(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222286912 U
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202421094223.4

(22)申请日 2024.05.17

(73)专利权人 郴州远鸿环保科技发展有限公司
地址 423000 湖南省郴州市苏仙区观山洞街道郴州大道金科城8栋1-123号

(72)发明人 郭远贵 廖谨鹏 李志华 谢国强 蒋兴仁 杨国华 王丽红

(51)Int.Cl.
B01D 53/78(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)
B08B 9/093(2006.01)

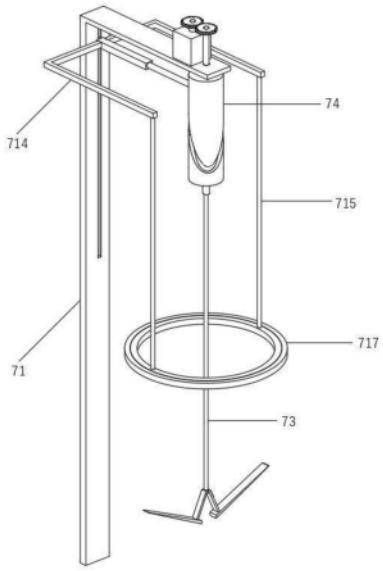
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)实用新型名称

一种废气的多级处理回收塔

(57)摘要

本实用新型涉及废气处理技术领域,具体为一种废气的多级处理回收塔,包括底板,底板上方设有通过若干个支撑腿与其固定的处理筒,处理筒外壁靠近底端处固定有与其内腔相连通的进气管,进气管的左侧表面安装有滤网,处理筒顶面上设有用于对进入处理筒内部的废气进行喷淋的喷淋机构,还包括:清洗机构,设置在底板顶面上。本实用新型将外部化学处理液供给装置的供给管与泵体的进液端紧密套接,通过设置处理筒、进气管、滤网以及喷淋机构从而可以对进入处理筒内部的废气进行过滤和喷淋处理,通过清洗机构的设计从而可以对处理筒的内侧壁以及内底壁进行清洗,无需人工进行处理筒内壁的清洗工作,省时又省力。



CN 222286912 U

1.一种废气的多级处理回收塔,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)上方设有通过若干个支撑腿(3)与其固定的处理筒(2),所述处理筒(2)外壁靠近底端处固定有与其内腔相连通的进气管(6),所述进气管(6)的左侧表面安装有滤网(10),所述处理筒(2)顶面上设有用于对进入处理筒(2)内部的废气进行喷淋的喷淋机构(9),还包括:

清洗机构(7),设置在底板(1)顶面上,用于对处理筒(2)的内壁进行清洗,所述清洗机构(7)包括固定在底板(1)顶面上且形状呈L字型的立板(71)、与立板(71)横板端转动连接的转柱(72)、同轴固定在转柱(72)底端且与处理筒(2)转动连接的转辊(73)、同轴固定在转柱(72)圆周外壁上的圆柱凸轮(74)、同轴固定在转柱(72)顶面上的转杆(77)、位于立板(71)上方且用于驱动转杆(77)进行转动的两个齿轮(78)、安装在立板(71)横板端顶面上且用于驱动两个齿轮(78)进行转动的电机(79)、滑动连接于立板(71)竖板端前侧表面的移动杆(712)、分别固定在移动杆(712)左右两侧表面且形状呈L字型的两个连接杆(714)、固定在同侧连接杆(714)竖杆端底面上且与处理筒(2)滑动插接的两个固定杆(715),两个所述齿轮(78)相互啮合,所述圆柱凸轮(74)的圆周外壁上设有呈螺旋状的滑槽,所述移动杆(712)的前侧表面固定有与圆柱凸轮(74)外壁上滑槽滑动连接的滑柱(713),所述转辊(73)贯穿处理筒(2)顶面并延伸至处理筒(2)内部靠近底端处,所述固定杆(715)贯穿处理筒(2)顶面并延伸至处理筒(2)内部靠近顶端处,两个所述固定杆(715)的底面上固定有移动环(716),所述移动环(716)的圆周外壁上固定有用于对处理筒(2)内侧壁进行清洗的刷环(717),所述转辊(73)的圆周外壁靠近底端处固定有两个转板(75),且所述转板(75)底端固定有用于对处理筒(2)内底壁进行清洗的刷板(76)。

2.根据权利要求1所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述清洗机构(7)还包括与电机(79)输出轴同轴连接的转轴(710),且两个所述齿轮(78)分别同轴固定在转轴(710)与转杆(77)的圆周外壁上。

3.根据权利要求1所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述立板(71)竖板端的前侧表面设有导向槽,且所述移动杆(712)的后侧表面固定有与立板(71)竖板端前侧表面导向槽滑动连接的导向块(718)。

4.根据权利要求1所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述刷环(717)的圆周外壁与处理筒(2)的内侧壁紧密贴合,且所述刷板(76)靠近处理筒(2)内底壁的一侧表面与处理筒(2)的内底壁紧密贴合。

5.根据权利要求1所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述处理筒(2)顶面上固定有与其内腔相连通的出气管(4),所述处理筒(2)底端固定有与其内腔相连通的卸料管(5),所述出气管(4)、卸料管(5)以及进气管(6)的外壁上均安装有阀门(8),所述喷淋机构(9)包括安装在处理筒(2)顶面上的泵体(91),所述泵体(91)的出液端固定有与其相连通且形状呈L字型的通液管(92),所述通液管(92)的竖管端贯穿处理筒(2)顶面并延伸至处理筒(2)内部靠近顶端处,且所述通液管(92)竖管端底面上固定有与其内腔相连通的雾化喷头(93)。

6.根据权利要求1所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述底板(1)底端固定有与其形状相适配的防滑板(11),且所述防滑板(11)的厚度为3-8cm。

7.根据权利要求2所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述清洗机构(7)还包括固定在立板(71)横板端顶面上的保护盒(711),所述电机(79)位于保护盒(711)内部,且

所述转轴(710)贯穿保护盒(711)顶面。

8.根据权利要求3所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述立板(71)竖板端前侧表面导向槽的横向剖面形状呈凸字型,且所述导向块(718)的形状呈与立板(71)竖板端前侧表面导向槽形状相适配的凸字型。

9.根据权利要求5所述的废气的多级处理回收塔,其特征在于:所述出气管(4)、卸料管(5)、进气管(6)、转辊(73)以及两个固定杆(715)与处理筒(2)接触的部位均设有密封圈,且所述通液管(92)与雾化喷头(93)、泵体(91)以及处理筒(2)接触的部位也均设有密封圈。

一种废气的多级处理回收塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域,具体为一种废气的多级处理回收塔。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体;锅炉在工作过程中会产生烟气,如果直接将烟气排放至大气中会对空气造成严重污染,因此需要对锅炉烟气进行处理,在烟气处理的过程中需要用到废气处理回收塔。

[0003] 公开号为CN218608679U的专利公开了一种尾气吸收用喷淋塔,包括水循环机构和净气机构,水循环机构位于净气机构的下方,水循环机构包括有储水塔筒以及位于储水塔筒上面的进气塔筒,储水塔筒和进气塔筒相连通,净气机构包括缓冲塔筒、喷淋塔筒和净化塔筒,缓冲塔筒、喷淋塔筒和净化塔筒依次从下往上堆叠在进气塔筒上,且进气塔筒的顶部设置有净气机构。

[0004] 虽然该装置中的净气机构可以将进气塔筒内传输的尾气进行缓冲并喷淋,且还能将喷淋之后的尾气通过物理吸附除去含有的杂质,使得净化之后的尾气再从排气管排出,从而完成尾气的净化工作,从而减少或消除了尾气中的有害物,避免尾气污染外部环境的空气,有效地提高了尾气净化的效果,但是该装置中没有设置对喷淋塔内壁进行清洗的结构,从而不便于对喷淋塔内壁上附着的杂质进行清洗,需要通过人工进行清洗,费时又费力。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种废气的多级处理回收塔,以解决上述背景技术中提出的装置中没有设置对喷淋塔内壁进行清洗的结构,从而不便于对喷淋塔内壁上附着的杂质进行清洗,需要通过人工进行清洗,费时又费力的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种废气的多级处理回收塔,包括底板,所述底板上方设有通过若干个支撑腿与其固定的处理筒,所述处理筒外壁靠近底端处固定有与其内腔相连通的进气管,所述进气管的左侧表面安装有滤网,所述处理筒顶面上设有用于对进入处理筒内部的废气进行喷淋的喷淋机构,还包括:

[0008] 清洗机构,设置在底板顶面上,用于对处理筒的内壁进行清洗,所述清洗机构包括固定在底板顶面上且形状呈L字型的立板、与立板横板端转动连接的转柱、同轴固定在转柱底端且与处理筒转动连接的转辊、同轴固定在转柱圆周外壁上的圆柱凸轮、同轴固定在转柱顶面上的转杆、位于立板上方且用于驱动转杆进行转动的两个齿轮、安装在立板横板端顶面上且用于驱动两个齿轮进行转动的电机、滑动连接于立板竖板端前侧表面的移动杆、分别固定在移动杆左右两侧表面且形状呈L字型的两个连接杆、固定在同侧连接杆竖杆端底面上且与处理筒滑动插接的两个固定杆,两个所述齿轮相互啮合,所述圆柱凸轮的圆周

外壁上设有呈螺旋状的滑槽,所述移动杆的前侧表面固定有与圆柱凸轮外壁上滑槽滑动连接的滑柱,所述转辊贯穿处理筒顶面并延伸至处理筒内部靠近底端处,所述固定杆贯穿处理筒顶面并延伸至处理筒内部靠近顶端处,两个所述固定杆的底面上固定有移动环,所述移动环的圆周外壁上固定有用于对处理筒内侧壁进行清洗的刷环,所述转辊的圆周外壁靠近底端处固定有两个转板,且所述转板底端固定有用于对处理筒内底壁进行清洗的刷板。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述清洗机构还包括与电机输出轴同轴连接的转轴,且两个所述齿轮分别同轴固定在转轴与转杆的圆周外壁上。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述立板竖板端的前侧表面设有导向槽,且所述移动杆的后侧表面固定有与立板竖板端前侧表面导向槽滑动连接的导向块。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述刷环的圆周外壁与处理筒的内侧壁紧密贴合,且所述刷板靠近处理筒内底壁的一侧表面与处理筒的内底壁紧密贴合。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述处理筒顶面上固定有与其内腔相连通的出气管,所述处理筒底端固定有与其内腔相连通的卸料管,所述出气管、卸料管以及进气管的外壁上均安装有阀门,所述喷淋机构包括安装在处理筒顶面上的泵体,所述泵体的出液端固定有与其相连通且形状呈L字型的通液管,所述通液管的竖管端贯穿处理筒顶面并延伸至处理筒内部靠近顶端处,且所述通液管竖管端底面上固定有与其内腔相连通的雾化喷头。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述底板底端固定有与其形状相适配的防滑板,且所述防滑板的厚度为3-8cm。

[0014] 作为一种优选的实施方式,所述清洗机构还包括固定在立板横板端顶面上的保护盒,所述电机位于保护盒内部,且所述转轴贯穿保护盒顶面。

[0015] 作为一种优选的实施方式,所述立板竖板端前侧表面导向槽的横向剖面形状呈凸字型,且所述导向块的形状呈与立板竖板端前侧表面导向槽形状相适配的凸字型。

[0016] 作为一种优选的实施方式,所述出气管、卸料管、进气管、转辊以及两个固定杆与处理筒接触的部位均设有密封圈,且所述通液管与雾化喷头、泵体以及处理筒接触的部位也均设有密封圈。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、本实用新型将外部化学处理液供给装置的供给管与泵体的进液端紧密套接,通过设置处理筒、进气管、滤网以及喷淋机构从而可以对进入处理筒内部的废气进行过滤和喷淋处理,通过清洗机构的设计从而可以对处理筒的内侧壁以及内底壁上附着的沉淀物进行清洗,无需人工进行处理筒内壁的清洗工作,省时又省力;

[0019] 2、本实用新型中立板竖板端的前侧表面设有导向槽,且移动杆的后侧表面固定有与立板竖板端前侧表面导向槽滑动连接的导向块,可以对移动杆以及两个连接杆的运动进行导向,进而可以间接地对移动环与刷环的运动进行导向。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图之一;

[0021] 图2为本实用新型的整体结构示意图之二;

[0022] 图3为本实用新型中处理筒的内部结构示意图之一;

[0023] 图4为本实用新型中处理筒的内部结构示意图之二;

[0024] 图5为本实用新型中的局部爆炸图；

[0025] 图6为本实用新型中喷淋机构的爆炸图；

[0026] 图7为本实用新型中清洗机构的整体结构示意图；

[0027] 图8为本实用新型中清洗机构的局部爆炸图之一；

[0028] 图9为本实用新型中清洗机构的局部爆炸图之二；

[0029] 图10为本实用新型中清洗机构的局部爆炸图之三；

[0030] 图11为本实用新型中清洗机构的局部爆炸图之四。

[0031] 图中各个标号的意义为：

[0032] 1、底板；2、处理筒；3、支撑腿；4、出气管；5、卸料管；6、进气管；7、清洗机构；71、立板；72、转柱；73、转辊；74、圆柱凸轮；75、转板；76、刷板；77、转杆；78、齿轮；79、电机；710、转轴；711、保护盒；712、移动杆；713、滑柱；714、连接杆；715、固定杆；716、移动环；717、刷环；718、导向块；8、阀门；9、喷淋机构；91、泵体；92、通液管；93、雾化喷头；10、滤网；11、防滑板。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参阅图1-图11，本实用新型提供一种技术方案：一种废气的多级处理回收塔，包括底板1，底板1上方设有通过若干个支撑腿3与其固定的处理筒2，处理筒2外壁靠近底端处固定有与其内腔相连通的进气管6，进气管6的左侧表面安装有滤网10，处理筒2顶面上设有用于对进入处理筒2内部的废气进行喷淋的喷淋机构9，还包括：

[0035] 清洗机构7，设置在底板1顶面上，用于对处理筒2的内壁进行清洗，清洗机构7包括固定在底板1顶面上且形状呈L字型的立板71、与立板71横板端转动连接的转柱72、同轴固定在转柱72底端且与处理筒2转动连接的转辊73、同轴固定在转柱72圆周外壁上的圆柱凸轮74、同轴固定在转柱72顶面上的转杆77、位于立板71上方且用于驱动转杆77进行转动的两个齿轮78、安装在立板71横板端顶面上且用于驱动两个齿轮78进行转动的电机79、滑动连接于立板71竖板端前侧表面的移动杆712、分别固定在移动杆712左右两侧表面且形状呈L字型的两个连接杆714、固定在同侧连接杆714竖杆端底面上且与处理筒2滑动插接的两个固定杆715，两个齿轮78相互啮合，圆柱凸轮74的圆周外壁上设有呈螺旋状的滑槽，移动杆712的前侧表面固定有与圆柱凸轮74外壁上滑槽滑动连接的滑柱713，转辊73贯穿处理筒2顶面并延伸至处理筒2内部靠近底端处，固定杆715贯穿处理筒2顶面并延伸至处理筒2内部靠近顶端处，两个固定杆715的底面上固定有移动环716，移动环716的圆周外壁上固定有用于对处理筒2内侧壁进行清洗的刷环717，转辊73的圆周外壁靠近底端处固定有两个转板75，且转板75底端固定有用于对处理筒2内底壁进行清洗的刷板76，通过设置处理筒2、进气管6、滤网10以及喷淋机构9从而可以对进入处理筒2内部的废气进行过滤和喷淋处理，通过清洗机构7的设计从而可以对处理筒2的内侧壁以及内底壁进行清洗，无需人工进行处理筒2内壁的清洗工作，省时又省力。

[0036] 本实施例中，清洗机构7还包括与电机79输出轴同轴连接的转轴710，且两个齿轮

78分别同轴固定在转轴710与转杆77的圆周外壁上,可以顺利地驱动两个齿轮78转动,进而可以顺利地驱动转柱72与转辊73转动。

[0037] 除此之外,立板71竖板端的前侧表面设有导向槽,且移动杆712的后侧表面固定有与立板71竖板端前侧表面导向槽滑动连接的导向块718,可以对移动杆712以及两个连接杆714的运动进行导向,进而可以间接地对移动环716与刷环717的运动进行导向。

[0038] 进一步地,刷环717的圆周外壁与处理筒2的内侧壁紧密贴合,且刷板76靠近处理筒2内底壁的一侧表面与处理筒2的内底壁紧密贴合,可以使刷环717顺利地对处理筒2的内侧壁进行清洗,可以使刷板76顺利地对处理筒2的内底壁进行清洗。

[0039] 具体地,处理筒2顶面上固定有与其内腔相连通的出气管4,处理筒2底端固定有与其内腔相连通的卸料管5,出气管4、卸料管5以及进气管6的外壁上均安装有阀门8,喷淋机构9包括安装在处理筒2顶面上的泵体91,泵体91的出液端固定有与其相连通且形状呈L字型的通液管92,通液管92的竖管端贯穿处理筒2顶面并延伸至处理筒2内部靠近顶端处,且通液管92竖管端底面上固定有与其内腔相连通的雾化喷头93,可以顺利地对处理筒2中处理过的废气进行收集,也便于将喷淋生成的沉淀物卸出,将外部化学处理液供给装置的供给管与泵体91的进液端紧密套接,从而可以顺利地对进入处理筒2内部的废气进行喷淋。

[0040] 更具体地,底板1底端固定有与其形状相适配的防滑板11,且防滑板11的厚度为3-8cm,本文优选为7cm,从而使整个装置与地面之间的摩擦力更大,进而使整个装置在工作过程中更加稳定。

[0041] 值得注意的是,清洗机构7还包括固定在立板71横板端顶面上的保护盒711,电机79位于保护盒711内部,且转轴710贯穿保护盒711顶面,可以对电机79起到保护效果,从而延长了电机79的使用寿命。

[0042] 值得说明的是,立板71竖板端前侧表面导向槽的横向剖面形状呈凸字型,且导向块718的形状呈与立板71竖板端前侧表面导向槽形状相适配的凸字型,可以使导向块718与立板71竖板端前侧表面导向槽之间的连接更加紧密,进而间接地使移动环716与刷环717在运动的过程中更加稳定。

[0043] 值得强调的是,出气管4、卸料管5、进气管6、转辊73以及两个固定杆715与处理筒2接触的部位均设有密封圈,且通液管92与雾化喷头93、泵体91以及处理筒2接触的部位也均设有密封圈,可以使整个装置的密封性更好,防止漏气和漏液现象的发生。

[0044] 最后,需要说明的是,本实用新型中涉及的电机79、泵体91等部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知的,在本装置的空闲处,将上述中所有电器件,其指代动力元件、电器件以及适配的控制器和电源通过导线进行连接,具体连接手段应参考本实用新型中的工作原理,各电器件之间按照先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段均为本领域公知技术。

[0045] 本实施例在具体使用过程中,当需要对废气进行处理时,首先将外部化学处理液供给装置的供给管与泵体91的进液端紧密套接,随后将外部废气收集装置的收集管与出气管4紧密套接,同时打开出气管4与进气管6外壁上的阀门8,紧接着将外部排废气管与进气管6紧密套接并启动泵体91,泵体91启动后将外部化学处理液供给装置中的处理液由其供给管输送至通液管92内部,进入通液管92内部的化学处理液随后进入雾化喷头93并被雾化

喷头93以雾状的形式喷出,与此同时外部炉体在工作时产生废气,废气从外部排废气管进入进气管6,废气在经过滤网10时被过滤,进入进气管6的废气随后进入处理筒2中,进入处理筒2中的废气由下自上扩散,废气在扩散的过程中可以与化学处理液充分地接触,进而可以对废气进行处理,处理过的废气随后由出气管4进入外部废气收集装置内部,当处理接触后,通过外部PLC关闭泵体91,紧接着将外部废料收集装置的收集管与卸料管5紧密套接,通过打开卸料管5外壁上的阀门8从而可以将处理筒2内部的沉淀物卸出;

[0046] 当需要对处理筒2的内壁进行清洗时,首先将打开出气管4外壁上的阀门8并通过出气管4向处理筒2内部加入适量的清水,随后通过外部PLC启动电机79,电机79的输出轴转动带动与其同轴连接的转轴710转动,转轴710转动带动与其同轴固定的同侧齿轮78转动,该齿轮78转动带动与其啮合的另一个齿轮78转动,另一个齿轮78转动带动与其同轴固定的转杆77转动,转杆77转动带动与其同轴固定的转柱72转动,转柱72转动带动与其同轴固定的圆柱凸轮74与转辊73转动,转辊73转动从而间接地带动两个刷板76转动,两个刷板76转动从而可以对处理筒2的内底壁进行清洗,圆柱凸轮74转动带动其圆周外壁上的滑槽转动,圆柱凸轮74转动从而带动与其外壁上滑槽滑动连接的滑柱713运动,滑柱713在移动杆712、导向块718以及立板71竖板端前侧表面导向槽的导向作用下进行运动,连接杆714运动从而带动与其固定的两个连接杆714运动,连接杆714运动带动与其固定的固定杆715运动,固定杆715运动带动与其固定的移动环716运动,移动环716移动带动与其固定的刷环717运动,因为圆柱凸轮74外壁上的滑槽呈螺旋状,因此圆柱凸轮74在转动的过程中可以使滑柱713在竖直方向上做直线往复运动,进而可以间接地使刷环717在处理筒2内部做直线往复运动,刷环717在处理筒2内部做直线往复运动的过程中可以对处理筒2的内侧壁进行清洗,当清洗一段时间后,通过外部PLC关闭电机79,紧接着将外部废液收集装置的收集管与卸料管5紧密套接,通过打开卸料管5外壁上的阀门8从而可以将处理筒2内部的废液卸出。

[0047] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

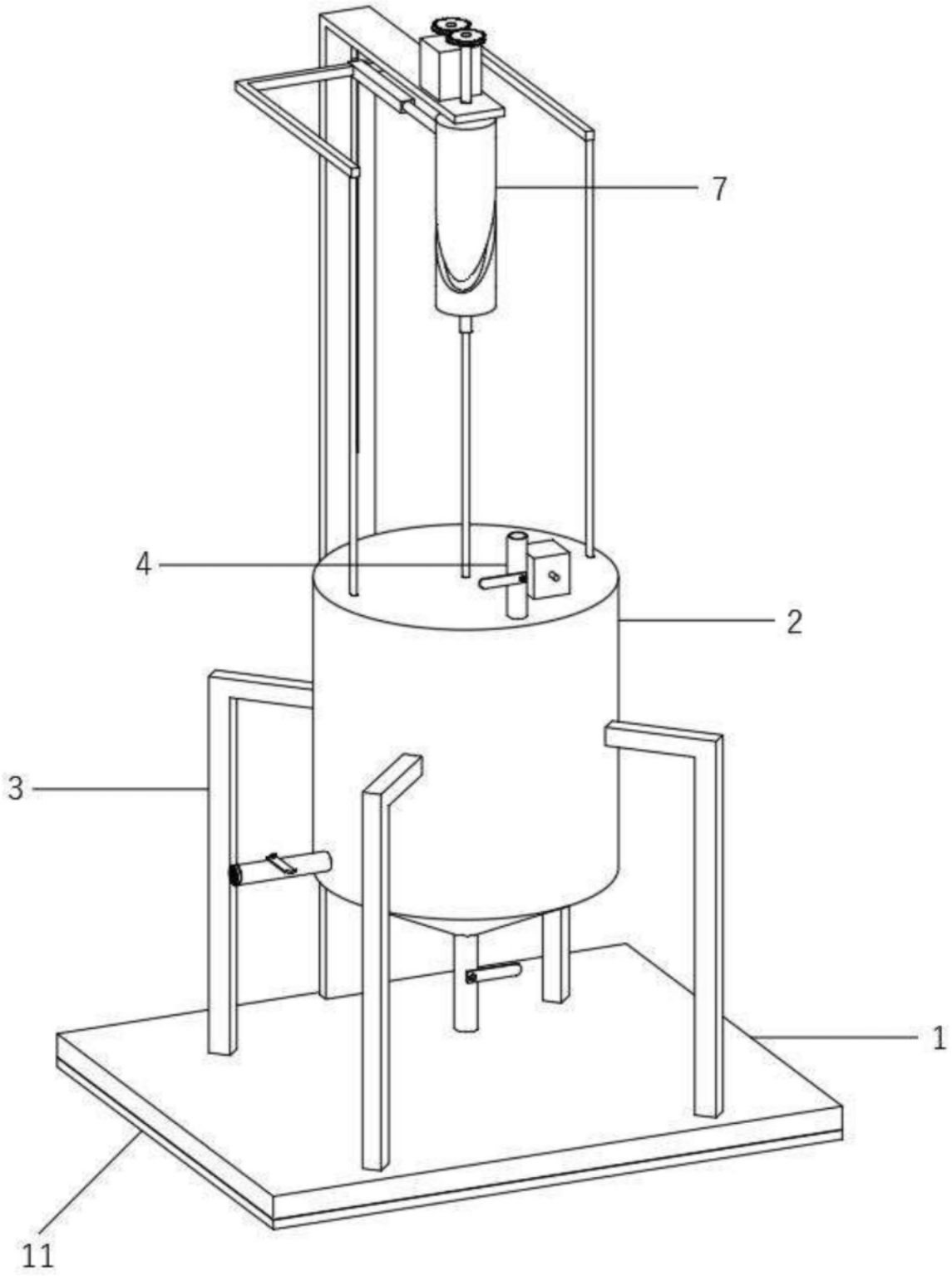


图1

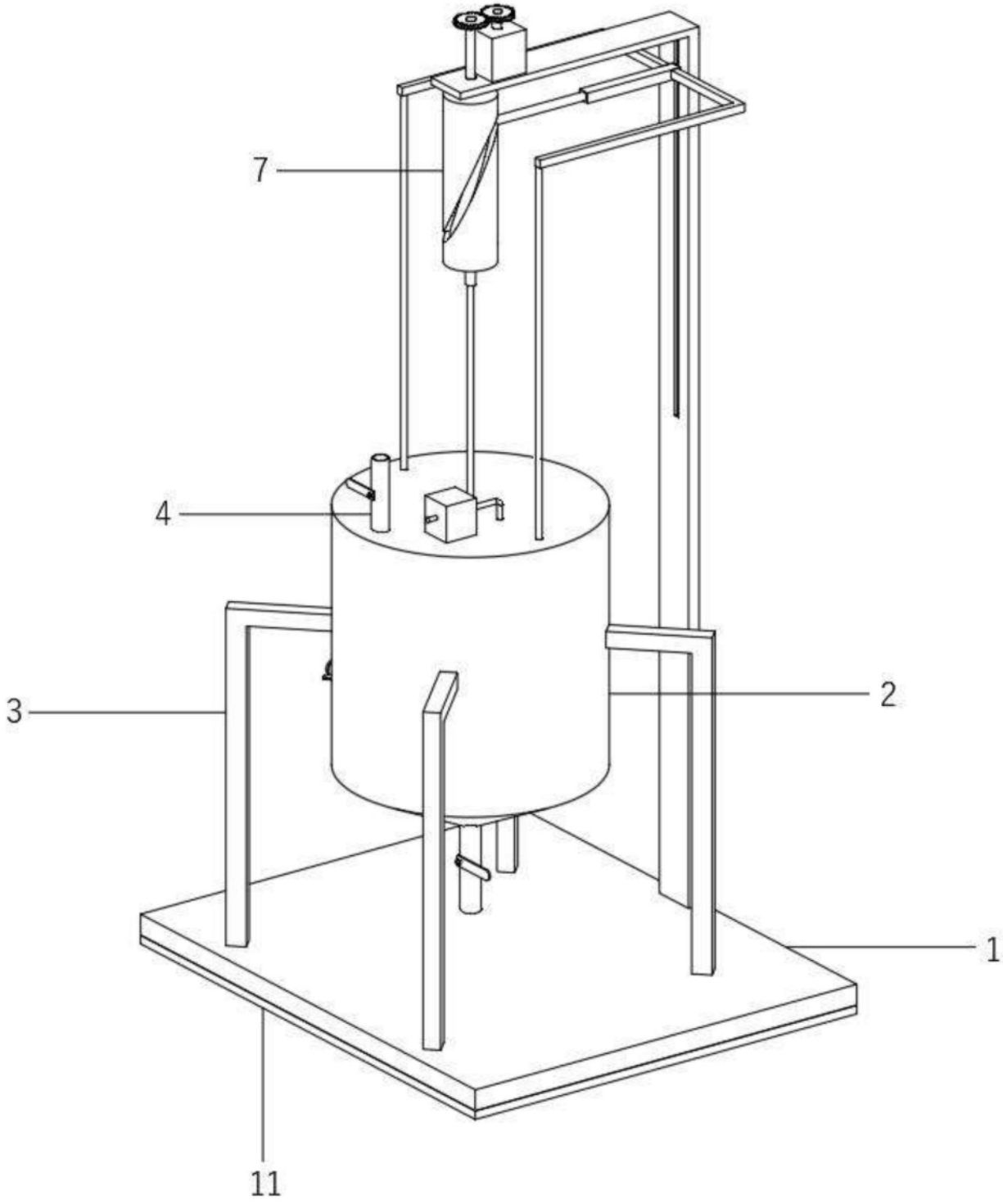


图2

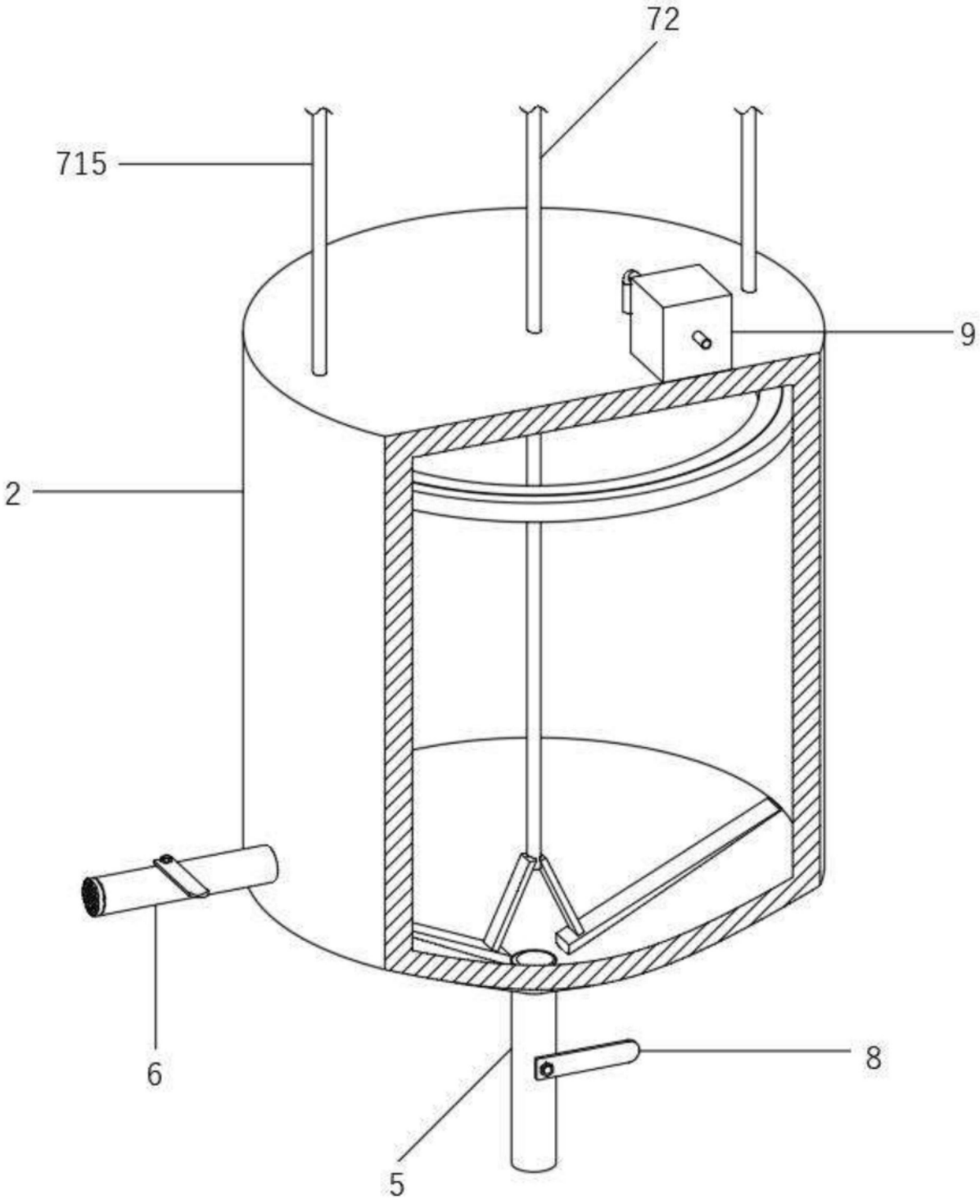


图3

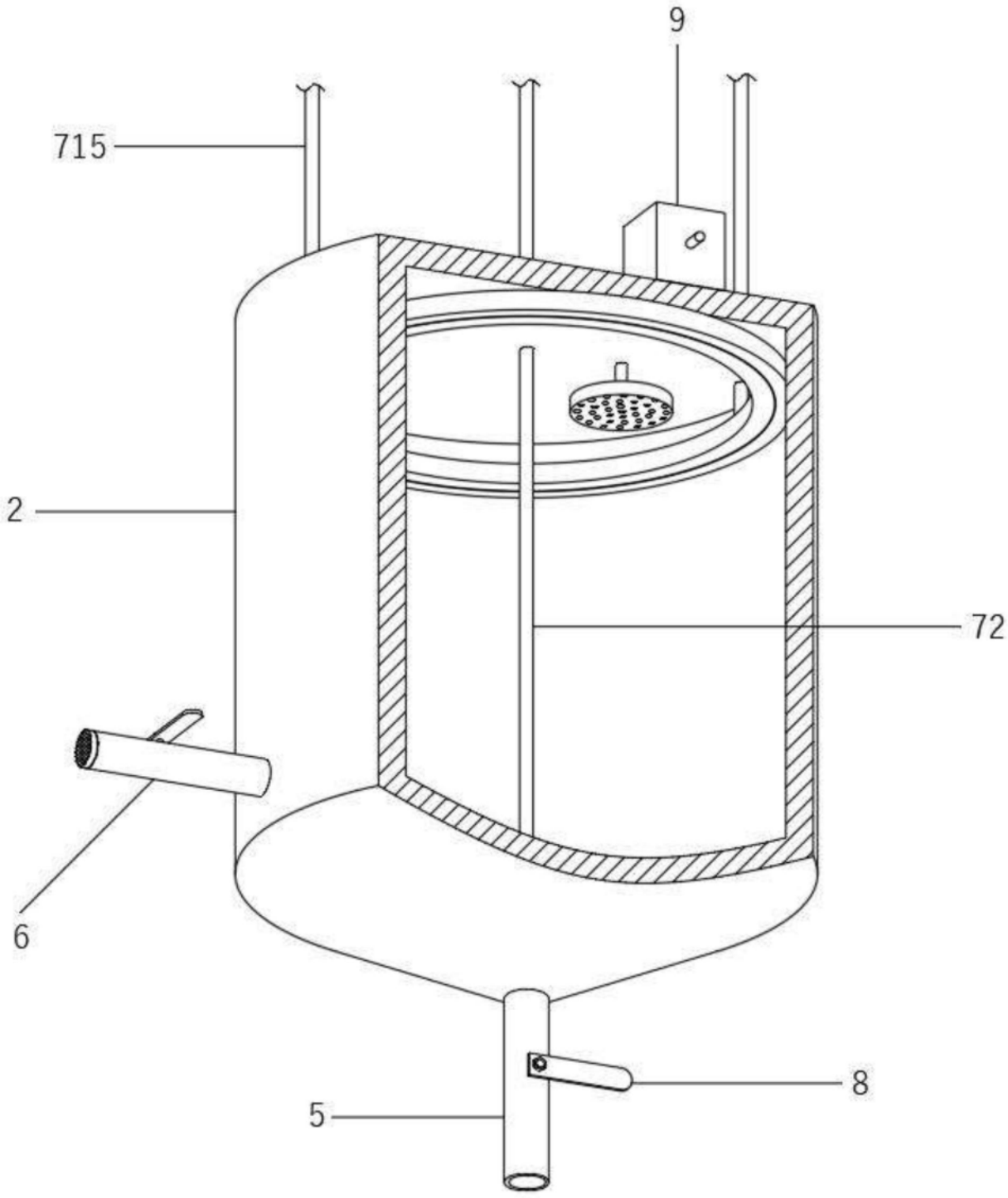


图4

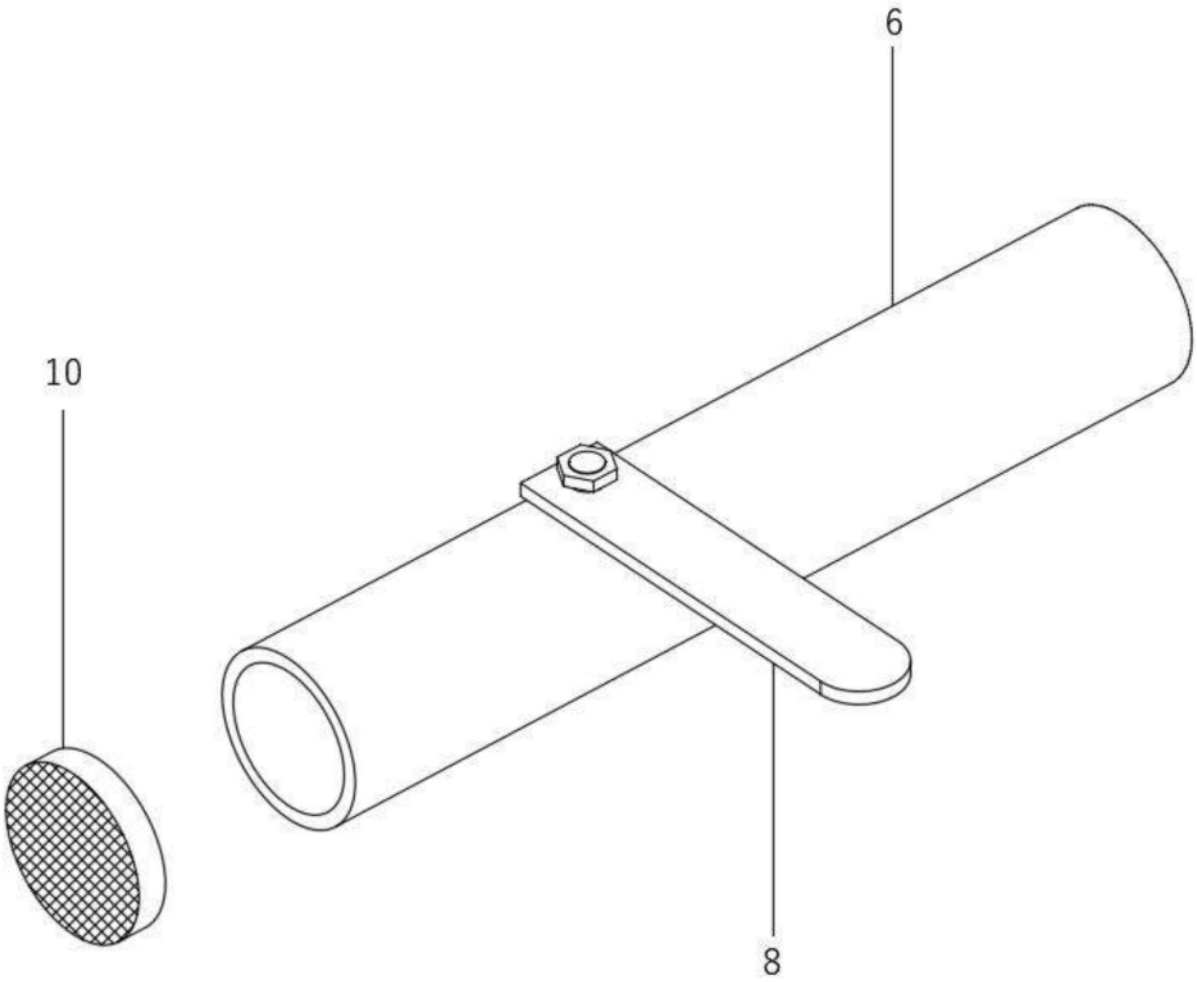


图5

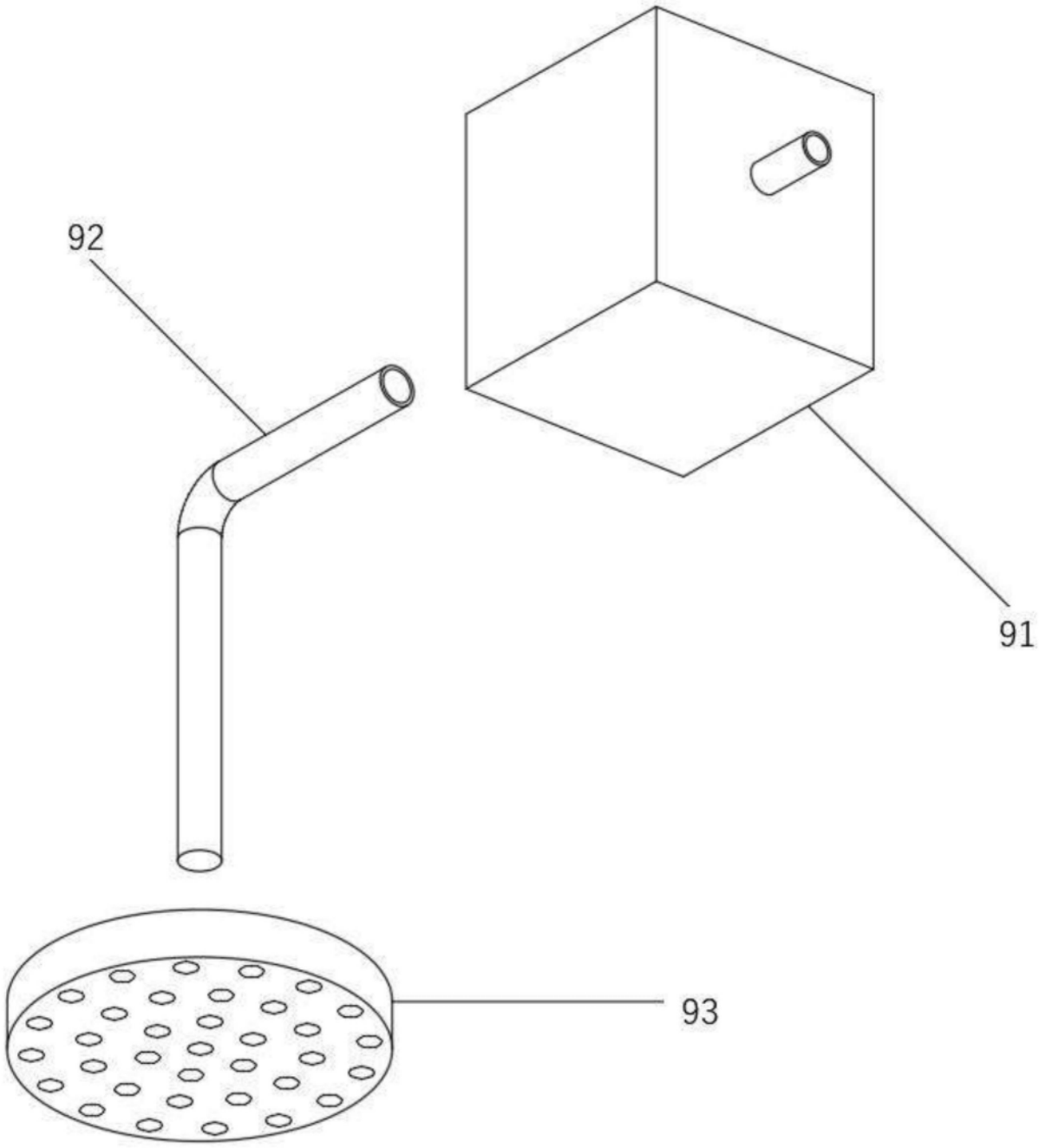


图6

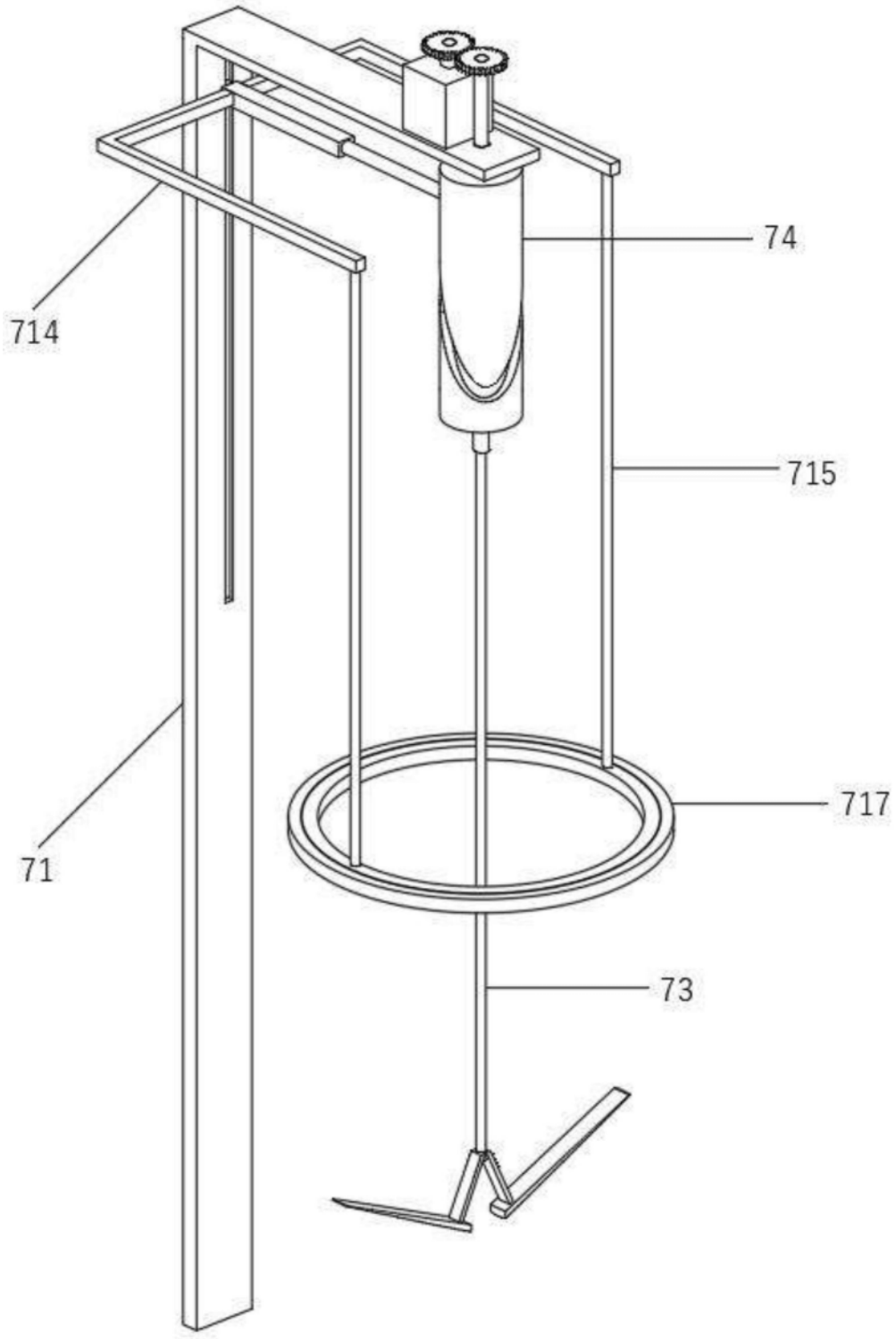


图7

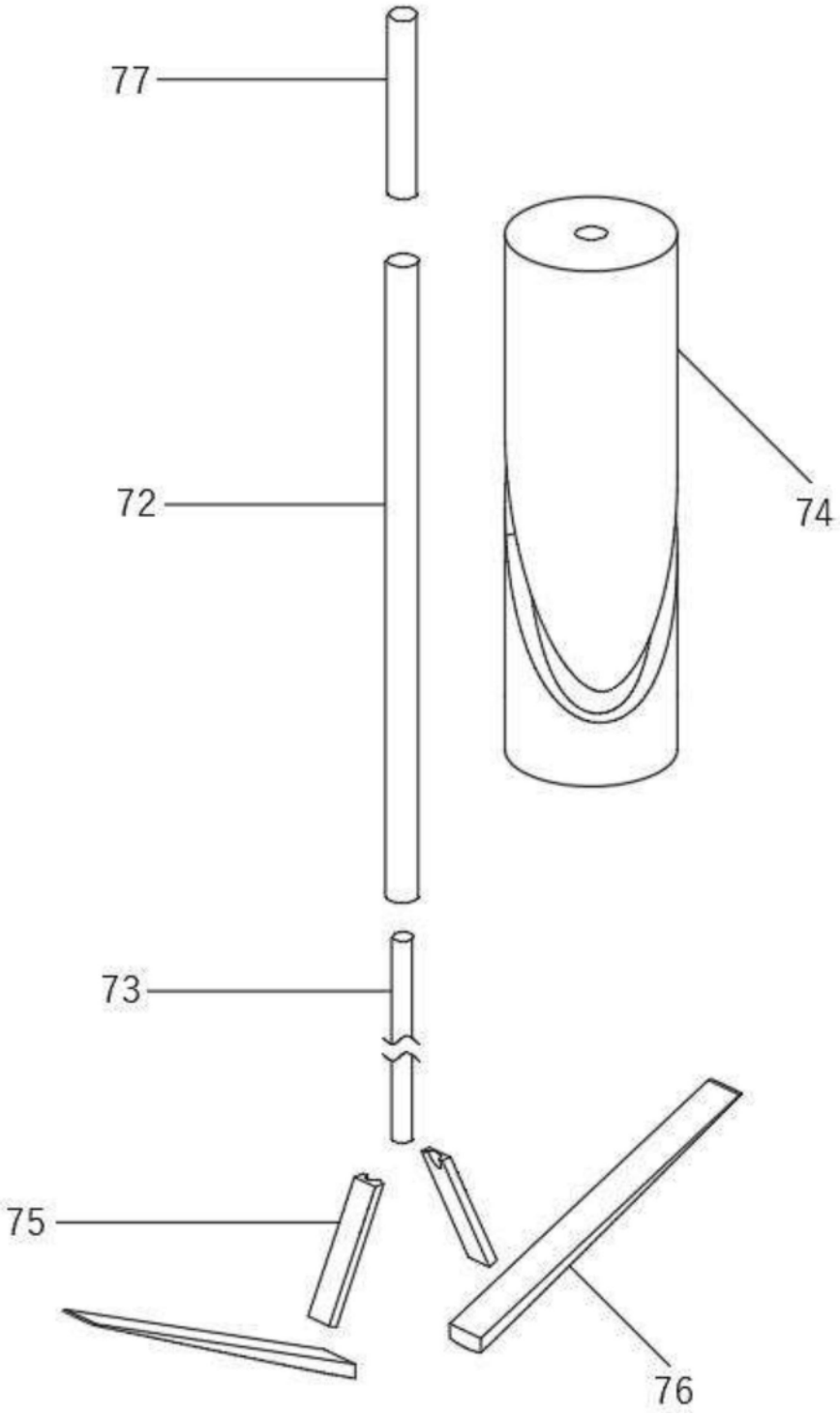


图8

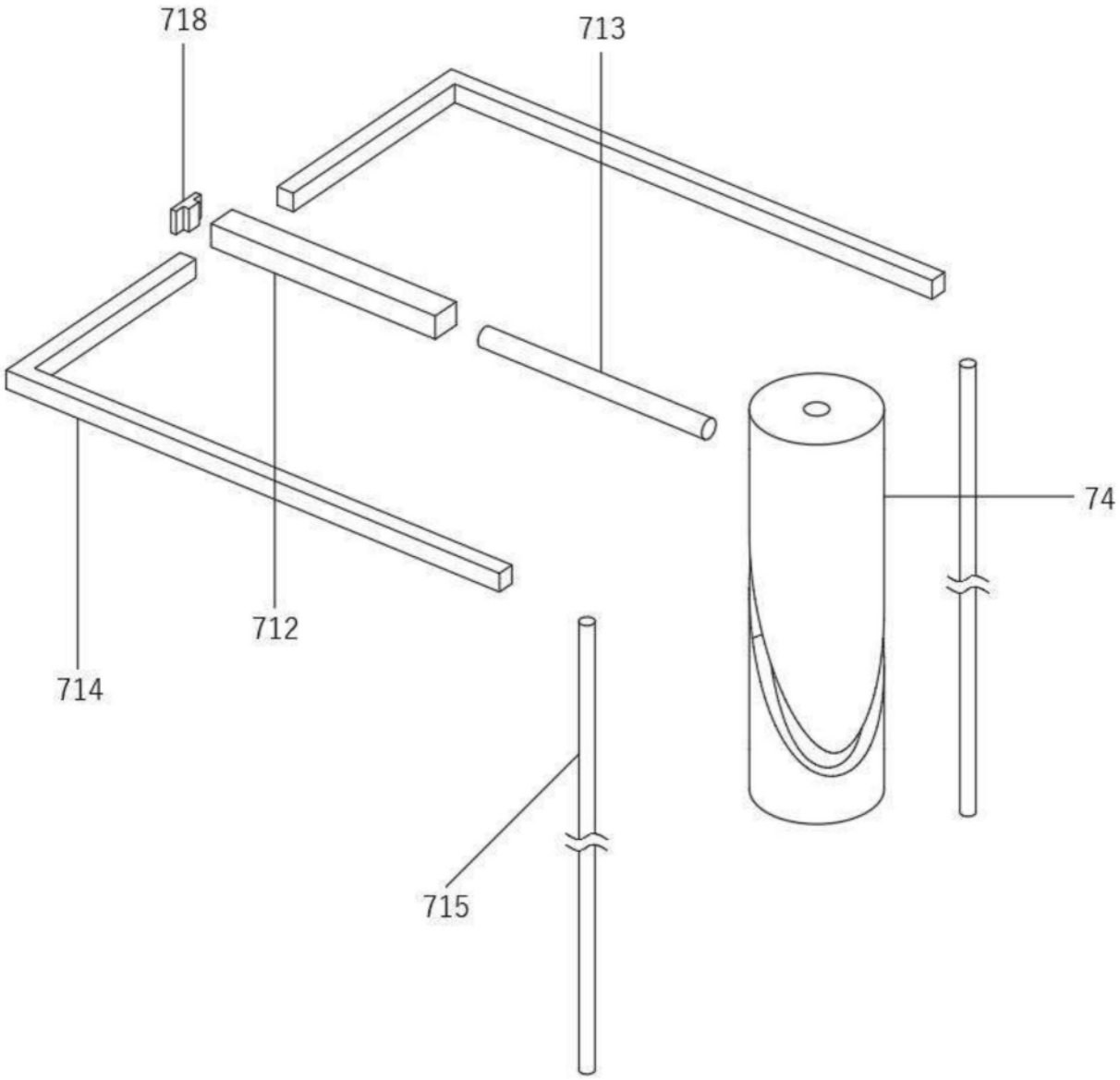


图9

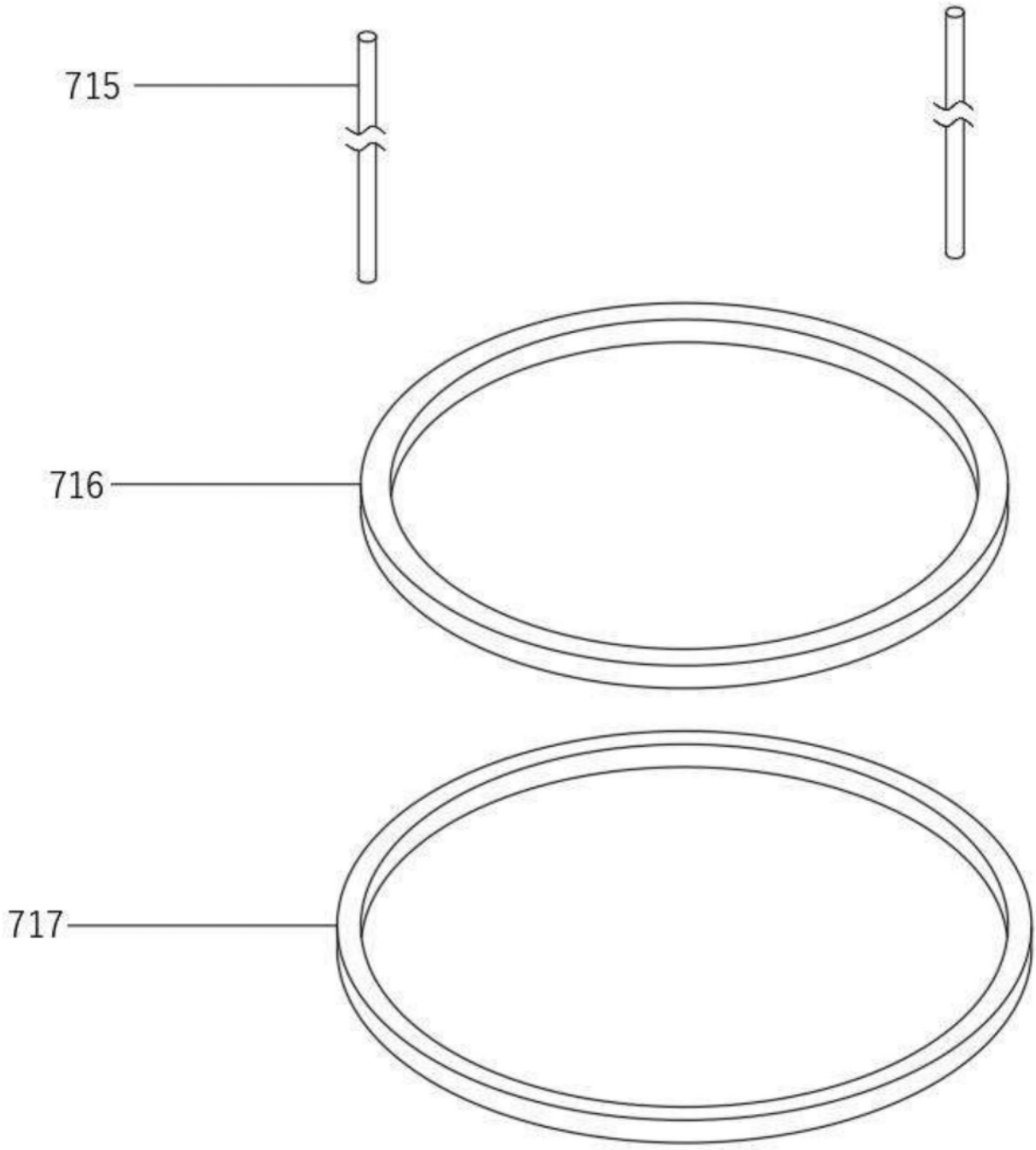


图10

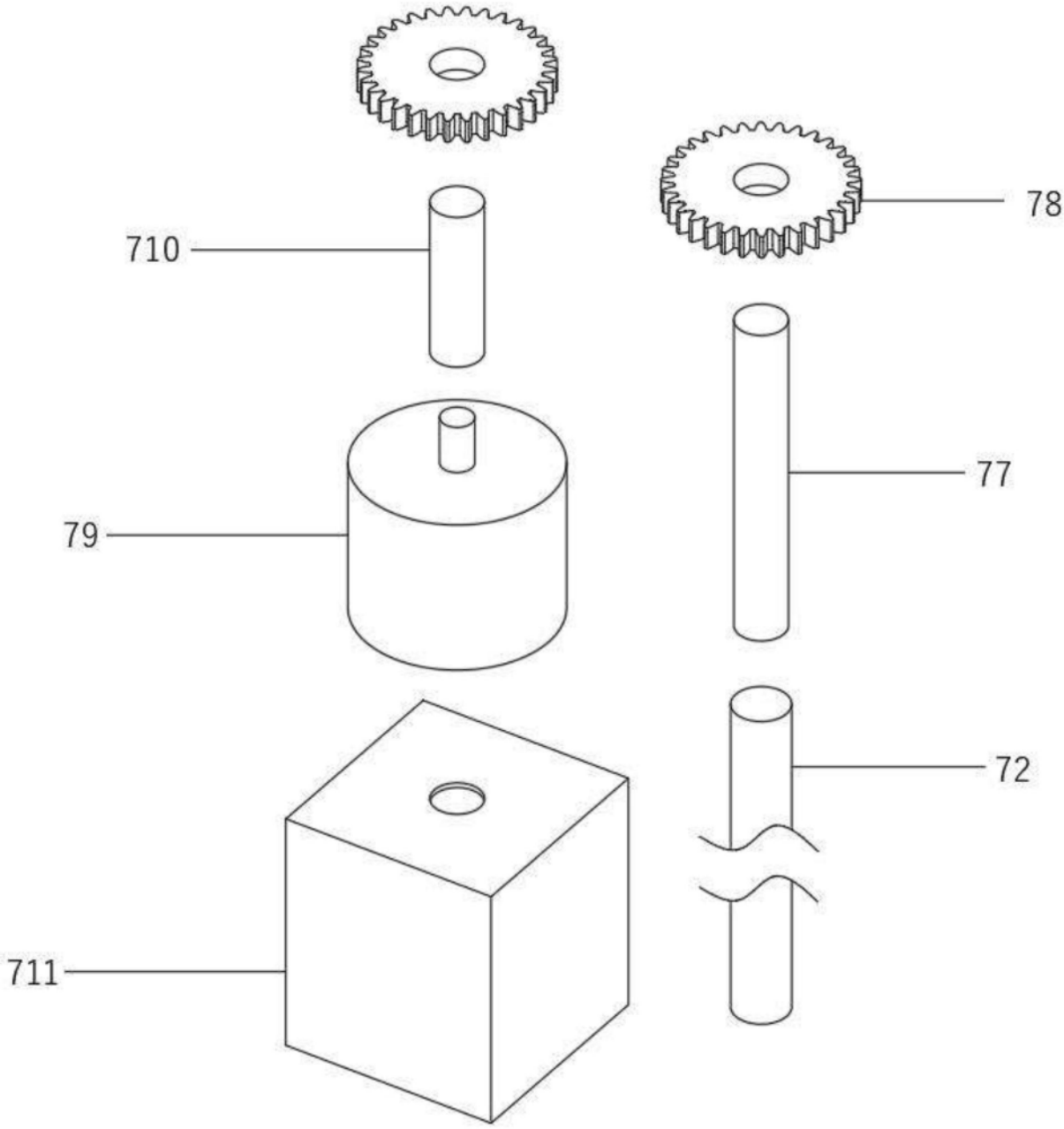


图11