



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119187156 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202411740409.7

B08B 9/093 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.29

B08B 13/00 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119187156 A

(56) 对比文件

CN 113275339 A, 2021.08.20

CN 117399337 A, 2024.01.16

(43) 申请公布日 2024.12.27

(73) 专利权人 江西洲菱传热科技有限公司

审查员 金爱

地址 341900 江西省赣州市定南县历市镇

富田工业园富工三路南

(72) 发明人 周雪红 李琳 丘淦坤 刘锐

钟林森 颜斌

(74) 专利代理机构 赣州智府晟泽知识产权代理

事务所(普通合伙) 36128

专利代理师 杨金根

(51) Int. Cl.

B08B 9/087 (2006.01)

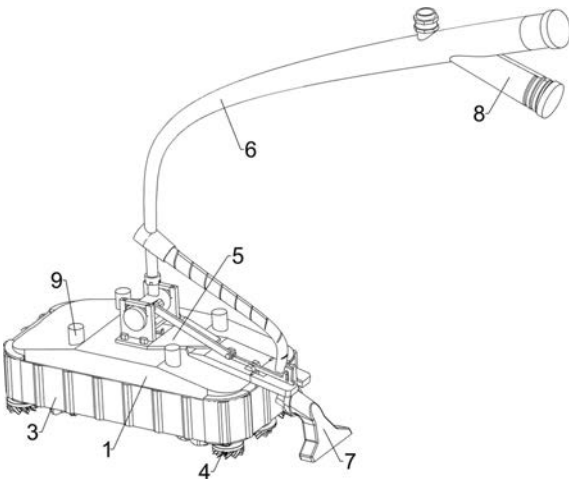
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种冷却塔喷淋槽清洁装置

(57) 摘要

本发明涉及冷却塔清洗技术领域,尤其涉及一种冷却塔喷淋槽清洁装置,包括:机壳,为本清洁装置的装配主体,所述机壳底部为开口;移动件,设置于所述机壳的内部,所述移动件以便移动本清洁装置,所述移动件包括安装架等;所述安装架滑动设置于所述机壳的内壁上,所述麦克纳姆轮安装于安装架上,所述电动推杆安装于所述机壳内壁顶部,且所述电动推杆的推杆和所述安装架相连接。本发明通过擦洗组件和刷洗组件的組合使用,能够同时清洁喷淋槽的侧壁和底部,保证了清洁的全面性,同时通过对麦克纳姆轮的应用,使得清洁装置能够在喷淋槽内部灵活移动,提高了清洁效率。



1. 一种冷却塔喷淋槽清洁装置,包括:

机壳(1),为本清洁装置的装配主体,所述机壳(1)底部为开口;

移动件(2),设置于所述机壳(1)的内部,所述移动件(2)以便移动本清洁装置,所述移动件(2)包括安装架(201)、麦克纳姆轮(202)和电动推杆(203),所述安装架(201)滑动设置于所述机壳(1)的内壁上,所述麦克纳姆轮(202)安装于安装架(201)上,所述电动推杆(203)安装于所述机壳(1)内壁顶部,且所述电动推杆(203)的推杆和所述安装架(201)相连接;

其特征在于,还包括:

擦洗组件(3),所述擦洗组件(3)用于擦洗喷淋槽的侧壁,所述擦洗组件(3)包括支撑框(301)、传输带(302)、电机I(303)、滚轴(304)和清洁带(305),所述支撑框(301)固接于所述机壳(1)外壁四个顶角处,所述电机I(303)安装于所述支撑框(301)上的内壁上,所述传输带(302)缠绕于所述电机I(303)的输出轴和所述支撑框(301)之间,所述滚轴(304)以多个为一组且分别转动安装于每个所述支撑框(301)的外侧,所述滚轴(304)分布在所述传输带(302)的两侧,所述清洁带(305)分别缠绕于多个所述支撑框(301)的外侧,所述清洁带(305)和所述传输带(302)摩擦接触,且清洁带(305)和所述滚轴(304)滚动接触;

刷洗组件(4),设置于所述机壳(1)的底部,所述刷洗组件(4)用于刷洗喷淋槽的底部。

2. 如权利要求1所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述刷洗组件(4)包括有安装板(401)、清洁刷轮I(402)、清洁刷轮II(403)和电机II(404),所述安装板(401)对称安装于所述机壳(1)的底部左右侧,所述清洁刷轮I(402)转动安装于所述安装板(401)底部中央,所述清洁刷轮II(403)设有两个并转动安装于所述安装板(401)底部两侧,所述安装板(401)上安装有适配清洁刷轮I(402)和清洁刷轮II(403)数量的电机II(404),所述电机II(404)的输出轴贯穿所述安装板(401)后分别连接在对应的清洁刷轮I(402)和清洁刷轮II(403)的转轴上。

3. 如权利要求2所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述清洁刷轮I(402)的尺寸大于所述清洁刷轮II(403),且所述清洁刷轮I(402)的刷面为不锈钢钢丝刷,所述清洁刷轮II(403)的刷面为尼龙刷。

4. 如权利要求3所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述机壳(1)顶部设置有安装组件(5),所述安装组件(5)包括有定位凸块(501)、支撑座(502)、铰接板(503)、旋转筒(504)、操作杆(6)和锁定件,所述定位凸块(501)设有多块且对称固接于所述机壳(1)顶部,所述支撑座(502)通过所述定位凸块(501)连接在所述机壳(1)顶部,所述支撑座(502)的主体从所述机壳(1)顶部中央覆盖至顶部一侧边缘,所述铰接板(503)铰接于所述支撑座(502)的端部,所述旋转筒(504)转动安装于所述支撑座(502)上,所述旋转筒(504)为T型筒状结构,所述操作杆(6)转动安装于所述旋转筒(504)的顶部,所述操作杆(6)为中空弧形杆,所述操作杆(6)和所述旋转筒(504)的转动连接处为密封口,所述锁定件设置于所述机壳(1)顶部,配合所述定位凸块(501)用于锁定所述支撑座(502)。

5. 如权利要求4所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述锁定件包括有旋转块(505)和卡块(506),所述旋转块(505)转动安装于所述机壳(1)的顶部,所述旋转块(505)贯穿所述支撑座(502)上,且所述支撑座(502)对应所述旋转块(505)的位置处为一段卡槽,所述卡块(506)固接于所述旋转块(505)的顶部,所述卡块(506)卡置在所述支撑座

(502)上,且和所述支撑座(502)上的卡槽相互错开。

6.如权利要求5所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述铰接板(503)上安装有导流组件(7),所述导流组件(7)包括安装块(701)、导流喷头(702)和伸缩软管(703),所述安装块(701)转动安装于所述铰接板(503)上,所述导流喷头(702)安装于所述安装块(701)上,所述操作杆(6)的下部分又连通有一段向下倾斜的管体,所述伸缩软管(703)通过该管体连通于所述操作杆(6)和所述导流喷头(702)之间。

7.如权利要求6所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述支撑座(502)上还设置有连杆I(507)和连杆II(508),所述连杆I(507)转动安装于所述旋转筒(504)上,所述连杆II(508)滑动连接在支撑座(502)顶部,所述连杆II(508)一端转动连接于所述连杆I(507)远离所述旋转筒(504)的一端,所述连杆II(508)的另一端开有滑槽,所述安装块(701)上设有凸杆,所述安装块(701)通过凸杆滑动连接在所述连杆II(508)的滑槽内。

8.如权利要求7所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述操作杆(6)的上端部设置有排液组件(8),所述排液组件(8)包括分离管(801)、液体涡轮泵(802)和筛网(803),所述分离管(801)向下分叉式连通于操作杆(6)的上部杆体处,所述液体涡轮泵(802)安装于所述操作杆(6)的顶部内壁处,所述液体涡轮泵(802)用于在所述操作杆(6)内产生吸液的低压,使所述导流喷头(702)接触的清洗废液能通过所述伸缩软管(703)抽吸到所述操作杆(6)内,所述筛网(803)倾斜式安装于所述操作杆(6)内壁上,且所述筛网(803)位于所述操作杆(6)和所述分离管(801)的分叉口上侧。

9.如权利要求8所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述机壳(1)上还设有配重块(9),所述配重块(9)设有两个并对称安装于所述机壳(1)的顶部壳体处,所述配重块(9)为可更换式设计。

10.如权利要求9所述的一种冷却塔喷淋槽清洁装置,其特征在于,所述操作杆(6)上还设置有输液阀(101)和密封盖(102),所述输液阀(101)连通安装于所述操作杆(6)上部,所述输液阀(101)用于外接输水泵,所述密封盖(102)分别可拆卸式设置于所述操作杆(6)和所述分离管(801)的端部管口处。

一种冷却塔喷淋槽清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及冷却塔清洗技术领域,尤其涉及一种冷却塔喷淋槽清洁装置。

背景技术

[0002] 冷却塔是工业和商业建筑中常见的一种设备,用于从冷却水系统中移除废热,通过蒸发过程将热量散发到大气中,冷却塔是循环水系统的关键组成部分,特别是在需要大量冷却的应用中,如发电厂、石化工业、空调系统等,在循环过程中,水中会溶解各种矿物质和其他杂质,长时间运行后会在喷淋槽内形成沉积,影响冷却效果,此外,微生物生长也会造成堵塞和腐蚀问题。

[0003] 经检索,授权公告号为CN219589479U的专利,公开了一种用于闭式冷却塔喷淋水槽的清理设备,包括冷却塔及其顶部固定连接的分隔罩,所述分隔罩内固定连接有排热扇,所述分隔罩与冷却塔连通,且分隔罩底部的内壁上固定连接有滤网,所述冷却塔的内壁上固定连接有卡块,所述卡块内卡合连接有冷却盘管,所述冷却塔的内壁上固定连接有驱动箱,所述冷却塔一侧的表面固定连接有驱动框,所述驱动框内设置有驱动电机。

[0004] 上述公开的一种用于闭式冷却塔喷淋水槽的清理设备,通过电机、带轮、齿轮以及连杆等多个机械部件的联动来完成喷淋和清洁功能,但仍存在一些明显的缺点,在实际使用中,冷却塔内壁可能存在凹凸不平的情况,刮板难以完全贴合所有部位,特别是在塔体的弯曲或不规则区域,清洁效果会大幅度降低,并且在清洁过程中,刮板可能会累积污垢,如果不及时清理,这些污垢反而会再次污染塔体,导致清洁效果下降,因此,有必要针对现有技术的缺点,设计一种冷却塔喷淋槽清洁装置。

发明内容

[0005] 为了克服现有清理设备通过集成在冷却塔喷淋水槽内进行清理,容易使清理设备本身累积污垢导致清洁效果下降的缺点,本发明提供一种冷却塔喷淋槽清洁装置。

[0006] 本发明的技术方案是:一种冷却塔喷淋槽清洁装置,包括:机壳,为本清洁装置的装配主体,所述机壳底部为开口;移动件,设置于所述机壳的内部,所述移动件以便移动本清洁装置,所述移动件包括安装架、麦克纳姆轮和电动推杆,所述安装架滑动设置于所述机壳的内壁上,所述麦克纳姆轮安装于安装架上,所述电动推杆安装于所述机壳内壁顶部,且所述电动推杆的推杆和所述安装架相连接;擦洗组件,所述擦洗组件主要用于擦洗喷淋槽的侧壁,所述擦洗组件包括支撑框、传输带、电机I、滚轴和清洁带,所述支撑框固接于所述机壳外壁四个顶角处,所述电机I安装于所述支撑框上的内壁上,所述传输带缠绕于所述电机I的输出轴和所述支撑框之间,所述滚轴以多个为一组且分别转动安装于每个所述支撑框的外侧,所述滚轴分布在所述传输带的两侧,所述清洁带分别缠绕于多个所述支撑框的外侧,所述清洁带和所述传输带摩擦接触,且清洁带和所述滚轴滚动接触;刷洗组件,设置于所述机壳的底部,所述刷洗组件主要用于刷洗喷淋槽的底部,通过所述擦洗组件和所述刷洗组件分别对擦洗喷淋槽的侧壁和底部同步进行清洁,配合所述麦克纳姆轮进行灵活

移动,使本装置可全面且高效地清洁喷淋槽。

[0007] 进一步的,所述刷洗组件包括有安装板、清洁刷轮Ⅰ、清洁刷轮Ⅱ和电机Ⅱ,所述安装板对称安装于所述机壳的底部左右侧,所述清洁刷轮Ⅰ转动安装于所述安装板底部中央,所述清洁刷轮Ⅱ设有两个并转动安装于所述安装板底部两侧,所述安装板上安装有适配清洁刷轮Ⅰ和清洁刷轮Ⅱ数量的电机Ⅱ,所述电机Ⅱ的输出轴贯穿所述安装板后分别连接在对应的清洁刷轮Ⅰ和清洁刷轮Ⅱ的转轴上,通过所述电机Ⅱ分别驱动清洁刷轮Ⅰ和清洁刷轮Ⅱ,使所述清洁刷轮Ⅰ和所述清洁刷轮Ⅱ相互配合,提高对喷淋槽表面的清理。

[0008] 进一步的,所述清洁刷轮Ⅰ的尺寸大于所述清洁刷轮Ⅱ,且所述清洁刷轮Ⅰ的刷面为不锈钢钢丝刷,所述清洁刷轮Ⅰ主要用于去除喷淋槽上的锈迹,所述清洁刷轮Ⅱ的刷面为尼龙刷,所述清洁刷轮Ⅱ主要用于清理喷淋槽上的青苔和淤泥等。

[0009] 进一步的,所述机壳顶部设置有安装组件,所述安装组件包括有定位凸块、支撑座、铰接板、旋转筒、操作杆和锁定件,所述定位凸块设有多个且对称固接于所述机壳顶部,所述支撑座通过所述定位凸块连接在所述机壳顶部,所述支撑座的主体从所述机壳顶部中央覆盖至顶部一侧边缘,所述铰接板铰接于所述支撑座的端部,所述旋转筒转动安装于所述支撑座上,所述旋转筒为T型筒状结构,所述操作杆转动安装于所述旋转筒的顶部,所述操作杆为中空弧形杆,所述操作杆和所述旋转筒的转动连接处为密封口,所述锁定件设置于所述机壳顶部,配合所述定位凸块用于锁定所述支撑座。

[0010] 进一步的,所述锁定件包括有旋转块和卡块,所述旋转块转动安装于所述机壳的顶部,所述旋转块贯穿所述支撑座上,且所述支撑座对应所述旋转块的位置处为一段卡槽,所述卡块固接于所述旋转块的顶部,所述卡块卡置在所述支撑座上,且和所述支撑座上的卡槽相互错开,通过拧动所述旋转块使卡块同步进行转动,使所述卡块对齐所述支撑座的卡槽后,将解决对所述支撑座的锁定作用,使所述支撑座能从所述机壳顶部拆卸下。

[0011] 进一步的,所述铰接板上安装有导流组件,所述导流组件包括安装块、导流喷头和伸缩软管,所述安装块转动安装于所述铰接板上,所述导流喷头安装于所述安装块上,所述操作杆的下部分叉连通有一段向下倾斜的管体,所述伸缩软管通过该管体连通于所述操作杆和所述导流喷头之间。

[0012] 进一步的,所述支撑座上还设置有连杆Ⅰ和连杆Ⅱ,所述连杆Ⅰ转动安装于所述旋转筒上,所述连杆Ⅱ滑动连接在支撑座顶部,所述连杆Ⅱ一端转动连接于所述连杆Ⅰ远离所述旋转筒的一端,所述连杆Ⅱ的另一端开有滑槽,所述安装块上设有凸杆,所述安装块通过凸杆滑动连接在所述连杆Ⅱ的滑槽内,所述旋转筒转动将通过所述连杆Ⅰ拉动所述连杆Ⅱ,使所述连杆Ⅱ拉动所述安装块在所述铰接板上转动,使所述安装块带动所述导流喷头的角度发生改变。

[0013] 进一步的,所述操作杆的上端部设置有排液组件,所述排液组件包括分离管、液体涡轮泵和筛网,所述分离管向下分叉式连通于操作杆的上部杆体处,所述液体涡轮泵安装于所述操作杆的顶部内壁处,所述液体涡轮泵用于在所述操作杆内产生吸液的低压,使所述导流喷头接触的清洗废液能通过所述伸缩软管抽吸到所述操作杆内,所述筛网倾斜式安装于所述操作杆内壁上,且所述筛网位于所述操作杆和所述分离管的分叉口上侧,所述筛网用于将所述操作杆内抽出清洗废液内的杂质滤到所述分离管内,使抽出的清洗废液在所述操作杆内实现固液分离,以便后续进行单独对废液和固体杂质进行环保处理。

[0014] 进一步的,所述机壳上还设有配重块,所述配重块设有两个并对称安装于所述机壳的顶部壳体处,所述配重块为可更换式设计,可根据实际的使用需求对本装置进行配重下压,使本装置能更加稳定贴合在不同条件的喷淋槽内进行清洗工作。

[0015] 进一步的,所述操作杆上还设置有输液阀和密封盖,所述输液阀连通安装于所述操作杆上部,所述输液阀用于外接输水泵,所述密封盖分别可拆卸式设置于所述操作杆和所述分离管的端部管口处,所述输液阀能将水抽入到向所述操作杆内,并通过所述伸缩软管将水导流到导流喷头处进行喷水,使本装置在清洁时同步进行喷水冲刷。

[0016] 有益效果:1、本发明通过擦洗组件和刷洗组件的組合使用,能够同时清洁喷淋槽的侧壁和底部,保证了清洁的全面性,同时通过对麦克纳姆轮的应用,使得清洁装置能够在喷淋槽内部灵活移动,提高了清洁效率。

[0017] 2、本发明在顶部设置安装组件,使得设备可以方便地调整角度和位置,增加了使用的灵活性,并且通过支撑座配合锁定件,使整个安装组件和操作杆都能从机壳上进行轻松拆卸,便于日常维护和检查。

[0018] 3、本发明还能通过排液组件实现了清洗废液与杂质的有效分离,减轻后续需要人工对清洗废液进行过滤处理的操作,有助于环境保护和资源回收利用,并且通过输液阀和密封盖的设计,在操作杆上即可以方便地进行水的补充和喷洒,进一步提高了清洁效果。

[0019] 4、本发明通过装配上配重块提供向下的压力,增强了设备在工作时的稳定性,确保了清洁工作的顺利进行。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0021] 图2为本发明机壳、移动件、擦洗组件和刷洗组件的立体结构示意图。

[0022] 图3为本发明移动件和刷洗组件的立体结构示意图。

[0023] 图4为本发明机壳的立体结构剖视图。

[0024] 图5为本发明刷洗组件的立体结构示意图。

[0025] 图6为本发明擦洗组件具体部件的立体结构示意图。

[0026] 图7为本发明刷洗组件具体部件的立体结构示意图。

[0027] 图8为本发明安装组件和操作杆的连接关系图。

[0028] 图9为本发明支撑座、旋转筒、旋转块和卡块的立体结构示意图。

[0029] 图10为本发明导流组件的立体结构示意图。

[0030] 图11为本发明排液组件的立体结构示意图。

[0031] 图12为本发明机壳和配重块的立体结构示意图。

[0032] 图13为本发明铰接板、安装块和导流喷头的连接关系图。

[0033] 附图标记中:1-机壳,2-移动件,201-安装架,202-麦克纳姆轮,203-电动推杆,3-擦洗组件,301-支撑框,302-传输带,303-电机I,304-滚轴,305-清洁带,4-刷洗组件,401-安装板,402-清洁刷轮I,403-清洁刷轮II,404-电机II,5-安装组件,501-定位凸块,502-支撑座,503-铰接板,504-旋转筒,505-旋转块,506-卡块,507-连杆I,508-连杆II,6-操作杆,7-导流组件,701-安装块,702-导流喷头,703-伸缩软管,8-排液组件,801-分离管,802-液体涡轮泵,803-筛网,9-配重块,101-输液阀,102-密封盖。

具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例1:一种冷却塔喷淋槽清洁装置,如图2-图6所示,包括:机壳1,为本清洁装置的装配主体,机壳1底部为开口;移动件2,设置于机壳1的内部,移动件2以便移动本清洁装置,移动件2包括安装架201、麦克纳姆轮202和电动推杆203,安装架201滑动设置于机壳1的内壁上,麦克纳姆轮202安装于安装架201上,电动推杆203安装于机壳1内壁顶部,且电动推杆203的推杆和安装架201相连接;擦洗组件3,擦洗组件3主要用于擦洗喷淋槽的侧壁,擦洗组件3包括支撑框301、传输带302、电机I303、滚轴304和清洁带305,支撑框301固接于机壳1外壁四个顶角处,电机I303安装于支撑框301上的内壁上,传输带302缠绕于电机I303的输出轴和支撑框301之间,滚轴304以多个为一组且分别转动安装于每个支撑框301的外侧,滚轴304分布在传输带302的两侧,清洁带305分别缠绕于多个支撑框301的外侧,清洁带305和传输带302摩擦接触,且清洁带305和滚轴304滚动接触;刷洗组件4,设置于机壳1的底部,刷洗组件4主要用于刷洗喷淋槽的底部,通过擦洗组件3和刷洗组件4分别对擦洗喷淋槽的侧壁和底部同步进行清洁,配合麦克纳姆轮202进行灵活移动,使本装置可全面且高效地清洁喷淋槽。

[0036] 如图2、图3、图5和图7所示,刷洗组件4包括有安装板401、清洁刷轮I402、清洁刷轮II 403和电机II 404,安装板401对称安装于机壳1的底部左右侧,清洁刷轮I402转动安装于安装板401底部中央,清洁刷轮II 403设有两个并转动安装于安装板401底部两侧,安装板401上安装有适配清洁刷轮I402和清洁刷轮II 403数量的电机II 404,电机II 404的输出轴贯穿安装板401后分别连接在对应的清洁刷轮I402和清洁刷轮II 403的转轴上,通过电机II 404分别驱动清洁刷轮I402和清洁刷轮II 403,使清洁刷轮I402和清洁刷轮II 403相互配合,提高对喷淋槽表面的清理;清洁刷轮I402的尺寸大于清洁刷轮II 403,且清洁刷轮I402的刷面为不锈钢钢丝刷,清洁刷轮I402主要用于去除喷淋槽上的锈迹,清洁刷轮II 403的刷面为尼龙刷,清洁刷轮II 403主要用于清理喷淋槽上的青苔和淤泥等。

[0037] 如图1、图8、图9和图10所示,机壳1顶部设置有安装组件5,安装组件5包括有定位凸块501、支撑座502、铰接板503、旋转筒504、操作杆6和锁定件,定位凸块501设有多个且对称固接于机壳1顶部,支撑座502通过定位凸块501连接在机壳1顶部,支撑座502的主体从机壳1顶部中央覆盖至顶部一侧边缘,铰接板503铰接于支撑座502的端部,旋转筒504转动安装于支撑座502上,旋转筒504为T型筒状结构,操作杆6转动安装于旋转筒504的顶部,操作杆6为中空弧形杆,操作杆6和旋转筒504的转动连接处为密封口,锁定件设置于机壳1顶部,配合定位凸块501用于锁定支撑座502。

[0038] 如图8和图9所示,锁定件包括有旋转块505和卡块506,旋转块505转动安装于机壳1的顶部,旋转块505贯穿支撑座502上,且支撑座502对应旋转块505的位置处为一段卡槽,卡块506固接于旋转块505的顶部,卡块506卡置在支撑座502上,且和支撑座502上的卡槽相互错开,通过拧动卡块506,使卡块506对齐支撑座502的卡槽后,将解除对支撑座502的锁定

作用,使支撑座502能从机壳1顶部拆卸下。

[0039] 如图1和图12所示,机壳1上还设有配重块9,配重块9设有两个并对称安装于机壳1的顶部壳体处,配重块9为可更换式设计,可根据实际的使用需求对本装置进行配重下压,使本装置能更加稳定贴合在不同条件的喷淋槽内进行清洗工作。

[0040] 使用本装置对冷却塔的喷淋槽进行清洁时,清洁人员先将装置放置到清洁的地点,手持操作杆6后再启用麦克纳姆轮202,在麦克纳姆轮202的驱动下使机壳1能在人工控制下进行全方位的移动,当装置运动至喷淋槽上需要清洁的位置时,先启用安装板401上的多个电机Ⅱ404,多个电机Ⅱ404通过其输出轴驱动对应的清洁刷轮I402和清洁刷轮Ⅱ403进行转动,旋转的清洁刷轮I402主要对喷淋槽上的锈迹等顽固污渍进行刷洗清理,同时旋转的清洁刷轮Ⅱ403主要对喷淋槽上的青苔和淤泥等普通污渍进行刷洗清理,由此通过麦克纳姆轮202的灵活移动,使清洁刷轮I402和清洁刷轮Ⅱ403相互配合并对喷淋槽底部进行有效清洁,当机壳1运动至靠近喷淋槽的侧面时可启用电机I303,电机I303通过输出轴驱动传输带302在支撑框301上进行转动,使机壳1上多处转动的传输带302同步驱动清洁带305进行转动,并在多个滚轴304的支撑和导向下,使清洁带305能在机壳1的外围上进行旋转清洁,并对喷淋槽侧面的污渍进行擦洗清洁,并在清洁人员使用操作杆6的情况下,配合控制麦克纳姆轮202的转动使装置能贴近在喷淋槽侧面进行移动,旋转的清洁带305能对喷淋槽侧面的死角进行清洁,同时启用电动推杆203,使电动推杆203向下推动安装架201,通过电动推杆203向上反作于机壳1,使机壳1的高度能进行抬升,使在喷淋槽侧面上擦洗的清洁带305能同步进行上移,使本装置能在喷淋槽侧面上进行更大范围的清洁,通过提前在机壳1上装配上配重块9,通过配重块9下压机壳1使本装置能稳定地贴合在喷淋槽内,增强了设备在工作时的稳定性。

[0041] 实施例2:在实施例1的基础之上,如图1、图10和图13所示,铰接板503上安装有导流组件7,导流组件7包括安装块701、导流喷头702和伸缩软管703,安装块701转动安装于铰接板503上,导流喷头702安装于安装块701上,操作杆6的下部分叉连通有一段向下倾斜的管体,伸缩软管703通过该管体连通于操作杆6和导流喷头702之间。

[0042] 如图8和图10所示,支撑座502上还设置有连杆I507和连杆Ⅱ508,连杆I507转动安装于旋转筒504上,所述连杆Ⅱ508滑动连接在支撑座502顶部,连杆Ⅱ508的一端转动连接于连杆I507远离所述旋转筒504的一端,连杆Ⅱ508的另一端开有滑槽,安装块701上设有凸杆,安装块701通过凸杆滑动连接在连杆Ⅱ508的滑槽内,旋转筒504转动将通过连杆I507拉动连杆Ⅱ508,使连杆Ⅱ508拉动安装块701在铰接板503上转动,使安装块701带动导流喷头702的角度发生改变。

[0043] 如图1、图8和图11所示,操作杆6的上端部设置有排液组件8,排液组件8包括分离管801、液体涡轮泵802和筛网803,分离管801向下分叉式连通于操作杆6的上部杆体处,液体涡轮泵802安装于操作杆6的顶部内壁处,液体涡轮泵802用于在操作杆6内产生吸液的低压,使导流喷头702接触的清洗废液能通过伸缩软管703抽吸到操作杆6内,筛网803倾斜式安装于操作杆6内壁上,且筛网803位于操作杆6和分离管801的分叉口上侧,筛网803用于将操作杆6内抽出清洗废液内的杂质滤到分离管801内,使抽出的清洗废液在操作杆6内实现固液分离,以便后续进行单独对废液和固体杂质进行环保处理。

[0044] 如图8和图11所示,操作杆6上还设置有输液阀101和密封盖102,输液阀101连通安

装于操作杆6上部,输液阀101用于外接输水泵,密封盖102分别可拆卸式设置于操作杆6和分离管801的端部管口处,输液阀101能将水抽入到操作杆6内,并通过伸缩软管703将水导流到导流喷头702处进行喷水,使本装置在清洁时同步进行喷水冲刷。

[0045] 在对冷却槽进行清洁时,可先在操作杆6和分离管801上稳定盖上密封盖102,并在输液阀101上外接输出水泵,使输出水泵能将外界的水源通过输液阀101输入到操作杆6内部,抽入的水将通过操作杆6流入到伸缩软管703,水在流经伸缩软管703后将流入到导流喷头702上进行喷出,清洁人员在旋转筒504上转动操作杆6,此时清洁人员能站在远离导流喷头702的机壳1一侧推动装置,清洁人员通过操作杆6控制本装置对喷淋槽进行清洁的同时,导流喷头702能跟随移动的装置同步将水喷到喷淋槽内进行冲洗,避免了需要额外将水抽入到喷淋槽内配合清洁进行的操作,并且清洁人员还可根据需要通过摆动操作杆6,使操作杆6带动旋转筒504在支撑座502进行转动,转动的旋转筒504将通过连杆I507拉动连杆II508,使连杆II508带动安装块701和导流喷头702在铰接板503上发生角度的调节,使导流喷头702能在喷淋槽内喷出不同角度的水流,由此更好适配擦洗组件3和刷洗组件4对喷淋槽的清洁工作,当完成对喷淋槽污渍的擦洗和刷洗操作后,断开输液阀101上的输水阀并打开密封盖102,同时启用液体涡轮泵802,液体涡轮泵802使操作杆6内产生向上抽液的低压,此时清洁人员可将操作杆6转动到靠近导流喷头702的一侧,并通过下压操作杆6,使操作杆6依次通过旋转筒504和连杆I507以及连杆II508带动导流喷头702压入到喷淋槽内的清洗废液中,在操作杆6内的低压作用下,使导流喷头702能将清洗废液抽入到伸缩软管703中,清洗废液在流经伸缩软管703后向上逐渐抽入到操作杆6内,当清洗废液在操作杆6内向上抽出时,清洗废液将在被筛网803处被过滤,被筛网803滤下的废液杂质或污渍将落入到分离管801内,而穿过筛网803的废液将从操作杆6的端口处排出,由此实现将清洗废液内的固液进行分离,以便清洁人员单独进行收集和处理,当完成对喷淋槽的清洁后,可通过拧动卡块506对齐在支撑座502卡槽上,并通过向上提起操作杆6,使支撑座502从定位凸块501上脱离,使整个安装组件5和操作杆6从机壳1上拆下,以便对安装组件5和操作杆6进行清洗和维护。

[0046] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

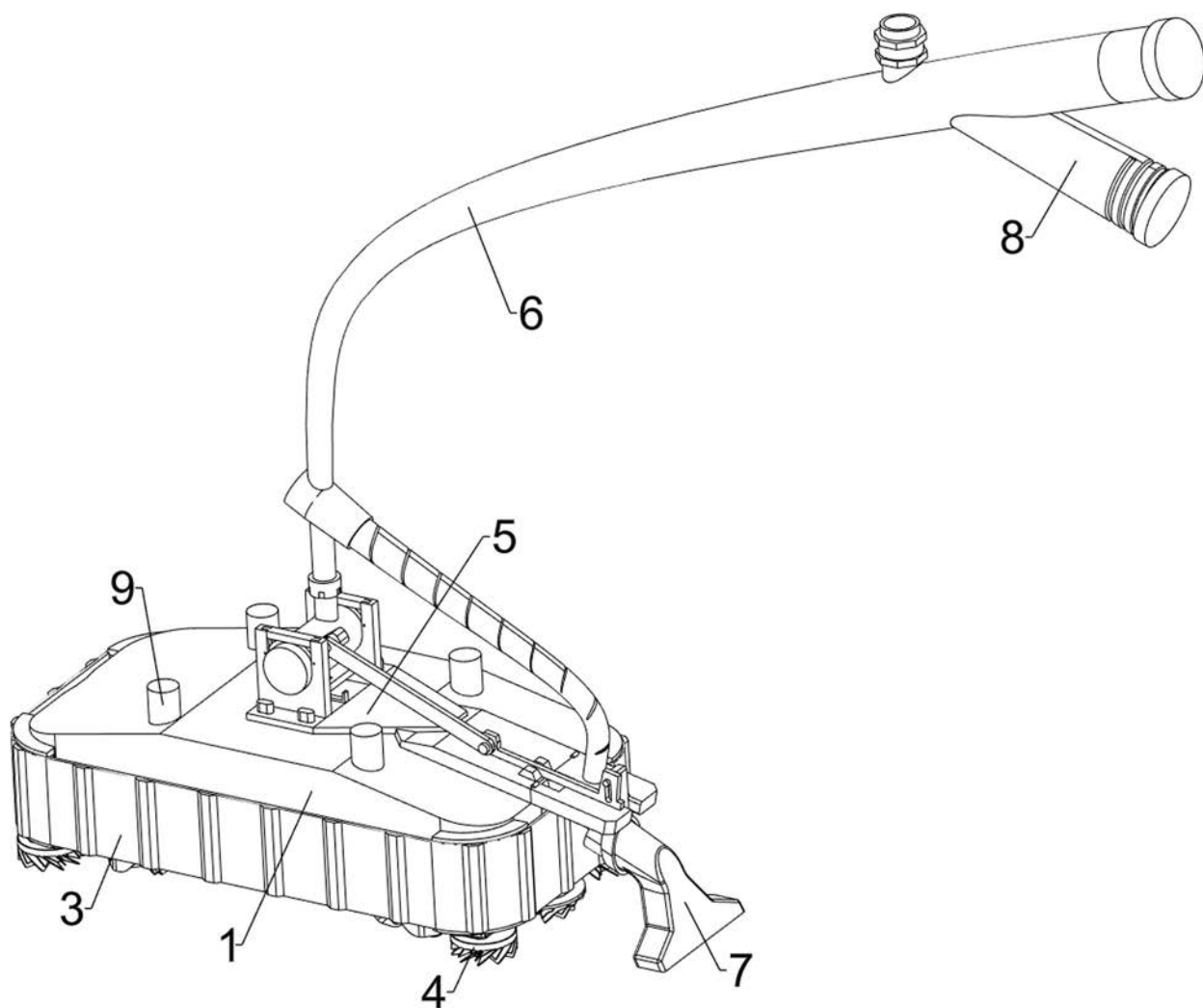


图 1

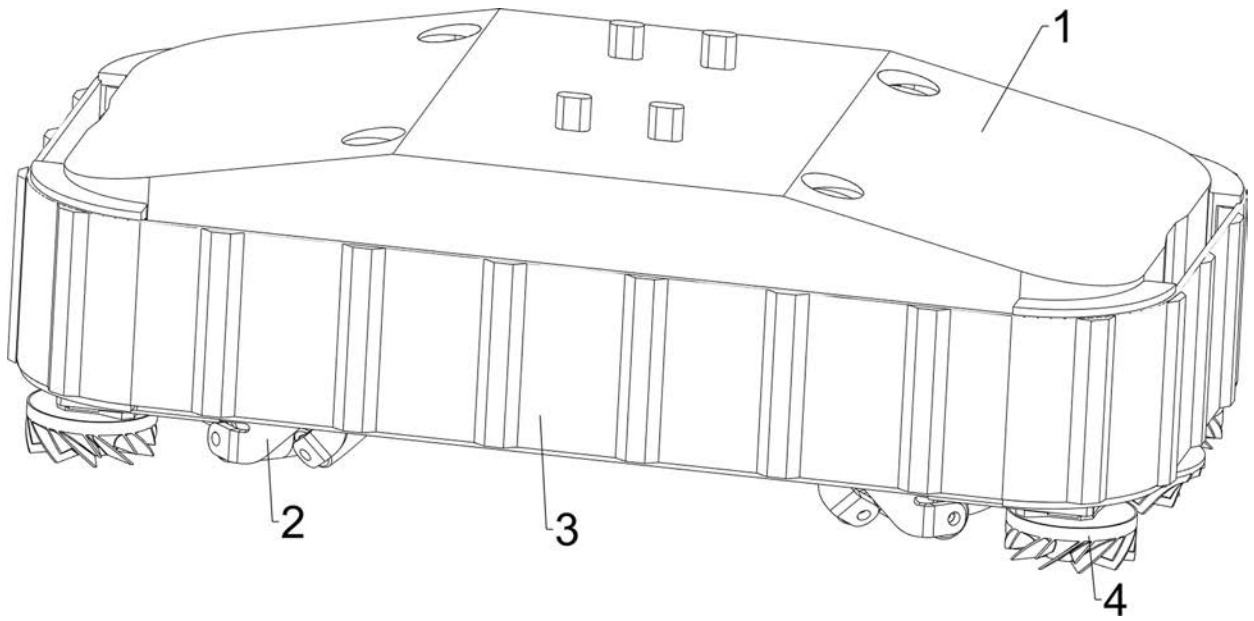


图 2

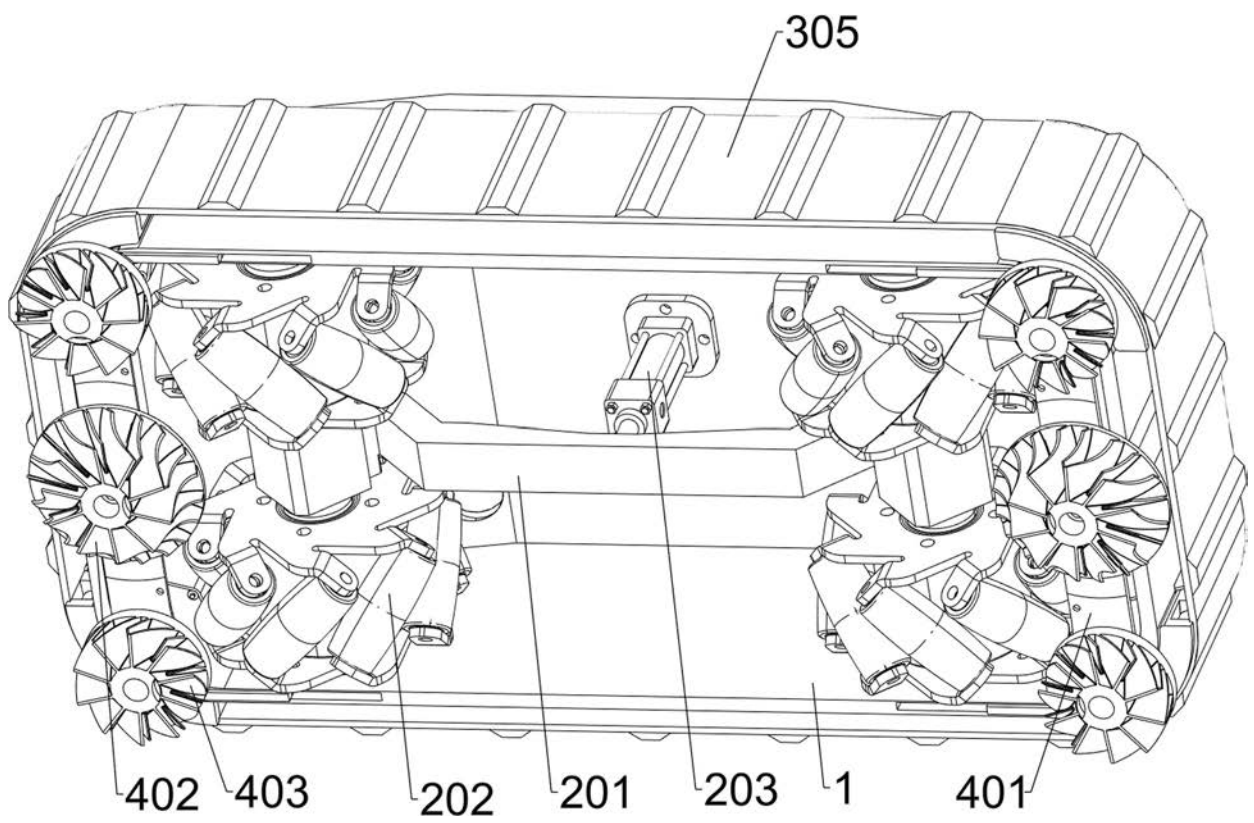


图 3

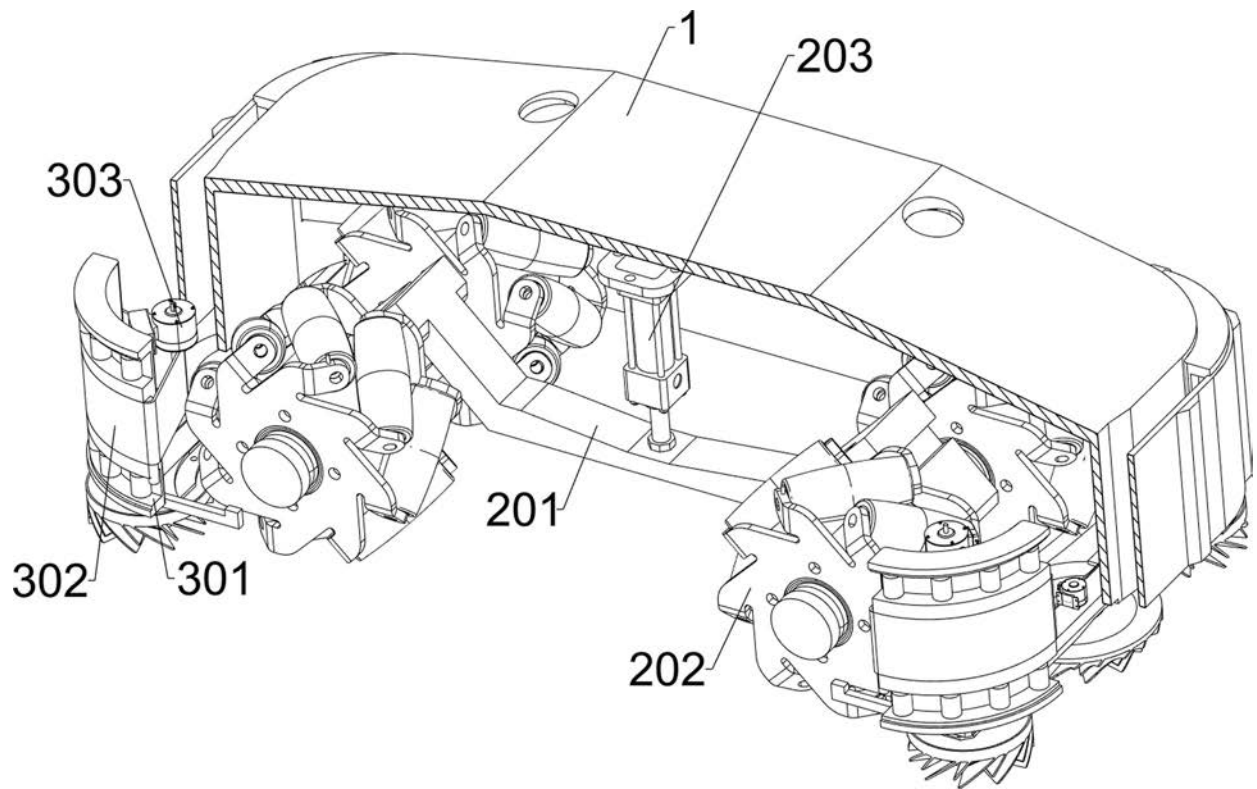


图 4

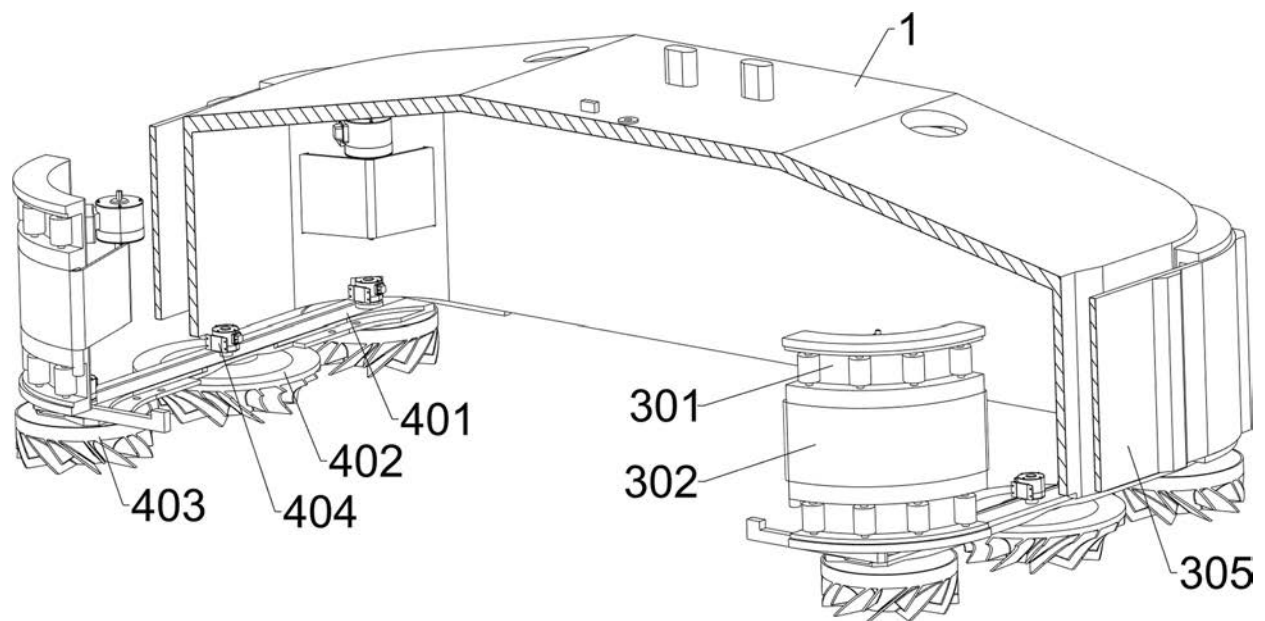


图 5

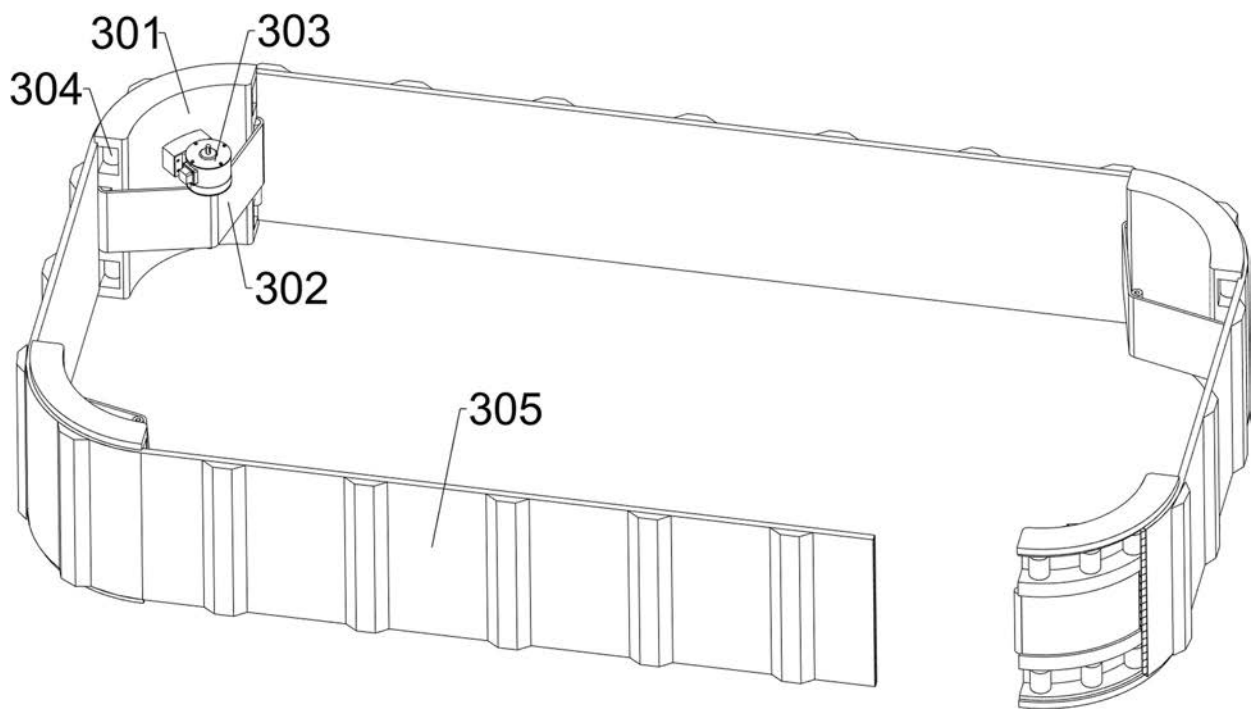


图 6

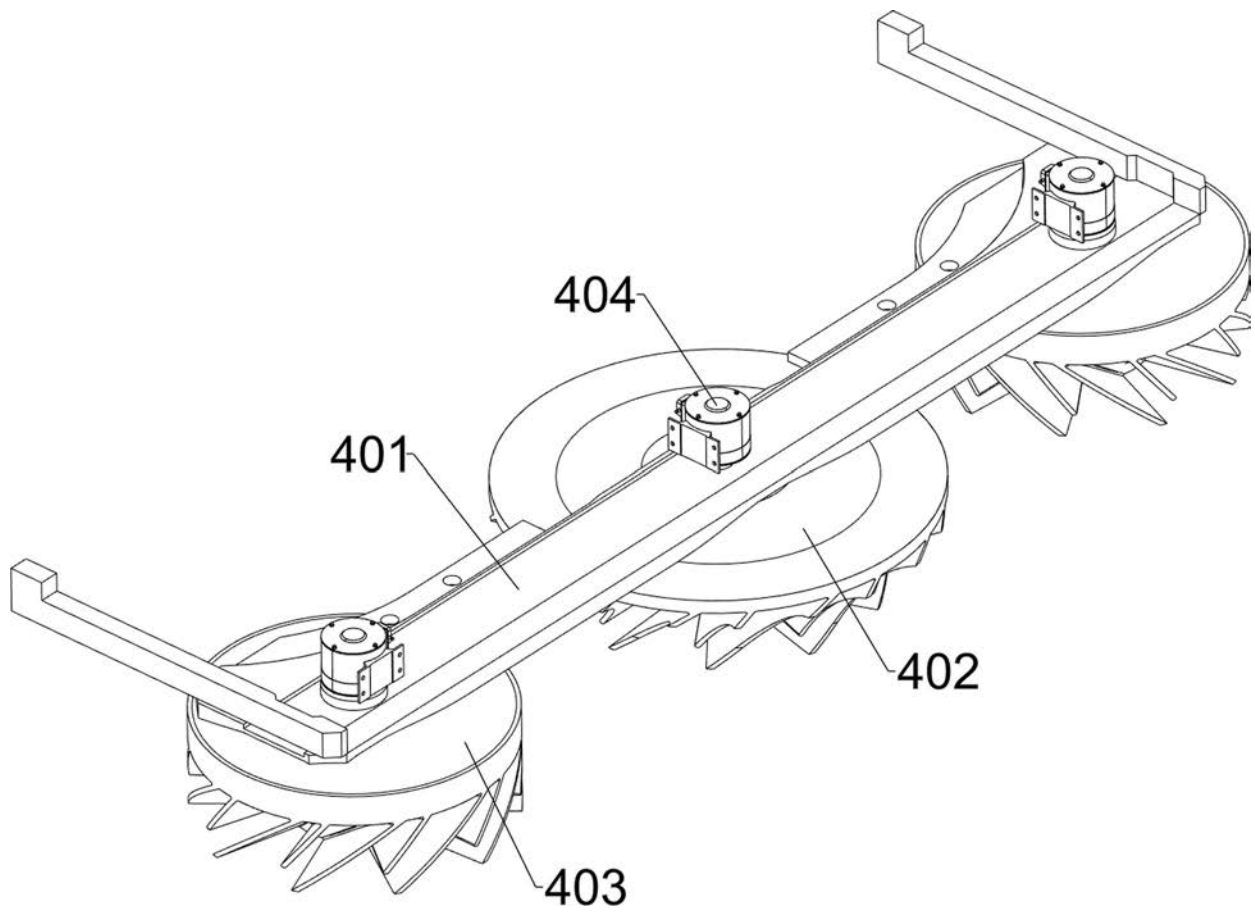


图 7

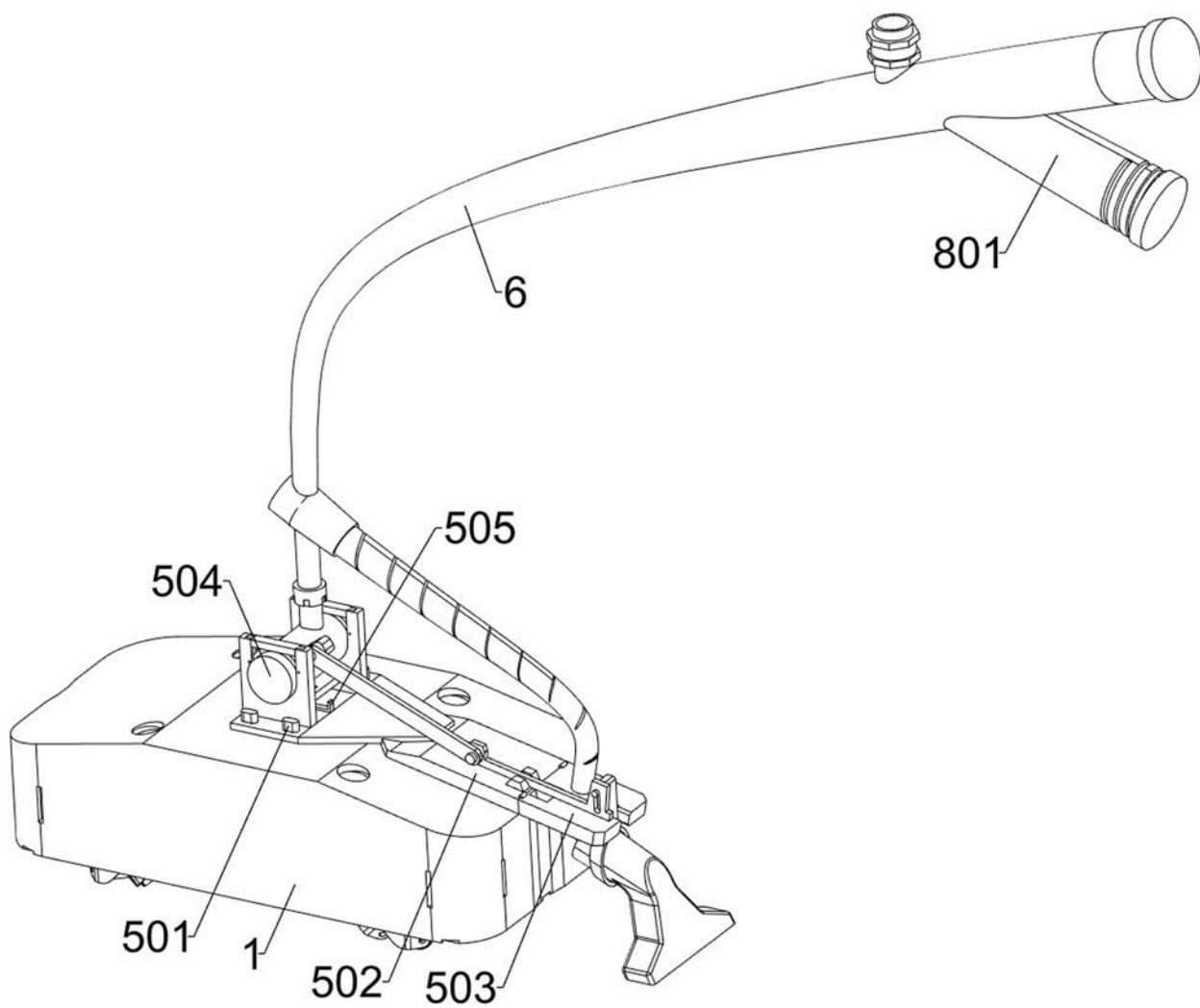


图 8

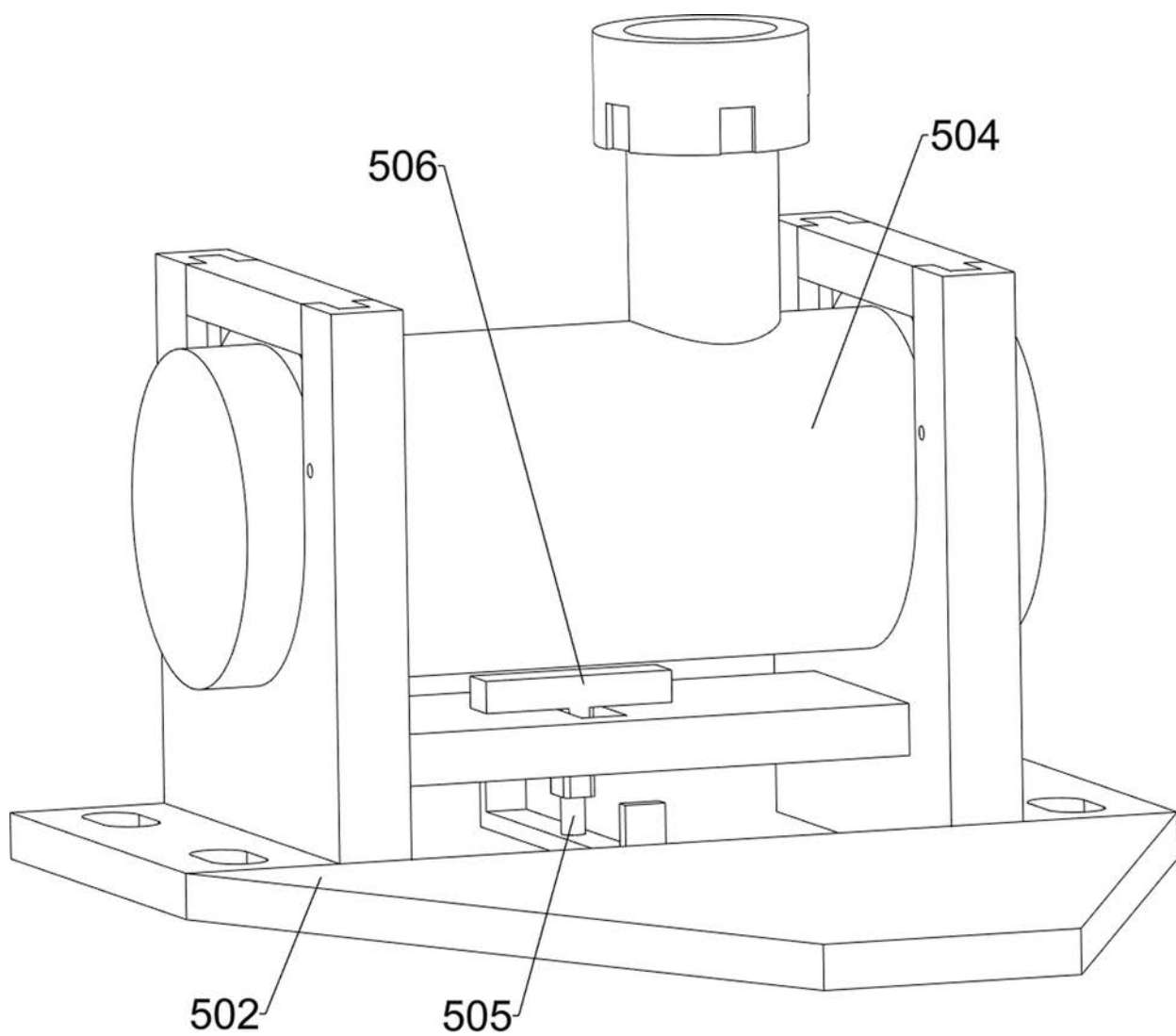


图 9

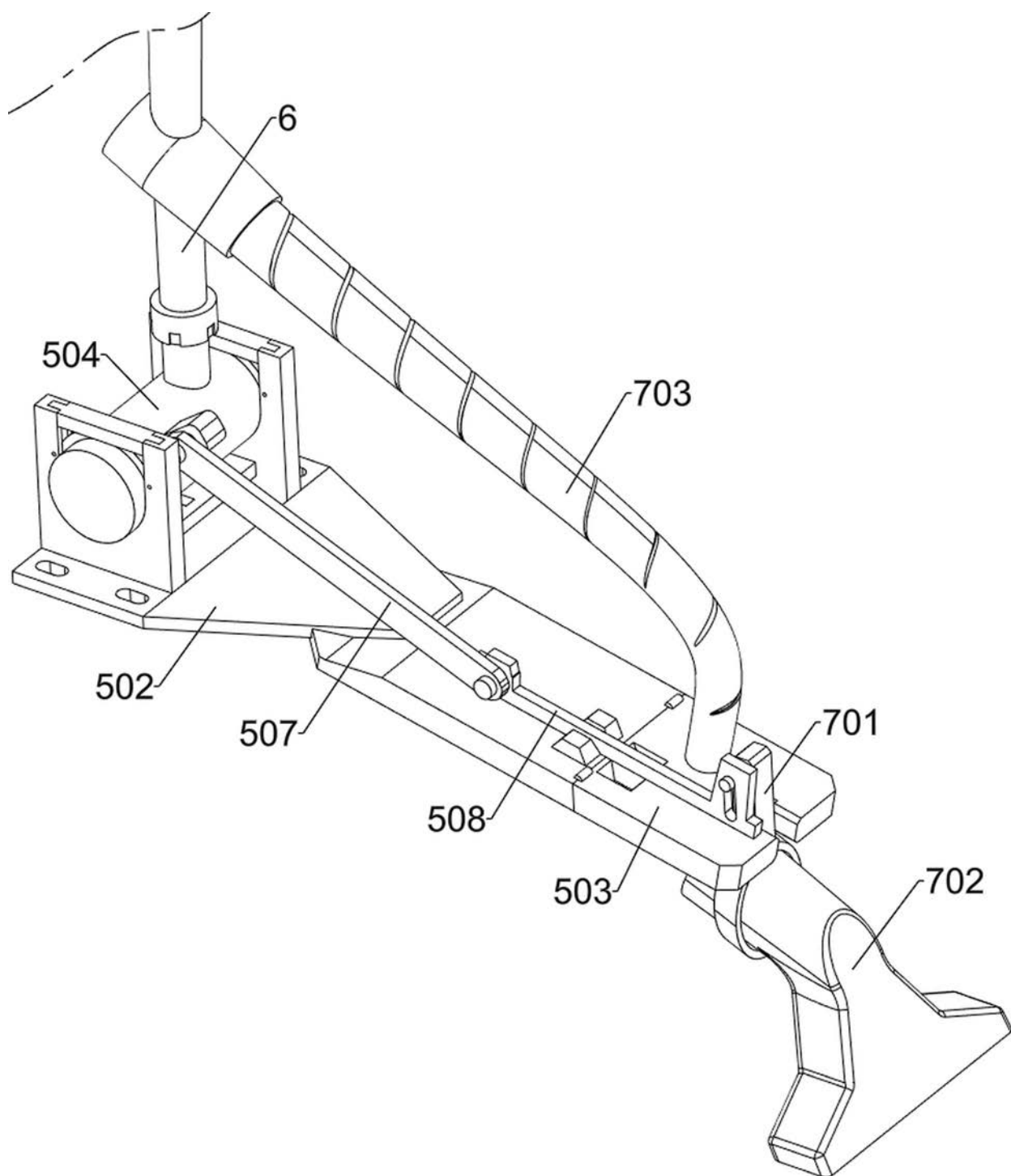


图 10

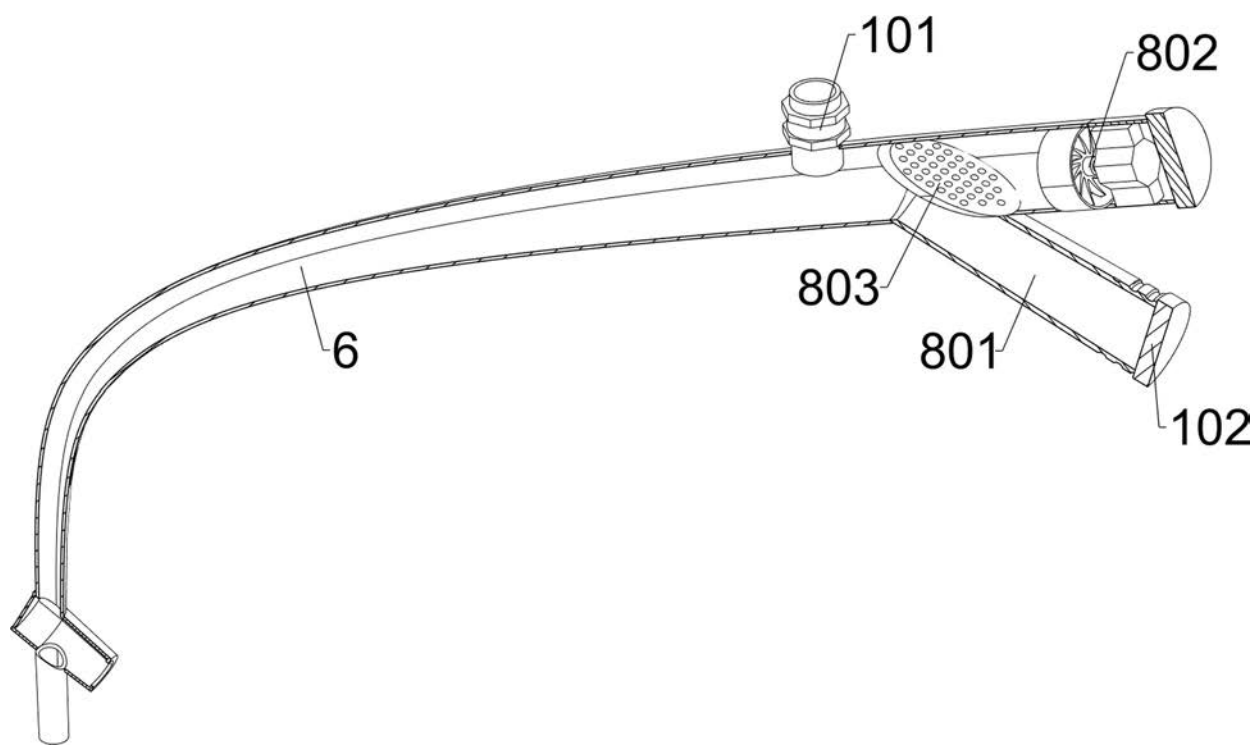


图 11

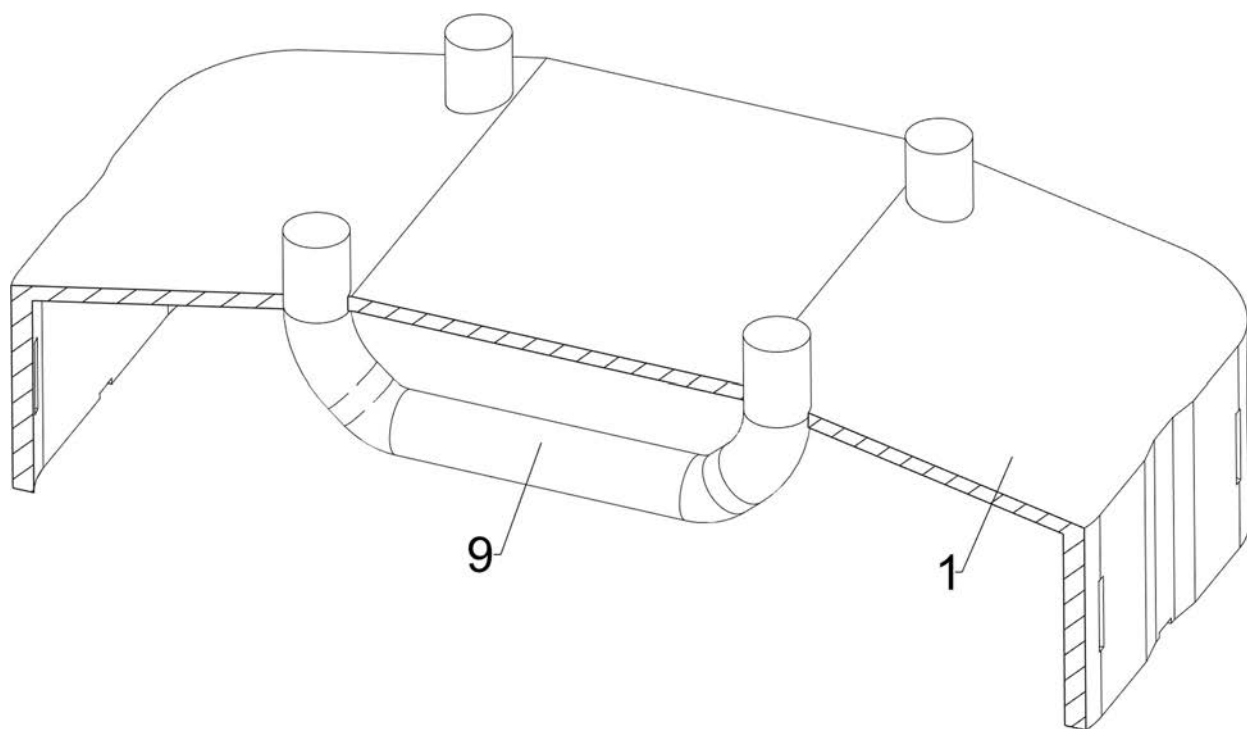


图 12

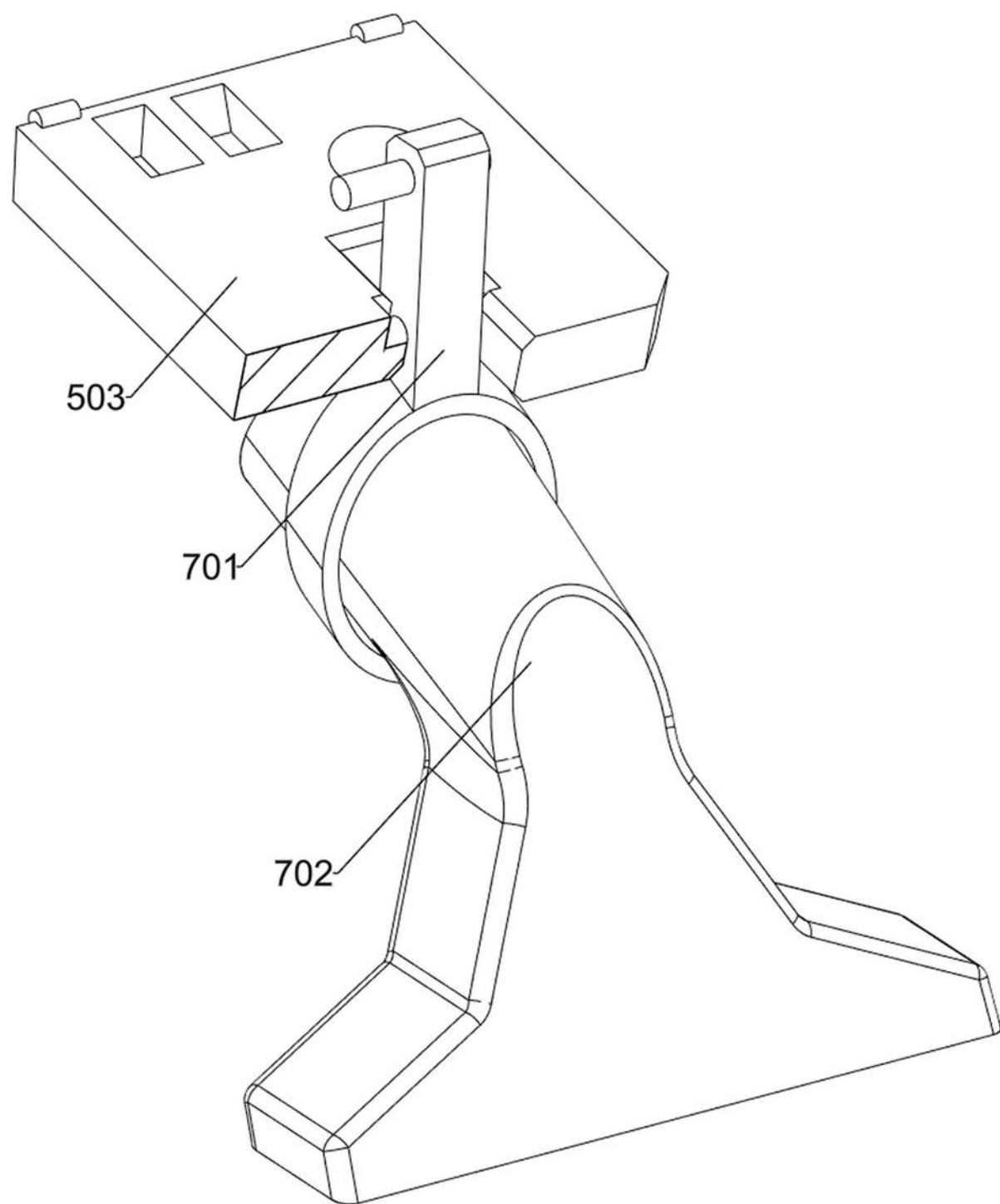


图 13