(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114876045 B
(45)授权公告日 2023.06.30

(21)申请号 202210660948.4
(22)申请日 2022.06.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114876045 A
(43)申请公布日 2022.08.09
(73)专利权人 芜湖金康建设工程有限公司
地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县红杨镇新区(原永杨社区办公楼内)
(72)发明人 金杨喜 金杨平 周会军 杨惠国 徐玉保
(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限公司 33241
专利代理师 郑书利
(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)

审查员 张婷

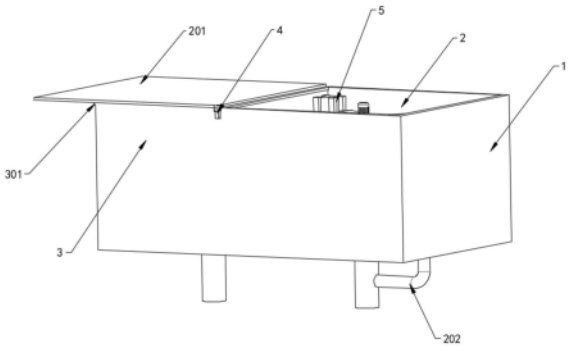
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种市政雨水调蓄装置

(57)摘要

本发明提出一种市政雨水调蓄装置，包括：调蓄池，调蓄池内部竖直设置有净化结构，净化结构将调蓄池分隔成进水池和蓄水池，进水池上端设有第二盖板，蓄水池上端设有第一盖板，第二盖板设于第一盖板上，并且第二盖板固定连接有旋转结构；进水池内设有清洁结构，清洁结构包括：立柱，立柱设于进水池的中部，立柱上端设有旋转架，旋转架上端固定设有第一电机驱动旋转架旋转，旋转架固定连接有拉伸结构，拉伸结构的另一端固定连接清洗板，清洗板贴紧进水池的内壁；本发明通过设置清洁结构将进水池内壁的附着杂质进行及时剥离，降低了净化结构的处理负担，同时加快了的雨水的处理效果以及处理效率，并且使得雨水被处理的更加彻底。



CN 114876045 B

1.一种市政雨水调蓄装置,其特征在于,包括:调蓄池,所述调蓄池内部竖直设置有净化结构,所述净化结构将所述调蓄池分隔成进水池和蓄水池,所述进水池上端设有第二盖板,所述蓄水池上端设有第一盖板,所述第二盖板设于所述第一盖板上,并且所述第二盖板固定连接有旋转结构;

所述进水池内设有清洁结构,所述清洁结构包括:立柱,所述立柱设于所述进水池的中部,所述立柱上端设有旋转架,所述旋转架上端固定设有第一电机驱动所述旋转架旋转,所述旋转架固定连接有拉伸结构,所述拉伸结构的另一端固定连接清洗板,所述清洗板贴紧所述进水池的内壁;所述进水池还连接有拦污结构,雨水通过所述拦污结构的初步过滤进入进水池;

所述拉伸结构包括:连接板、安装板、夹层板和气缸,所述安装板固定连接所述清洗板的底部,所述安装板一端固定连接所述连接板的一端,所述连接板另一端深入夹层板的内部,所述连接板上设有突出块,所述气缸的一端固定连接有活动板,所述突出块活动连接在所述活动板表面的滑槽内,通过所述气缸的伸缩活动,突出块沿着所述滑槽运动,所述连接板深入所述夹层板内的距离随之变化;

所述夹层板外包裹有空心箱体,所述空心箱体一侧设有开口,所述连接板穿过所述开口连接内部的夹层板,所述气缸固定在所述空心箱体的上端内壁上,所述空心箱体上端固定连接所述旋转架;

所述连接板、安装板内部均设有水管通道,所述连接板和安装板内部的水管通道相连接,所述连接板的水管通道还通过水管固定连接所述旋转架;

所述旋转结构包括第二电机,所述第二电机设于所述蓄水池的外侧壁,所述第二电机的伸出端固定连接所述第二盖板。

2.根据权利要求1所述的市政雨水调蓄装置,其特征在于,所述清洗板贴紧所述进水池内壁的一面上设有吸盘,所述吸盘两侧设有刮板,所述清洗板的内部为中空管道,且所述吸盘导通所述中空管道。

3.根据权利要求1所述的市政雨水调蓄装置,其特征在于,所述旋转架上端固定连接所述电机,所述旋转架的内部设有抽真空装置,所述旋转架的四端分别通过水管通道固定连接抽真空装置。

4.根据权利要求1所述的市政雨水调蓄装置,其特征在于,所述立柱为管道,其内部为中空,且所述管道穿过所述进水池底。

5.根据权利要求4所述的市政雨水调蓄装置,其特征在于,所述进水池底还设有下水口,所述下水口固定连接下水管,所述下水口与下水管之间还设有自动阀,所述下水管还导通连接所述管道。

一种市政雨水调蓄装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雨水调蓄技术领域，尤其涉及一种市政雨水调蓄装置。

背景技术

[0002] 雨水调蓄池是一种雨水收集设施，主要作用是把雨水径流的高峰流量暂存其内，待最大流量下降后再从调蓄池中将雨水慢慢地排出。既能规避雨水洪峰，实现雨水循环利用，又能避免初期雨水对承受水体的污染，还能对排水区域间的排水调度起到积极作用；

[0003] 中国专利CN107246061A公开了一种雨水调蓄装置，该装置包括调蓄池，所述调蓄池的下方设置有排污管，且调蓄池的内部设置有过滤网，过滤网的右侧设置有活性炭吸附层，活性炭吸附层的右侧设置有抽水管，且活性炭吸附层的内部设置有耐磨层，耐磨层的右侧设置有活性炭基材层，活性炭基材层的右侧设置有平衡层；但是雨水中常常还会夹杂一些粉尘杂质，当雨水蓄积在调蓄池内时，粉尘杂质将悬浮在液面上，并且随着液面的逐渐下降，部分杂质将会粘附在调蓄池的内壁；如不及时对杂质进行清理，杂质将会导致调蓄池内的雨水发生恶化，从而加重了过滤装置以及净化层的处理负担，同时降低了雨水的处理效率，有待改进；由此，本发明提出一种市政雨水调蓄装置。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明提出一种市政雨水调蓄装置，以更加确切地解决上述的雨水中存在杂质，依附在调蓄池内会使得雨水进一步发生恶化、同时降低调蓄池对雨水的处理效率的问题。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现的：

[0006] 本发明提出一种市政雨水调蓄装置，包括：调蓄池，所述调蓄池内部竖直设置有净化结构，所述净化结构将所述调蓄池分隔成进水池和蓄水池，所述进水池上端设有第二盖板，所述蓄水池上端设有第一盖板，所述第二盖板设于所述第一盖板上，并且所述第二盖板固定连接有旋转结构；

[0007] 所述进水池内设有清洁结构，所述清洁结构包括：立柱，所述立柱设于所述进水池的中部，所述立柱上端设有旋转架，所述旋转架上端固定设有第一电机驱动所述旋转架旋转，所述旋转架固定连接有拉伸结构，所述拉伸结构的另一端固定连接清洗板，所述清洗板贴紧所述进水池的内壁。

[0008] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述拉伸结构包括：连接板、安装板、夹层板和气缸，所述安装板固定连接所述清洗板的底部，所述安装板一端固定连接所述连接板的一端，所述连接板另一端深入夹层板的内部，所述连接板上设有突出块，所述突出块活动连接在所述活动板表面的滑槽内，所述活动板的一端固定连接所述气缸，通过所述气缸的伸缩活动，突出块沿着所述滑槽运动，所述连接板深入所述夹层板内的距离随之变化。

[0009] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述夹层板外包裹有空心箱体，所述空心箱体一侧设有开口，所述连接板穿过所述开口连接内部的夹层板，所述气缸固定在所述空心

箱体的上端内壁上，所述空心箱体上端固定连接所述旋转架。

[0010] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述连接板、安装板内部均设有水管通道，所述连接板和安装板内部的水管通道相连接，所述连接板的水管通道还通过水管固定连接所述旋转架。

[0011] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述清洗板贴紧所述进水池内壁的一面上设有吸盘，所述吸盘两侧设有刮板，所述清洗板的内部为中空管道，且所述吸盘导通所述中空管道。

[0012] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述旋转架上端固定连接所述电机，所述旋转架的内部设有抽真空装置，所述旋转架的四端分别通过水管通道固定连接抽真空装置。

[0013] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述立柱为管道，其内部为中空，且所述管道穿过所述进水池底。

[0014] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述进水池底还设有下水口，所述下水口固定连接所述下水管，所述下水口与下水管之间还设有自动阀，所述下水管还导通连接所述管道。

[0015] 进一步的，所述的市政雨水调蓄装置，所述旋转结构包括第二电机，所述第二电机设于所述蓄水池的外侧壁，所述第二电机的伸出端固定连接所述第一盖板。

[0016] 一种市政雨水调蓄系统，包括：

[0017] 蓄水单元：所述蓄水单元用于将雨水径流的高峰流量暂存其内，待最大流量下降后再从蓄水单元中将雨水慢慢地排出；

[0018] 污水净化单元：所述污水净化单元用于将雨水进行初步净化；

[0019] 调度单元：所述调度单元用于将污水净化单元分离的污水和净水进行分配。

有益效果

[0020] 1、本发明通过设置清洁结构将进水池内壁的附着杂质进行及时剥离，降低了净化结构的处理负担，同时加快了的雨水的处理效果以及处理效率，并且使得雨水被处理的更加彻底。

[0021] 2、本发明中清洗板上采用吸盘，通过中空管道和水管通道连接抽真空装置，为吸盘提供吸力，内壁上的杂质可以在刮板和吸盘的作用下及时被吸出进水池，防止杂质进一步污染刚落下的雨水，减轻净化结构的处理负担。

[0022] 3、本发明还提出了拉伸结构与第一电机配合，通过连接块在夹层块内的深入距离控制清洗板在进水池内壁上的运动，同时还设有空心箱体将拉伸结构部分包裹，防止雨水没过拉伸结构，并且在拉伸结构内部附着杂质影响拉伸结构的准确性。

附图说明

[0023] 图1为本发明的市政雨水调蓄装置的结构示意图；

[0024] 图2为本发明的市政雨水调蓄装置的结构的清洗结构的示意图；

[0025] 图3为图2中A部分的剖视示意图；

[0026] 图4为本发明的市政雨水调蓄装置的拉伸结构的示意图；

[0027] 图中，调蓄池1、进水池2、第二盖板201、下水口202、蓄水池3、第一盖板301、第二电

机4、清洁结构5、立柱501、第一电机502、旋转架503、清洗板504、吸盘50401、刮板50402、中空管道50403、水管通道505、拉伸结构6、连接板601、安装板602、夹层板603、气缸604、突出块605、空心箱体606。

具体实施方式

[0028] 为了更加清楚完整的说明本发明的技术方案，下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0029] 请参考图1-图4，本发明提出一种市政雨水调蓄装置；

[0030] 在本实施方式中一种市政雨水调蓄装置，包括：调蓄池1，调蓄池1内部竖直设置有净化结构，净化结构将调蓄池1分隔成进水池2和蓄水池3，净化结构用于净化在进水池2中的雨水，雨水经过净化结构流入蓄水池3，蓄水池3上端设有第一盖板301，蓄水池3上的第一盖板301为固定盖板，用于密封蓄水池3，防止雨水未经过净化结构之间进入蓄水池3中，进水池2上端设有第二盖板201，第二盖板201设于第一盖板301上，并且第二盖板201固定连接有旋转结构；旋转结构包括第二电机4，第二电机4设于蓄水池3的外侧壁，第二电机4的伸出端固定连接第二盖板201，进水池2上的第二盖板201为活动盖板，在无雨水用于将进水池2封盖，在有雨水时通过旋转结构打开，让雨水进入在进水池2内；在一个实施例中，净化结构采用了夹层结构设置，一侧设有过滤网，过滤网的左侧设有活性炭吸附层，活性炭吸附层内部设有耐磨层，耐磨层的两侧分别设有平衡层和活性炭基材层，雨水在进水池2中的时候会经过过滤网进行过滤处理，过滤之后在经过活性炭吸附层进行吸附处理，其中活性炭基材层它有非常多的微孔和比表面积，因而具有很强的吸附能力，能有效地吸附水中的有机污染物。

[0031] 进水池2内设有清洁结构5，清洁结构5用于将进水箱内堆积的雨水杂质进行清理，保证进水池2的洁净，并且减少净化结构的净化压力，清洁结构5包括：立柱501，立柱501设于进水池2的中部，立柱501上端设有旋转架503，旋转架503上端固定设有第一电机502驱动旋转架503旋转，旋转架503固定连接有拉伸结构6，拉伸结构6的另一端固定连接清洗板504，清洗板504贴紧进水池2的内壁，第一电机502用于驱动旋转架503，带动旋转架503连接的清洗板504在进水池2的内壁上进行对杂质进行清理，进水池还连接有拦污结构，雨水通过拦污结构的初步过滤进入进水池，拦污结构包括具有过滤功能的闸门，在闸门前还设有若干层拦污网，拦污网为镂空网状结构，且其网状结构的直径不同，从外层到内层的拦污网内的网状结构直径依次减小，雨水在通过拦污结构时会将大体积的物体由体积大小依次留在拦污网上，防止杂物进入进水池内2。

[0032] 在具体实施时，当降雨时，旋转结构运行，第二电机4旋转将封盖在进水池2上的第二盖板201旋转至第一盖板301的上方，打开进水池2的上端，雨水进入并积蓄在进水池2内，然后经过净化结构的过滤和净化后，净化的雨水排入蓄水池3内，蓄水池3的底部设有排水管将净化后的雨水排出，并做为工业用水等用途使用；在进水池2内部的水的杂质分离留在进水池2内部，附着在进水池2内壁或底部上，通过清洁结构5对其进行清理，清理时的脏水以及杂质通过进水池2底部的下水口202排出。

[0033] 在一个实施例中，拉伸结构6包括：连接板601、安装板602、夹层板603和气缸604，安装板602固定连接清洗板504的底部，拉伸结构6用于带动清洗板504对内壁的清洗，安装

板602一端固定连接连接板601的一端，连接板601另一端深入夹层板603的内部，连接板601上设有突出块605，突出块605活动连接在活动板表面的滑槽607内，活动板的一端固定连接气缸604，通过气缸604的伸缩活动，突出块605沿着滑槽607运动，连接板601深入夹层板603内的距离随之变化。

[0034] 夹层板603外包裹有空心箱体606，空心箱体606用于将拉伸结构6密封，防止雨水没过拉伸结构6，并且在拉伸结构6内部附着杂质，空心箱体606一侧设有开口，连接板601穿过开口连接内部的夹层板603，气缸604固定在空心箱体606的上端内壁上，空心箱体606上端固定连接旋转架503。

[0035] 在本实施例中，空心箱体606的上端固定连接在旋转架503上，拉伸结构6的部分设于空心箱体606内，气缸604固定在空心箱体606内，通过气缸604的伸缩运动，实现连接板601深入夹层板603内的距离产生变化，贴合清洗板504在进水池2内壁上的清洗轨迹。

[0036] 在具体实施时，清洗板504竖直设于进水池2的内壁上，清洗结构对内壁的清洗是采用清洗板504在内壁上进行横向运动，横向运动的过程中，清洗板504与旋转架503件的距离会随之发生改变，清洗板504在内壁两侧时距离长在内壁中间时距离最短，采用拉伸结构6实现清洗板504的横向移动，清洗板504安装在安装板602上，连接板601连接安装板602，在气缸604伸出最远距离时，连接板601上的突出块605在夹层板603上的滑槽607最高点，连接板601进入夹层板603的距离最短，在气缸604伸出最短距离时，连接板601上的突出块605在夹层板603上的滑槽607最低点，连接板601进入夹层板603的距离最短，在气缸604伸出中间距离时，连接板601上的突出块605在夹层板603上的滑槽607中间点，连接板601进入夹层板603的距离最长，在气缸604进行伸出或缩回的时候，连接板601在夹层板603内部的运动为由近-远-近，贴合与清洗板504在内壁上与旋转架503的间距，在具体清洗时，第一电机502旋转90度的同时，气缸604完成伸出，清洗板504在进水池2的内壁上前进，随即第一电机502反向旋转90度，气缸604缩回，清洗板504在进水池2内壁上返回，设置在旋转架503上的四个拉伸结构6同时做相同运动，完成清洗板504在进水池2四周内壁的清洗。

[0037] 在一个实施例中，旋转架503上端固定连接电机，旋转架503的内部设有抽真空装置，旋转架503的四端分别通过水管通道505固定连接抽真空装置；

[0038] 连接板601、安装板602内部均设有水管通道505，连接板601和安装板602内部的水管通道505相连接，连接板601的水管通道505还通过水管固定连接旋转架503；

[0039] 清洗板504贴紧进水池2内壁的一面上设有吸盘50401，吸盘50401两侧设有刮板50402，清洗板504的内部为中空管道50403，且吸盘50401导通中空管道50403；

[0040] 立柱501为管道，其内部为中空，且管道穿过进水池2底；进水池2底还设有下水口202，下水口202固定连接下水管，下水口202与下水管之间还设有自动阀，下水管还导通连接管道

[0041] 在本实施例中，抽真空装置用于将清洗板504上清洗出的杂质抽入立柱501内并进行排出，水管通道505用于导通抽真空装置和清洗板504，吸盘50401用于吸附进水池2内壁的杂质，刮板50402用于清洗进水池2内壁的杂质，自动阀用于控制下水口202的自动打开。

[0042] 在具体实施时，在清洗的过程中，抽真空装置打开，将水管通道505内的空气以及清洗板504内的中空管道50403的内的空气抽出，吸盘50401上产生吸力，将刮板50402在进水池2内壁上刮出的杂质进行吸附，杂质和水分在吸力的作用下进入抽真空装置内，抽真空

装置可以采用常用的吸气装置，和抽烟机的机构类似，产生负压将吸盘50401上的杂质吸出至立柱501内，通过立柱501排出进水池2，含杂质的雨水可以调配至园林用水处，并用其灌溉园林；进水池2底部还设有下水口202，在清洗完成后，打开自动阀，产生的脏水以及杂质通过进水池2底部的下水口202排出，下水口202与管道相连，完成含杂质雨水的处理。

[0043] 一种市政雨水调蓄系统，包括：

[0044] 蓄水单元：蓄水单元用于将雨水径流的高峰流量暂存其内，待最大流量下降后再从蓄水单元中将雨水慢慢地排出；

[0045] 污水净化单元：污水净化单元用于将雨水进行初步净化；

[0046] 调度单元：调度单元用于将污水净化单元分离的污水和净水进行分配。

[0047] 在具体实施时，蓄水单元将雨水径流的高峰流量暂存其内，待最大流量下降后再从蓄水单元中将雨水慢慢地排出，污水净化单元将雨水进行初步净化，将分离出的含杂质的雨水和净化后的雨水进行分离存放，调度单元将污水净化单元分离的含杂质的雨水和净化后的雨水进行分配，将含杂质的雨水导入园林浇灌系统内，用于植被的浇灌，减少水资源的浪费，同时雨水中的杂质对植被来说并无害，相对于排放至城市污水处理系统，大大减轻了城市污水处理系统的压力。

[0048] 当然，本发明还可有其它多种实施方式，基于本实施方式，本领域的普通技术人员在没有做出任何创造性劳动的前提下所获得其他实施方式，都属于本发明所保护的范围。

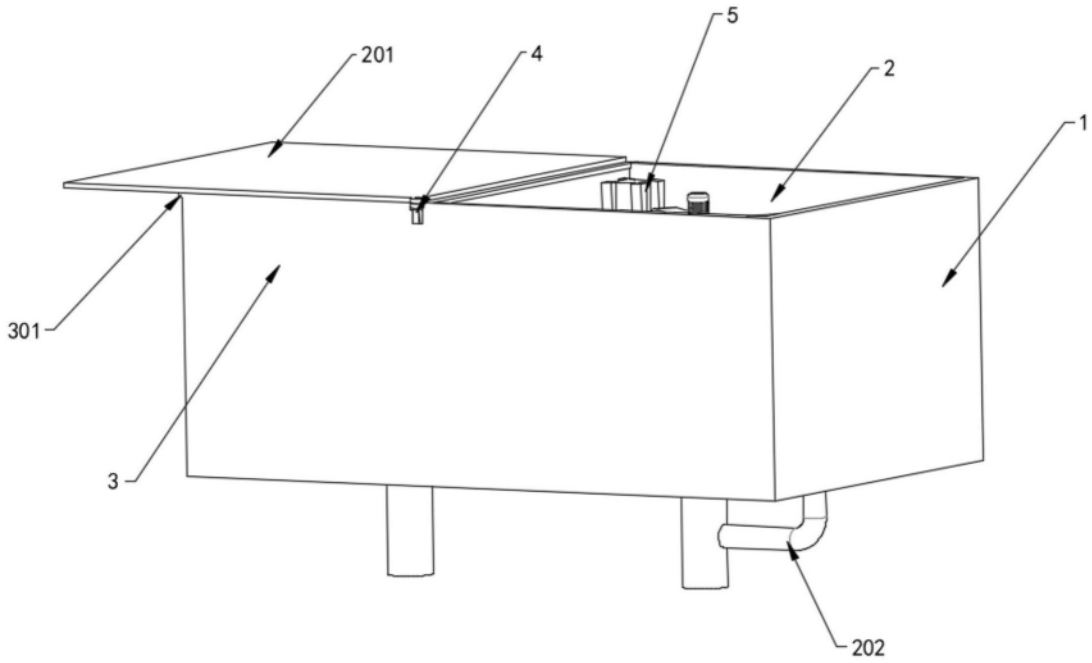


图1

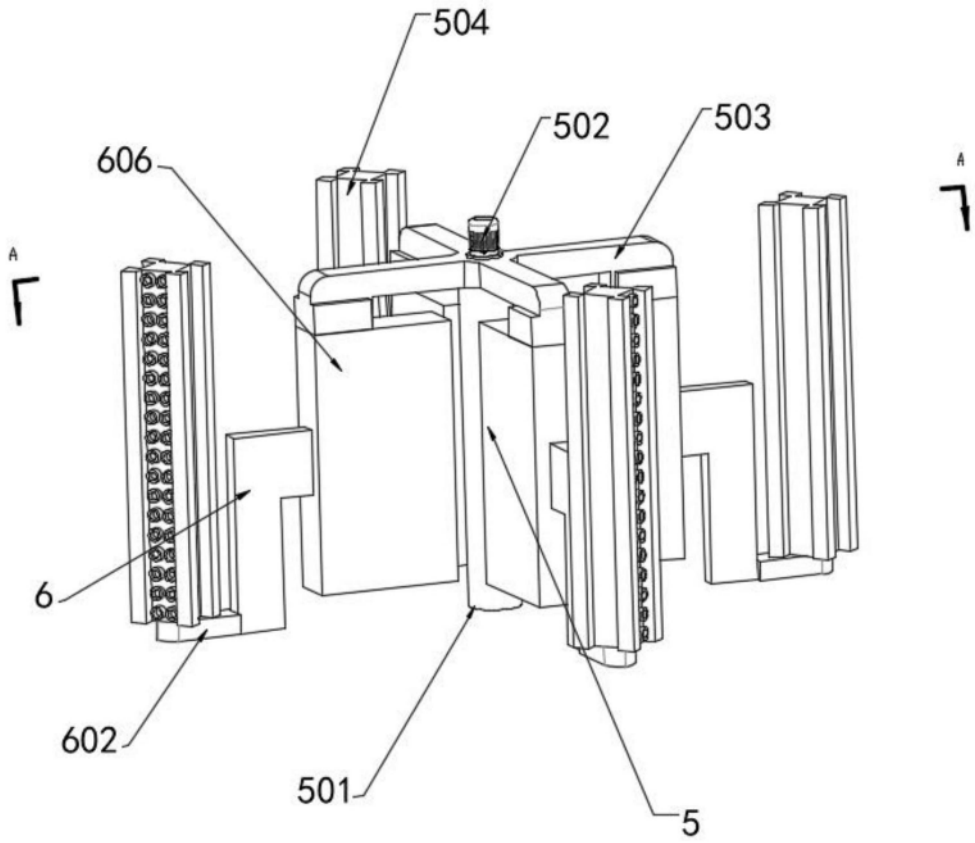


图2

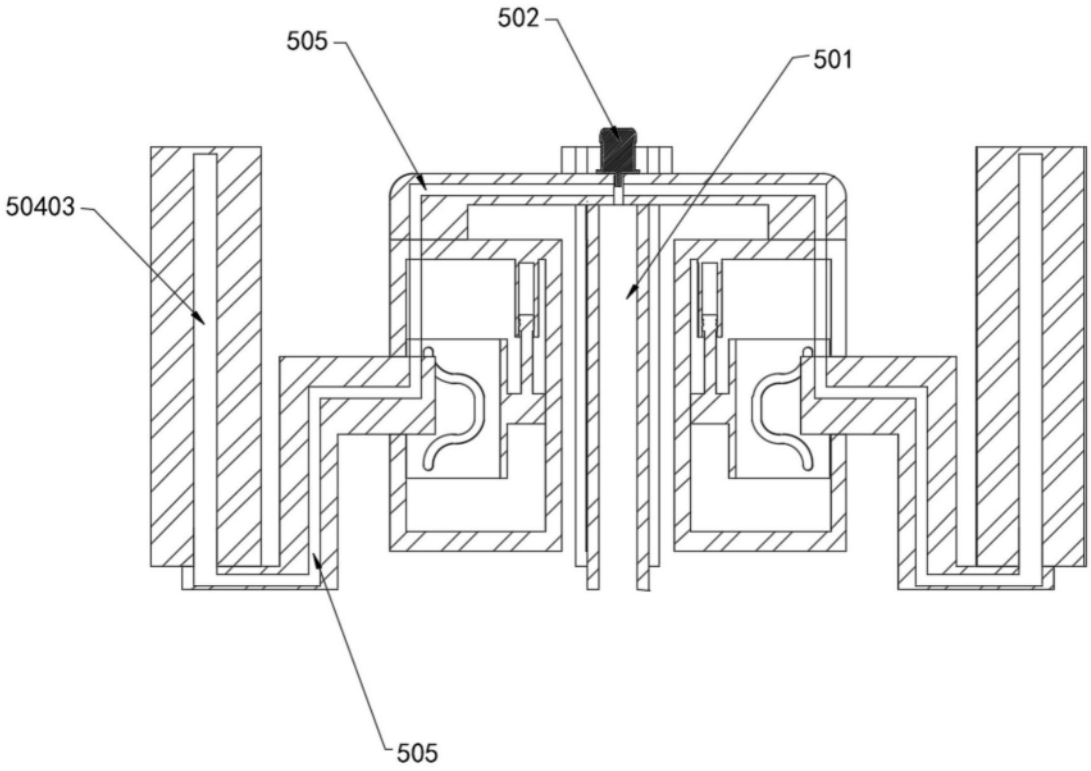


图3

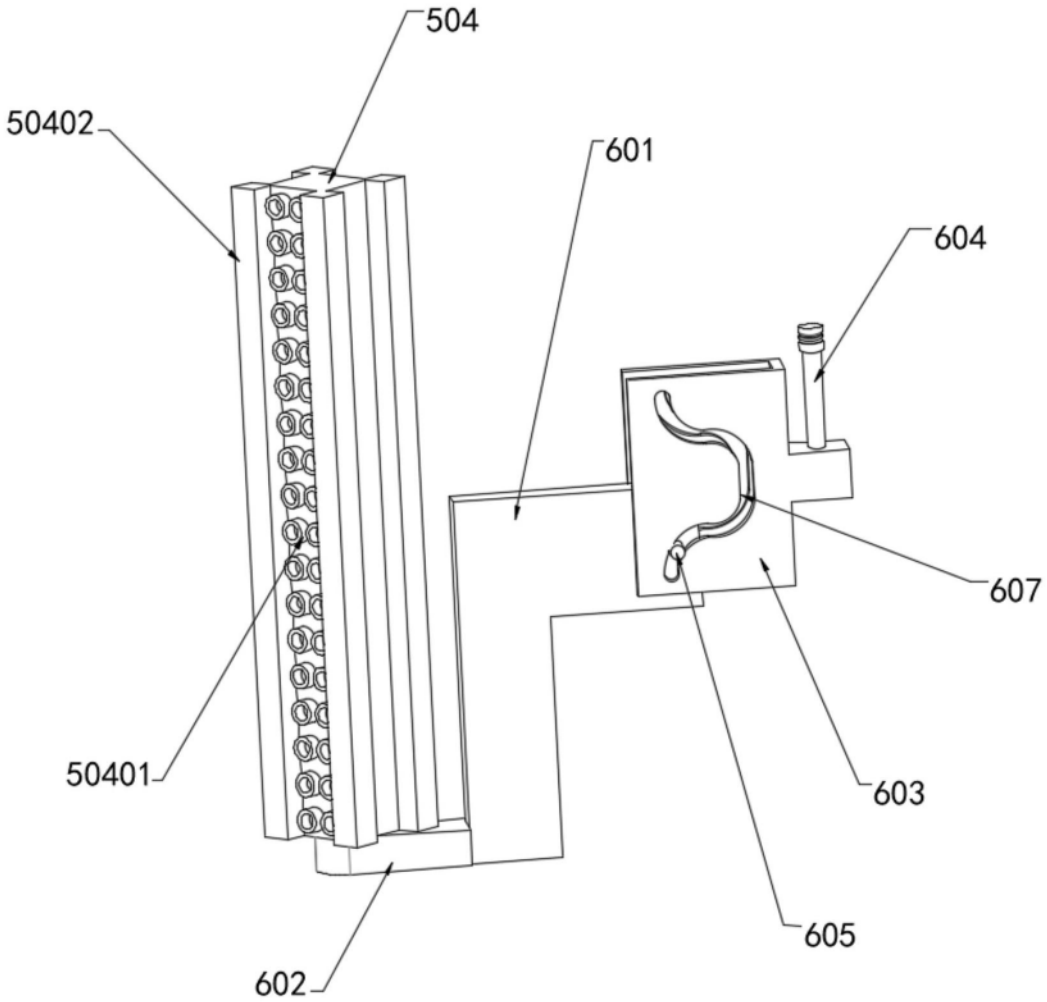


图4