤管和第三初滤管的连接处的内壁均为平滑过渡结构。

[0015] 本发明的有益效果，具体如下：

(1)、使用本发明的家装节能生活污水处理设备，无需设置地漏或者滤网，污水携带固体垃圾直接进入污水处理腔，由污水处理腔对固体垃圾充分粉碎，使其最终可以通过管道排出，无需再通过人工取出，避免了人手与垃圾接触，更卫生更方便，同时，可以防止管道堵塞；在工作时，固体垃圾随着污水一起进去污水处理腔，经过预处理后直接排出，使用本实施例的污水预处理设备后，不仅可以避免下水管的堵塞，而且可以避免水池中产生污水堵塞问题；

(2)、本发明的家装节能生活污水处理设备，经济实用，其可以作为普通家庭用水处理设备，节能环保，不仅可以防止水池或者下水管道堵塞，而且对污水充分利用，设置污水暂存箱和回流机构，先从粉碎腔沥出的污水被回流机构回收至污水暂存箱中，通过一增压喷

头将污水从污水暂存箱中抽出并向第一网罩或者第二网罩喷水，增压喷头产生的高速水流可以此将粉碎后的固体垃圾与污水又充分混合，特别地，本发明中可以通过控制模块设置在该过程中第二网罩的往复运动，使其可以提高固液混合的效率，防止粉碎后的固体垃圾因为堆积产生堵塞问题；另外，冲洗用的污水可以节约水资源，同时还降低了使用成本。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1是本发明实施例的纵剖面图，第一罩壳和第二罩壳处于接近状态；

图 2是本发明实施例的纵剖面图，第一罩壳和第二罩壳处于远离状态；

图 3是图2中的局部放大示意图；

图 4是本发明实施例中第一罩壳和粉碎机构的结构示意图，第一伺服电机未示出；

图 5是本发明实施例中第一刀片组和第二刀片组的立体结构示意图；

图 6是本发明实施例中第二罩壳的结构示意图；

图 7是本发明实施例中下水机构的结构示意图；

图 8是本发明实施例中第一初滤管、第二初滤管和第三初滤管的结构示意图；

图9是本发明实施例中积水警示机构的放大示意图；

图中标记为：1、污水处理腔；11、下水机构；111、下水管；112、第一初滤管；113、第二初滤管；114、第三初滤管；115、进水电磁阀；12、第一罩壳；121、第一进水缺口；122、排水缺口；123、腰部缺口；124、连接杆；125、支撑座；126、套筒；127、翻板；128、挡板；13、第二罩壳；131、第二进水缺口；132、传动板；14、粉碎机构；141、粉碎转轴；142、第一刀片组；143、第二刀片组；15、伸缩机构；151、伸缩轴；152、第二伺服电机；16、旋转机构；161、第一齿轮；162、第二齿轮；163、第三伺服电机；164、着力杆；165、连接座；18、排水管；181、排水电磁阀；2、污水暂存箱；19、积水警示机构；191、积水腔；192、底部进水通道；193、排气通道；194、弹性隔板；195、光电传感器；196、浮标；3、粉碎腔；4、回流机构；41、水泵；42、回流管道；421、回流管道电磁阀；43、增压喷头。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。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”、“设有”、“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。

[0018] 现结合说明书附图，详细说明本发明的结构特点。

[0019] 本实施例中提供一种家装节能生活污水处理设备，参见图1，包括由外壳包围形成的污水处理腔1，从水池排出的污水进入污水处理腔1得到预处理后再排出，本发明不限制外壳的形状，本实施例中优选为由防锈的金属材料制成的立方体结构。

[0020] 参见图1，该污水处理腔1包括下水机构11，下水机构11的进水口与水池的排水口

连通，下水机构11用于将混合有固体垃圾的污水导入污水处理腔1中，且下水机构11上设有进水电磁阀115；污水处理腔1内壁上相对设有第一罩壳12和第二罩壳13，本实施例的一个创新之处体现在于，第二罩壳13可相对于第一罩壳12做水平往复运动，使得两者之间的水平距离可变大变小；当第二罩壳13向第一罩壳12接近直至相接触时，第一罩壳12和第二罩壳13形成粉碎腔3，形成的粉碎腔3的顶部开口位于下水机构11正下方，污水中的固体垃圾进入粉碎腔3中，由粉碎腔3中的粉碎机构14进行粉碎搅拌，然后再通过排水管18排出污水处理腔1。

[0021] 本实施例的另一个创新之处体现在于，在形成污水处理腔1的壳体外部还设置污水暂存箱2，通过一回流机构4连通污水处理腔1底部的排水管18和污水暂存箱2，排水管18上设有排水电磁阀181，回流机构4上设有回流管道电磁阀421，回流机构4用于将先过滤排出的污水回收至污水暂存箱2中，再通过一增压喷头43重新回到污水处理腔1中冲洗粉碎后的固体垃圾，增压喷头产生的高速水流可以此将粉碎后的固体垃圾与污水又充分混合，防止污水处理腔1内产生堵塞问题。

[0022] 同时，本实施例设置控制模块，另外，控制模块为常用的控制类模块，在此不作赘述，其可以设置在污水处理腔1内壁或者外壳上，实现本实施例设备的自动控制，结合前述，本实施例中对生活污水实现的完整的预处理过程如下：

(1)、初始状态：控制模块将进水电磁阀115关闭，排水电磁阀181打开，并控制第二罩壳13向第一罩壳12运动直至相接触；

(2)、固液分离：水池中的污水通过下水机构11进入粉碎腔3后，控制模块将进水电磁阀115开启，然后待进入粉碎腔3的污水充分沥出，使得污水中携带的固体垃圾残留在粉碎腔3中；

(3)、液体回收：待污水充分沥出，控制模块关闭回流管道电磁阀421并打开水泵41，将沥出的污水抽取至污水暂存箱2中；

(4)、固体垃圾粉碎：控制模块开启粉碎机构14，粉碎机构14对固体垃圾粉碎搅拌；

(5)、固体垃圾排出：粉碎机构14运转一定时间后，控制模块关闭粉碎机构14和排水电磁阀181，并控制第二罩壳13向第一罩壳12远离直至达到最大距离，同时，打开增压喷头43将回收的污水再次利用，粉碎后的固体垃圾在回收的污水的冲洗下从第一罩壳12内壁、第二罩壳13内壁以及第一罩壳12和二壳体13之间滑落回到污水处理腔1，最后从排水管18排出；

(6)、恢复初始状态：控制模块控制进水电磁阀115关闭，并控制排水电磁阀181打开，然后控制第二罩壳13向第一罩壳12运动直至相接触，从而完成一个完整的预处理过程。

[0023] 本实施例的优势在于：

(1)、为防止下水管堵塞，通常在水池的排水口上设置地漏或者滤网，用于实现固液分离，分离出的固体垃圾残留在滤网或者地漏中，需要操作者用手将滤网或者地漏取出，倾倒固体垃圾，使用本实施例后，无需设置地漏或者滤网，污水携带固体垃圾直接进入污水处理腔1，由污水处理腔1对固体垃圾充分粉碎，使其最终可以通过管道排出，无需再通过人工取出，避免了人手与垃圾接触，更卫生更方便，同时，可以防止管道堵塞；

(2)、设置污水暂存箱和回流机构，先从粉碎腔沥出的污水被回流机构回收至污水暂存箱中，通过一增压喷头将污水从污水暂存箱中抽出并向第一网罩或者第二网罩喷水，增压

喷头产生的高速水流可以此将粉碎后的固体垃圾与污水又充分混合，特别地，本发明中可以通过控制模块设置在该过程中第二网罩的往复运动，使其可以提高固液混合的效率，防止粉碎后的固体垃圾因为堆积产生堵塞问题；另外，冲洗用的污水可以节约水资源，同时还降低了使用成本；

(3)、由于地漏或者滤网的设置，当水流量较大加上下水管内产生的负压，固体垃圾会将出水路径堵塞，使得水池中的污水来不及排出，从而导致污水全部堵塞在水池中，最后只能通过人手将地漏或者滤网取出，以使污水可以排出，这样的操作非常不卫生，而本实施例中，固体垃圾随着污水一起进去污水处理腔1，经过预处理后直接排出，使用本实施例的污水预处理设备后，不仅可以避免下水管的堵塞，而且可以避免水池中产生污水堵塞问题。

[0024] 进一步，具体地说，结合图2，第一罩壳12和第二罩壳13相互配合的结构和工作过程如下：

首先，结构方面：第一罩壳12和第二罩壳13相对设于污水处理腔1的内壁，第一罩壳12和第二罩壳13的形状相同，本实施例中优选两者均为半个空心球体形状且分布设有沥水孔(沥水孔未示出)，所不同的是，第一罩壳12在水平方向的位置固定，而第二罩壳13可在水平方向做往复运动，使得第二罩壳13可相对于第一罩壳12做接近或者远离运动。在控制模块的控制下，第二罩壳13可在水平方向的两个位置上做停留：第一位置为当第二罩壳13向第一罩壳12接近直至相接触时，在这个位置时，第一罩壳12和第二罩壳13形成粉碎腔3，第一罩壳12的顶部中央开设有第一进水缺口121，第二罩壳13的顶部中央开设有对应的第二进水缺口131，当粉碎腔3形成后，第一进水缺口121和第二进水缺口131在顶部拼合形成粉碎腔3的顶部开口；第二位置为当第二罩壳13向第一罩壳12远离直至达到最大距离时，此时，第一罩壳12和第二罩壳13之间相互隔开且无法形成粉碎腔3。

[0025] 其次，工作过程方面：在初始状态时，控制模块将第二罩壳13设置在第一位置上，第一罩壳12和第二罩壳13形成粉碎腔3，同时控制模块将进水电磁阀115关闭，水池中携带有固体垃圾的污水通过下水机构11再通过粉碎腔3的顶部开口进入第一罩壳12和第二罩壳13之间，由于第一罩壳12和第二罩壳13上均设有细密的沥水孔，污水中的液体通过沥水孔流回污水处理腔1，经由排水管18排出，而污水中的固体垃圾则残留在粉碎腔3中，本实施例中优选设置一进水时间，进水时间为进水电磁阀115从关闭至打开的时间间隔，本实施例中还通过控制模块设置一沥水时间，沥水时间为进水电磁阀115打开后至粉碎机构14开始运动之间的时间间隔，当沥水时间结束，粉碎机构14启动，对固体垃圾搅拌并粉碎，本实施例中还通过控制模块设置一粉碎时间，粉碎时间为粉碎机构14启动到停止的时间间隔，粉碎时间结束，控制模块控制第二罩壳13到达第二位置，此时，第一罩壳12和第二罩壳13之间形成较大间隙，使得粉碎后的固定垃圾顺着第一罩壳12和第二罩壳13的内壁滑落，最后经由排水管18排出，另外，进一步优选排水管18上设有排水电磁阀181，在粉碎结束前，可以设置排水电磁阀181处于打开状态，使其可以在污水处理腔1底部蓄积一定污水，方便粉碎后的固体垃圾可以随着污水一起被排出，防止固体垃圾在底部堆积。

[0026] 另外，第一罩壳12和第二罩壳13沿开口处的底缘还嵌入设有若干个排水缺口122，其用于进一步缩短沥水时间。

[0027] 进一步说，参见图2并结合图4和图5，第一罩壳12、第二罩壳13和粉碎机构14相互配合的结构和工作过程如下：

参见图4，本实施例中，粉碎机构14和第一罩壳12的相对位置始终不变，粉碎机构14包括粉碎转轴141、设于粉碎转轴141上的若干个刀片组以及驱动粉碎转轴141旋转的第一伺服电机(图4中第一伺服电机未示出)，第一伺服电机设于污水处理腔1的内壁，为实现前述第一罩壳12和第二罩壳13的工作过程，在第一罩壳12的开口处两侧沿其开口处的截面的径向设置一对腰部缺口123，在第二罩壳13上同样的位置也设置相对应的一对腰部缺口123，当前述第二罩壳13到达第一位置时，腰部缺口123两两对应在形成的粉碎腔3外壳上形成两个腰部开口，此时，粉碎机构14的粉碎转轴141和若干个刀片组被包围在两个腰部开口形成的拉伸体之中，优选粉碎转轴141与该拉伸体同轴。

[0028] 进一步说，具体地，回流机构4包括回流管道42和水泵41，回流管道42的第一段上设有回流管道电磁阀421，并且回流管道42一端与排水管18连通，另一端连接至水泵41；回流管道42的第二段，其一端连接至水泵41，另一端伸入污水暂存箱2中，排水管18上设置由控制模块控制的排水电磁阀181，本实施例中优选在一个完整的工作过程中，先打开排水电磁阀181，关闭回流管道电磁阀421，同时开启水泵41，将过滤出的污水抽取至污水暂存箱2中，前述增压喷头43设于污水处理腔1内壁且其出水方向朝向第二罩壳13或者第一罩壳12，增压喷头43的进水端则与污水暂存箱2相连通。

[0029] 进一步说，参见图5，刀片组包括第一刀片组142和第二刀片组143，第一刀片组142包括一个中心板和均匀围绕在中心板四周的4个刀片，中心板中央设有供粉碎转轴141穿过并固定住中心板的轴孔，第二刀片组143同样也包括一个中心板和均匀围绕在中心板四周的4个刀片，第二刀片组143的中心板和第一刀片组142的中心板相互连接，本实施例中优选为第二刀片组143的4个刀片均弯折并与中心板所在的截面形成相同的夹角，同样的，第一刀片组142的4个刀片均弯折并与中心板所在的截面形成相同的夹角，所不同的是，第一刀片组142上的刀片和第二刀片组143上的刀片弯折方向相反且互不接触，当第一伺服电机驱动粉碎转轴141旋转，刀片组随之旋转从而粉碎粉碎腔3中的固体垃圾。

[0030] 进一步说，参见图6，本实施例中优选第二罩壳13不仅可以在水平方向上相对于第一罩壳12做往复运动，而且还可以实现自转。

[0031] 实现往复运动的结构为：参见图2和图3，第二罩壳13与一伸缩机构15相连接，伸缩机构15包括设于污水处理腔1内壁的第二伺服电机152和一端连接至第二伺服电机152输出轴的伸缩轴151，伸缩轴151另一端连接至第二罩壳13，第二罩壳13可随着伸缩轴151做往复运动，第二伺服电机152与前述控制模块相连接，以此实现启停控制。

[0032] 实现自转的结构为：设置一旋转机构16，该旋转机构16连接于第二罩壳13和伸缩机构15之间，旋转机构16包括相啮合的第一齿轮161和第二齿轮162以及第三伺服电机163，第一齿轮161连接至第三伺服电机163的输出轴，第三伺服电机163驱动第一齿轮161转动，第一齿轮161转动再带动第二齿轮162转动，而第二罩壳13则通过一横杆连接至第二齿轮162，第三伺服电机163固定于一垂直设置的连接座165的侧壁，该旋转机构16还包括一着力杆164，着力杆164一端连接至第二齿轮162，另一端连接至连接座165的侧壁，第三伺服电机163与前述控制模块相连接，以此实现第三伺服电机163的启停控制以及第二齿轮162的正转和反转，本实施例中优选第二罩壳13在第一位置上时，其自转运动为逆时针和顺时针相互循环形成的轻微促动，结合前述，控制模块将第二罩壳13设置在第一位置上，控制模块同时控制第三伺服电机163驱动第二罩壳13产生轻微促动，可以使得在沥水时间中可以将粉

碎腔3中的流体尽快排出，本实施例中还优选在控制模块驱动第二罩壳13到达第二位置时的过程中产生轻微促动，以此使得粉碎后的固定垃圾可以更快地从第二罩壳13的内壁滑落。

[0033] 进一步说，本实施例中，在第一罩壳12和第二罩壳13内壁还设有若干个翻板127，翻板127为折弯结构且不影响刀片组的旋转，翻板127用于配合第二罩壳13产生的轻微促动，提高沥水效率和固体垃圾掉落速度。

[0034] 进一步说，为提高第一罩壳12中的沥水效率和固体垃圾掉落速度，本实施例中优选第一罩壳12可随着第二罩壳13产生轻微促动，优选实现的方式为：设计第一罩壳12可在外力作用下逆时针或者顺时针旋转，并在外力消失后恢复至原位。为此，优选第一罩壳12和第二罩壳13还具有如下设计：

(1)、设计相配配合的传动板132和挡板128，以使得第一罩壳12可在第二罩壳13的作用下逆时针或者顺时针旋转：将一对传动板132设于第二罩壳13内壁，传动板132沿着第二罩壳13的圆形开口设置且呈轴对称分布，传动板132为折弯结构，其折弯段从第二罩壳13内壁伸出，当第二罩壳13在第一位置上时，折弯段伸入第一罩壳12的内腔中。对应的，第一罩壳12内壁设有一对挡板128，这对挡板128的位置与传动板132相对应，当第二罩壳13逆时针或者顺时针旋转时，传动板132的折弯段产生摆动，通过挡板128带动第一罩壳12摆动；

(2)、设计第一罩壳12通过一旋转复位机构连接至一个支撑座125，该支撑座125固定于污水处理腔1内壁，旋转复位机构包括套筒126和设于套筒126中的连接杆124，连接杆124另一端与第一罩壳12外壁相固定，套筒126另一端固定至支撑座125，套筒126内设有用于实现连接杆124旋转复位的复位弹簧，当第一罩壳12受外力作用产生旋转，连接杆124随着产生相同的运动，旋转复位机构用于限制连接杆124和第一罩壳12的位置。再具体说，连接杆124与第二罩壳13的着力杆164位于同一直线上，即第一罩壳12和第二罩壳13两者旋转时的中轴线相同，使得第一罩壳12和第二罩壳13产生的轻微促动可以更好的相互适应。

[0035] 进一步说，参见图7和图8，下水机构11的结构优选为：包括自上而下连接的下水管11、第一初滤管112、第二初滤管113和第三初滤管114，第一初滤管112为自上而下的渐扩管且管体上设有沥水开口，而第三初滤管114为自上而下的渐缩管且管体上设有沥水细孔(图7和图8中未示出)，第二初滤管113连通第一初滤管112和第三初滤管114，同时，第二初滤管113与第一初滤管112和第三初滤管114的连接处的内壁均为平滑过渡结构，采用这样的结构，可以使得带有固体垃圾的污水在进入粉碎腔3前先进实现小部分的固液分离，污水中的流体随着下水机构11平滑的内壁从第一初滤管112和第三初滤管114的管壁上先排出至污水处理腔1中，缩短了沥水时间。

[0036] 再进一步说，本实施中在污水处理腔1内壁还设有积水警示机构19，积水警示机构19可以监测污水处理腔1内的液位情况，一方面防止污水处理腔1内污水堵塞，另一方面可以对污水的液位情况进行监测。

[0037] 具体地，参见图9，积水警示机构19包括设于污水处理腔1内壁中的积水腔191，该积水腔191底部设有底部进水通道192，该底部进水通道192连通污水处理腔1和积水腔191，积水腔191侧壁还设有排气通道193，排气通道193同样也连通污水处理腔1和积水腔191，当污水处理腔1内液位升高，底部进水通道192开始向积水腔191进水时，排气通道193将积水腔191内的气体排出，以防止污水处理腔1和积水腔191产生液位差；该积水腔191隔设有一

个弹性隔板194，该弹性隔板194将积水腔191分隔成互不连通的上下两个空间，在下方空间内设有一浮标196，上方空间内则设有光电传感器195，该积水警示机构19的工作过程具体为：

污水处理腔1内液位升高，底部进水通道192开向积水腔191进水，积水腔191内的浮标196向上浮起，向上顶起弹性隔板194，弹性隔板194受到力的作用产生形变，挡住光电传感器195的光路，此时即检测到污水处理腔1内液位异常，光电传感器195与控制模块相连接，以此向控制模块发出液位异常的信号。

[0038] 本实施例中，形成污水处理腔1的外壳上开设有可打开或者关闭的操作门，操作门上设有由透明材料制成的观察窗，观察窗和操作门上均设有隔水结构，以防止污水渗出。

[0039] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

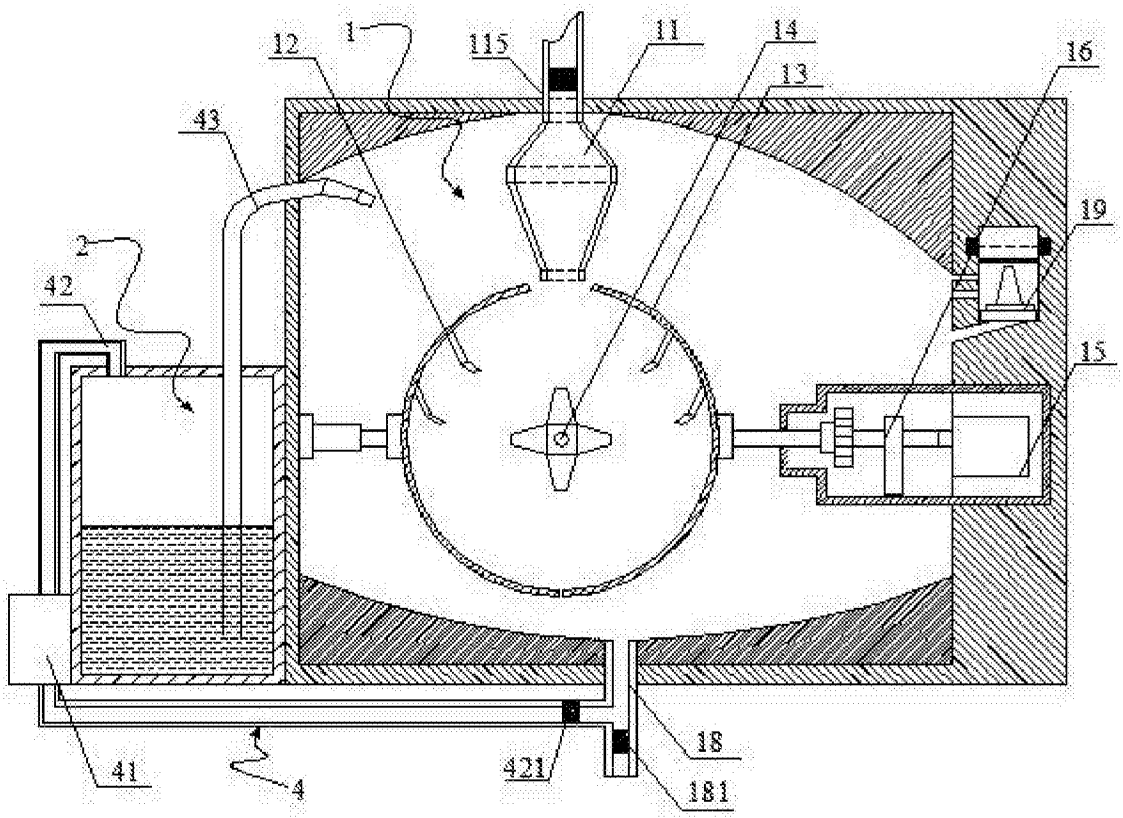


图1

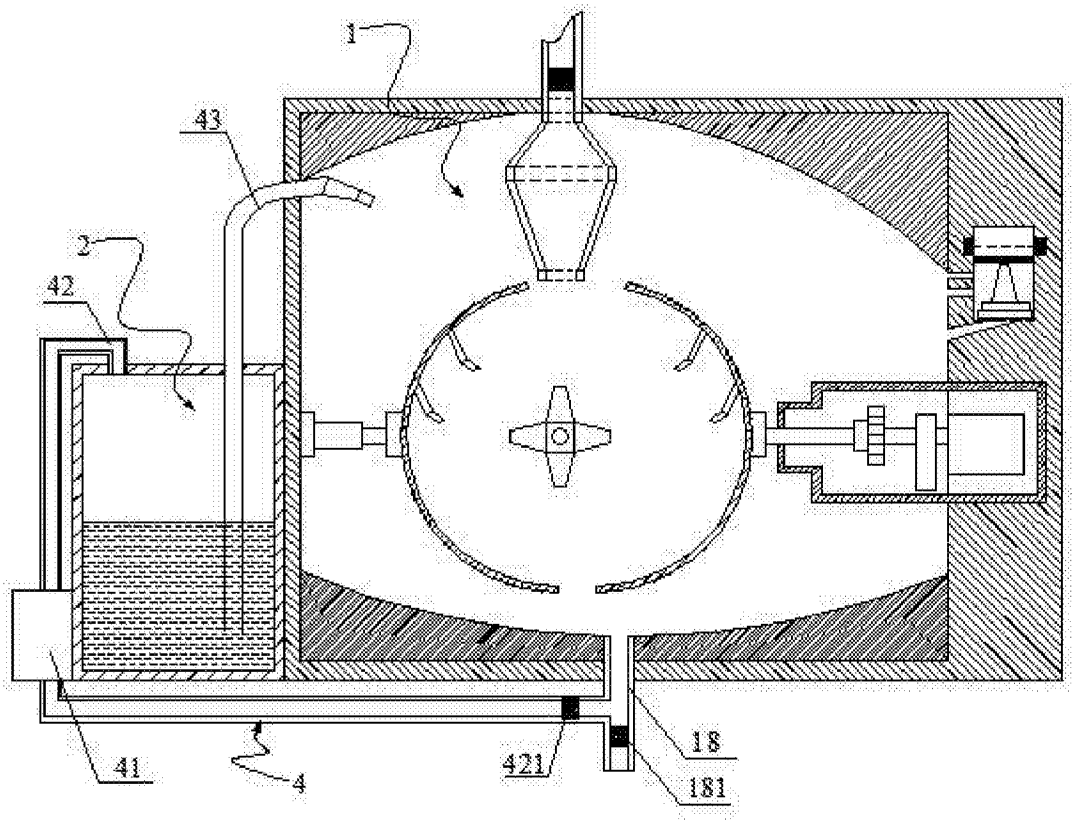


图2

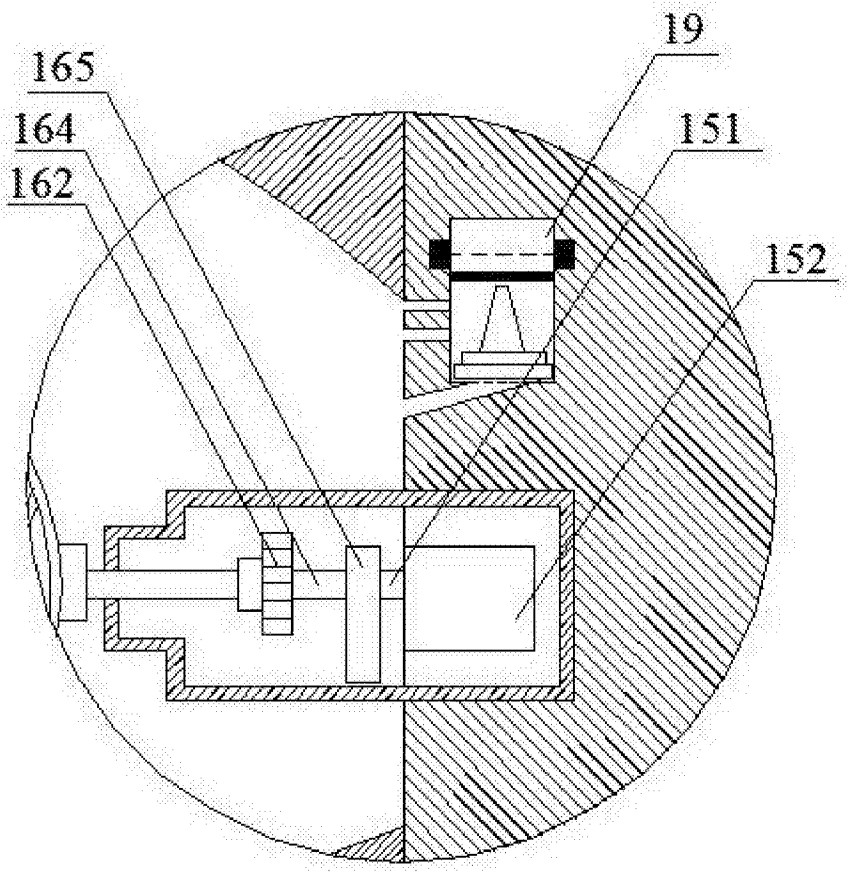


图3

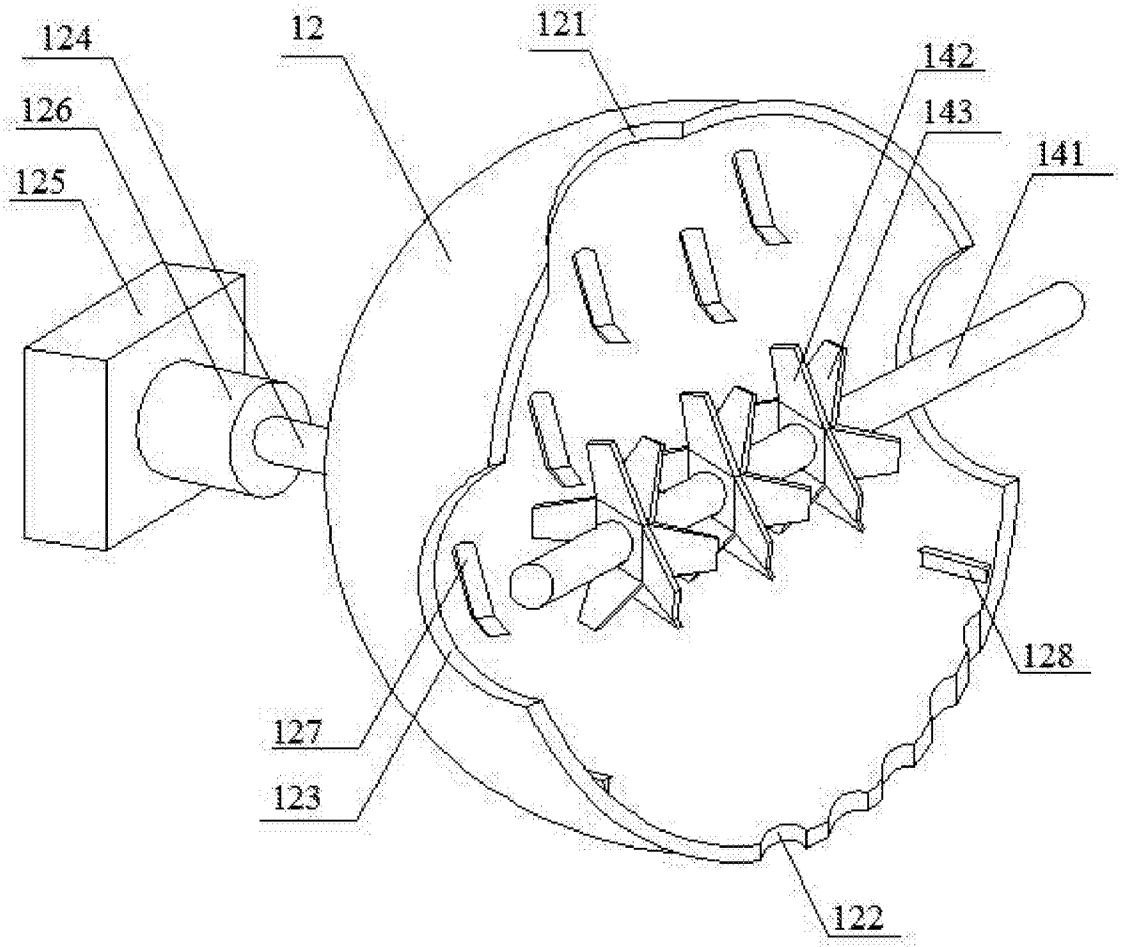


图4

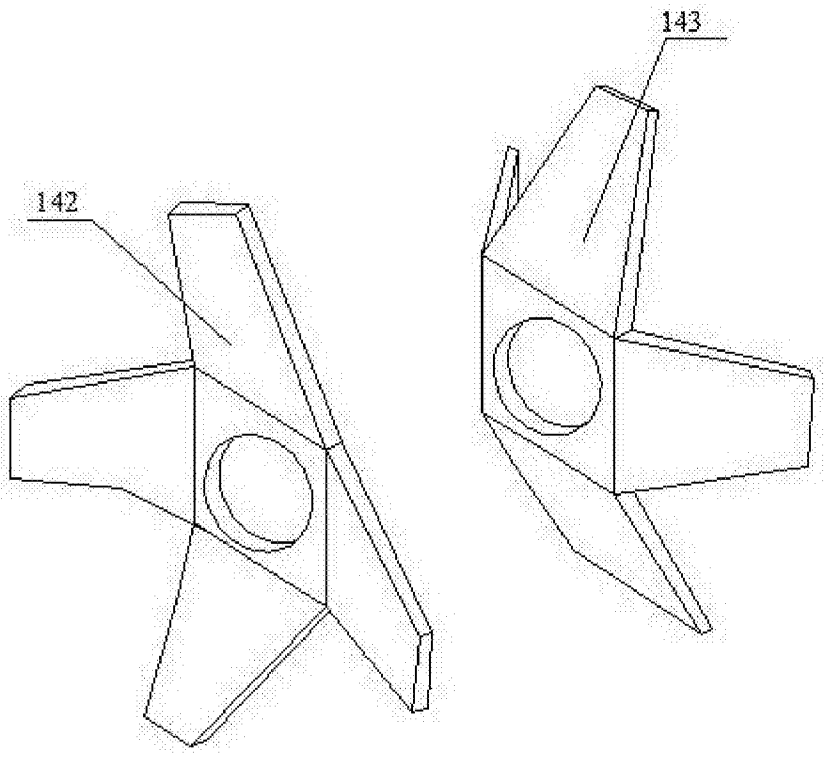


图5

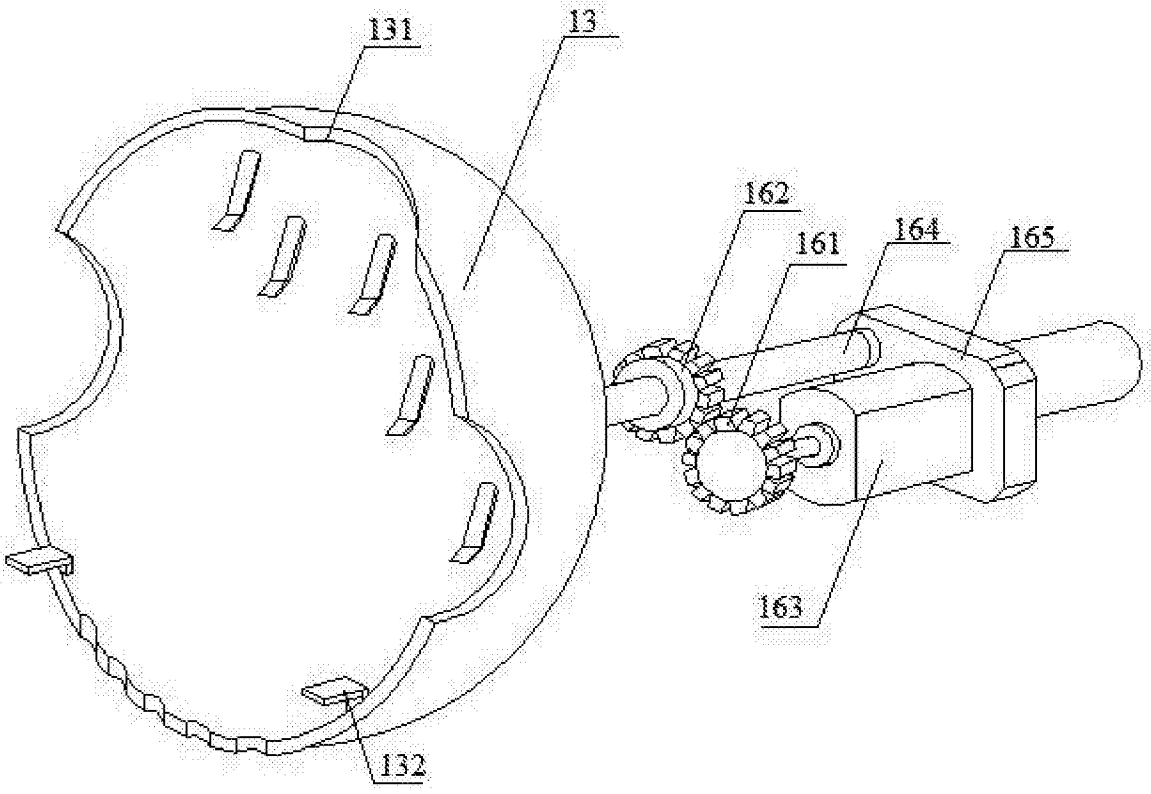


图6

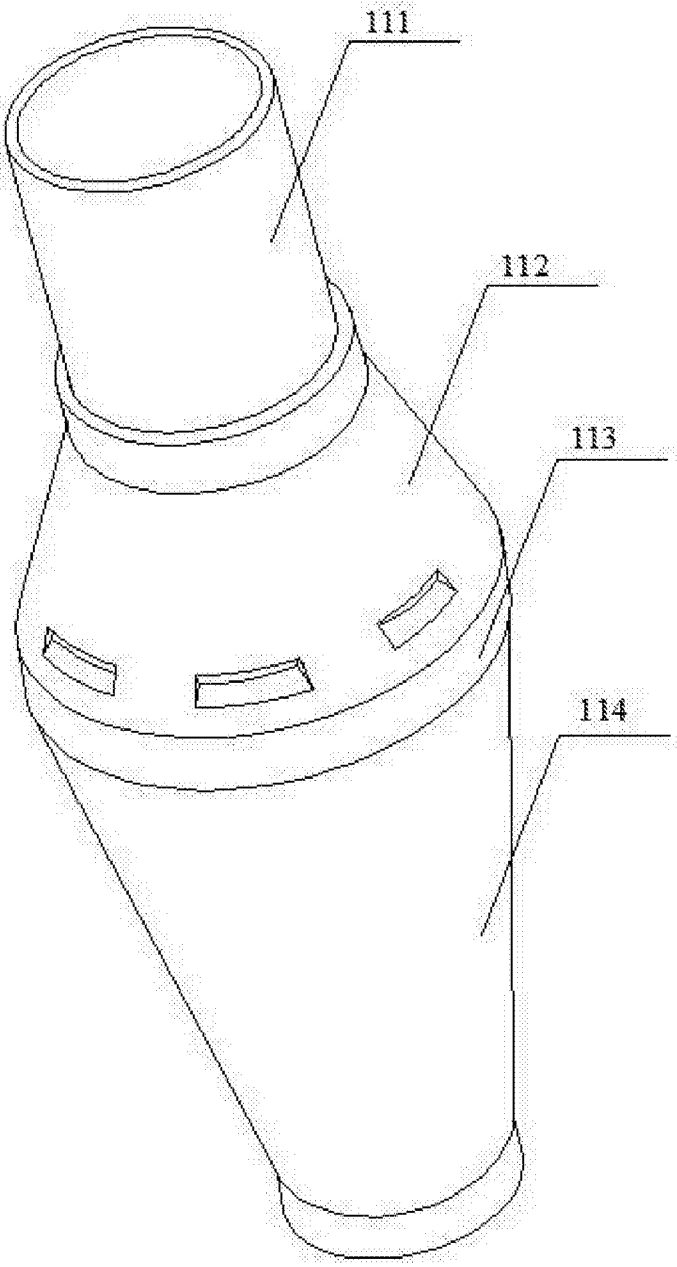


图7

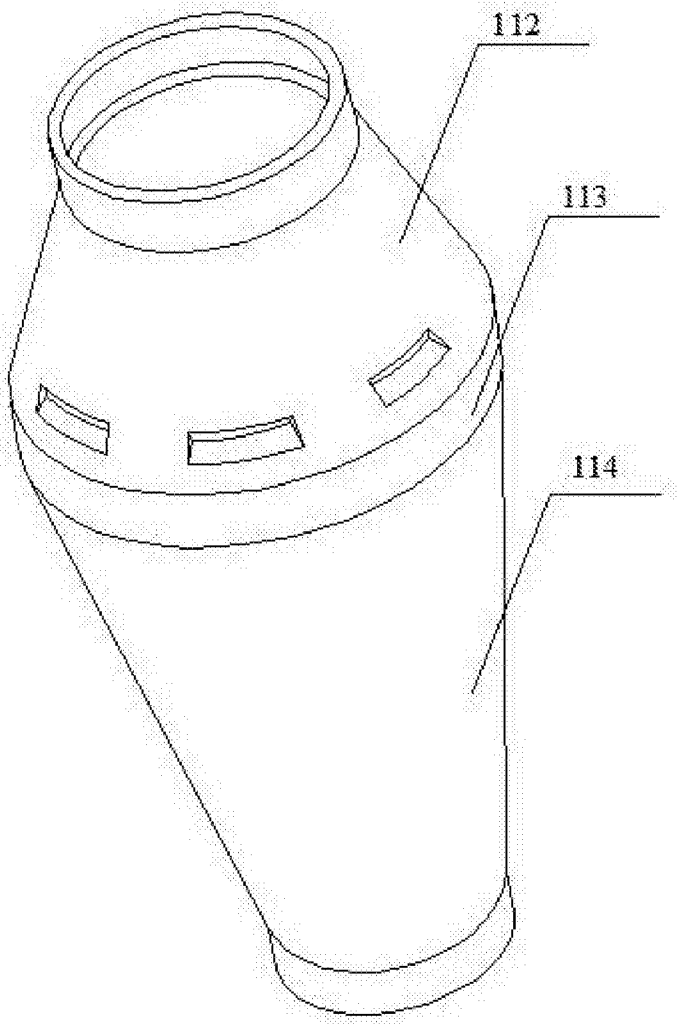


图8

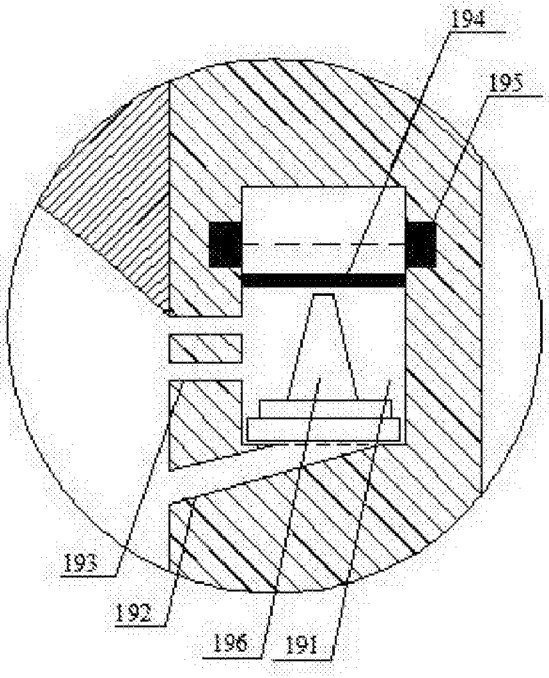


图9