(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216420537 U
(45)授权公告日 2022.05.03

(21)申请号 202123278227.7

(22)申请日 2021.12.24

(73)专利权人 天津市通洁高压泵制造有限公司
地址 300000 天津市西青区西青经济技术开发区兴华二支路15号(存在多址信息)

(72)发明人 齐彬 宋军召 赵尚成

(74)专利代理机构 天津创信方达专利代理事务所(普通合伙) 12247
代理人 李京京

(51)Int.Cl.
B08B 9/093(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

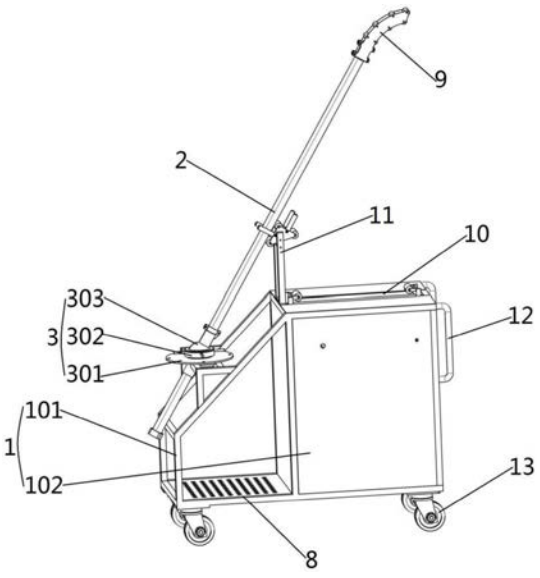
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种化工罐釜半自动清洗系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种化工罐釜半自动清洗系统,属于机器清洗技术领域,包括车架基座、清洗臂、固定调节装置和盘管装置,车架基座上架设有清洗臂,清洗臂内部中空,清洗臂的第一端口连接过水胶管,清洗臂的第二端口伸入罐釜内,清洗臂外滑动套设有固定调节装置,且固定调节装置可拆卸连接在罐釜的清洗孔上,车架基座内设有盘管装置,盘管装置上盘设有过水胶管。本申请利用固定调节装置,调节清洗臂伸入罐釜的长度及清洗臂在罐釜的清洗方向,实现清洗臂的多角度清洗,使清洗更彻底;本申请还利用盘管装置,使过水胶管可自动盘绕在胶管卷筒上,根据出水泵和罐釜的距离调节伸出的过水胶管的长度。



CN 216420537 U

1.一种化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,包括车架基座(1)、清洗臂(2)、固定调节装置(3)和盘管装置(4),所述车架基座(1)上架设有清洗臂(2),所述清洗臂(2)内部中空,所述清洗臂(2)的第一端口连接过水胶管,所述清洗臂(2)的第二端口伸入罐釜内,所述清洗臂(2)外滑动套设有固定调节装置(3),且所述固定调节装置(3)可拆卸连接在罐釜的清洗孔上,所述车架基座(1)内设有盘管装置(4),所述盘管装置(4)上盘设有过水胶管。

2.如权利要求1所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,所述固定调节装置(3)包括外固定盘(301)、内固定盘(302)和万向球结构(303),所述万向球结构(303)滑动套设在所述清洗臂(2)外,所述万向球结构(303)滑动套设在内固定盘(302)内,所述内固定盘(302)固定套设在外固定盘(301)上。

3.如权利要求2所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,所述万向球结构(303)上端设有固定组件(5),所述固定组件(5)通过螺接固定在所述清洗臂(2)上,所述内固定盘(302)外缘穿设有多个固定螺栓(6),所述内固定盘(302)通过固定螺栓(6)连接固定在所述万向球结构(303)上,所述外固定盘(301)上设有多个第一螺孔(7),所述外固定盘(301)通过螺栓插入第一螺孔(7)固定在所述罐釜的清洗孔上。

4.如权利要求1所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,所述盘管装置(4)包括气动马达(401)、减速机(402)、盘管基座(403)、胶管卷筒(404)和转动结构(405),所述盘管基座(403)固定设于所述车架基座(1)内,所述盘管基座(403)上架设有胶管卷筒(404),所述胶管卷筒(404)上卷设有过水胶管,所述胶管卷筒(404)中心固定设有转动结构(405),所述减速机(402)与所述转动结构(405)转动连接,所述气动马达(401)与所述减速机(402)啮合传动连接。

5.如权利要求4所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,所述转动结构(405)包括棘轮(4051)、棘爪(4052)和转动轴(4053),所述胶管卷筒(404)中心固定设有转动轴(4053),所述转动轴(4053)固定架设在所述盘管基座(403)上,所述转动轴(4053)外固定套设有棘轮(4051)和减速机(402),所述棘爪(4052)一端弹性铰接在所述盘管基座(403)上,所述棘爪(4052)另一端抵在所述棘轮(4051)上。

6.如权利要求1所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,还包括沥水台(8),所述车架基座(1)下端设有沥水台(8),且所述沥水台(8)位于所述清洗臂(2)的下方。

7.如权利要求1所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,还包括管口固定器(9),所述清洗臂(2)的第一端口外套设有管口固定器(9),所述过水胶管套设在管口固定器(9)内。

8.如权利要求2所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,所述车架基座(1)包括架体(101)和收纳箱(102),所述外固定盘(301)架设在所述架体(101)上,所述收纳箱(102)内设有盘管装置(4),所述收纳箱(102)上端开设有出管口(10),所述收纳箱(102)上端还设有支撑架(11),所述支撑架(11)上架设有清洗臂(2)。

9.如权利要求8所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,所述收纳箱(102)的外侧边设有扶手(12)。

10.如权利要求1所述的化工罐釜半自动清洗系统,其特征在于,所述车架基座(1)的下端四角设有车架滑轮(13)。

一种化工罐釜半自动清洗系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器清洗技术领域，具体涉及一种化工罐釜半自动清洗系统。

背景技术

[0002] 罐釜为有物理或化学反应的容器，通过对容器的结构设计与参数配置，实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配功能，罐釜广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药和食品，用来完成硫化、硝化、氢化、烃化、聚合、缩合等工艺过程的压力容器。罐釜每经过一次反应都需要对内部进行清洗。

[0003] 目前的清洗方式为人工下到罐釜内部，采用铲、磨等工具对罐釜内部挂胶进行清理工作，这样的工作方式效率低，会对罐釜内壁的不锈钢表面造成一定的伤害，且罐釜内的有害气体会对人体造成伤害。同时，罐釜内的结构因为带搅拌轴等各种复杂的结构，实现无死角清洗较难。

[0004] 因此，如何提供一种新型的罐釜清洗装置，使其能伸入罐釜，对罐釜进行多角度清洗，是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 为此，本实用新型提供一种化工罐釜半自动清洗系统，以解决现有技术中由于需要人工下到罐釜内进行清洗而导致的对人体造成伤害、清洗不彻底的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种化工罐釜半自动清洗系统，包括车架基座、清洗臂、固定调节装置和盘管装置，所述车架基座上架设有清洗臂，所述清洗臂内部中空，所述清洗臂的第一端口连接过水胶管，所述清洗臂的第二端口伸入罐釜内，所述清洗臂外滑动套设有固定调节装置，且所述固定调节装置可拆卸连接在罐釜的清洗孔上，所述车架基座内设有盘管装置，所述盘管装置上盘设有过水胶管。

[0008] 进一步地，所述固定调节装置包括外固定盘、内固定盘和万向球结构，所述万向球结构滑动套设在所述清洗臂外，所述万向球结构滑动套设在内固定盘内，所述内固定盘固定套设在外固定盘上。

[0009] 进一步地，所述万向球结构上端设有固定组件，所述固定组件通过螺接固定在所述清洗臂上，所述内固定盘外缘穿设有多个固定螺栓，所述内固定盘通过固定螺栓连接固定在所述万向球结构上，所述外固定盘上设有多个第一螺孔，所述外固定盘通过螺栓插入第一螺孔固定在所述罐釜的清洗孔上。

[0010] 进一步地，所述盘管装置包括气动马达、减速机、盘管基座、胶管卷筒和转动结构，所述盘管基座固定设于所述车架基座内，所述盘管基座上架设有胶管卷筒，所述胶管卷筒上卷设有过水胶管，所述胶管卷筒中心固定设有转动结构，所述减速机与所述转动结构转动连接，所述气动马达与所述减速机啮合传动连接。

[0011] 进一步地，所述转动结构包括棘轮、棘爪和转动轴，所述胶管卷筒中心固定设有转

动轴，所述转动轴固定架设在所述盘管基座上，所述转动轴外固定套设有棘轮和减速机，所述棘爪一端弹性铰接在所述盘管基座上，所述棘爪另一端抵在所述棘轮上。

[0012] 进一步地，还包括沥水台，所述车架基座下端设有沥水台，且所述沥水台位于所述清洗臂的下方。

[0013] 进一步地，还包括管口固定器，所述清洗臂的第一端口外套设有管口固定器，所述过水胶管套设在管口固定器内。

[0014] 进一步地，所述车架基座包括架体和收纳箱，所述外固定盘架设在所述架体上，所述收纳箱内设有盘管装置，所述收纳箱上端开设有出管口，所述收纳箱上端还设有支撑架，所述支撑架上架设有清洗臂。

[0015] 进一步地，所述收纳箱的外侧边设有扶手。

[0016] 进一步地，所述车架基座的下端四角设有车架滑轮。

[0017] 本实用新型具有如下优点：

[0018] 本申请利用固定调节装置，将外固定盘通过螺接的方式固定在罐釜的清洗孔上，实现清洗臂和罐釜的固定连接。外固定盘下的清洗臂为伸入罐釜的长度，通过调节固定调节装置的位置，使固定调节装置在清洗臂上滑动，从而可根据罐釜的深度调节清洗臂伸入罐釜的长度。通过固定万向球结构上端的固定组件的位置，从而将固定调节装置在清洗臂上的位置固定。同时，在内固定盘内调节万向球结构摆动的方向，从而调节清洗臂在罐釜的清洗方向，实现清洗臂的多角度清洗，使清洗更彻底；本申请还利用盘管装置，使过水胶管可自动盘绕在胶管卷筒上，根据出水泵和罐釜的距离调节伸出的过水胶管的长度，避免过水胶管过长堆积在地面，保持地面的整洁，使出水更顺利。本申请结构简单、操作方便、易于调节清洗臂的长度和角度，使无死角清洗罐釜。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是示例性的，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0020] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0022] 图2为固定调节装置的结构示意图；

[0023] 图3为车架基座及其内的盘管装置的结构示意图；

[0024] 图4为收纳箱内盘管装置的侧视结构示意图；

[0025] 图5为转动结构的结构示意图；

[0026] 图6为管口固定器的结构示意图；

[0027] 图7为图3中A处的局部放大图；

[0028] 图8为图3中B处的局部放大图；

[0029] 图中：

[0030] 1车架基座；101架体；102收纳箱；2清洗臂；3固定调节装置；301外固定盘；302内固定盘；303万向球结构；4盘管装置；401气动马达；402减速机；403盘管基座；404胶管卷筒；405转动结构；4051棘轮；4052棘爪；4053转动轴；5固定组件；6固定螺栓；7第一螺孔；8沥水台；9管口固定器；10出管口；11支撑架；12扶手；13车架滑轮；14第一滑轮；15第二滑轮；16第三滑轮；17第二螺孔。

具体实施方式

[0031] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效，显然，所描述的实施例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。

[0032] 为了解决现有技术中存在的相关技术问题，本申请实施例提供了一种化工罐釜半自动清洗系统，旨在解决现有人工清洗不彻底等问题，实现对罐釜进行多角度清洗的效果。如图1-8，具体包括车架基座1、清洗臂2、固定调节装置3和盘管装置4。车架基座1上架设有清洗臂2，清洗臂2内部中空。清洗臂2的第一端口外套设有管口固定器9，过水胶管套设在管口固定器9内，再与清洗臂2的第一端口连接。管口固定器9之间设有第一滑轮14，第一滑轮14使过水胶管顺利进入并挤压固定过水胶管，使过水胶管固定在清洗臂2的第一端口处。过水胶管连接出水泵，出水泵内的水通过过水胶管流进清洗臂2内，清洗臂2的第二端口伸入罐釜内，清洗臂2内的水通过第二端口流出，利用流出的水流冲刷罐釜的内壁。

[0033] 如图2所示，清洗臂2外滑动套设有固定调节装置3，固定调节装置3包括外固定盘301、内固定盘302和万向球结构303。万向球结构303滑动套设在清洗臂2外，万向球结构303可在清洗臂2外上下滑动。万向球结构303滑动套设在内固定盘302内，万向球结构303可在内固定盘302内进行360度的旋转。内固定盘302固定套设在外固定盘301上，外固定盘301上设有多个第一螺孔7，外固定盘301通过螺栓插入第一螺孔7固定在罐釜的清洗孔上。

[0034] 由于罐釜上没有预留清洗孔，将罐釜的备用孔作为清洗孔，外固定盘301通过螺接的方式固定在罐釜的清洗孔上，从而将此装置安装在清洗孔上，并通过隔离阀进行隔离。当罐釜反应时，隔离阀关闭；当反应完成后需要清洗时，隔离阀打开，调节清洗臂2的长度，使清洗臂2进入罐釜内进行清洗工作。每次清洗定位3个清洗基准点，每次清洗时间不少于10分钟，清洗完成后，收回清洗臂2，关闭隔离阀，罐釜进行下一周期的反应。

[0035] 万向球结构303上端设有固定组件5，固定组件5由两个固定片组成，两个固定片的侧边均设有第二螺孔17，通过螺栓插入第二螺孔17的方式使两个固定片夹紧在清洗臂2上，从而使固定组件5夹紧在清洗臂2上，进一步的，使万向球结构303固定在清洗臂2上，由此达到调节清洗臂2进入罐釜的长度的技术效果。在清洗过程中，通过调整万向球结构303的摆动方向，从而调节清洗臂2的摆动方向，使清洗臂2实现对罐釜内部的多角度清洗，实现无死角清洗。内固定盘302外缘穿设有多个固定螺栓6，内固定盘302通过拧紧固定螺栓6，使内固定盘302固定在万向球结构303上。当清洗臂2的角度确定后，拧紧外固定盘301外边的固定

螺栓6，使固定螺栓6紧密抵在万向球结构303上，从而使内固定盘302和外固定盘301与万向球结构303固定连接。固定清洗臂2的角度，避免清洗臂2在水流的推动下窜动。

[0036] 外固定盘301下的清洗臂2为伸入罐釜的长度。当清洗系统使用时，滑动清洗臂2在万向球结构303上的位置，从而可根据罐釜的深度调节清洗臂2伸入罐釜的长度。并将万向球结构303上端的固定组件5螺接固定在清洗臂2上。通过固定万向球结构303上端的固定组件5的位置，从而将固定调节装置3在清洗臂2上的位置固定，确定清洗臂2伸入罐釜的长度。同时，在内固定盘302内调节万向球结构303摆动的方向，从而调节清洗臂2在罐釜的清洗方向，再通过固定螺栓6锁紧清洗臂2的角度，实现清洗臂2的多角度清洗，使罐釜清洗更彻底。

[0037] 通过将清洗臂2安装在罐釜上，减少了孔釜盖的开合次数，降低了工作人员的工作强度。无需工作人员下釜工作，提高了工作人员的安全性，减少人为因素对罐釜的破坏，增加了罐釜的使用寿命。同时，减少除胶时间，提高罐釜的利用率，增加经济效益。

[0038] 车架基座1包括架体101和收纳箱102，在此装置未使用前，套在清洗臂2外的外固定盘301架设在架体101上，从而将清洗臂2的下端架设在架体101上。收纳箱102上端还设有支撑架11，清洗臂2的上端架设在支撑架11上。支撑架11上设有第二滑轮15，使清洗臂2流畅地在车架基座1上滑动。收纳箱102内设有盘管装置4，过水胶管盘绕在盘管装置4上。收纳箱102上端开设有出管口10，盘绕在盘管装置4上的过水胶管的一端从出管口10伸出并固定在清洗臂2的第一端口。剩余的过水胶管缠绕在盘管装置4上，且过水胶管的另一端也从从出管口10伸出并与出水泵连接。出管口10处设有第三滑轮16，使过水胶管流畅地从收纳箱102内伸出。

[0039] 如图4所示，盘管装置4包括气动马达401、减速机402、盘管基座403、胶管卷筒404和转动结构405，气动马达401与减速机402啮合传动连接，减速机402一般用于低转速大扭矩的传动设备，把气动马达401上高速运转的动力通过减速机402的输入轴上的齿数少的齿轮啮合输出轴上的大齿轮来达到减速的目的。气动马达401为外部按钮控制，外部按钮有两个按钮，两个按钮分别控制气动马达401内马达正反两个方向的旋转。盘管基座403上架设有胶管卷筒404，胶管卷筒404上卷设有过水胶管，胶管卷筒404中心固定设有转动结构405，减速机402嵌设在转动结构405上。气动马达401控制减速机402做正向或反向的运动，减速机402转动从而带动转动结构405转动，经过一系列的传动，使胶管卷筒404旋转起来。

[0040] 初始状态时，过水胶管缠绕在胶管卷筒404上，当胶管卷筒404做正向运动时，过水胶管的出水口与清洗臂2的第一端口连接，过水胶管的进水口端从胶管卷筒404上脱离，并从车架基座1的出管口10伸出，使过水胶管的进水口与出水泵连接。根据出水泵到罐釜的距离确定过水胶管的长度，避免过水胶管杂乱缠绕在一起。当胶管卷筒404做反向运动时，过水胶管的进水口与出水泵分离，过水胶管暴露在外界的胶管重新缠绕回胶管卷筒404上。自动收回，节省人力，提高操作人员的工作效率。

[0041] 转动结构405包括棘轮4051、棘爪4052和转动轴4053，胶管卷筒404中心固定设有转动轴4053，转动轴4053外固定套设有棘轮4051和减速机402，棘爪4052一端弹性铰接在盘管基座403上，棘爪4052另一端抵在棘轮4051上。气动马达401带动减速机402转动，因为转动轴4053和棘轮4051与减速机402固定连接，所以在减速机402转动的同时带动转动轴4053和棘轮4051做圆周运动，胶管卷筒404中心固定设有转动轴4053，从而胶管卷筒404也随之转动起来。

[0042] 当过水胶管需要伸出时，按动控制正向运动的按钮，使胶管卷筒404做正向运动。在胶管卷筒404做正向运动时，棘轮4051也同样在做正向运动，且棘爪4052抵在棘轮4051上，使棘轮4051做完正向运动后无法再做反向运动，从而使胶管卷筒404不能反向，从而固定出水胶管的长度。避免了在清洗过程中因为水流的冲力使胶管卷筒404反向造成的过水胶管的收回。使装置在清洗过程中不会发生故障。

[0043] 为了使过水胶管能正常收回，可在棘爪4052上设置牵引线(图中未示出)。通过牵引线的拉扯，使棘爪4052沿与盘管基座403铰接的铰接点摆动，当棘爪4052不受牵引线的拉力时，棘爪4052可回弹到初始位置抵在棘轮4051上。当过水胶管需要收回时，拉动牵引线使棘爪4052和棘轮4051分离，按动控制反向运动的按钮。此时棘爪4052不抵在棘轮4051上，使棘轮4051可以做反向运动，不影响胶管卷筒404的反向运动，从而将过水胶管收回到胶管卷筒404上。

[0044] 胶管卷筒404两侧还设有支撑滑轮，在胶管卷筒404转动的时候，胶管卷筒404的外壁和支撑滑轮接触，避免胶管卷筒404直接接触收纳箱102内侧，防止胶管卷筒404和收纳箱102内壁被磨损。同时在胶管卷筒404转动的同时支撑滑轮也在转动，两者相互配合，使胶管转筒转动的更流畅。

[0045] 本申请利用盘管装置4，使过水胶管可自动盘绕在胶管卷筒404上，根据出水泵和罐釜的距离调节伸出的过水胶管的长度，避免过水胶管过长堆积在地面，保持地面的整洁，使出水更顺利。

[0046] 还包括沥水台8，车架基座1下端设有沥水台8，且沥水台8位于清洗臂2的下方。在清洗过程中，因为水流在清洗臂2内流动可能有水渍冒出，设置的沥水台8，将水渍沥出，避免车架基座1积水。

[0047] 车架基座1的下端四角设有车架滑轮13，车架滑轮13使此装置便于推动，便于转移此装置的位置。收纳箱102的外侧边设有扶手12，操作者手持扶手12，推动收纳箱102，便可控制整个装置的运动方向。便于清洗各个方位的罐釜。

[0048] 本实用新型实施例的使用过程如下：

[0049] 外固定盘301通过螺接的方式固定在罐釜的清洗孔上，从而将此装置安装在清洗孔上，并通过隔离阀进行隔离。当罐釜反应时，隔离阀关闭；当反应完成后需要清洗时，隔离阀打开，调节清洗臂2的长度。确定清洗臂2伸入罐釜的长度，滑动清洗臂2在万向球结构303上的位置，并将万向球结构303上端的固定组件5螺接固定在清洗臂2上。同时，在内固定盘302内调节万向球结构303摆动的方向，从而调节清洗臂2在罐釜的清洗方向，再通过固定螺栓6锁紧清洗臂2的角度，实现清洗臂2的多角度清洗，使罐釜清洗更彻底；固定好清洗臂2的位置后，将胶管卷筒404上的过水胶管一端连接清洗臂2的第一端口，过水胶管的另一端连接出水泵，出水泵内的水通过过水胶管流进清洗臂2内，将清洗臂2的第二端口伸入罐釜内，清洗臂2内的水通过第二端口流出，利用流出的水流冲刷罐釜的内壁。

[0050] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述，但在本实用新型基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本实用新型要求保护的范围。

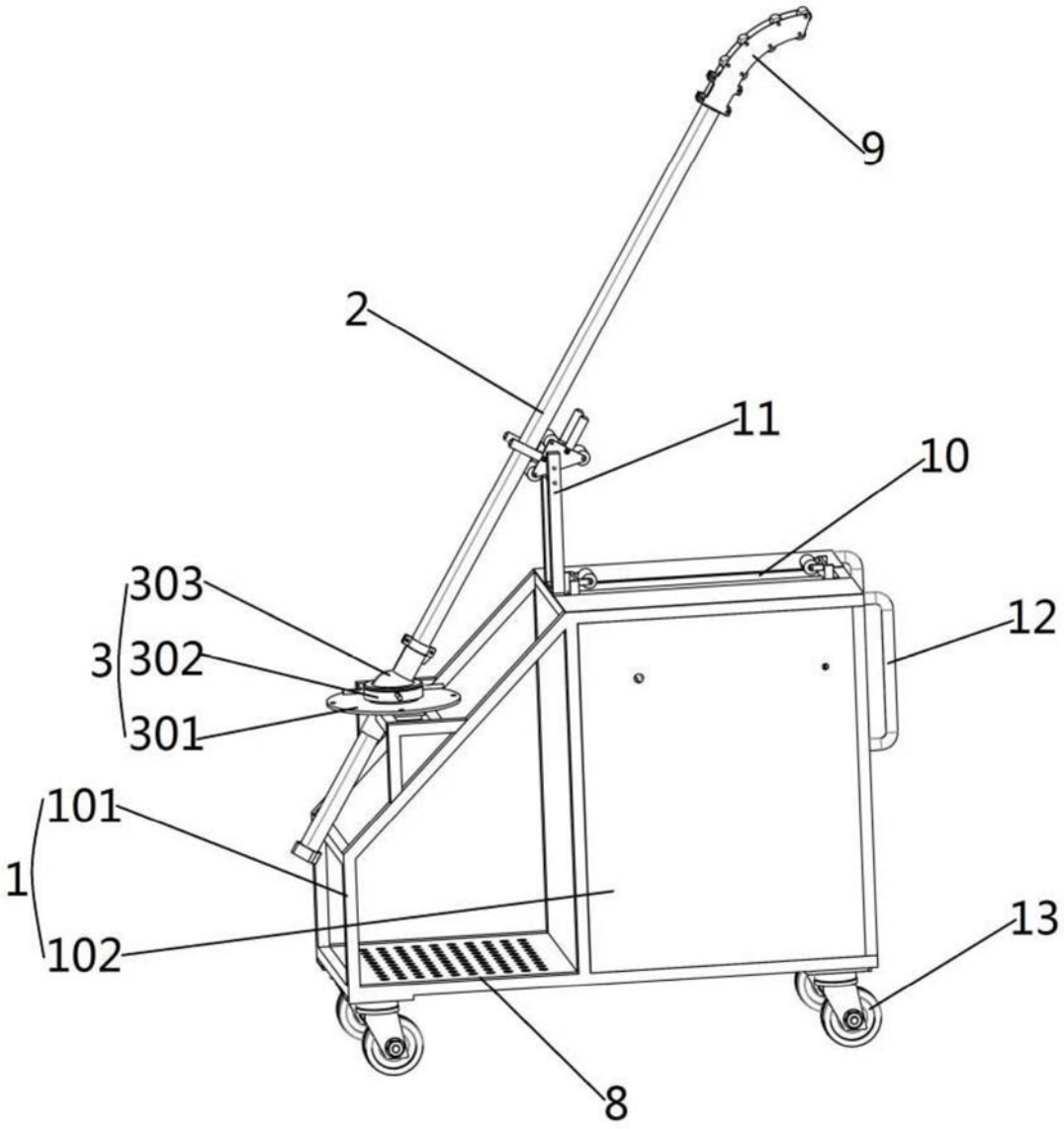


图1

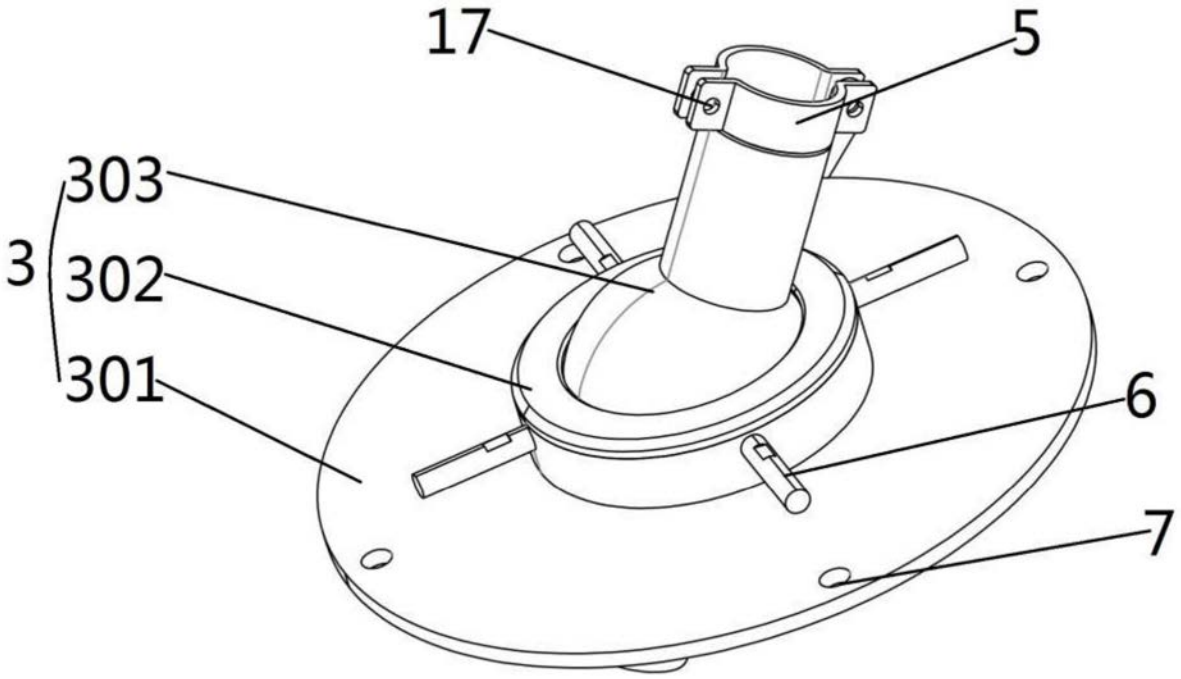


图2

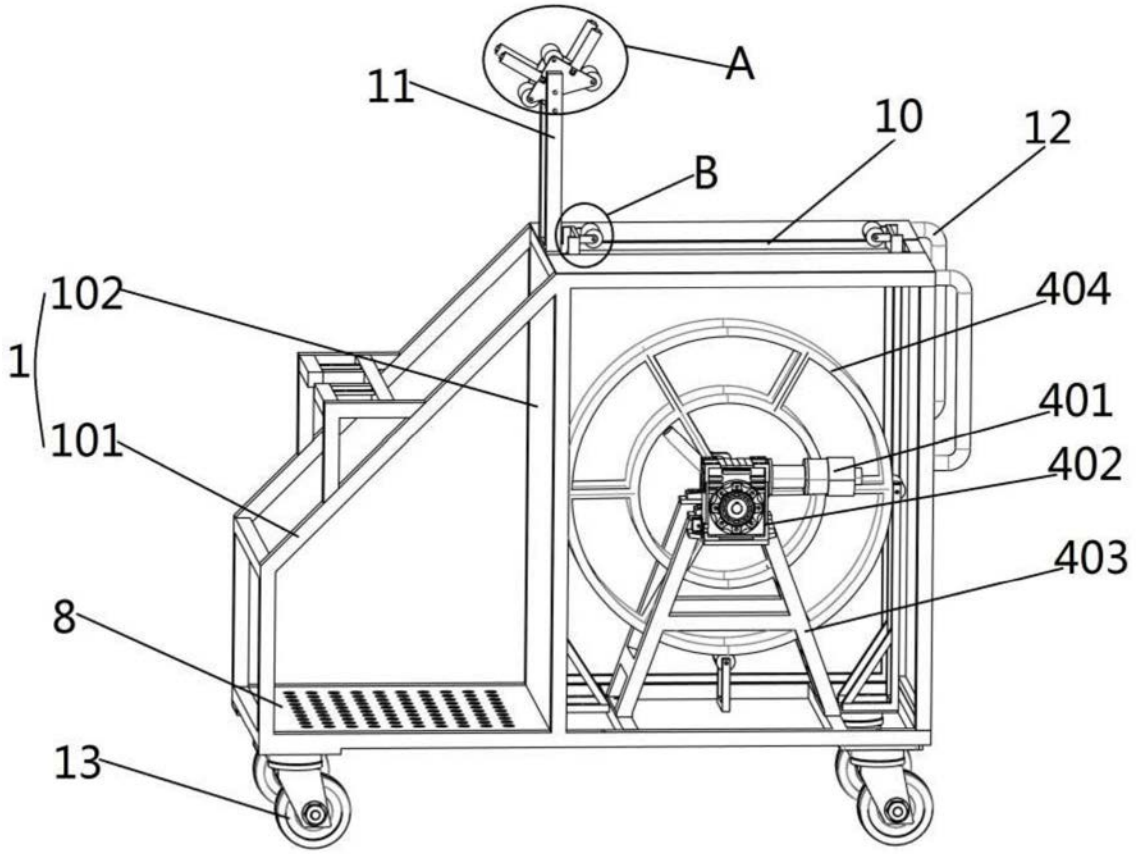


图3

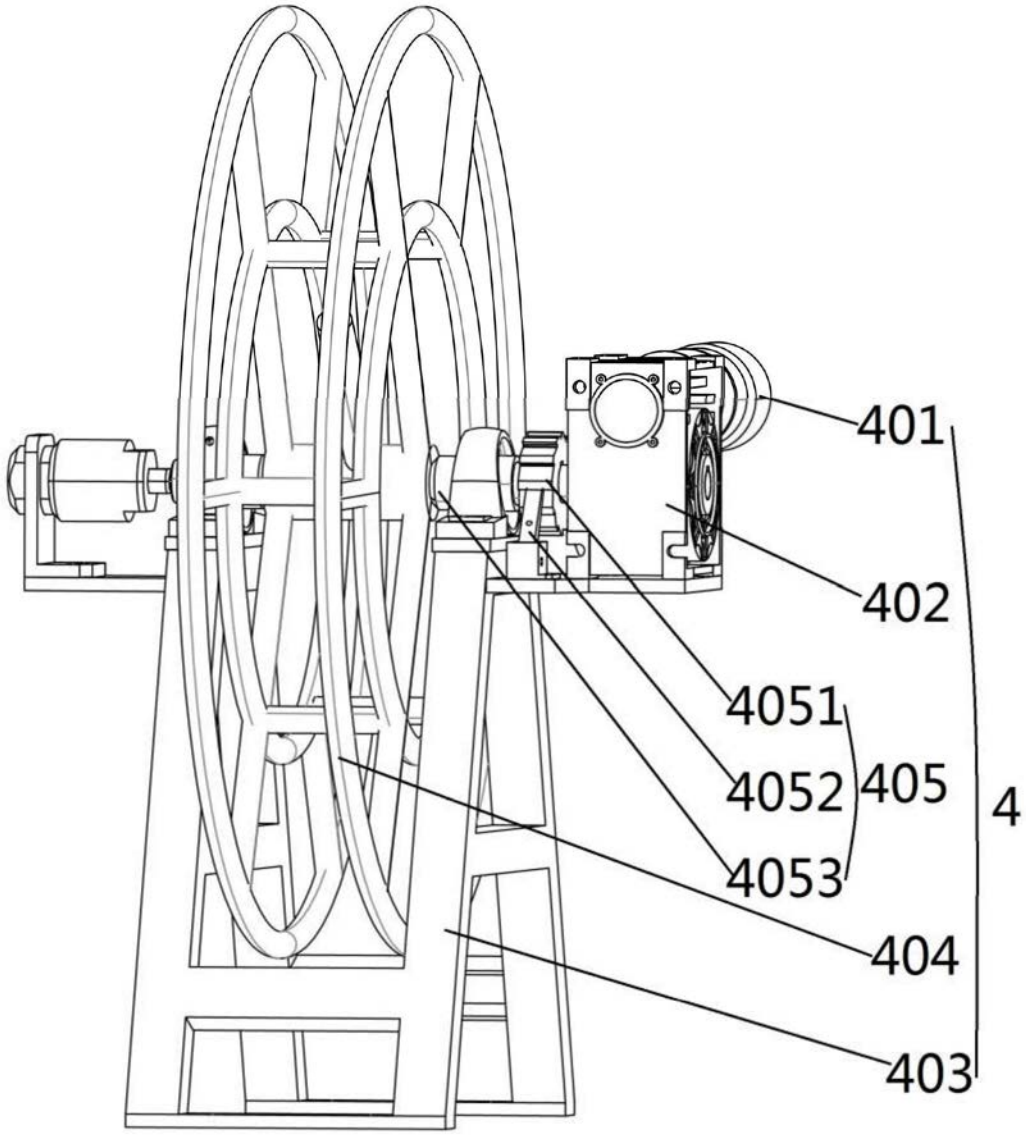


图4

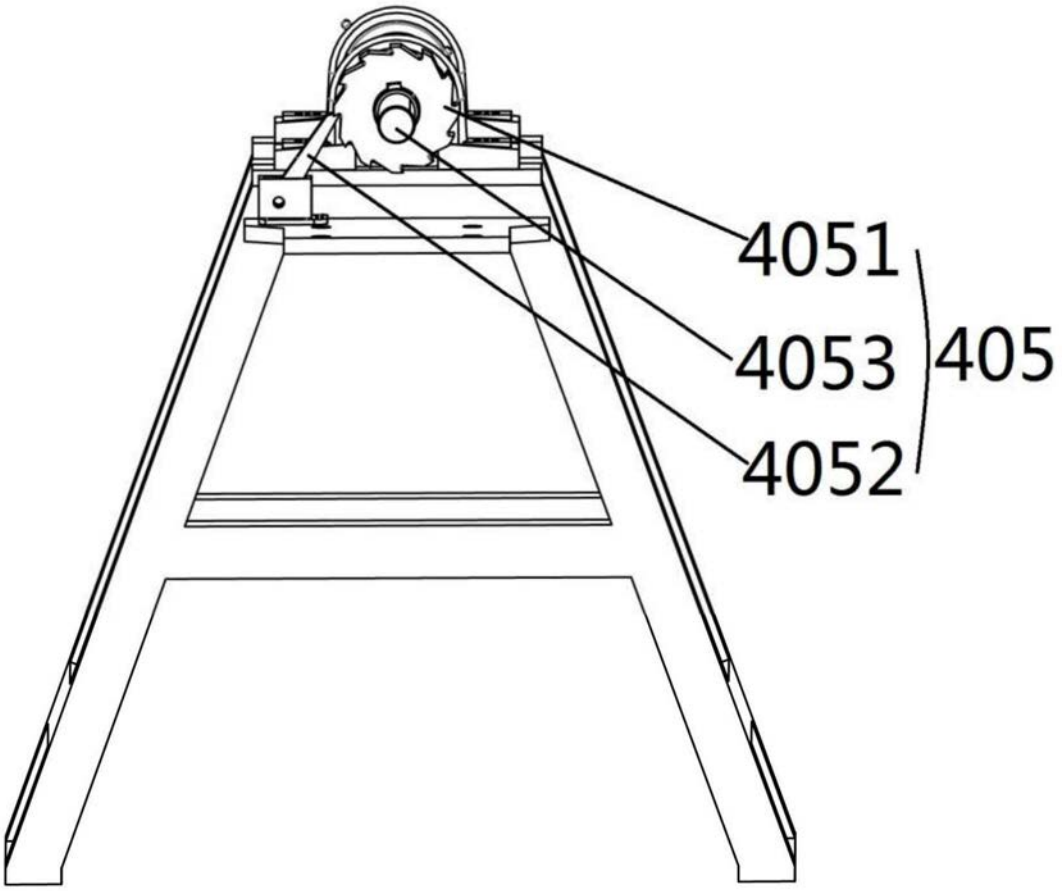


图5

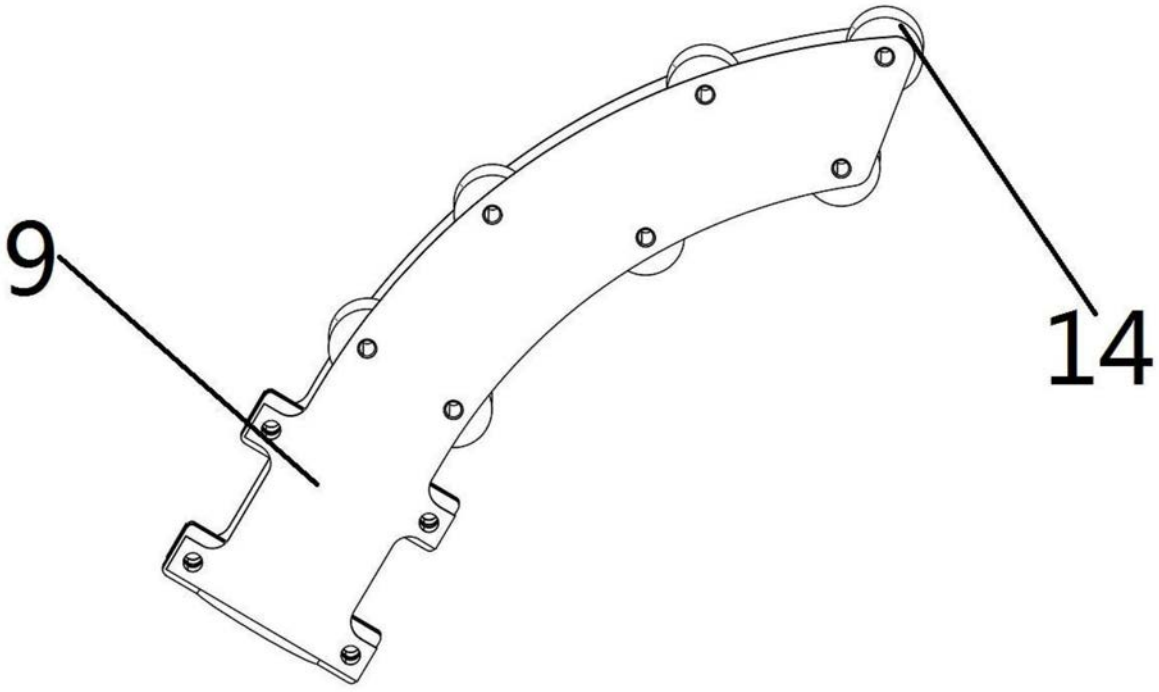


图6

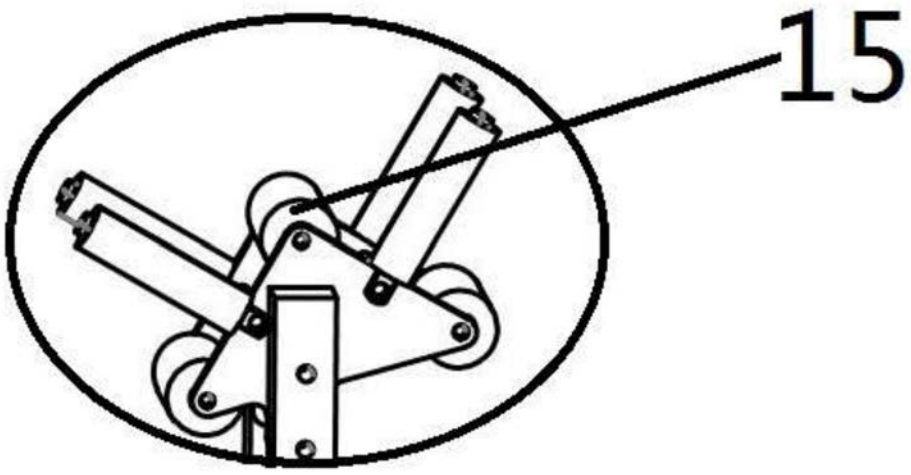


图7

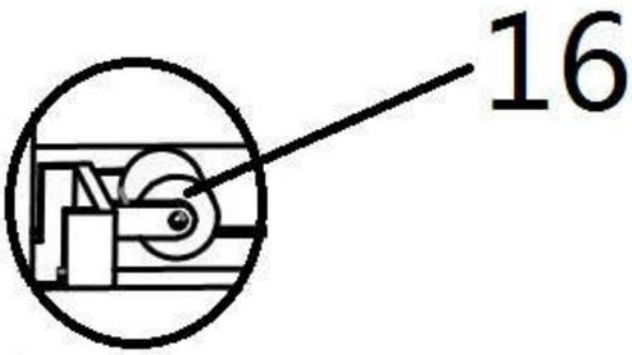


图8