



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116344411 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310603769.1

(22) 申请日 2023.05.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116344411 A

(43) 申请公布日 2023.06.27

(73) 专利权人 四川上特科技有限公司
地址 629201 四川省遂宁市射洪县河东大道88号

(72) 发明人 冯永 胡仲波 王一超 蒋红全
周建余

(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限公司 51280
专利代理师 傅超

(51) Int. Cl.
H01L 21/67 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 113889427 A, 2022.01.04
- CN 206259320 U, 2017.06.16
- JP 2012060050 A, 2012.03.22
- US 2007264842 A1, 2007.11.15
- CN 114937628 A, 2022.08.23
- JP 2006019525 A, 2006.01.19
- JP 2001085385 A, 2001.03.30
- JP 2008282938 A, 2008.11.20
- JP 2008306148 A, 2008.12.18
- JP 2021064748 A, 2021.04.22
- KR 20220056764 A, 2022.05.06
- US 2018308718 A1, 2018.10.25

宋文超;陈仲武;姚立新;张利军;王刚.全自动单晶圆铝腐蚀清洗机工艺原理与工作过程介绍.电子工业专用设备.2013,(第06期),全文.

审查员 汤贞

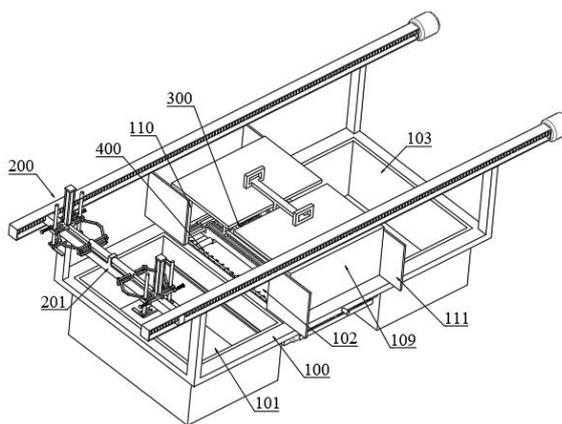
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种晶圆沟槽腐蚀装置

(57) 摘要

本发明公开一种晶圆沟槽腐蚀装置,涉及半导体器件生产技术领域,包括:工作台、转移机构、晶圆架、吹气机构。工作台上依次设有腐蚀池、收集池和清洗池;转移机构包括沿工作台长度方向移动的横杆,横杆上设有两个对称布置且相向移动的夹持模块,夹持模块包括两个对称布置的夹杆,夹杆沿竖直和横杆的宽度方向移动,用于夹持晶圆架;晶圆架有多个,分布于腐蚀池、收集池和清洗池内,晶圆架上设有承载框,用于承载晶圆;吹气机构设于收集池内,包括穿设于收集池中的传动轴,传动轴上设有两个转杆,转杆上设有多个吹气口,用于向晶圆架吹气。将从腐蚀池取出的晶圆携带的蚀刻液收集回腐蚀池,减少浪费,在清洗之前减少蚀刻液的残留,减少废液的产生。



1. 一种晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,包括:

工作台(100),设于两个传送带之间,且所述工作台(100)沿其长度方向依次设有腐蚀池(101)、收集池(102)和清洗池(103);

转移机构(200),包括沿所述工作台(100)长度方向移动的横杆(201),所述横杆(201)上设有两个对称布置且相向移动的夹持模块,所述夹持模块包括两个分别设于所述横杆(201)两侧且对称布置的夹杆(202),且所述夹杆(202)沿竖直和所述横杆(201)的宽度方向移动设置,用于夹持晶圆架(300);所述晶圆架(300)有多个,应用时,分别分布于所述腐蚀池(101)、所述收集池(102)和所述清洗池(103)内,所述晶圆架(300)上设有可拆卸的承载框(301),用于承载晶圆;

吹气机构(400),设于所述收集池(102)内,包括沿所述工作台(100)宽度方向布置并穿设于所述收集池(102)中的传动轴(401),所述传动轴(401)上设有两个对称布置的转杆(402),所述转杆(402)呈L形,且所述转杆(402)平行于所述工作台(100)宽度方向的部分设有多个吹气口(403),用于向所述晶圆架(300)吹气;

所述收集池(102)中设有两个对称布置且相向移动的支撑杆(104),所述支撑杆(104)沿所述工作台(100)的宽度方向布置,所述支撑杆(104)表面沿其长度方向设有承载槽(105),用于承载晶圆架(300),所述承载槽(105)两侧还设有贯穿至所述支撑杆(104)外侧的长条孔(106),且所述承载槽(105)的底面呈向上突起的弧形,用于流下蚀刻液,所述支撑杆(104)底面还套设于导向杆(107)上,所述导向杆(107)安装于所述收集池(102)内;

所述承载框(301)截面呈弧形,且其内部沿其长度方向设有多个间隔均匀的卡槽(302),所述卡槽(302)呈弧形,且两端贯穿出所述承载框(301)的顶面,用于承载晶圆,相邻两个所述卡槽(302)之间还设有贯穿的通槽(303),用于通过液体。

2. 根据权利要求1所述的晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,所述横杆(201)上设有双头伸缩杆(203),所述双头伸缩杆(203)的移动端设有支撑板(204),所述支撑板(204)上设有竖直布置的第一伸缩杆(205),所述第一伸缩杆(205)的移动端连接有升降板(206),所述升降板(206)上沿其长度方向设有两个对称布置的第一限位孔(207),所述夹杆(202)一端设有竖杆(208),所述竖杆(208)配合于所述第一限位孔(207)中,并沿其长度方向移动。

3. 根据权利要求2所述的晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,所述支撑板(204)沿其长度方向设有两个对称布置的第二限位孔(209),所述第二限位孔(209)在竖直方向上的投影与所述第一限位孔(207)重合,所述第二限位孔(209)中配合有移动块(210),所述竖杆(208)上端穿过所述移动块(210),所述移动块(210)一侧设有连接环(211),所述支撑板(204)侧面设有第一滑杆(212),所述连接环(211)套设于第一滑杆(212)上,所述第一滑杆(212)的两端均设有挡环(213),所述第一滑杆(212)上还套设有第一弹簧(214),所述第一弹簧(214)两端分别连接所述挡环(213)和所述连接环(211),且始终处于拉伸状态。

4. 根据权利要求3所述的晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,所述连接环(211)另一侧设有限位杆(215),所述限位杆(215)包括直线段和两个设于所述直线段两端的倾斜段,且所述倾斜段的倾斜方向朝向所述横杆(201),所述限位杆(215)穿设于限位框(216)中,且所述限位杆(215)的外壁与所述限位框(216)的内壁相接触,所述限位框(216)安装于所述横杆(201)上,所述限位杆(215)一端连接于移动杆(217)上,所述移动杆(217)一端滑动配合于所述横杆(201)上。

5. 根据权利要求1所述的晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,所述晶圆架(300)内侧沿其长度方向还设有贯穿的限位槽(304),所述承载框(301)顶面四角设有突出部(305),所述突出部(305)配合于所述限位槽(304)中,所述限位槽(304)两端还穿设有压杆(306),所述压杆(306)下端设有挡圈(307),所述限位槽(304)两端还设有凹槽(310),所述挡圈(307)配合于所述凹槽(310)中,所述挡圈(307)底面设有定位珠(308),所述突出部(305)表面设有定位孔(309),所述定位珠(308)配合于所述定位孔(309)中,所述压杆(306)上还套设有第二弹簧(311),所述第二弹簧(311)两端分别连接于所述凹槽(310)的底部和所述挡圈(307),且始终处于压缩状态。

6. 根据权利要求1所述的晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,所述传动轴(401)两端套设有连杆(404),所述转杆(402)一端穿设于所述连杆(404)中,所述连杆(404)一侧设有第二伸缩杆(405),所述第二伸缩杆(405)的移动端连接所述转杆(402),所述转杆(402)的直角处穿设有第二滑杆(406),所述第二滑杆(406)两端均穿出所述转杆(402),且还设有挡板(407),所述第二滑杆(406)两端分别套设有第三弹簧(408),所述第三弹簧(408)两端分别连接所述挡板(407)和所述转杆(402),且始终处于压缩状态,所述收集池(102)内壁设有凸板(108),用于抵接到所述挡板(407)。

7. 根据权利要求1所述的晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,所述晶圆架(300)顶部中心位置设有T形杆(312),所述T形杆(312)的两端设有把手,应用时,所述夹杆(202)穿设于所述把手中。

8. 根据权利要求7所述的晶圆沟槽腐蚀装置,其特征在于,所述收集池(102)底部倾斜设置,且一端设有开口,所述开口连接至所述腐蚀池(101),所述收集池(102)上方还设有两个隔离罩(109),所述隔离罩(109)之间具有间隔,用于穿过所述T形杆(312),所述隔离罩(109)两端设有凹部(110),用于穿过所述晶圆架(300),所述凹部(110)内配合有沿所述工作台(100)宽度方向移动的隔板(111),用于阻隔蚀刻液。

一种晶圆沟槽腐蚀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体器件生产技术领域,尤其与一种晶圆沟槽腐蚀装置相关。

背景技术

[0002] 将晶圆进行扩散、氧化、光刻、腐蚀、蚀刻、清洗、电泳、二次光刻、镀镍等工艺后,即可在晶圆片的表面形成多个晶粒,将晶圆经过裂片之后,每个晶粒就是一个芯片,而蚀刻工艺就是使晶圆能够形成单个晶粒的关键步骤,蚀刻工艺可以在晶圆的表面形成纵横布置的沟槽。在晶圆腐蚀结束后,需要将其从腐蚀池中取出并清洗,但是在将晶圆取出时,会携带大量的蚀刻液,会造成蚀刻液的浪费,并且在将晶圆放置于清洗池中时,会将大量的蚀刻液也携带到清洗池中,不利于对晶圆的清洗,并且在清洗结束后也会产生更多的废液,对废液的处理成本会上升,还会造成对环境的污染,而且由于蚀刻工艺中所使用的蚀刻液不仅具有腐蚀性还具有挥发性,工作人员在将晶圆从腐蚀池取出时不可避免地会与蚀刻液接触,从而使工作人员的健康受到损伤。

发明内容

[0003] 针对上述相关现有技术的不足,本申请提供一种晶圆沟槽腐蚀装置,将从腐蚀池取出的晶圆通过吹气的方式将携带的蚀刻液收集回腐蚀池,减少浪费,并且在清洗之前减少蚀刻液的残留,减少废液的产生,具有较强的实用性。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术:

[0005] 一种晶圆沟槽腐蚀装置,包括:工作台、转移机构、晶圆架、吹气机构。

[0006] 工作台设于两个传送带之间,且工作台沿其长度方向依次设有腐蚀池、收集池和清洗池;转移机构包括沿工作台长度方向移动的横杆,横杆上设有两个对称布置且相向移动的夹持模块,夹持模块包括两个分别设于横杆两侧且对称布置的夹杆,且夹杆沿竖直和横杆的宽度方向移动,用于夹持晶圆架;晶圆架有多个,应用时,分别分布于腐蚀池、收集池和清洗池内,晶圆架上设有可拆卸的承载框,用于承载晶圆;吹气机构设于收集池内,包括沿工作台宽度方向布置并穿设于收集池中的传动轴,传动轴上设有两个对称布置的转杆,转杆呈L形,且转杆平行于工作台宽度方向的部分设有多个吹气口,用于向晶圆架吹气。

[0007] 进一步地,收集池中设有两个对称布置且相向移动的支撑杆,支撑杆沿工作台的宽度方向布置,支撑杆表面沿其长度方向设有承载槽,用于承载晶圆架,承载槽两侧还设有贯穿至支撑杆外侧的长条孔,且承载槽的底面呈向上突起的弧形,用于流下蚀刻液,支撑杆底面还套设于导向杆上,导向杆安装于收集池内。

[0008] 进一步地,横杆上设有双头伸缩杆,双头伸缩杆的移动端设有支撑板,支撑板上设有竖直布置的第一伸缩杆,第一伸缩杆的移动端连接有升降板,升降板上沿其长度方向设有两个对称布置的第一限位孔,夹杆一端设有竖杆,竖杆配合于第一限位孔中,并沿其长度方向移动。

[0009] 进一步地,支撑板沿其长度方向设有两个对称布置的第二限位孔,第二限位孔在

竖直方向上的投影与第一限位孔重合,第二限位孔中配合有移动块,竖杆上端穿过移动块,移动块一侧设有连接环,支撑板侧面设有第一滑杆,连接环套设于第一滑杆上,第一滑杆的两端均设有挡环,第一滑杆上还套设有第一弹簧,第一弹簧两端分别连接挡环和连接环,且始终处于拉伸状态。

[0010] 进一步地,连接环另一侧设有限位杆,限位杆包括直线段和两个设于直线段两端的倾斜段,且倾斜段的倾斜方向朝向横杆,限位杆穿设于限位框中,且限位杆的外壁与限位框的内壁相接触,限位框安装于横杆上,限位杆一端连接于移动杆上,移动杆一端滑动配合于横杆上。

[0011] 进一步地,承载框截面呈弧形,且其内部沿其长度方向设有多个间隔均匀的卡槽,卡槽呈弧形,且两端贯穿出承载框的顶面,用于承载晶圆,相邻两个卡槽之间还设有贯穿的通槽,用于通过液体。

[0012] 进一步地,晶圆架内侧沿其长度方向还设有贯穿的限位槽,承载框顶面四角设有突出部,突出部配合于限位槽中,限位槽两端还穿设有压杆,压杆下端设有挡圈,限位槽两端还设有凹槽,挡圈配合于凹槽中,挡圈底面设有定位珠,突出部表面设有定位孔,定位珠配合于定位孔中,压杆上还套设有第二弹簧,第二弹簧两端分别连接于凹槽的底部和挡圈,且始终处于压缩状态。

[0013] 进一步地,传动轴两端套设有连杆,转杆一端穿设于连杆中,连杆一侧设有第二伸缩杆,第二伸缩杆的移动端连接转杆,转杆的直角处穿设有第二滑杆,第二滑杆两端均穿出转杆,且还设有挡板,第二滑杆两端分别套设有第三弹簧,第三弹簧两端分别连接挡板和转杆,且始终处于压缩状态,收集池内壁设有凸板,用于抵接到挡板。

[0014] 进一步地,晶圆架顶部中心位置设有T形杆,T形杆的两端设有把手,应用时,夹杆穿设于把手中。

[0015] 进一步地,收集池底部倾斜设置,且一端设有开口,开口连接至腐蚀池,收集池上方还设有两个隔离罩,隔离罩之间具有间隔,用于穿过T形杆,隔离罩两端设有凹部,用于穿过晶圆架,凹部内配合有沿工作台宽度方向移动的隔板,用于阻隔蚀刻液。

[0016] 本发明有益效果在于:

[0017] 在腐蚀池和清洗池之间增加收集池,并且在收集池中设置吹气机构,将从腐蚀池取出的晶圆通过吹气的方式把携带的蚀刻液收集回腐蚀池,在清洗之前减少晶圆上蚀刻液的残留,更容易将晶圆清洗干净,并且在清洗时所需的清水更少,能够减少废液的产生,进而减少对环境的污染;采用转移机构自动将晶圆架转移至工作台上,并自动转移离开,减少工作人员与蚀刻液之间的接触,进而保护工作人员的健康;并且收集池中设置两个相向移动的支撑杆在适应不同尺寸的晶圆架的同时,也能便于蚀刻液落在收集池中;在承载槽两侧设置长条孔,并且将承载槽设置成向上突起的弧形,避免蚀刻液聚集在承载槽中。

附图说明

[0018] 本文描述的附图只是为了说明所选实施例,而不是所有可能的实施方案,更不是意图限制本发明的范围。

[0019] 图1为本申请实施例的整体结构立体示意图。

[0020] 图2为本申请实施例的工作台立体示意图。

- [0021] 图3为本申请实施例的转移机构立体示意图。
- [0022] 图4为本申请实施例的晶圆架安装于收集池中的立体示意图。
- [0023] 图5为本申请实施例的晶圆架立体示意图。
- [0024] 图6为图5的A处放大示意图。
- [0025] 图7为本申请实施例的吹气机构安装于收集池中的立体示意图。
- [0026] 图8为本申请实施例的吹气机构立体示意图。
- [0027] 图9为图8的B处放大示意图。
- [0028] 附图标记说明：100—工作台、200—转移机构、300—晶圆架、400—吹气机构、101—腐蚀池、102—收集池、103—清洗池、104—支撑杆、105—承载槽、106—长条孔、107—导向杆、108—凸板、109—隔离罩、110—凹部、111—隔板、112—支杆、201—横杆、202—夹杆、203—双头伸缩杆、204—支撑板、205—第一伸缩杆、206—升降板、207—第一限位孔、208—竖杆、209—第二限位孔、210—移动块、211—连接环、212—第一滑杆、213—挡环、214—第一弹簧、215—限位杆、216—限位框、217—移动杆、301—承载框、302—卡槽、303—通槽、304—限位槽、305—突出部、306—压杆、307—挡圈、308—定位珠、309—定位孔、310—凹槽、311—第二弹簧、312—T形杆、401—传动轴、402—转杆、403—吹气口、404—连杆、405—第二伸缩杆、406—第二滑杆、407—挡板、408—第三弹簧、409—电机、410—进气管道。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明的实施方式进行详细说明，但本发明所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0030] 如图1-图9所示，本申请实施例提供一种晶圆沟槽腐蚀装置，包括：工作台100、转移机构200、晶圆架300、吹气机构400。

[0031] 工作台100设于两个传送带之间，两个传送带均用于输送晶圆架300，且工作台100沿其长度方向依次设有腐蚀池101、收集池102和清洗池103；转移机构200包括沿工作台100长度方向移动的横杆201，横杆201上设有两个对称布置且相向移动的夹持模块，夹持模块包括两个分别设于横杆201两侧且对称布置的夹杆202，且夹杆202沿竖直和横杆201的宽度方向移动，用于夹持晶圆架300并转移；晶圆架300有多个，应用时，分别分布于腐蚀池101、收集池102和清洗池103内，晶圆架300上设有可拆卸的承载框301，用于承载晶圆；吹气机构400设于收集池102内，包括沿工作台100宽度方向布置并穿设于收集池102中的传动轴401，传动轴401一端连接电机409，电机409安装于工作台100上，传动轴401上设有两个对称布置的转杆402，转杆402呈L形，且转杆402平行于工作台100宽度方向的部分设有多个吹气口403，用于向晶圆架300吹气，从而将晶圆上的蚀刻液吹落至收集池102中，吹气口403与进气管道410连接，进气管道410安装于转杆402上，且一端连接于气泵。

[0032] 具体地，如图1-图2所示，为了方便将晶圆架300放置于收集池102中，同时还便于蚀刻液下落，在收集池102中设有两个对称布置且相向移动的支撑杆104，支撑杆104沿工作台100的宽度方向布置，支撑杆104表面沿其长度方向设有承载槽105，晶圆架300底面的四角就配合于承载槽105中，而为了避免晶圆留下的蚀刻液堆积在承载槽105中，在承载槽105

的两侧还设有贯穿至支撑杆104外侧的长条孔106,且承载槽105的底面呈向上突起的弧形,用于流下蚀刻液,支撑杆104底面还套设于导向杆107上,对支撑杆104的移动起导向作用,导向杆107安装于收集池102内,而对于两个支撑杆104的相向同步移动,可以采用双向丝杆和电机的结构进行驱动,即将支撑杆104的端部连接于双向丝杆的两段相反螺纹上的移动端,在双向丝杆转动时,两个支撑杆104即可相向或者相反的方向同步移动。

[0033] 具体地,如图1、图3、图5所示,晶圆架300顶部中心位置设有T形杆312,T形杆312的两端设有把手,需要对晶圆架300进行转移时,夹杆202穿设于把手中,从而将晶圆架300夹起。

[0034] 具体地,如图1、图3所示,横杆201上设有双头伸缩杆203,并且沿横杆201的长度方向布置,在双头伸缩杆203的移动端设有支撑板204,则支撑板204沿着横杆201的长度方向移动,支撑板204上设有竖直布置的第一伸缩杆205,第一伸缩杆205的移动端连接有升降板206,升降板206上沿其长度方向设有两个对称布置的第一限位孔207,夹杆202一端设有竖杆208,竖杆208配合于第一限位孔207中,并沿其长度方向移动,第一伸缩杆205驱动升降板206下降,并且在双头伸缩杆203驱使两个支撑板204相向移动的同时,两个夹杆202也互相靠近,即可使夹杆202进入到晶圆架300的把手中,之后再将两个夹杆202互相远离即可将晶圆架300夹紧,再将升降板206上升就可以将晶圆架300提起。

[0035] 具体地,如图1、图3所示,为了保证夹杆202在水平和竖直方向的顺利移动,在支撑板204上沿其长度方向设有两个对称布置的第二限位孔209,并且第二限位孔209在竖直方向上的投影与第一限位孔207重合,第二限位孔209中配合有移动块210,移动块210沿着第二限位孔209的长度方向移动,而竖杆208的上端穿过移动块210,在保证竖杆208能在竖直方向移动的同时,又能横向移动,同时也为了保证两个夹杆202在进入晶圆架300的把手后能够将晶圆架300夹紧,则在移动块210的一侧设有连接环211,支撑板204侧面设有第一滑杆212,连接环211套设于第一滑杆212上,第一滑杆212的两端均设有挡环213,第一滑杆212上还套设有第一弹簧214,第一弹簧214两端分别连接挡环213和连接环211,且始终处于拉伸状态,在第一弹簧214的拉伸作用下,使两个移动块210始终具有互相远离的趋势,在没有受到外力作用下时,两个竖杆208之间的距离最远,则两个夹杆202之间的距离也最大。

[0036] 具体地,如图1、图3所示,为了实现夹杆202在进入晶圆架300的把手之前互相靠近,又能在进入到晶圆架300的把手后互相远离,连接环211的另一侧设有限位杆215,限位杆215包括直线段和两个设于直线段两端的倾斜段,且倾斜段的倾斜方向朝向横杆201,限位杆215穿设于限位框216中,且限位杆215的外壁与限位框216的内壁相接触,限位框216安装于横杆201上,限位杆215一端连接于移动杆217上,移动杆217一端滑动配合于横杆201上,并且限位框216与限位杆215所接触的部分呈向外突出的弧形,使限位杆215的移动更加顺畅,在需要对晶圆架300进行夹持时,将夹杆202朝向晶圆架300移动,此时两个夹杆202之间的距离还最远,夹杆202并不能进入到晶圆架300的把手中,随着两个支撑板204的不断靠近,限位杆215在限位框216中移动,并且在第一个倾斜段的迫使下,使支撑板204上的两个移动块210互相靠近,从而带动两个夹杆202也互相靠近,从而确保夹杆202进入到晶圆架300的把手中,随后限位框216与限位杆215的直线段相接触,使两个夹杆202之间距离不变地在把手中移动,最后当限位框216与限位杆215的另一个倾斜段相接触时,则两个夹杆202又互相远离,从而与把手的两端内侧向抵接,进而将晶圆架300夹紧,最后将夹杆202上升即

可将晶圆架300夹起。

[0037] 具体地,如图1、图4、图5所示,承载框301截面呈弧形,以适应晶圆的形状,并且也尽量避免承载框301有多余的部分,且承载框301内部沿其长度方向设有多个间隔均匀的卡槽302,卡槽302呈弧形,且两端贯穿出承载框301的顶面,晶圆放置于卡槽302中,并且相邻两个卡槽302之间还设有贯穿的通槽303,在将晶圆架300转移至腐蚀池101或者清洗池103中时,使液体更容易穿过晶圆架300,减少液体表面对晶圆架300的冲击,并且在将晶圆残留的蚀刻液吹下的时候,也便于蚀刻液流下。

[0038] 具体地,如图1、图4-图6所示,晶圆架300内侧沿其长度方向还设有贯穿的限位槽304,承载框301顶面四角设有突出部305,突出部305配合于限位槽304中,使承载框301能够从晶圆架300拆卸下来,从而便于在承载框301中放置晶圆,同时也为了避免承载框301从晶圆架300上滑落,在限位槽304两端还穿设有压杆306,压杆306下端设有挡圈307,限位槽304两端还设有凹槽310,挡圈307配合于凹槽310中,压杆306上还套设有第二弹簧311,第二弹簧311两端分别连接于凹槽310的底部和挡圈307,且始终处于压缩状态,使压杆306始终具有向下移动的趋势,挡圈307的底面设有定位珠308,突出部305表面设有定位孔309,在第二弹簧311的作用下,定位珠308配合于定位孔309中,即可将承载框301卡紧在晶圆架300上,在需要将承载框301取下时,将承载框301沿着限位槽304推动即可。

[0039] 具体地,如图1、图7-图9所示,传动轴401两端套设有连杆404,转杆402一端穿设于连杆404中,连杆404一侧设有第二伸缩杆405,第二伸缩杆405的移动端连接转杆402,使转杆402与传动轴401之间的间距可以调节,从而调整吹气口403与晶圆架300之间的距离,使吹气口403尽量靠近晶圆架300,保证对晶圆上残留蚀刻液的吹落效果,并且为了避免出现转杆402倾斜向下的情况,进而避免转杆402与支撑杆104发生碰撞,在转杆402的直角处穿设有第二滑杆406,第二滑杆406两端均穿出转杆402,且还设有挡板407,第二滑杆406两端分别套设有第三弹簧408,第三弹簧408两端分别连接挡板407和转杆402,且始终处于压缩状态,收集池102内壁设有凸板108,当转杆402处于水平时,凸板108抵接到挡板407。

[0040] 更加具体地,如图7所示,为了减少蚀刻液对传动轴401的腐蚀,在收集池102中还设置有支杆112,传动轴401穿设于支杆112中。

[0041] 具体地,如图1、图5所示,收集池102底部倾斜设置,并且高于腐蚀池101内蚀刻液的液面,收集池102的一端设有开口,开口连接至腐蚀池101,则收集池102中收集的蚀刻液又会流回腐蚀池中,减少蚀刻液的浪费,收集池102上方还设有两个隔离罩109,隔离罩109之间具有间隔,用于穿过T形杆312,隔离罩109两端设有凹部110,用于穿过晶圆架300,凹部110内配合有沿工作台100宽度方向移动的隔板111,用于阻隔蚀刻液,避免将晶圆上的蚀刻液吹落时,蚀刻液四处飞溅;并且隔离罩109内还布置有冷凝管,使隔离罩109内部保持与腐蚀池101相同的温度,避免晶圆上携带的蚀刻液在隔离罩109内快速挥发,也避免造成异常腐蚀。

[0042] 以上仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

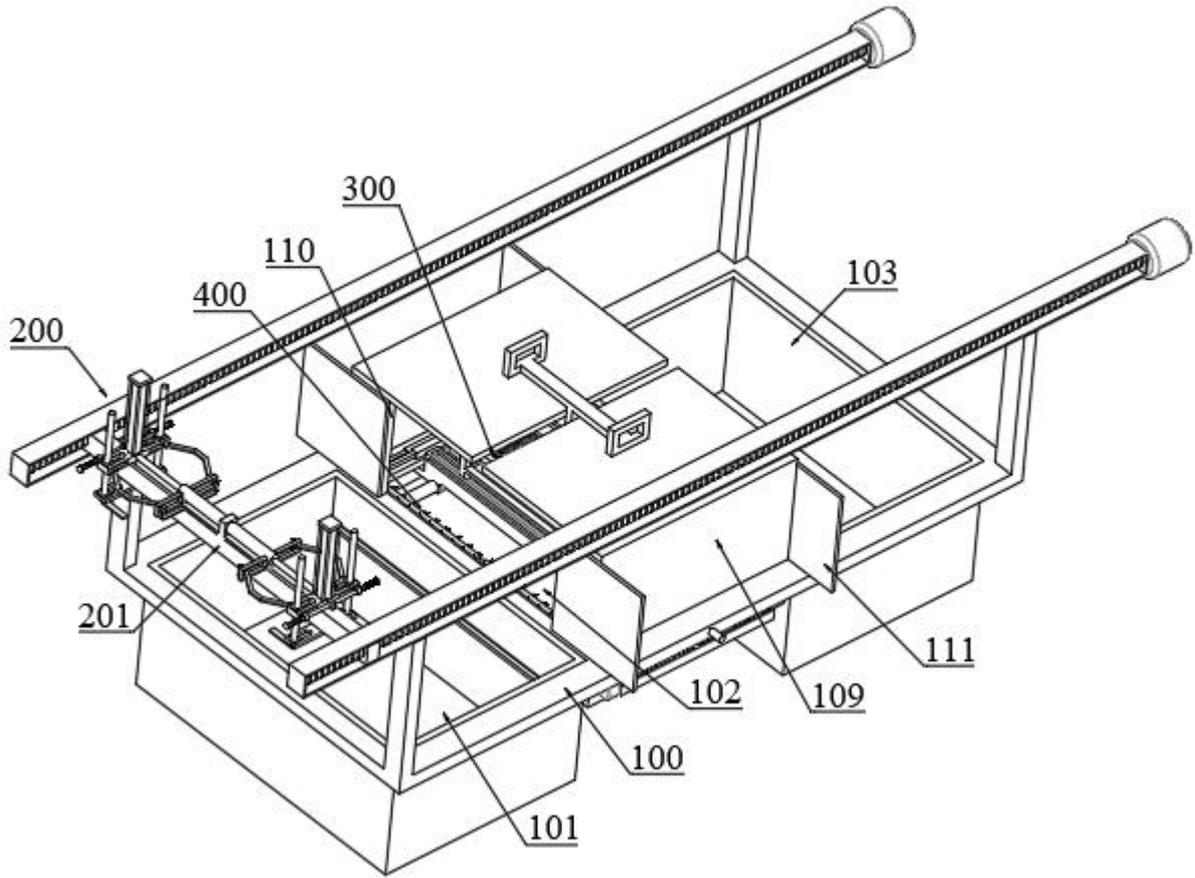


图1

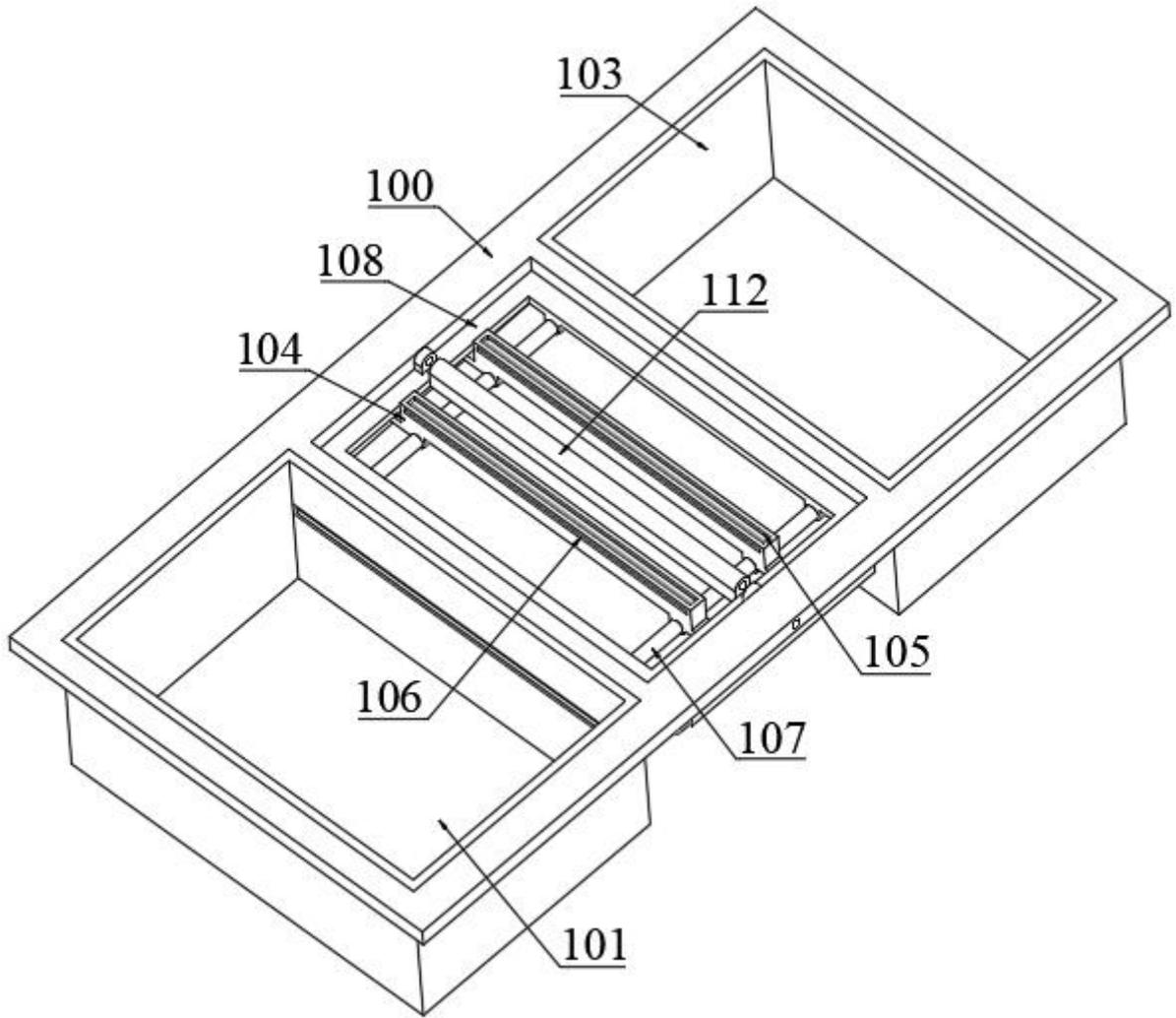


图2

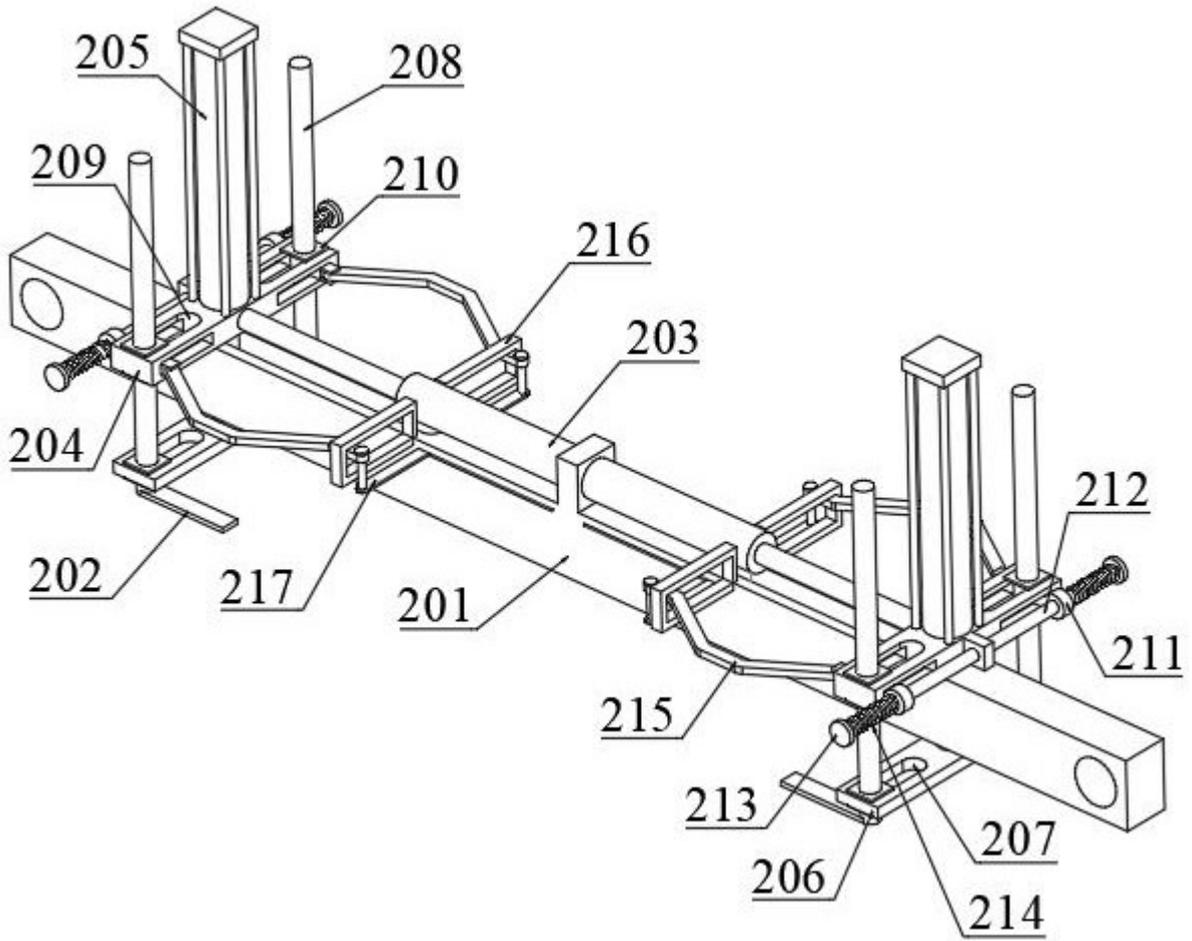


图3

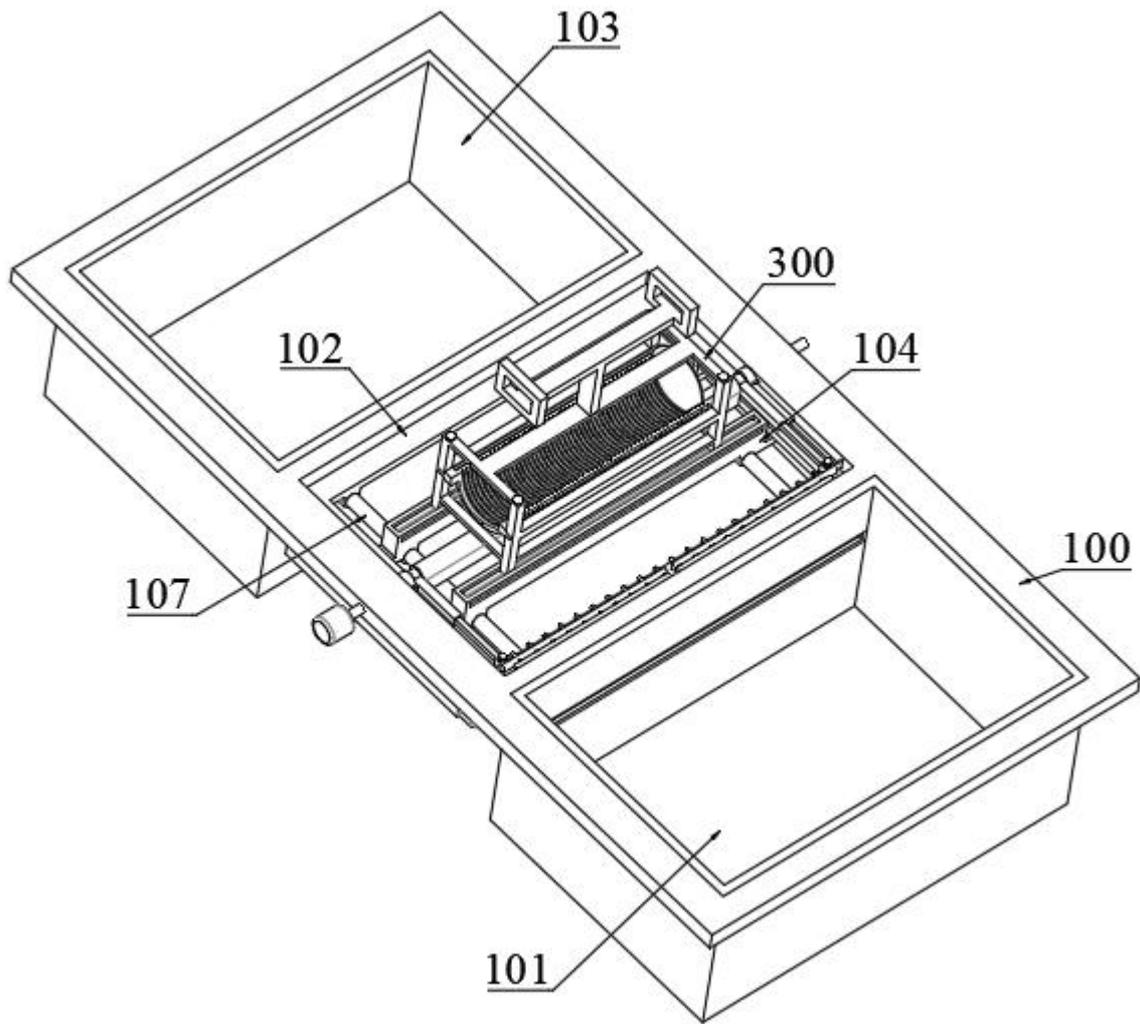


图4

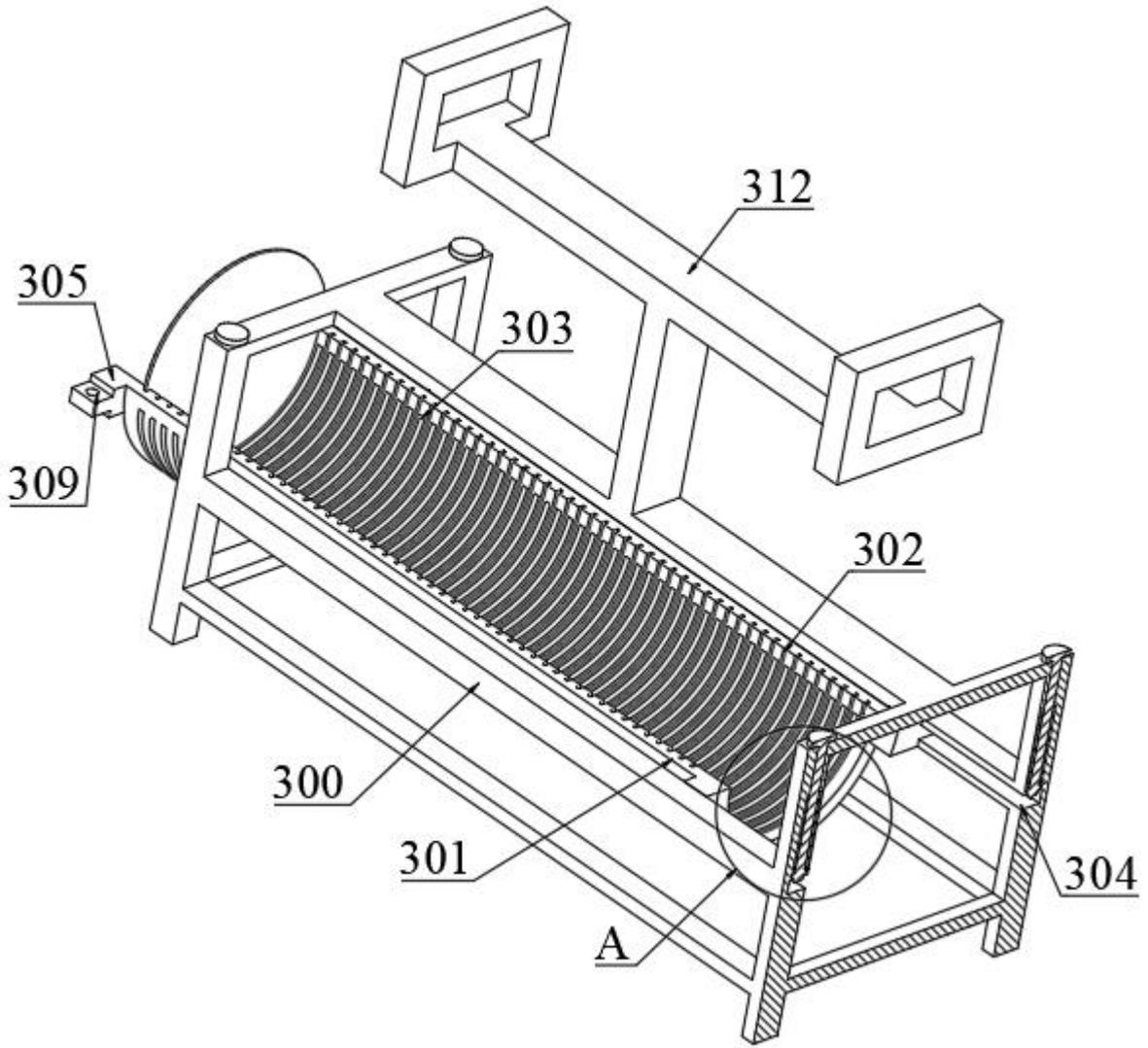


图5

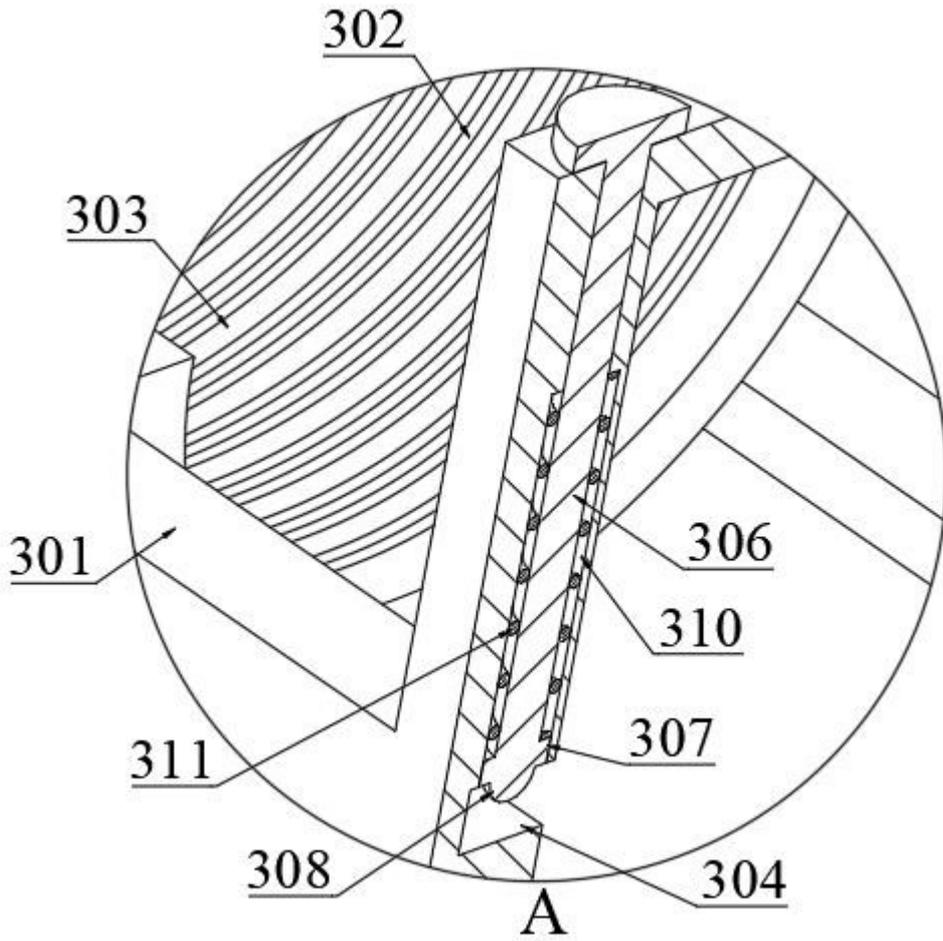


图6

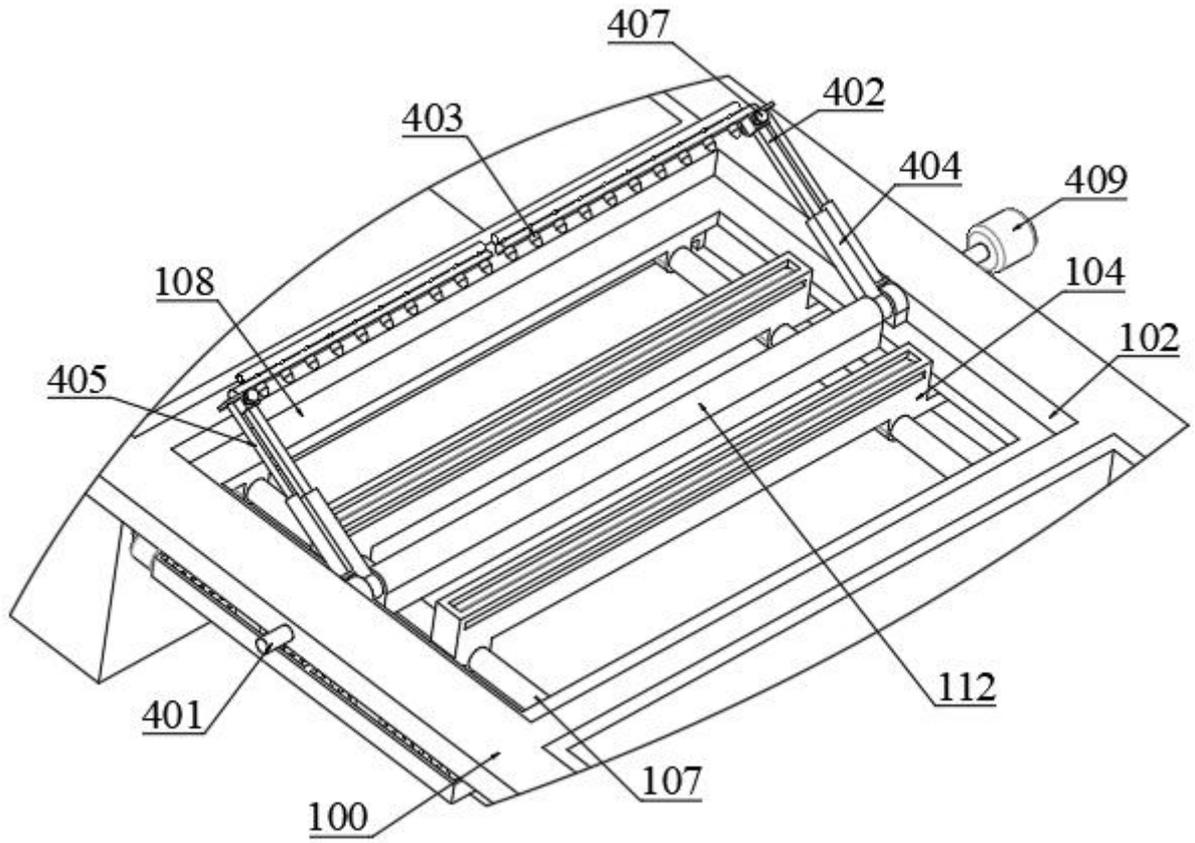


图7

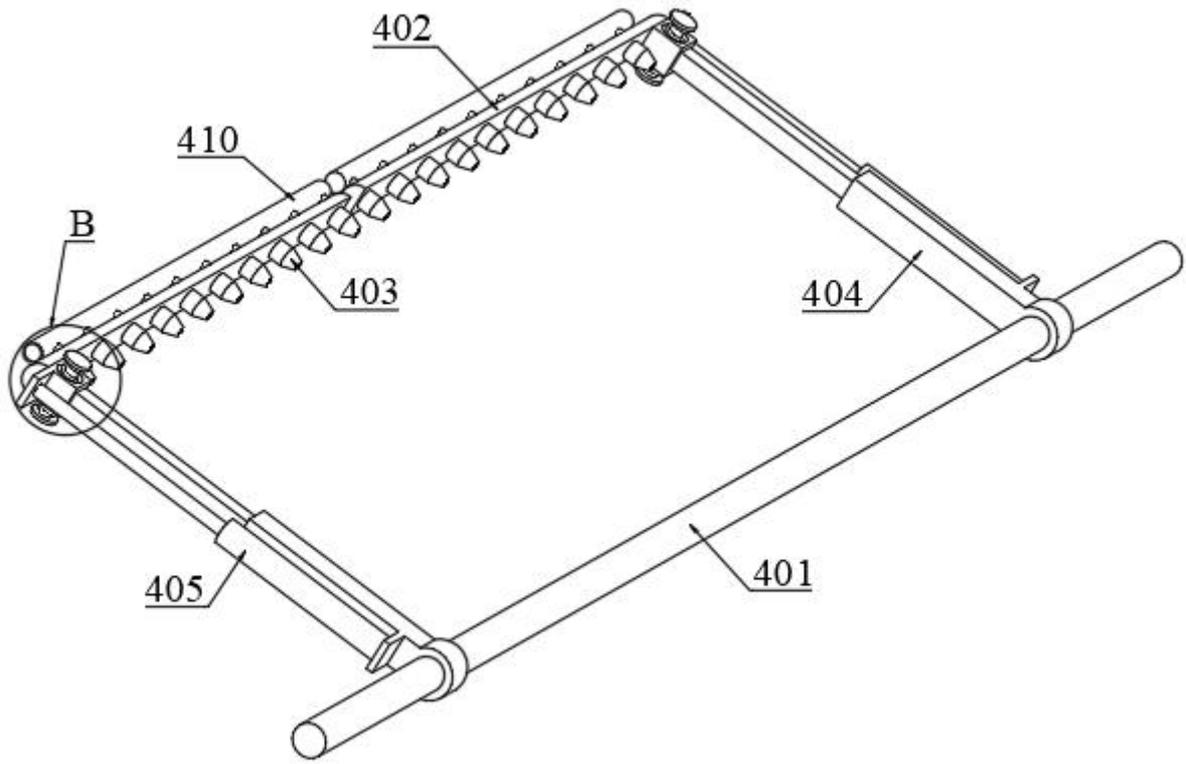


图8

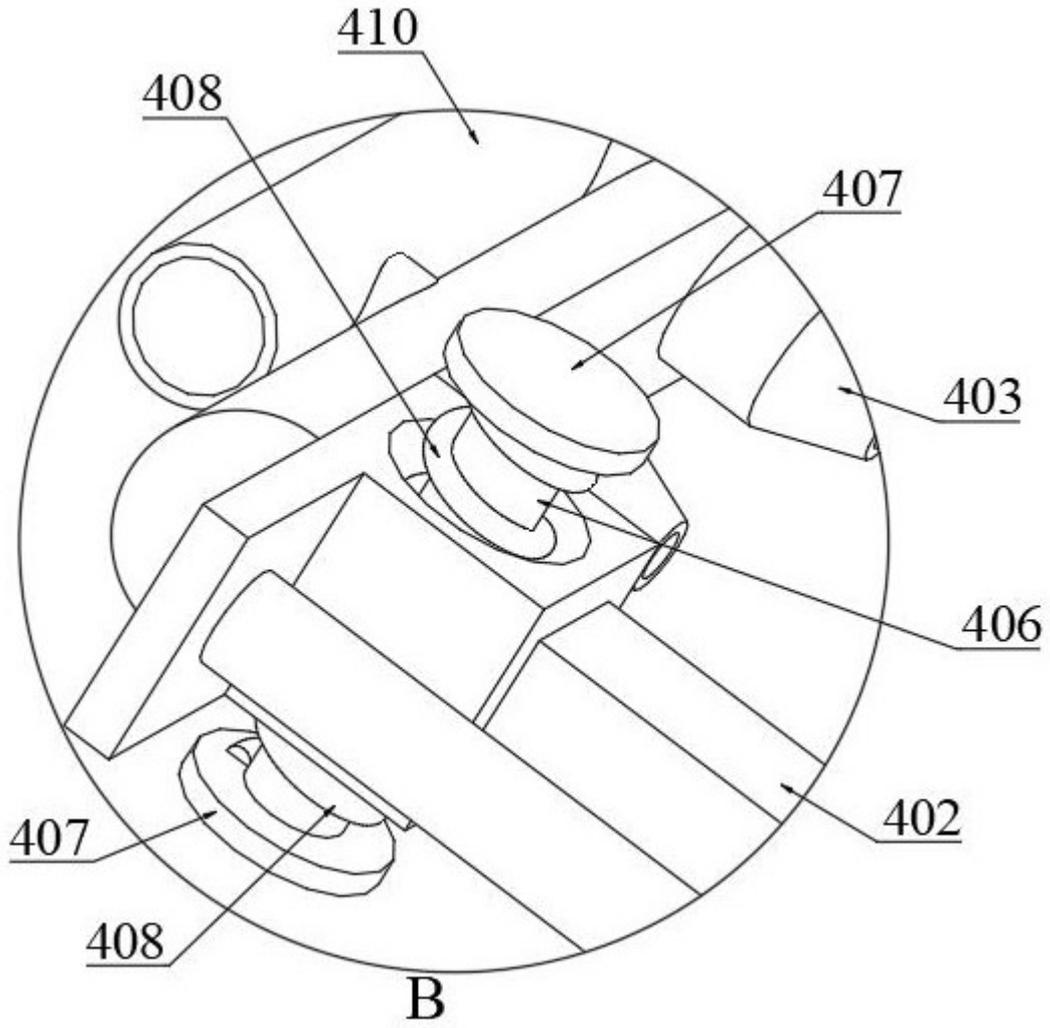


图9