



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210419505 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201921199737.5

(22)申请日 2019.07.26

(73)专利权人 广东普施德泽环保股份有限公司

地址 510663 广东省广州市广州市高新技术
产业开发区掬泉路3号D514

(72)发明人 王鑫琦

(74)专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有
限公司 44302

代理人 顿海舟 董觉非

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

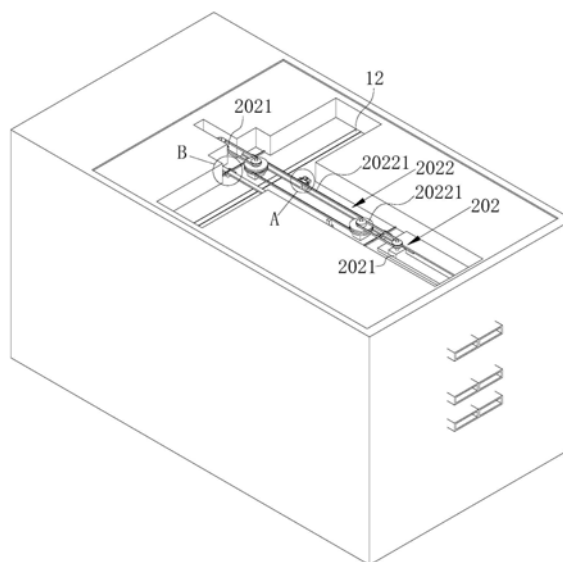
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种油水分离器

(57)摘要

本实用新型公开了一种油水分离器。该方案包括分离器本体以及刮油装置,刮油装置包括刮油板以及驱动组件,驱动组件设置于分离器本体外,分离器本体顶部设置有容纳腔,分离器本体上还设置有盖板,驱动组件包括驱动电机以及链传动组件,链传动组件包括两个链轮以及链条,两个链轮轴线竖直设置,刮油板上连接有连杆,链条上设置有连接组件,容纳腔的底部开设有与分离器本体内腔连通的通槽,连杆穿过通槽与刮油板连接,通槽的宽度大于刮油板的厚度。将驱动组件设置于分离器本体外,并设置于容纳腔内,容纳腔通过盖板封闭,容纳腔底部开设的通槽供连杆带动刮油板在分离器本体内移动,并可将刮油板从通槽中取出,便于维护。



1. 一种油水分离器,包括分离器本体以及刮油装置,所述刮油装置包括刮油板以及驱动刮油板往返移动的驱动组件,其特征在于,所述驱动组件设置于分离器本体外,所述分离器本体顶部设置有容置所述驱动组件的容纳腔,所述分离器本体上还设置有盖合所述容纳腔的盖板,所述驱动组件包括驱动电机以及链传动组件,所述链传动组件包括两个链轮以及与两个链轮啮合的链条,两个所述链轮轴线竖直设置,所述刮油板上连接有连杆,所述链条上设置有连接所述连杆上端的连接组件,所述容纳腔的底部开设有与所述分离器本体内腔连通的通槽,所述连杆穿过所述通槽与所述刮油板连接,所述通槽的宽度大于刮油板的厚度。

2. 根据权利要求1所述的一种油水分离器,其特征在于,所述刮油板设置两个,两个所述刮油板分别位于两个所述链轮中心线连线的两侧。

3. 根据权利要求2所述的一种油水分离器,其特征在于,所述分离器本体包括固液分离室、油水分离室以及排水室,所述刮油装置设置于所述油水分离室内,所述油水分离室内设置有两个集油槽,两个所述集油槽沿刮油板的移动方向设置,其中一所述集油槽靠近所述固液分离室设置,另一所述集油槽靠近所述排水室设置。

4. 根据权利要求2或3所述的一种油水分离器,其特征在于,所述分离器本体内还设置有隔离板,所述隔离板设置于两个所述链轮的中心连线上,且所述隔离板的下端位于所述分离器本体内的液面之下。

5. 根据权利要求1-3任一项所述的一种油水分离器,其特征在于,所述驱动电机设置两个,两个驱动电机分别驱动两个所述链轮转动,两个驱动电机的驱动方向相反。

6. 根据权利要求1-3任一项所述的一种油水分离器,其特征在于,所述连杆上还连接有防尘遮板,所述防尘遮板位于所述通槽的上方,所述分离器本体上开设有容纳所述防尘遮板的容纳槽,所述防尘遮板与所述连杆可拆卸连接。

7. 根据权利要求6所述的一种油水分离器,其特征在于,所述防尘遮板与所述连杆通过螺钉连接。

8. 根据权利要求6所述的一种油水分离器,其特征在于,所述分离器本体上位于所述防尘遮板的两侧开设有集尘槽,所述油水分离器上设置有除尘刮板,所述除尘刮板上开设有供所述防尘遮板穿过的除尘槽,所述除尘槽与所述防尘遮板的上表面以及两侧面接触。

9. 根据权利要求1-3任一项所述的一种油水分离器,其特征在于,所述连接组件包括固定块、活动块以及连接件,所述固定块与所述链条固定,所述活动块通过连接件与所述固定块可拆卸连接,所述固定块与所述活动块上均开设有与所述连杆外壁贴合的夹持槽。

10. 根据权利要求9所述的一种油水分离器,其特征在于,所述活动块的一侧与所述固定块铰接。

一种油水分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油水分离领域,具体涉及一种油水分离器。

背景技术

[0002] 油水分离器,是针对油水混合物进行油回收利用而开发的装置。

[0003] 现在,油水分离主要根据水和油的密度或化学性质不同,利用重力沉降原理或其他物化方法去除杂质或完成油分和水分的分离。

[0004] 主要的油水分离方法有重力式分离、离心式分离、电分离、吸附分离、气浮分离等,其中重力式分离以及气浮分离的成本低,而离心式分离以及淀粉粒的成本较高。

[0005] 气浮法是依靠水中形成微小气泡,携带絮粒上浮至液面使水净化的一种方法。条件是附在油滴上的气泡可形成油气颗粒。由于气泡的出现使水和颗粒之间密度差加大,且颗粒直径比原油油滴大,所以用颗粒密度代替油密度可使上升速度明显提高。即当1个气泡(或多个气泡)附在1个油滴上可增加垂直上升速度,从而可脱除直径比50 μm 小得多的油滴。

[0006] 现有专利中,申请号为200820178124.9的中国实用新型公开了一种隔油设备,包括箱体、过滤网、气泡发生器和排油装置,箱体隔油设备箱体由左、右上折板分隔成底部互相连通的进水室、处理室和排水室,进水室内设有过滤网,处理室由下折板隔成顶部相互连通的左处理室和右处理室,气泡发生器固定设置在左处理室的底部。排油装置包括由电机驱动的循环往复刮油装置、集油槽和排油管,集油槽固定设置在循环往复刮油装置的末端,用于接收刮油板刮送的油污。

[0007] 这种隔油装置通过过滤网对进入箱体内的污水进行固液分离,经过过滤网去除粗、大颗粒及残渣,通过气泡发生器产生气泡,而上浮的气泡将水中的油污带动上浮,从而使得油与水发生分离,再通过刮油装置的刮板循环地将上层的油拨至集油槽中收集,而下层的水进入排水室中排走,完成油水分离的过程,实现油的回收利用。

[0008] 但是,这种刮油装置使用一段时间后,需要对驱动部件和刮油板进行维护或更换,而因刮油装置设置于隔油设备的内腔,不便于对刮油装置的维修或更换,因此,本申请提供一种具有便于维护的刮油装置的水油分离器。

实用新型内容

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种油水分离器,通过将刮油装置设置于分离器本体外,具有维修方便的优点。

[0010] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0011] 一种油水分离器,包括分离器本体以及刮油装置,所述刮油装置包括刮油板以及驱动刮油板往返移动的驱动组件,所述驱动组件设置于分离器本体外,所述分离器本体顶部设置有容置所述驱动组件的容纳腔,所述分离器本体上还设置有盖合所述容纳腔的盖板,所述驱动组件包括驱动电机以及链传动组件,所述链传动组件包括两个链轮以及与两个链轮啮合的链条,两个所述链轮轴线竖直设置,所述刮油板上连接有连杆,所述链条上设

置有连接所述连杆上端的连接组件,所述容纳腔的底部开设有与所述分离器本体内腔连通的通槽,所述连杆穿过所述通槽与所述刮油板连接,所述通槽的宽度大于刮油板的厚度。

[0012] 通过这样设置,将驱动组件设置于分离器本体外的容纳腔中,并通过连杆连接位于分离器本体内的刮油板连接,可将刮油板从通槽中取出,便于对驱动组件以及刮油板维护,通过盖板将容纳腔盖合,减少分离器本体外的杂物由通槽进入分离器本体内而对其内的液体造成污染,通过将链轮的轴线设置为竖直,并通过连接组件将链轮与刮板连接,从而驱动电机的正转/翻转可驱动刮油板往返移动,从而达到将分离器本体内液体中油层与水层分离的目的。

[0013] 作为优选,所述刮油板设置两个,两个所述刮油板分别位于两个所述链轮中心线连线的两侧。

[0014] 通过这样设置,将两个刮油板分别设置于链轮中心连线两侧的链条上,从而驱动电机驱动链条旋转时,链轮中心连线两侧的链条的移动方向相反,两个刮油板随链条移动,可交替地向集油槽刮油,提高刮油的效率。

[0015] 作为优选,所述分离器本体包括固液分离室、油水分离室以及排水室,所述刮油装置设置于所述油水分离室内,所述油水分离室内设置有两个集油槽,两个所述集油槽沿刮油板的移动方向设置,其中一所述集油槽靠近所述固液分离室设置,另一所述集油槽靠近所述排水室设置。

[0016] 通过这样设置,驱动电机驱动链条旋转时,链轮中心连线两侧的链条的移动方向相反,两个刮油板随链条移动,朝相反方向移动的两个刮油板可分别向两侧的集油槽刮油,进一步提高刮油的效率。

[0017] 作为优选,所述分离器本体内还设置有隔离板,所述隔离板设置于两个所述链轮的中心连线上,且所述隔离板的下端位于所述分离器本体内的液面之下。

[0018] 通过这样设置,在链轮中心线两侧的链条朝相反的方向带动刮油板相互靠近时,隔离板将两侧的刮油板经过的液面进行隔离,从而避免朝相反方向运动的两个刮油板相互靠近时两侧的油层产生干扰,有利于保持每一次往返刮油的效果的稳定性。

[0019] 作为优选,所述驱动电机设置两个,两个驱动电机分别驱动两个所述链轮转动,两个驱动电机的驱动方向相反。

[0020] 通过这样设置,设置两个驱动电机,间隙并轮流地使两个驱动电机工作,因刮板需往返运动,则仅采用一个驱动电机时,驱动电机需频繁进行正反转切换,从而会影响电机的使用寿命。

[0021] 作为优选,所述连杆上还连接有防尘遮板,所述防尘遮板位于所述通槽的上方,所述分离器本体上开设有容纳所述防尘遮板的容纳槽,所述防尘遮板与所述连杆可拆卸连接。

[0022] 通过这样设置,防尘遮板与连杆固定,跟随连杆的移动而移动,且防尘遮板位于滑槽的上方,通过对分离器本体外的杂质进行遮挡,减少对分离器本体内的液体造成污染的可能。

[0023] 作为优选,所述防尘遮板与所述连杆通过螺钉连接。

[0024] 作为优选,所述分离器本体上位于所述防尘遮板的两侧开设有集尘槽,所述油水分离器上设置有除尘刮板,所述除尘刮板上开设有供所述防尘遮板穿过的除尘槽,所述除

尘槽与所述防尘遮板的上表面以及两侧面接触。

[0025] 通过这样设置,通过设置除尘刮板,防尘遮板穿过除尘槽,进而除尘刮板将防尘遮板上表面以及侧面上附有的杂质刮落至集尘槽中,减少因防尘遮板随连杆移动的过程中将杂质带进分离器本体的可能。

[0026] 作为优选,所述连接组件包括固定块、活动块以及连接件,所述固定块与所述链条固定,所述活动块通过连接件与所述固定块可拆卸连接,所述固定块与所述活动块上均开设有与所述连杆外壁贴合的夹持槽。

[0027] 通过这样设置,连接时,连杆穿过固定块与活动块之间的夹持槽,再通过连接件将固定块与活动块固定,进而固定块与活动块上的夹持槽与连杆的外壁抵接,将连杆固定。

[0028] 作为优选,所述活动块的一侧与所述固定块铰接。

[0029] 通过这样设置,将活动块与固定块铰接,减少拆卸时需将活动块从固定块上取下的麻烦,方便安装与拆卸。

[0030] 作为优选,所述夹持槽内设置有防滑胶垫。

[0031] 通过这样设置,防滑脚垫一方面可保护连杆,避免挤压连杆造成对连杆的损伤,另一方面可增加连杆与固定块、连接块的连接强度,补偿温度、振动引起的连杆与夹持槽之间可能出现的缝隙。

[0032] 作为优选,所述防滑胶垫上设置有防滑纹路。

[0033] 通过这样设置,防滑纹路进一步增加连杆与固定块、连接块的连接强度。

[0034] 相对于现有技术,本实用新型取得了有益的技术效果:

[0035] 1、将驱动组件设置于分离器本体外,并设置于容纳腔内,容纳腔通过盖板封闭,容纳槽底部开设的通槽供连杆带动刮油板在分离器本体内移动,并可将刮油板从通槽中取出,便于维护。

[0036] 2、通过设置两个刮板,交替进行刮油,提高刮油的效率。

[0037] 3、通过设置两个集油槽,配合往返移动的两个刮油板,进一步提高刮油的效率。

[0038] 4、通过设置隔离板,减少往返移动的两个刮油板之间产生干扰,保持刮油效果的稳定性。

[0039] 5、通过设置两个驱动电机交替运行,避免采用一个电机需要频繁正反转运行而降低使用寿命的情况,延长驱动组件的维护周期。

[0040] 6、通过将连接组件设置为包括固定块、活动块以及连接件,通过在固定块以及活动块上设置夹持槽,方便实现连杆与链条之间的可拆卸连接。

[0041] 7、通过设置对连杆移动的防尘遮板,将通槽进行遮蔽,减少尘质经通槽污染分离器本体内部的液体。

[0042] 8、通过设置防尘刮板以及集尘槽,对防尘遮板进行清洁,进一步减少尘质经通槽污染分离器本体内部的液体。

附图说明

[0043] 图1是本实用新型实施例中分离器本体的整体示意图;

[0044] 图2是本实用新型实施例中分离器本体内部的平面示意图;

[0045] 图3是本实用新型实施例中分离器本体内部的立体示意图;

[0046] 图4是本实用新型实施例中分离器本体去掉盖板后的顶部视角示意图；

[0047] 图5是图4中A部的放大图；

[0048] 图6是图4中B部的放大图。

[0049] 其中，各附图标记所指代的技术特征如下：

[0050] 1、分离器本体；101、固液分离室；102、气泡发生室；103、油水分离室；104、排水室；105、集油槽；106、排油管；107、排水槽；108、排水管；109、排气口；2、刮油装置；201、刮油板；2011、连杆；20111、抵接部；202、驱动组件；2021、驱动电机；2022、链传动组件；20221、链轮；20222、链条；3、隔板；4、过滤网；5、气泡发生器；6、连接组件；601、固定块；602、活动块；6021、连接片；603、连接件；7、隔离板；8、承接板；9、防尘遮板；10、收纳槽；11、取放槽；12、防尘盖；13、螺钉；14、集尘槽；15、除尘刮板；16、盖板。

具体实施方式

[0051] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例对本实用新型进行进一步详细说明，但本实用新型要求保护的范围并不局限于下述具体实施例。

[0052] 实施例

[0053] 参考图1、图2以及图3，本实施例公开了一种油水分离器，包括分离器本体1以及刮油装置2，其中，分离器本体1内设置有隔板3，隔板3将分离器本体1内部的空间分隔成固液分离室101、气泡发生室102、油水分离室103以及排水室104，固液分离室101内设置有过滤网4，用于过滤固体杂质，实现固液分离；

[0054] 气泡发生室102中设置有气泡发生器5，刮油装置2设置于油水分离室103中，本实施例中，气泡发生器5为市面上常用的微气泡发生器5，气泡发生器5产生气泡，上浮的气泡将污水中的油污携带上浮；

[0055] 参考图2以及图3，油水分离室103内设置有两个集油槽105，其中一集油槽105靠近固液分离室101设置，另一集油槽105靠近排水室104设置，集油槽105的底部设置有连通至分离器本体1外的排油管106，排油管106上设置有排油阀门(图中未示出)。

[0056] 参考图2以及图3，排水室104内设置有排水槽107，排水槽107的底部连通有排水管108，排水管108上设置有排水阀门(图中未示出)，排水室104上方还设置有排气口109，排气口109处设置有排气阀门(图中未示出)。

[0057] 参考图2、图3以及图4，刮油装置2包括刮油板201以及驱动刮油板201往返移动的驱动组件202，驱动组件202设置于分离器本体1外，分离器本体1顶部设置有容置驱动组件202的容纳腔(图中未标注)，分离器本体1上还设置有盖合容纳腔的盖板16；

[0058] 参考图3以及图4，驱动组件202包括驱动电机2021以及链传动组件2022，链传动组件2022包括两个链轮20221以及与两个链轮20221啮合的链条20222，两个链轮20221轴线竖直设置，刮油板201上连接有连杆2011，链条20222上设置有连接连杆2011上端的连接组件6，容纳腔的底部开设有与分离器本体1内腔连通的通槽，连杆2011穿过通槽与刮油板201连接，通槽的宽度大于刮油板201的厚度，使得刮油板201能从通槽中取出。

[0059] 本实施例中，驱动电机2021通过带传动组件带动其中一个链轮20221转动。

[0060] 作为一个替换实施例，本实施例中的链传动组件2022还可以设置为同步带传动组

件。

[0061] 参考图2、图3以及图4,刮油板201设置两个,两个刮油板201分别位于两个链轮20221中心线连线的两侧。

[0062] 参考图2以及图3,分离器本体1内还设置有隔板7,隔板7设置于两个链轮20221的中心连线上,且隔板7的下端位于分离器本体1内的液面之下。

[0063] 集油槽105朝油水分离室103的方向设置有向液面延伸的承接板8,隔板7的下沿位于承接板8的中下部。

[0064] 参考图4,驱动电机2021设置两个,两个驱动电机2021分别驱动两个链轮20221转动,两个驱动电机2021间歇工作,两个驱动电机2021的驱动方向相反,从而达到往返驱动刮油板201的目的。

[0065] 参考图2、图3以及图4,连杆2011的两侧还连接有防尘遮板9,防尘遮板9沿通槽的延伸方向设置,防尘遮板9的宽度大于通槽的宽度,防尘遮板9盖设于通槽的上方,从而将通槽遮蔽,分离器本体1上开设有收纳防尘遮板9的收纳槽10,分离器本体1上还是开设有与通槽连通的取放槽11,取放槽11与通槽垂直,取放槽11的宽度大于刮油板201的厚度,方便将刮油板201从分离器本体1内取出,减少需要将刮油板201旋转后再从通槽中取出的麻烦;取放槽11上盖设有防尘盖12,防尘盖12可设置为一端与分离器本体1铰接,另一端为活动端,使得防尘盖12可绕其铰接轴转动开启取放槽11或关闭的取放槽11。

[0066] 参考图4以及图5,防尘遮板9与连杆2011可拆卸连接,本实施例中,防尘遮板9与连杆2011通过螺钉13连接。

[0067] 参考图4以及图6,容纳腔的底部开设有集尘槽14,集尘槽14设置多个,多个集尘槽14沿防尘遮板9的移动方向设置,且分布于防尘遮板9的两侧,容纳腔内还设置有除尘刮板15,除尘刮板15上开设有供防尘遮板9穿过的除尘槽(图中未标注),除尘槽与防尘遮板9的上表面和两侧面接触,防尘遮板9穿过除尘槽,除尘刮板15将除尘遮板刮落,将除尘遮板上的尘埃收集至集尘槽14中。

[0068] 参考图4以及图5,连接组件6包括固定块601、活动块602以及连接件603,固定块601与所述链条20222固定,活动块602通过连接件603与固定块601可拆卸连接,固定块601与活动块602上均开设有与连杆2011外壁贴合的夹持槽(图中未标注)。

[0069] 参考图4以及图5,活动块602的一侧与固定块601铰接,另一侧上设置有连接片6021,连接片6021与活动块602的顶部抵接,连接件603为螺钉,连接件603穿过连接片6021与固定块601固定;夹持槽内还可设置防滑胶垫(图中未示出),防滑胶垫上设置有防滑纹路(图中未示出),用于增强连接组件6与连杆2011的连接强度。

[0070] 参考图4以及图5,连杆2011的顶部设置有抵接部20111,抵接部20111与活动块602的顶部接触,以限制连杆2011下移,抵接部20111可与连杆2011一体形成或者通过焊接、铆接等常规方式将抵接部20111与连杆2011固定连接。

[0071] 本实用新型实施例的工作过程以及原理:

[0072] 油水分离器正常工作时,固液混合污水从分离器本体1的入水口进入固液分离室101中,经过固液分离室101,过滤网4将固体杂质进行过滤,过滤后的液体为油水混合物,液体继续进入气泡发生室102中,接着,气泡发生器5工作,产生气泡,从而将油水混合液中的油带至液体上层,然后,其中一驱动电机2021工作,从而带动链轮20221移动,进而带动链带

上的两个刮油板201向相反的方向移动,从而两个刮油板201分别向两侧的集油槽105刮油,位于液体上层的油收集于集油槽105中,从而实现油水分离。

[0073] 需要对驱动组件202进行维护时,打开容纳腔上的盖板16,对容纳腔中的驱动组件202直接维护。

[0074] 需要对分离器本体1内的刮油板201进行维护时,打开容纳腔上的盖板16,将一侧的连杆2011与链条20222拆卸时,首先,将连接于连杆2011两侧的防尘遮板9拆卸,将防尘遮板9收纳与收纳槽10中,再将连接件603拆卸,然后旋转活动块602,将连杆2011与链条20222分离,再将连杆2011移动至通槽与取放槽11的相交处,将刮油板201从取放槽11中取出,或者旋转连杆2011,将刮油板201从通槽中取出,从而对刮油板201进行维护。

[0075] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行了变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对实用新型构成任何限制。

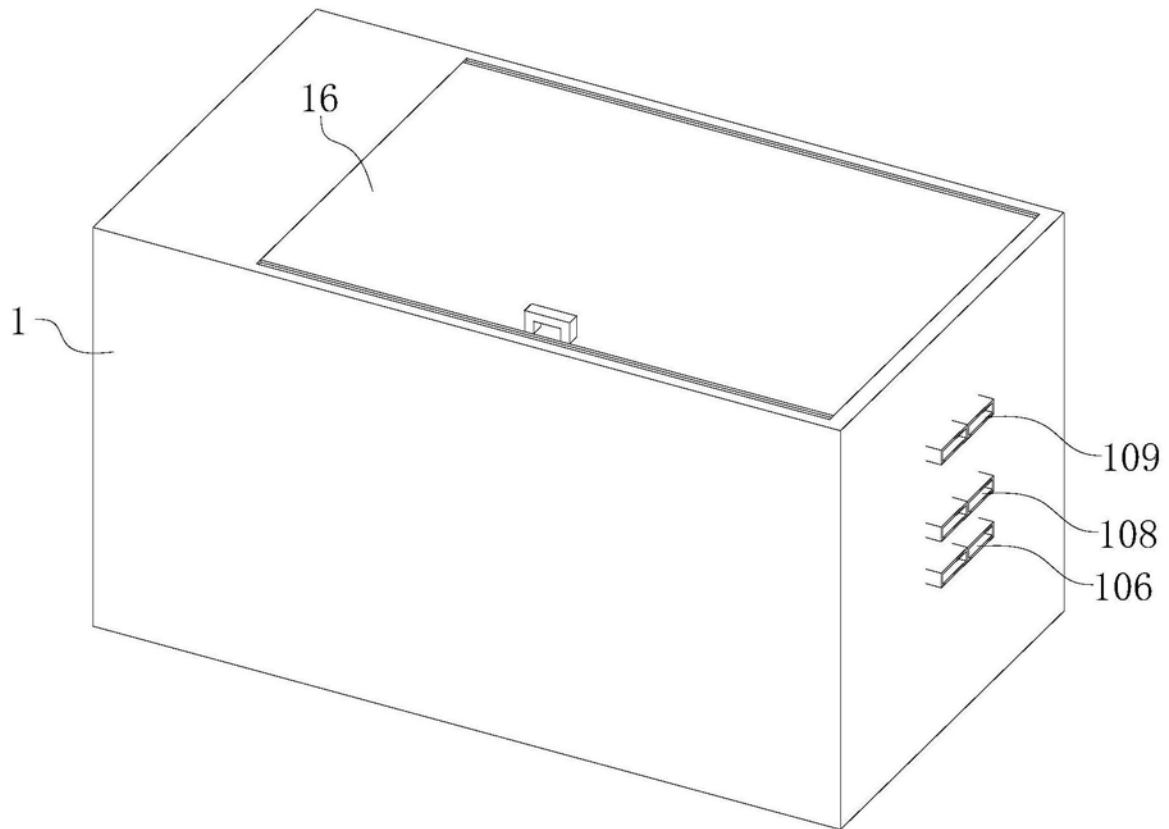


图1

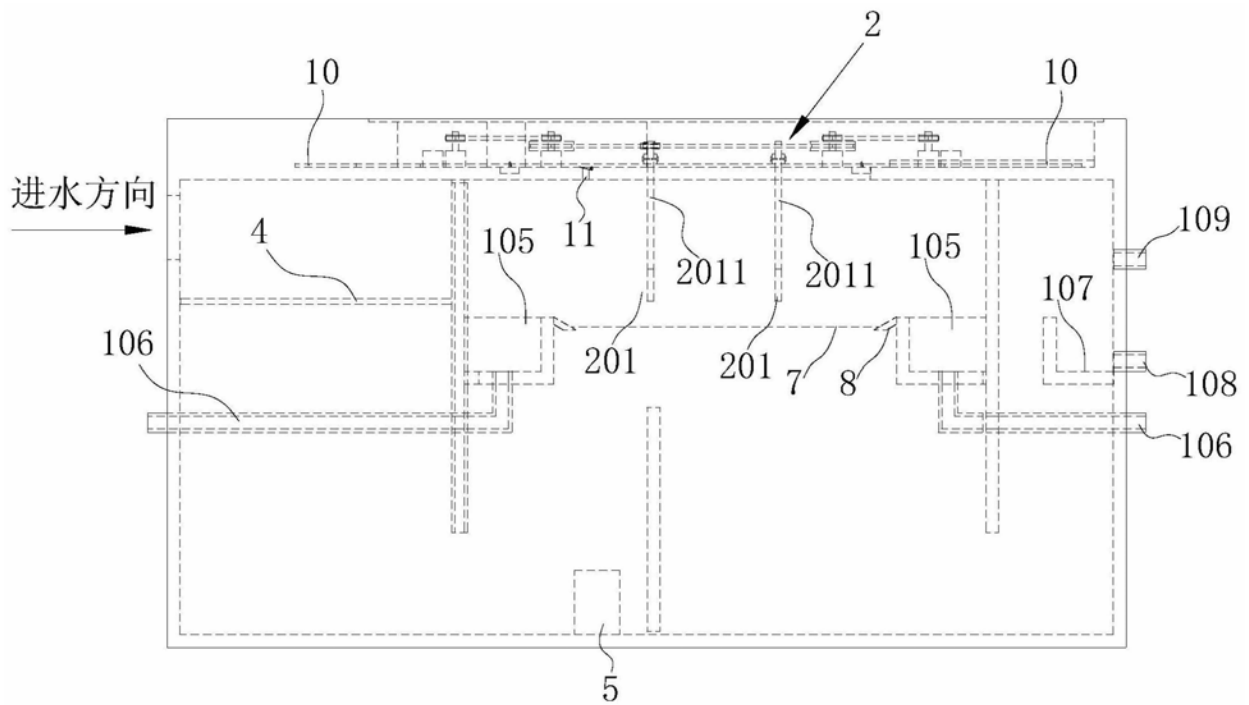


图2

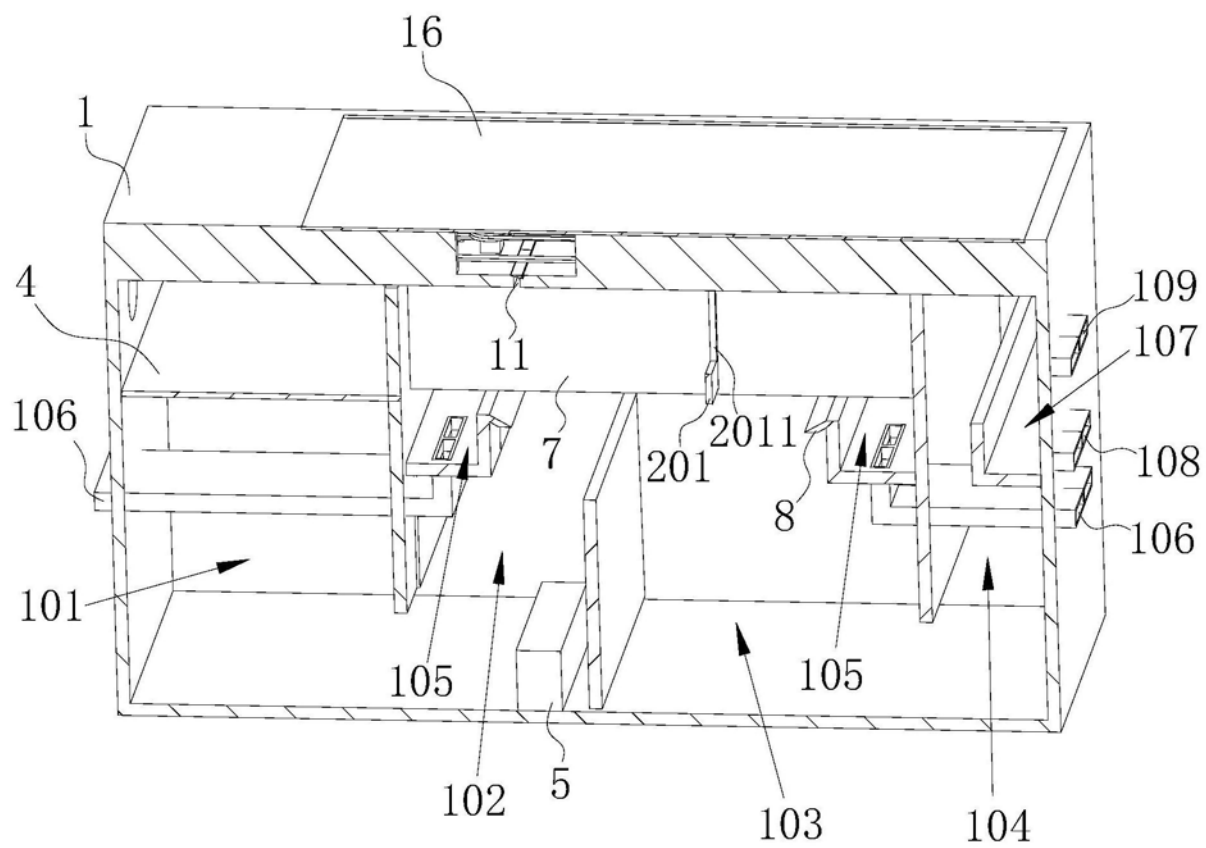


图3

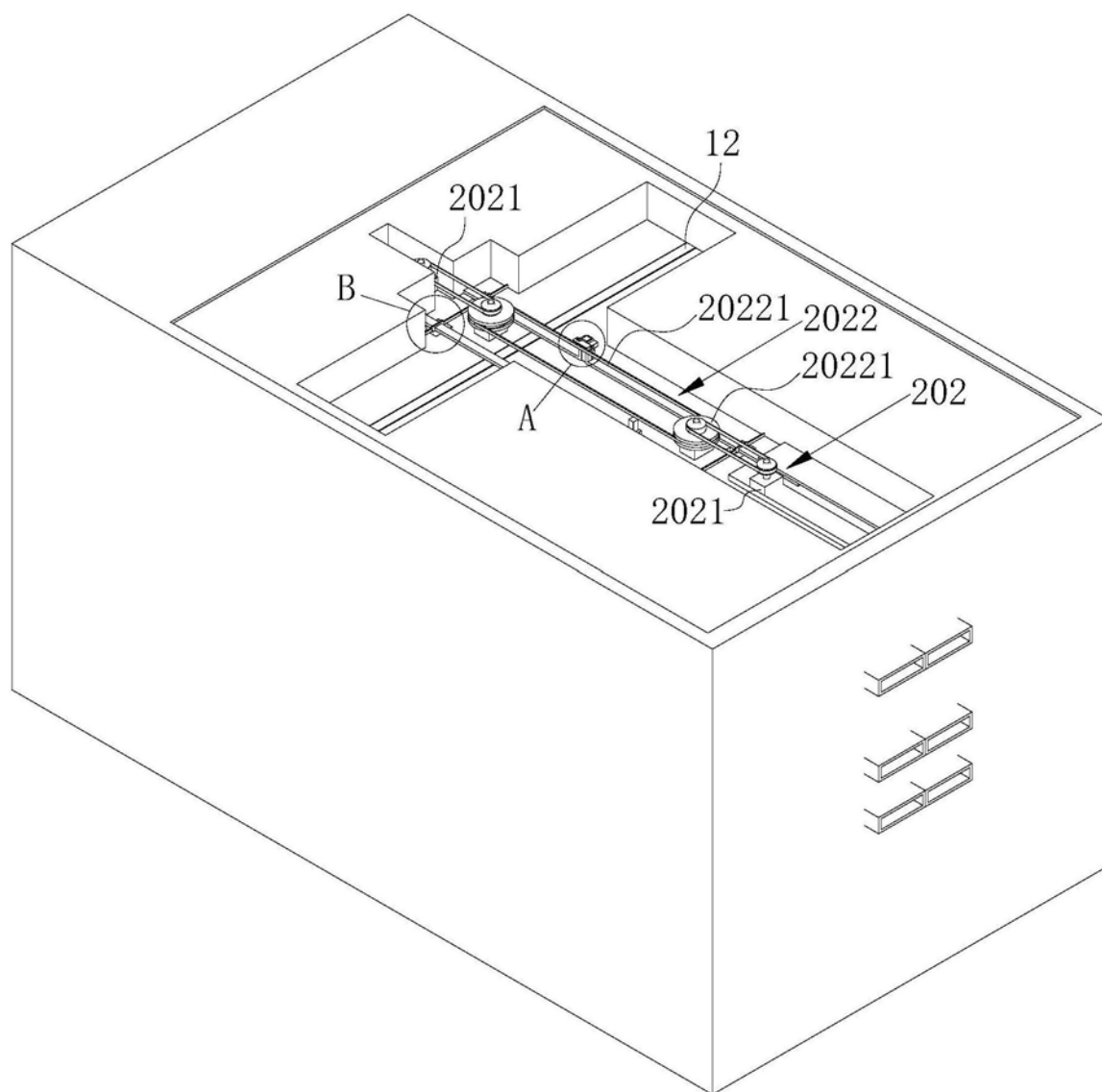
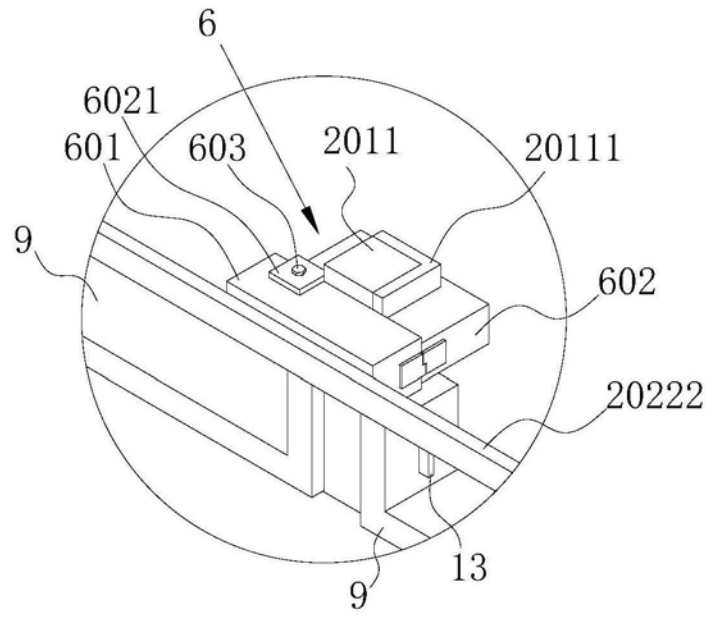
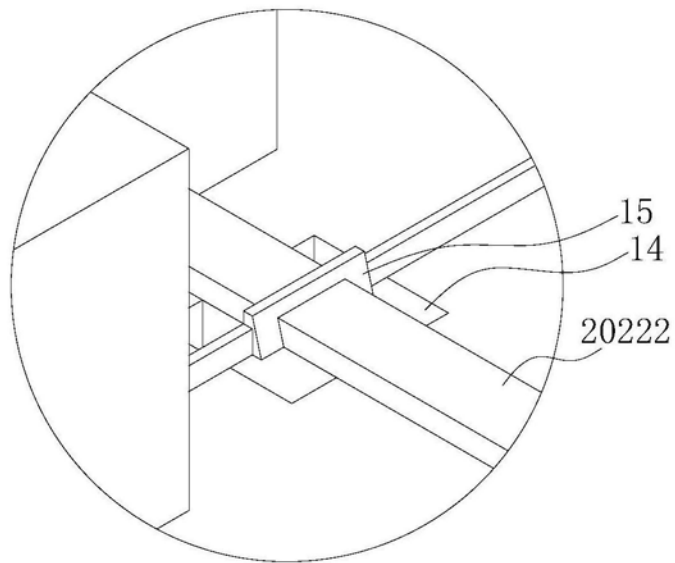


图4



A

图5



B

图6