



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116673249 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 202310725001.1

(22) 申请日 2023.06.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116673249 A

(43) 申请公布日 2023.09.01

(73) 专利权人 无锡中环应用材料有限公司
地址 214200 江苏省无锡市宜兴经济技术
开发区东民大道

(72) 发明人 尤飞 彭珍 吕健 姚毅 李志伟
成瑞娥 丁佳健 张强 蒋珊珊
邹昕宇

(74) 专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事
务所(普通合伙) 32208
专利代理师 丁雪强

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/30 (2024.01)

B08B 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP H08130198 A, 1996.05.21

CN 111570380 A, 2020.08.25

CN 218835295 U, 2023.04.11

CN 110918545 A, 2020.03.27

CN 115350980 A, 2022.11.18

CN 111889437 A, 2020.11.06

CN 216460483 U, 2022.05.10

CN 114951121 A, 2022.08.30

US 2003202871 A1, 2003.10.30

CN 215696180 U, 2022.02.01

审查员 姜云健

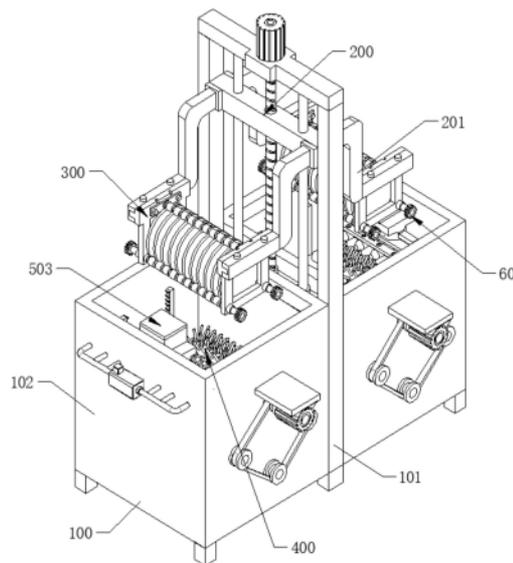
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种单晶硅切片生产用清洗系统及其清洗
工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种单晶硅切片生产用清洗系统,属于单晶硅生产加工设备技术领域。一种单晶硅切片生产用清洗系统,包括底座以及设置在底座顶部的支撑架和箱体,支撑架上设置有升降组件,升降组件输出端连接有Z型连接板,Z型连接板远离升降组件的一端可拆卸连接有用于放置单晶硅切片的放料架,箱体内部设置有与放料架相配合的清洗组件以及喷淋组件,箱体内部壁上设置有与喷淋组件相连接的摆动组件,放料架端部与箱体内部壁之间设置有传动组件;本发明能够同时对多组单晶硅切片进行清洗,提高单晶硅切片的清洗效率,且能够全面的对单晶硅切片进行喷淋冲洗,避免其表面上仍粘附有杂质,从而对其进行彻底的清洗,保证其清洗效果。



1. 一种单晶硅切片生产用清洗系统的清洗工艺,采用的单晶硅切片生产用清洗系统包括底座(100)以及设置在底座(100)顶部的支撑架(101)和箱体(102),其特征在于,所述支撑架(101)上设置有升降组件(200),所述升降组件(200)输出端连接有Z型连接板(201),所述Z型连接板(201)远离升降组件(200)的一端可拆卸连接有用于放置单晶硅切片的放料架(300),所述箱体(102)内部从下至上依次设置有与放料架(300)相配合的清洗组件(400)以及喷淋组件(500),所述箱体(102)内壁上设置有与喷淋组件(500)相连接以实现喷淋组件(500)进行摆动以实现提高喷淋效果的摆动组件(503),所述放料架(300)端部与箱体(102)内壁之间设置有用驱动放料架(300)上的单晶硅切片进行转动与喷淋组件(500)相配合以实现清理彻底的传动组件(600),所述放料架(300)在升降组件(200)的作用下沿支撑架(101)上下移动,放料架(300)移动至升降组件(200)最底部时与清洗组件(400)相配合以实现清理;

所述升降组件(200)包括设置于支撑架(101)顶部的第一驱动电机(202)、设置在支撑架(101)之间且与第一驱动电机(202)输出端相连接的丝杆(203)、连接在支撑架(101)之间的导向杆(204)以及与丝杆(203)螺纹相连且与导向杆(204)滑动相连的安装板(205),所述Z型连接板(201)连接在安装板(205)外壁上;

所述放料架(300)包括支撑座(301)、转动连接在支撑座(301)之间的第一支撑柱(302)和两组第二支撑柱(303),所述第一支撑柱(302)和两组第二支撑柱(303)上均设置有与单晶硅切片相配合的卡槽(304),且第一支撑柱(302)和第二支撑柱(303)之间呈三角结构,其中,所述第一支撑柱(302)通过定位板(305)活动设置在支撑座(301)内壁上,且通过锁紧螺栓(306)与支撑座(301)相连接,两组第二支撑柱(303)的两端部穿过支撑座(301)与传动组件(600)相连接;

所述Z型连接板(201)内壁上设置有开槽(2011),所述支撑座(301)外壁上设置有与开槽(2011)相配合的连接条(2012),所述Z型连接板(201)与连接条(2012)之间设置有定位销(2013);

所述清洗组件(400)包括通过第一固定板(401)设置在箱体(102)外壁上的第二驱动电机(402)、通过传动带(403)与第二驱动电机(402)相连接的转动轴(404)以及设置在转动轴(404)外壁上且与放料架(300)相配合以实现放料架(300)上的单晶硅切片进行清洗的毛刷辊(405);

所述喷淋组件(500)包括设置在箱体(102)内壁上的安装座(501)以及转动安装在安装座(501)上的喷淋头(502);

所述摆动组件(503)包括通过第二固定板(504)设置在箱体(102)内壁上的第三驱动电机(505)、连接在第三驱动电机(505)输出端的半齿轮(506)、滑动连接在第二固定板(504)底部且与半齿轮(506)啮合相连的齿框(507)以及与齿框(507)相连且与喷淋头(502)转动相连的连接架(508);

所述传动组件(600)包括设置在两组第二支撑柱(303)两端部的全齿轮(601)以及设置在箱体(102)内壁上且与全齿轮(601)相啮合的齿板(602);

具体包括以下步骤:

S1:将待清洗的单晶硅切片放置在第二支撑柱(303)上开设的卡槽(304)内部,将第一支撑柱(302)与单晶硅切片相对应设置在支撑座(301)上,并通过定位板(305)和锁紧螺栓

(306)对其位置进行固定,使单晶硅切片稳定的固定在放料架(300)内部;

S2:将放料架(300)固定在Z型连接板(201)上,固定时,将放料架(300)上的连接条(2012)对接至Z型连接板(201)上的开槽(2011)内部,并通过定位销(2013)进行定位,完成放料架(300)与Z型连接板(201)的固定;

S3:启动第一驱动电机(202)带动其输出端连接的丝杆(203)顺时针转动,通过设置有导向杆(204)进而带动连接在其外壁上的安装板(205)沿着导向杆(204)轴向方向向下移动,进而带动Z型连接板(201)以及放料架(300)沿着导向杆(204)轴向方向向下移动,从而将放料架(300)输送至箱体(102)内部,箱体(102)内部放置有化学清洗药剂,当安装板(205)移动至升降组件(200)最底部时,放料架(300)与清洗组件(400)相配合,启动清洗组件(400)能够对放料架(300)上的单晶硅切片进行清理;

S4:启动第二驱动电机(402)带动其输出端连接的传动带(403)进行转动,进而带动与其相连的转动轴(404)进行转动,从而带动连接在其外壁上的毛刷辊(405)进行转动,进而对与放料架(300)上的单晶硅切片进行清理,通过放料架(300)和清洗组件(400)的配合能够同时对多组单晶硅切片进行清理,有效提高单晶硅切片的清理效率;

S5:将单晶硅切片利用毛刷辊(405)洗刷后,启动第一驱动电机(202)逆时针转动,带动其输出端连接的Z型连接板(201)以及放料架(300)沿着导向杆(204)轴向方向向上运动,同时启动水泵通过喷淋头(502)对放料架(300)上的单晶硅切片进行喷淋,当放料架(300)在升降组件(200)带动下向上移动时,通过设置在第二支撑柱(303)两端部的全齿轮(601)以及与全齿轮(601)相啮合且设置在箱体(102)内壁上的齿板(602),当放料架(300)向上移动时,则会带动两组第二支撑柱(303)进行转动,进而带动放料架(300)上的单晶硅切片进行转动,配合设置的喷淋头(502)对其进行全面喷淋,从而能够有效防止洗刷后的杂质粘附在单晶硅切片表面导致清理不彻底的情况;

S6:在启动喷淋组件(500)进行喷淋时,启动第三驱动电机(505),带动其输出端连接的半齿轮(506)进行转动,进而则会带动与其啮合相连的齿框(507)沿着第二固定板(504)底壁进行往复的左右移动,从而带动与其相连的连接架(508)往复的左右移动,通过连接架(508)与喷淋头(502)转动相连,进而能够带动喷淋头(502)进行摆动,进一步的提高喷淋头(502)针对单晶硅切片的喷淋效果,从而进一步提高对单晶硅切片的清洗效果。

2.根据权利要求1所述的一种单晶硅切片生产用清洗系统的清洗工艺,其特征在于,所述箱体(102)、放料架(300)、清洗组件(400)、喷淋组件(500)以及传动组件(600)均沿升降组件(200)对称设置有两组,两组放料架(300)均通过Z型连接板(201)与升降组件(200)相连接。

一种单晶硅切片生产用清洗系统及其清洗工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及单晶硅生产加工设备技术领域,尤其涉及一种单晶硅切片生产用清洗系统及其清洗工艺。

背景技术

[0002] 晶硅片是一种具有基本完整的点阵结构的晶体,不同的方向具有不同的性质,是一种良好的半导体材料,广泛用于制造半导体器件、太阳能电池等,单晶硅是一种比较活泼的非金属元素,是晶体材料的重要组成部分,处于新材料发展的前沿。其主要用途是用作半导体材料和利用太阳能光伏发电、供热等。由于太阳能具有清洁、环保、方便等诸多优势,近三十年来,太阳能利用技术在研究开发、商业化生产、市场开拓方面都获得了长足发展,成为世界快速、稳定发展的新兴产业之一,而单晶硅片则是通过切片机有序的从硅棒上加工出来,切割后单晶硅片的表面会附着有粘接剂、有机物和硅粉,如果不将这样物质去除,影响单晶硅片的使用性能,因此需要对其进行清洗。

[0003] 经检索,公开号为CN107737744A的发明专利,公开了一种单晶硅切片生产用清洗装置,包括底座,所述底座的顶端外壁四角均焊接有L形结构的支撑架,所述支撑架的底端卡接有吸盘,所述底座的顶端外壁通过螺丝固定有箱体,且箱体的顶端为开口结构,所述箱体的顶部套接有封盖,所述封盖的顶部外壁焊接有安装箱,所述安装箱的底部内壁卡接有蓄电池,所述封盖的底部内壁通过螺丝固定有第二液压油缸,所述第二液压油缸的底端焊接有连接板,且连接板的底端通过螺丝固定有电机。本发明结构简单,整个设计使得单晶硅片的表面附着的一些粘接剂、有机物和硅粉可以快速被清理干净,使得物理和化学清洗方法同时进行,加快清洗的速度,提高工作效率;该装置虽然能够对单晶硅切片起到一定的清洗效果,但是该装置在使用时不仅操作繁琐,且每次仅能对一片单晶硅切片进行清洗,清洗效率较为低下,其次,该装置仅仅采用在箱体内部用软毛条进行洗刷,洗刷后杂质仍会出现粘附在单晶硅切片表面的情况,清理较为不彻底,因此该装置仍存在一定的不足之处。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术在使用时不仅操作繁琐,且每次仅能对一片单晶硅切片进行清洗,清洗效率较为低下,其次,该装置仅仅采用在箱体内部用软毛条进行洗刷,洗刷后杂质仍会出现粘附在单晶硅切片表面的情况,清理较为不彻底的问题,而提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种单晶硅切片生产用清洗系统,包括底座以及设置在底座顶部的支撑架和箱体,所述支撑架上设置有升降组件,所述升降组件输出端连接有Z型连接板,所述Z型连接板远离升降组件的一端可拆卸连接有用于放置单晶硅切片的放料架,所述箱体内部从下至上依次设置有与放料架相配合的清洗组件以及喷淋组件,所述箱体内部壁上设置有与喷淋组件相连接以实现喷淋组件进行摆动以实现提高喷淋效果的摆动组件,所述放料架端部与箱体

内壁之间设置有用于驱动放料架上的单晶硅切片进行转动与喷淋组件相配合以实现清理彻底的传动组件,所述放料架在升降组件的作用下沿支撑架上下移动,放料架移动至升降组件最底部时与清洗组件相配合以实现清理。

[0007] 作为本申请优选的技术方案,所述升降组件包括设置于支撑架顶部的第一驱动电机、设置在支撑架之间且与第一驱动电机输出端相连接的丝杆、连接在支撑架之间的导向杆以及与丝杆螺纹相连且与导向杆滑动相连的安装板,所述Z型连接板连接在安装板外壁上。

[0008] 作为本申请优选的技术方案,所述放料架包括支撑座、转动连接在支撑座之间的第一支撑柱和两组第二支撑柱,所述第一支撑柱和两组第二支撑柱上均设置有与单晶硅切片相配合的卡槽,且第一支撑柱和第二支撑柱之间呈三角结构,其中,所述第一支撑柱通过定位板活动设置在支撑座内壁上,且通过锁紧螺栓与支撑座相连接,两组第二支撑柱的两端部穿过支撑座与传动组件相连接。

[0009] 作为本申请优选的技术方案,所述Z型连接板内壁上设置有开槽,所述支撑座外壁上设置有与开槽相配合的连接条,所述Z型连接板与连接条之间设置有定位销。

[0010] 作为本申请优选的技术方案,所述清洗组件包括通过第一固定板设置在箱体外壁上的第二驱动电机、通过传动带与第二驱动电机相连接的转动轴以及设置在转动轴外壁上且与放料架相配合以对放料架上的单晶硅切片进行清洗的毛刷辊。

[0011] 作为本申请优选的技术方案,所述喷淋组件包括设置在箱体内壁上的安装座以及转动安装在安装座上的喷淋头。

[0012] 作为本申请优选的技术方案,所述摆动组件包括通过第二固定板设置在箱体内壁上的第三驱动电机、连接在第三驱动电机输出端的半齿轮、滑动连接在第二固定板底部且与半齿轮啮合相连的齿框以及与齿框相连且与喷淋头转动相连的连接架。

[0013] 作为本申请优选的技术方案,所述传动组件包括设置在两组第二支撑柱两端部的全齿轮以及设置在箱体内壁上且与全齿轮相啮合的齿板。

[0014] 作为本申请优选的技术方案,所述箱体、放料架、清洗组件、喷淋组件以及传动组件均沿升降组件对称设置有两组,两组放料架均通过Z型连接板与升降组件相连接。

[0015] 一种单晶硅切片生产用清洗系统的清洗工艺,具体包括以下步骤:

[0016] S1:将待清洗的单晶硅切片放置在第二支撑柱303上开设的卡槽304内部,将第一支撑柱302与单晶硅切片相对应设置在支撑座上,并通过定位板和锁紧螺栓对其位置进行固定,使单晶硅切片稳定的固定在放料架内部;

[0017] S2:将放料架固定在Z型连接板上,固定时,将放料架上的连接条对接至Z型连接板上的开槽内部,并通过定位销进行定位,完成放料架与Z型连接板的固定;

[0018] S3:启动第一驱动电机带动其输出端连接的丝杆顺时针转动,通过设置有导向杆进而带动连接在其外壁上的安装板沿着导向杆轴向方向向下移动,进而带动Z型连接板以及放料架沿着导向杆轴向方向向下移动,从而将放料架输送至箱体内部,箱体内部放置有化学清洗药剂,当安装板移动至升降组件最底部时,放料架与清洗组件相配合,启动清洗组件能够对放料架上的单晶硅切片进行清理;

[0019] S4:启动第二驱动电机带动其输出端连接的传动带进行转动,进而带动与其相连的转动轴进行转动,从而带动连接在其外壁上的毛刷辊进行转动,进而对与放料架上的单

晶硅切片进行清理,通过放料架和清洗组件的配合能够同时对多组单晶硅切片进行清理,有效提高单晶硅切片的清理效率;

[0020] S5:将单晶硅切片利用毛刷辊洗刷后,启动第一驱动电机逆时针转动,带动其输出端连接的Z型连接板以及放料架沿着导向杆轴向方向向上运动,同时启动水泵通过喷淋头对放料架上的单晶硅切片进行喷淋,当放料架在升降组件带动下向上移动时,通过设置在第二支撑柱两端部的全齿轮以及与全齿轮相啮合且设置在箱体内壁上的齿板,当放料架向上移动时,则会带动两组第二支撑柱进行转动,进而带动放料架上的单晶硅切片进行转动,配合设置的喷淋头对其进行全面喷淋,从而能够有效防止洗刷后的杂质粘附在单晶硅切片表面导致清理不彻底的情况;

[0021] S6:在启动喷淋组件进行喷淋时,启动第三驱动电机,带动其输出端连接的半齿轮进行转动,进而则会带动与其啮合相连的齿框沿着第二固定板底壁进行往复的左右移动,从而带动与其相连的连接架往复的左右移动,通过连接架与喷淋头转动相连,进而能够带动喷淋头进行摆动,进一步的提高喷淋头针对单晶硅切片的喷淋效果,从而进一步提高对单晶硅切片的清洗效果。

[0022] 与现有技术相比,本发明提供了一种单晶硅切片生产用清洗系统,具备以下有益效果:

[0023] 1、该单晶硅切片生产用清洗系统,通过设置的放料架以及清洗组件的相配合,能够同时对多组单晶硅切片进行清洗,能够有效提高单晶硅切片的清洗效率,且操作简单使用方便;

[0024] 2、该单晶硅切片生产用清洗系统,通过设置的喷淋组件、传动组件以及摆动组件,能够带动放料架上的单晶硅切片进行转动,同时摆动组件能够带动喷淋组件进行摆动,从而能够全面的对单晶硅切片进行喷淋冲洗,避免其表面上仍粘附有杂质,从而对其进行彻底的清洗,保证其清洗效果;

[0025] 3、该单晶硅切片生产用清洗系统,通过箱体、放料架、清洗组件、喷淋组件以及传动组件均沿升降组件对称设置有两组,从而能够同时对两组放料架上的单晶硅切片进行清洗,进一步的提高清洗效率。

附图说明

[0026] 图1为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统的结构示意图一;

[0027] 图2为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统的主视图;

[0028] 图3为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统的结构示意图二;

[0029] 图4为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统图3中A部分的结构示意图;

[0030] 图5为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统的局部剖视图一;

[0031] 图6为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统的侧面剖视图;

[0032] 图7为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统的局部剖视图二;

[0033] 图8为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统图7中B部分的结构示意图一;

[0034] 图9为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统中Z型连接板与放料架的结构示意图;

[0035] 图10为本发明提出的一种单晶硅切片生产用清洗系统中放料架的结构示意图。

[0036] 图中：

[0037] 100、底座；101、支撑架；102、箱体；200、升降组件；201、Z型连接板；2011、开槽；2012、连接条；2013、定位销；202、第一驱动电机；203、丝杆；204、导向杆；205、安装板；300、放料架；301、支撑座；302、第一支撑柱；303、第二支撑柱；304、卡槽；305、定位板；306、锁紧螺栓；400、清洗组件；401、第一固定板；402、第二驱动电机；403、传动带；404、转动轴；405、毛刷辊；500、喷淋组件；501、安装座；502、喷淋头；503、摆动组件；504、第二固定板；505、第三驱动电机；506、半齿轮；507、齿框；508、连接架；600、传动组件；601、全齿轮；602、齿板。

实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例，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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例

[0039] 参照图1、图2、图3和图6，一种单晶硅切片生产用清洗系统，包括底座100以及设置在底座100顶部的支撑架101和箱体102，其特征在于，支撑架101上设置有升降组件200，升降组件200输出端连接有Z型连接板201，Z型连接板201远离升降组件200的一端可拆卸连接有用于放置单晶硅切片的放料架300，箱体102内部从下至上依次设置有与放料架300相配合的清洗组件400以及喷淋组件500，箱体102内壁上设置有与喷淋组件500相连接以实现喷淋组件500进行摆动以实现提高喷淋效果的摆动组件503，放料架300端部与箱体102内壁之间设置有用于驱动放料架300上的单晶硅切片进行转动与喷淋组件500相配合以实现清理彻底的传动组件600，放料架300在升降组件200的作用下沿支撑架101上下移动，放料架300移动至升降组件200最底部时与清洗组件400相配合以实现清理。

[0040] 参照图1-5，升降组件200包括设置于支撑架101顶部的第一驱动电机202、设置在支撑架101之间且与第一驱动电机202输出端相连接的丝杆203、连接在支撑架101之间的导向杆204以及与丝杆203螺纹相连且与导向杆204滑动相连的安装板205，Z型连接板201连接在安装板205外壁上。

[0041] 参照图1、图3、图4、图9和图10，放料架300包括支撑座301、转动连接在支撑座301之间的第一支撑柱302和两组第二支撑柱303，第一支撑柱302和两组第二支撑柱303上均设置有与单晶硅切片相配合的卡槽304，且第一支撑柱302和第二支撑柱303之间呈三角结构，其中，第一支撑柱302通过定位板305活动设置在支撑座301内壁上，且通过锁紧螺栓306与支撑座301相连接，两组第二支撑柱303的两端部穿过支撑座301与传动组件600相连接。

[0042] 参照图4和图9，Z型连接板201内壁上设置有开槽2011，支撑座301外壁上设置有与开槽2011相配合的连接条2012，Z型连接板201与连接条2012之间设置有定位销2013。

[0043] 参照图1、图2、图3、图5和图6，清洗组件400包括通过第一固定板401设置在箱体102外壁上的第二驱动电机402、通过传动带403与第二驱动电机402相连接的转动轴404以及设置在转动轴404外壁上且与放料架300相配合以实现放料架300上的单晶硅切片进行

清洗的毛刷辊405。

[0044] 参照图7-8,喷淋组件500包括设置在箱体102内壁上的安装座501以及转动安装在安装座501上的喷淋头502。

[0045] 参照图5-8,摆动组件503包括通过第二固定板504设置在箱体102内壁上的第三驱动电机505、连接在第三驱动电机505输出端的半齿轮506、滑动连接在第二固定板504底部且与半齿轮506啮合相连的齿框507以及与齿框507相连且与喷淋头502转动相连的连接架508。

[0046] 参照图6,传动组件600包括设置在两组第二支撑柱303两端部的全齿轮601以及设置在箱体102内壁上且与全齿轮601相啮合的齿板602。

[0047] 参照图1-3,箱体102、放料架300、清洗组件400、喷淋组件500以及传动组件600均沿升降组件200对称设置有两组,两组放料架300均通过Z型连接板201与升降组件200相连接,通过箱体102、放料架300、清洗组件400、喷淋组件500以及传动组件600均沿升降组件200对称设置有两组,进而能够同时对两组放料架300上的单晶硅切片进行清洗,进一步提高单晶硅片的清洗效率。

[0048] 具体的,本单晶硅切片生产用清洗系统使用时:

[0049] 首先,将待清洗的单晶硅切片放置在第二支撑柱303上开设的卡槽304内部,将第一支撑柱302与单晶硅切片相对应设置在支撑座301上,并通过定位板305和锁紧螺栓306对其位置进行固定,使单晶硅切片稳定的固定在放料架300内部;

[0050] 将放料架300固定在Z型连接板201上,固定时,将放料架300上的连接条2012对接至Z型连接板201上的开槽2011内部,并通过定位销2013进行定位,完成放料架300与Z型连接板201的固定;

[0051] 启动第一驱动电机202带动其输出端连接的丝杆203顺时针转动,通过设置有导向杆204进而带动连接在其外壁上的安装板205沿着导向杆204轴向方向向下移动,进而带动Z型连接板201以及放料架300沿着导向杆204轴向方向向下移动,从而将放料架300输送至箱体102内部,箱体102内部放置有化学清洗药剂,当安装板205移动至升降组件200最底部时,放料架300与清洗组件400相配合,启动清洗组件400能够对放料架300上的单晶硅切片进行清理;

[0052] 启动第二驱动电机402带动其输出端连接的传动带403进行转动,进而带动与其相连的转动轴404进行转动,从而带动连接在其外壁上的毛刷辊405进行转动,进而对与放料架300上的单晶硅切片进行清理,通过放料架300和清洗组件400的配合能够同时对多组单晶硅切片进行清理,有效提高单晶硅切片的清理效率,其中,第一支撑柱302和第二支撑柱303均采用橡胶材质,避免对单晶硅切片造成损伤;

[0053] 将单晶硅切片利用毛刷辊405洗刷后,启动第一驱动电机202逆时针转动,带动其输出端连接的Z型连接板201以及放料架300沿着导向杆204轴向方向向上运动,同时启动水泵通过喷淋头502对放料架300上的单晶硅切片进行喷淋,当放料架300在升降组件200带动下向上移动时,通过设置在第二支撑柱303两端部的全齿轮601以及与全齿轮601相啮合且设置在箱体102内壁上的齿板602,当放料架300向上移动时,则会带动两组第二支撑柱303进行转动,进而带动放料架300上的单晶硅切片进行转动,配合设置的喷淋头502对其进行全面喷淋,从而能够有效防止洗刷后的杂质粘附在单晶硅切片表面导致清理不彻底的情

况,需要说明的是,水泵以及喷淋头502所组成的喷淋组件500为现有成熟技术,因此本申请不再做多余赘述;

[0054] 在启动喷淋组件500进行喷淋时,启动第三驱动电机505,带动其输出端连接的半齿轮506进行转动,进而则会带动与其啮合相连的齿框507沿着第二固定板504底壁进行往复的左右移动,从而带动与其相连的连接架508往复的左右移动,通过连接架508与喷淋头502转动相连,进而能够带动喷淋头502进行摆动,进一步的提高喷淋头502针对单晶硅切片的喷淋效果,从而进一步提高对单晶硅切片的清洗效果。

[0055] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

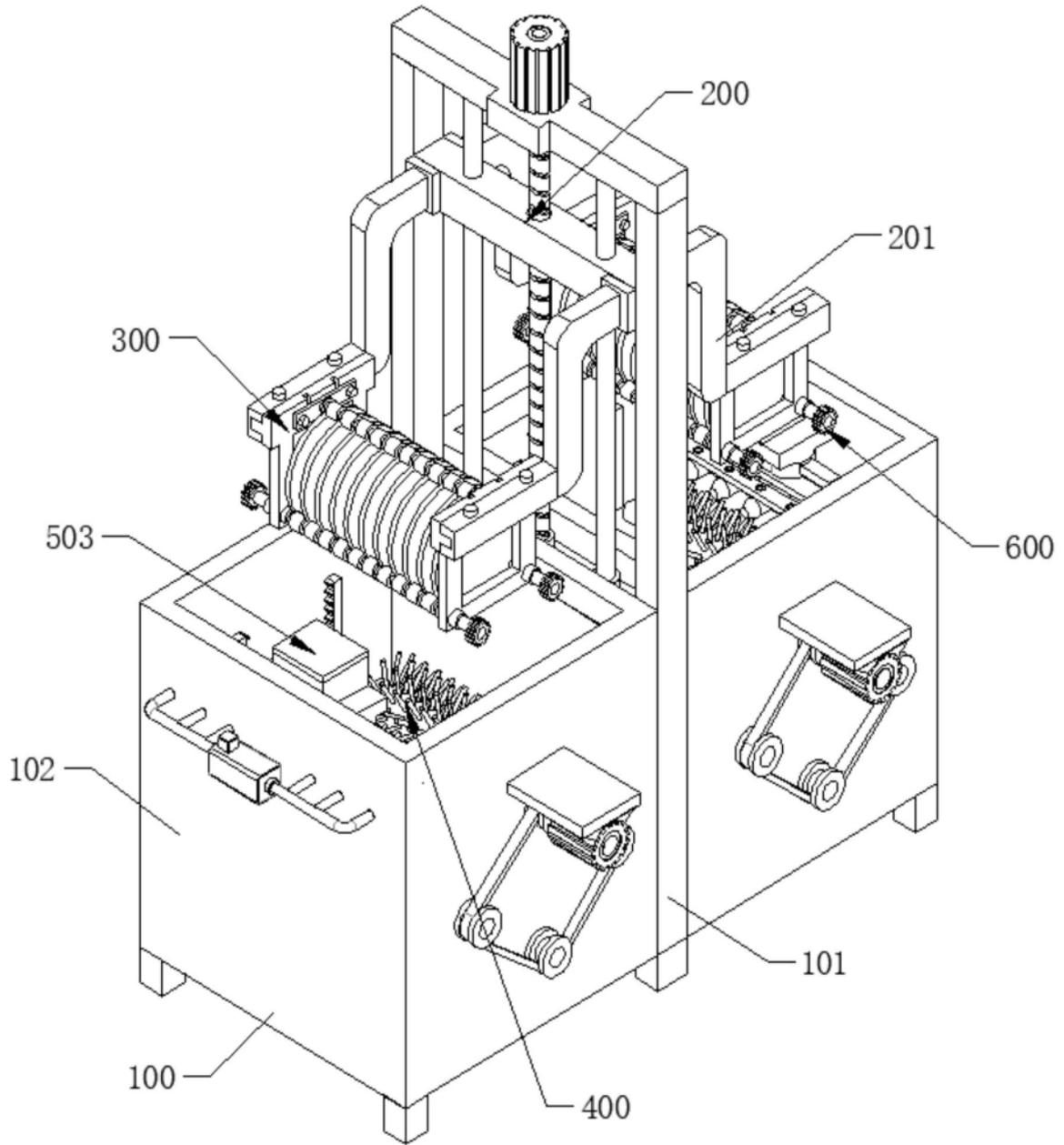


图1

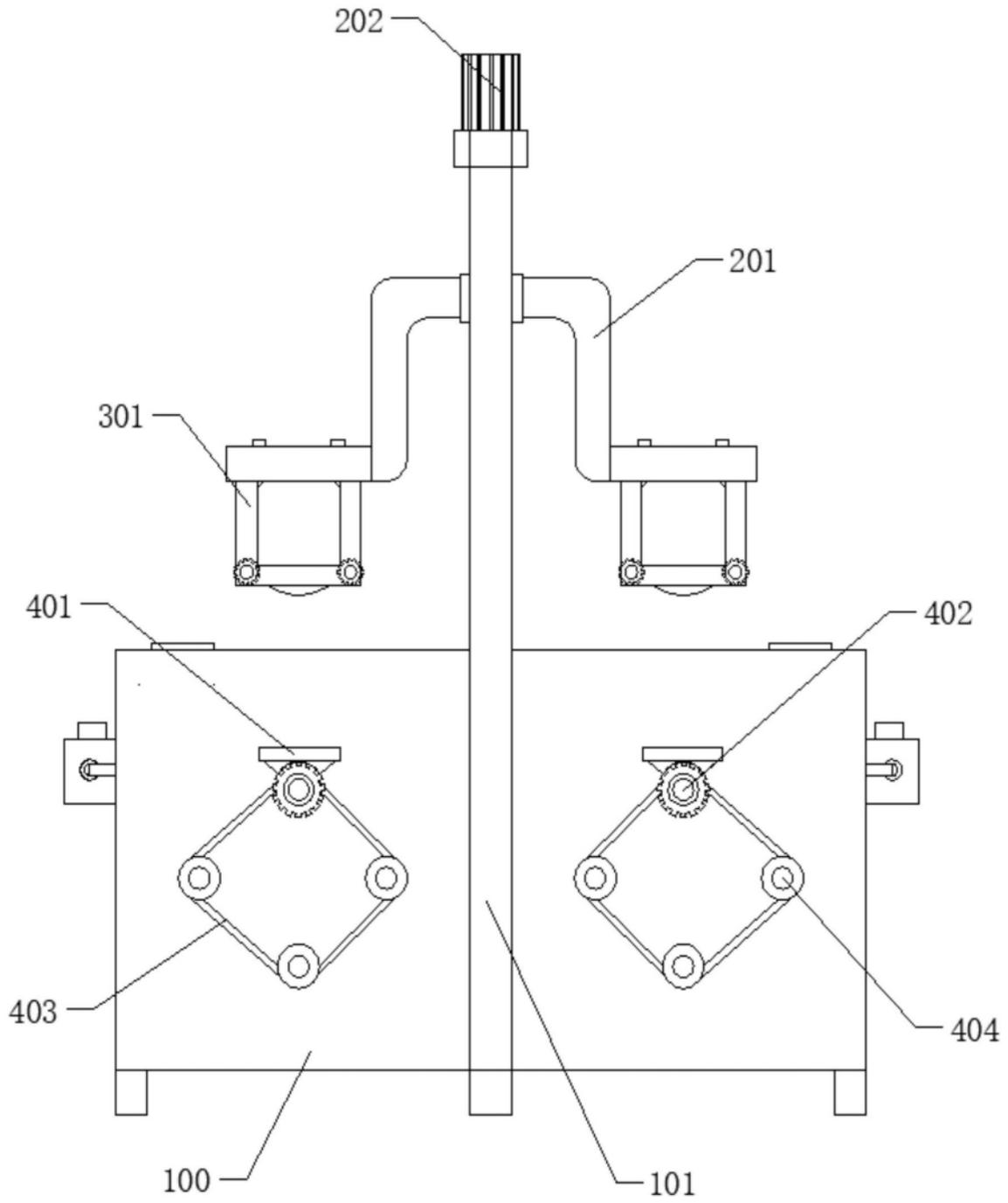


图2

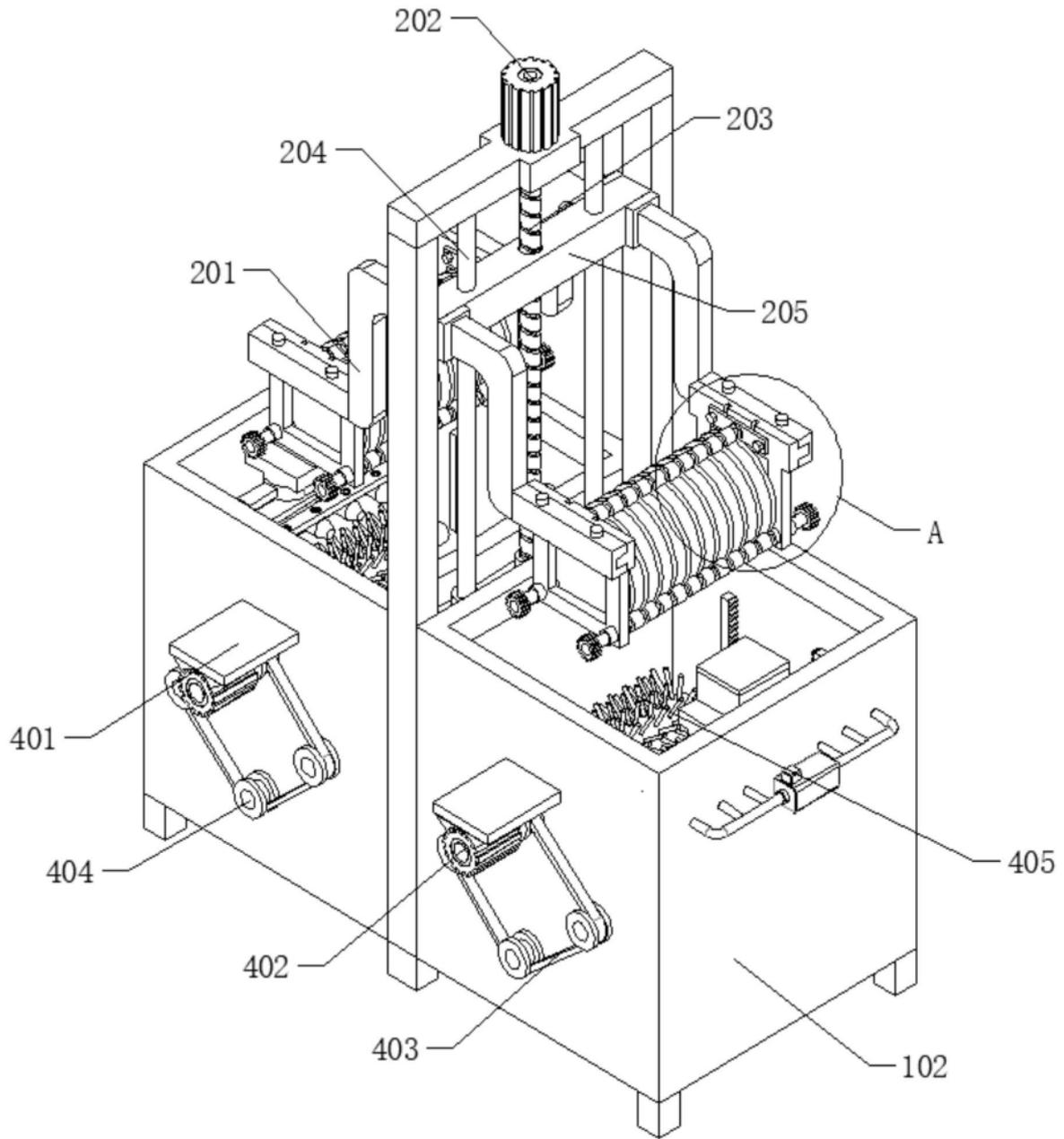


图3

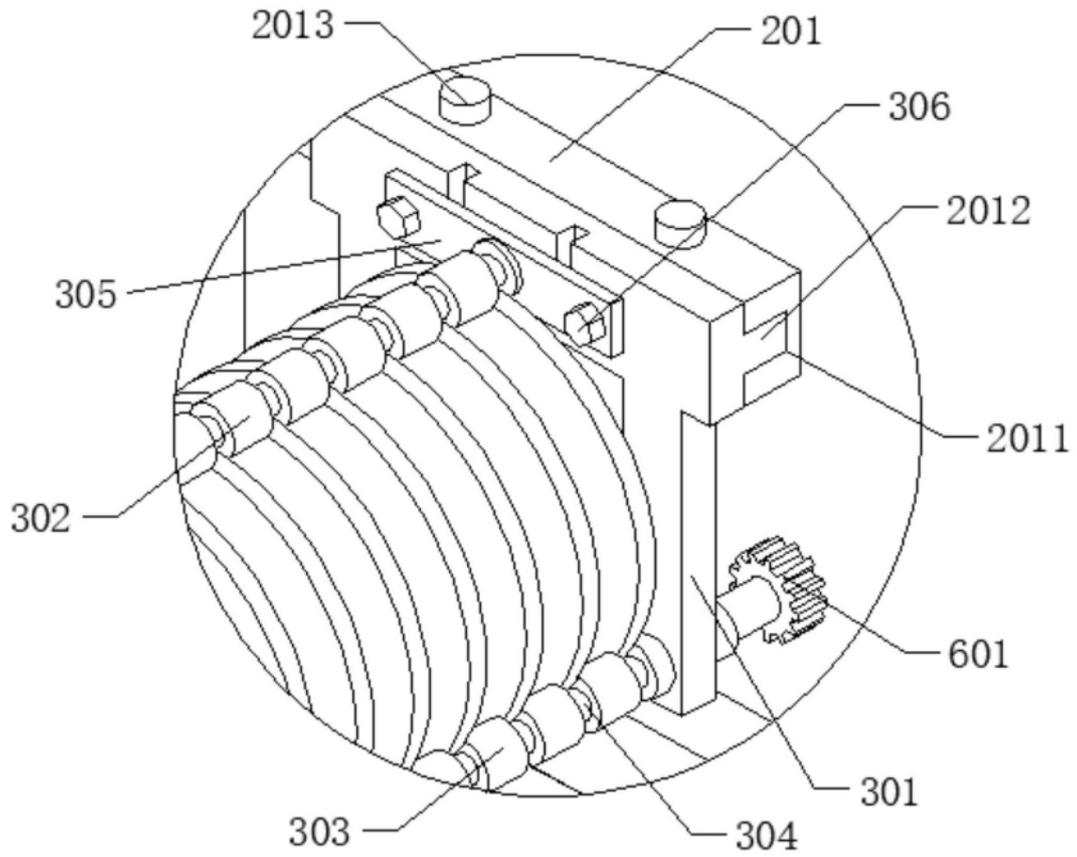


图4

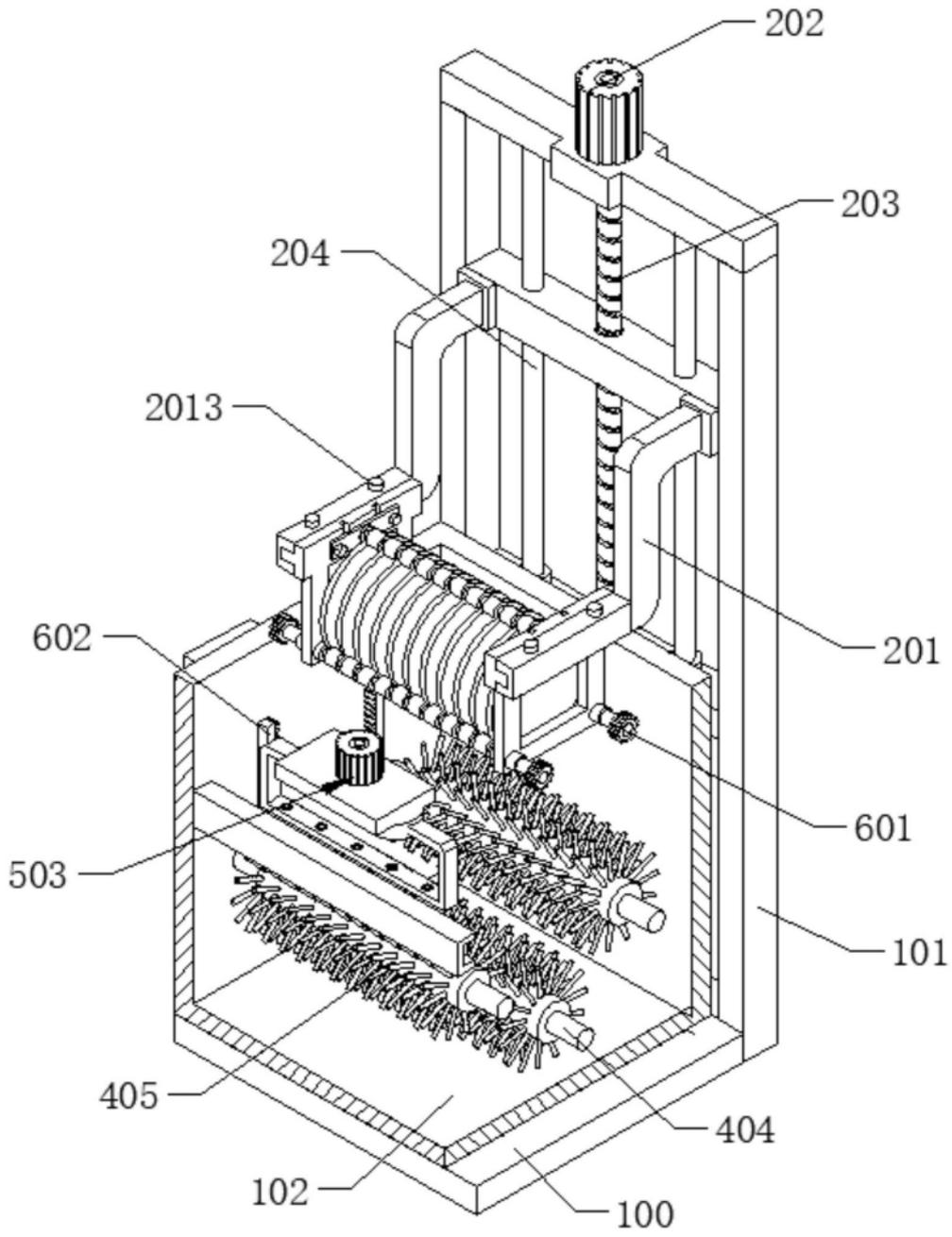


图5

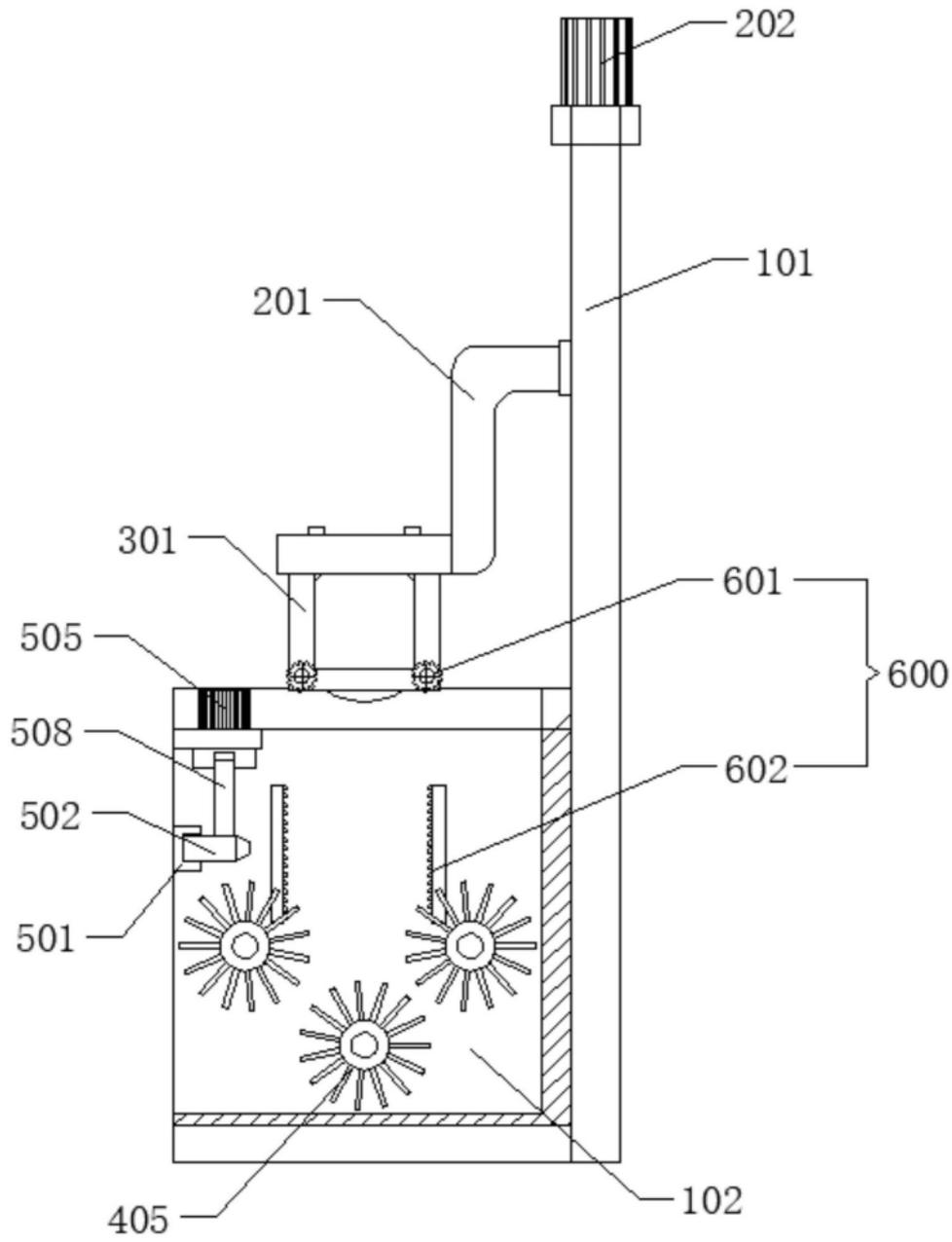


图6

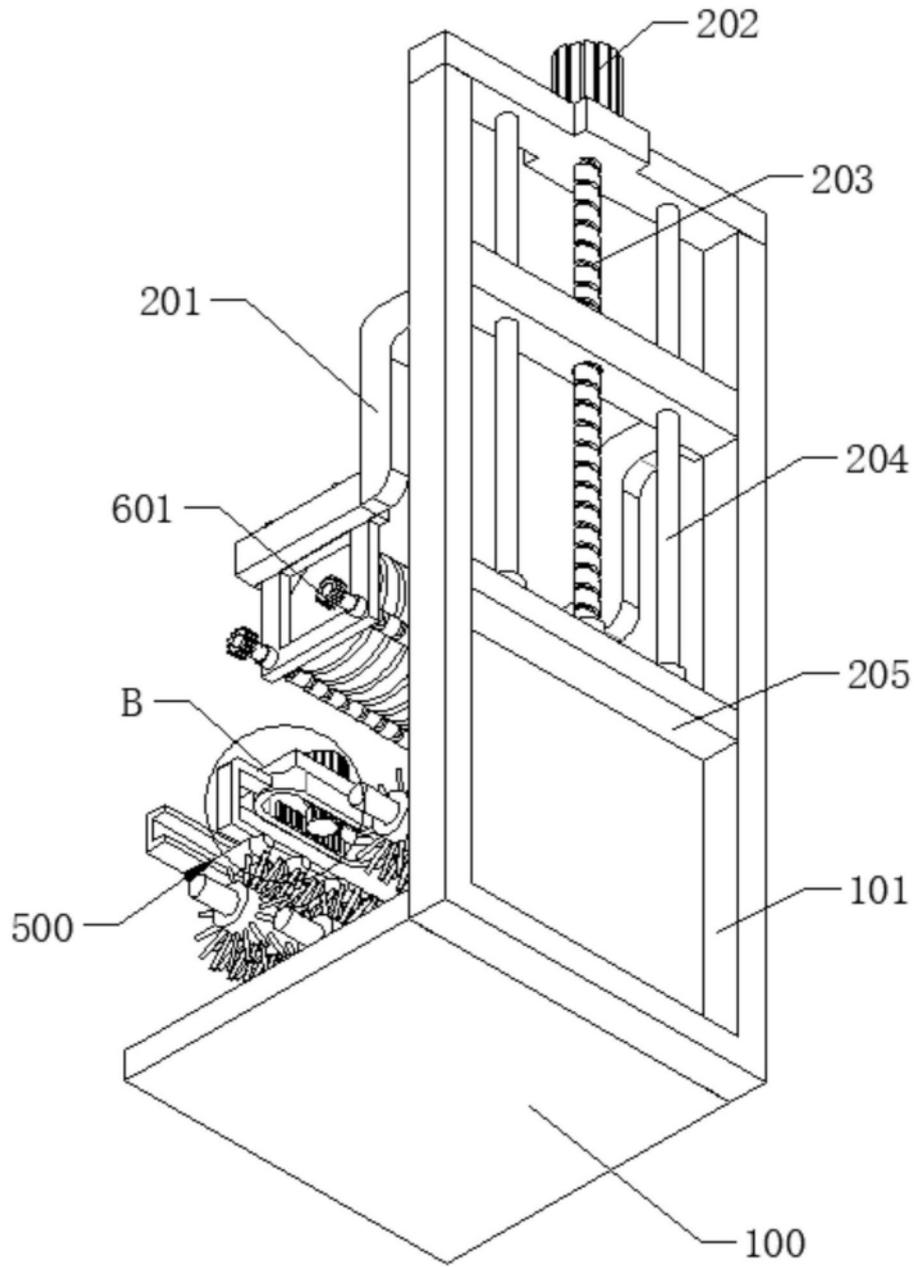


图7

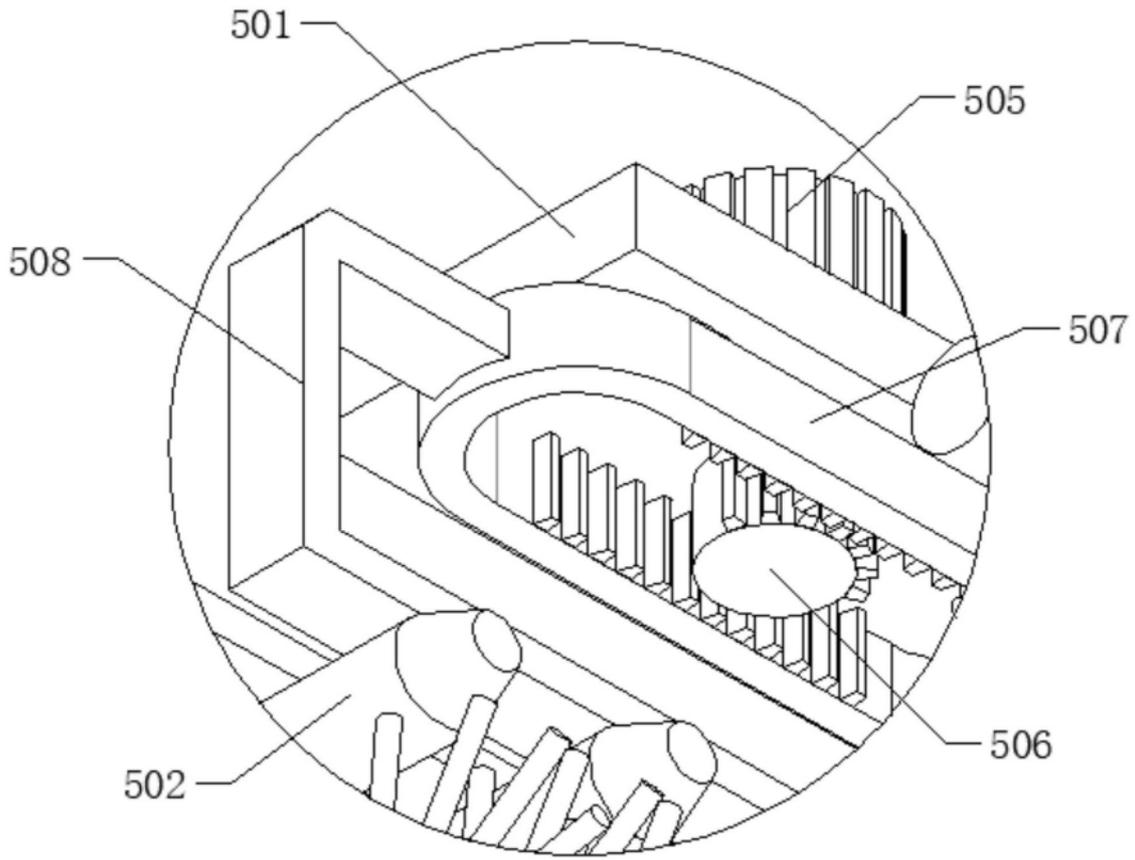


图8

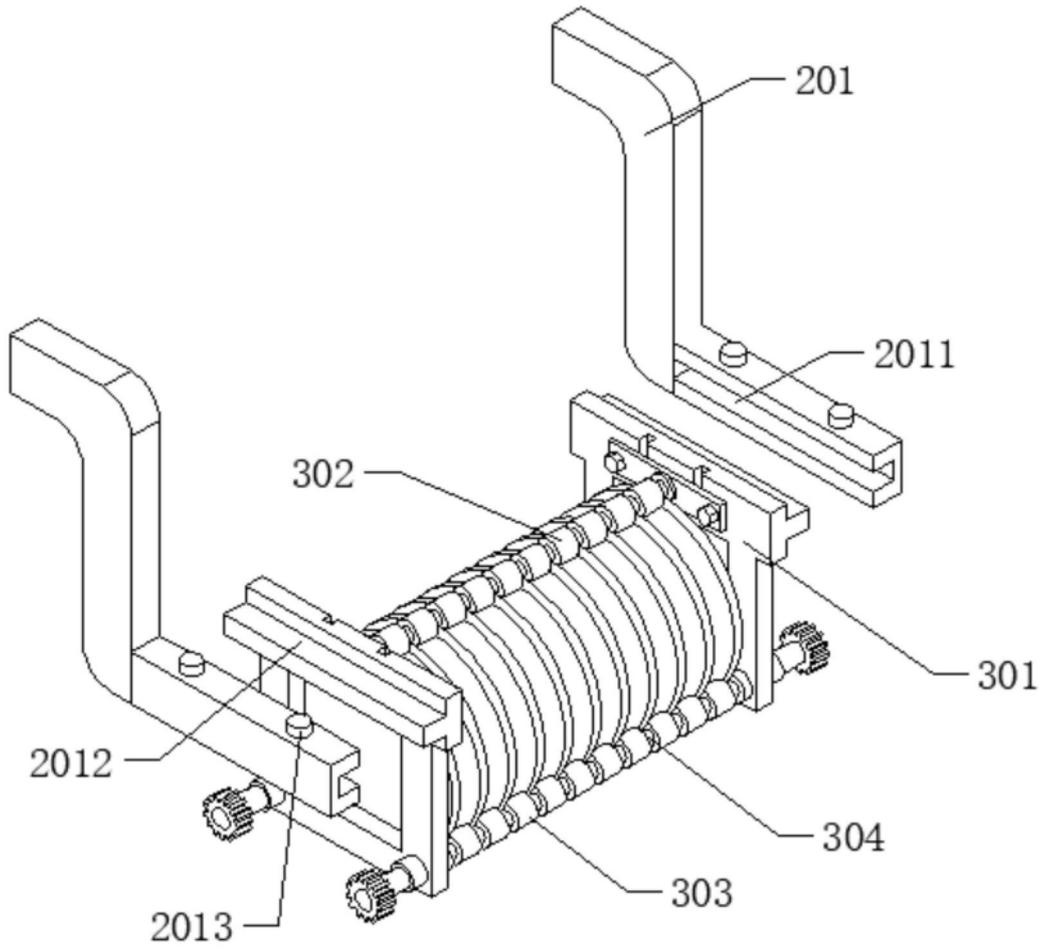


图9

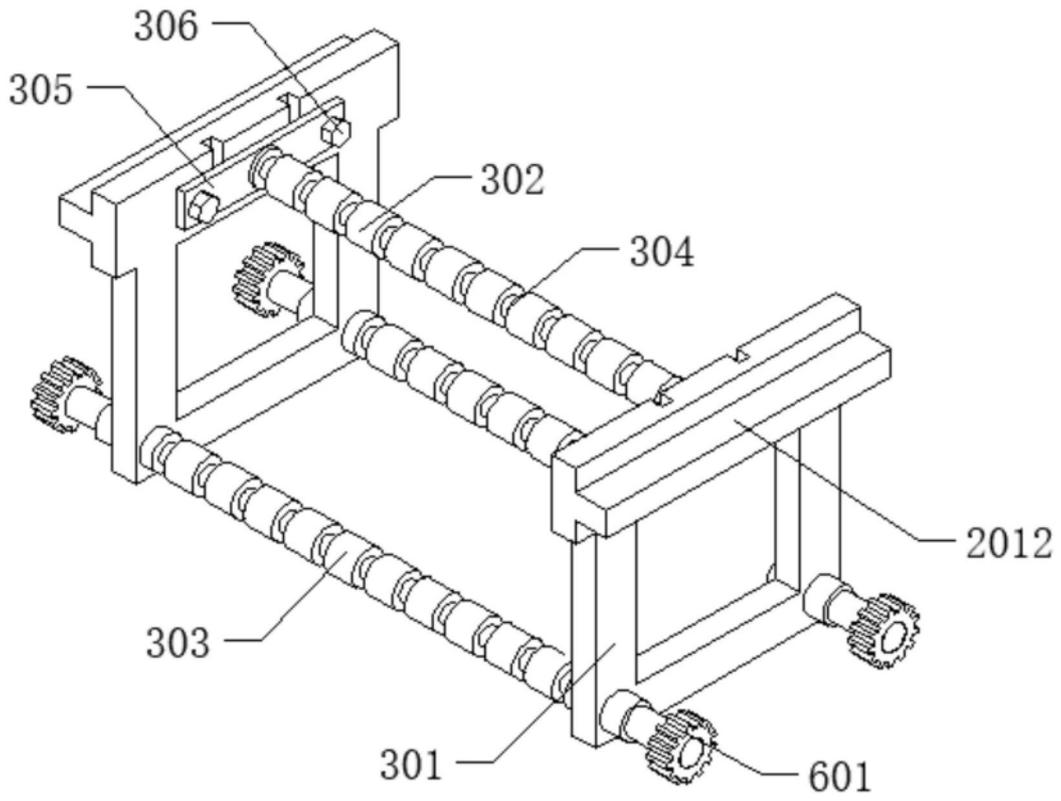


图10