



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117258400 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 22

(21) 申请号 202311413696.6

B01D 29/60 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.27

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

(71) 申请人 河南瑞通水利工程建设集团有限公司

地址 475000 河南省开封市鼓楼区南苑工业园区168号

(72) 发明人 张进朝 寇玉章 冯云 张贯丁
吕永梅 杨庆华 郑伟 魏小猛
梁康

(74) 专利代理机构 郑州意创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41138
专利代理师 张江森 张岑

(51) Int. Cl.

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 29/01 (2006.01)

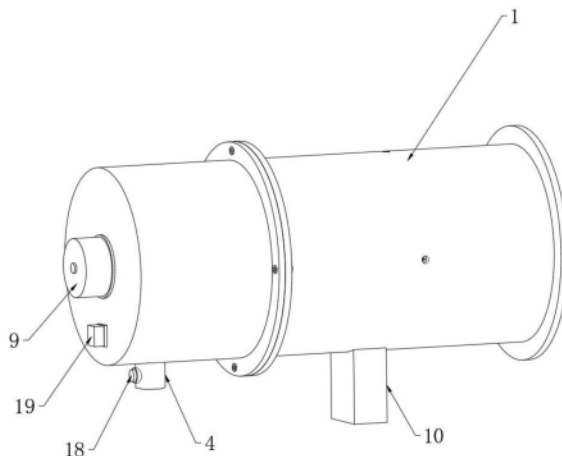
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

一种水利工程施工污水处理装置

(57) 摘要

本发明涉及水利工程施工领域的一种水利工程施工污水处理装置,包括进水筒,进水筒内固定连接有导流筒,导流筒与进水筒内壁之间形成有呈环形的污泥槽,导流筒一侧安装有过滤筒,过滤网与导流筒之间安装有与过滤网抵接的刮板轮,过滤筒与进水筒之间嵌套有与其滑动连接的排泥筒;通过刮板轮、开设有污泥槽的导流筒以及与其配合且横向往复旋动的排泥筒,在无需停止过滤作业的情况下实现对过滤网表面的清理以及对污泥进行收集并集中外排,保证水力工程污水处理作业的连续性,无需拆卸清理过滤网;另外,通过呈圆周分布且独立的集泥槽与呈环形的污泥槽相互配合,减少在排泥过程中的污水的溢出。



1. 一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,包括进水筒(1),进水筒(1)内固定连接有过滤筒(2),导流筒(2)与进水筒(1)内壁之间形成有呈环形的污泥槽(201),导流筒(2)一侧安装有过滤筒(3),过滤筒(3)连通有延伸至进水筒(1)外侧的排水管(4),过滤筒(3)朝向导流筒(2)一侧安装有过滤网(5),过滤网(5)与导流筒(2)之间安装有与过滤网(5)抵接的刮板轮(7),刮板轮(7)连接有水平贯穿排水管(4)内部并延伸至进水筒(1)外侧的转动轴(8),转动轴(8)连接有驱动电机(9);所述过滤筒(3)与进水筒(1)之间嵌套有与其滑动连接的排泥筒(6),排泥筒(6)前端延伸至污泥槽(201)内并与导流筒(2)滑动抵接,排泥筒(6)靠近导流筒(2)一侧开设有呈圆周分布的集泥槽(601);所述排泥筒(6)连接有带动其横向往复移动并转动的复合驱动机构,复合驱动机构与转动轴(8)联动,污泥槽(201)下端连通有排泥管(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,所述排水管(4)的出口一侧安装有流量传感器(18),流量传感器(18)电性连接有安装在进水筒(1)侧壁上的控制器(19),驱动电机(9)与控制器(19)电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,所述复合驱动机构包括套设在排水管(4)外侧且与其滑动连接的滑动盘(11),滑动盘(11)嵌套在排泥筒(6)内侧并与其转动连接,滑动盘(11)左侧固定连接有卡接框(12),卡接框(12)卡接有偏心槽盘(13),偏心槽盘(13)通过安装轴(14)与排水管(4)转动连接;所述安装轴(14)通过传动轴(15)连接有齿轮盘(16),齿轮盘(16)固定套接在转动轴(8)上,齿轮盘(16)上端啮合有齿辊(17),齿辊(17)与排泥筒(6)内壁啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,所述进水筒(1)为一端开口且呈水平设置的空心圆筒,导流筒(2)为两端开口的圆台筒,导流筒(2)通过螺栓固定的方式水平安装在进水筒(1)内,导流筒(2)包括朝向过滤筒(3)一侧的左圆筒部和与其连接的右圆筒部,右圆筒部的外圈直径与进水筒(1)内圈直径相等,左圆筒部的外圈直径小于进水筒(1)的内圈直径,左圆筒部的圆周外壁和进水筒(1)的圆周内壁之间形成了左端敞口的污泥槽(201)。

5. 根据权利要求4所述的一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,所述过滤筒(3)为水平圆筒状结构,过滤网(5)为圆盘状过滤板,刮板轮(7)嵌套在过滤网(5)与导流筒(2)之间的间隙内且外端与排泥筒(6)内壁滑动抵接。

6. 根据权利要求1所述的一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,所述排水管(4)呈L型,排水管(4)包括水平部和竖直部,滑动盘(11)套设在水平部并与其滑动连接,竖直部与进水筒(1)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,所述排泥筒(6)为两端开口且水平设置的圆筒,所述集泥槽(601)为扇形通槽。

8. 根据权利要求3所述的一种水利工程施工污水处理装置,其特征在于,所述排泥筒(6)朝向齿辊(17)一侧的内壁上开设有圆周内卡齿(602),圆周内卡齿(602)与齿辊(17)上部啮合,齿轮盘(16)设有与齿辊(17)下部啮合的圆周外卡齿(1601),齿轮盘(16)还设有与其侧壁一体成型的锥齿轮环(1602),传动轴(15)端部设有与锥齿轮环(1602)啮合的锥齿轮,传动轴(15)远离齿轮盘(16)一端通过传动齿轮组与安装轴(14)连接传动,齿辊(17)通过轴承座与进水筒(1)内壁转动连接。

一种水利工程施工污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种污水处理装置,特别是涉及应用于水利工程施工领域的一种水利工程施工污水处理装置。

背景技术

[0002] 水利工程施工过程中需要进行大量开挖作业,会产生大量的裹挟有污泥的污水,对这些裹挟有污泥的污水进行处理时,需要先进行泥水分离作业。

[0003] 传统的泥水分离设备通过过滤装置进行泥水分离,在分离作业一段时间后,过滤装置容易发生堵塞,需要人工拆卸清理,需要过滤装置进行停机维护,操作繁琐,影响污水处理的连续作业。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是传统水利工程用过滤装置容易堵塞需要拆卸清理影响污水处理作业的连续性。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种水利工程施工污水处理装置,包括进水管,进水管内固定连接有用导流筒,导流筒与进水管内壁之间形成有呈环形的污泥槽,导流筒一侧安装有过滤筒,过滤筒连通有延伸至进水管外侧的排水管,过滤筒朝向导流筒一侧安装有过滤网,过滤网与导流筒之间安装有与过滤网抵接的刮板轮,刮板轮连接有水平贯穿排水管内部并延伸至进水管外侧的转动轴,转动轴连接有驱动电机;过滤筒与进水管之间嵌套有与其滑动连接的排泥筒,排泥筒前端延伸至污泥槽内并与导流筒滑动抵接,排泥筒靠近导流筒一侧开设有呈圆周分布的集泥槽;排泥筒连接有带动其横向往复移动并转动的复合驱动机构,复合驱动机构与转动轴联动,污泥槽下端连通有排泥管。

[0006] 在上述水利工程施工污水处理装置中,通过相互配合的排泥筒和导流筒实现污泥的高效清理,在无需拆卸过滤网的同时实现污泥的清理。

[0007] 作为本申请进一步的改进,排水管的出口一侧安装有流量传感器,流量传感器电性连接有安装在进水管侧壁上的控制器,驱动电机与控制器电性连接。

[0008] 作为本申请进一步的改进,复合驱动机构包括套设在排水管外侧且与其滑动连接的滑动盘,滑动盘嵌套在排泥筒内侧并与其转动连接,滑动盘左侧固定连接有用卡接框,卡接框卡接有偏心槽盘,偏心槽盘通过安装轴与排水管转动连接;安装轴通过传动轴连接有齿轮盘,齿轮盘固定套接在转动轴上,齿轮盘上端啮合有用齿辊,齿辊与排泥筒内壁啮合。

[0009] 作为本申请进一步的改进,进水管为一端开口且呈水平设置的空心圆筒,导流筒为两端开口的圆台筒,导流筒通过螺栓固定的方式水平安装在进水管内,导流筒包括朝向过滤筒一侧的左圆筒部和与其连接的右圆筒部,右圆筒部的外圈直径与进水管内圈直径相等,左圆筒部的外圈直径小于进水管的内圈直径,左圆筒部的圆周外壁和进水管的圆周内壁之间形成了左端敞口的污泥槽。

[0010] 作为本申请进一步的改进,过滤筒为水平圆筒状结构,过滤网为圆盘状过滤板,刮

板轮嵌套在过滤网与导流筒之间的间隙内且外端与排泥筒内壁滑动抵接。

[0011] 作为本申请进一步的改进,排水管呈L型,排水管包括水平部和竖直部,滑动盘套设在水平部并与其滑动连接,竖直部与进水筒固定连接。

[0012] 作为本申请进一步的改进,排泥筒为两端开口且水平设置的圆筒,集泥槽为扇形通槽。

[0013] 作为本申请进一步的改进,排泥筒朝向齿辊一侧的内壁上开设有圆周内卡齿,圆周内卡齿与齿辊上部啮合,齿轮盘设有与齿辊下部啮合的圆周外卡齿,齿轮盘还设有与其侧壁一体成型的锥齿轮环,传动轴端部设有与锥齿轮环啮合的锥齿轮,传动轴远离齿轮盘一端通过传动齿轮组与安装轴连接传动,齿辊通过轴承座与进水筒内壁转动连接。

[0014] 综上所述,本发明通过刮板轮、开设有污泥槽的导流筒以及与其配合且横向往复旋动的排泥筒,在无需停止过滤作业的情况下实现对过滤网表面的清理以及对污泥进行收集并集中外排,保证水力工程污水处理作业的连续性,无需拆卸清理过滤网;另外,通过呈圆周分布且独立的集泥槽与呈环形的污泥槽相互配合,减少在排泥过程中的污水的溢出。

附图说明

[0015] 图1为本申请中本发明的立体结构示意图;

[0016] 图2为本申请中本发明右侧视角的立体结构示意图;

[0017] 图3为本申请中本发明的剖视结构示意图;

[0018] 图4为图3中A处的放大结构示意图;

[0019] 图5为图3中B处的放大结构示意图;

[0020] 图6为本申请中导流筒的立体结构示意图;

[0021] 图7为本申请中刮板轮的装配结构示意图;

[0022] 图8为本申请中排泥筒的立体结构示意图;

[0023] 图9为本申请中滑动盘的装配结构示意图;

[0024] 图10为污泥进入集泥槽的流动示意图;

[0025] 图11为排泥状态下污泥流动示意图。

[0026] 图中标号说明:

[0027] 1、进水筒;2、导流筒;201、污泥槽;3、过滤筒;4、排水管;5、过滤网;6、排泥筒;601、集泥槽;602、圆周内卡齿;7、刮板轮;8、转动轴;9、驱动电机;10、排泥管;11、滑动盘;12、卡接框;13、偏心槽盘;14、安装轴;15、传动轴;16、齿轮盘;1601、圆周外卡齿;1602、锥齿轮环;17、齿辊;18、流量传感器;19、控制器。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本申请的2种实施方式作详细说明。

[0029] 第1种实施方式:

[0030] 图1-9示出一种水利工程施工污水处理装置,包括进水筒1,进水筒1内固定连接有导流筒2,导流筒2与进水筒1内壁之间形成有呈环形的污泥槽201,导流筒2一侧安装有过滤筒3,过滤筒3连通有延伸至进水筒1外侧的排水管4,过滤筒3朝向导流筒2一侧安装有过滤网5,过滤网5与导流筒2之间安装有与过滤网5抵接的刮板轮7,刮板轮7连接有水平贯穿排

水管4内部并延伸至进水筒1外侧的转动轴8,转动轴8连接有驱动电机9;过滤筒3与进水筒1之间嵌套有与其滑动连接的排泥筒6,排泥筒6前端延伸至污泥槽201内并与导流筒2滑动抵接,排泥筒6靠近导流筒2一侧开设有呈圆周分布的集泥槽601;排泥筒6连接有带动其横向往复移动并转动的复合驱动机构,复合驱动机构与转动轴8联动;污泥槽201下端连通有排泥管10;

[0031] 具体的,在进行污水处理时,结合图10,将裹挟有污泥的污水通入到进水筒1内,污水通过导流筒2进入到过滤筒3和导流筒2之间的间隙内,污水通过过滤网5后通过排水管4排出,而污水中的污泥被过滤筒3前端的过滤网5截留,被截留的污泥在重力作用下掉落在排泥筒6的集泥槽601内;当需要清理污泥时,结合图11,启动驱动电机9,驱动电机9带动转动轴8转动,转动轴8一方面带动刮板轮7转动,刮板轮7对过滤网5表面进行转动清理,被清理的污泥在离心力作用下被推动到集泥槽601内,同时,转动轴8通过复合驱动机构带动排泥筒6做横向往复移动和转动运动的复合运动,排泥筒6带动集泥槽601从过滤筒3和导流筒2的间隙移动到污泥槽201内,同时排泥筒6做圆周转动,通过离心力将污泥排出到排泥管10内,然后污泥通过排泥管10排出,通过横向往复移动和转动,对污泥进行连续外排。

[0032] 相比传统的水利工程污水处理设备,本申请通过开设有污泥槽201的导流筒2和开设有集泥槽601的排泥筒6,实现对污泥的间歇外排,在排泥过程中,无需拆卸过滤网5,同时,通过开设有呈圆周分布的集泥槽601,减小污水外泄。

[0033] 请参阅图3和图4,复合驱动机构包括套设在排水管4外侧且与其滑动连接的滑动盘11,滑动盘11嵌套在排泥筒6内侧并与其转动连接,滑动盘11左侧固定连接有卡接框12,卡接框12卡接有偏心槽盘13,偏心槽盘13通过安装轴14与排水管4转动连接;安装轴14通过传动轴15连接有齿轮盘16,齿轮盘16固定套接在转动轴8上,齿轮盘16上端啮合有齿辊17,齿辊17与排泥筒6内壁啮合。

[0034] 具体的,当驱动电机9带动转动轴8转动时,转动轴8带动齿轮盘16转动,齿轮盘16通过传动轴15带动安装轴14转动,安装轴14带动偏心槽盘13转动,偏心槽盘13通过卡接框12带动滑动盘11横向往复移动,滑动盘11带动排泥筒6横向往复移动,使得排泥筒6周期性的进出污泥槽201;同时,齿轮盘16通过齿辊17带动排泥筒6转动,使得排泥筒6自转,将其集泥槽601的污泥转动甩出。

[0035] 请参阅图3和图6,进水筒1为一端开口且呈水平设置的空心圆筒,导流筒2为两端开口的圆台筒,导流筒2通过螺栓固定的方式水平安装在进水筒1内,导流筒2包括朝向过滤筒3一侧的左圆筒部和与其连接的右圆筒部,右圆筒部的外圈直径与进水筒1内圈直径相等,左圆筒部的外圈直径小于进水筒1的内圈直径,左圆筒部的圆周外壁和进水筒1的圆周内壁之间形成了左端敞口的污泥槽201。

[0036] 具体的,便于进行污泥的外排。

[0037] 请参阅图3和图7,过滤筒3为水平圆筒状结构,过滤网5为圆盘状过滤板,刮板轮7嵌套在过滤网5与导流筒2之间的间隙内且外端与排泥筒6内壁滑动抵接。

[0038] 具体的,保证离心刮泥的效果。

[0039] 请参阅图3和图7,排水管4呈L型,排水管4包括水平部和竖直部,滑动盘11套设在水平部并与其滑动连接,竖直部与进水筒1固定连接。

[0040] 具体的,排水管4为滑动盘11提供支撑,竖直部为过滤筒3提供支撑。

[0041] 请参阅图8,排泥筒6为两端开口且水平设置的圆筒,集泥槽601为扇形通槽。

[0042] 具体的,在非排泥作业状态下,污泥槽201的左端敞口被排泥筒6的端面封堵,在排泥状态下,集泥槽601填充在污泥槽201内且分割成一个个独立的腔体,减小污水从进水筒1内进入到污泥槽201内,减少污水溢出。

[0043] 请参阅图4、图8和图9,排泥筒6朝向齿辊17一侧的内壁上开设有圆周内卡齿602,圆周内卡齿602与齿辊17上部啮合,齿轮盘16设有与齿辊17下部啮合的圆周外卡齿1601,齿轮盘16还设有与其侧壁一体成型的锥齿轮环1602,传动轴15端部设有与锥齿轮环1602啮合的锥齿轮,传动轴15远离齿轮盘16一端通过传动齿轮组与安装轴14连接传动,齿辊17通过轴承座与进水筒1内壁转动连接。

[0044] 具体的,齿轮盘16通过锥齿轮环1602和与传动轴15端部固定连接的锥齿轮带动传动轴15转动,传动轴15通过传动齿轮组带动安装轴14转动。

[0045] 第2种实施方式:

[0046] 图1-3示出一种水利工程施工污水处理装置,在第1种实施方式基础上,排水管4的出口一侧安装有流量传感器18,流量传感器18电性连接有安装在进水筒1侧壁上的控制器19,驱动电机9与控制器19电性连接。

[0047] 具体的,通过流量传感器18对污水排出速度进行监测并将监测的流量信号传输至控制器19,当污水流量减小,小于设定的阈值时,说明过滤网5堵塞情况严重,需要进行污泥清理作业,控制器19启动驱动电机9进行排泥作业,实现自动监测和排泥作业,减少人工干预。

[0048] 结合当前实际需求,本申请采用的上述实施方式,保护范围并不局限于此,在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本申请构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。

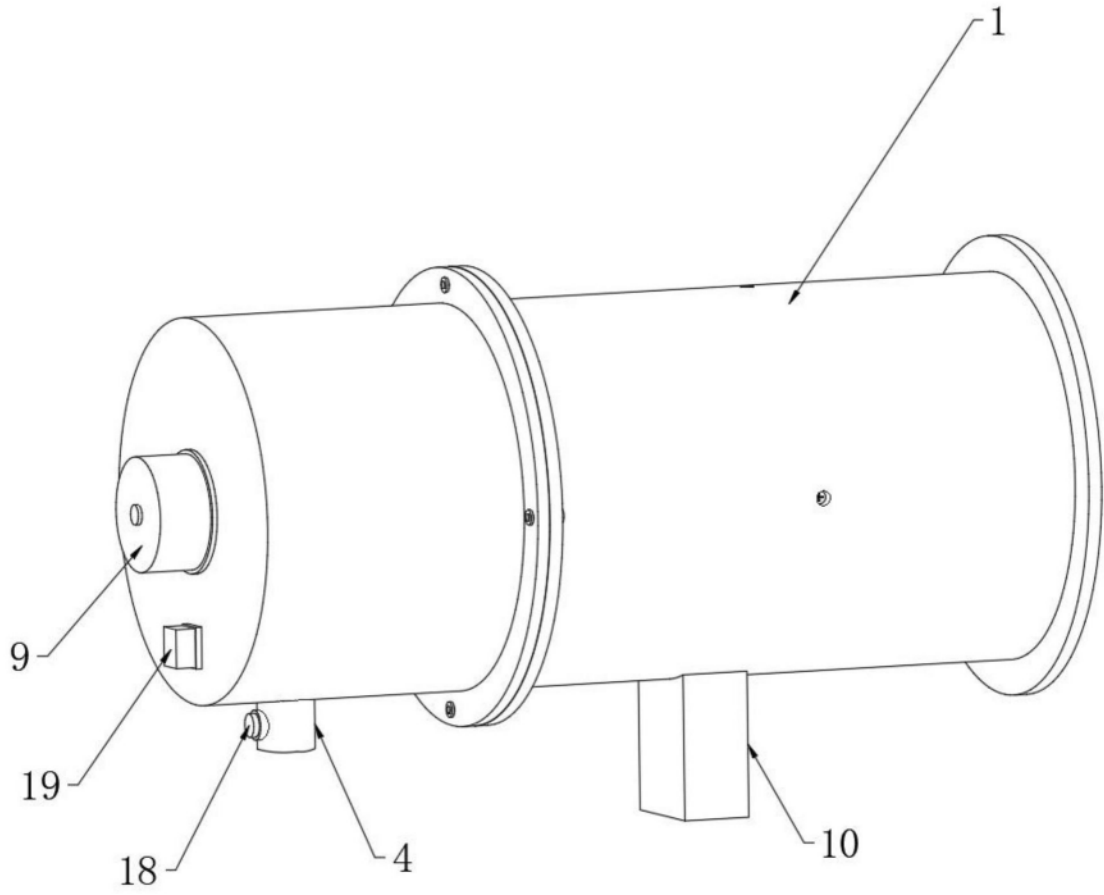


图1

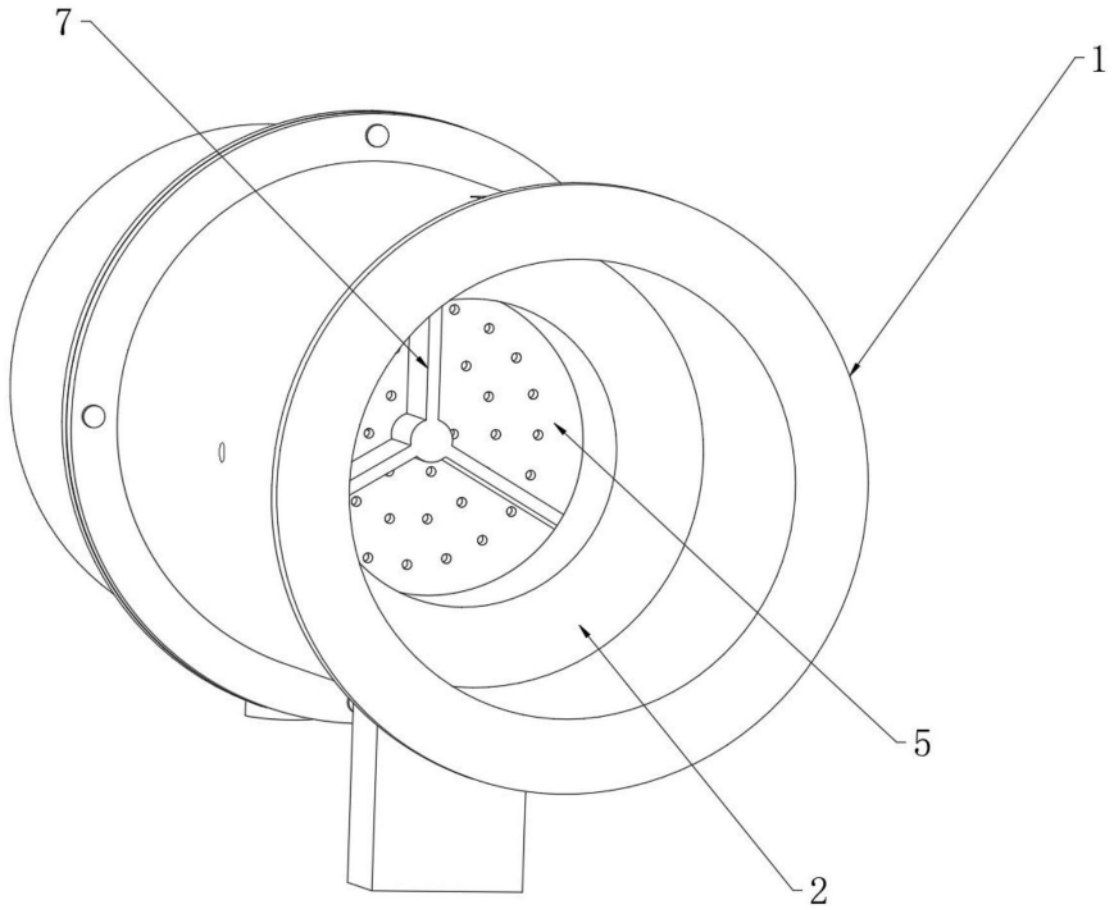


图2

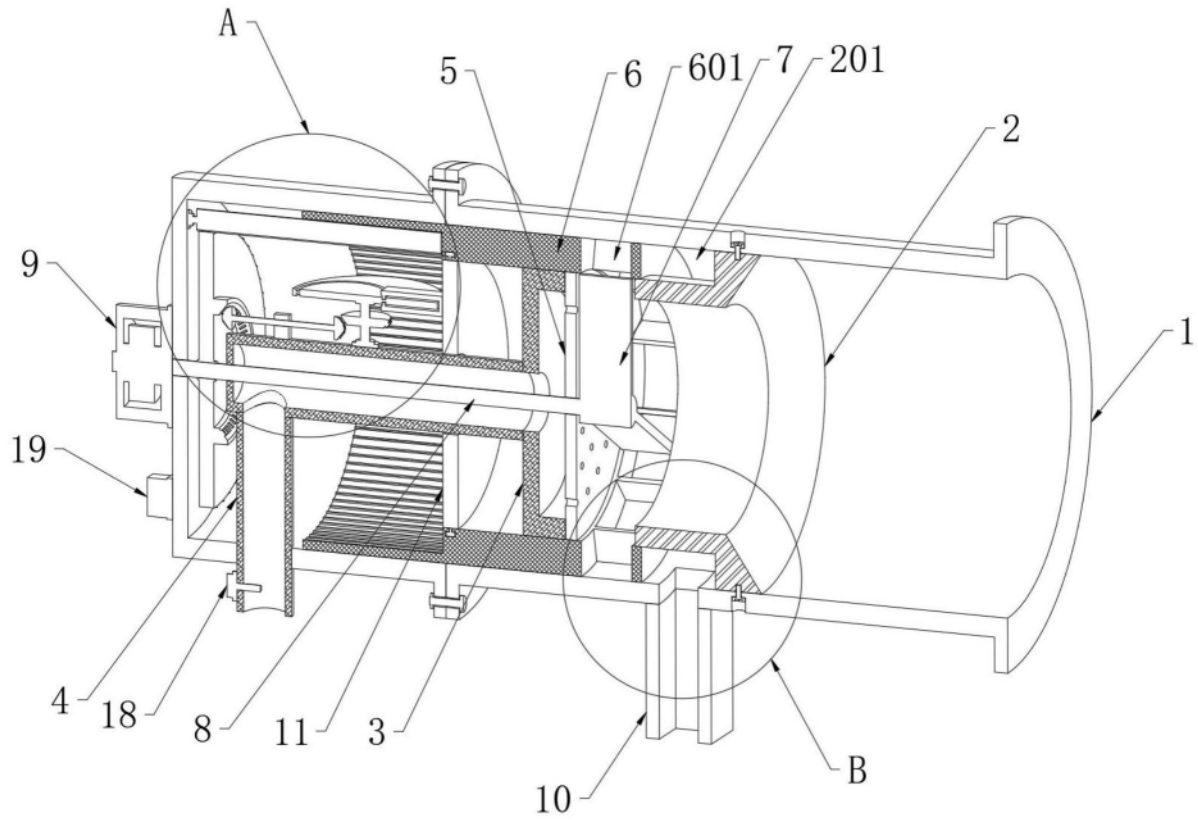


图3

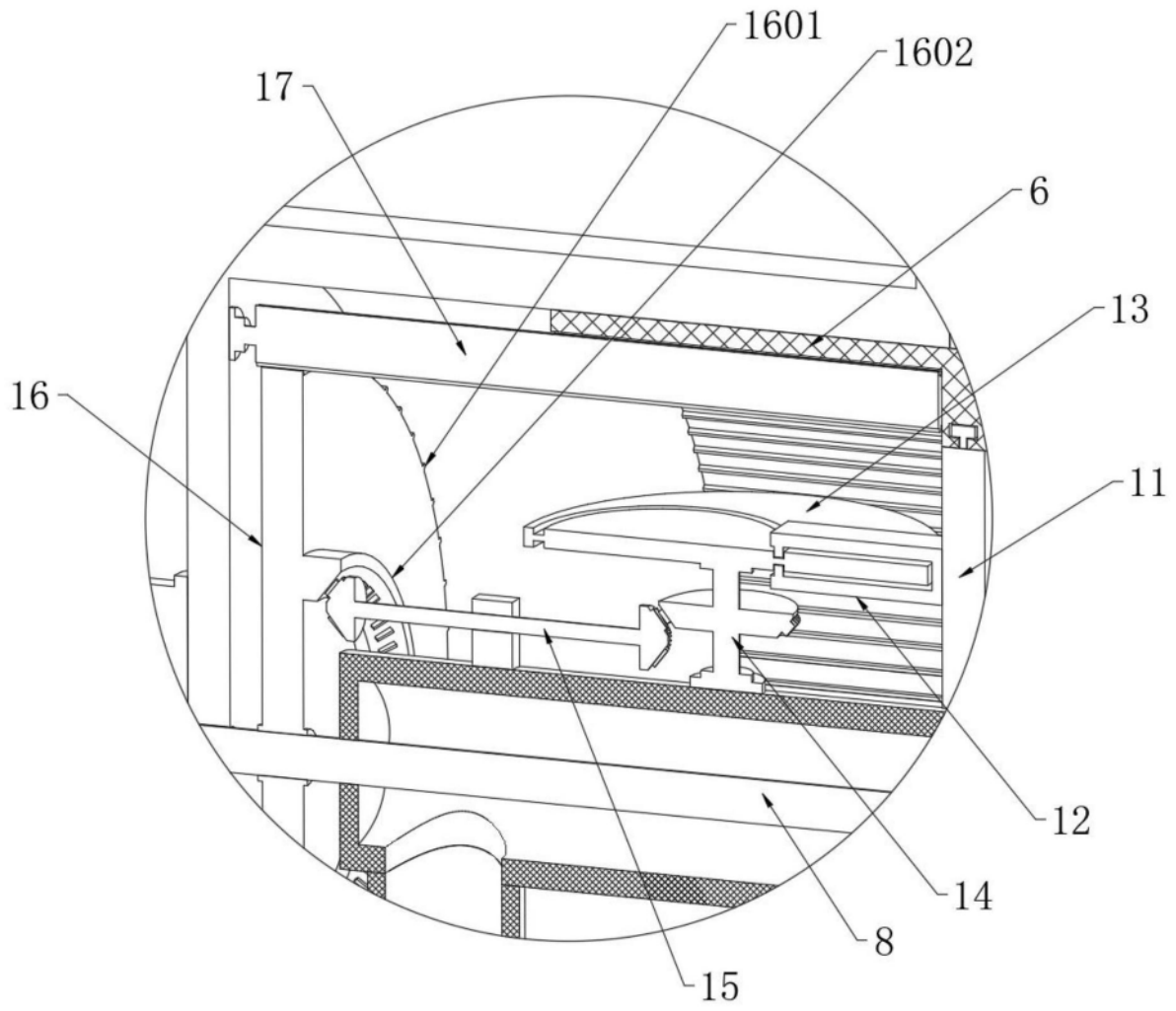


图4

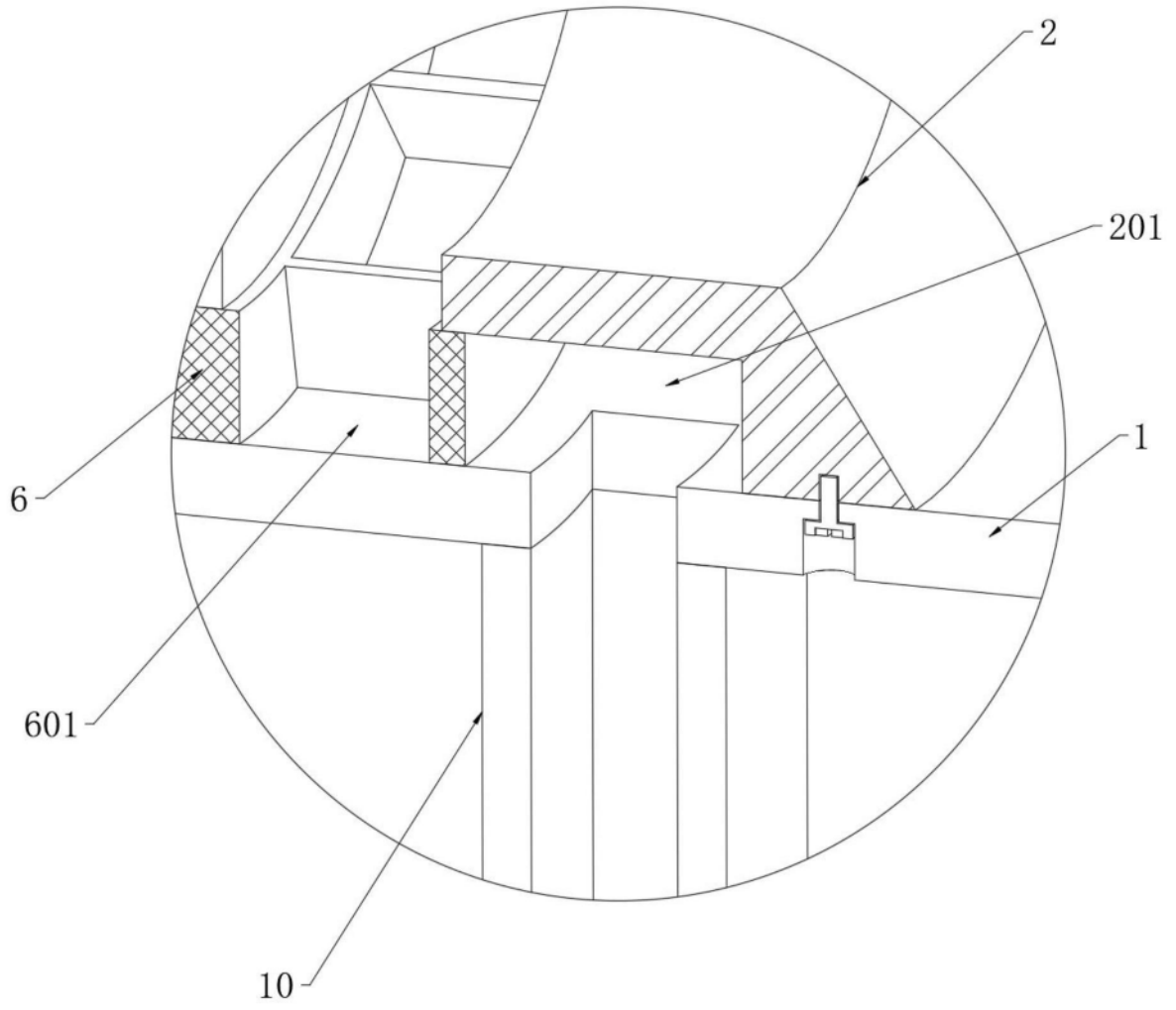


图5

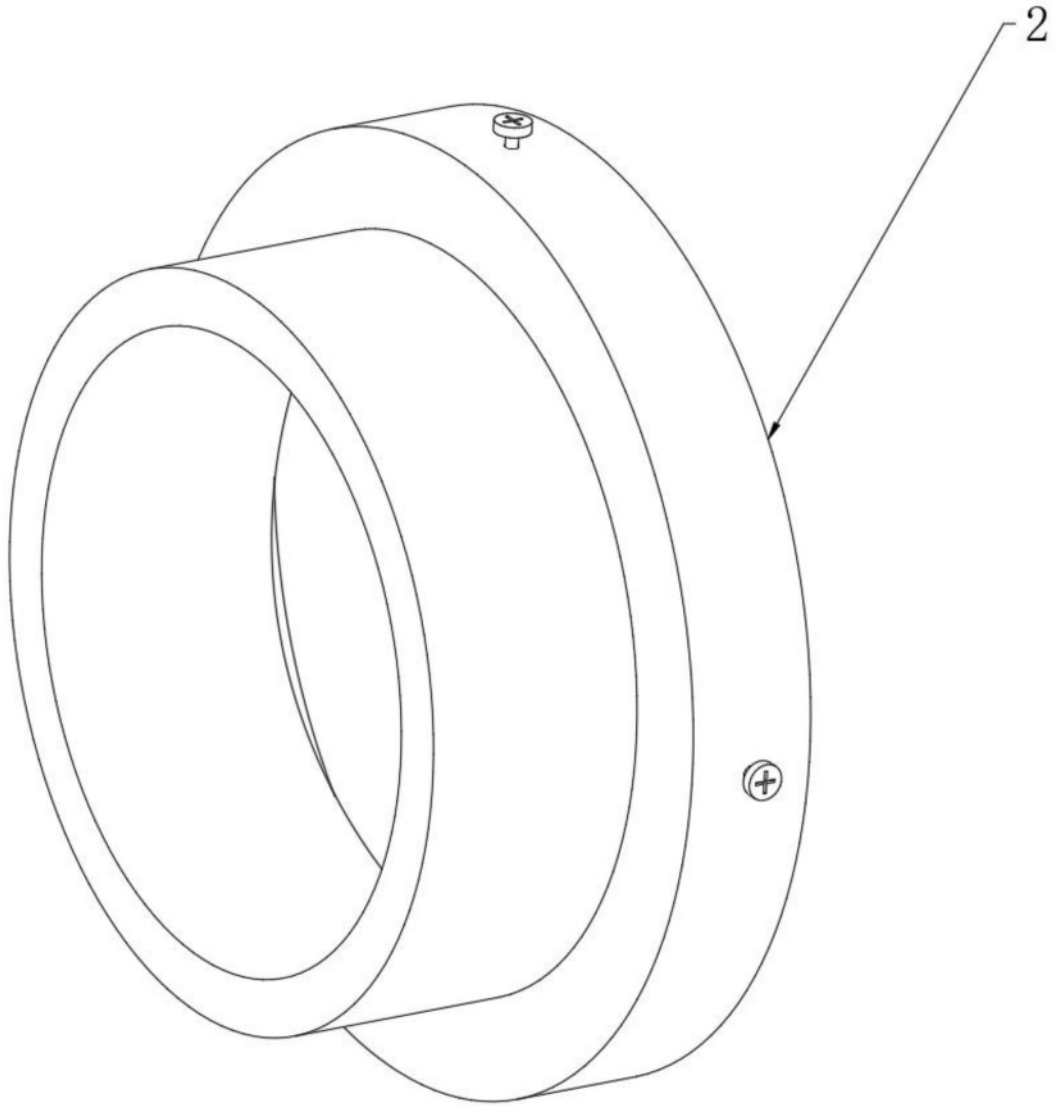


图6

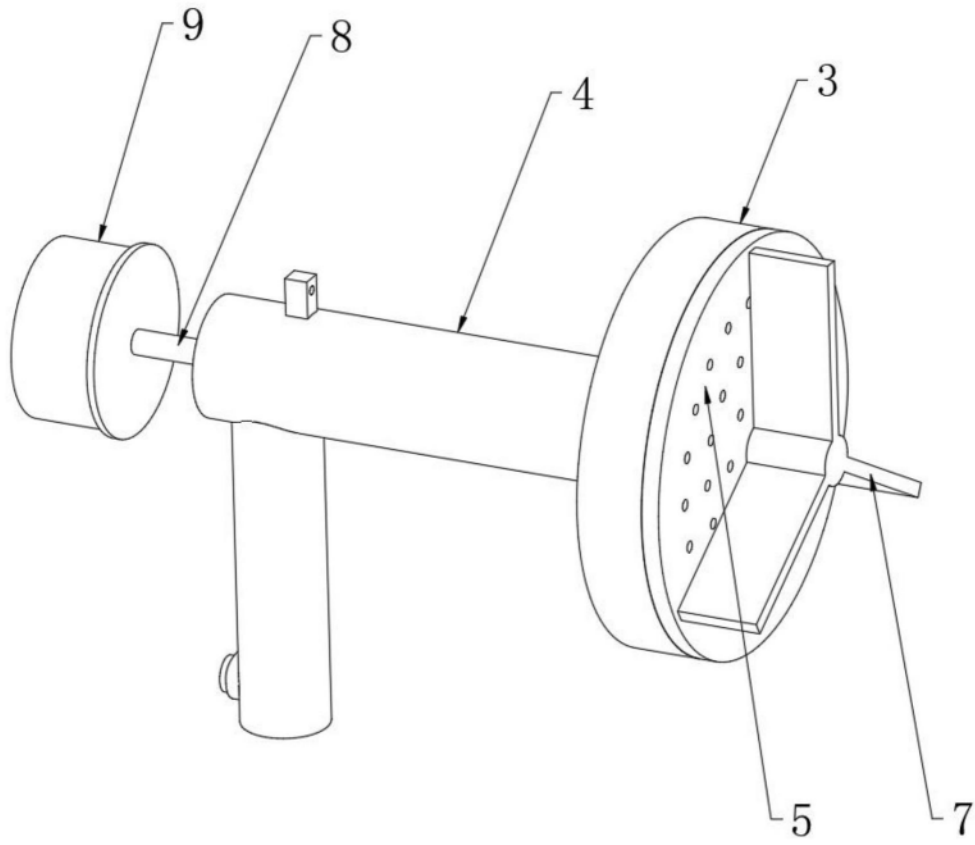


图7

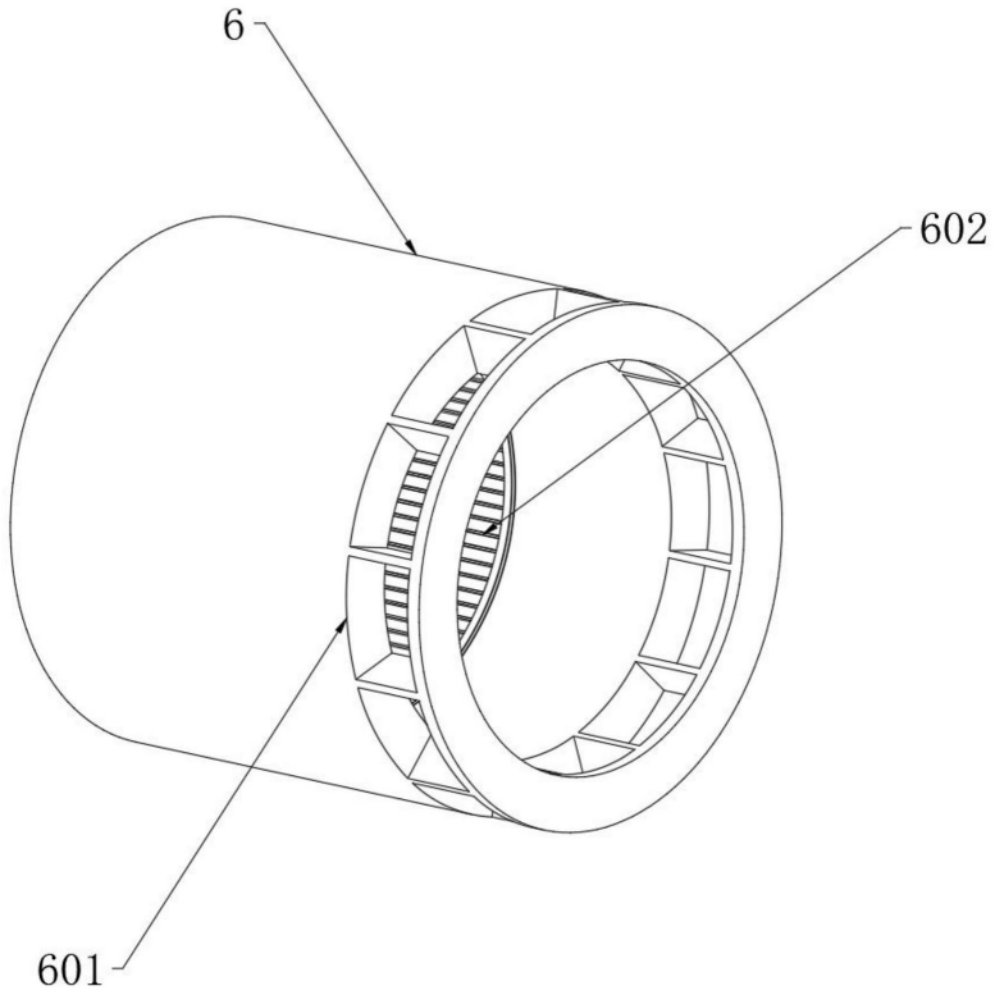


图8

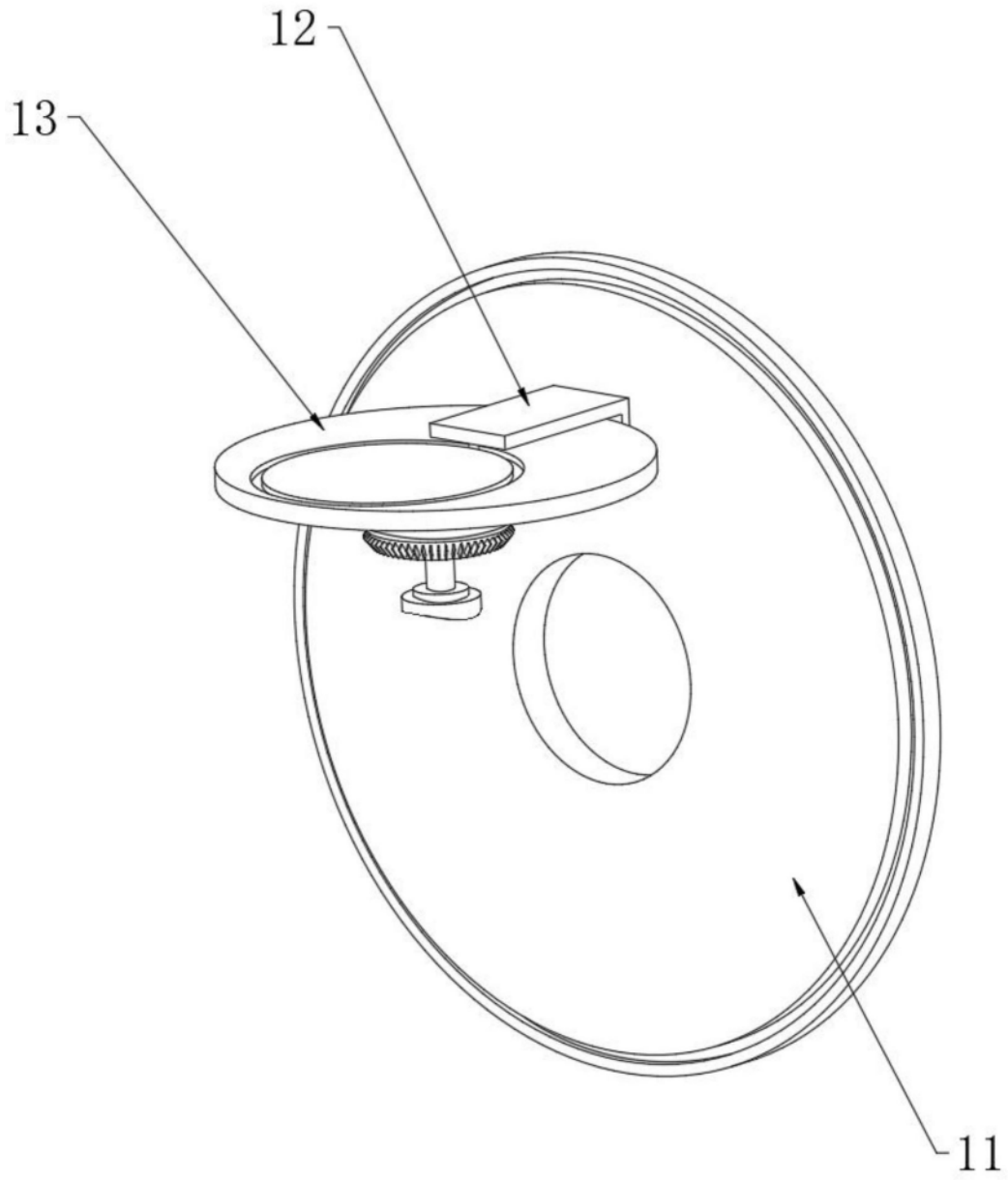


图9

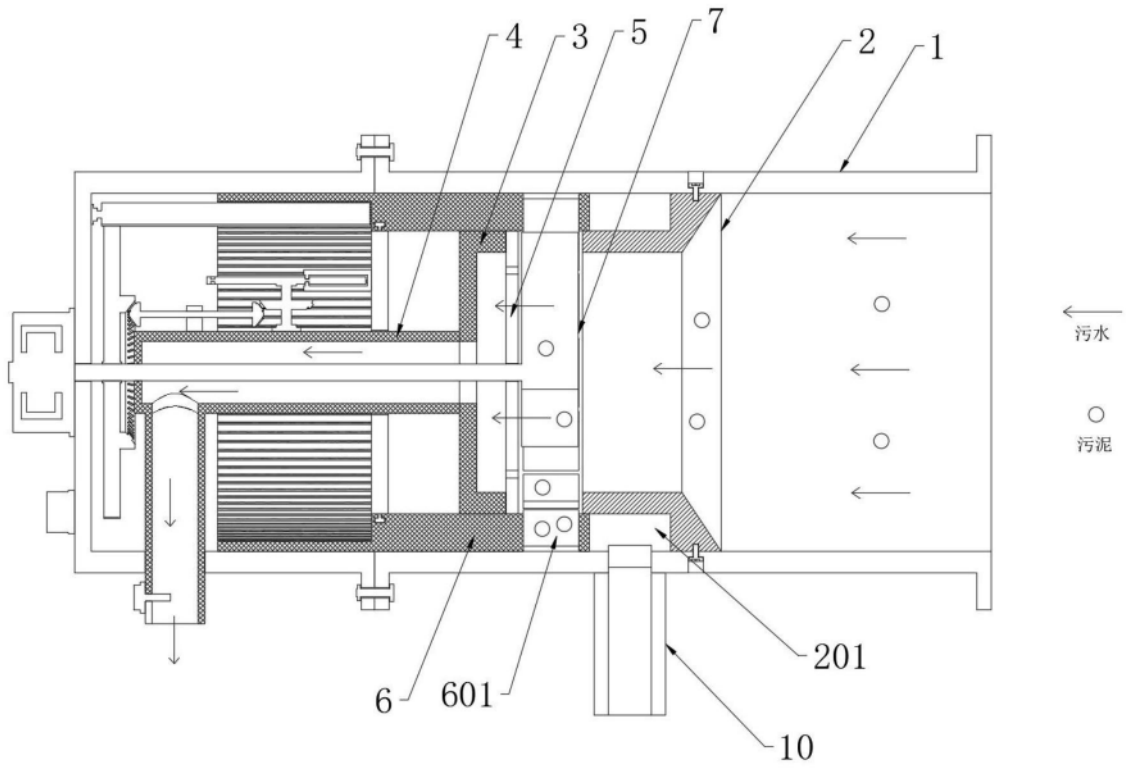


图10

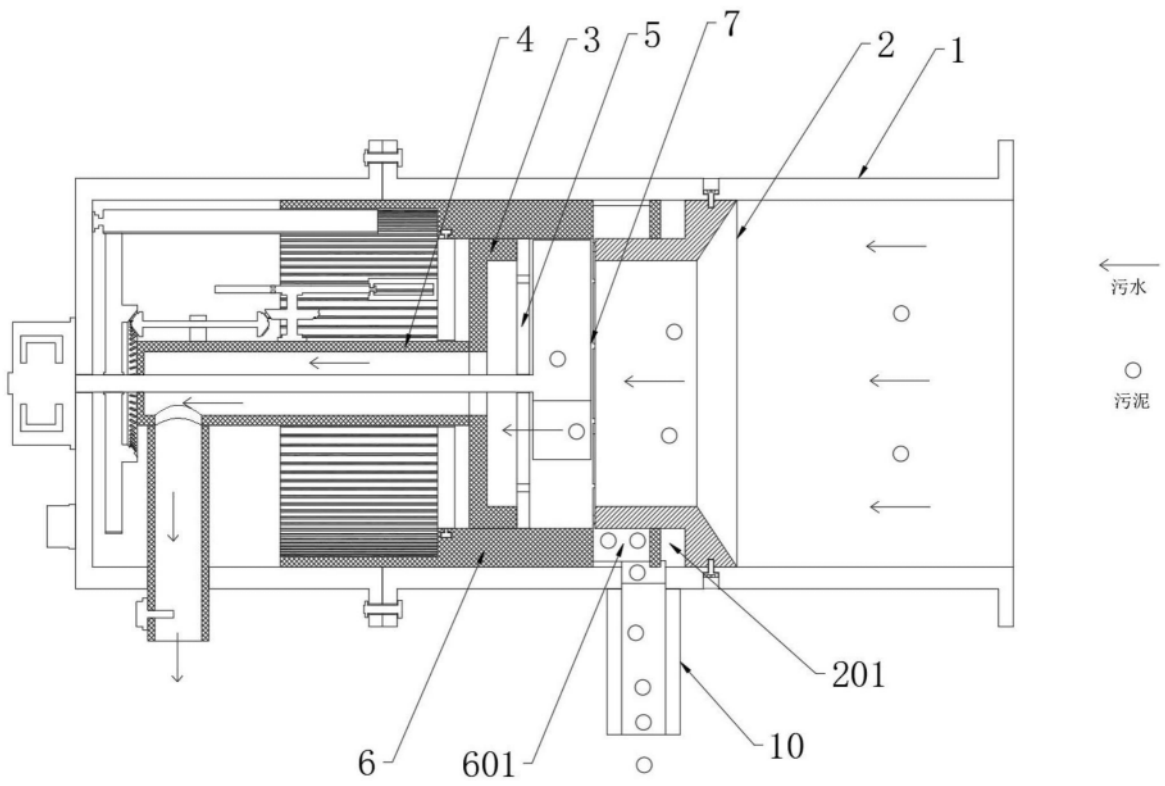


图11