



(21) 申请号 201811027463.1

H01L 21/67 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.04

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208796965 U, 2019.04.26

申请公布号 CN 109212918 A

CN 106409717 A, 2017.02.15

(43) 申请公布日 2019.01.15

审查员 肖静婧

(73) 专利权人 宁波润华全芯微电子有限公司

地址 315400 浙江省宁波市阳明街道新桥村村委东首

(72) 发明人 王冲 傅立超 沈云清

(74) 专利代理机构 宁波高新区永创智诚专利代理事务所(普通合伙) 33264

专利代理师 胡小永

(51) Int. Cl.

G03F 7/42 (2006.01)

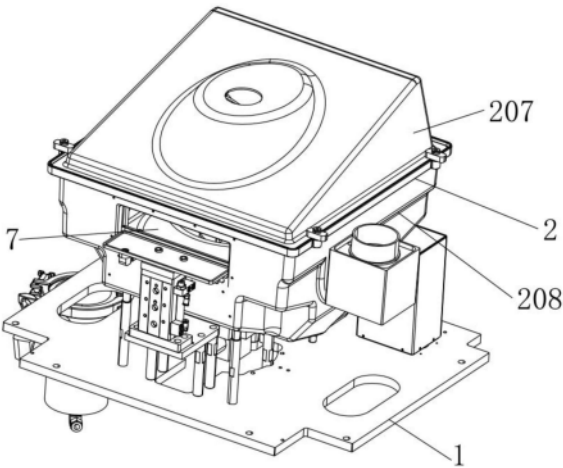
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种表面金属及光刻胶去除装置

(57) 摘要

本发明提供一种表面金属及光刻胶去除装置,包括基板、腔体、偏心卡盘、旋转驱动装置、第一摆动装置和第二摆动装置;所述腔体固定安装在所述基板上;所述旋转驱动装置设置在所述腔体内;所述偏心卡盘安装在所述旋转驱动装置上,所述旋转驱动装置转动带动所述偏心卡盘转动,晶圆偏心的设置在所述偏心卡盘上。本发明设计巧妙,采用机械化学的方式一次性去除晶圆表面的金属及光刻胶能,大大减少了人工成本,产品良率与工作效率大大提高。



1. 一种表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:包括基板(1)、腔体(2)、偏心卡盘(3)、旋转驱动装置(4)、第一摆动装置(5)和第二摆动装置(6);

所述腔体(2)固定安装在所述基板(1)上;所述旋转驱动装置(4)设置在所述腔体(2)内;所述偏心卡盘(3)安装在所述旋转驱动装置(4)上,所述旋转驱动装置(4)转动带动所述偏心卡盘(3)转动,晶圆偏心的设置在所述偏心卡盘(3)上;所述第一摆动装置(5)和第二摆动装置(6)设置在所述基板(1)两侧,所述第一摆动装置(5)包括用于给所述晶圆喷射液体的常压喷嘴(501),所述第二摆动装置(6)包括用于给所述晶圆喷射液体的高压喷嘴(601);所述腔体(2)一侧还设置有进料口(7);

所述旋转驱动装置(4)包括第三驱动电机(401)、第一立柱(402)、电机座(403)、法兰(404)、第三防水帽(405)、承片台(406)、密封盖(407)和涨套(408);所述第三驱动电机(401)固定安装在所述电机座(403)下端;若干所述第一立柱(402)上端与所述电机座(403)固定,下端与所述基板(1)固定安装;所述法兰(404)固定安装与在所述电机座(403)上方;所述第三防水帽(405)固定安装在所述法兰(404)上方;所述第三驱动电机(401)的转轴(409)通过所述涨套(408)与所述承片台(406)固定在一起,所述转轴(409)转动带动所述承片台(406)转动;所述密封盖(407)固定安装在所述承片台(406)上端中心位置;

所述进料口(7)处还设置有端口密封装置,所述端口密封装置包括第三立柱(11)、第一支撑板(12)、滑台气缸(13)、第二支撑板(14)、接水台板(15)、封板(16)、门框(17)和门框固定板(18);所述第三立柱(11)上端与所述第一支撑板(12)固定,下端与所述基板(1)固定;所述滑台气缸(13)下端与所述第三立柱(11)固定,所述滑台气缸(13)的活塞杆上端与所述第二支撑板(14)固定;所述接水台板(15)固定安装在所述第二支撑板(14)上方;所述封板(16)固定安装在所述第二支撑板(14)一侧,且所述封板(16)设置在所述门框(17)内,沿着所述门框(17)上下滑动;所述门框固定板(18)与所述门框(17)及腔体(2)固定安装在一起。

2. 根据权利要求1所述的表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:所述第一摆动装置(5)还包括常压臂(502)、第一连接块(503)、第一防水帽(504)、第一连接轴(505)、第一减速机(506)、第一驱动电机(507)、第四立柱(508)和底板(509);所述常压臂(502)一端与所述常压喷嘴(501)固定,另一端与所述第一连接块(503)固定;所述第一连接轴(505)上端穿过所述第一防水帽(504)与所述第一连接块(503)固定,下端与所述第一减速机(506)固定;所述第一防水帽(504)设置在所述腔体(2)内,且设置在所述第一连接轴(505)上端;所述第一驱动电机(507)安装在所述第一减速机(506)下端,所述第一驱动电机(507)的转轴转动带动所述第一减速机(506)及第一连接轴(505)摆动;若干所述第四立柱(508)上端与所述第一减速机(506)固定,下端与所述底板(509)固定;所述底板(509)与所述基板(1)固定安装;所述常压喷嘴(501)通过管路与所述腔体(2)底部的第一进液端口(201)连接。

3. 根据权利要求1所述的表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:所述第二摆动装置(6)还包括高压臂(602)、第二连接块(603)、第二防水帽(604)、第二连接轴(605)、第二减速机(606)和第二驱动电机(607);所述高压臂(602)一端与所述高压喷嘴(601)固定,另一端与所述第二连接块(603)固定;所述第二连接轴(605)上端穿过所述第二防水帽(604)与所述第二连接块(603)固定,下端与所述第二减速机(606)固定;所述第二防水帽(604)设置在所述腔体(2)内,且设置在所述第二连接轴(605)上端;所述第二驱动电机(607)安装在所述第二减速机(606)下端,所述第二驱动电机(607)的转轴转动带动所述第二减速机(606)及

第二连接轴(605)摆动;所述高压喷嘴(601)通过管路与所述腔体(2)底部的第二进液端口(202)连接。

4.根据权利要求3所述的表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:所述第二摆动装置(6)还包括上下位移距离调整装置,所述上下位移距离调整装置用于调整所述高压臂(602)的上下高度,所述上下位移距离调整装置包括U形块(608)、连接座(609)、滑块(610)、电动执行器(611)和支架(612);所述U形块(608)一端与所述第二减速机(606)固定,另一端与所述连接座(609)固定;所述滑块(610)一端与所述连接座(609)固定,另一端与所述电动执行器(611)上下滑动连接;所述电动执行器(611)的另一侧与所述支架(612)固定,所述支架(612)的下端与所述基板(1)固定安装。

5.根据权利要求1所述的表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:所述偏心卡盘(3)通过第二立柱(8)固定安装在所述承片台(406)上方。

6.根据权利要求1所述的表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:所述法兰(404)外壁均设有若干个背喷喷嘴(9),所述背喷喷嘴(9)通过连接板(10)与所述法兰(404)固定安装。

7.根据权利要求6所述的表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:所述封板(16)一侧还固定安装有固定圈(20),所述固定圈(20)与套筒(19)固定,所述套筒(19)将所述旋转驱动装置(4)套住。

8.根据权利要求1至7任一项所述的表面金属及光刻胶去除装置,其特征在于:所述腔体(2)底部设置有排水口(203),所述腔体(2)一侧设置有排气口(204)。

一种表面金属及光刻胶去除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体技术领域,尤其涉及一种表面金属及光刻胶去除装置。

背景技术

[0002] 在半导体技术领域中,为了得到合适的金属导线或者是金属节点,需要在晶圆表面长金属层,不管用什么方法,金属层都会覆盖掉整片晶圆,这时候就需要把没用的金属及光刻胶去掉,只留下有用的导线。现有的方式都是通过人工,在晶片表面贴蓝膜,利用蓝膜将金属层撕下来,然后通过化学品浸泡去除光刻胶,去除金属层和光刻胶后还需要甩干机将晶片甩干,因此,耗费人力,工作量非常的巨大,工作效率大大降低,产品良率也无法保证。

发明内容

[0003] 要解决的技术问题

[0004] 本发明要解决的问题是提供一种表面金属及光刻胶去除装置,以克服现有技术中都是通过人工的方式来去除金属及光刻胶,工作量非常的巨大,工作效率大大降低的缺陷。

[0005] 技术方案

[0006] 为解决所述技术问题,本发明提供一种表面金属及光刻胶去除装置,包括基板、腔体、偏心卡盘、旋转驱动装置、第一摆动装置和第二摆动装置;所述腔体固定安装在所述基板上;所述旋转驱动装置设置在所述腔体内;所述偏心卡盘安装在所述旋转驱动装置上,所述旋转驱动装置转动带动所述偏心卡盘转动,晶圆偏心的设置在所述偏心卡盘上;所述第一摆动装置和第二摆动装置设置在所述基板两侧,所述第一摆动装置包括用于给所述晶圆喷射液体的常压喷嘴,所述第二摆动装置包括用于给所述晶圆喷射液体的高压喷嘴;所述腔体一侧还设置有进料口。

[0007] 优选的,所述第一摆动装置还包括常压臂、第一连接块、第一防水帽、第一连接轴、第一减速机、第一驱动电机、立柱和底板;所述常压臂一端与所述常压喷嘴固定,另一端与所述第一连接块固定;所述第一连接轴上端穿过所述第一防水帽与所述第一连接块固定,下端与所述第一减速机固定;所述第一防水帽设置在所述腔体内,且设置在所述第一连接轴上端;所述第一驱动电机安装在所述第一减速机下端,所述第一驱动电机的转轴转动带动所述第一减速机及第一连接轴摆动;若干所述立柱上端与所述第一减速机固定,下端与所述底板固定;所述底板与所述基板固定安装;所述常压喷嘴通过管路与所述腔体底部的第一进液端口连接。

[0008] 优选的,所述第二摆动装置还包括高压臂、第二连接块、第二防水帽、第二连接轴、第二减速机和第二驱动电机;所述高压臂一端与所述高压喷嘴固定,另一端与所述第二连接块固定;所述第二连接轴上端穿过所述第二防水帽与所述第二连接块固定,下端与所述第二减速机固定;所述第二防水帽设置在所述腔体内,且设置在所述第二连接轴上端;所述第二驱动电机安装在所述第二减速机下端,所述第二驱动电机的转轴转动带动所述第一减

速机及第二连接轴摆动;所述高压喷嘴通过管路与所述腔体底部的第二进液端口连接。

[0009] 优选的,所述第二摆动装置还包括上下位移距离调整装置,所述上下位移距离调整装置用于调整所述高压臂的上下高度,所述上下位移距离调整装置包括U形块、连接座、滑块、电动执行器和支架;所述U形块一端与所述第二减速机固定,另一端与所述连接座固定;所述滑块一端与所述连接座固定,另一端与所述电动执行器上下滑动连接;所述电动执行器的另一侧与所述支架固定,所述支架的下端与所述基板固定安装。

[0010] 优选的,所述旋转驱动装置包括第三驱动电机、第一立柱、电机座、法兰、第三防水帽、承片台、密封盖和涨套;所述第三驱动电机固定安装在所述电机座下端;若干所述第一立柱上端与所述电机座固定,下端与所述基板固定安装;所述法兰固定安装与在所述电机座上方;所述第三防水帽固定安装与在所述法兰上方;所述第三驱动电机的转轴通过所述涨套与所述承片台固定在一起,所述转轴转动带动所述承片台转动;所述密封盖固定安装在所述承片台上端中心位置。

[0011] 优选的,所述偏心卡盘通过第二立柱固定安装在所述承片台上方。

[0012] 优选的,所述法兰外壁均不有若干个背喷喷嘴,所述背喷喷嘴9通过连接板与所述法兰固定安装。

[0013] 优选的,所述进料口处还设置有端口密封装置,所述端口密封装置包括第三立柱、第一支撑板、滑台气缸、第二支撑板、接水台板、封板、门框和门框固定板;所述第三立柱上端与所述第一支撑板固定,下端与所述基板固定;所述滑台气缸下端与所述第三立柱固定,所述滑台气缸的活塞杆上端与所述第二支撑板固定;所述接水台板固定安装在所述第二支撑板上方;所述封板固定安装在所述第二支撑板一侧,且所述封板设置在所述门框内,沿着所述门框上下滑动;所述门框固定板与所述门框及腔体固定安装在一起。

[0014] 优选的,所述封板一侧还固定安装有固定圈,所述固定圈与套筒固定,所述套筒将所述旋转驱动装置套住。

[0015] 优选的,所述腔体底部设置有排水口,所述腔体一侧设置有排气口。

[0016] 有益效果为:本发明的表面金属及光刻胶去除装置,设计巧妙,采用机械化学的方式一次性去除晶圆表面的金属及光刻胶能,大大减少了人工成本,产品良率与工作效率大大提高。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种表面金属及光刻胶去除装置的结构示意图;

[0018] 图2为本发明一种表面金属及光刻胶去除装置内部的结构示意图;

[0019] 图3为第一摆动装置的爆炸图;

[0020] 图4为本发明一种表面金属及光刻胶去除装置内部的结构示意图;

[0021] 图5为第二摆动装置的爆炸图;

[0022] 图6为旋转驱动装置的结构示意图;

[0023] 图7为旋转驱动装置的半剖视图;

[0024] 图8为端口密封装置的爆炸图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0026] 如图1至图2所示,本发明的一种表面金属及光刻胶去除装置,包括基板1、腔体2、偏心卡盘3、旋转驱动装置4、第一摆动装置5和第二摆动装置6;所述腔体2用螺钉固定安装在所述基板1上;所述旋转驱动装置4设置在所述腔体2内;所述偏心卡盘3安装在所述旋转驱动装置4上,所述旋转驱动装置4转动带动所述偏心卡盘3转动,晶圆偏心的设置在所述偏心卡盘3上;所述第一摆动装置5和第二摆动装置6设置在所述基板1两侧,所述第一摆动装置5包括用于给所述晶圆喷射液体的常压喷嘴501,所述第二摆动装置6包括用于给所述晶圆喷射液体的高压喷嘴601;所述腔体2一侧还设置有进料口7。

[0027] 如图3所示,所述第一摆动装置5还包括常压臂502、第一连接块503、第一防水帽504、第一连接轴505、第一减速机506、第一驱动电机507、第四立柱508和底板509;所述常压臂502一端与所述常压喷嘴501用螺钉固定,另一端与所述第一连接块503用螺钉固定;所述第一连接轴505上端穿过所述第一防水帽504与所述第一连接块503用螺钉固定,下端与所述第一减速机506用螺钉固定;所述第一防水帽504设置在所述腔体2内,且设置在所述第一连接轴505上端;所述第一驱动电机507用螺钉安装在所述第一减速机506下端,所述第一驱动电机507的转轴转动带动所述第一减速机506及第一连接轴505摆动;若干所述第四立柱508上端与所述第一减速机506固定,下端与所述底板509用螺钉固定;所述底板509用螺钉与所述基板1固定安装;所述常压喷嘴501通过管路与所述腔体2底部的第一进液端口201连接。

[0028] 如图3所示,所述第一摆动装置5还包括第一外壳510和第一盖板511,所述第一外壳510与所述第一盖板511用螺钉固定安装将所述第一驱动电机507及第一减速机506包裹住。

[0029] 如图5所示,所述第二摆动装置6还包括高压臂602、第二连接块603、第二防水帽604、第二连接轴605、第二减速机606和第二驱动电机607;所述高压臂602一端与所述高压喷嘴601用螺钉固定,另一端与所述第二连接块603用螺钉固定;所述第二连接轴605上端穿过所述第二防水帽604与所述第二连接块603用螺钉固定,下端与所述第二减速机606用螺钉固定;所述第二防水帽604设置在所述腔体2内,且设置在所述第二连接轴605上端;所述第二驱动电机607用螺钉安装在所述第二减速机606下端,所述第二驱动电机607的转轴转动带动所述第一减速机506及第二连接轴605摆动;所述高压喷嘴601通过管路与所述腔体2底部的第二进液端口202连接。

[0030] 如图5所示,所述第二摆动装置6还包括上下位移距离调整装置,所述上下位移距离调整装置用于调整所述高压臂602的上下高度,所述上下位移距离调整装置包括U形块608、连接座609、滑块610、电动执行器611和支架612;所述U形块608一端与所述第二减速机606用螺钉固定,另一端与所述连接座609用螺钉固定;所述滑块610一端与所述连接座609用螺钉固定,另一端与所述电动执行器611上下滑动连接;所述电动执行器611的另一侧与所述支架612用螺钉固定,所述支架612的下端与所述基板1用螺钉固定安装。

[0031] 电动执行器型号为LEFS25RB-50B-R3CE18,品牌SMC。

[0032] 如图5所示,所述第二摆动装置6还包括第二外壳613和第二盖板614,所述第二外

壳613与所述第二盖板614用螺钉固定安装并将所述第二驱动电机607、第二减速机606及电动执行器611包裹住。

[0033] 如图6-7所示,所述旋转驱动装置4包括第三驱动电机401、第一立柱402、电机座403、法兰404、第三防水帽405、承片台406、密封盖407和涨套408;所述第三驱动电机401用螺钉固定安装在所述电机座403下端;若干所述第一立柱402上端与所述电机座403用螺钉固定,下端与所述基板1用螺钉固定安装;所述法兰404用螺钉固定安装在所述电机座403上方;所述第三防水帽405用螺钉固定安装在所述法兰404上方;所述第三驱动电机401的转轴409通过所述涨套408与所述承片台406固定在一起,所述转轴409转动带动所述承片台406转动;所述密封盖407用螺钉固定安装在所述承片台406上端中心位置。

[0034] 如图6所示,所述偏心卡盘3通过第二立柱8用螺钉固定安装在所述承片台406上方。

[0035] 所述偏心卡盘3的旋转中心与所述晶圆的旋转中心偏心0.2mm。

[0036] 如图6所示,所述法兰404外壁均不有若干个背喷嘴9,所述背喷嘴9通过连接板10与所述法兰404用螺钉固定安装。

[0037] 四个背喷嘴9通过管路与第三进液端口205和第四进液端口206连接。

[0038] 如图8所示,所述进料口7处还设置有端口密封装置,所述端口密封装置包括第三立柱11、第一支撑板12、滑台气缸13、第二支撑板14、接水台板15、封板16、门框17和门框固定板18;所述第三立柱11上端与所述第一支撑板12用螺钉固定,下端与所述基板1用螺钉固定;所述滑台气缸13下端与所述第三立柱11用螺钉固定,所述滑台气缸13的活塞杆上端与所述第二支撑板14用螺钉固定;所述接水台板15固定安装在所述第二支撑板14上方;所述封板16固定安装在所述第二支撑板14一侧,且所述封板16设置在所述门框17内,沿着所述门框17上下滑动;所述门框固定板18与所述门框17及腔体2用螺钉固定安装在一起。接水台板15的作用是晶圆从进料口7取出的时候防止液体滴下来。

[0039] 如图8所示,所述封板16一侧还用螺钉固定安装有固定圈20,所述固定圈20与套筒19用螺钉固定,所述套筒19将所述旋转驱动装置4套住。

[0040] 如图4所示,所述腔体2底部设置有排水口203,所述腔体2一侧设置有排气口204。

[0041] 腔体2包括主壳体207和上盖208,所述上盖208固定安装在所述主壳体207上。

[0042] 背喷嘴9、常压喷嘴501及高压喷嘴601均喷MMP液体,喷MMP液体去溶解晶圆表面的光刻胶。

[0043] 工作时,先将晶圆用机械手通过进料口7偏心的放置到偏心卡盘3上,封板16封住进料口7,然后启动常压喷嘴501及高压喷嘴601,电机驱动常压臂502及高压臂602进行摆动,给晶圆喷MMP液体,然后第三驱动电机401带动偏心卡盘3及晶圆转动,等晶圆表面的表面金属及光刻胶全部处理完成之后用机械手再次抓取晶圆,工艺完成。

[0044] 综上所述,上述实施方式并非是本发明的限制性实施方式,凡本领域的技术人员在本发明的实质内容的基础上所进行的修饰或者等效变形,均在本发明的技术范畴。

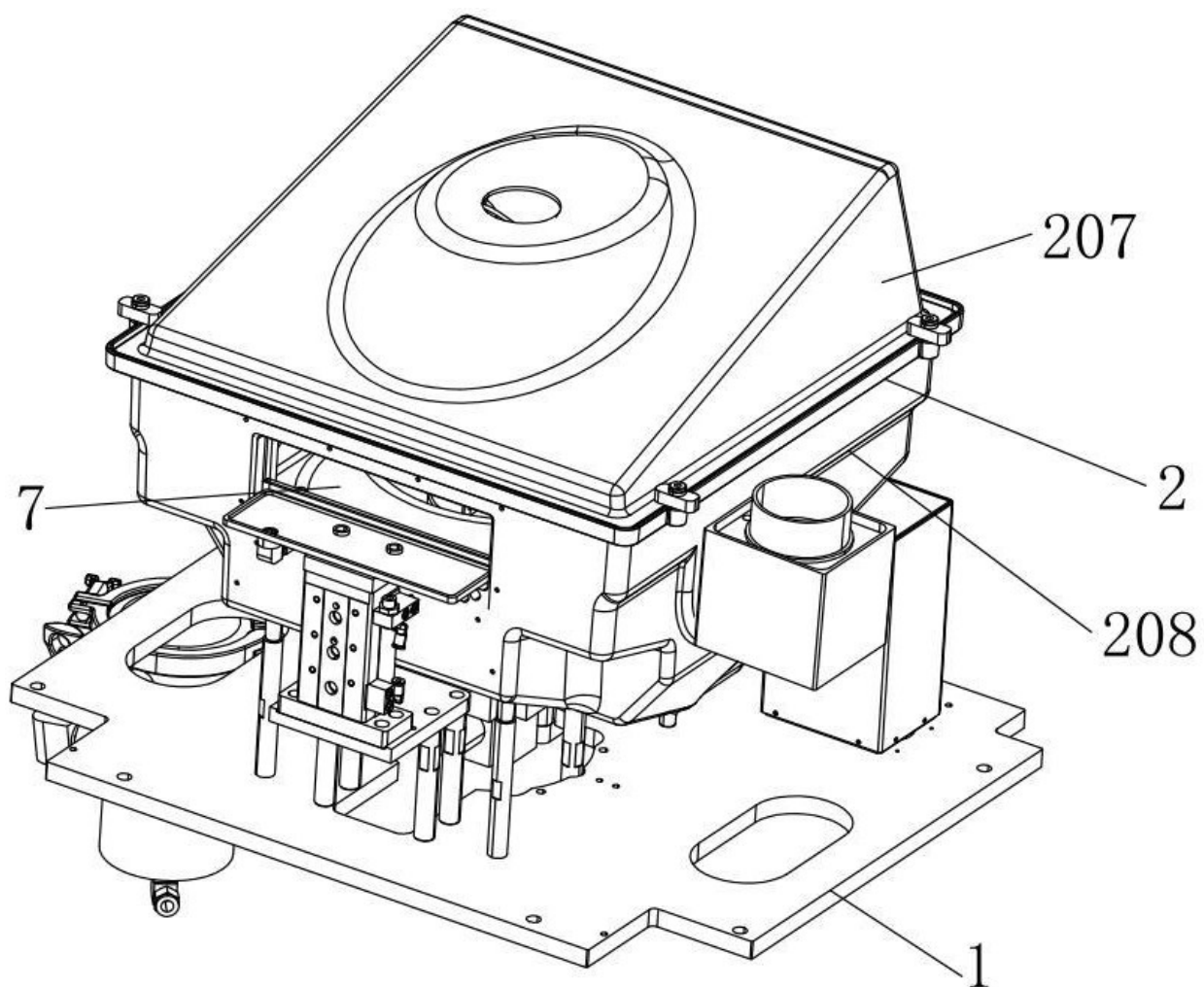


图 1

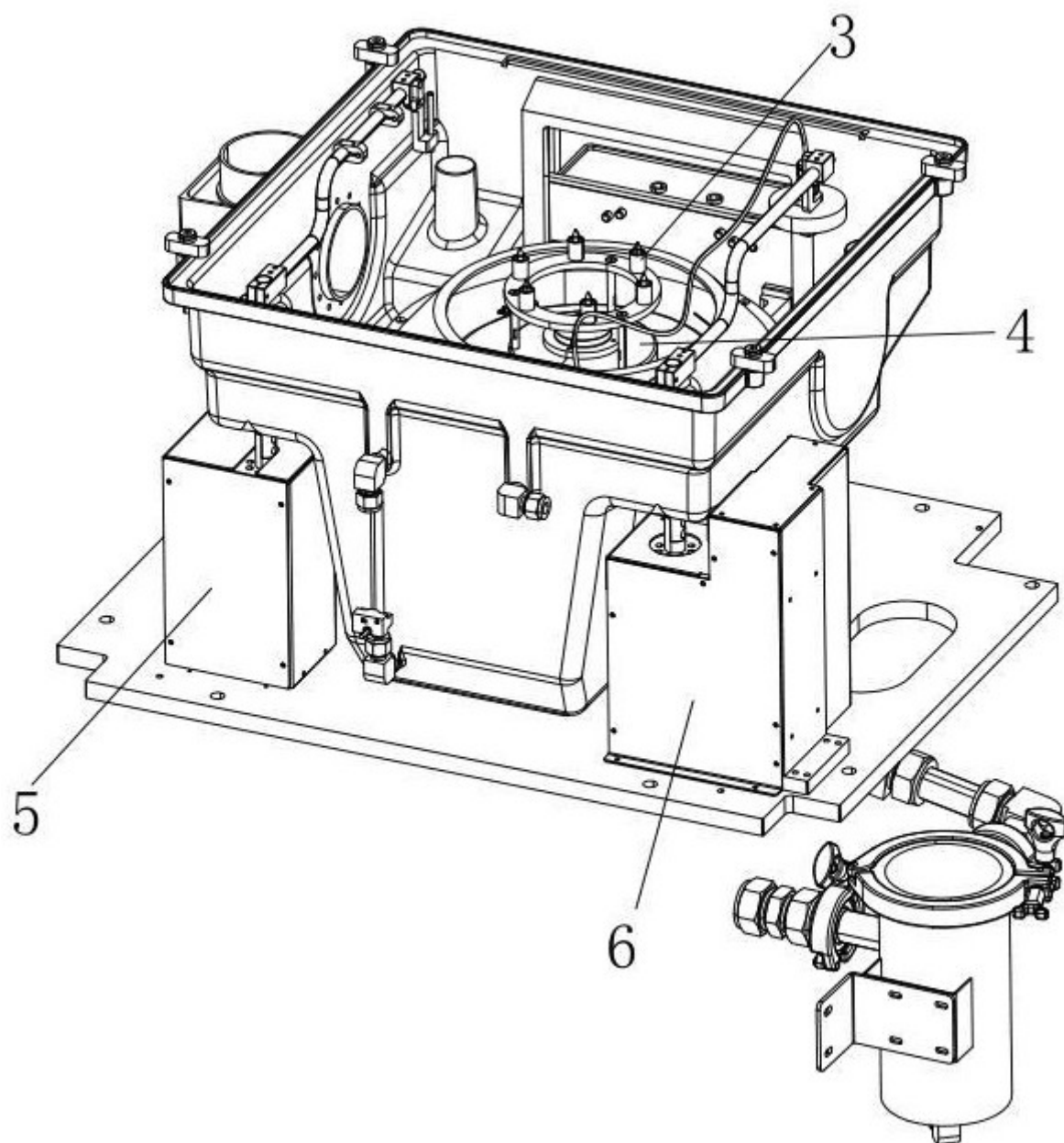


图 2

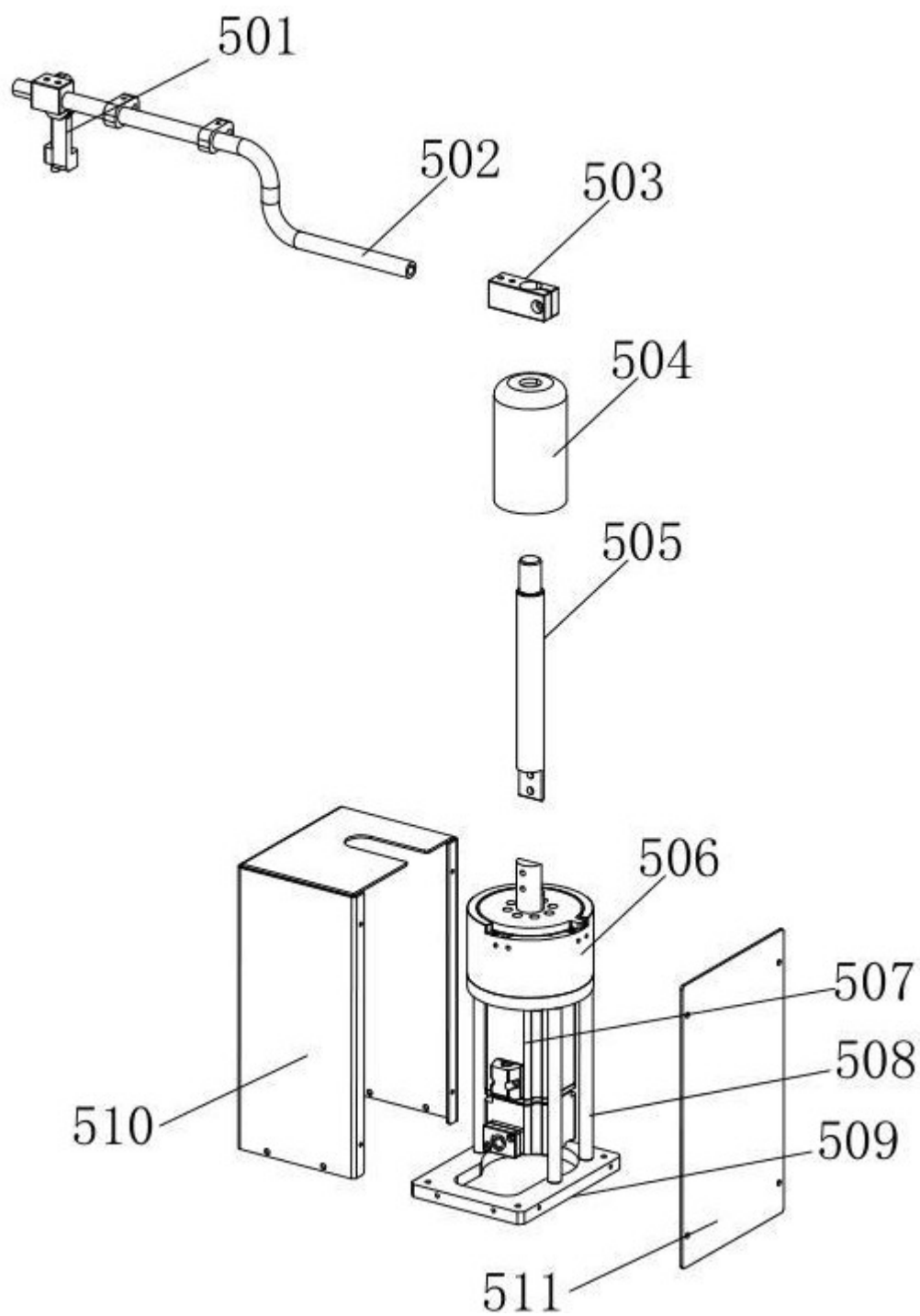


图 3

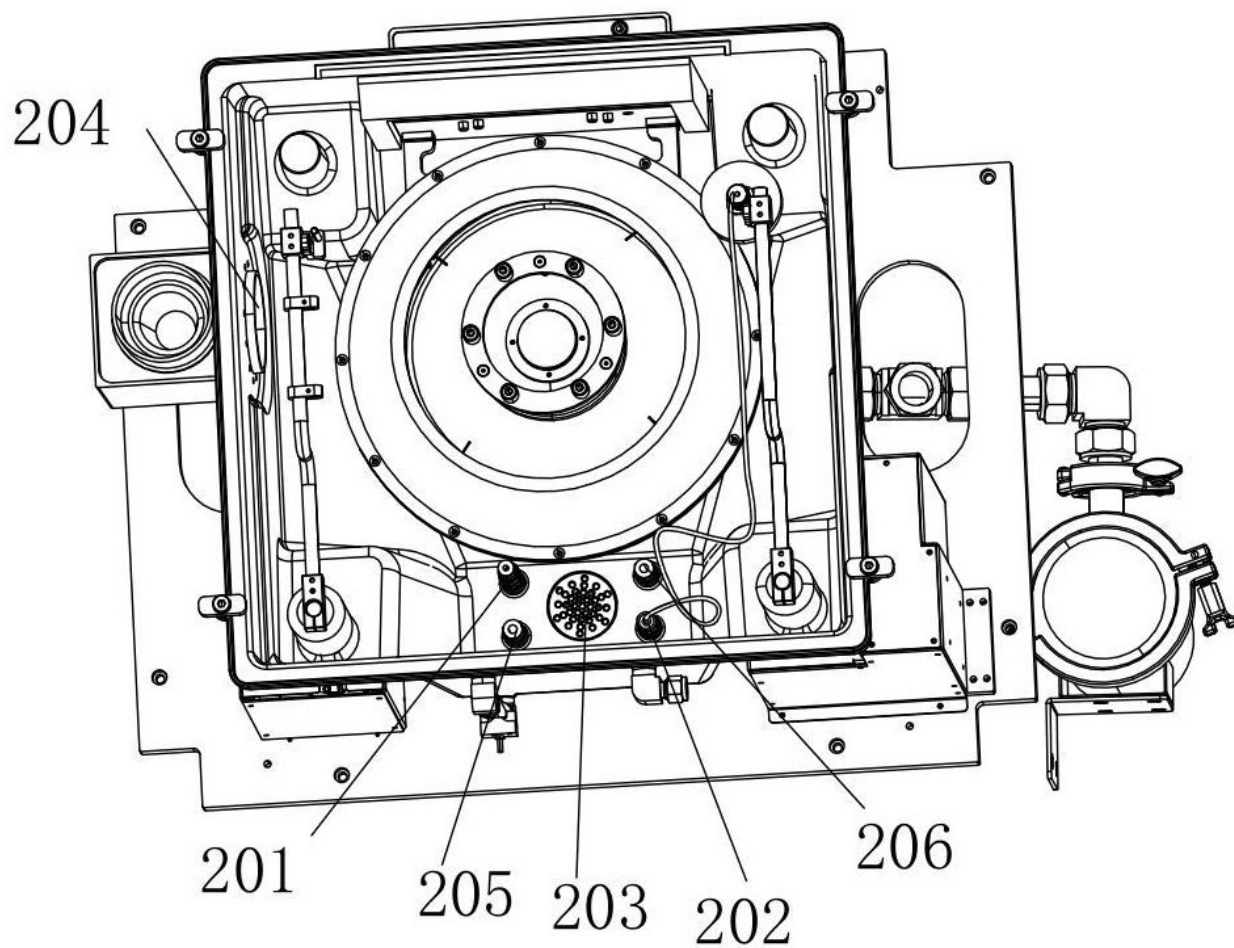


图 4

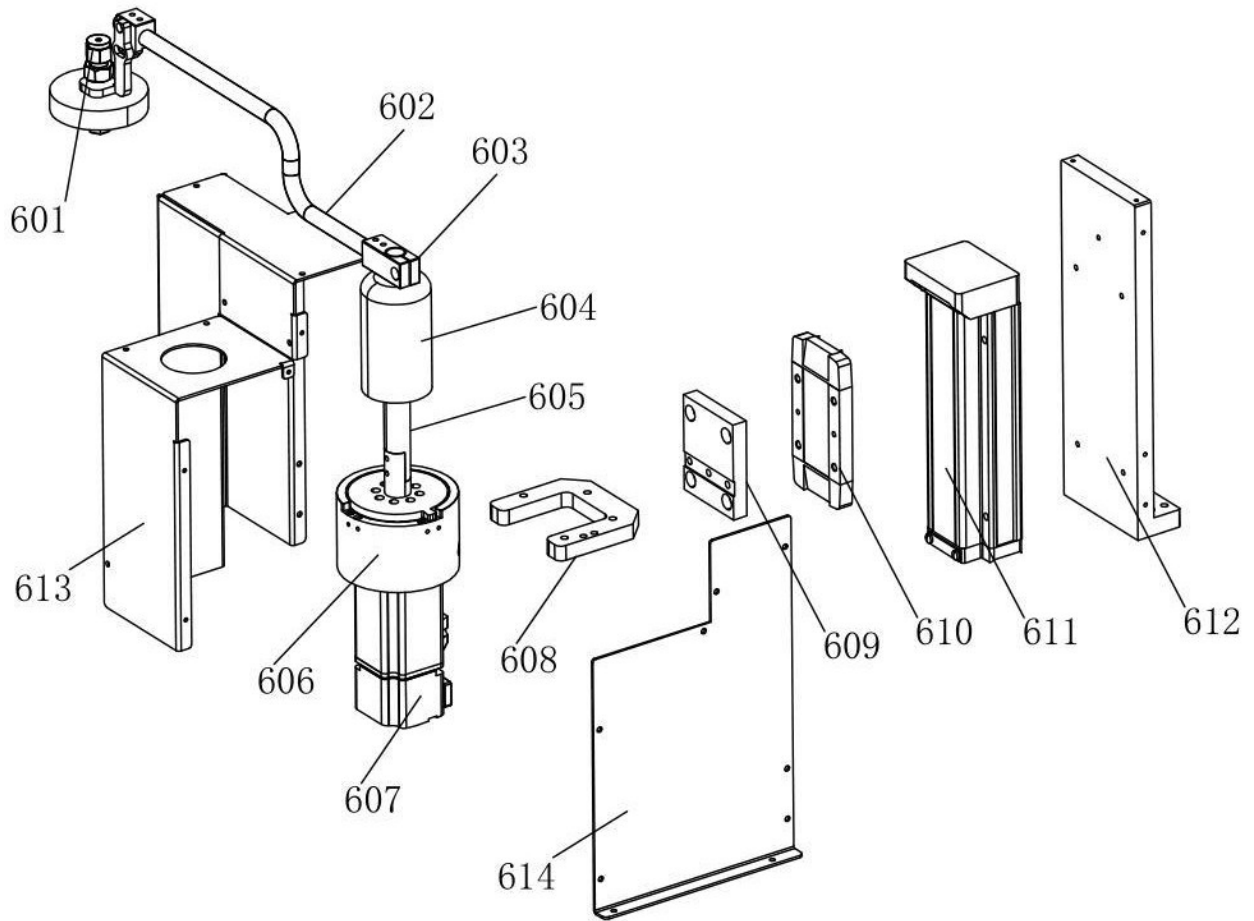


图 5

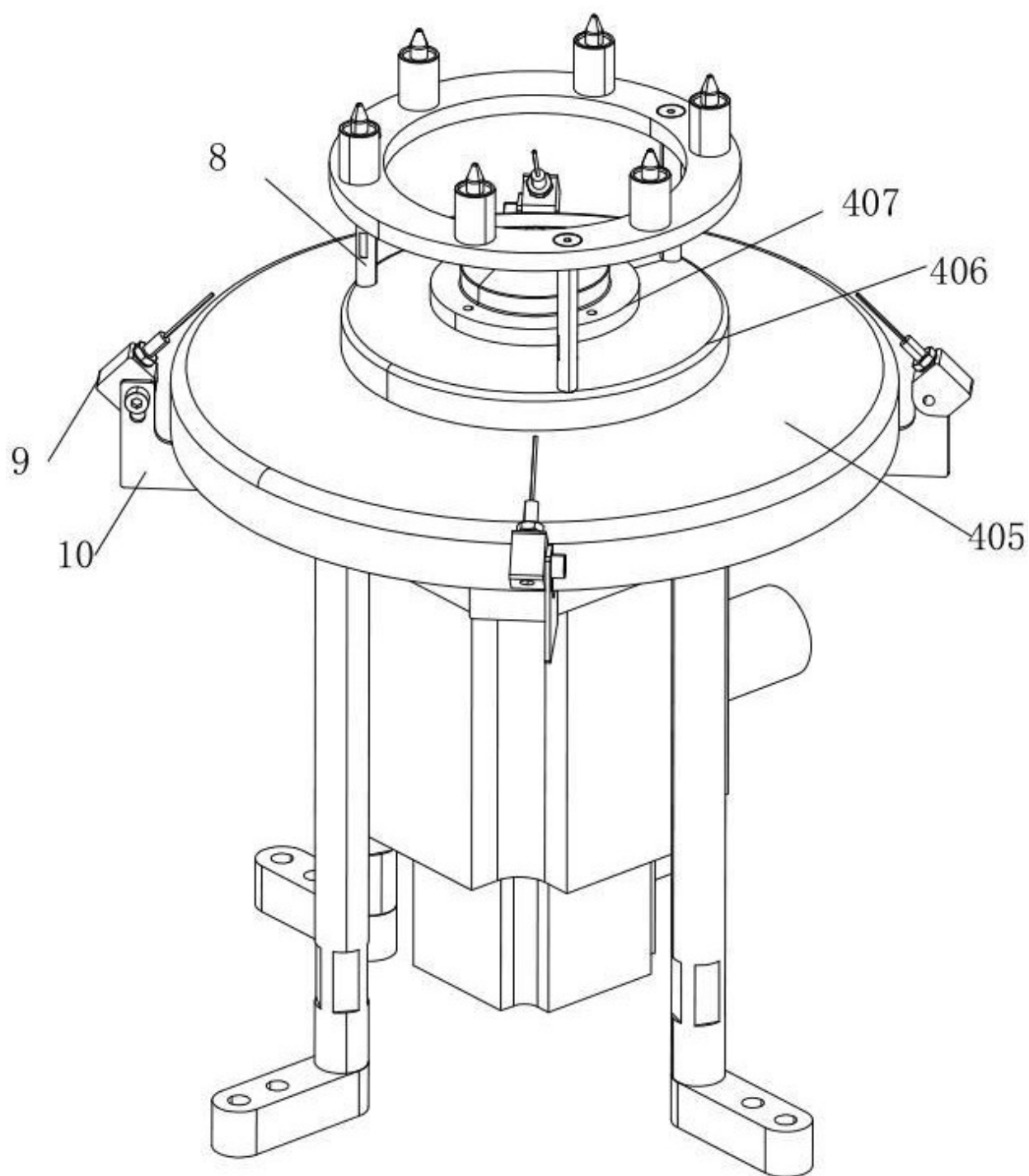


图 6

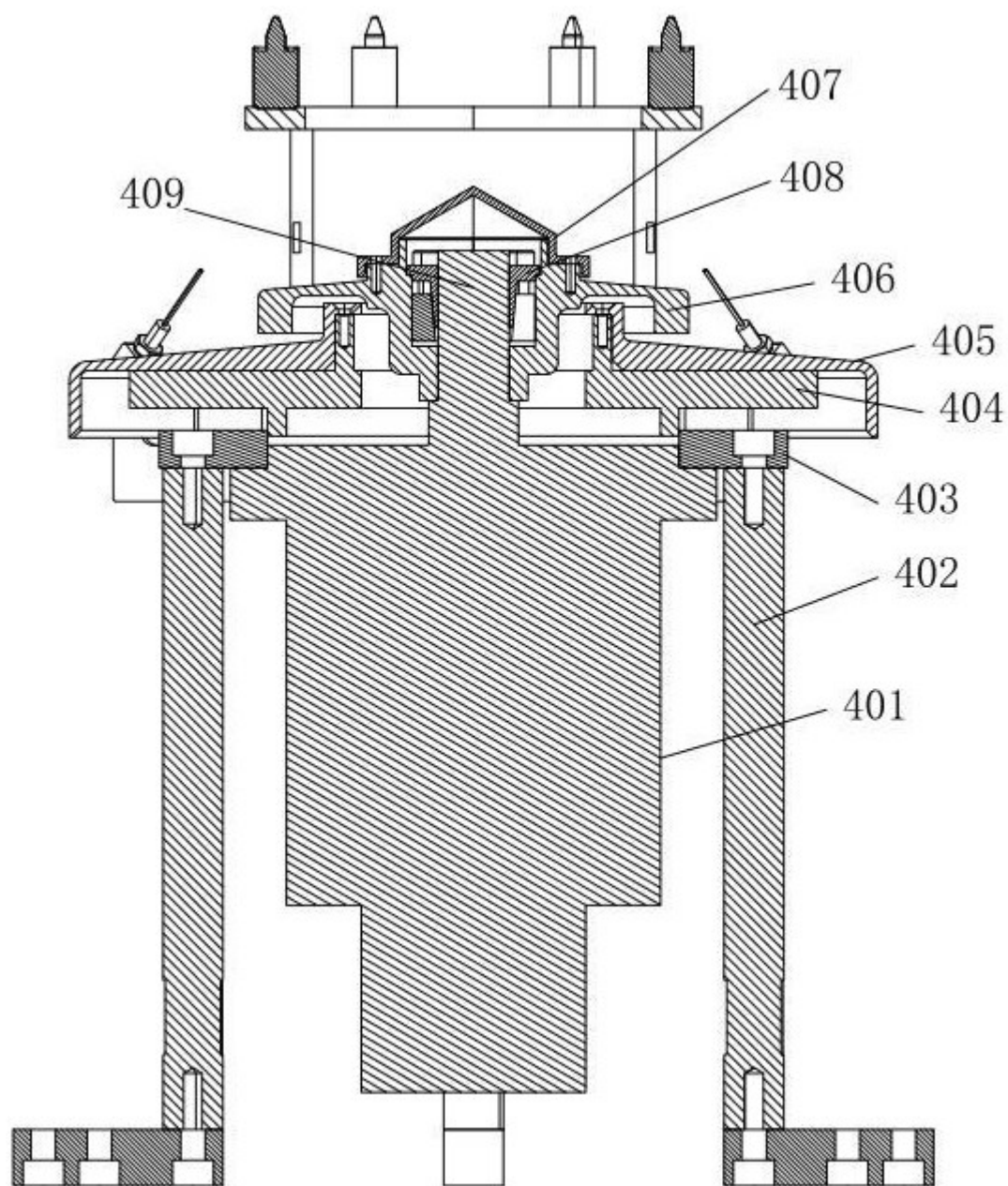


图 7

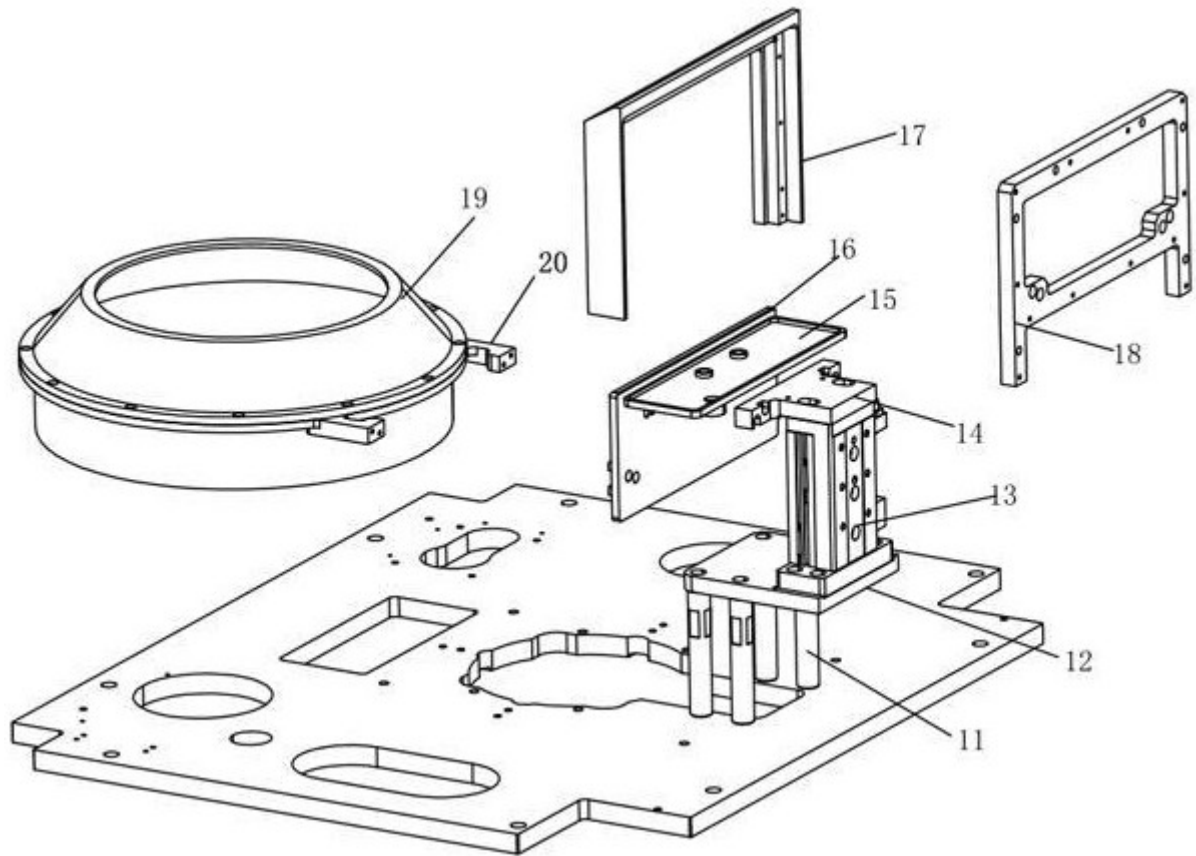


图 8