(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119038709 A
(43)申请公布日 2024.11.29

(21)申请号 202411477678.9

(22)申请日 2024.10.22

(71)申请人 连云港大禹水处理工程有限公司
地址 222100 江苏省连云港市赣榆区墩尚镇工业集聚区青河路18号

(72)发明人 朱超 吴茂磊

(74)专利代理机构 连云港润知专利代理事务所 32255
专利代理师 江晔

(51)Int.Cl.
C02F 1/52(2023.01)

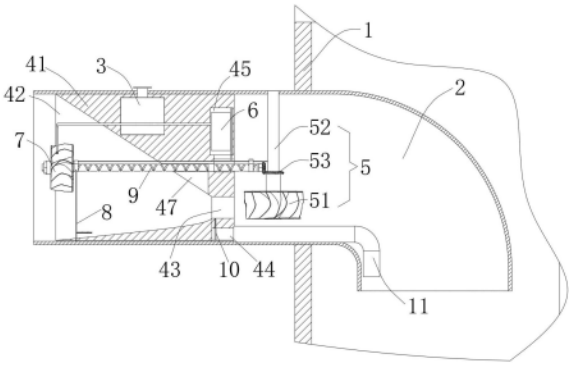
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备

(57)摘要

本发明涉及污水处理技术领域,具体地说,涉及一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其包括进水管和沉淀池;进水管内设置有增压管,增压管内腔开设有圆台形增压槽;经过增压槽后的高压水流冲击设置在进水管内的动力组件使其转动形成动力源;增压管内设置有对流入其内的污水进行预处理的药剂桶和与其配合使用的加药组件;动力组件通过驱动往复组件来实现加药组件周期性地的污水进行预处理,而沉淀在增压管底部的污泥通过设置在往复组件上的刮泥组件来对其进行周期地刮泥。本发明中通过设置圆台形增压槽,刮泥组件和加药组件对管道内的污水进行周期加药和清理,以达到对污水进行预处理,同时对沉淀下来的污泥进行周期清理的目的。



CN 119038709 A

1.一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其包括污水排放用的进水管(2)和对污水处理的沉淀池(1),其特征在于:所述进水管(2)内设置有增压管(41),所述增压管(41)内腔开设有圆台形增压槽(42),所述增压槽(42)的右侧连通有排水管(43),且所述排水管(43)位于所述增压槽(42)的斜下位置设置;

经过所述增压槽(42)后的高压水流冲击设置在所述进水管(2)内的动力组件(5)使其转动形成动力源;

其中,所述增压管(41)内设置有往复组件(9),所述往复组件(9)位于所述增压槽(42)内的一端固设有用于对药剂进行搅拌的搅拌水轮(7),远离所述增压槽(42)的一端与所述动力组件(5)相连接,所述动力组件(5)驱动所述往复组件(9)工作;

所述增压管(41)内还设置有对流入其内的污水进行预处理的药剂桶(3)和与其配合使用的加药组件(6),所述加药组件(6)通过所述往复组件(9)周期性地对聚集在所述增压槽(42)内的污水进行预处理,所述往复组件(9)靠近所述搅拌水轮(7)的一端还设置有刮泥组件(8),预处理后沉淀在所述增压管(41)底部的污泥通过所述刮泥组件(8)来对其进行周期地刮泥;

其中,所述加药组件(6)喷出的高压水流会进一步驱动所述搅拌水轮(7)转动,加速药剂与污水的混合;

所述刮泥组件(8)通过驱动设置在所述增压管(41)底部的阀门组件(10)将刮去的污泥排出,排出的污泥通过与所述阀门组件(10)相连通的污泥管(11)直接进入到所述沉淀池(1)的底部。

2.根据权利要求1所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述增压管(41)底部还开设有排放污泥的排泥槽(44),其上部开设有放置所述加药组件(6)的加药槽(45),所述增压管(41)底部还开设有用于聚集污泥的聚泥槽(46),其正中间位置开设有供刮泥组件(8)滑动的第一滑槽(47),所述增压管(41)底部靠近所述阀门组件(10)处开设有第三滑槽(48)。

3.根据权利要求2所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述动力组件(5)包括固定连接在所述进水管(2)内壁的安装杆(52),所述安装杆(52)底端转动连接传动组件(53),所述传动组件(53)上底端正对排水管(43)位置固定连接有水轮(51)。

4.根据权利要求3所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述传动组件(53)包括传动环(533),所述传动环(533)顶端固定连接有第一锥齿轮(531),所述第一锥齿轮(531)与第二锥齿轮(532)相啮合,所述第二锥齿轮(532)与所述往复组件(9)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述往复组件(9)包括一端与所述第二锥齿轮(532)固定连接的往复丝杆(91),其另一端穿过所述增压管(41)暴露于所述增压槽(42)内,并且固定连接有搅拌水轮(7),以及螺纹连接有刮泥组件(8),所述往复丝杆(91)上还固设有用于阻隔所述刮泥组件(8)与所述加药组件(6)之间周期行程的间隔环(93),所述安装杆(52)上还固设有用于对所述刮泥组件(8)和加药组件(6)限位的限位杆(92),其长度与所述往复丝杆(91)的螺纹相匹配。

6.根据权利要求5所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所

述刮泥组件(8)包括与所述往复丝杆(91)螺纹连接且与所述限位杆(92)滑动连接的刮泥杆(81),其底端固定连接有与所述聚泥槽(46)相匹配的刮泥板(82),所述刮泥杆(81)上还固设有与所述第三滑槽(48)相匹配且用于开启和关闭阀门组件(10)的第一齿条(83)。

7.根据权利要求6所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述阀门组件(10)包括滑动连接在所述增压管(41)底部且与所述排泥槽(44)相匹配的阀门(101),所述阀门(101)一侧固定连接有第二齿条(102),所述第二齿条(102)与齿轮(104)啮合,所述齿轮(104)转动连接在支杆(103)上,所述支杆(103)固定连接在所述增压管(41)内,且所述第一齿条(83)移动至所述第三滑槽(48)内时与所述齿轮(104)相啮合,用于驱动所述阀门(101)向上滑动开启所述排泥槽(44)或关闭。

8.根据权利要求7所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述增压管(41)底端开设有与所述阀门(101)和第二齿条(102)相匹配的第四滑槽(49),且所述第三滑槽(48)和所述第四滑槽(49)适配所述第一齿条(83)和第二齿条(102)处都呈T型或L型结构。

9.根据权利要求5所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述加药组件(6)包括固定连接在所述加药槽(45)内可压缩回弹材质的气囊(61),所述气囊(61)上连通有用于从所述药剂桶(3)内抽取污水处理剂的抽药管(63),其上还对称连通有两个喷药管(64),所述喷药管(64)位于所述增压槽(42)内的一端固定连接有高压喷头(65),所述高压喷头(65)呈对称且高低分布与所述搅拌水轮(7)两侧,协同对搅拌水轮(7)进行加速旋转;

其中所述抽药管(63)位于所述气囊(61)内的一端设置有只进不出的第二单向阀(69),所述喷药管(64)位于所述气囊(61)内的一端设置有只出不进的第一单向阀(68)。

10.根据权利要求9所述的一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其特征在于:所述加药组件(6)还包括用于挤压所述气囊(61)的挡板(62)和驱动挡板(62)的滑块(66),其底端固定连接有与所述滑块(66)相匹配的挡块(67),所述滑块(66)螺纹连接在所述往复丝杆(91)上,且与所述限位杆(92)滑动连接,所述增压管(41)远离所述刮泥组件(8)的一侧开设有与所述滑块(66)和所述挡块(67)相匹配的第二滑槽(47a)。

一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体地说,涉及一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备。

背景技术

[0002] 污水处理主要包括沉淀、过滤、氧化等过程,通过物理和化学手段去除污水中的悬浮固体、溶解性有机物和重金属等;污水进入沉淀池后,通过加入化学药剂使悬浮物和胶体聚集成大颗粒,加快沉降速度。

[0003] 然而在污水处理流程中,污水在进入处理系统的初期阶段往往含有较高的污泥浓度。特别是在污水从输送管道流向沉淀池的过程中,由于污泥的沉积和积聚,管道极易发生堵塞现象,这不仅影响了污水流动的顺畅性,还可能导致后续处理步骤的效率降低,甚至对整个污水处理流程的稳定运行造成潜在威胁。

[0004] 因此,本发明公开了一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,以解决背景技术中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,其通过设置增压管内的圆台形增压槽,以及由其喷出的高压水流冲击水轮驱动的动力组件,进而驱动刮泥组件和加药组件对管道内的污水进行周期加药和清理沉淀下的污泥,以达到对污水进行预处理,同时对沉淀下来的污泥进行周期清理的目的。

[0006] 为实现上述目的,其包括污水排放用的进水管和对污水处理的沉淀池;

其中,所述进水管内设置有增压管,所述增压管内腔开设有圆台形增压槽,所述增压槽的右侧连通有排水管,且所述排水管位于所述增压槽的斜下位置设置;

经过所述增压槽后的高压水流冲击设置在所述进水管内的动力组件使其转动形成动力源;

其中,所述增压管内设置有对流入其内的污水进行预处理的药剂桶和与其配合使用的加药组件;

所述动力组件通过驱动设置在所述增压管内的往复组件来实现所述加药组件周期性地对聚集在所述增压槽内的污水进行预处理,预处理后沉淀在所述增压管底部的污泥通过设置在所述往复组件上的刮泥组件来对其进行周期地刮泥;

其中,所述加药组件喷出的高压水流会进一步驱动设置在所述往复组件上用于对药剂进行搅拌的搅拌水轮,加速药剂与污水的混合;

所述刮泥组件会通过设置在所述增压管底部的阀门组件将刮去的污泥排出,排出的污泥通过与所述阀门组件相连通的污泥管直接进入到所述沉淀池的底部。

[0007] 作为本技术方案的进一步改进,所述增压管底部还开设有排放污泥的排泥槽,其上部开设有放置所述加药组件的加药槽,所述增压管底部还开设有用于聚集污泥的聚泥

槽,其正中间位置开设有供刮泥组件滑动的第一滑槽。

[0008] 作为本技术方案的进一步改进,所述动力组件包括固定连接在所述进水管内壁的安装杆,所述安装杆底端转动连接传动组件,所述传动组件上底端正对排水管位置固定连接有水轮。

[0009] 作为本技术方案的进一步改进,所述传动组件包括传动环,所述传动环顶端固定连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮相啮合,所述第二锥齿轮与所述往复组件固定连接。

[0010] 优选的,所述往复组件包括一端与所述第二锥齿轮固定连接的往复丝杆,其另一端穿过所述增压管暴露于所述增压槽内,并且固定连接有搅拌水轮,以及螺纹连接有刮泥组件,所述往复丝杆上还固设有用于阻隔所述刮泥组件与所述加药组件之间周期行程的间隔环,所述安装杆上还固设有用于对所述刮泥组件和加药组件限位的限位杆,其长度与所述往复丝杆的螺纹相匹配。

[0011] 作为本技术方案的进一步改进,所述刮泥组件包括与所述往复丝杆螺纹连接且与所述限位杆滑动连接的刮泥杆,其底端固定连接有与所述聚泥槽相匹配的刮泥板,所述刮泥杆上还固设有与所述第三滑槽相匹配且用于开启和关闭阀门组件的第一齿条。

[0012] 优选的,所述阀门组件包括滑动连接在所述增压管底部且与所述排泥槽相匹配的阀门,所述阀门一侧固定连接有第二齿条,所述第二齿条与齿轮啮合,所述齿轮转动连接在支杆上,所述支杆固定连接在所述增压管内,且所述第一齿条移动至所述第三滑槽内时与所述齿轮相啮合,用于驱动所述阀门向上滑动开启所述排泥槽或关闭。

[0013] 作为本技术方案的进一步改进,所述增压管底端开设与所述阀门和第二齿条相匹配的第四滑槽,且所述第三滑槽和所述第四滑槽适配所述第一齿条和第二齿条处都呈T型或L型结构。

[0014] 优选的,所述加药组件包括固定连接在所述加药槽内可压缩回弹材质的气囊,所述气囊上连通有用于从所述药剂桶内抽取污水处理剂的抽药管,其上还对称连通有两个喷药管,所述喷药管位于所述增压槽内的一端固定连接有高压喷头,所述高压喷头呈对称且高低分布与所述搅拌水轮两侧,协同对搅拌水轮进行加速旋转;

其中所述抽药管位于所述气囊内的一端设置有只进不出的第二单向阀,所述喷药管位于所述气囊内的一端设置有只出不进的第一单向阀。

[0015] 作为本技术方案的进一步改进,所述加药组件还包括用于挤压所述气囊的挡板和驱动挡板的滑块,其底端固定连接有与所述滑块相匹配的挡块,所述滑块螺纹连接在所述往复丝杆上,且与所述限位杆滑动连接,所述增压管远离所述刮泥组件的一侧开设有与所述滑块和所述挡块相匹配的第二滑槽。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

该一种可局部混合的可调节式加药装置中,通过设置增压管内的圆台形增压槽,有利于污水在经过时流速增加,形成高压水流,为后续的动力源提供足够的冲击力;通过设置由水轮驱动的动力组件,便于利用污水自身的动力来驱动设备工作,无需额外能耗。

[0017] 该一种可局部混合的可调节式加药装置中,通过设置药剂桶和加药组件,有利于对污水进行预处理,提高污水处理效率;加药组件中的高压喷头能够进一步驱动搅拌水轮,加速药剂与污水的混合,提升预处理效果。

[0018] 该一种可局部混合的可调节式加药装置中,通过设置往复组件和刮泥组件,便于对沉淀在增压管底部的污泥进行周期性的刮泥处理,有效防止污泥堆积;往复组件上的间隔环能够确保刮泥组件和加药组件各自在规定的区间内工作,互不干扰。

[0019] 该一种可局部混合的可调节式加药装置中,通过设置阀门组件和排泥槽,将刮去的污泥通过污泥管直接排入沉淀池的底部,便于污泥在沉淀池中进行进一步的沉淀和处理,简化了污泥处理流程;阀门组件与刮泥组件的联动设计,使得污泥的排放与刮泥操作同步进行,提高了工作效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的进水管的结构剖视图;

图3为本发明的进水管的结构示意图;

图4为本发明的进水管的结构左视图;

图5为本发明的进水管的局部结构左视图;

图6为本发明的进水管的内部结构上剖图;

图7为本发明的阀门组件的局部结构剖视图;

图8为本发明的刮泥组件的结构示意图;

图9为本发明图8中A处结构的放大图;

图10为本发明顶块的结构示意图;

图11为图10中A处的结构放大图;

图12为本发明的加药组件的结构示意图。

[0021] 图中各个标号意义为:

1、沉淀池;2、进水管;3、药剂桶;5、动力组件;6、加药组件;7、搅拌水轮;8、刮泥组件;9、往复组件;10、阀门组件;11、污泥管;

41、增压管;42、增压槽;43、排水管;44、排泥槽;45、加药槽;46、聚泥槽;47、第一滑槽;47a、第二滑槽;48、第三滑槽;49、第四滑槽;

51、水轮;52、安装杆;53、传动组件;

61、气囊;62、挡板;63、抽药管;64、喷药管;65、高压喷头;66、滑块;67、挡块;68、第一单向阀;69、第二单向阀;

81、刮泥杆;82、刮泥板;83、第一齿条;

91、往复丝杆;92、限位杆;93、间隔环;

101、阀门;102、第二齿条;103、支杆;104、齿轮;

531、第一锥齿轮;532、第二锥齿轮;533、传动环。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 现有的污水处理设备进水管容易堆积污泥的问题。

[0024] 为此本发明提供了一种可针对于周边进行刮泥的污水处理设备,参见图1所示,其包括污水排放用的进水管2和对污水处理的沉淀池1。

[0025] 具体的,参见图2-图4所示,进水管2内设置有增压管41,增压管41内腔开设有圆台形增压槽42,增压槽42的右侧连通有排水管43,且排水管43位于增压槽42的斜下位置设置;

经过增压槽42后的高压水流冲击设置在进水管2内的动力组件5使其转动形成动力源;当污水从进水管2进入后,经过增压管41的增压槽42后,由于其是圆台型结构,污水被聚拢,污水最终经过增压槽42的窄端排水管43流出,流水的流速增加,进而冲击水轮51使其转动形成动力源;

其中,增压管41内设置有对流入其内的污水进行预处理的药剂桶3和与其配合使用的加药组件6;

动力组件5通过驱动设置在增压管41内的往复组件9来实现加药组件6周期性地对聚集在增压槽42内的污水进行预处理,预处理后沉淀在增压管41底部的污泥通过设置在往复组件9上的刮泥组件8来对其进行周期地刮泥;

其中,加药组件6喷出的高压水流会进一步驱动设置在往复组件9上用于对药剂进行搅拌的搅拌水轮7,加速药剂与污水的混合;

刮泥组件8会通过设置在增压管41底部的阀门组件10将刮去的污泥排出,排出的污泥通过与阀门组件10相连通的污泥管11直接进入到沉淀池1的底部。

[0026] 进一步的,参见图2-图5所示,增压管41底部还开设有排放污泥的排泥槽44,其上部开设有放置加药组件6的加药槽45,增压管41底部还开设有用于聚集污泥的聚泥槽46,其正中间位置开设有供刮泥组件8滑动的第一滑槽47。

[0027] 其中,参见图2和图6所示,动力组件5包括固定连接在进水管2内壁的安装杆52,安装杆52底端转动连接传动组件53,传动组件53上底端正对排水管43位置固定连接有水轮51。

[0028] 此外,参见图2和图6所示,传动组件53包括传动环533,传动环533顶端固定连接有第一锥齿轮531,第一锥齿轮531与第二锥齿轮532相啮合,第二锥齿轮532与往复组件9固定连接;动力通过第一锥齿轮531和第二锥齿轮532传动到往复丝杆91上,在限位杆92的限位作用下,使得滑块66来回移动挤压挡板62,进而挡板62挤压气囊61。

[0029] 不仅如此,参见图2和图6所示,往复组件9包括一端与第二锥齿轮532固定连接的往复丝杆91,其另一端穿过增压管41暴露于增压槽42内,并且固定连接有搅拌水轮7,以及螺纹连接有刮泥组件8,往复丝杆91上还固设有用于阻隔刮泥组件8与加药组件6之间周期行程的间隔环93,安装杆52上还固设有用于对刮泥组件8和加药组件6限位的限位杆92,其长度与往复丝杆91的螺纹相匹配。

[0030] 具体的,参见图7和图8所示,刮泥组件8包括与往复丝杆91螺纹连接且与限位杆92滑动连接的刮泥杆81,其底端固定连接有与聚泥槽46相匹配的刮泥板82,刮泥杆81上还固设有与第三滑槽48相匹配且用于开启和关闭阀门组件10的第一齿条83;预处理后的污水沉淀到聚泥槽46内,而往复丝杆91上的刮泥组件8在限位杆92限位作用下,前后往复移动对沉淀于聚泥槽46内的污泥进行清理。

[0031] 进一步的,参见图7和图8所示,阀门组件10包括滑动连接在增压管41底部且与排

泥槽44相匹配的阀门101,阀门101一侧固定连接有第二齿条102,第二齿条102与齿轮104啮合,齿轮104转动连接在支杆103上,支杆103固定连接在增压管41内,且第一齿条83移动至第三滑槽48内时与齿轮104相啮合,用于驱动阀门101向上滑动开启排泥槽44或关闭;而当刮泥杆81上的第一齿条83移动到第三滑槽48内时,与齿轮104相啮合使其转动,进而驱动阀门101上的第二齿条102,致使阀门101在第四滑槽49内向上滑动,打开了排泥槽44;从而将污泥经过排泥槽44进入污泥管11,进而直接排入沉淀池1的底部。

[0032] 优选的,参见图5和图7所示,增压管41底端开设有与阀门101和第二齿条102相匹配的第四滑槽49,且第三滑槽48和第四滑槽49适配第一齿条83和第二齿条102处都呈T型或L型结构。

[0033] 此外,如图6和图9-图11所示,加药组件6包括固定连接在加药槽45内可压缩回弹材质的气囊61,气囊61上连通有用于从药剂桶3内抽取污水处理剂的抽药管63,其上还对称连通有两个喷药管64,喷药管64位于增压槽42内的一端固定连接有高压喷头65,高压喷头65呈对称且高低分布与搅拌水轮7两侧,协同对搅拌水轮7进行加速旋转;

其中抽药管63位于气囊61内的一端设置有只进不出的第二单向阀69,喷药管64位于气囊61内的一端设置有只出不进的第一单向阀68;气囊61在第二单向阀69的限制作用经过抽药管63从药剂桶3内抽取污水处理剂,进而在第一单向阀68的限制作用通过喷药管64将药剂喷出,喷出的药剂经过高压喷头65冲击搅拌水轮7。

[0034] 除此之外,如图9-图11所示,加药组件6还包括用于挤压气囊61的挡板62和驱动挡板62的滑块66,其底端固定连接有与滑块66相匹配的挡块67,滑块66螺纹连接在往复丝杆91上,且与限位杆92滑动连接,增压管41远离刮泥组件8的一侧开设有与滑块66和挡块67相匹配的第二滑槽47a。

[0035] 工作原理:

具体使用时,当污水从进水管2进入后,经过增压管41的增压槽42后,由于其是圆台型结构,污水被聚拢,污水最终经过增压槽42的窄端排水管43流出,流水的流速增加,进而冲击水轮51使其转动形成动力源;进而通过第一锥齿轮531和第二锥齿轮532传动到往复丝杆91上,在限位杆92的限位作用下,使得滑块66来回移动挤压挡板62,进而挡板62挤压气囊61;这样气囊61在第二单向阀69的限制作用经过抽药管63从药剂桶3内抽取污水处理剂,进而在第一单向阀68的限制作用通过喷药管64将药剂喷出,喷出的药剂经过高压喷头65冲击搅拌水轮7,搅拌水轮7在本身往复丝杆91的驱动下进一步增加了其转速,进而对喷出的药剂进行搅拌,加速药剂与污水的混合;此时达到对污水的预处理,预处理后的污水沉淀到聚泥槽46内,而往复丝杆91上的刮泥组件8在限位杆92限位作用下,前后往复移动对沉淀于聚泥槽46内的污泥进行清理,而当刮泥杆81上的第一齿条83移动到第三滑槽48内时,与齿轮104相啮合使其转动,进而驱动阀门101上的第二齿条102,致使阀门101在第四滑槽49内向上滑动,打开了排泥槽44;从而将污泥经过排泥槽44进入污泥管11,进而直接排入沉淀池1的底部;值得说明的是, 往复丝杆91上设置的间隔环93用于将往复丝杆91上的螺纹区间间隔开,刮泥杆81和滑块66分别做往复运动;进而有效解决现有的污水处理设备进水管容易堆积污泥的问题。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明

的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

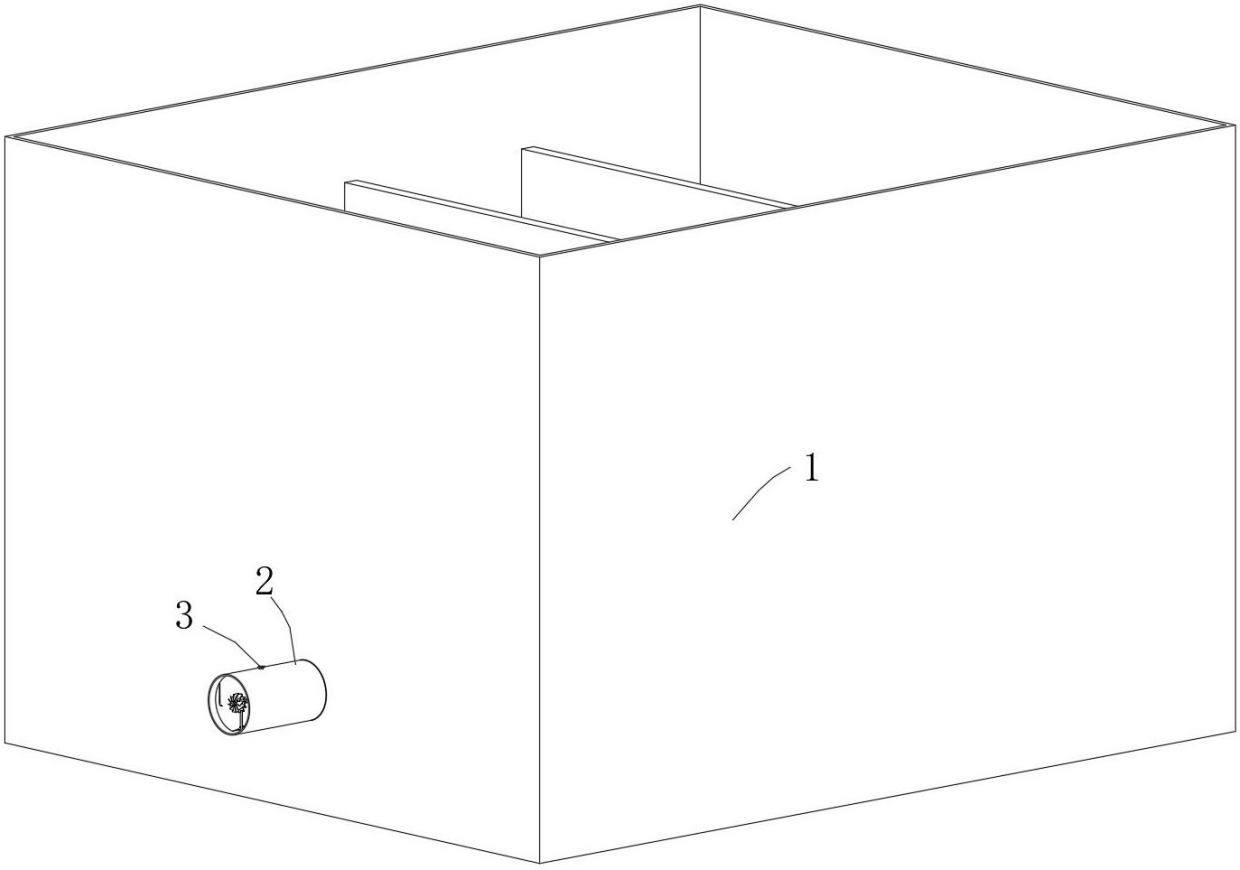


图 1

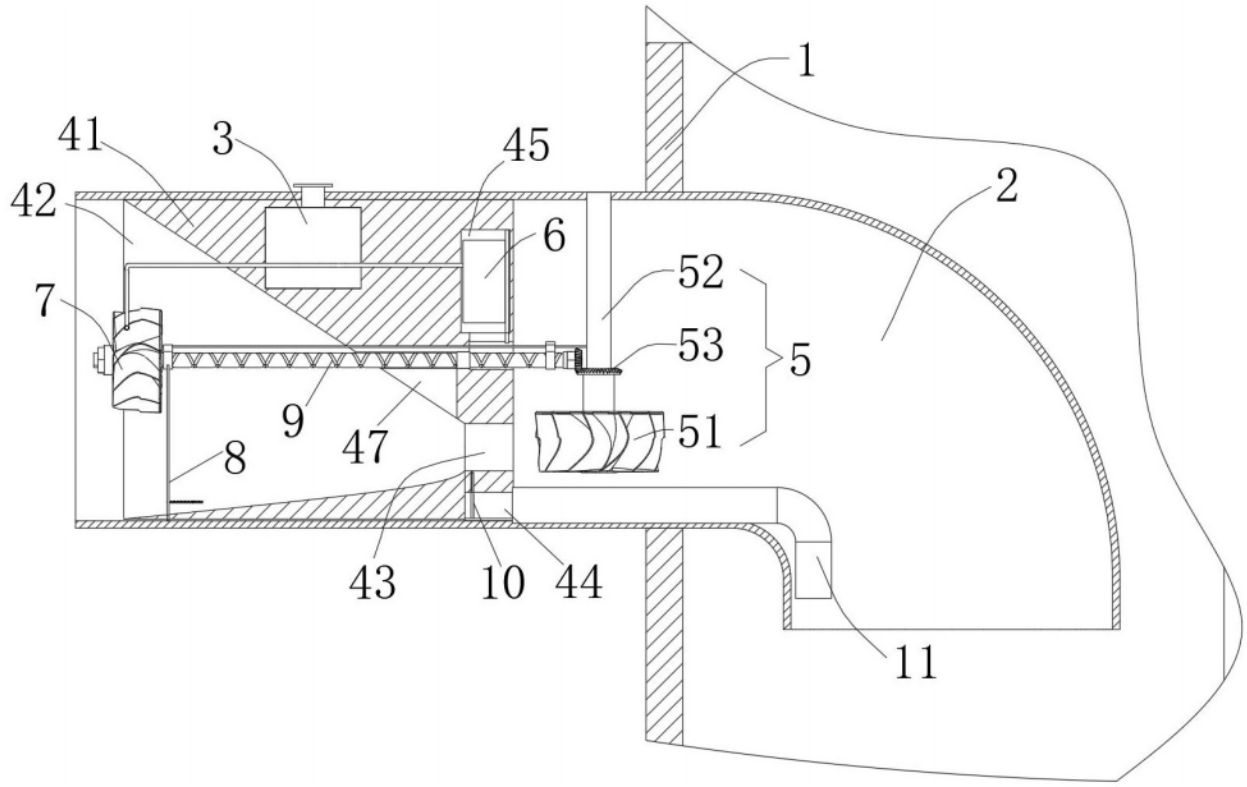


图 2

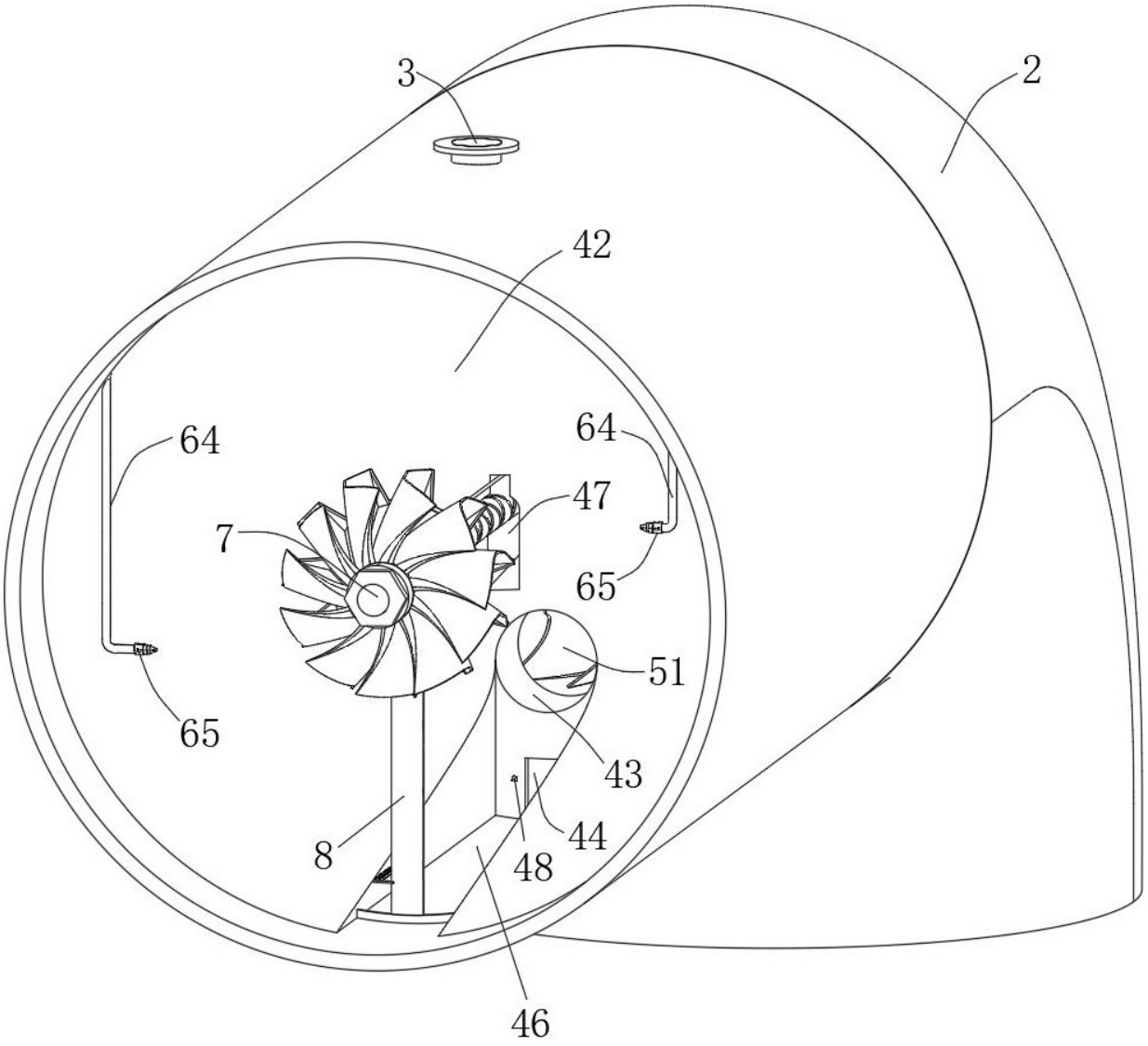


图 3

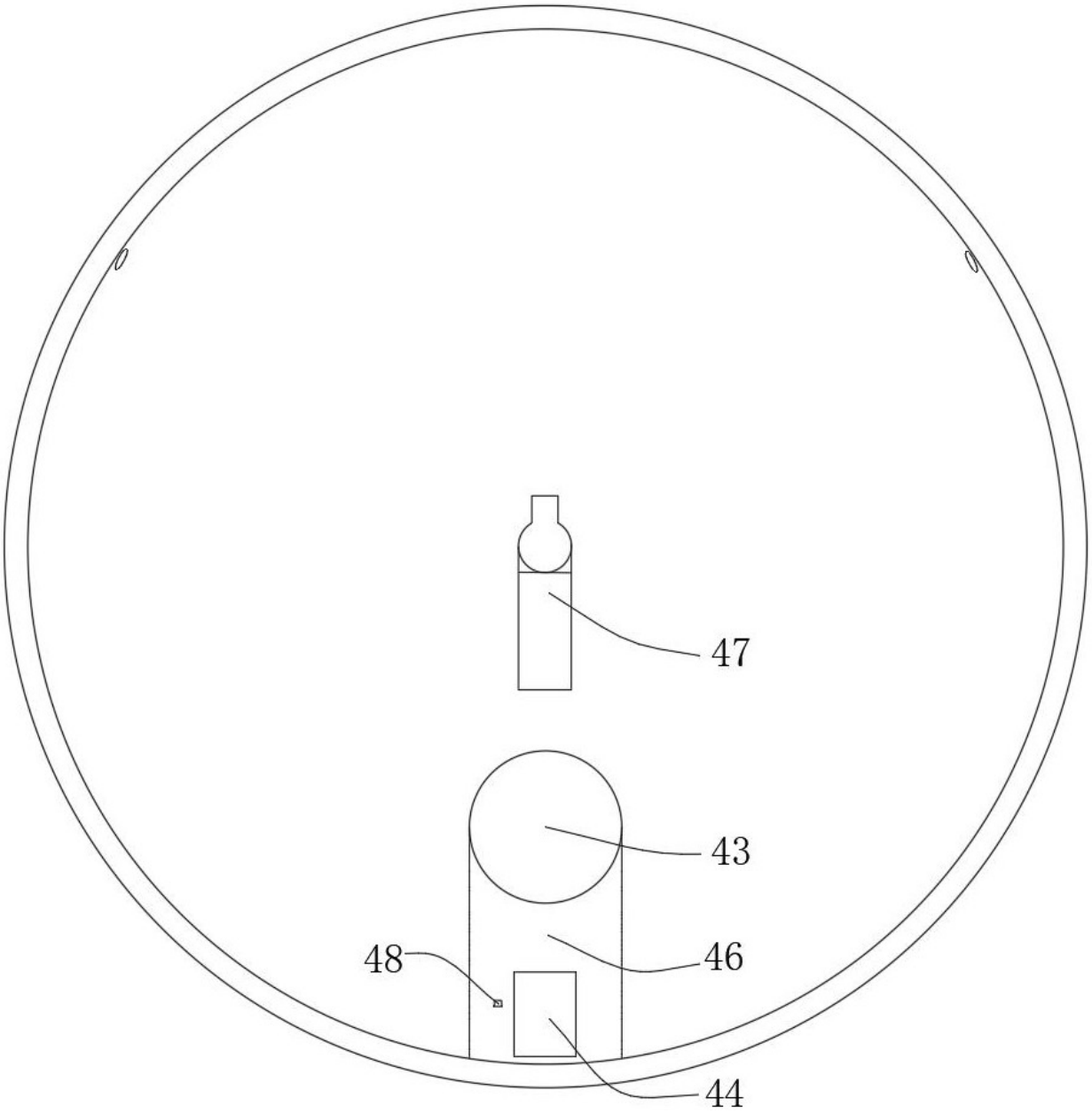


图 4

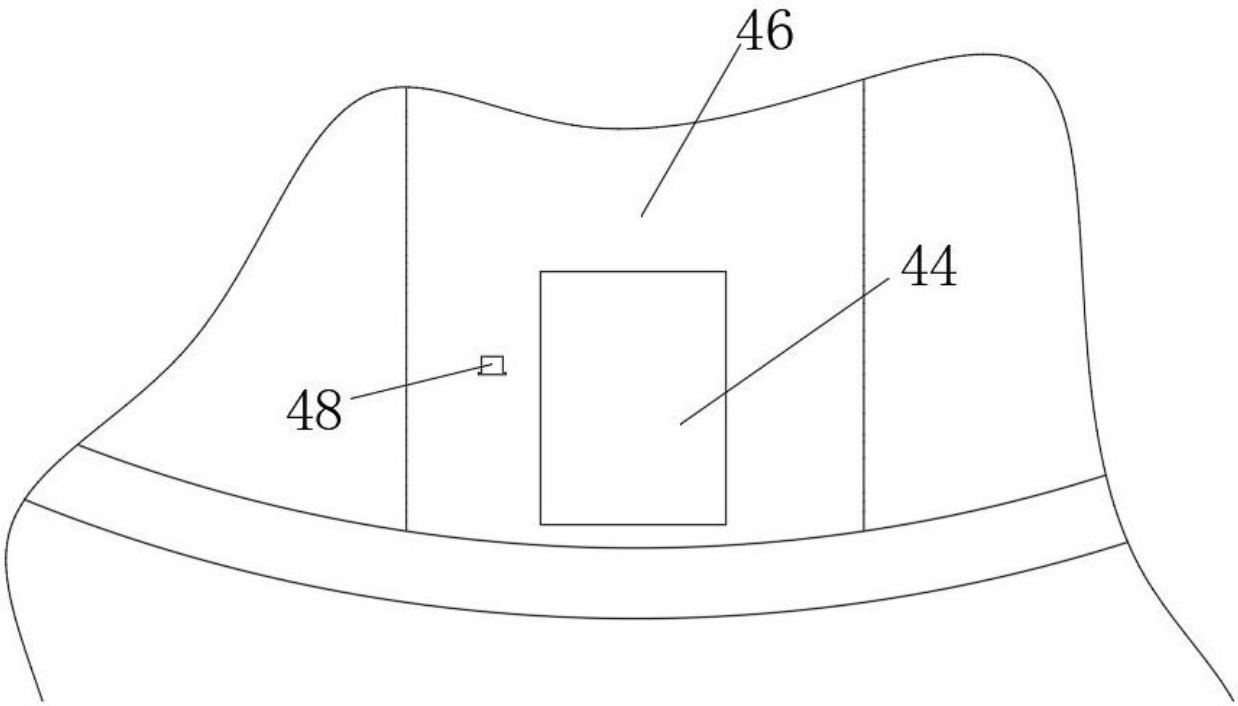


图 5

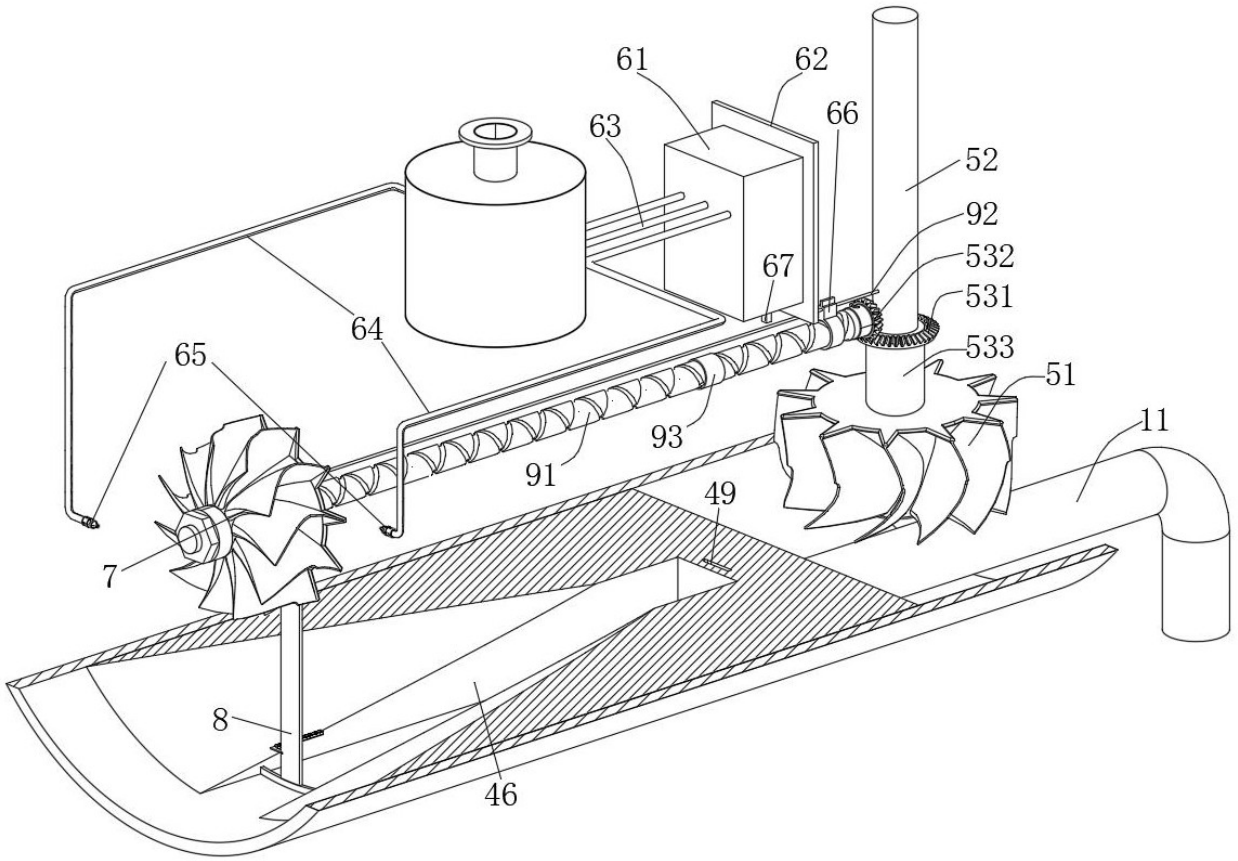


图 6

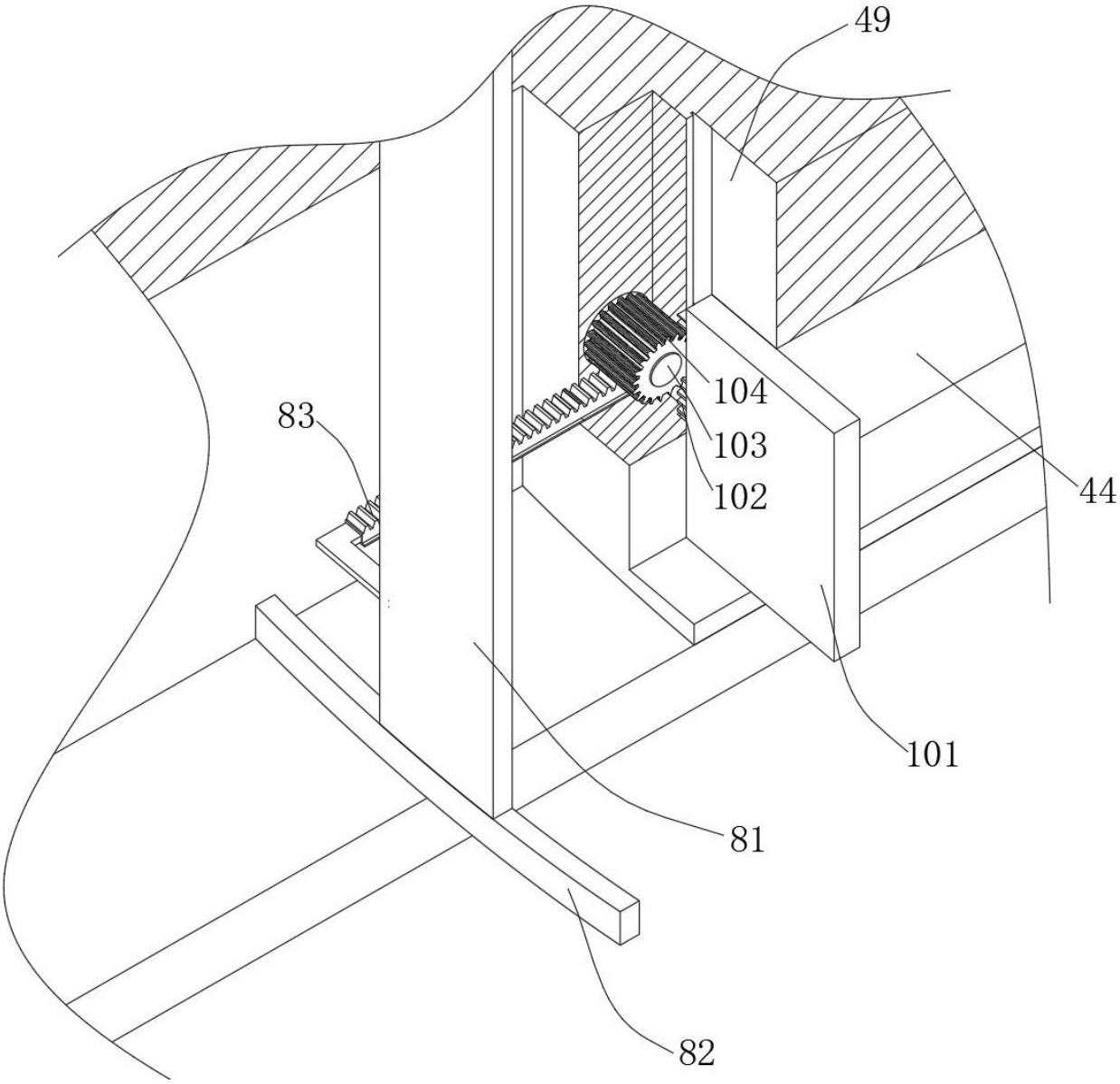


图 7

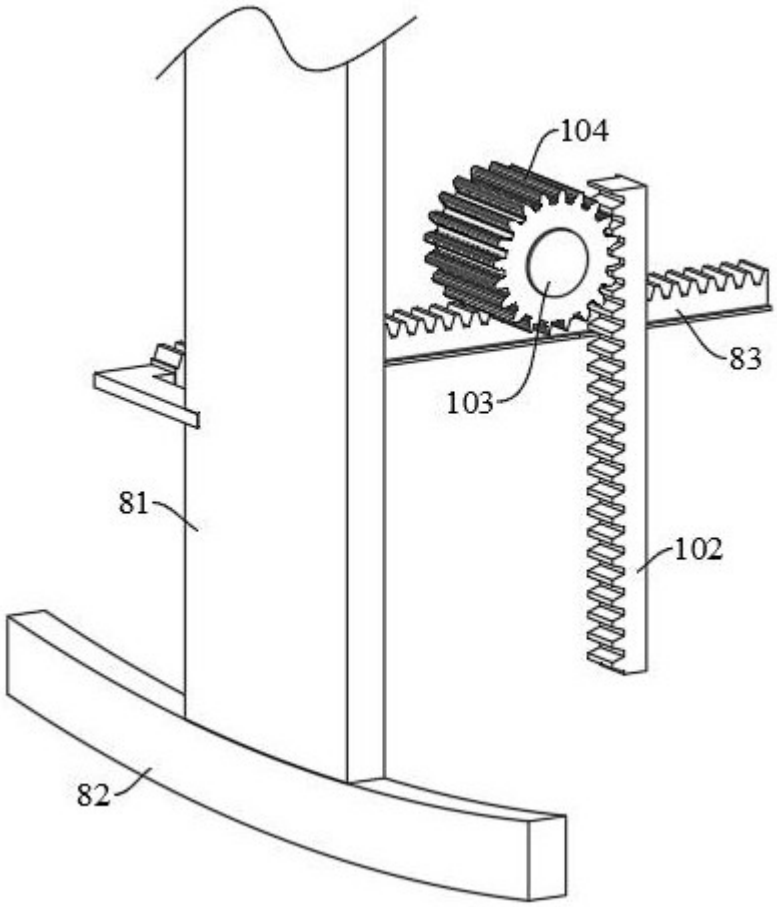


图 8

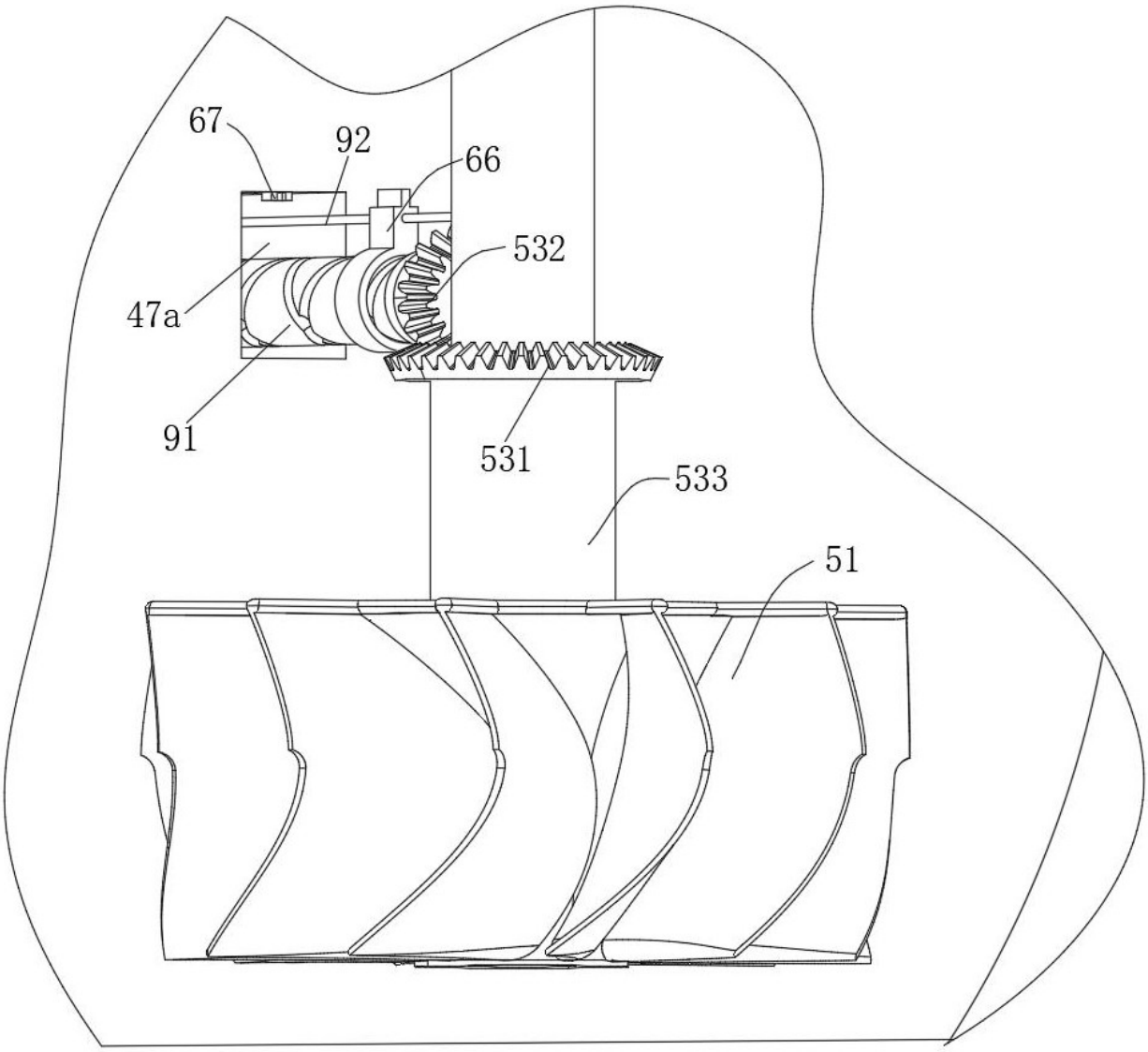


图 9

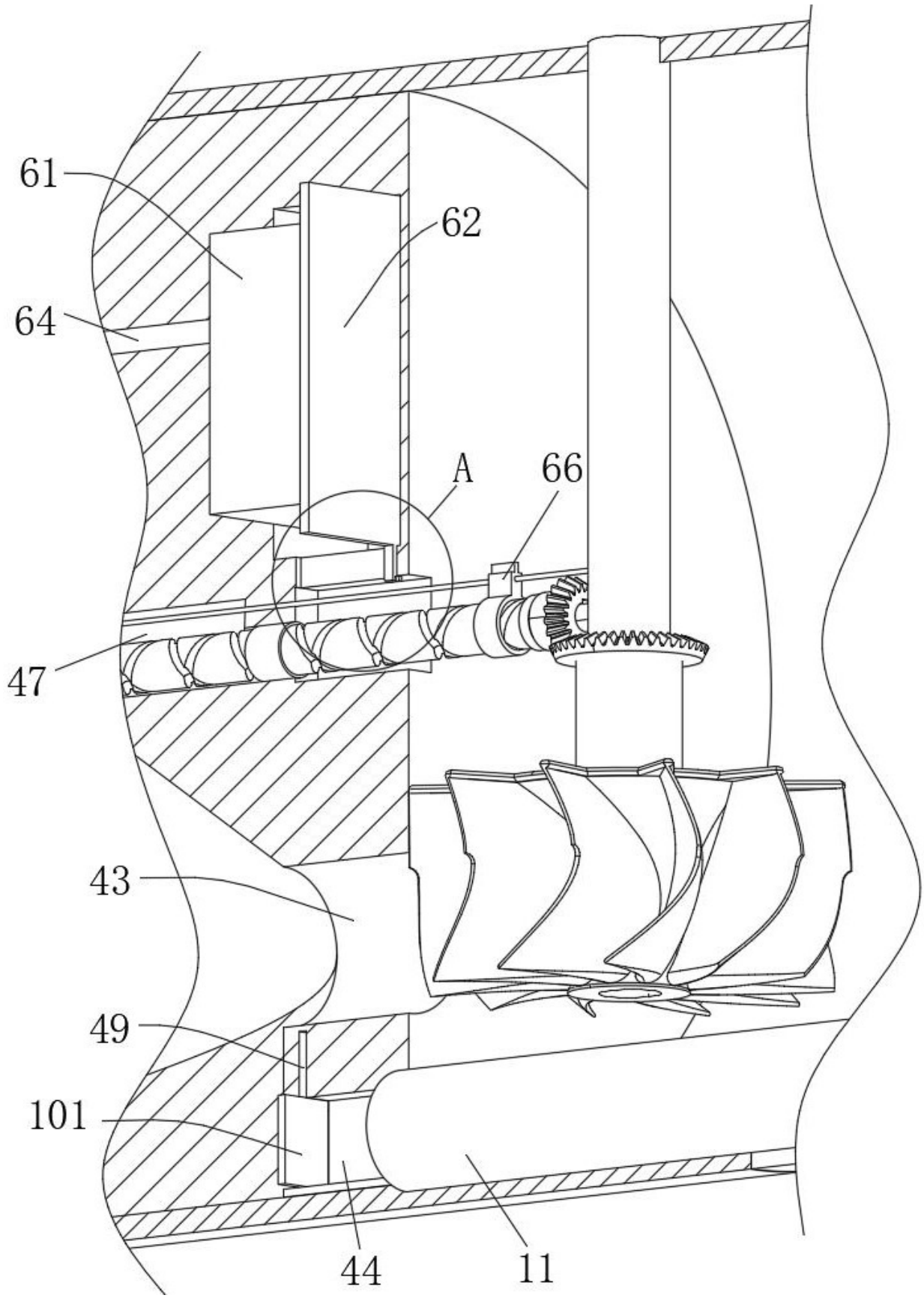


图 10

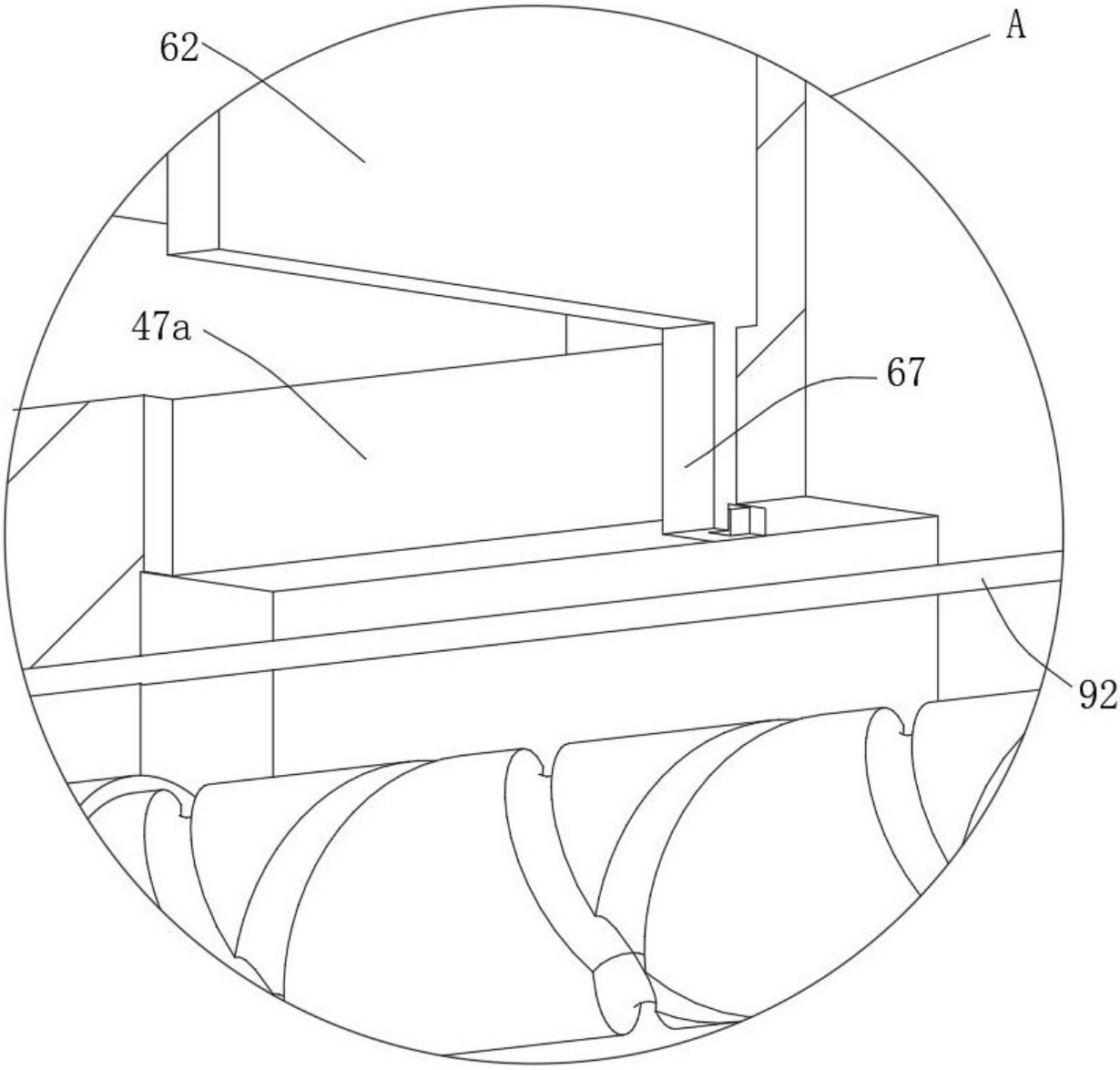


图 11

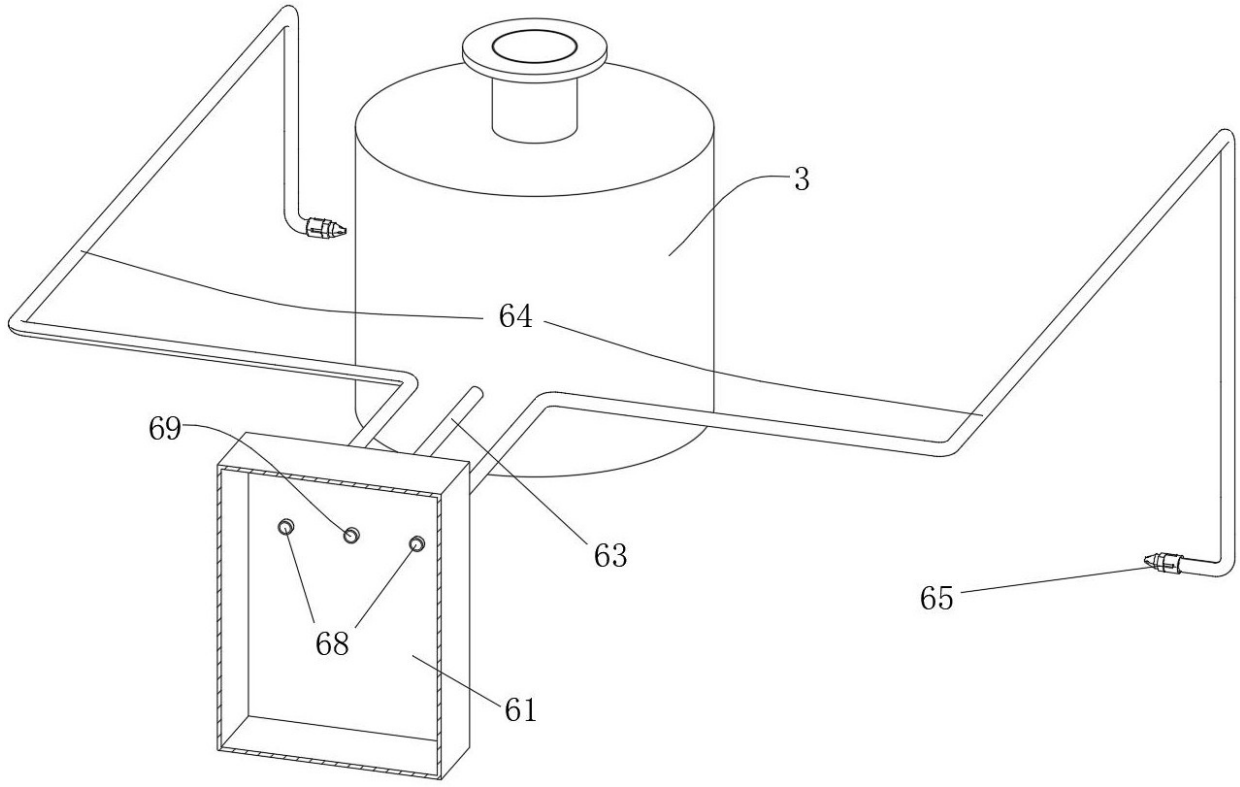


图 12