



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214329183 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202120488441.6

(22) 申请日 2021.03.05

(73) 专利权人 江苏欣昌建设工程有限公司

地址 211800 江苏省南京市浦口区桥林街
道步月路29号12幢-304

(72) 发明人 吴珺 谢怡 李雪宁

(51) Int. Cl.

E03F 5/00 (2006.01)

E03F 5/06 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 7/00 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/54 (2006.01)

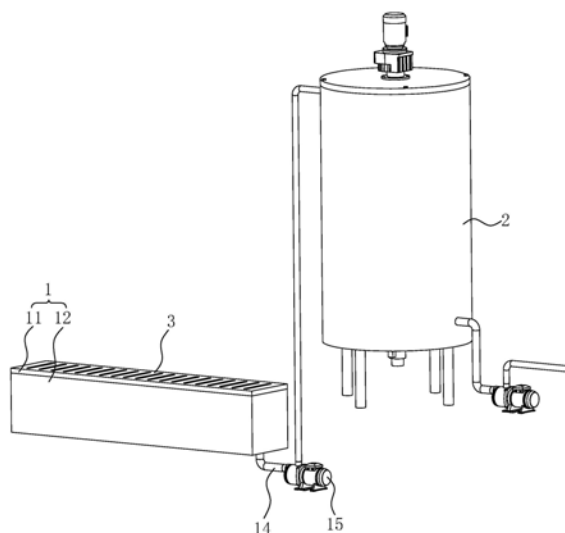
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

海绵城市雨水循环利用系统

(57) 摘要

本申请涉及一种海绵城市雨水循环利用系统,其包括排水沟以及与排水沟连通的蓄水箱,所述排水沟的上表面覆盖有格栅,所述排水沟包括围挡部和固定部,所述格栅设置在围挡部的上表面,所述固定部与围挡部可拆卸连接,所述围挡部的内侧壁上设有过滤网板一,所述固定部的内侧壁上设有过滤网板二,所述蓄水箱的内侧壁上设有过滤网板三,所述蓄水箱内设有用于清洁蓄水箱内壁的清洁组件,所述蓄水箱的底壁上设有排污阀。本申请通过过滤网板一、过滤网板二以及过滤网板三的配合,有助于减小雨水中砂石的含量,从而减小蓄水箱内壁产生刮痕的可能,进而使得工人利用清洁组件对蓄水箱内壁清理时能提升蓄水箱的洁净程度;且有助于提升雨水的循环利用效率。



1. 一种海绵城市雨水循环利用系统, 包括排水沟 (1) 以及与排水沟 (1) 连通的蓄水箱 (2), 所述排水沟 (1) 的上表面覆盖有格栅 (3), 其特征在于: 所述排水沟 (1) 包括围挡部 (11) 和固定部 (12), 所述格栅 (3) 设置在围挡部 (11) 的上表面, 所述固定部 (12) 与围挡部 (11) 可拆卸连接, 所述围挡部 (11) 的内侧壁上设有过滤网板一 (4), 所述固定部 (12) 的内侧壁上设有过滤网板二 (5), 所述蓄水箱 (2) 的内侧壁上设有过滤网板三 (6), 所述蓄水箱 (2) 内设有用于清洁蓄水箱 (2) 内壁的清洁组件 (7), 所述蓄水箱 (2) 的底壁上设有排污阀 (8)。

2. 根据权利要求1所述的海绵城市雨水循环利用系统, 其特征在于: 所述围挡部 (11) 的底壁上设有滑槽一 (111), 所述过滤网板一 (4) 与滑槽一 (111) 滑移配合, 所述围挡部 (11) 上设有用于固定过滤网板一 (4) 的固定件。

3. 根据权利要求2所述的海绵城市雨水循环利用系统, 其特征在于: 所述围挡部 (11) 的底壁上设有与滑槽一 (111) 连通的若干沉槽 (112), 所述固定件包括若干限位板 (9), 所述限位板 (9) 铰接在沉槽 (112) 内, 所述限位板 (9) 与过滤网板一 (4) 抵紧。

4. 根据权利要求1所述的海绵城市雨水循环利用系统, 其特征在于: 所述蓄水箱 (2) 包括箱体 (21) 和箱盖 (22), 所述清洁组件 (7) 包括设置在箱盖 (22) 外顶壁上的驱动电机 (71), 所述驱动电机 (71) 的电机轴贯穿箱盖 (22) 的顶壁并连接有转动轴 (72), 所述转动轴 (72) 上设有若干搅拌板 (73), 所述转动轴 (72) 上设有清洁框 (74), 所述清洁框 (74) 的侧壁和底壁上均设有清洁棉 (75), 所述清洁棉 (75) 与箱体 (21) 的内侧壁、内底壁均抵紧。

5. 根据权利要求4所述的海绵城市雨水循环利用系统, 其特征在于: 所述箱体 (21) 的内侧壁上设有滑槽二 (210), 所述过滤网板三 (6) 的侧壁上设有固定块 (61), 所述固定块 (61) 与滑槽二 (210) 滑移连接, 所述箱体 (21) 的内侧壁上设有用于固定过滤网板三 (6) 的锁紧件。

6. 根据权利要求5所述的海绵城市雨水循环利用系统, 其特征在于: 所述箱盖 (22) 与箱体 (21) 可拆卸连接, 所述箱体 (21) 靠近滑槽二 (210) 底端的内侧壁上设有凹槽 (211), 所述凹槽 (211) 与滑槽二 (210) 连通, 所述锁紧件包括压紧块 (10), 所述压紧块 (10) 铰接在凹槽 (211) 内, 所述压紧块 (10) 与过滤网板三 (6) 的顶壁抵紧。

7. 根据权利要求4所述的海绵城市雨水循环利用系统, 其特征在于: 所述清洁框 (74) 上设有限位件, 所述清洁棉 (75) 通过限位件与清洁框 (74) 可拆卸连接。

8. 根据权利要求7所述的海绵城市雨水循环利用系统, 其特征在于: 所述清洁框 (74) 的侧壁和底壁上均设有限位槽 (740), 所述清洁棉 (75) 的一侧设有固定条 (751), 所述固定条 (751) 与限位槽 (740) 滑移配合, 所述清洁框 (74) 的侧壁上贯穿设有穿孔 (741), 所述固定条 (751) 的侧壁上设有与穿孔 (741) 相对的螺纹槽 (7510), 所述限位件包括固定螺栓 (13), 所述固定螺栓 (13) 穿过穿孔 (741) 与螺纹槽 (7510) 螺纹连接。

海绵城市雨水循环利用系统

技术领域

[0001] 本申请涉及雨水循环利用的技术领域,尤其是涉及一种海绵城市雨水循环利用系统。

背景技术

[0002] 为了响应绿色环保的城市管理要求,“海绵城市”的概念随之产生,海绵城市是指城市能像海绵一样,在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的弹性,主要是实现雨水的收集和循环利用。

[0003] 授权公告号为CN208996176U的中国实用新型,公开了一种海绵城市雨水循环利用系统,包括设于地面以下的排水沟和蓄水箱,排水沟的上表面覆盖有格栅,排水沟通过连通管连通有蓄水箱,蓄水箱内设有毛刷和驱动毛刷沿蓄水箱的底壁以及内圆周壁运动的电机,蓄水箱内转动连接有驱动轴,驱动轴与电机连接,驱动轴上固定连接有若干搅拌板;当该蓄水箱需要清洗时,利用电机驱动驱动轴带动毛刷转动,使得毛刷对蓄水箱的内壁进行充分清洗。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在以下缺陷:由于雨水进入排水沟内时,携带有砂石,当电机驱动驱动轴带动搅拌板转动时,雨水中的砂石会对蓄水箱的内壁产生刮蹭,使得蓄水箱的内壁上产生刮痕,经过一段时间的使用后,毛刷难以对刮痕内的泥垢进行清理,导致该蓄水箱内壁的洁净程度降低。

实用新型内容

[0005] 为了改善蓄水箱内壁的洁净程度降低的问题,本申请提供一种海绵城市雨水循环利用系统。

[0006] 本申请提供一种海绵城市雨水循环利用系统采用如下的技术方案:

[0007] 一种海绵城市雨水循环利用系统,包括排水沟以及与排水沟连通的蓄水箱,所述排水沟的上表面覆盖有格栅,所述排水沟包括围挡部和固定部,所述格栅设置在围挡部的上表面,所述固定部与围挡部可拆卸连接,所述围挡部的内侧壁上设有过滤网板一,所述固定部的内侧壁上设有过滤网板二,所述蓄水箱的内侧壁上设有过滤网板三,所述蓄水箱内设有用于清洁蓄水箱内壁的清洁组件,所述蓄水箱的底壁上设有排污阀。

[0008] 通过采用上述技术方案,利用过滤网板一与过滤网板二的配合,对进入排水沟内的雨水进行过滤,从而降低雨水中砂石的含量,再利用过滤网板三对进入蓄水箱内的雨水再次过滤,进一步降低雨水中砂石的含量,从而减小蓄水箱内壁产生刮痕的可能,进而使得工人利用清洁组件对蓄水箱内壁清理时,能对蓄水箱内壁充分清洁,并使得清洗后的污水从排污阀排出,从而提升蓄水箱的洁净程度;且有利于提升蓄水箱中雨水的水质,从而提升雨水的循环利用效率。

[0009] 可选的,所述围挡部的底壁上设有滑槽一,所述过滤网板一与滑槽一滑动配合,所述围挡部上设有用于固定过滤网板一的固定件。

[0010] 通过采用上述技术方案,当工人将过滤网板一滑移安装在围挡部的底壁上时,利用固定件对过滤网板一进行固定,从而保证过滤网板一安装在围挡部上的稳定性。

[0011] 可选的,所述围挡部的底壁上设有与滑槽一连通的若干沉槽,所述固定件包括若干限位板,所述限位板铰接在沉槽内,所述限位板与过滤网板一抵紧。

[0012] 通过采用上述技术方案,当工人将过滤网板一滑移安装在围挡部的底端时,转动限位板至限位板与过滤网板一抵紧,使得过滤网板一与围挡部紧密连接。

[0013] 可选的,所述蓄水箱包括箱体和箱盖,所述清洁组件包括设置在箱盖外顶壁上的驱动电机,所述驱动电机的电机轴贯穿箱盖的顶壁并连接有转动轴,所述转动轴上设有若干搅拌板,所述转动轴上设有清洁框,所述清洁框的侧壁和底壁上均设有清洁棉,所述清洁棉与箱体的内侧壁、内底壁均抵紧。

[0014] 通过采用上述技术方案,对蓄水箱的内壁进行清洁时,利用驱动电机驱动转动轴带动清洁框转动,使得清洁框带动清洁棉转动,以使得清洁棉对蓄水箱的内壁进行清洁,从而减少蓄水箱内壁上的污渍残留,进而保证雨水循环利用时的洁净程度。

[0015] 可选的,所述箱体的内侧壁上设有滑槽二,所述过滤网板三的侧壁上设有固定块,所述固定块与滑槽二滑移连接,所述箱体的内侧壁上设有用于固定过滤网板三的锁紧件。

[0016] 通过采用上述技术方案,利用固定块与滑槽二的配合,方便工人快速确定过滤网板三的安装位置,当工人将过滤网板三滑移安装在箱体上后,利用锁紧件对过滤网板三进行固定,从而保证过滤时的稳定性,将箱盖与箱体可拆卸连接,方便工人拆卸过滤网板三,以便对过滤网板上的固体杂质进行清理。

[0017] 可选的,所述箱盖与箱体可拆卸连接,所述箱体靠近滑槽二底端的内侧壁上设有凹槽,所述凹槽与滑槽二连通,所述锁紧件包括压紧块,所述压紧块铰接在凹槽内,所述压紧块与过滤网板三的顶壁抵紧。

[0018] 通过采用上述技术方案,由于蓄水箱具有一定的深度,当蓄水箱内的水位较高时,过滤网板三可能会受到较大的浮力,所以当工人将过滤网板三滑移安装在箱体内后,转动压紧块至与过滤网板三抵紧,有助于将过滤网板三稳定固定在箱体内。

[0019] 可选的,所述清洁框上设有限位件,所述清洁棉通过限位件与清洁框可拆卸连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,经过一段时间的使用后,清洁棉上容易积聚大量污渍和细菌,通过限位件,以便工人装拆该清洁棉,从而实现清洁棉的更换,进而保证清洁棉对蓄水箱内壁的清洁效果。

[0021] 可选的,所述清洁框的侧壁和底壁上均设有限位槽,所述清洁棉的一侧设有固定条,所述固定条与限位槽滑移配合,所述清洁框的侧壁上贯穿设有穿孔,所述固定条的侧壁上设有与穿孔相对的螺纹槽,所述限位件包括固定螺栓,所述固定螺栓穿过穿孔与螺纹槽螺纹连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,利用固定条与限位槽的滑移配合,以便确定清洁棉的安装位置,当工人将清洁棉滑移安装在清洁框内后,利用固定螺栓将固定条固定在清洁框上,从而方便工人装拆清洁棉。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过过滤网板一、过滤网板二以及过滤网板三的配合,有助于减小雨水中砂石的含量,从而减小蓄水箱内壁产生刮痕的可能,进而使得工人利用清洁组件对蓄水箱内壁

清理时,有助于提升蓄水箱的洁净程度;

[0025] 2.利用固定件,方便工人装拆过滤网板一,以便对过滤网板进行清理,从而保证过滤网板一的过滤效果;

[0026] 3.利用固定块与滑槽二的配合,方便工人快速确定过滤网板三的安装位置,当工人将过滤网板三滑移安装在箱体上后,利用锁紧件对过滤网板三进行固定,从而保证过滤网板三过滤时的稳定性;

[0027] 4.利用限位件,方便工人装拆该清洁棉,从而实现清洁棉的更换,进而保证清洁棉对蓄水箱内壁的清洁效果。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0029] 图2是用于体现本申请实施例中箱体、箱盖、过滤网板三、清洁组件、过滤网板一、过滤网板二以及排水沟之间的连接关系的剖面结构示意图。

[0030] 图3是图2中A处的放大图。

[0031] 图4是用于体现本申请实施例中围挡部、过滤网板一、固定部、过滤网板二之间的位置关系的爆炸结构示意图。

[0032] 图5是用于体现本申请实施例中箱体、箱盖、驱动电机、转动轴、清洁框以及清洁棉之间的连接关系的剖面结构示意图。

[0033] 图6是图5中B处的放大图。

[0034] 图7是用于体现本申请实施例中转动轴、清洁半框、固定条以及清洁棉之间的连接关系的爆炸结构示意图。

[0035] 图8是图7中C处的放大图。

[0036] 附图标记说明:1、排水沟;11、围挡部;111、滑槽一;112、沉槽;113、定位桩;12、固定部;121、定位槽;122、滑槽三;2、蓄水箱;21、箱体;210、滑槽二;211、凹槽;22、箱盖;221、安装螺栓;3、格栅;4、过滤网板一;5、过滤网板二;51、安装块;6、过滤网板三;61、固定块;7、清洁组件;71、驱动电机;72、转动轴;73、搅拌板;74、清洁框;740、限位槽;741、穿孔;742、清洁半框;7421、竖直杆;7422、横杆;75、清洁棉;751、固定条;7510、螺纹槽;8、排污阀;9、限位板;90、铰接轴;10、压紧块;13、固定螺栓;14、连通管;15、抽水泵一;16、引水管;17、抽水泵二。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种海绵城市雨水循环利用系统。参照图1和图2,海绵城市雨水循环利用系统包括排水沟1和蓄水箱2,排水沟1包括围挡部11和固定部12,围挡部11的上表面覆盖有格栅3,格栅3可与围挡部11一体成型,围挡部11的内侧壁上设有过滤网板一4,固定部12嵌设在地面内,固定部12与围挡部11可拆卸连接,固定部12的内侧壁上设有过滤网板二5。

[0039] 参照图1和图2,蓄水箱2通过连通管14与排水沟1连通,连通管14上连接有抽水泵一15,蓄水箱2可放置于地面上靠近绿化区域的位置,蓄水箱2包括箱体21和箱盖22,箱盖22

通过若干安装螺栓221与箱体21可拆卸连接,箱体21顶端的内侧壁上设有过滤网板三6,蓄水箱2内设有用于清洁蓄水箱2内壁的清洁组件7,蓄水箱2的底壁上设有排污阀8,蓄水箱2底端的侧壁上连通有引水管16,引水管16上连通有抽水泵二17。

[0040] 参照图1和图2,下雨时,雨水流入排水沟1内,经过过滤网板一4和过滤网板二5的过滤后,在抽水泵一15的抽吸作用下,雨水通过连通管14流入蓄水箱2内,并经过过滤网板三6的再次过滤后存储在箱体21内,当地面上的绿化区域需要浇灌时,利用引水管16与抽水泵二17的配合,导出箱体21内存储的雨水,从而实现雨水的循环利用,由于雨水经过多次过滤,有助于减少雨水内的固体杂质,从而减小箱体21内壁产生刮痕的可能,进而方便工人利用清洁组件7对箱体21内壁进行充分清洁,以提高箱体21内壁的洁净程度;且有助于提升存储在蓄水箱2内的雨水质量,从而提升水循环利用的效率。

[0041] 参照图2和图3,围挡部11的底壁上沿竖直方向设有滑槽一111,过滤网板一4与滑槽一111滑移配合,围挡部11上设有用于固定过滤网板一4的固定件,围挡部11的底壁上设有与滑槽一111连通的若干沉槽112,固定件包括若干限位板9,限位板9通过铰接轴90铰接在沉槽112内。

[0042] 参照图2和图3,起始状态下,限位板9的顶壁与过滤网板一4的底壁抵紧,由于经过一段时间的使用后,过滤网板一4上积聚有大量杂质,当工人需要对过滤网板一4进行清理时,转动限位板9至与过滤网板一4分离,以便工人滑移取出过滤网板一4。

[0043] 参照图2和图4,固定部12的顶壁上设有若干定位槽121,围挡部11的底壁上固定连接有若干定位桩113,定位桩113与定位槽121一一对应且卡嵌配合,固定部12顶端两相对的侧壁上均沿竖直方向设有滑槽三122,过滤网板二5的侧壁上设有安装块51,固定块51与滑槽三122滑移配合;通过定位桩113与定位槽121的配合,方便工人将围挡部11稳定安装在固定部12上,通过固定块51与滑槽三122的滑移配合,方便工人安装过滤网板二5。

[0044] 参照图5和图6,箱体21顶端的内侧壁上沿竖直方向设有两相对的滑槽二210,过滤网板三6的侧壁上固定连接有固定块61,固定块61与滑槽二210滑移连接,箱体21的内侧壁上设有用于固定过滤网板三6的锁紧件,箱体21的内侧壁上靠近滑槽的底端设有凹槽211,凹槽211与滑槽二210连通,锁紧件包括压紧块10,压紧块10铰接在凹槽211内,压紧块10的底壁与过滤网板三6的顶壁抵紧。

[0045] 参照图5和图6,起始状态下,压紧块10与过滤网板三6抵紧,当工人需对过滤网板三6清理时,打开箱盖22后,转动压紧块10至与过滤网板三6分离,再滑移取出过滤网板三6即可。

[0046] 参照图2和图5,清洁组件7包括驱动电机71、转动轴72、清洁框74以及清洁棉75,驱动电机71设置在箱盖22的外顶壁上,转动轴72竖直转动连接在箱盖22的内顶壁上,转动轴72的侧壁上设有若干搅拌板73。

[0047] 参照图2和图7,清洁框74包括关于转动轴72对称设置的两清洁半框742,清洁半框742包括竖直杆7421和两横杆7422,其中一横杆7422固定连接在竖直杆7421顶端的侧壁与转动轴72之间,另一横杆7422固定连接在竖直杆7421底端的侧壁与转动轴72之间,清洁棉75设置在竖直杆7421以及位于底端的横杆7422上,竖直杆7421上的清洁棉75与箱体21的内侧壁抵紧,横杆7422上的清洁棉75与箱体21的底壁抵紧。

[0048] 参照图2和图5,对箱体21的内壁进行清洁时,工人可利用驱动电机71驱动转动轴

72转动,使得转动轴72带动清洁框74同步转动,以便清洁框74带动清洁棉75对箱体21的内壁进行清洁,从而提升箱体21内壁的清洁程度。

[0049] 参照图7和图8,竖直杆7421和位于底端的横杆7422上均设有限位件,竖直杆7421的侧壁上、位于底端的横杆7422的底壁上均设有限位槽740,清洁棉75的侧壁上固定连接有固定条751,固定条751与限位槽740滑移配合,且固定条751通过限位件与清洁框74可拆卸连接。

[0050] 参照图7和图8,竖直杆7421、位于底端的横杆7422的侧壁上均贯穿设有穿孔741,固定条751的侧壁上设有与螺纹槽7510,螺纹槽7510与穿孔741相对,限位件包括固定螺栓13,固定螺栓13穿过穿孔741与螺纹槽7510螺纹连接。

[0051] 参照图5和图8,由于经过一段时间的使用后,清洁棉75上易积聚杂质和细菌,需要进行清理或更换,此时,工人将箱盖22与箱体21分离后,旋松固定螺栓13,释放固定条751,以便工人更换新的清洁棉75,从而保证清洁棉75对箱体21内壁的清洁效果。

[0052] 本申请实施例一种海绵城市雨水循环利用系统的实施原理为:雨天时,雨水进入排水沟1内后,先顺次经过过滤网板一4、过滤网板二5的过滤作用,再通过连通管14与抽水泵一15的配合进入蓄水箱2内,此时,经过过滤网板三6的再次过滤后,有助于减小雨水中砂石的含量,从而提升存储在箱体21内的雨水的质量,且提升雨水循环利用的效率;当工人需要对箱体21内壁进行清理时,可先打开箱盖22,向箱体1内注入一定量的水,再利用驱动电机71驱动转动轴72转动,使得转动轴72带动清洁框74转动,以便清洁框74带动清洁棉75对箱体21的内壁清洁,并将清洗后的污水通过排污阀8排出,从而提升箱体21内壁的洁净程度。

[0053] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

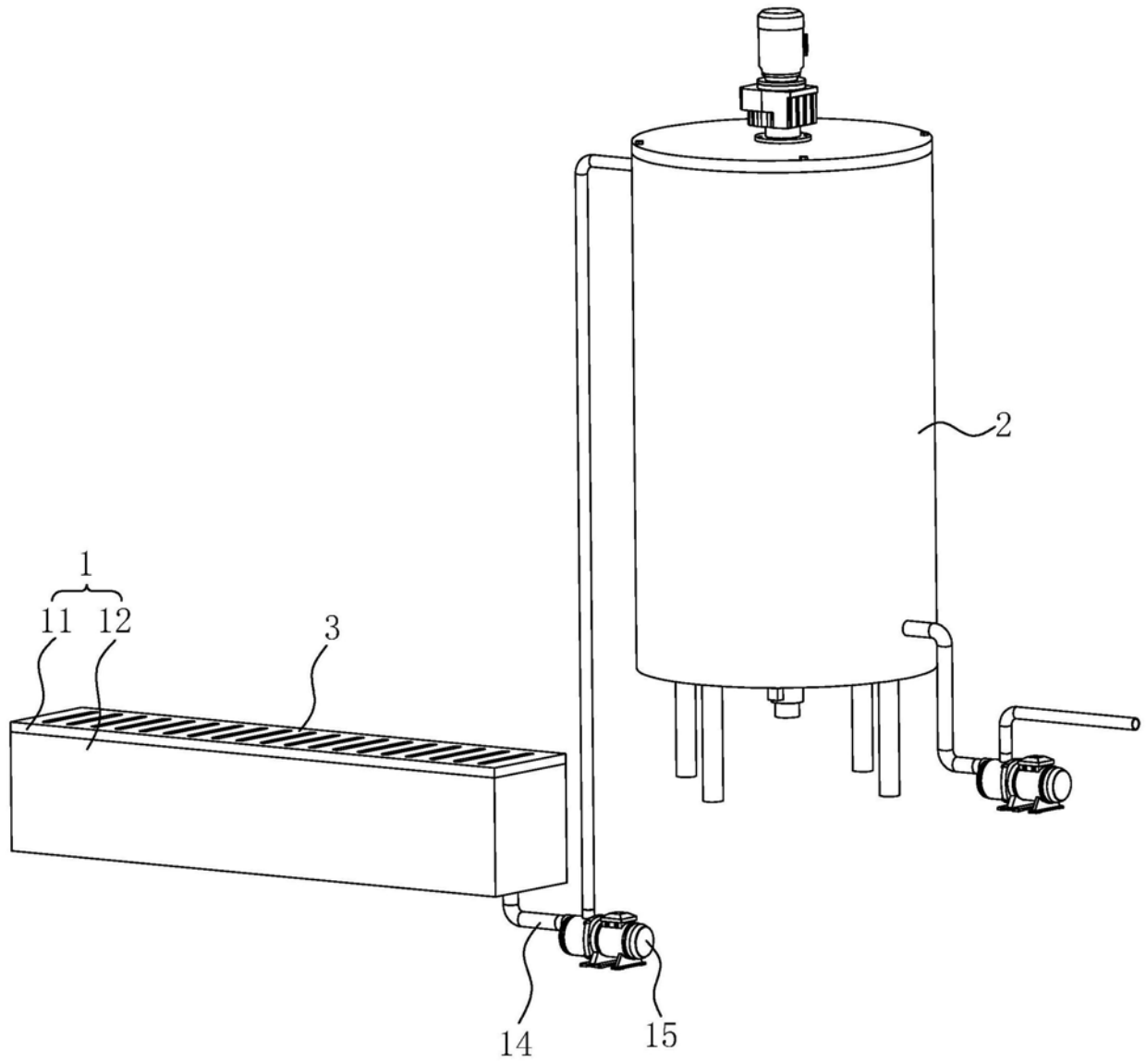


图1

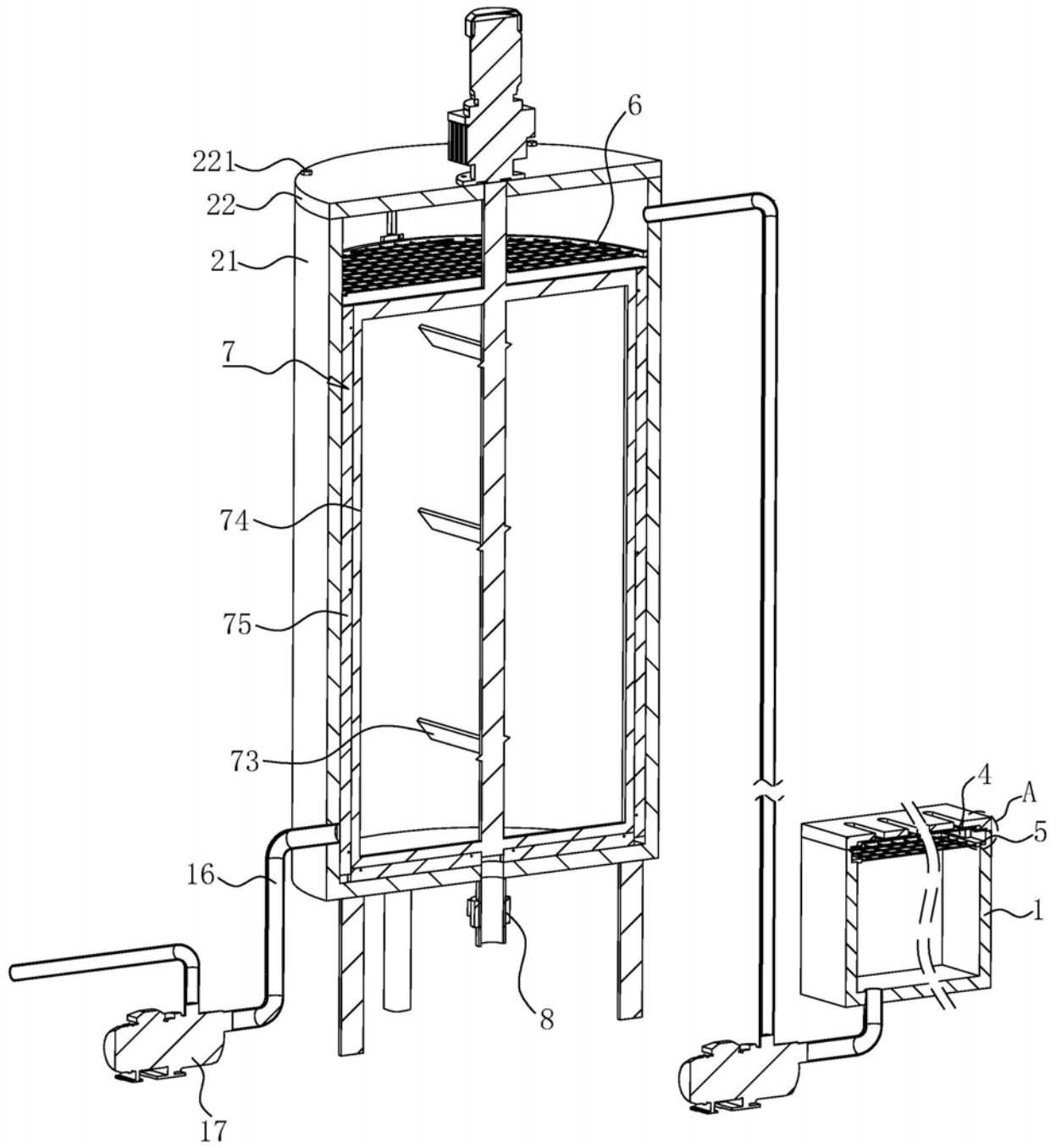
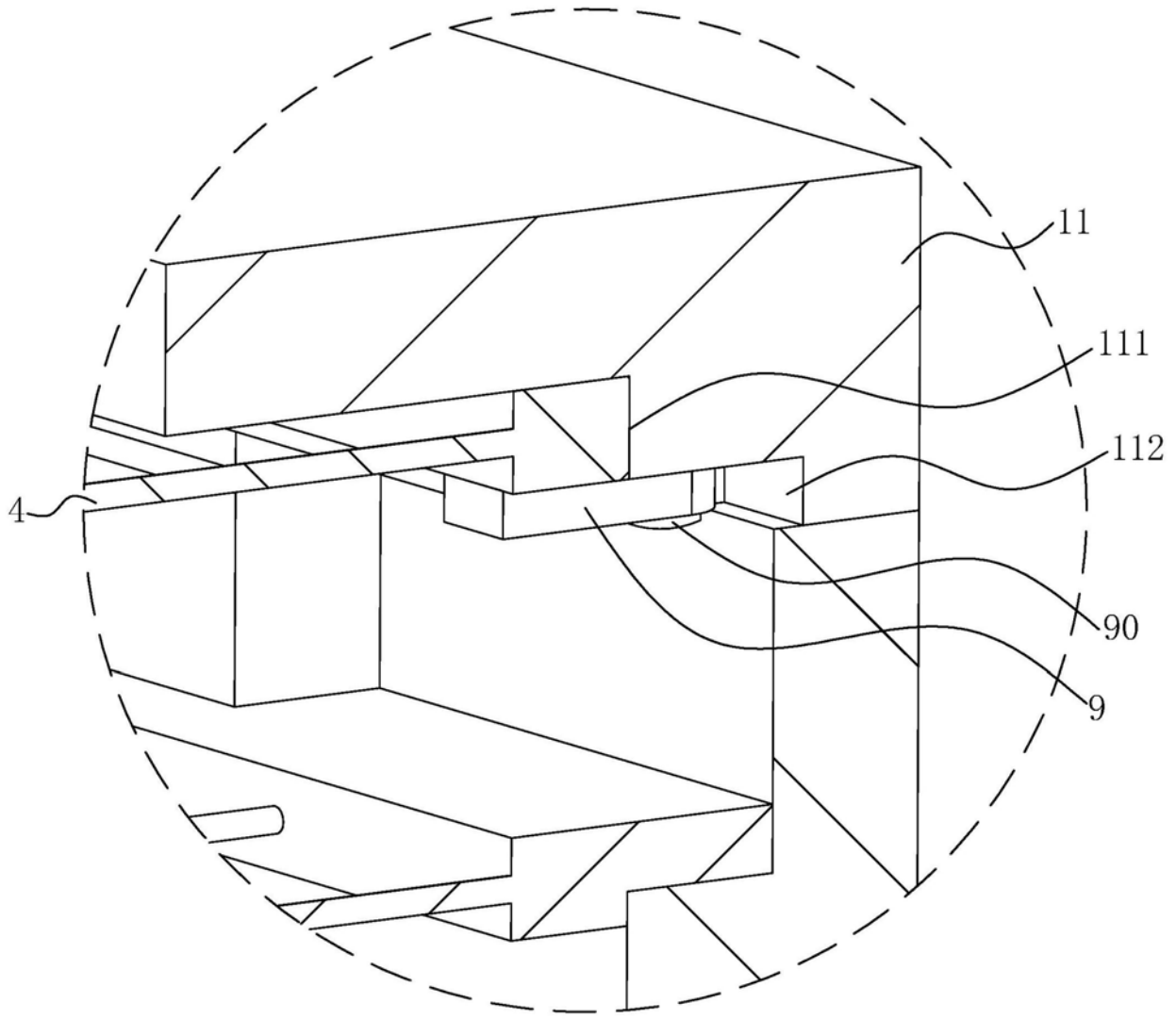


图2



A

图3

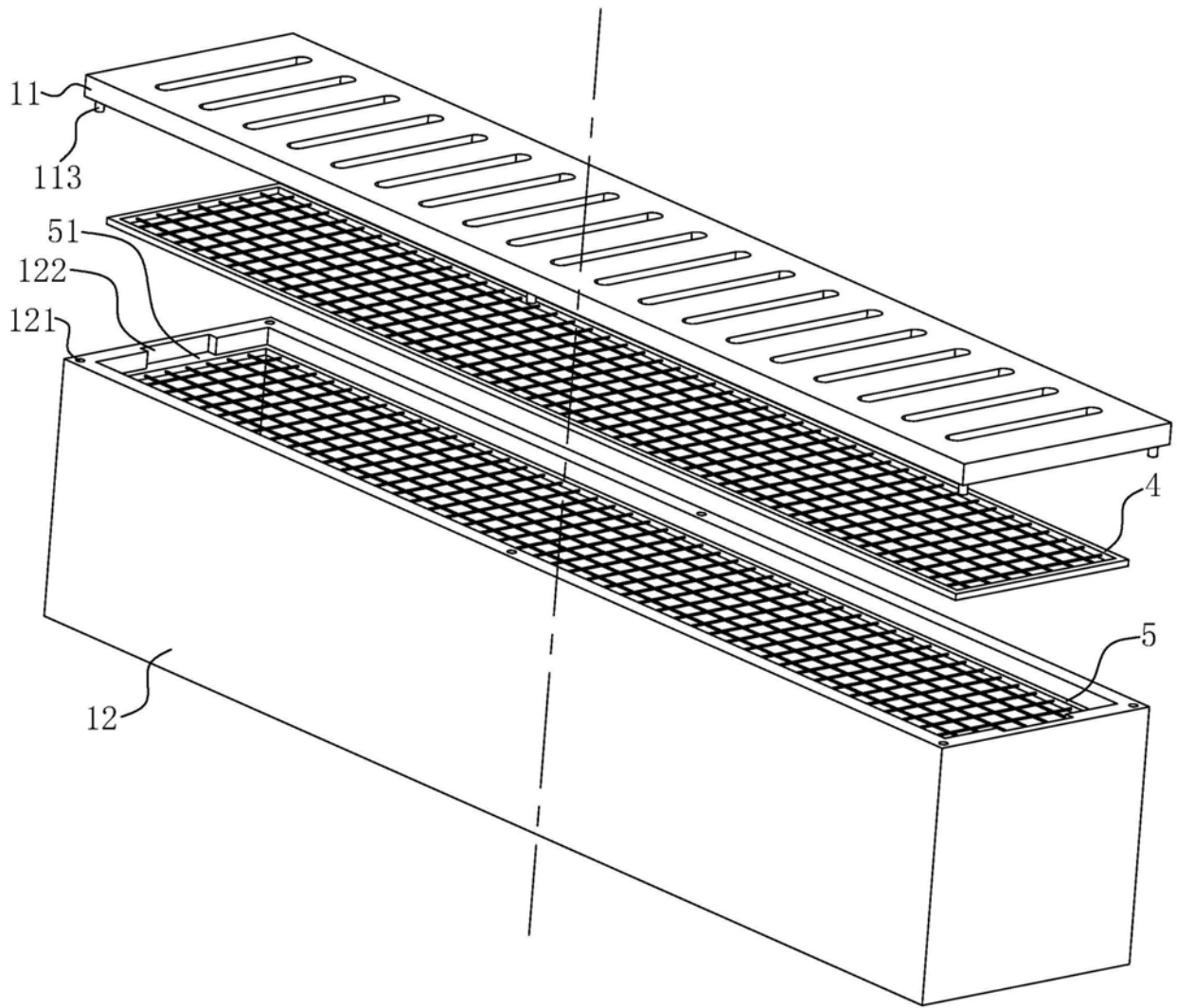


图4

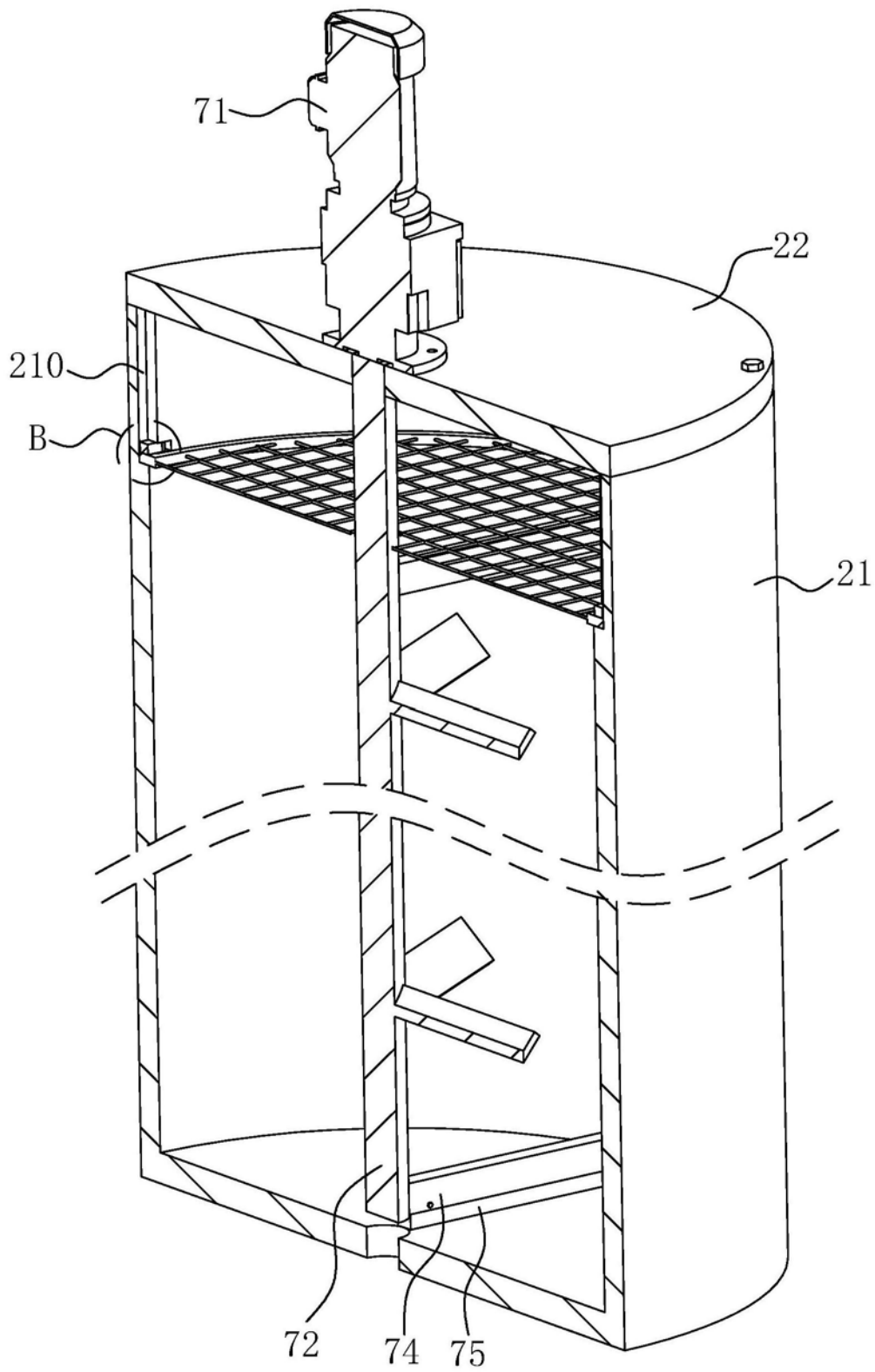
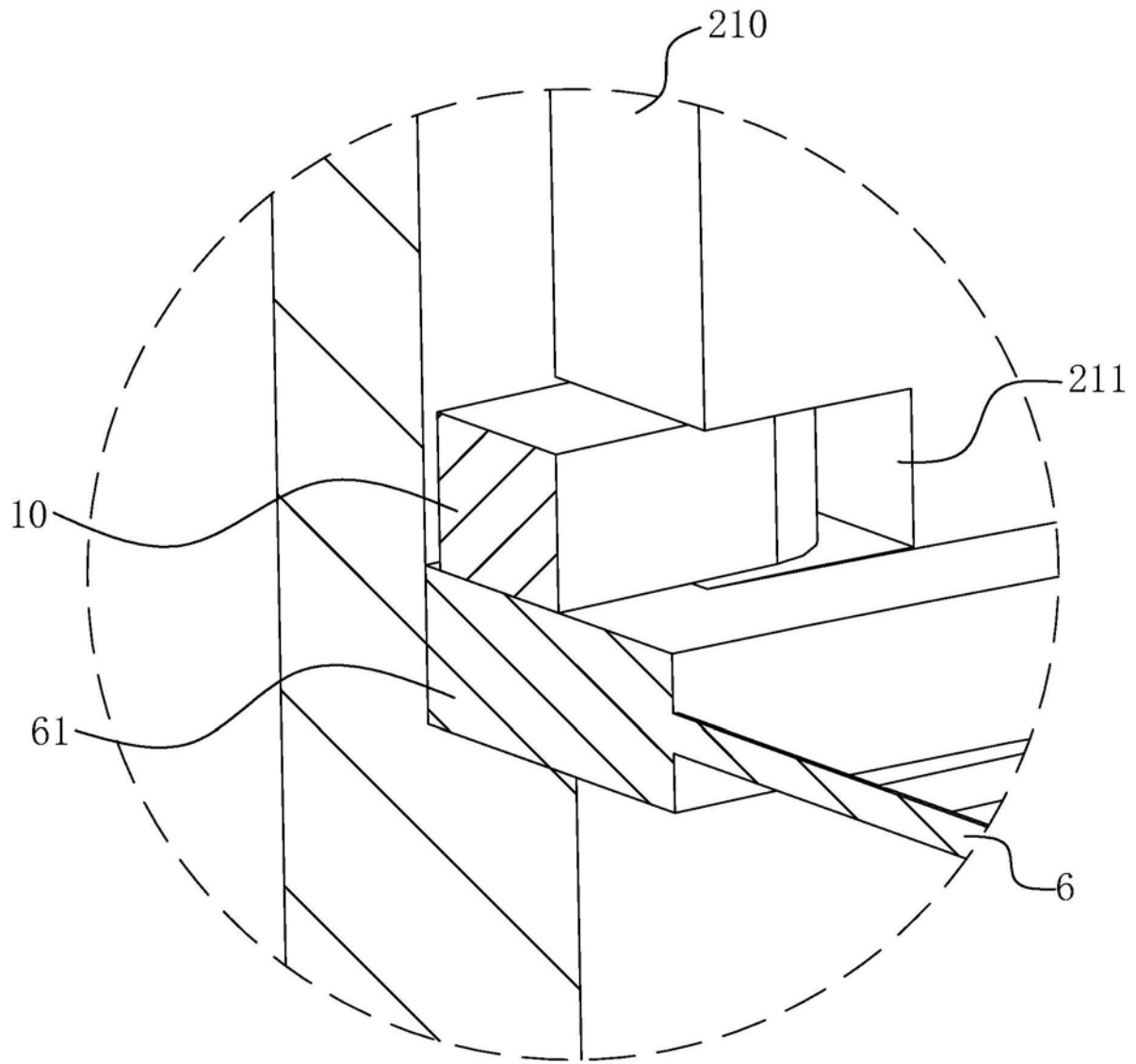


图5



B

图6

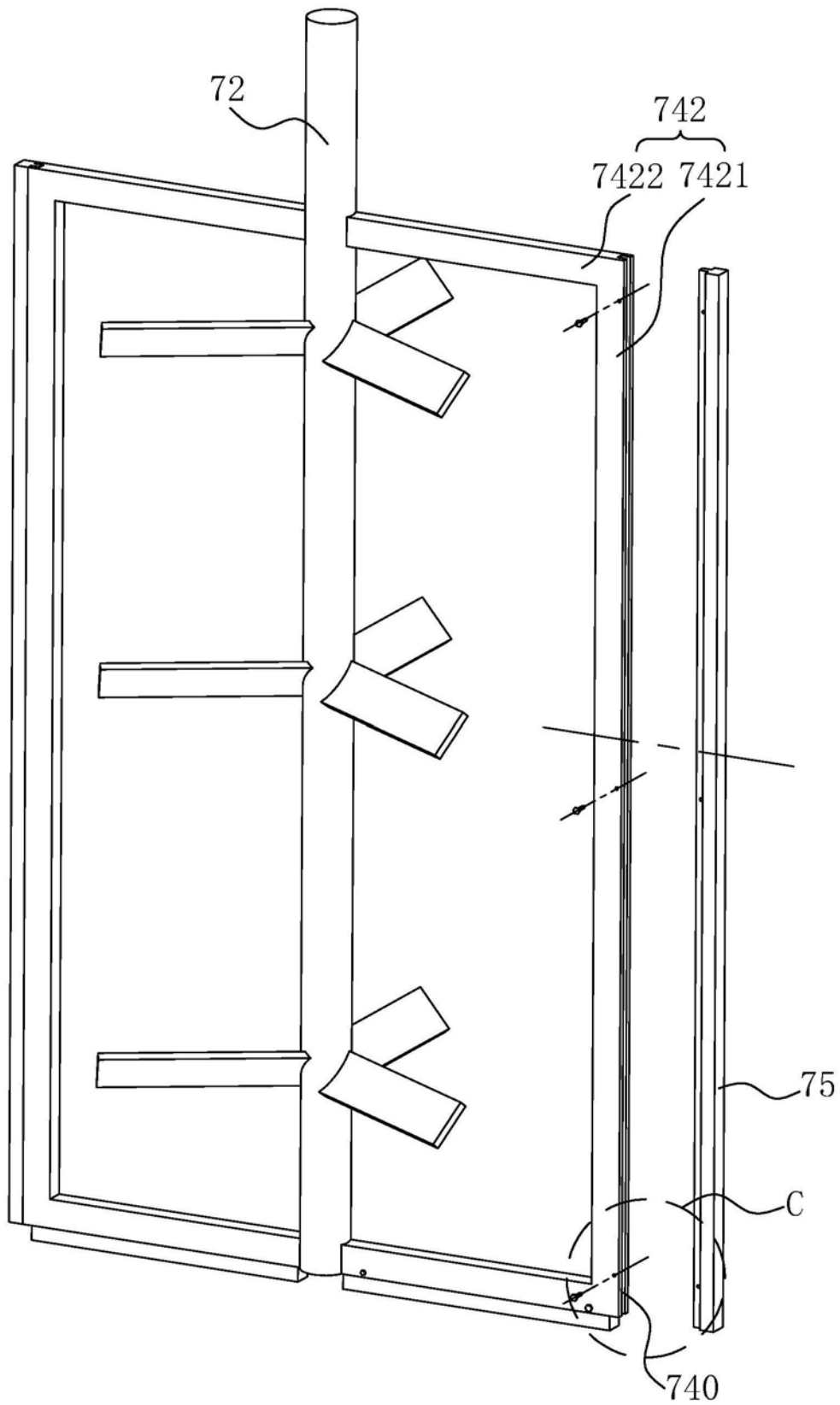
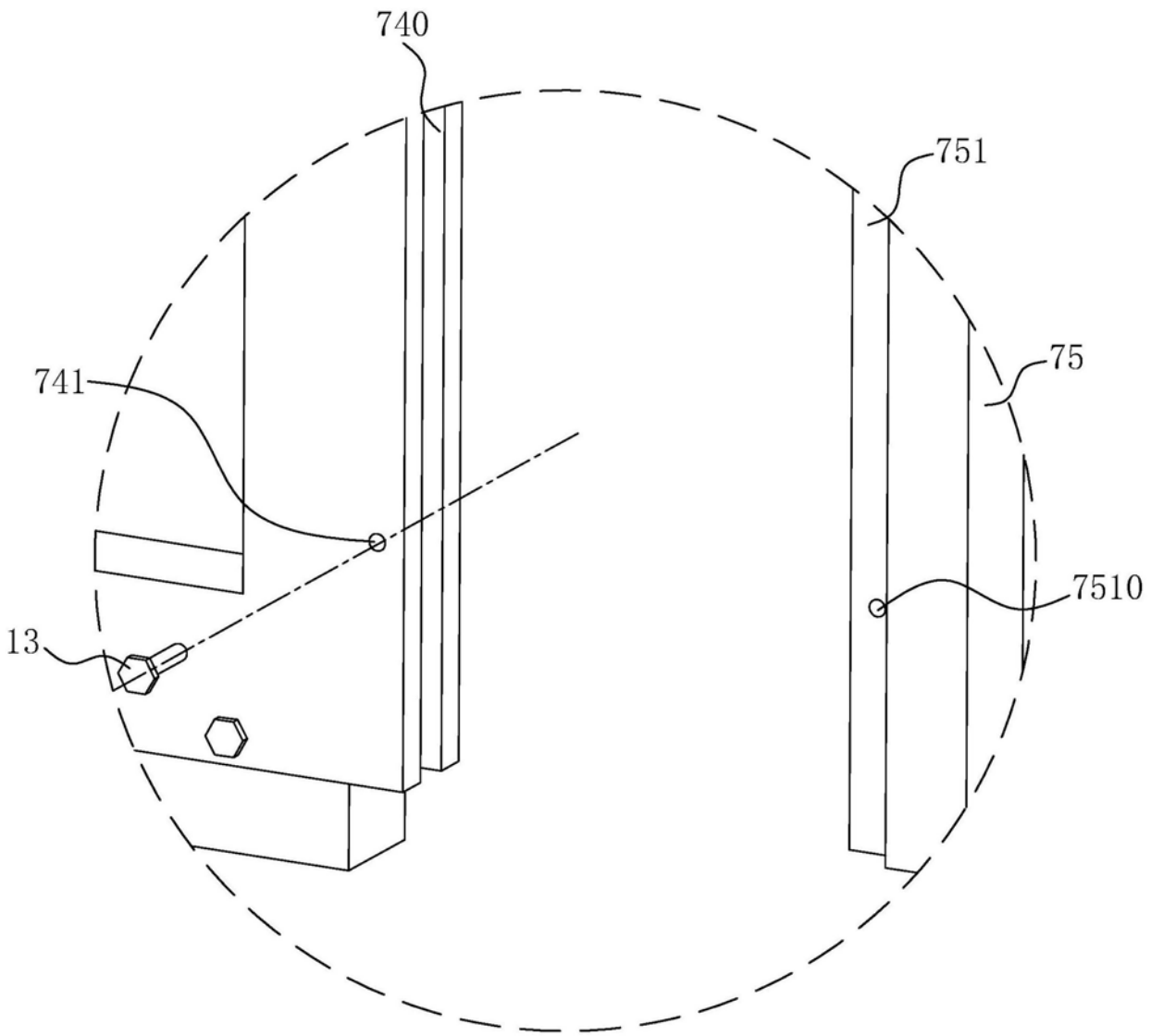


图7



C

图8