(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114870485 A
(43)申请公布日 2022.08.09

(21)申请号 202210712097.3

(22)申请日 2022.06.22

(71)申请人 广东技术师范大学
地址 510665 广东省广州市天河区中山大道西293号

(72)发明人 陈国兴

(74)专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务所(普通合伙) 50225
专利代理师 郭维

(51)Int.Cl.
B01D 35/02(2006.01)
B01D 29/33(2006.01)
B01D 29/68(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)
B05B 17/08(2006.01)

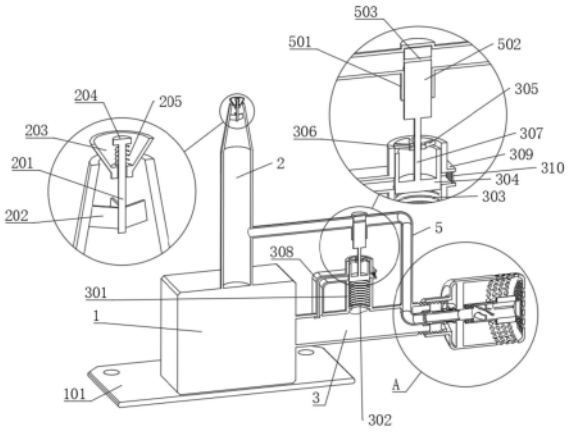
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种室外公园的喷泉景观用循环水系统

(57)摘要

本发明涉及喷泉系统技术领域，具体为一种室外公园的喷泉景观用循环水系统，包括包括防水水泵、喷泉管、抽水管、过滤网筒和返流管道，所述喷泉管与所述防水水泵的出水口连通，所述抽水管的一端与防水水泵的抽水口固定连通，所述抽水管的另一端与过滤网筒连通，所述返流管道的一端与喷泉管连通，所述返流管道的另一端设置有具有弹性伸缩功能的对接结构；本发明通过设置的活塞结构能够在过滤网筒堵塞时，通过常闭抽管进行抽水，同时将堵阀结构连通，使得喷泉管中液体分流到返流管道中，从侧壁喷口和顶部喷口中喷出，从而对过滤网筒进行喷射疏通，在过滤网筒被疏通后，能够自动复位到初始喷泉状态，实现过滤网筒的自我清洁维护。



CN 114870485 A

1.一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,包括防水水泵(1)、喷泉管(2)、抽水管(3)、过滤网筒(4)和返流管道(5),所述喷泉管(2)与所述防水水泵(1)的出水口连通,所述抽水管(3)的一端与防水水泵(1)的抽水口固定连通,所述抽水管(3)的另一端与过滤网筒(4)连通,其特征在于:所述返流管道(5)的一端与喷泉管(2)连通,所述返流管道(5)的另一端设置有具有弹性伸缩功能的对接结构,所述对接结构位于抽水管(3)的内部,远离防水水泵(1)所在位置的一端,所述返流管道(5)的内部设置有具有微量通液功能的堵阀结构,所述抽水管(3)的外部设置有具有进液功能的活塞结构,所述活塞结构能够驱动堵阀结构开关变化,所述过滤网筒(4)的内部设置有对接旋管结构,所述对接旋管结构能够与对接结构密封配合。

2.根据权利要求1所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述活塞结构包括压力活塞管(301)、内壁凸棱(302)、上撑弹簧(303)、压力封闭塞(304)、防转架(305)、防转方孔(306)、连接方轴(307)、常闭抽管(308)、进液口(309)和防护筛栏(310)。

3.根据权利要求2所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述压力活塞管(301)与所述抽水管(3)固定连通,所述内壁凸棱(302)固定安装在压力活塞管(301)的内壁表面位置,所述上撑弹簧(303)设置在压力活塞管(301)的内部,且位于内壁凸棱(302)的上方。

4.根据权利要求2所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述压力封闭塞(304)活动设置在压力活塞管(301)的内部,所述上撑弹簧(303)位于压力封闭塞(304)与内壁凸棱(302)之间,所述防转架(305)固定安装在压力活塞管(301)的内壁表面靠近上方位置,所述防转架(305)的中心位置贯穿开设有防转方孔(306),所述连接方轴(307)穿插经过防转方孔(306),所述连接方轴(307)的下端与压力封闭塞(304)固定安装。

5.根据权利要求2所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述常闭抽管(308)的一端与抽水管(3)连通,所述常闭抽管(308)的另一端与压力活塞管(301)固定连通,所述压力活塞管(301)的外部连通开设有进液口(309),所述进液口(309)的内部固定安装有防护筛栏(310)。

6.根据权利要求1所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述堵阀结构包括常闭阀门管(501)、密封塞芯柱(502)和通液微孔(503),所述常闭阀门管(501)与所述返流管道(5)连通,所述密封塞芯柱(502)活动设置在常闭阀门管(501)的内部,所述通液微孔(503)贯穿开设在密封塞芯柱(502)的内部,所述密封塞芯柱(502)的下表面与连接方轴(307)的上端固定安装。

7.根据权利要求1所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述对接结构包括伸缩腔柱(504)、腔柱支板(505)、限位凸环(506)、伸缩内管(507)、限位密封环(508)、密封环槽(509)、环形胶圈(510)、密封压环(511)、顶出弹簧(512)和密封胶片(513)。

8.根据权利要求7所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述伸缩腔柱(504)通过腔柱支板(505)与抽水管(3)的内壁表面固定安装,所述限位凸环(506)固定安装在伸缩腔柱(504)的内壁表面位置,所述伸缩内管(507)穿插经过限位凸环(506),所述伸缩内管(507)的外表面位置固定安装有限位密封环(508),所述限位密封环(508)的外表面开设有密封环槽(509),所述环形胶圈(510)套设安装在密封环槽(509)的内部,所述环形胶圈(510)与所述伸缩腔柱(504)的内壁表面密封接触,所述伸缩内管(507)的外表面位

置固定安装有密封压环(511),所述伸缩内管(507)的外部套设安装有顶出弹簧(512),所述密封压环(511)的表面位置固定安装有密封胶片(513)。

9.根据权利要求1所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述对接旋管结构包括对接管(401)、对接支撑板(402)、旋转外管(403)、环形壁槽(404)、密封限位圈(405)、内壁叶片(406)、侧壁喷口(407)和顶部喷口(408)。

10.根据权利要求9所述的一种室外公园的喷泉景观用循环水系统,其特征在于:所述对接管(401)通过对接支撑板(402)与过滤网筒(4)固定安装,所述旋转外管(403)转动套设在对接管(401)的外部,所述对接管(401)的外壁表面与旋转外管(403)的内壁表面均分别开设有环形壁槽(404),所述密封限位圈(405)位于上述环形壁槽(404)内,所述旋转外管(403)的内壁表面固定安装有内壁叶片(406),所述内壁叶片(406)呈螺旋状圆周阵列式均匀分布,所述旋转外管(403)的外壁表面固定连通设置有侧壁喷口(407),所述旋转外管(403)的端部表面固定连通设置有顶部喷口(408)。

一种室外公园的喷泉景观用循环水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及喷泉系统技术领域，具体为一种室外公园的喷泉景观用循环水系统。

背景技术

[0002] 喷泉景观的循环水系统由水泵和喷泉管等结构构成，通过水泵抽取池水高压送入喷泉管中使其喷出形成喷泉，再循环落回池中，而应用在室外公园湖水中的循环水系统，由于室外公园湖水中污泥和杂物较多，在实际使用中，易造成过滤网筒被污泥堵塞，从而导致喷泉的喷水量减少，同时水泵高负荷运行，增加额外的能耗。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种室外公园的喷泉景观用循环水系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种室外公园的喷泉景观用循环水系统，包括防水水泵、喷泉管、抽水管、过滤网筒和返流管道，所述喷泉管与所述防水水泵的出水口固定连通，所述抽水管的一端与防水水泵的抽水口固定连通，所述抽水管的另一端与过滤网筒通过螺旋配合密封连通，所述返流管道的一端与喷泉管固定连通，所述返流管道的另一端设置有具有弹性伸缩功能的对接结构，所述对接结构位于抽水管的内部，远离防水水泵所在位置的一端，所述返流管道的内部设置有具有微量通液功能的堵阀结构，所述抽水管的外部设置有具有进液功能的活塞结构，所述活塞结构能够驱动堵阀结构开关变化，所述过滤网筒的内部设置有对接旋管结构，所述对接旋管结构能够与对接结构密封配合，且对接旋管结构内部在通入高压液体时，能够在过滤网筒的内部喷射旋转，对过滤网筒进行疏通清理。

[0005] 所述活塞结构包括压力活塞管、内壁凸棱、上撑弹簧、压力封闭塞、防转架、防转方孔、连接方轴、常闭抽管、进液口和防护筛栏，所述压力活塞管与所述抽水管固定连通，所述压力活塞管呈圆管状，所述内壁凸棱固定安装在压力活塞管的内壁表面位置，所述内壁凸棱呈圆环状，且与压力活塞管一体成型铸造制成，所述上撑弹簧设置在压力活塞管的内部，且位于内壁凸棱的上方，所述压力封闭塞活动设置在压力活塞管的内部，所述压力封闭塞的外表面与压力活塞管的内壁表面密封接触，所述上撑弹簧位于压力封闭塞与内壁凸棱之间，所述防转架固定安装在压力活塞管的内壁表面靠近上方位置，所述防转架的中心位置贯穿开设有防转方孔，所述防转方孔呈正方形孔状，所述连接方轴穿插经过防转方孔，所述连接方轴的横截面呈正方形，从而使得连接方轴与防转方孔配合后，连接方轴只能伸缩移动，无法转动，所述连接方轴的下端与压力封闭塞固定安装；

[0006] 所述常闭抽管的一端与抽水管固定连通，上述与抽水管的连通位置位于防水水泵与压力活塞管之间，所述常闭抽管的另一端与压力活塞管固定连通，自然状态下，压力封闭塞将常闭抽管与压力活塞管之间的连通口堵塞封闭，所述压力活塞管的外部连通开设有进液口，所述进液口的内部固定安装有防护筛栏，所述防护筛栏能够对异物进行阻挡。

[0007] 所述堵阀结构包括常闭阀门管、密封塞芯柱和通液微孔，所述常闭阀门管与所述返流管道固定连通，所述常闭阀门管呈筒状，上部封闭，下部开口，所述密封塞芯柱伸缩活动设置在常闭阀门管的内部，所述密封塞芯柱的外表面与常闭阀门管的内壁表面密封接触，所述通液微孔贯穿开设在密封塞芯柱的内部，密封塞芯柱在将返流管道中断关闭时，通过设置的通液微孔能够保持微量的连通，使得返流管道内部可以流通少量的液体，所述密封塞芯柱的下表面与连接方轴的上端固定安装。

[0008] 所述对接结构包括伸缩腔柱、腔柱支板、限位凸环、伸缩内管、限位密封环、密封环槽、环形胶圈、密封压环、顶出弹簧和密封胶片，所述伸缩腔柱呈圆管状，固定安装在抽水管的内部，所述伸缩腔柱的外表面位置固定安装有腔柱支板，所述伸缩腔柱通过腔柱支板与抽水管的内壁表面固定安装，所述限位凸环固定安装在伸缩腔柱的内壁表面位置，所述限位凸环呈圆环状，所述伸缩内管穿插经过限位凸环的环心，所述伸缩内管的外表面位置固定安装有限位密封环，所述限位密封环的外表面开设有密封环槽，所述密封环槽为环形槽，所述环形胶圈套设安装在密封环槽的内部，所述环形胶圈与所述伸缩腔柱的内壁表面密封接触，所述伸缩内管的外表面位置固定安装有密封压环，所述伸缩内管的外部位于密封压环与限位凸环之间套设安装有顶出弹簧，所述密封压环远离顶出弹簧的一侧表面位置固定安装有密封胶片。

[0009] 所述对接旋管结构包括对接管、对接支撑板、旋转外管、环形壁槽、密封限位圈、内壁叶片、侧壁喷口和顶部喷口，所述对接管固定安装在过滤网筒的内部，所述对接支撑板与所述对接管的外表面固定安装，所述对接管通过对接支撑板与过滤网筒固定安装，所述旋转外管转动套设在对接管的外部，所述对接管的外壁表面与旋转外管的内壁表面均分别开设有环形壁槽，所述密封限位圈位于上述环形壁槽内，卡在对接管与旋转外管之间，使得对接管与旋转外管只能相对转动，无法轴向移动，同时具有密封效果，避免对接管与旋转外管之间漏水；

[0010] 所述旋转外管的内壁表面固定安装有内壁叶片，所述内壁叶片呈螺旋状圆周阵列式均匀分布，能够在旋转外管中有高压水流经过时，驱动旋转外管旋转，所述旋转外管的外壁表面固定连通设置有侧壁喷口，所述旋转外管的端部表面固定连通设置有顶部喷口，所述侧壁喷口与所述顶部喷口均呈扁平状，能够使得液体扁平状喷出，其中顶部喷口的两侧倾斜扩张，增加喷射扇面面积。

[0011] 所述防水水泵的下表面固定安装有安装板，所述喷泉管的内部固定安装有中心柱，所述中心柱的外表面固定安装有连接柱板，所述连接柱板与所述喷泉管的内壁表面固定安装，所述喷泉管的上端设置有压流斗帽，所述压流斗帽呈斗状，所述中心柱穿插经过压流斗帽，所述中心柱的上端表面位置固定安装有挡盘，所述中心柱的外部位于挡盘与压流斗帽之间套设安装有压簧，所述过滤网筒的外侧表面和端部表面均分别开设有过滤筛孔，所述侧壁喷口与所述顶部喷口均与过滤筛孔相对应。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0013] 本发明通过设置的活塞结构能够在过滤网筒堵塞时，通过常闭抽管进行抽水，同时将堵阀结构连通，使得喷泉管中液体分流到返流管道中，从侧壁喷口和顶部喷口中喷出，从而对过滤网筒进行喷射疏通，在过滤网筒被疏通后，能够自动复位到初始喷泉状态，实现过滤网筒的自我清洁维护，能够适应环境恶劣的室外公园环境；

[0014] 同时通过设置的内壁叶片能够在旋转外管中通过高压水流时驱动旋转外管旋转，同时使得侧壁喷口和顶部喷口旋转，增加侧壁喷口和顶部喷口在喷射冲刷时的冲刷波动力，使得对过滤网筒的清理更加干净；

[0015] 通过设置的对接旋管结构与对接结构能够密封配合，能够使得过滤网筒及其内部的对接旋管结构与对接结构能够拆解分离，便于对过滤网筒进行更换维护；

[0016] 通过设置的通液微孔能够在堵阀结构封闭时，保持返流管道内部微量的液体流经，从而使得旋转外管内部在常规状态下处于正压状态，避免长时间侧壁喷口与顶部喷口未启用时被污泥封闭堵塞。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构的示意图；

[0018] 图2为本发明半剖结构的示意图；

[0019] 图3为图2中A处放大图；

[0020] 图4为本发明半剖轴测示意图；

[0021] 图5为图4中B处放大图；

[0022] 图6为本发明主视示意图；

[0023] 图7为本发明半剖主视图；

[0024] 图8为本发明图7中C处放大图；

[0025] 图9为本发明图7中D处放大图；

[0026] 图10为本发明俯视示意图。

[0027] 图中：1、防水水泵；2、喷泉管；3、抽水管；4、过滤网筒；5、返流管道；301、压力活塞管；302、内壁凸棱；303、上撑弹簧；304、压力封闭塞；305、防转架；306、防转方孔；307、连接方轴；308、常闭抽管；309、进液口；310、防护筛栏；501、常闭阀门管；502、密封塞芯柱；503、通液微孔；504、伸缩腔柱；505、腔柱支板；506、限位凸环；507、伸缩内管；508、限位密封环；509、密封环槽；510、环形胶圈；511、密封压环；512、顶出弹簧；513、密封胶片；401、对接管；402、对接支撑板；403、旋转外管；404、环形壁槽；405、密封限位圈；406、内壁叶片；407、侧壁喷口；408、顶部喷口；101、安装板；201、中心柱；202、连接柱板；203、压流斗帽；204、挡盘；205、压簧；409、过滤筛孔。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1至图10，本发明提供一种技术方案：一种室外公园的喷泉景观用循环水系统，包括防水水泵1、喷泉管2、抽水管3、过滤网筒4和返流管道5，喷泉管2与防水水泵1的出水口固定连通，防水水泵1为现有技术下常见水泵，具有防水能力，抽水管3的一端与防水水泵1的抽水口固定连通，抽水管3的另一端与过滤网筒4通过螺旋配合密封连通，返流管道5的一端与喷泉管2固定连通，返流管道5的另一端设置有具有弹性伸缩功能的对接结构，对

接结构位于抽水管3的内部，远离防水水泵1所在位置的一端，返流管道5的内部设置有具有微量通液功能的堵阀结构，抽水管3的外部设置有具有进液功能的活塞结构，活塞结构能够驱动堵阀结构开关变化，过滤网筒4的内部设置有对接旋管结构，对接旋管结构能够与对接结构密封配合，且对接旋管结构内部在通入高压液体时，能够在过滤网筒4的内部喷射旋转，对过滤网筒4进行疏通清理。

[0030] 活塞结构包括压力活塞管301、内壁凸棱302、上撑弹簧303、压力封闭塞304、防转架305、防转方孔306、连接方轴307、常闭抽管308、进液口309和防护筛栏310，压力活塞管301与抽水管3固定连通，压力活塞管301呈圆管状，内壁凸棱302固定安装在压力活塞管301的内壁表面位置，内壁凸棱302呈圆环状，且与压力活塞管301一体成型铸造制成，上撑弹簧303设置在压力活塞管301的内部，且位于内壁凸棱302的上方，压力封闭塞304活动设置在压力活塞管301的内部，压力封闭塞304的外表面与压力活塞管301的内壁表面密封接触，上撑弹簧303位于压力封闭塞304与内壁凸棱302之间，防转架305固定安装在压力活塞管301的内壁表面靠近上方位置，防转架305的中心位置贯穿开设有防转方孔306，防转方孔306呈正方形孔状，连接方轴307穿插经过防转方孔306，连接方轴307的横截面呈正方形，从而使得连接方轴307与防转方孔306配合后，连接方轴307只能伸缩移动，无法转动，连接方轴307的下端与压力封闭塞304固定安装；

[0031] 常闭抽管308的一端与抽水管3固定连通，上述与抽水管3的连通位置位于防水水泵1与压力活塞管301之间，常闭抽管308的另一端与压力活塞管301固定连通，自然状态下，压力封闭塞304将常闭抽管308与压力活塞管301之间的连通口堵塞封闭，压力活塞管301的外部连通开设有进液口309，进液口309的内部固定安装有防护筛栏310，防护筛栏310能够对异物进行阻挡。

[0032] 堵阀结构包括常闭阀门管501、密封塞芯柱502和通液微孔503，常闭阀门管501与返流管道5固定连通，常闭阀门管501呈筒状，上部封闭，下部开口，密封塞芯柱502伸缩活动设置在常闭阀门管501的内部，密封塞芯柱502的外表面与常闭阀门管501的内壁表面密封接触，通液微孔503贯穿开设在密封塞芯柱502的内部，密封塞芯柱502在将返流管道5中断关闭时，通过设置的通液微孔503能够保持微量的连通，使得返流管道5内部可以流通少量的液体，密封塞芯柱502的下表面与连接方轴307的上端固定安装。

[0033] 对接结构包括伸缩腔柱504、腔柱支板505、限位凸环506、伸缩内管507、限位密封环508、密封环槽509、环形胶圈510、密封压环511、顶出弹簧512和密封胶片513，伸缩腔柱504呈圆管状，固定安装在抽水管3的内部，伸缩腔柱504的外表面位置固定安装有腔柱支板505，伸缩腔柱504通过腔柱支板505与抽水管3的内壁表面固定安装，限位凸环506固定安装在伸缩腔柱504的内壁表面位置，限位凸环506呈圆环状，伸缩内管507穿插经过限位凸环506的环心，伸缩内管507的外表面位置固定安装有限位密封环508，限位密封环508的外表面开设有密封环槽509，密封环槽509为环形槽，环形胶圈510套设安装在密封环槽509的内部，环形胶圈510与伸缩腔柱504的内壁表面密封接触，伸缩内管507的外表面位置固定安装有密封压环511，伸缩内管507的外部位于密封压环511与限位凸环506之间套设安装有顶出弹簧512，密封压环511远离顶出弹簧512的一侧表面位置固定安装有密封胶片513。

[0034] 对接旋管结构包括对接管401、对接支撑板402、旋转外管403、环形壁槽404、密封限位圈405、内壁叶片406、侧壁喷口407和顶部喷口408，对接管401固定安装在过滤网筒4的

内部，对接支撑板402与对接管401的外表面固定安装，对接管401通过对接支撑板402与过滤网筒4固定安装，旋转外管403转动套设在对接管401的外部，对接管401的外壁表面与旋转外管403的内壁表面均分别开设有环形壁槽404，密封限位圈405位于上述环形壁槽404内，卡在对接管401与旋转外管403之间，使得对接管401与旋转外管403只能相对转动，无法轴向移动，同时具有密封效果，避免对接管401与旋转外管403之间漏水；

[0035] 旋转外管403的内壁表面固定安装有内壁叶片406，内壁叶片406呈螺旋状圆周阵列式均匀分布，能够在旋转外管403中有高压水流经过时，驱动旋转外管403旋转，旋转外管403的外壁表面固定连通设置有侧壁喷口407，旋转外管403的端部表面固定连通设置有顶部喷口408，侧壁喷口407与顶部喷口408均呈扁平状，能够使得液体扁平状喷出，其中顶部喷口408的两侧倾斜扩张，增加喷射扇面面积。

[0036] 防水水泵1的下表面固定安装有安装板101，喷泉管2的内部固定安装有中心柱201，中心柱201的外表面固定安装有连接柱板202，连接柱板202与喷泉管2的内壁表面固定安装，喷泉管2的上端设置有压流斗帽203，压流斗帽203呈斗状，中心柱201穿插经过压流斗帽203，中心柱201的上端表面位置固定安装有挡盘204，中心柱201的外部位于挡盘204与压流斗帽203之间套设安装有压簧205，过滤网筒4的外侧表面和端部表面均分别开设有过滤筛孔409，侧壁喷口407与顶部喷口408均与过滤筛孔409相对应。

[0037] 本发明在使用时，通过安装板101将循环水系统固定安装在室外公园湖中，在正常工作时，防水水泵1运行通过抽水管3和过滤网筒4进行抽水，然后将水流施加高压从喷泉管2喷出，从而形成喷泉；

[0038] 在淤泥或者其他杂物将过滤网筒4的过滤筛孔409堵塞时，在过滤网筒4无法通过水流，抽水管3内部在防水水泵1的抽取下出现负压，利用负压吸引使得压力封闭塞304下移，当压力封闭塞304下移至常闭抽管308与压力活塞管301之间的连通口下方时，湖水中的水流会通过进液口309和压力活塞管301的上方进入常闭抽管308内部，进而进入抽水管3内部，使得防水水泵1能够完成抽水，在压力封闭塞304下移的同时，通过连接方轴307带动密封塞芯柱502下移，使得常闭阀门管501内部连通，喷泉管2中的高压水流分流到返流管道5中，经过常闭阀门管501和伸缩内管507进入到旋转外管403中，从侧壁喷口407与顶部喷口408中喷出，对过滤网筒4的过滤筛孔409进行冲刷清理，将堵塞冲开，旋转外管403中的高压水流在经过内壁叶片406时，能够推动内壁叶片406，使得旋转外管403高速旋转，从而使得侧壁喷口407与顶部喷口408旋转，此时从侧壁喷口407与顶部喷口408中喷出的水流具有旋转的冲击力，能够进一步增加冲刷清洁效果，同时能够避免出现遗漏；

[0039] 过滤网筒4通过旋转能够与抽水管3进行拆分和安装，如图3中结构所示，在拆分时伸缩内管507会与对接管401分离，而在安装时，伸缩内管507插入到对接管401内部，此时密封胶片513在顶出弹簧512的弹力下紧贴对接管401的端部表面，使得伸缩内管507与对接管401密封连接，从而便于对过滤网筒4进行拆分和安装；

[0040] 在正常使用中，密封塞芯柱502伸入进常闭阀门管501中，如图2中所示，将常闭阀门管501封闭，在喷泉管2中喷射高压水流时，由于返流管道5与喷泉管2连通，喷泉管2中的压力水流分流到返流管道5中的部分会经过通液微孔503，进入到伸缩内管507中，并到达旋转外管403中使得旋转外管403在日常使用中，处于正压状态，侧壁喷口407与顶部喷口408保持微量排水，从而使得侧壁喷口407与顶部喷口408能够避免异物进入造成堵塞。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

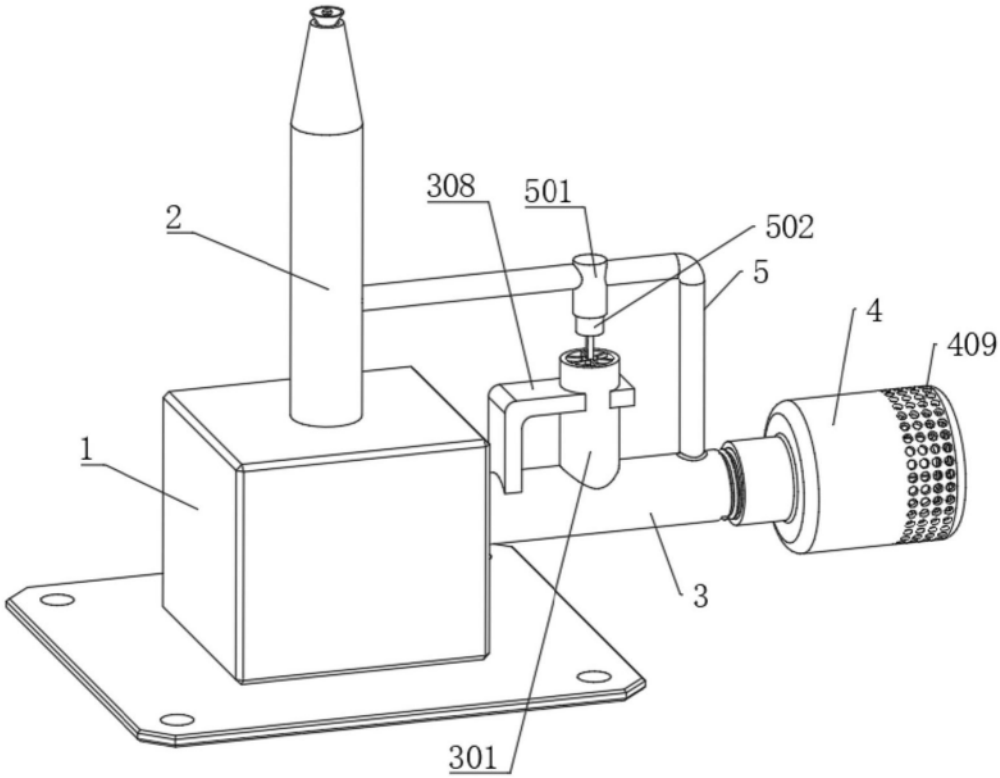

308
501
502
2
5
4
409
1
3
301

图1

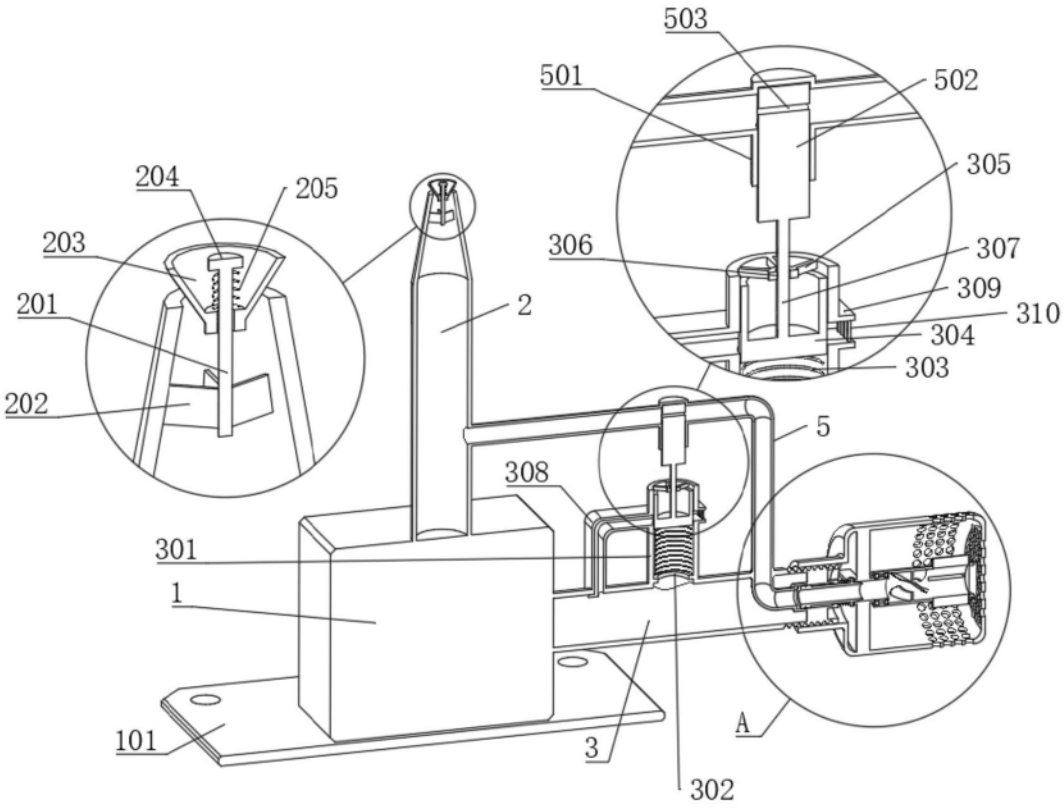

503
501
502
305
204
205
203
306
307
309
310
201
2
304
303
202
5
308
301
1
101
3
302
A

图2

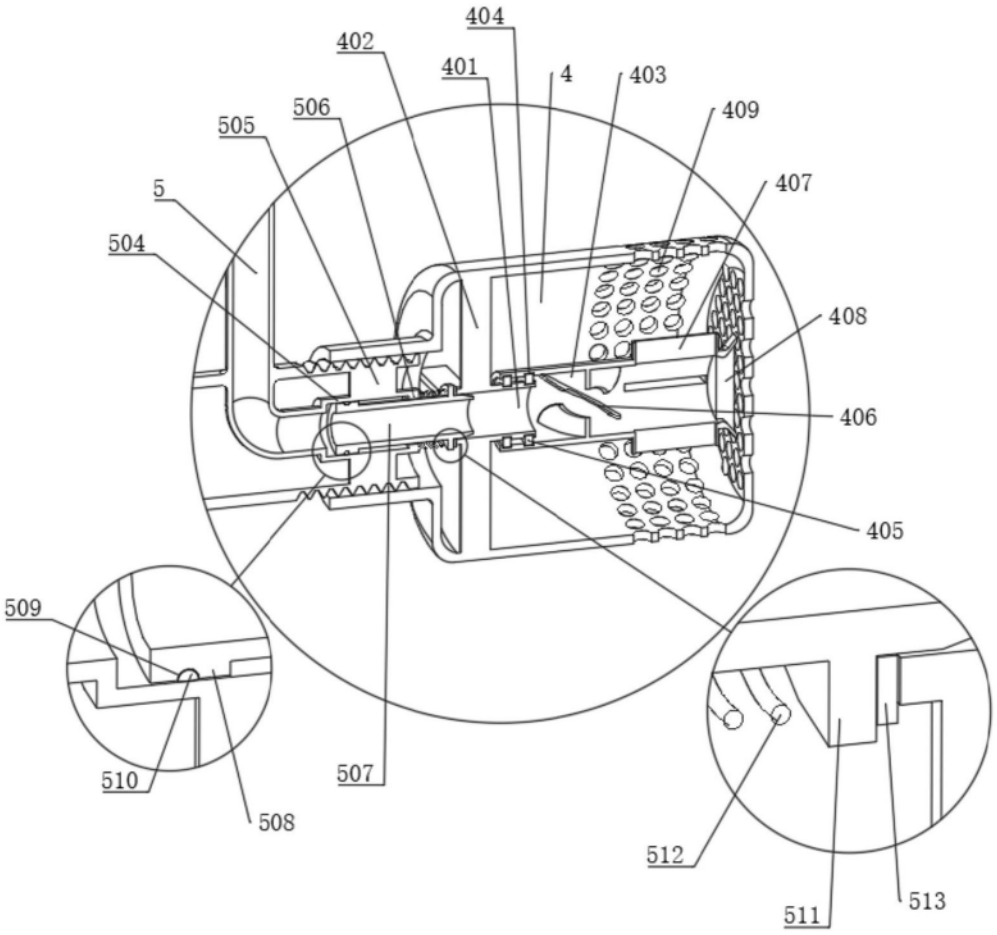

404
402
401
4
403
506
505
409
5
407
504
408
406
405
509
510
507
508
512
511
513

图3

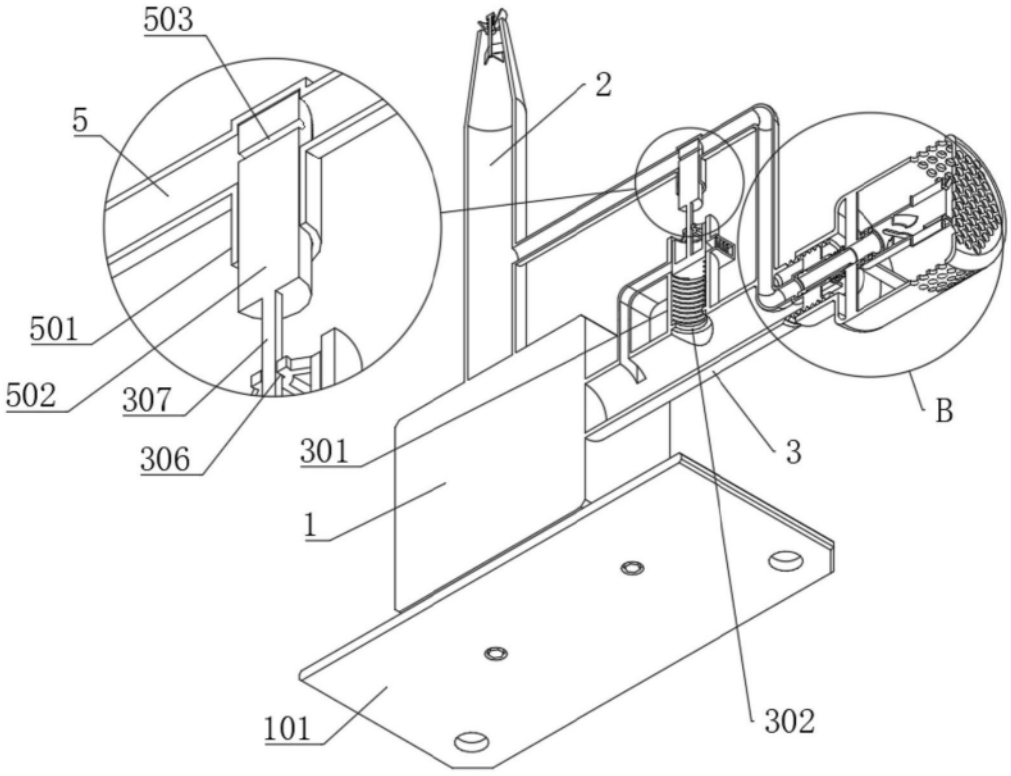


图4

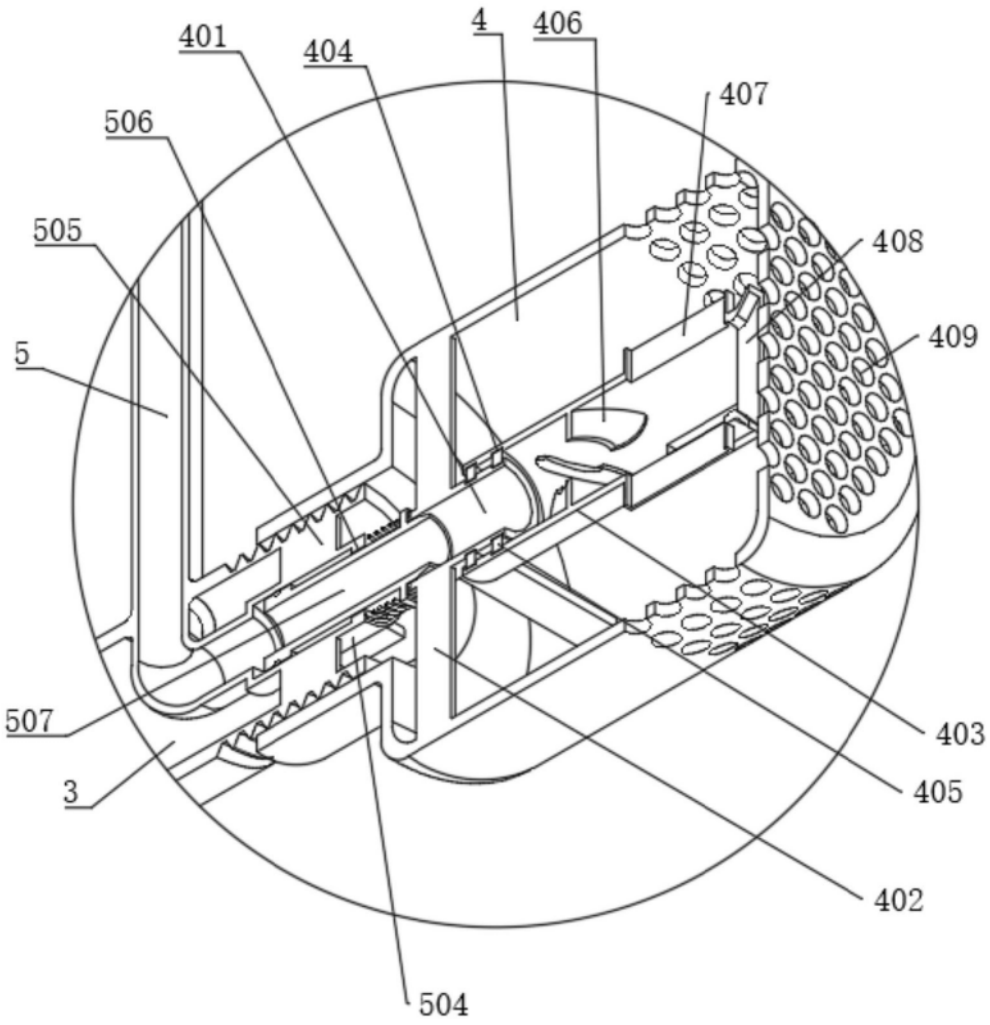


图5

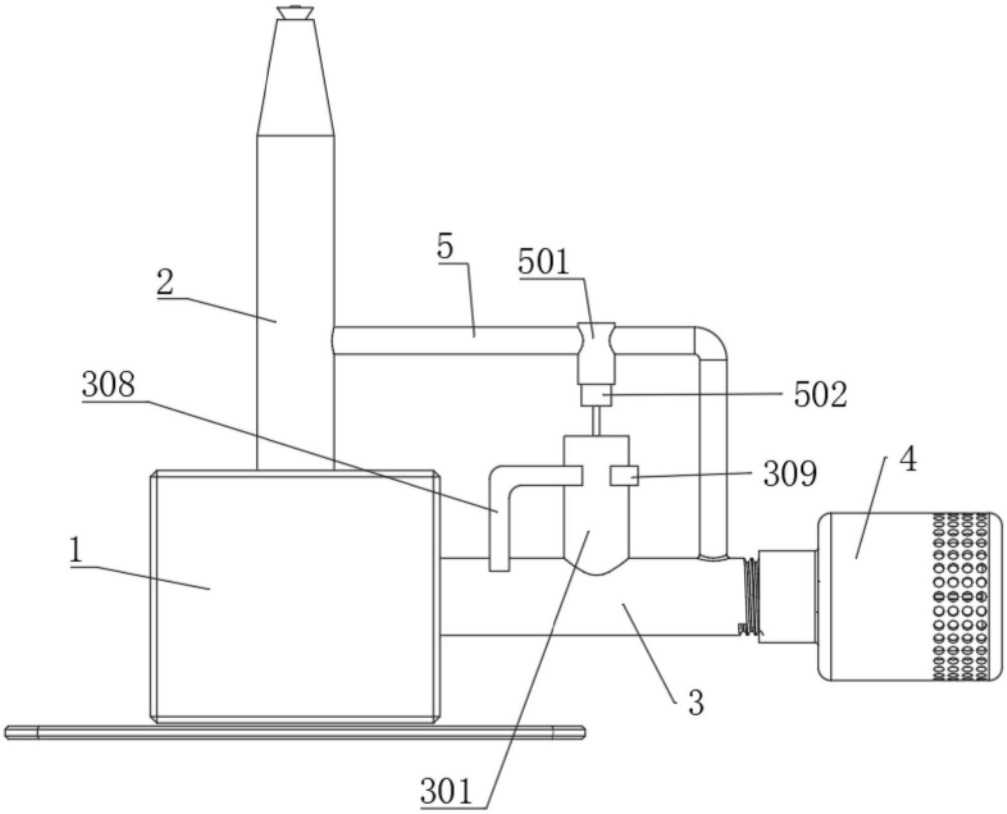


图6

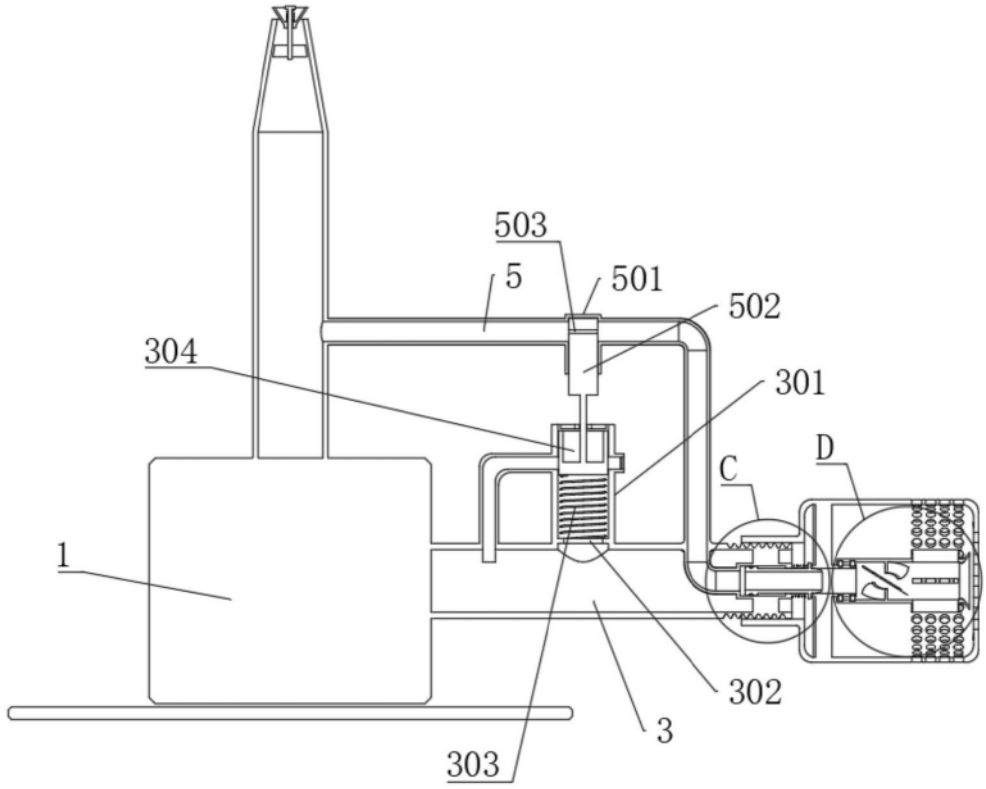


图7

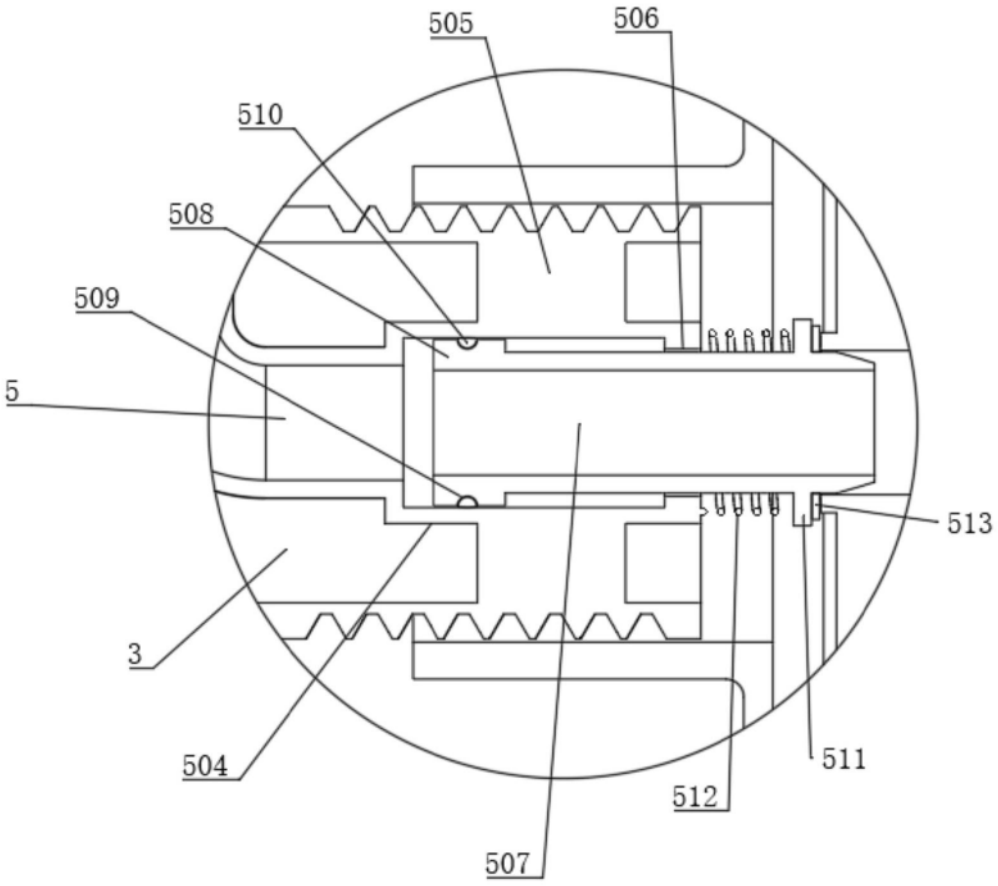


图8

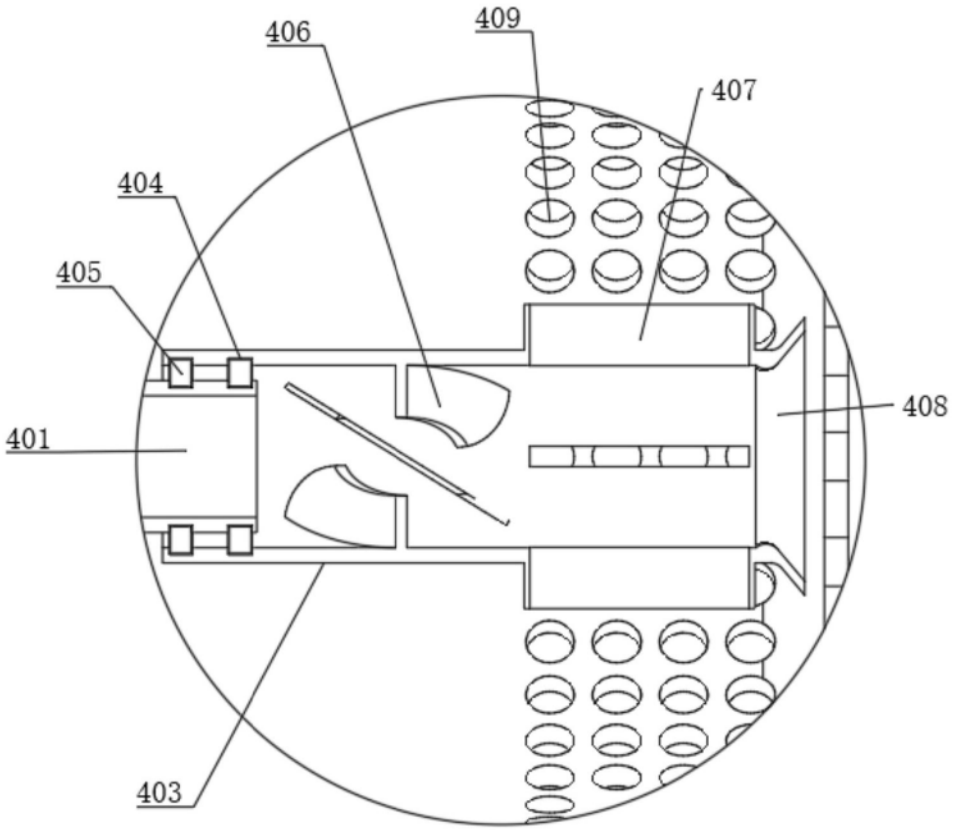


图9

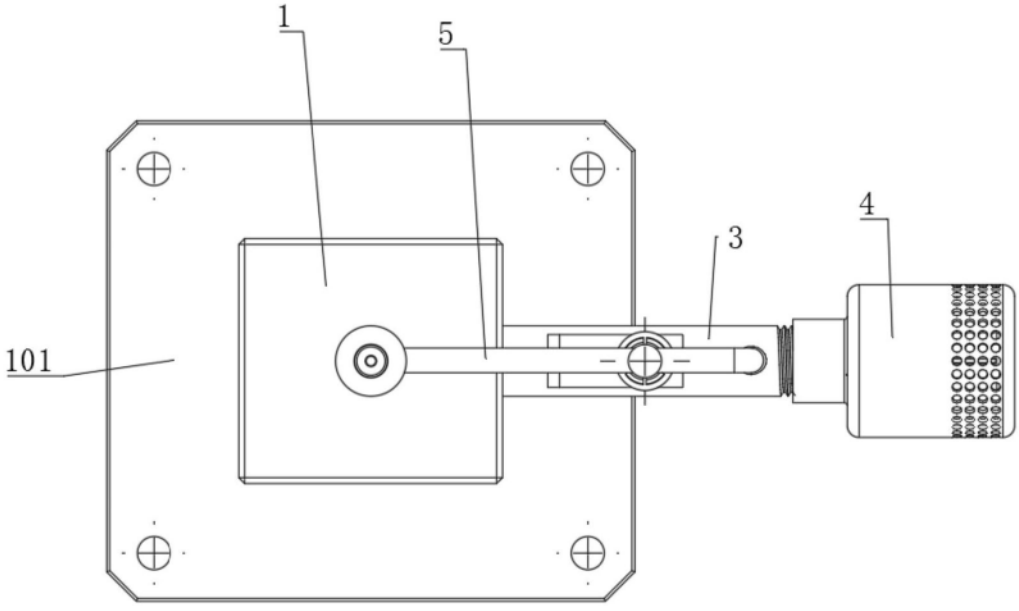


图10