



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216606537 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202220202511.1

(22) 申请日 2022.01.25

(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 李晴

(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

专利代理师 李京京

(51) Int. Cl.

B08B 9/093 (2006.01)

B01J 19/18 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

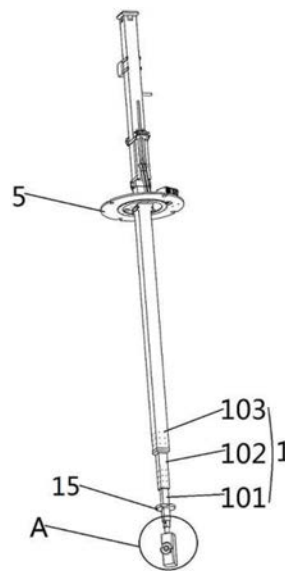
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种化工罐釜手动清洗系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种化工罐釜手动清洗系统,属于机器清洗技术领域,包括清洗臂、清洗头、长度调节装置、旋转结构、釜口法兰固定板和角度调节装置,清洗臂为中空结构,清洗臂的第一端口连接过水胶管,清洗臂的第二端口与清洗头固定连接,清洗臂上端设有长度调节装置,清洗臂上固定套设有旋转结构,旋转结构外套设有釜口法兰固定板,釜口法兰固定板可拆卸连接在罐釜的清洗孔上,角度调节装置安装在清洗臂外侧。本申请应用旋转结构,使清洗臂第二端口的清洗头旋转360度,加大清洗范围;本申请还应用角度调节装置,带动清洗臂在内盘内左右摆动,加大清洗范围;本申请还应用长度调节装置,调节清洗臂的长度,适应罐釜的深度。



1. 一种化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,包括清洗臂(1)、清洗头(2)、长度调节装置(3)、旋转结构(4)、釜口法兰固定板(5)和角度调节装置(6),所述清洗臂(1)为中空结构,所述清洗臂(1)的第一端口连接过水胶管,所述清洗臂(1)的第二端口与所述清洗头(2)固定连接,所述清洗臂(1)上端设有长度调节装置(3),所述清洗臂(1)上固定套设有旋转结构(4),所述旋转结构(4)外套设有釜口法兰固定板(5),所述釜口法兰固定板(5)可拆卸连接在罐釜的清洗孔上,所述角度调节装置(6)安装在所述清洗臂(1)外侧。

2. 如权利要求1所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,所述清洗臂(1)包括一级臂(101)、二级臂(102)和外臂(103),所述二级臂(102)外滑动套设有外臂(103),所述一级臂(101)外滑动套设有二级臂(102),且所述一级臂(101)的下端口与所述清洗头(2)螺接。

3. 如权利要求1所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,所述清洗头(2)的侧边转轴连接有转动喷头(13),所述转动喷头(13)上设有喷嘴(14)。

4. 如权利要求2所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,所述旋转结构(4)包括减速机(401)、内盘(402)、第一转轴(403)、齿轮(404)和齿条(405),所述外臂(103)外套设有内盘(402),所述内盘(402)外缘设有齿条(405),所述釜口法兰固定板(5)上设有减速机(401),所述减速机(401)内穿设有第一转轴(403),所述减速机(401)与第一转轴(403)传动连接,所述第一转轴(403)下端设有齿轮(404),所述齿轮(404)和齿条(405)啮合传动连接。

5. 如权利要求4所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,所述角度调节装置(6)包括丝杆升降机(601)、滑块(602)、滑轨(603)、铰接杆(604)和铰接块(605),所述滑轨(603)固定套设在所述外臂(103)的外侧,所述滑轨(603)上端设有丝杆升降机(601),所述丝杆升降机(601)上设有手摇杆(7)和传动杆(8),所述手摇杆(7)和传动杆(8)传动连接,所述传动杆(8)下端设有滑块(602),所述滑块(602)滑设在所述滑轨(603)上,所述铰接杆(604)一端与所述滑块(602)铰接,所述铰接杆(604)另一端与所述铰接块(605)铰接,所述铰接块(605)固定设置在所述内盘(402)上。

6. 如权利要求2所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,所述长度调节装置(3)包括手动绞盘(301)、牵引绳(302)和滑轮(303),所述外臂(103)的外侧设有手动绞盘(301)和滑轮(303),且所述滑轮(303)设于所述外臂(103)的上端口,所述手动绞盘(301)上盘绕有牵引绳(302),所述牵引绳(302)一端缠绕在所述手动绞盘(301)上,所述牵引绳(302)另一端钩设在所述一级臂(101)内或二级臂(102)内,所述牵引绳(302)与滑轮(303)相抵。

7. 如权利要求4所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,还包括环形固定盘(9),所述环形固定盘(9)设有两个,两个所述环形固定盘(9)的外缘分别与所述釜口法兰固定板(5)内缘的上下边缘螺接,且所述内盘(402)卡接在两个所述环形固定盘(9)内。

8. 如权利要求4所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,还包括固定基座(10),所述釜口法兰固定板(5)上设有固定基座(10),所述固定基座(10)上固定螺接有减速机(401)。

9. 如权利要求4所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,所述清洗臂(1)两侧设有弧形垫板(11),且所述弧形垫板(11)设于所述内盘(402)和清洗臂(1)之间,所述清洗臂(1)内设有第二转轴,且所述第二转轴架设在所述内盘(402)上。

10. 如权利要求2所述的化工罐釜手动清洗系统,其特征在于,还包括紧固件(15),所述紧固件(15)固定套设在所述一级臂(101)外。

一种化工罐釜手动清洗系统

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手动清洗系统。

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,调节清洗范围,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手动清洗系统,以解决现有技术中由于人工清洗而导致的清洗不彻底的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种化工罐釜手动清洗系统,包括清洗臂、清洗头、长度调节装置、旋转结构、釜口法兰固定板和角度调节装置,所述清洗臂为中空结构,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与所述清洗头固定连接,所述清洗臂上端设有长度调节装置,所述清洗臂上固定套设有旋转结构,所述旋转结构外套设有釜口法兰固定板,所述釜口法兰固定板可拆卸连接在罐釜的清洗孔上,所述角度调节装置安装在所述清洗臂外侧。

[0008] 进一步地,所述清洗臂包括一级臂、二级臂和外臂,所述二级臂外滑动套设有外臂,所述一级臂外滑动套设有二级臂,且所述一级臂的下端口与所述清洗头螺接。

[0009] 进一步地,所述清洗头的侧边转轴连接有转动喷头,所述转动喷头上设有喷嘴。

[0010] 进一步地,所述旋转结构包括减速机、内盘、第一转轴、齿轮和齿条,所述外臂外套设有内盘,所述内盘外缘设有齿条,所述釜口法兰固定板上设有减速机,所述减速机内穿设有第一转轴,所述减速机与第一转轴传动连接,所述第一转轴下端设有齿轮,所述齿轮和齿条啮合传动连接。

[0011] 进一步地,所述角度调节装置包括丝杆升降机、滑块、滑轨、铰接杆和铰接块,所述滑轨固定套设在所述外臂的外侧,所述滑轨上端设有丝杆升降机,所述丝杆升降机上设有手摇杆和传动杆,所述手摇杆和传动杆传动连接,所述传动杆下端设有滑块,所述滑块滑设在所述滑轨上,所述铰接杆一端与所述滑块铰接,所述铰接杆另一端与所述铰接块铰接,所述铰接块固定设置在所述内盘上。

[0012] 进一步地,所述长度调节装置包括手动绞盘、牵引绳和滑轮,所述外臂的外侧设有手动绞盘和滑轮,且所述滑轮设于所述外臂的上端口,所述手动绞盘上盘绕有牵引绳,所述牵引绳一端缠绕在所述手动绞盘上,所述牵引绳另一端钩设在所述一级臂内或二级臂内,所述牵引绳与滑轮相抵。

[0013] 进一步地,还包括环形固定盘,所述环形固定盘设有两个,两个所述环形固定盘的外缘分别与所述釜口法兰固定板内缘的上下边缘螺接,且所述内盘卡接在两个所述环形固定盘内。

[0014] 进一步地,还包括固定基座,所述釜口法兰固定板上设有固定基座,所述固定基座上固定螺接有减速机。

[0015] 进一步地,所述清洗臂两侧设有弧形垫板,且所述弧形垫板设于所述内盘和清洗臂之间,所述清洗臂内设有第二转轴,且所述第二转轴架设在所述内盘上。

[0016] 进一步地,还包括紧固件,所述紧固件固定套设在所述一级臂外。

[0017] 本实用新型具有如下优点:

[0018] 本申请应用旋转结构,利用减速机、齿轮和齿条的传动,将内盘转动起来,从而带动清洗臂使清洗臂在环形固定盘内转动起来,使清洗臂第二端口的清洗头旋转360度,从而加大清洗范围;本申请还应用角度调节装置,滑轨套设在清洗臂上,利用丝杆升降机带动滑块在滑轨上滑动,使滑块上的铰接杆在滑轨上滑动,从而带动清洗臂在内盘内左右摆动,进一步加大清洗臂的清洗范围;本申请还应用长度调节装置,将牵引绳一端缠绕在手动绞盘上,另一端钩设在一级臂或二级臂上,通过手摇手动绞盘拉动牵引绳,从而调节清洗臂的长度,适应罐釜的深度。

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为本实用新型的正视结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0023] 图3为角度调节装置的结构示意图;

[0024] 图4为旋转结构、釜口法兰固定板和环形固定盘的分解结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型的后视结构示意图;

[0026] 图6为图5中B处的局部放大图;

[0027] 图7为图5中C处的局部放大图;

[0028] 图8为齿轮和齿条的啮合状态图;

[0029] 图9为内盘和外臂的结构示意图；

[0030] 图中：

[0031] 1清洗臂；101一级臂；102二级臂；103外臂；2清洗头；3长度调节装置；301手动绞盘；302牵引绳；303滑轮；4旋转结构；401减速机；402内盘；403第一转轴；404齿轮；405齿条；5釜口法兰固定板；6角度调节装置；601丝杆升降机；602滑块；603滑轨；604铰接杆；605铰接块；7手摇杆；8传动杆；9环形固定盘；10固定基座；11弧形垫板；12第二转轴；13转动喷头；14喷嘴；15紧固件；16第一螺孔；17第二螺孔。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 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手动清洗系统，旨在解决现有人工清洗不彻底等问题，实现对罐釜多角度清洗的效果。如图1-9，具体包括清洗臂1、清洗头2、长度调节装置3、旋转结构4、釜口法兰固定板5和角度调节装置6。清洗臂1为中空结构，清洗臂1的第一端口连接过水胶管，清洗臂1的第二端口与清洗头2固定连接。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1内，清洗臂1的第二端口及清洗头2伸入罐釜内，清洗臂1内的水从清洗头2流出，利用流出的水流冲刷罐釜的内壁。

[0034] 清洗臂1包括一级臂101、二级臂102和外臂103，二级臂102外滑动套设有外臂103，二级臂102可在外臂103内滑动并卡接在外臂103内，一级臂101外滑动套设有二级臂102，一级臂101可在二级臂102内滑动并卡接在二级臂102内。一级臂101的下端口的两侧及清洗头2的两侧均设有第一螺孔16，通过螺栓插入第一螺孔16与清洗头2螺接。

[0035] 出水泵内的高压水流依次流入外臂103、二级臂102和一级臂101内，高压水流流入一级臂101内经清洗头2喷出。清洗头2的侧边转轴连接有转动喷头13，转动喷头13为圆形，转动喷头13上设有两个喷嘴14。清洗头2内的水流进一步流入转动喷头13，从转动喷头13上的喷嘴14喷出，从而达到清洗罐釜的效果。清洗头2内的水流冲击转动喷头13，使转动喷头13旋转起来，从而使喷嘴14朝向各个方向进行喷水清洗，达到加大清洗范围的效果。

[0036] 清洗臂1上固定套设有旋转结构4。旋转结构4包括减速机401、内盘402、第一转轴403、齿轮404和齿条405，外臂103外套设有内盘402，内盘402转动可使外臂103也转动起来，从而使整个清洗臂1转动起来。内盘402外缘设有齿条405。釜口法兰固定板5上设有固定基座10，固定基座10上固定螺接有减速机401。减速机401内穿设有第一转轴403，减速机401与第一转轴403传动连接，第一转轴403下端设有齿轮404，齿轮404和齿条405啮合传动连接。

[0037] 减速机401配合气动马达使用，气动马达带动减速机401转动，从而使减速机401内的第一转轴403转动。转动的第一转轴403带动其下端的齿轮404转动。转动的齿轮404和齿条405啮合传动，从而使内盘402及外臂103转动起来。经过一系列的传动，达到清洗臂1在罐釜内转动360度的效果，进而清洗头2及其上的转动喷头13也实现转动360度的效果，实现对

罐釜进行多角度清洗,且无死角遗落。减速机401应用涡轮蜗杆的原理,使其转动方向单一,从而使齿轮404转动的方向单一,进一步达到使内盘402和外臂103转动的方向单一,从而使清洗臂1的转动方向单一。单向转动提高清洗臂1的稳定性,避免水压过大使清洗臂1的旋转结构4失效。

[0038] 旋转结构4外套设有釜口法兰固定板5,釜口法兰固定板5螺接在罐釜的清洗孔上。由于罐釜上没有预留清洗孔,将罐釜的备用孔作为清洗孔,釜口法兰固定板5通过螺栓插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1的长度,使清洗臂1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1,关闭隔离阀,罐釜进行下一周期的反应。

[0039] 通过将清洗臂1安装在罐釜上,减少了罐釜盖子的开合次数,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。

[0040] 还包括环形固定盘9,环形固定盘9设有两个,釜口法兰固定板5和内盘402夹设在两个环形固定盘9内。两个环形固定盘9和釜口法兰固定板5上均设有第二螺孔17,通过螺栓插接在第二螺孔17的方式,将两个环形固定盘9的外缘分别与釜口法兰固定板5内缘的上下边缘螺接。且内盘402卡接在两个环形固定盘9内。从而建立内盘402和釜口法兰固定板5的连接,使釜口法兰固定板5套设在内盘402外。且齿轮404也夹设在两个环形固定盘9内,使内盘402可在环形固定盘9内转动起来,不受釜口法兰固定板5的影响。

[0041] 清洗臂1上端设有长度调节装置3。长度调节装置3包括手动绞盘301、牵引绳302和滑轮303。外臂103的外侧设有手动绞盘301和滑轮303,且滑轮303设于外臂103的上端口。手动绞盘301上盘绕有牵引绳302。牵引绳302一端缠绕在手动绞盘301上,牵引绳302另一端钩设在一级臂101内或二级臂102内,牵引绳302与滑轮303相抵。再拉动牵引绳302时,需要经过滑轮303,再伸入外臂103内。设置滑轮303的目的在于防止牵引绳302与外臂103接触产生摩擦,从而避免牵引绳302被扯断毁损。

[0042] 手动绞盘301上设有手柄,摇动手柄,调节牵引绳302的长度,从而调节一级臂101到二级臂102之间的距离,达到调节清洗臂1的长度的效果,适应罐釜的深度。

[0043] 当牵引绳302的另一端钩设在一级臂101内时。转动手柄,将牵引绳302的长度调短后,也将一级臂101向上调节缩回一定的距离到二级臂102内,从而将缩短一级臂101到二级臂102之间的距离,达到缩短清洗臂1的长度的效果;转动手柄,将牵引绳302的长度调长后,从而将一级臂101从二级臂102内拉出一定的距离,进而延长一级臂101到二级臂102之间的距离,达到延长清洗臂1的长度的效果。

[0044] 当牵引绳302的另一端钩设在二级臂102内时。转动手柄,将牵引绳302的长度调短后,从而将二级臂102向上调节缩回一定的距离到外臂103内,进而将缩短一级臂101到二级臂102之间的距离,达到而缩短清洗臂1的长度的效果;转动手柄,将牵引绳302的长度调长后,从而将二级臂102从外臂103内拉出一定的距离,进而延长一级臂101到二级臂102之间的距离,达到延长清洗臂1的长度的效果。

[0045] 清洗臂1两侧设有弧形垫板11,且弧形垫板11设于内盘402和清洗臂1之间,弧形垫板11使清洗臂1卡设在内盘402上。清洗臂1内设有第二转轴12,且第二转轴12架设在内盘

402上。清洗臂1可绕第二转轴12在内盘402内摆动180度。

[0046] 角度调节装置6安装在清洗臂1外侧。角度调节装置6包括丝杆升降机601、滑块602、滑轨603、铰接杆604和铰接块605。滑轨603固定套设在外臂103的外侧，滑轨603上端设有丝杆升降机601。丝杆升降机601上设有手摇杆7和传动杆8，手摇杆7和传动杆8传动连接。丝杆升降机601为手动升降机，利用涡轮蜗杆的原理，摇动手摇杆7控制传动杆8的上下移动，且只能通过手摇杆7改变传动杆8的移动方向，并将传动杆8的位置固定。避免高压水流改变清洗臂1的方向，提高清洗臂1摆动的稳定性，避免破坏清洗臂1的结构特性。

[0047] 传动杆8下端设有滑块602，滑块602滑设在滑轨603上，铰接杆604的一端与滑块602铰接。通过移动传动杆8的位置，从而使滑块602在滑轨603上滑动，进而使与滑块602固定连接的铰接杆604滑动。铰接杆604的另一端与铰接块605铰接，铰接块605固定设置在内盘402上，铰接点固定。在铰接杆604在滑轨603上滑动时，因为铰接的角度在发生变化，但铰接杆604的长度不变，所以清洗臂1的角度也会发生变化，从而达到调节清洗臂1的角度的效果。使清洗臂1可绕第二转轴12在内盘402内摆动180度。并且因为丝杆升降机601的锁紧效果，不摇动手摇杆7的情况下，传动杆8不会发生窜动。当清洗臂1的角度确定后，传动杆8的位置不变，进而铰接杆604的位置不变，从而达到清洗臂1角度不变的效果，使清洗臂1不受水压影响。

[0048] 还包括紧固件15，紧固件15固定套设在一级臂101外，紧固件15将一级臂101套设在其内，可固定一级臂101的形状大小。避免水流压力过大造成一级臂101被破坏。

[0049] 本实用新型实施例的使用过程如下：

[0050] 釜口法兰固定板5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1的长度。根据罐釜的深度，确定清洗臂1伸入罐釜的长度。转动手动绞盘301的手柄，将其上的牵引绳302的长度调长后，从而延长一级臂101到二级臂102之间的距离，达到延长清洗臂1的长度的效果，使清洗臂1伸入罐釜内，对罐釜进行清洗；减速机401配合气动马达使用，气动马达带动减速机401转动，从而使减速机401内的第一转轴403转动。转动的第一转轴403带动其下端的齿轮404转动。转动的齿轮404和齿条405啮合传动，从而使内盘402及外臂103转动起来。经过一系列的传动，达到清洗臂1在罐釜内转动的效果，进而清洗头2及其上的转动喷头13也实现转动的效果，实现对罐釜进行多角度清洗，且无死角遗落；摇动手摇杆7控制传动杆8的上下移动，通过移动传动杆8的位置，从而使滑块602在滑轨603上滑动，进而使与滑块602固定连接的铰接杆604滑动。进而调节清洗臂1的角度，使清洗臂1在内盘402内摆动，从而调节清洗臂1在罐釜的清洗方向，实现清洗臂1多角度清洗的效果，使罐釜清洗更彻底。

[0051] 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畴。

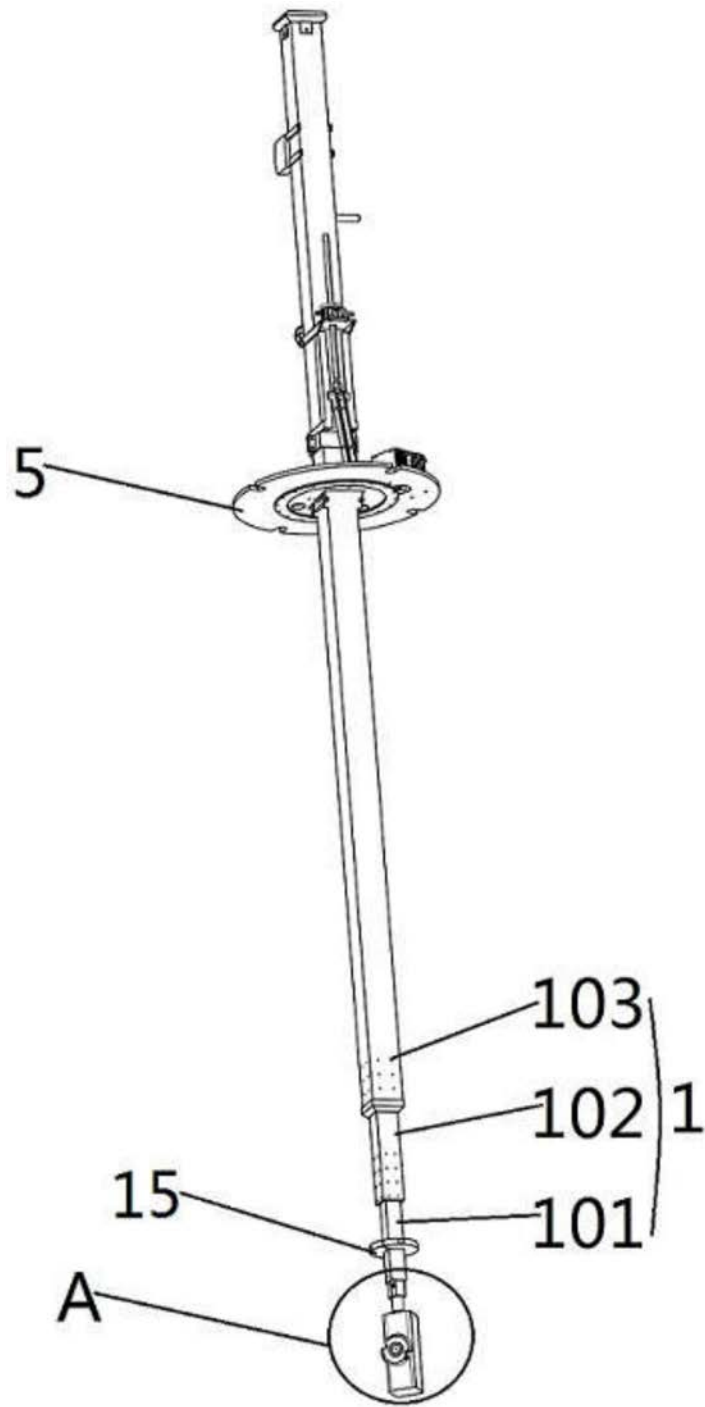


图1

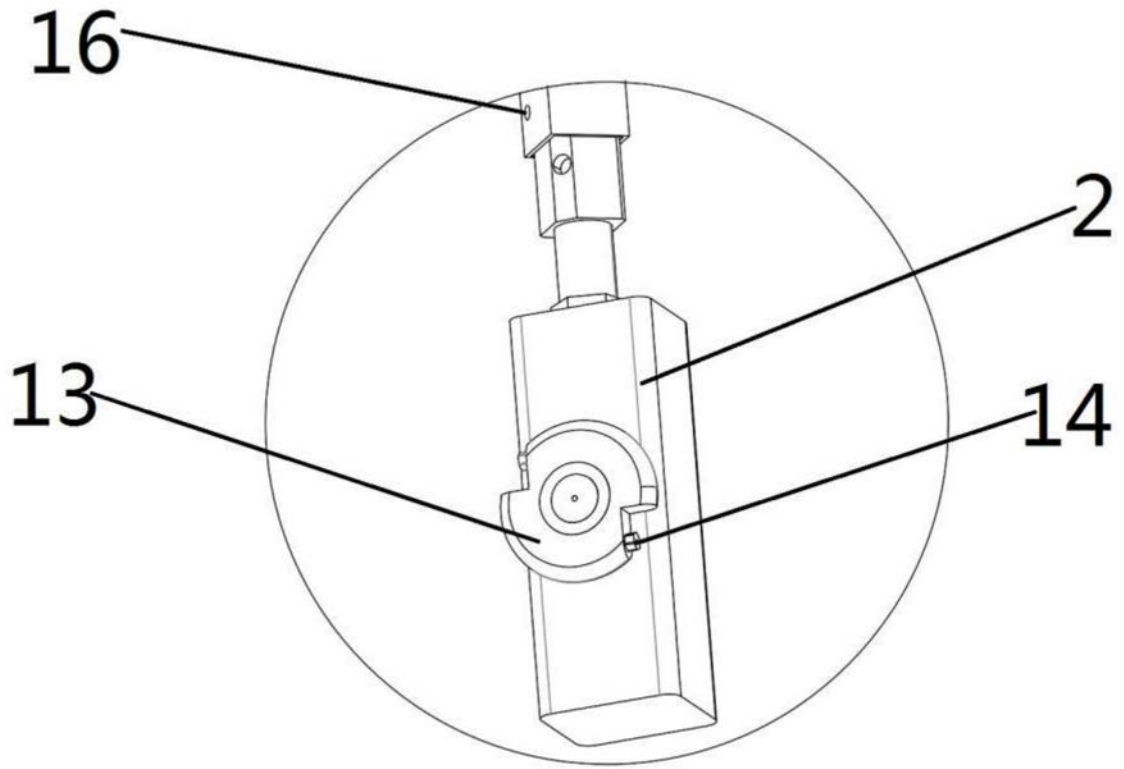


图2

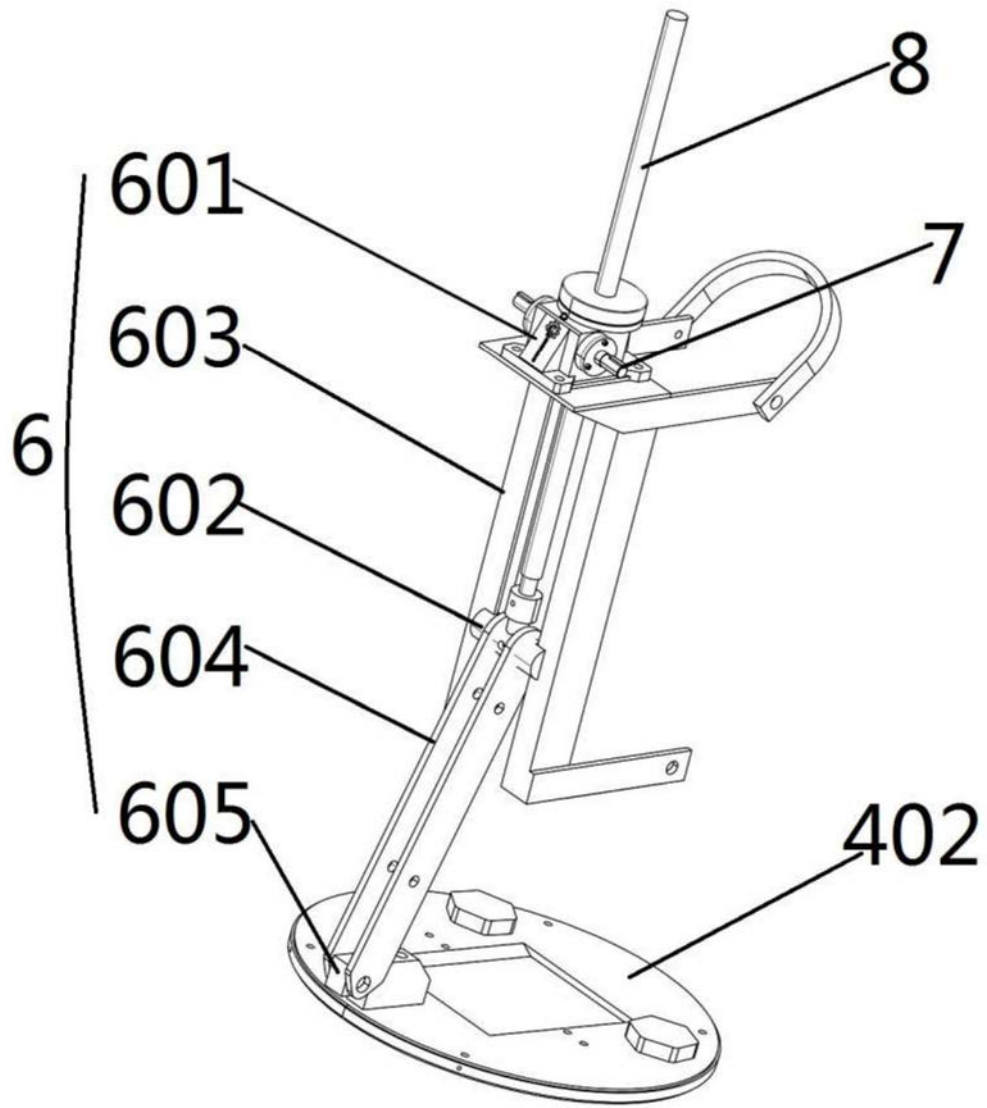


图3

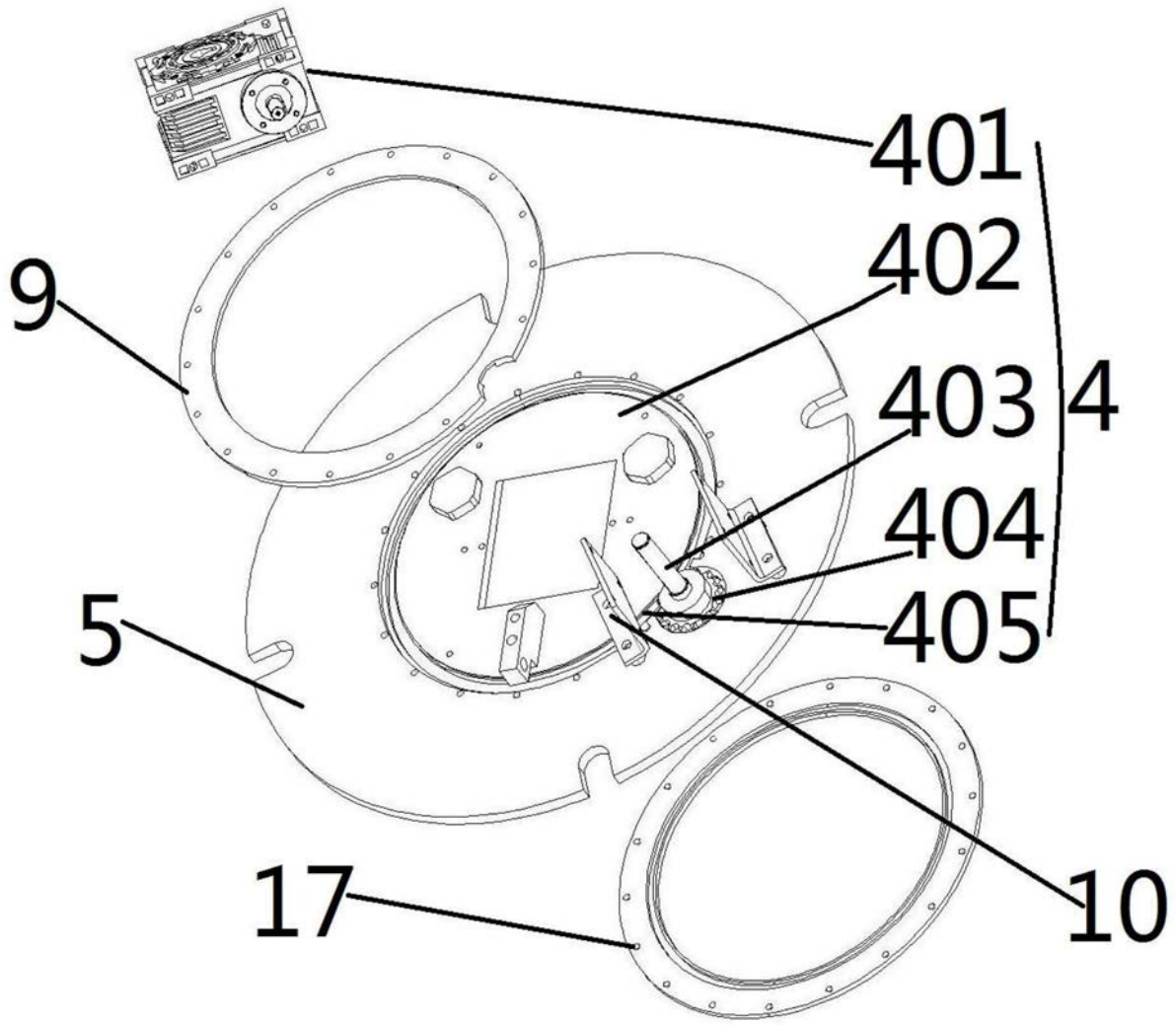


图4

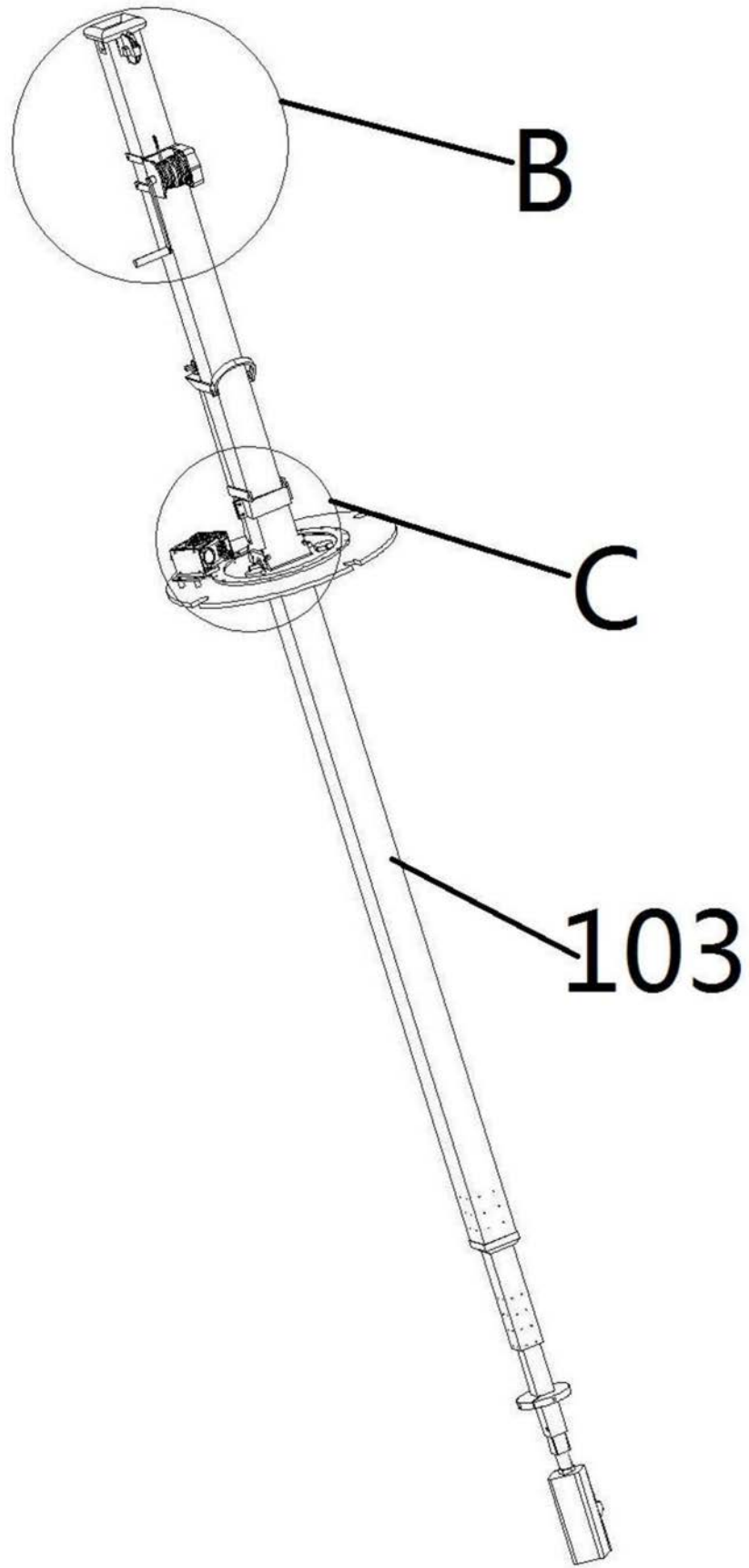


图5

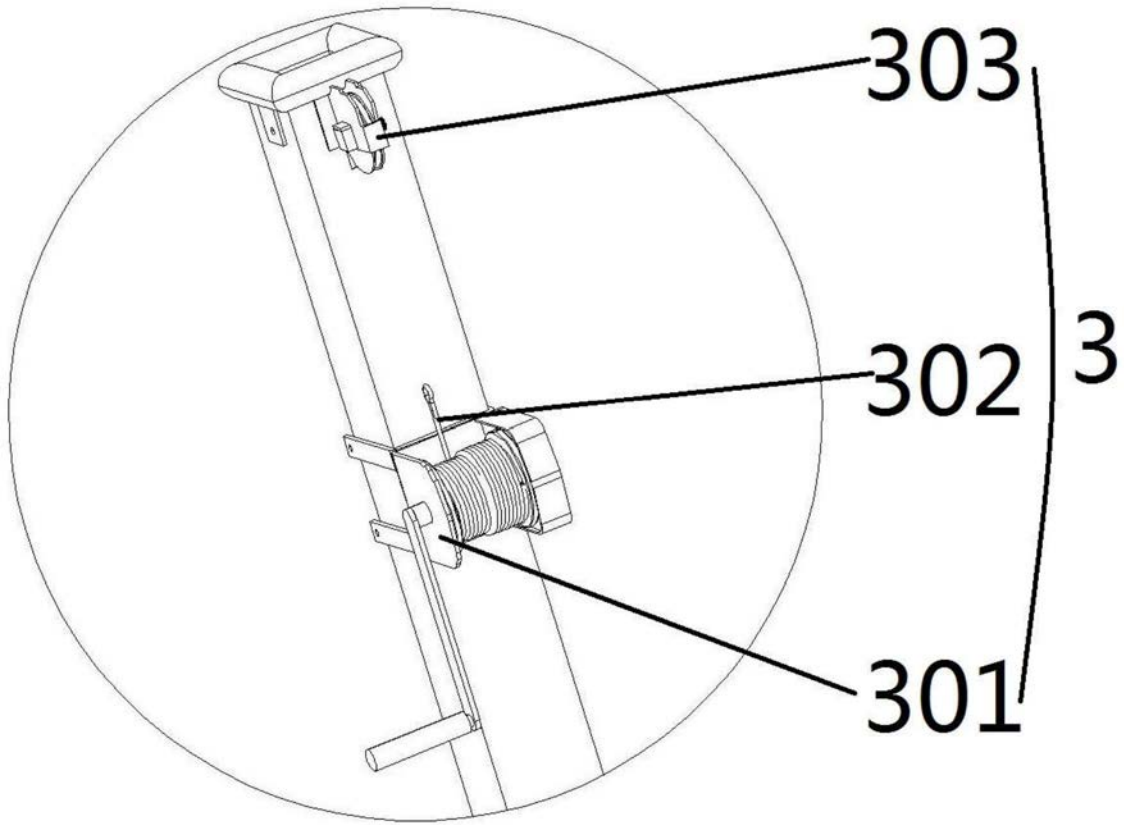


图6

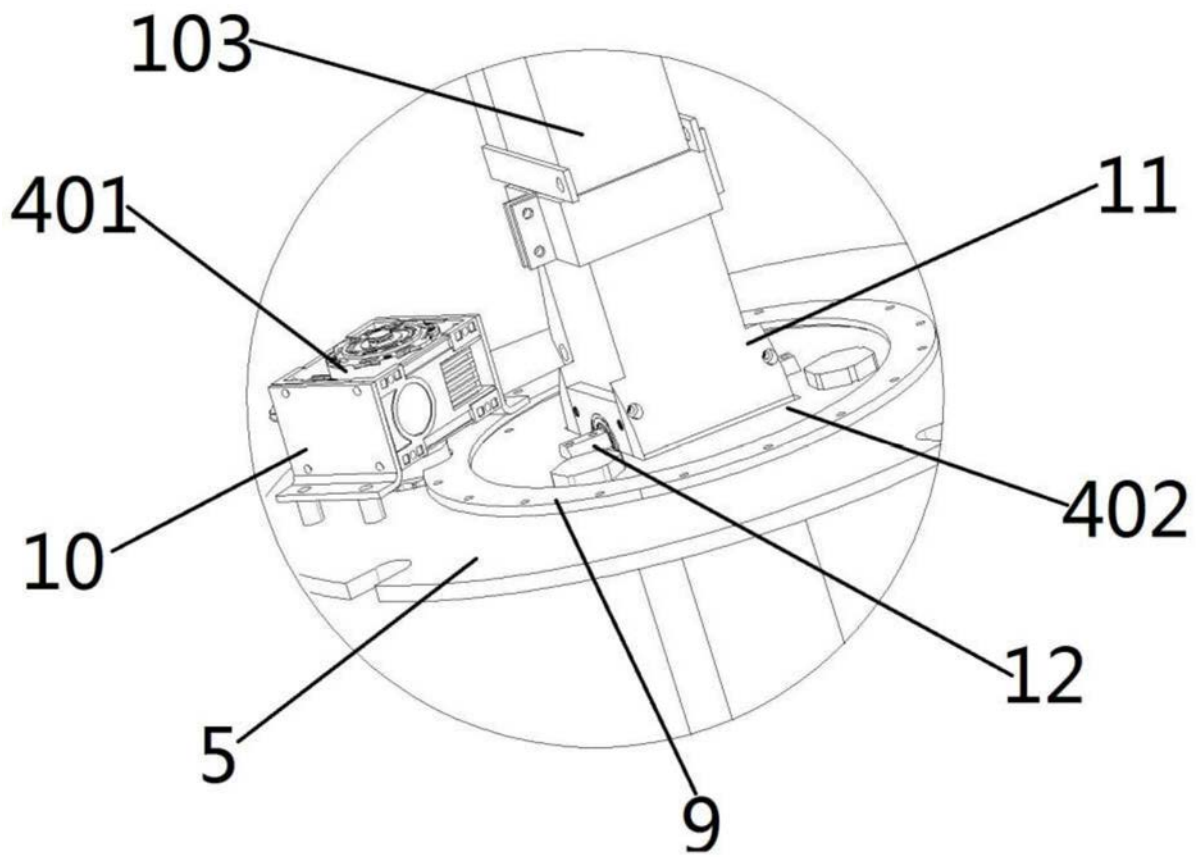


图7

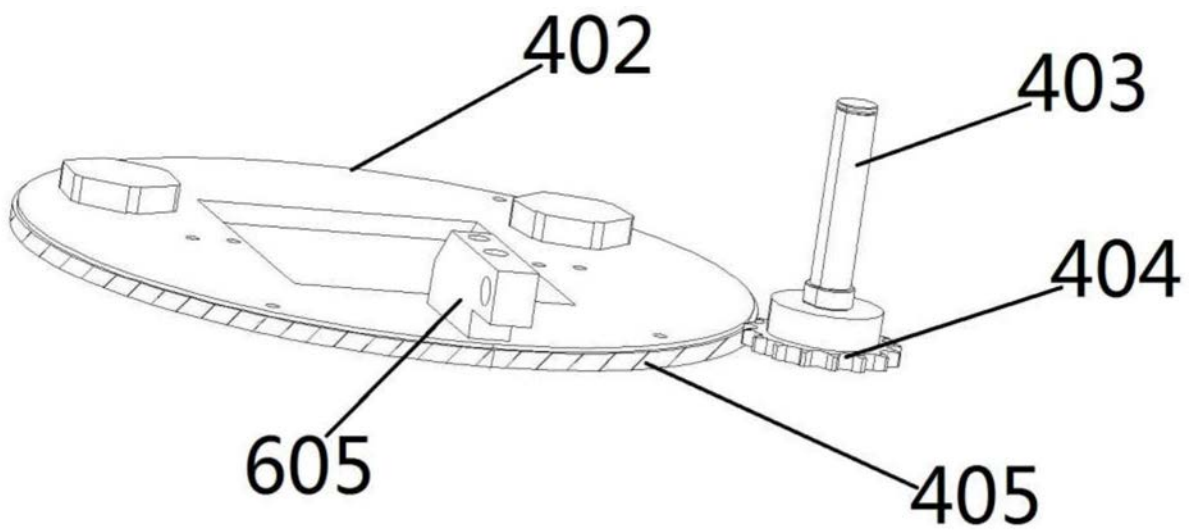


图8

