(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 213771612 U
(45)授权公告日 2021.07.23

(21)申请号 202022358742.5

(22)申请日 2020.10.21

(73)专利权人 齐鲁工业大学
地址 250000 山东省济南市西部新城大学科技园

(72)发明人 赵学敏 綦振宝

(74)专利代理机构 山东智达联合专利代理事务所(普通合伙) 37303
代理人 吴贻秀

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)
C02F 103/44(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

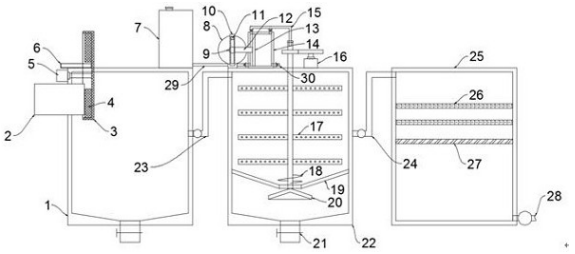
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全自动洗车废水的循环设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动洗车废水的循环设备，涉及废水循环利用设备，主要为了解决现有设备絮凝沉淀不充分的问题；包括依次连通的第一沉淀池、第二沉淀池和净化池，第一沉淀池一侧壁上部连接有进水管，净化池底部连接有出水管，所述第二沉淀池上安装有絮凝单元，所述絮凝单元包括转轴、驱动转轴转动的驱动机构、搅动杆和用于供应絮凝剂的供应组件，所述供应组件包括缸体、活塞、活塞杆和用于带动活塞杆往复运动的动力机构，所述第一沉淀池上位于进水管的管口处安装有过滤组件，设有絮凝单元，交替送入絮凝剂并进行曝气，有助于絮凝剂与废水的充分、均匀混合，提高了沉淀效率；设有过滤组件，用于过滤废水中的杂物。



CN 213771612 U

1.一种全自动洗车废水的循环设备，包括依次连通的第一沉淀池(1)、第二沉淀池(22)和净化池(25)，所述第一沉淀池(1)中部与第二沉淀池(22)顶部连接有第一连通管(23)，第二沉淀池(22)中部与净化池(25)中部连接有第二连通管(24)，第一连通管(23)和第二连通管(24)上均安装有增压泵，第一沉淀池(1)一侧壁上部连接有进水管(2)，净化池(25)底部连接有出水管(28)，其特征在于，所述第二沉淀池(22)上安装有絮凝单元，所述絮凝单元包括转轴、驱动转轴转动的驱动机构(16)、搅动杆(17)和用于供应絮凝剂的供应组件，所述转轴竖直转动安装于第二沉淀池(22)上，转轴顶端贯穿第二沉淀池(22)顶部并延伸至第二沉淀池(22)上方，驱动机构(16)位于第二沉淀池(22)顶部且驱动连接转轴，所述转轴位于第二沉淀池(22)内的轴段上从上往下固定有多根搅动杆(17)，所述转轴和搅动杆(17)均内部中空且两者内腔连通，搅动杆(17)上均匀开设有多个通孔；

所述供应组件的出口通过供应管(15)与转轴连通，供应管(15)一端由转轴顶端穿入并与转轴转动连接，所述供应组件包括缸体(14)、活塞(13)、活塞杆(12)和用于带动活塞杆(12)往复运动的动力机构，缸体(14)固定于第二沉淀池(22)顶部，所述缸体(14)内设有活塞(13)，活塞(13)一侧固定有活塞杆(12)，活塞杆(12)另一端活动贯穿缸体(14)侧壁上的导向孔并延伸至缸体(14)外部，动力机构驱动连接活塞杆(12)位于缸体(14)外部的一端，所述缸体(14)顶部两端的出口均连接有管道，两根所述管道均与供应管(15)连接，缸体(14)底部两端分别连接有吸气管(30)和吸液管(29)，吸气管(30)与大气连通，吸液管(29)另一端与絮凝剂箱(7)底部连通，所述管道、吸液管(29)和吸气管(30)上均安装有单向阀，所述净化池内腔可拆卸安装有平板陶瓷膜(26)和活性炭板(27)，平板陶瓷膜(26)共两块且位于活性炭板(27)上方；

所述第二沉淀池(22)下方设有止回组件，所述止回组件包括漏斗板(19)、止回板(20)和绞龙叶片(18)，所述漏斗板(19)固定安装于第二沉淀池(22)内腔下部，转轴底端穿过漏斗板(19)的漏斗口并延伸至漏斗板(19)下方，转轴底端固定有止回板(20)，所述止回板(20)呈伞状且尺寸大于漏斗板(19)的漏斗口，所述转轴位于漏斗口上方的轴段上固定安装有用于将淤泥向下输送的绞龙叶片(18)。

2.根据权利要求1所述的全自动洗车废水的循环设备，其特征在于，所述第一沉淀池(1)和第二沉淀池(22)底部均设有排污口(21)，排污口(21)上安装有阀门，第一沉淀池(1)和第二沉淀池(22)底部均向排污口(21)倾斜设置。

3.根据权利要求1所述的全自动洗车废水的循环设备，其特征在于，所述驱动机构(16)包括第一电机(9)和齿轮副，第一电机(9)固定安装于第二沉淀池(22)顶部，第一电机(9)通过齿轮副驱动连接转轴，齿轮副包括固定安装于第一电机(9)输出轴上的主动直齿轮和固定安装于转轴上的从动直齿轮。

4.根据权利要求1所述的全自动洗车废水的循环设备，其特征在于，所述动力机构包括第二电机、转盘(8)和活动杆(10)，所述第二电机固定安装于第二沉淀池(22)顶部，第二电机的输出轴上固定安装有转盘(8)，转盘(8)与活动杆(10)配合连接，活动杆(10)与活塞杆(12)固定连接，所述转盘(8)前侧端面外圈固定有圆柱销(11)，所述活动杆(10)上开设有供圆柱销(11)贯穿并活动的通槽。

5.根据权利要求4所述的全自动洗车废水的循环设备，其特征在于，所述圆柱销(11)远离转盘(8)的端部穿设有限位钉。

6.根据权利要求1所述的全自动洗车废水的循环设备，其特征在于，所述絮凝剂箱(7)固定安装于第一沉淀池(1)顶部，絮凝剂箱(7)顶部设有加液口。

7.根据权利要求1所述的全自动洗车废水的循环设备，其特征在于，所述第一沉淀池(1)上位于进水管(2)的管口处安装有过滤组件，所述过滤组件包括第三电机(5)、网框(3)、网板(4)和收集框(6)，所述第三电机(5)固定安装于第一沉淀池(1)侧壁且位于进水管(2)上方，第三电机(5)的输出轴延伸至第一沉淀池(1)内且固定连接有网框(3)，网框(3)顶部延伸至第一沉淀池(1)上方，网框(3)呈筒状，网框(3)靠近进水管(2)的一端开口，进水管(2)的管口延伸至网框(3)内，所述网框(3)的内侧壁上环向等距固定有多块网板(4)，网板(4)倾斜设置，所述第一沉淀池(1)顶部放置有用于收集杂物的收集框(6)。

一种全自动洗车废水的循环设备

技术领域

[0001] 本发明涉及废水循环利用设备，具体是一种全自动洗车废水的循环设备。

背景技术

[0002] 废水是指居民活动过程中排出的水及径流雨水的总称。它包括生活污水、工业废水和初雨径流入排水管渠等其它无用水。

[0003] 洗车过程中，会产生大量的废水，如果不加以利用，则会造成严重的水资源浪费，现有的洗车废水循环设备，一般向其内加入絮凝剂进行沉淀，但是由于絮凝剂与水混合不充分、均匀，降低了絮凝沉淀的效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种全自动洗车废水的循环设备，以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种全自动洗车废水的循环设备，包括依次连通的第一沉淀池、第二沉淀池和净化池，所述第一沉淀池中部与第二沉淀池顶部连接有第一连通管，第二沉淀池中部与净化池中部连接有第二连通管，第一连通管和第二连通管上均安装有增压泵，第一沉淀池一侧壁上部连接有进水管，净化池底部连接有出水管，所述第二沉淀池上安装有絮凝单元，所述絮凝单元包括转轴、驱动转轴转动的驱动机构、搅动杆和用于供应絮凝剂的供应组件，所述转轴竖直转动安装于第二沉淀池上，转轴顶端贯穿第二沉淀池顶部并延伸至第二沉淀池上方，驱动机构位于第二沉淀池顶部且驱动连接转轴，所述转轴位于第二沉淀池内的轴段上从上往下固定有多根搅动杆，所述转轴和搅动杆均内部中空且两者内腔连通，搅动杆上均匀开设有多个通孔，所述供应组件的出口通过供应管与转轴连通，供应管一端由转轴顶端穿入并与转轴转动连接，所述供应组件包括缸体、活塞、活塞杆和用于带动活塞杆往复运动的动力机构，缸体固定于第二沉淀池顶部，所述缸体内设有活塞，活塞一侧固定有活塞杆，活塞杆另一端活动贯穿缸体侧壁上的导向孔并延伸至缸体外部，动力机构驱动连接活塞杆位于缸体外部的一端，所述缸体顶部两端的出口均连接有管道，两根所述管道均与供应管连接，缸体底部两端分别连接有吸气管和吸液管，吸气管与大气连通，吸液管另一端与絮凝剂箱底部连通，所述管道、吸液管和吸气管上均安装有单向阀，所述净化池内腔可拆卸安装有平板陶瓷膜和活性炭板，平板陶瓷膜共两块且位于活性炭板上方；所述第二沉淀池下方设有止回组件，所述止回组件包括漏斗板、止回板和绞龙叶片，所述漏斗板固定安装于第二沉淀池内腔下部，转轴底端穿过漏斗板的漏斗口并延伸至漏斗板下方，转轴底端固定有止回板，所述止回板呈伞状且尺寸大于漏斗板的漏斗口，所述转轴位于漏斗口上方的轴段上固定安装有用于将淤泥向下输送的绞龙叶片。

[0007] 在上述技术方案的基础上，本发明还提供以下可选技术方案：

[0008] 在一种可选方案中：所述第一沉淀池和第二沉淀池底部均设有排污口，排污口上安装有阀门，第一沉淀池和第二沉淀池底部均向排污口倾斜设置。

[0009] 在一种可选方案中:所述驱动机构包括第一电机和齿轮副,第一电机固定安装于第二沉淀池顶部,第一电机通过齿轮副驱动连接转轴,齿轮副包括固定安装于第一电机输出轴上的主动直齿轮和固定安装于转轴上的从动直齿轮。

[0010] 在一种可选方案中:所述动力机构包括第二电机、转盘和活动杆,所述第二电机固定安装于第二沉淀池顶部,第二电机的输出轴上固定安装有转盘,转盘与活动杆配合连接,活动杆与活塞杆固定连接,所述转盘前侧端面外圈固定有圆柱销,所述活动杆上开设有供圆柱销贯穿并活动的通槽。

[0011] 在一种可选方案中:所述圆柱销远离转盘的端部穿设有限位钉。

[0012] 在一种可选方案中:所述絮凝剂箱固定安装于第一沉淀池顶部,絮凝剂箱顶部设有加液口。

[0013] 在一种可选方案中:所述第一沉淀池上位于进水管的管口处安装有过滤组件,所述过滤组件包括第三电机、网框、网板和收集框,所述第三电机固定安装于第一沉淀池侧壁且位于进水管上方,第三电机的输出轴延伸至第一沉淀池内且固定连接有网框,网框顶部延伸至第一沉淀池上方,网框呈筒状,网框靠近进水管的一端开口,进水管的管口延伸至网框内,所述网框的内侧壁上环向等距固定有多块网板,网板倾斜设置,所述第一沉淀池顶部放置有用于收集杂物的收集框。

[0014] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

[0015] 1、设有絮凝单元,所述絮凝单元包括转轴、驱动转轴转动的驱动机构、搅动杆和用于供应絮凝剂的供应组件,通过驱动机构带动转轴以及搅动杆转动,然后第二电机带动转盘转动,转盘通过圆柱销带动活动杆往复运动,活动杆通过活塞杆带动活塞往复运动,活塞往复运动时,交替将空气和絮凝剂吸入缸体内,然后交替将絮凝剂和空气送入供应管中,然后进入转轴并由搅动杆上的通孔喷出,交替送入絮凝剂并进行曝气,进一步有助于絮凝剂与废水的充分、均匀混合,提高了沉淀效率;

[0016] 2、设有止回组件,所述止回组件包括漏斗板、止回板和绞龙叶片,有助于淤泥的沉淀,减少搅拌带来的影响,防止淤泥回流;

[0017] 3、设有过滤组件,用于过滤废水中的杂物,所述过滤组件包括第三电机、网框、网板和收集框,进水管的水从管口排出然后经过网框过滤,第三电机带动网框转动,网板跟随网框转动,网板将杂物向上提升,杂物跟随网板运动至第一沉淀池上方,然后滑落到收集框内,自动进行收集,提高了过滤效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明第一实施例的结构示意图。

[0019] 图2为本发明第二实施例的结构示意图。

[0020] 图3为本发明第二实施例中过滤组件的结构示意图。

[0021] 图4为本发明第二实施例中过滤组件的网框的结构示意图。

[0022] 附图标记注释:1-第一沉淀池、2-进水管、3-网框、4-网板、5-第三电机、6-收集框、7-絮凝剂箱、8-转盘、9-第一电机、10-活动杆、11-圆柱销、12-活塞杆、13-活塞、14- 缸体、15-供应管、16-驱动机构、17-搅动杆、18-绞龙叶片、19-漏斗板、20-止回板、21- 排污口、22-第二沉淀池、23-第一连通管、24-第二连通管、25-净化池、26-平板陶瓷膜、 27-活性炭

板、28-出水管、29-吸液管、30-吸气管。

具体实施方式

[0023] 以下实施例会结合附图对本发明进行详述，在附图或说明中，相似或相同的部分使用相同的标号，并且在实际应用中，各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小。本发明所列举的各实施例仅用以说明本发明，并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易知的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。

[0024] 实施例1

[0025] 请参阅图1，本发明实施例中，一种全自动洗车废水的循环设备，包括依次连通的第一沉淀池1、第二沉淀池22和净化池25，本实施例中，所述第一沉淀池1中部与第二沉淀池22顶部连接有第一连通管23，第二沉淀池22中部与净化池25中部连接有第二连通管24，第一连通管23和第二连通管24上均安装有增压泵，第一沉淀池1一侧壁上部连接有进水管2，净化池25底部连接有出水管28，第一沉淀池1和第二沉淀池22底部均设有排污口21，排污口21上安装有阀门，第一沉淀池1和第二沉淀池22底部均向排污口21 倾斜设置，方便排出污泥，所述第二沉淀池22上安装有絮凝单元，所述絮凝单元包括转轴、驱动转轴转动的驱动机构16、搅动杆17和用于供应絮凝剂的供应组件，所述转轴竖直转动安装于第二沉淀池22上，转轴顶端贯穿第二沉淀池22顶部并延伸至第二沉淀池22 上方，驱动机构16位于第二沉淀池22顶部且驱动连接转轴，本实施例中，所述驱动机构 16包括第一电机9和齿轮副，第一电机9固定安装于第二沉淀池22顶部，第一电机9通过齿轮副驱动连接转轴，齿轮副包括固定安装于第一电机9输出轴上的主动直齿轮和固定安装于转轴上的从动直齿轮，所述转轴位于第二沉淀池22内的轴段上从上往下固定有多根搅动杆17，进一步的，所述转轴和搅动杆17均内部中空且两者内腔连通，搅动杆17上均匀开设有多个通孔，所述供应组件的出口通过供应管15与转轴连通，供应管15一端由转轴顶端穿入并与转轴转动连接，所述供应组件包括缸体14、活塞13、活塞杆12和用于带动活塞杆12往复运动的动力机构，缸体14固定于第二沉淀池22顶部，所述缸体14内设有活塞13，活塞13一侧固定有活塞杆12，活塞杆12另一端活动贯穿缸体14侧壁上的导向孔并延伸至缸体14外部，动力机构驱动连接活塞杆12位于缸体14外部的一端，本实施例中，所述动力机构包括第二电机、转盘8和活动杆10，所述第二电机固定安装于第二沉淀池22顶部，第二电机的输出轴上固定安装有转盘8，转盘8与活动杆10配合连接，活动杆10与活塞杆12固定连接，所述转盘8前侧端面外圈固定有圆柱销11，所述活动杆 10上开设有供圆柱销11贯穿并活动的通槽，所述圆柱销11远离转盘8的端部穿设有限位钉，防止圆柱销11与活动杆10脱离，所述缸体14顶部两端的出口均连接有管道，两根所述管道均与供应管15连接，缸体14底部两端分别连接有吸气管30和吸液管29，吸气管30与大气连通，吸液管29另一端与絮凝剂箱7底部连通，本实施例中，所述絮凝剂箱 7固定安装于第一沉淀池1顶部，絮凝剂箱7顶部设有加液口，所述管道、吸液管29和吸气管30上均安装有单向阀，工作时，通过驱动机构16带动转轴以及搅动杆17转动，然后第二电机带动转盘8转动，转盘8通过圆柱销11带动活动杆10往复运动，活动杆10 通过活塞杆12带动活塞13往复运动，活塞13往复运动时，交替将空气和絮凝剂吸入缸体14内，然后交替将絮凝剂和空气送入供应管15中，然后进入转轴并由搅动杆17上的通孔喷出，交替送入絮凝剂并进行曝气，进一步有助于絮凝剂与废水的充分、均匀混合，提高了沉淀效率，所述第二沉淀池22下方设

有止回组件，所述止回组件包括漏斗板19、止回板20和绞龙叶片18，所述漏斗板19固定安装于第二沉淀池22内腔下部，转轴底端穿过漏斗板19的漏斗口并延伸至漏斗板19下方，转轴底端固定有止回板20，所述止回板 20呈伞状且尺寸大于漏斗板19的漏斗口，所述转轴位于漏斗口上方的轴段上固定安装有用于将淤泥向下输送的绞龙叶片18，有助于淤泥的沉淀，减少搅拌带来的影响，防止淤泥回流；

[0026] 进一步的，所述净化池内腔可拆卸安装有平板陶瓷膜26和活性炭板27，平板陶瓷膜 26共两块且位于活性炭板27上方。

[0027] 实施例2

[0028] 请参阅图2～4，本发明实施例与实施例1的不同之处在于，所述第一沉淀池1上位于进水管2的管口处安装有过滤组件，用于过滤废水中的杂物，所述过滤组件包括第三电机5、网框3、网板4和收集框6，所述第三电机5固定安装于第一沉淀池1侧壁且位于进水管2上方，第三电机5的输出轴延伸至第一沉淀池1内且固定连接有网框3，网框3顶部延伸至第一沉淀池1上方，网框3呈筒状，网框3靠近进水管2的一端开口，进水管2的管口延伸至网框3内，所述网框3的内侧壁上环向等距固定有多块网板4，网板4倾斜设置，所述第一沉淀池1顶部放置有用于收集杂物的收集框6，进水管2的水从管口排出然后经过网框3过滤，第三电机5带动网框3转动，网板4跟随网框3转动，网板4将杂物向上提升，杂物跟随网板4运动至第一沉淀池1上方，然后滑落到收集框6内，自动进行收集，提高了过滤效率。

[0029] 本发明的工作原理是：工作时，进水管2的水从管口排出然后经过网框3过滤，第三电机5带动网框3转动，网板4跟随网框3转动，网板4将杂物向上提升，杂物跟随网板 4运动至第一沉淀池1上方，然后滑落到收集框6内，自动进行收集，提高了过滤效率，第一沉淀池1内的水通过第一连通管23进入第二沉淀池22内，通过驱动机构16带动转轴以及搅动杆17转动，然后第二电机带动转盘8转动，转盘8通过圆柱销11带动活动杆 10往复运动，活动杆10通过活塞杆12带动活塞13往复运动，活塞13往复运动时，交替将空气和絮凝剂吸入缸体14内，然后交替将絮凝剂和空气送入供应管15中，然后进入转轴并由搅动杆17上的通孔喷出，交替送入絮凝剂并进行曝气，进一步有助于絮凝剂与废水的充分、均匀混合，提高了沉淀效率，所述第二沉淀池22下方设有止回组件，所述止回组件包括漏斗板19、止回板20和绞龙叶片18，所述漏斗板19固定安装于第二沉淀池 22内腔下部，转轴底端穿过漏斗板19的漏斗口并延伸至漏斗板19下方，转轴底端固定有止回板20，所述止回板20呈伞状且尺寸大于漏斗板19的漏斗口，所述转轴位于漏斗口上方的轴段上固定安装有用于将淤泥向下输送的绞龙叶片18，有助于淤泥的沉淀，防止淤泥回流；第二沉淀池22内的水经过第二连通管24进入净化池25，通过净化池25内的平板陶瓷膜26和活性炭板27过滤净化后，由排出管排出至洗车设备，进行循环利用。

[0030] 以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

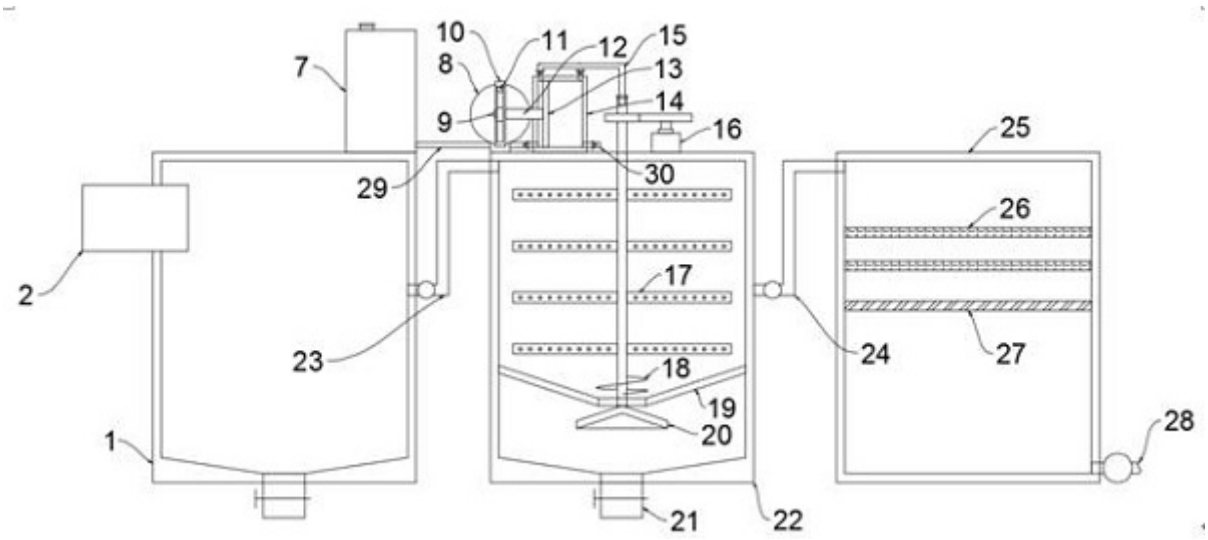

10
11
12
15
7
8
13
14
9
16
25
29
30
26
2
17
24
27
23
18
19
20
28
1
21
22

图1

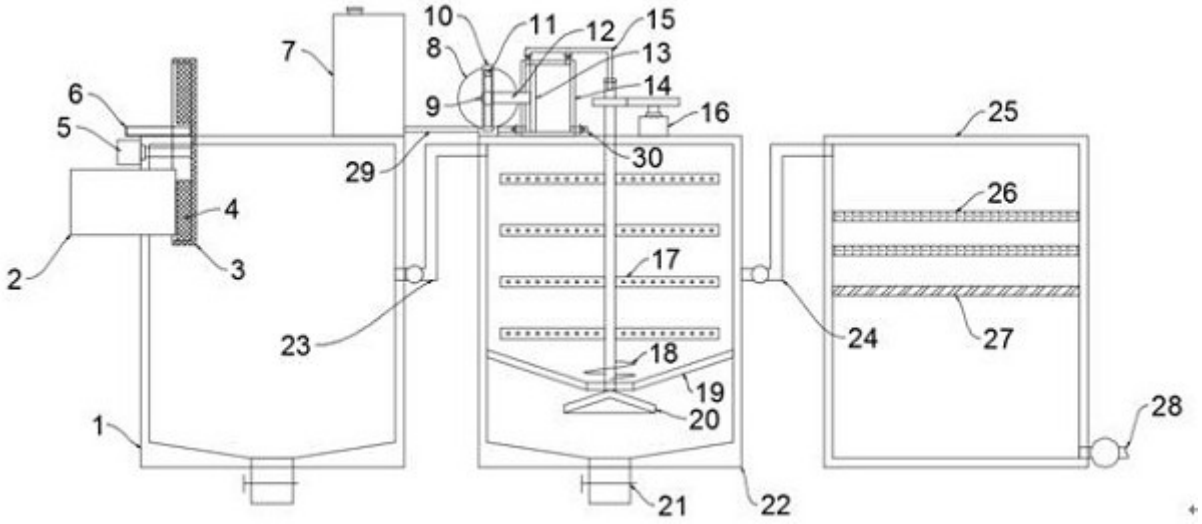

10
11
12
15
7
8
13
6
14
9
16
25
5
29
30
26
4
2
17
3
24
27
23
18
19
20
28
1
21
22

图2

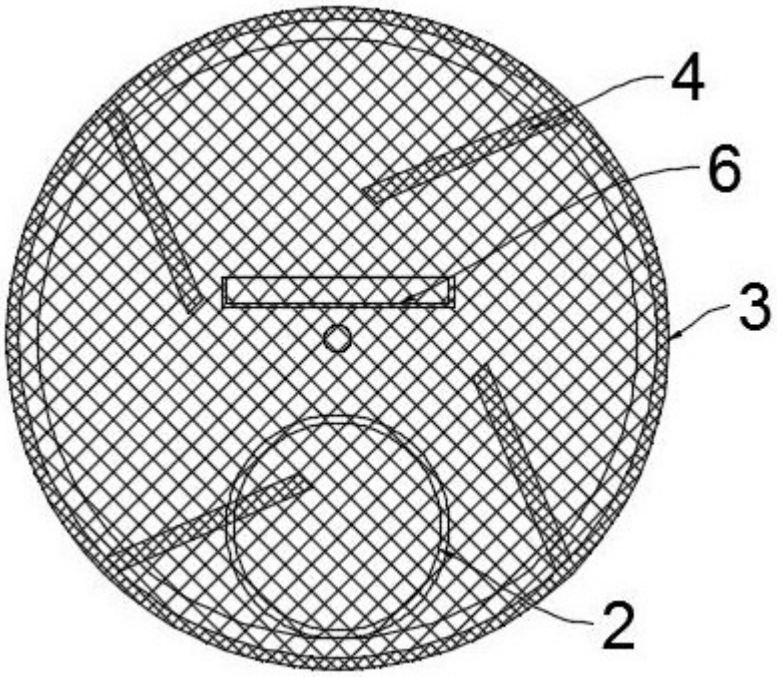


图3

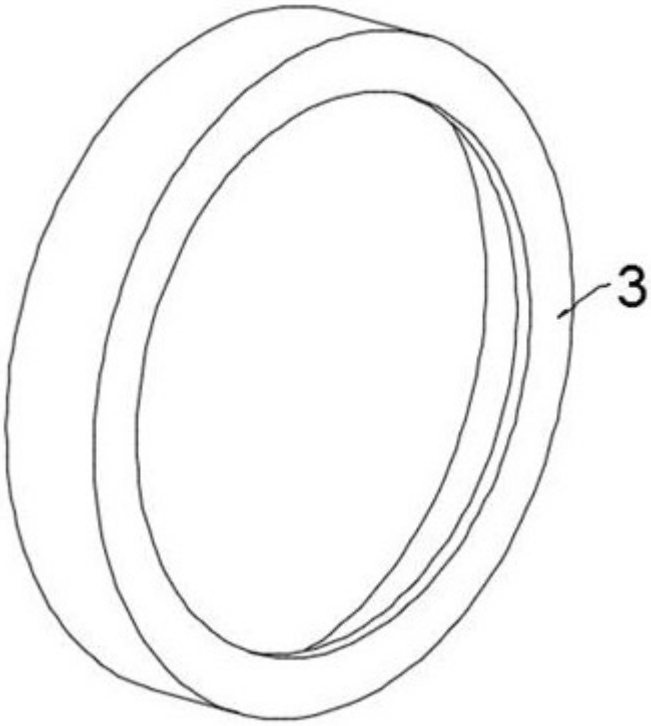


图4