



(21) 申请号 201810486127.7

(22) 申请日 2018.05.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108381173 A

(43) 申请公布日 2018.08.10

(73) 专利权人 昆山嘉斯特自动化技术有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
元丰路232号

(72) 发明人 刘连桥 姚微 杨达

(74) 专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293
专利代理师 韩凤

(51) Int.Cl.
B23P 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103386608 A, 2013.11.13
CN 103692208 A, 2014.04.02
CN 103878580 A, 2014.06.25
CN 105834740 A, 2016.08.10
CN 107052797 A, 2017.08.18
CN 107127575 A, 2017.09.05
CN 107225398 A, 2017.10.03
CN 107443074 A, 2017.12.08
CN 207013985 U, 2018.02.16
CN 207104291 U, 2018.03.16
CN 209007017 U, 2019.06.21
KR 20110056348 A, 2011.05.27
KR 970033417 A, 1997.07.22

审查员 孙丽莹

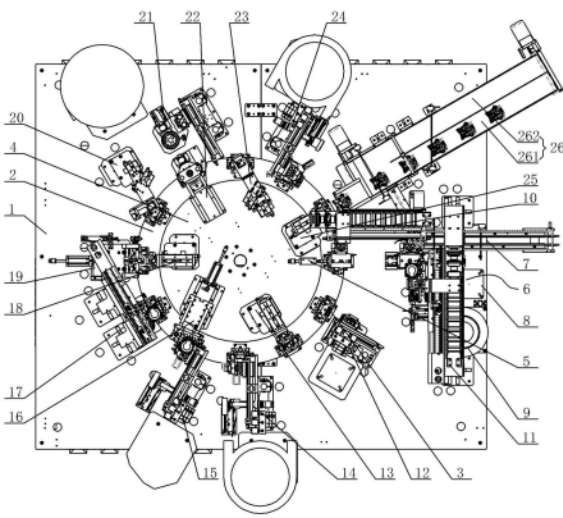
权利要求书4页 说明书12页 附图14页

(54) 发明名称

一种泵盖组装机

(57) 摘要

本发明提供了一种泵盖组装机,其使得泵盖通过该组装机快速精准完成组装,使得泵盖的组装高效,组装省时省力。其包括机台,环形料道布置于底座的中心位置,所述环形料道以中心为圆心循环绕转,所述环形料道上均布有十二个载具,所述环形料道的内圈内设置有辅助圆形机台,所述环形料道的所对应的机台和辅助圆形机台上顺次设置有泵盖上料工位、大密封圈上料工位、载具放置导向块工位、单向阀检测上料工位、丝堵检测上料及第一锁丝堵工位、第二锁丝堵工位、泵盖翻转工位、水封口抹油工位、水封上料工位、水封检测工位、加长单向阀检测上料工位、成品下料工位。



1. 一种泵盖组装机,其特征在于:其包括机台,环形料道布置于底座的中心位置,所述环形料道以中心为圆心循环绕转,所述环形料道上均布有十二个载具,所述环形料道的内圈内设置有辅助圆形机台,所述环形料道的所对应的机台和辅助圆形机台上顺次设置有泵盖上料工位、大密封圈上料工位、载具放置导向块工位、单向阀检测上料工位、丝堵检测上料及第一锁丝堵工位、第二锁丝堵工位、泵盖翻转工位、水封口抹油工位、水封上料工位、水封检测工位、加长单向阀检测上料工位、成品下料工位;

所述泵盖上料工位包括推载具机构、泵盖上料预处理机构,推载具机构布置于所述辅助圆形机台,所述泵盖上料预处理机构布置于所述机台上,所述泵盖上料预处理机构包括有泵盖上料机构、小密封圈上料机构、工艺丝堵上料机构、泵盖转运机构、工艺丝堵安装机构;

所述工艺丝堵安装机构包括水平平移结构,所述水平平移结构的输出板上固装有可垂直向移动的螺丝机,所述螺丝机的风批头垂直向下布置,所述水平平移结构的下方区域内布置有泵盖上料机构、小密封圈上料机构、工艺丝堵上料机构,所述泵盖转运机构将已经安装好工艺丝堵的泵盖转运至所述泵盖上料工位所对应的环形料道的位置上的载具上;

所述大密封圈上料工位所对应的大密封圈上料机构位于所述机台上;

所述载具放置导向块工位所对应的第一载具放置导向块机构位于所述辅助圆形机台上;

所述单向阀检测上料工位所对应的单向阀检测上料机构位于所述机台上;

所述丝堵检测上料及第一锁丝堵工位包括丝堵检测上料机构、第一锁丝堵机构,所述丝堵检测上料机构位于所述机台上,所述第一锁丝堵机构位于所述辅助圆形机台上,所述第一锁丝堵机构用于锁附一个丝堵;

所述第二锁丝堵工位所对应的第二锁丝堵机构位于所述机台上,所述第二锁丝堵工位用于锁附其余两个丝堵;

所述泵盖翻转工位所对应的机构包括第二载具放置导向块机构、泵盖翻转机构,所述第二载具放置导向块机构位于所述辅助圆形机台上,所述泵盖翻转机构位于所述机台上;

所述水封口抹油工位对应的水封口抹油机构位于所述机台上;

所述水封上料工位所对应的机构包括水封上料机构、水封压料机构,所述水封上料机构位于所述机台上,所述水封压料机构位于所述辅助圆形机台上;

所述水封检测工位所对应的水封检测机构位于所述辅助圆形机台上;

所述加长单向阀检测上料工位所对应的加长单向阀检测上料机构位于所述机台上;

所述成品下料工位所对应的机构包括泵盖搬运机构、泵盖输出流道,所述泵盖输出流道上设置有OK品通道、NG品通道;

所述载具包括基座,所述基座上设置有用于固接机台的定位孔,所述基座的上端面上固装有一垂直布置的连接板,所述连接板上设置有四个水平向导向柱套,后立板布置于所述连接板的内端,前立板布置于所述连接板的外端,所述后立板、前立板分别立式布置并平行于所述连接板的布置,所述后立板通过四根导向柱对应连接所述前立板,每根所述导向柱贯穿对应位置的导向柱套,所述后立板和所述连接板的对应端面间设置有水平向布置的直线弹性装置,所述直线弹性装置的施力端顶装于所述后立板的对应端面,所述前立板对应于所述连接板的对应端面设置有四个水平向布置的侧凸定位柱,所述侧凸定位柱的位置

上对应于立式状态下的泵盖本体的安装连接孔的位置,所述连接板的上表面还设置有两个上凸的第一垂直定位柱,所述前立板的上表面设置有两个上凸的第二垂直定位柱,所述后立板、连接板分离到位后所述第一垂直定位柱、第二垂直定位柱的位置对应于水平状态下的泵盖本体的安装连接孔的位置;其还包括导向块,所述后立板的后端面固接有导向块安装柱,所述导向块安装柱的顶部设置有定位凸块,所述导向块预设有定位凹槽,导向块未使用状态下所述导向块通过定位凹槽定位于所述定位凸块;所述导向块还包括有和待安装单向阀数量相同的导向孔,所述导向块还包括一组定位连接孔,导向块使用状态下所述定位连接孔对应定位于所述第一垂直定位柱;所述连接板的上表面还设置有定位凸起,导向块使用状态下所述导向块的下凹孔对应定位于所述定位凸起;

所述泵盖上料机构包括泵盖上料轨道,泵盖被立式输送到所述泵盖上料轨道的末端,所述泵盖上料轨道的末端的一侧设置有水平向推动气缸,所述泵盖上料轨道的末端的另一侧设置有垂直向顶升气缸,所述垂直向顶升气缸固装于立板的外端面,所述立板的顶部内端固装有旋转马达,所述旋转马达的输出端贯穿所述立板后连接有安装座,所述安装座的安装区域为空,所述安装座的安装区域朝向所述垂直向顶升气缸的活塞端布置,所述安装座的外端固装有夹持气缸,所述夹持气缸的夹持杆深入所述安装区域,所述安装区域翻转90°后朝向所述风批头布置;所述小密封圈上料机构包括小密封圈直振、小密封圈搬运结构、小密封圈扩展结构,小密封圈扩展结构将小密封圈的內径扩展;小密封圈搬运结构将小密封圈直振所输出的小密封圈搬运至小密封圈扩展结构所对应的扩展夹爪部分;所述工艺丝堵上料机构包括工艺丝堵直振、工艺丝堵定位座,所述工艺丝堵直振所输出的工艺丝堵布置于所述工艺丝堵定位座的上部输出定位位置,所述上部输出定位位置、所述小密封圈扩展结构的输出位置、安装座的安装区域在工作状态下位于所述风批头的水平移动直线方向布置。

2.如权利要求1所述的一种泵盖组装机,其特征在于:所述大密封圈上料机构包括大密封圈料箱,所述大密封圈料箱通过直振接入入料平台的入料通道,所述入料通道沿着所述直振的输出方向排布,所述入料通道的长度用于放置三个大密封圈,所述入料通道的上方布置有大密封圈吸取装置,所述大密封圈吸取装置的基座固接于上下气缸的下部输出端,所述上下气缸的缸座固接于前后气缸的对应侧输出端,所述前后气缸的缸座固装于垂直向支架结构的固定板,所述大密封圈吸取装置包括基座、三个顺次排布的真空吸头组件,三个所述真空吸头组件的安装座内分别贯穿有两根水平向导柱,所述水平向导柱的两端固装于对应的基座的上凹位置,所述基座的上凹位置包括有第一部分、第二部分,所述第二部分的上凹尺寸大于第一部分的上凹尺寸、进而形成台阶,大密封圈安装状态下位于中部的真空吸头组件的安装座的顶部顶装于台阶,相邻的所述真空吸头组件的安装座间设置有水平弹簧,所述基座靠近所述第一部分的端部固装有水平位移气缸,所述水平位移气缸的输出端固接最近位置的所述真空吸头组件的安装座,所述真空吸头组件还包括有真空吸头,所述真空吸头垂直向布置。

3.如权利要求1所述的一种泵盖组装机,其特征在于:所述第一载具放置导向块机构、第二载具放置导向块机构为相同结构,导向块的內侧位置设置有上下气缸,所述上下气缸的上部活塞杆顶装于前后气缸的下部安装板,所述前后气缸的朝向所述导向块的端面设置有输出端,所述前后气缸的输出端固装有夹爪气缸安装板,夹爪气缸的缸座固装于所述夹

爪气缸安装板,所述夹爪气缸的下部夹爪朝向所述导向块布置;其还包括水平向前顶气缸,所述前顶气缸布置于所述载具的后立板的对应位置,所述前顶气缸的活塞杆推动后立板外移,使得前立板外移,进而方便取出导向块后、取出整体泵盖。

4.如权利要求1所述的一种泵盖组装机,其特征在于:所述单向阀检测上料机构包括单向阀料箱,所述单向阀料箱通过直振接入入料平台的入料通道,所述入料通道沿着所述直振的输出方向排布,所述入料通道的长度用于放置三个单向阀,所述入料通道的上方布置有单向阀吸取装置,所述单向阀吸取装置的基座固接于旋转气缸的下部输出端,所述旋转气缸的上部缸座固接于上下气缸的下部输出端,所述上下气缸的缸座固接于导杆型气缸的对应侧输出端,所述导杆型气缸的缸座固装于垂直向支架结构的上部横梁,所述单向阀吸取装置包括基座、三个顺次排布的真空吸头组件,三个所述真空吸头组件的安装座内分别贯穿有两根水平向导柱,所述水平向导柱的两端固装于对应的基座的上凹位置,所述基座的上凹位置包括有第一部分、第二部分,所述第二部分的上凹尺寸大于第一部分的上凹尺寸、进而形成台阶,单向阀安装状态下位于中部的真空吸头组件的安装座的顶部顶装于台阶,相邻的所述真空吸头组件的安装座间设置有水平弹簧,所述基座靠近所述第一部分的端部固装有水平位移气缸,所述水平位移气缸的输出端固接最近位置的所述真空吸头组件的安装座,所述真空吸头组件还包括有真空吸头,所述真空吸头垂直向布置;所述直向支架结构的中部横梁上固装有CCD相机,所述CCD相机的镜头朝向上布置,所述CCD相机的镜头一侧设置有背光光源。

5.如权利要求1所述的一种泵盖组装机,其特征在于:所述泵盖翻转机构包括第一上下气缸,所述第一上下气缸的上部输出端顶装于安装机台的下端,所述安装机台的上部台面上设置有翻转机构、泵盖夹爪气缸,所述翻转机构包括安装座、直线驱动气缸,所述直线驱动气缸的缸座枢接所述安装座,未翻转状态下的所述泵盖夹爪气缸的夹爪垂直向下布置,所述泵盖夹爪气缸靠近所述载具机构设置,所述泵盖夹爪气缸的缸座通过转轴连接于定位块,所述转轴的另一端贯穿所述定位块后连接第一连接块的一端,所述第一连接块的另一端枢接所述直线驱动气缸的输出端。

6.如权利要求1所述的一种泵盖组装机,其特征在于:所述水封口抹油机构包括上下气缸,所述上下气缸的上部输出端连接有第一水平安装板,所述第一水平安装板上固接有第一水平前后气缸的缸座,所述第一水平前后气缸的输出端上固接有第二水平前后气缸的缸座,所述第二水平前后气缸的输出端固接有甩油装置安装板,所述甩油装置安装板的前端固装有甩油装置,所述甩油装置的输出端朝向下布置,所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出直线成角为 60° ,所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出行程相同、均等于相邻的两个加长单向阀孔的距离,当第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出端均处于缩回状态时,所述甩油装置的输出端位于最近端的加长单向阀孔的正上方位置布置。

7.如权利要求1所述的一种泵盖组装机,其特征在于:所述水封上料机构包括水封直振,所述水封直振的输出端的正下方设置有顶升气缸,所述顶升气缸的输出端朝向位于水封直振的输出端的水封的下端面布置;其还包括位于所述顶升气缸一侧的平移机构,所述平移机构的水平横向输出端固接有水平安装块,所述水平安装块上设置有同步轮、伺服电机,所述伺服电机的输出端通过同步带连接所述同步轮,所述同步轮的垂直方向设置有三

个贯穿孔,三个贯穿孔组成等边三角形的三个顶点,三个贯穿孔到同步轮的中心轴的距离相等;所述水封压料机构包括有压入气缸,所述压入气缸的下部输出端设置有三根压入杆,三根压入杆组成等边三角形的三个顶点,所述三根压入杆的位置位于下方的泵盖的三个加长单向阀孔的正上方布置,即将压入状态下的所述三根压入杆的位置位于所述三个贯穿孔的位置的正上方布置。

8.如权利要求1所述的一种泵盖组装机,其特征在于:所述加长单向阀检测上料机构包括加长单向阀料箱,所述加长单向阀料箱通过直振接入入料平台的入料通道,所述入料通道沿着所述直振的输出方向排布,所述入料通道的长度用于放置三个加长单向阀,所述入料通道的上方布置有加长单向阀吸取装置,所述加长单向阀吸取装置的基座固接于旋转气缸的下部输出端,所述旋转气缸的上部缸座固接于上下气缸的下部输出端,所述上下气缸的缸座固接于平移机构的水平输出端,所述平移机构固装于垂直向支架结构的上部横梁,所述加长单向阀吸取装置包括基座、三个顺次排布的真空吸头组件,位于一侧的对应所述真空吸头组件的安装座固接第一斜向水平气缸的活塞杆,位于另一侧的对应所述真空吸头组件的安装座固接第二斜向水平气缸的活塞杆,位于中间位置的真空吸头组件的安装座固接所述基座,所述第一斜向水平气缸的缸座、第二斜向水平气缸的缸座分别固接所述基座的对应位置,所述第一斜向水平气缸、第二斜向水平气缸的活塞杆处于动点状态时,三个真空吸头组件的真空吸头处于同一直线排布,所述第一斜向水平气缸、第二斜向水平气缸的活塞杆均处于原点状态时,三个真空吸头组件的真空吸头处于等边三角形的三点位置排布,所述直向支架结构的中部横梁上固装有CCD相机,所述CCD相机的镜头朝向上布置,所述CCD相机的镜头一侧设置有背光光源。

一种泵盖组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及泵盖组装的技术领域,具体为一种泵盖组装机。

背景技术

[0002] 泵盖本体制作完成后,见图1,在泵盖1'的三个方向上分别设置有丝堵孔2'、单向阀孔3'、加长单向阀孔4',需安装工艺丝堵、单向阀、加长单向阀,由于单向阀孔成直线排布、且加长单向阀孔成等边三角形排布,现有的组装只能通过人工完成,其组装费时费力,且安装精度低。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种泵盖组装机,其使得泵盖通过该组装机快速精准完成组装,使得泵盖的组装高效,组装省时省力。

[0004] 一种泵盖组装机,其特征在于:其包括机台,环形料道布置于底座的中心位置,所述环形料道以中心为圆心循环绕转,所述环形料道上均布有十二个载具,所述环形料道的内圈内设置有辅助圆形机台,所述环形料道的所对应的机台和辅助圆形机台上顺次设置有泵盖上料工位、大密封圈上料工位、载具放置导向块工位、单向阀检测上料工位、丝堵检测上料及第一锁丝堵工位、第二锁丝堵工位、泵盖翻转工位、水封口抹油工位、水封上料工位、水封检测工位、加长单向阀检测上料工位、成品下料工位;

[0005] 所述泵盖上料工位包括推载具机构、泵盖上料预处理机构,推载具机构布置于所述辅助圆形机台,所述泵盖上料预处理机构布置于所述机台上,所述泵盖上料预处理机构包括有泵盖上料机构、小密封圈上料机构、工艺丝堵上料机构、泵盖转运机构、工艺丝堵安装机构;

[0006] 所述工艺丝堵安装机构包括水平平移结构,所述水平平移结构的输出板上固装有可垂直向移动的螺丝机,所述螺丝机的风批头垂直向下布置,所述水平平移结构的下方区域内布置有泵盖上料机构、小密封圈上料机构、工艺丝堵上料机构,所述泵盖转运机构将已经安装好工艺丝堵的泵盖转运至所述泵盖上料工位所对应的环形料道的位置上的载具上;

[0007] 所述大密封圈上料工位所对应的大密封圈上料机构位于所述机台上;

[0008] 所述载具放置导向块工位所对应的第一载具放置导向块机构位于所述辅助圆形机台上;

[0009] 所述单向阀检测上料工位所对应的单向阀检测上料机构位于所述机台上;

[0010] 所述丝堵检测上料及第一锁丝堵工位包括丝堵检测上料机构、第一锁丝堵机构,所述丝堵检测上料机构位于所述机台上,所述第一锁丝堵机构位于所述辅助圆形机台上,所述第一锁丝堵机构用于锁附一个丝堵;

[0011] 所述第二锁丝堵工位所对应的第二锁丝堵机构位于所述机台上,所述第二锁丝堵工位用于锁附其余两个丝堵;

[0012] 所述泵盖翻转工位所对应的机构包括第二载具放置导向块机构、泵盖翻转机构,

所述第二载具放置导向块机构位于所述辅助圆形机台上,所述泵盖翻转机构位于所述机台上;

[0013] 所述水封口抹油工位对应的水封口抹油机构位于所述机台上;

[0014] 所述水封上料工位所对应的机构包括水封上料机构、水封压料机构,所述水封上料机构位于所述机台上,所述水封压料机构位于所述辅助圆形机台上;

[0015] 所述水封检测工位所对应的水封检测机构位于所述辅助圆形机台上;

[0016] 所述加长单向阀检测上料工位所对应的加长单向阀检测上料机构位于所述机台上;

[0017] 所述成品下料工位所对应的机构包括泵盖搬运机构、泵盖输出流道,所述泵盖输出流道上设置有OK品通道、NG品通道。

[0018] 其进一步特征在于:

[0019] 所述载具包括基座,所述基座上设置有用以固接机台的定位孔,所述基座的上端面上固装有一垂直布置的连接板,所述连接板上设置有四个水平向导向柱套,后立板布置于所述连接板的内端,前立板布置于所述连接板的外端,所述后立板、前立板分别立式布置并平行于所述连接板的布置,所述后立板通过四根导向柱对应连接所述前立板,每根所述导向柱贯穿对应位置的导向柱套,所述后立板和所述连接板的对应端面间设置有水平向布置的直线弹性装置,所述直线弹性装置的施力端顶装于所述后立板的对应端面,所述前立板对应于所述连接板的对应端面设置有四个水平向布置的侧凸定位柱,所述侧凸定位柱的位置上对应于立式状态下的泵盖本体的安装连接孔的位置,所述连接板的上表面还设置有两个上凸的第一垂直定位柱,所述前立板的上表面设置有两个上凸的第二垂直定位柱,所述后立板、连接板分离到位后所述第一垂直定位柱、第二垂直定位柱的位置对应于水平状态下的泵盖本体的安装连接孔的位置;其还包括导向块,所述后立板的后端面固接有导向块安装柱,所述导向块安装柱的顶部设置有定位凸块,所述导向块预设有定位凹槽,导向块未使用状态下所述导向块通过定位凹槽定位于所述定位凸块;所述导向块还包括有和待安装单向阀数量相同的导向孔,所述导向块还包括一组定位连接孔,导向块使用状态下所述定位连接孔对应定位于所述第一垂直定位柱;所述连接板的上表面还设置有定位凸起,导向块使用状态下所述导向块的下凹孔对应定位于所述定位凸起;

[0020] 所述泵盖上料机构包括泵盖上料轨道,泵盖被立式输送到所述泵盖上料轨道的末端,所述泵盖上料轨道的末端的一侧设置有水平向推动气缸,所述泵盖上料轨道的末端的另一侧设置有垂直向顶升气缸,所述垂直向顶升气缸固装于立板的外端面,所述立板的顶部内端固装有旋转马达,所述旋转马达的输出端贯穿所述立板后连接有安装座,所述安装座的安装区域为空,所述安装座的安装区域朝向所述垂直向顶升气缸的活塞端布置,所述安装座的外端固装有夹持气缸,所述夹持气缸的夹持杆深入所述安装区域,所述安装区域翻转90°后朝向所述风批头布置;所述小密封圈上料机构包括小密封圈直振、小密封圈搬运结构、小密封圈扩展结构,小密封圈扩展结构将小密封圈的內径扩展;小密封圈搬运结构将小密封圈直振所输出的小密封圈搬运至小密封圈扩展结构所对应的扩展夹爪部分;所述工艺丝堵上料机构包括工艺丝堵直振、工艺丝堵定位座,所述工艺丝堵直振所输出的工艺丝堵布置于所述工艺丝堵定位座的上部输出定位位置,所述上部输出定位位置、所述小密封圈扩展结构的输出位置、安装座的安装区域在工作状态下位于所述风批头的水平移动直线

方向布置；

[0021] 所述大密封圈上料机构包括大密封圈料箱,所述大密封圈料箱通过直振接入入料平台的入料通道,所述入料通道沿着所述直振的输出方向排布,所述入料通道的长度用于放置三个大密封圈,所述入料通道的上方布置有大密封圈吸取装置,所述大密封圈吸取装置的基座固接于上下气缸的下部输出端,所述上下气缸的缸座固接于前后气缸的对应侧输出端,所述前后气缸的缸座固装于垂直向支架结构的固定板,所述大密封圈吸取装置包括基座、三个顺次排布的真空吸头组件,三个所述真空吸头组件的安装座内分别贯穿有两根水平向导柱,所述水平向导柱的两端固装于对应的基座的上凹位置,所述基座的上凹位置包括有第一部分、第二部分,所述第二部分的上凹尺寸大于第一部分的上凹尺寸、进而形成台阶,大密封圈安装状态下位于中部的真空吸头组件的安装座的顶部顶装于台阶,相邻的所述真空吸头组件的安装座间设置有水平弹簧,所述基座靠近所述第一部分的端部固装有水平位移气缸,所述水平位移气缸的输出端固接最近位置的所述真空吸头组件的安装座,所述真空吸头组件还包括有真空吸头,所述真空吸头垂直向布置；

[0022] 所述第一载具放置导向块机构、第二载具放置导向块机构为相同结构,导向块的内侧位置设置有上下气缸,所述上下气缸的上部活塞杆顶装于前后气缸的下部安装板,所述前后气缸的朝向所述导向块的端面设置有输出端,所述前后气缸的输出端固装有夹爪气缸安装板,夹爪气缸的缸座固装于所述夹爪气缸安装板,所述夹爪气缸的下部夹爪朝向所述导向块布置；其还包括水平向前顶气缸,所述前顶气缸布置于所述载具的后立板的对应位置,所述前顶气缸的活塞杆推动后立板外移,使得前立板外移,进而方便取出导向块后、取出整体泵盖；

[0023] 所述单向阀检测上料机构包括单向阀料箱,所述单向阀料箱通过直振接入入料平台的入料通道,所述入料通道沿着所述直振的输出方向排布,所述入料通道的长度用于放置三个单向阀,所述入料通道的上方布置有单向阀吸取装置,所述单向阀吸取装置的基座固接于旋转气缸的下部输出端,所述旋转气缸的上部缸座固接于上下气缸的下部输出端,所述上下气缸的缸座固接于导杆型气缸的对应侧输出端,所述导杆型气缸的缸座固装于垂直向支架结构的上部横梁,所述单向阀吸取装置包括基座、三个顺次排布的真空吸头组件,三个所述真空吸头组件的安装座内分别贯穿有两根水平向导柱,所述水平向导柱的两端固装于对应的基座的上凹位置,所述基座的上凹位置包括有第一部分、第二部分,所述第二部分的上凹尺寸大于第一部分的上凹尺寸、进而形成台阶,单向阀安装状态下位于中部的真空吸头组件的安装座的顶部顶装于台阶,相邻的所述真空吸头组件的安装座间设置有水平弹簧,所述基座靠近所述第一部分的端部固装有水平位移气缸,所述水平位移气缸的输出端固接最近位置的所述真空吸头组件的安装座,所述真空吸头组件还包括有真空吸头,所述真空吸头垂直向布置；所述直向支架结构的中部横梁上固装有CCD相机,所述CCD相机的镜头朝向上布置,所述CCD相机的镜头一侧设置有背光光源；

[0024] 所述丝堵上料机构,包括丝堵料箱,所述丝堵料箱通过直振接入入料平台的入料通道,所述入料通道沿着所述直振的输出方向排布,所述入料通道的长度用于放置三个丝堵,所述入料通道的上方布置有丝堵吸取装置,所述丝堵吸取装置的基座固接于旋转气缸的下部输出端,所述旋转气缸的上部缸座固接于上下气缸的下部输出端,所述上下气缸的缸座固接于导杆型气缸的对应侧输出端,所述导杆型气缸的缸座固装于垂直向支架结构的

上部横梁,所述丝堵吸取装置包括基座、三个顺次排布的真空吸头组件,三个所述真空吸头组件的安装座内分别贯穿有两根水平向导柱,所述水平向导柱的两端固装于对应的基座的上凹位置,所述基座的上凹位置包括有第一部分、第二部分,所述第二部分的上凹尺寸大于第一部分的上凹尺寸、进而形成台阶,丝堵安装状态下位于中部的真空吸头组件的安装座的顶部顶装于台阶,相邻的所述真空吸头组件的安装座间设置有水平弹簧,所述基座靠近所述第一部分的端部固装有水平位移气缸,所述水平位移气缸的输出端固接最近位置的所述真空吸头组件的安装座,所述真空吸头组件还包括有真空吸头,所述真空吸头垂直向布置;

[0025] 所述泵盖翻转机构包括第一上下气缸,所述第一上下气缸的上部输出端顶装于安装机台的下端,所述安装机台的上部台面上设置有翻转机构、泵盖夹爪气缸,所述翻转机构包括安装座、直线驱动气缸,所述直线驱动气缸的缸座枢接所述安装座,未翻转状态下的所述泵盖夹爪气缸的夹爪垂直向下布置,所述泵盖夹爪气缸靠近所述载具机构设置,所述泵盖夹爪气缸的缸座通过转轴连接于定位块,所述转轴的另一端贯穿所述定位块后连接第一连接块的一端,所述第一连接块的另一端枢接所述直线驱动气缸的输出端;

[0026] 所述水封口抹油机构包括上下气缸,所述上下气缸的上部输出端连接有第一水平安装板,所述第一水平安装板上固接有第一水平前后气缸的缸座,所述第一水平前后气缸的输出端上固接有第二水平前后气缸的缸座,所述第二水平前后气缸的输出端固接有甩油装置安装板,所述甩油装置安装板的前端固装有甩油装置,所述甩油装置的输出端朝向下布置,所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出直线成角为 60° ,所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出行程相同、均等于相邻的两个加长单向阀孔的距离,当所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出端均处于缩回状态时,所述甩油装置的输出端位于最近端的加长单向阀孔的正上方位置布置;

[0027] 所述水封上料机构包括水封直振,所述水封直振的输出端的正下方设置有顶升气缸,所述顶升气缸的输出端朝向位于水封直振的输出端的水封的下端面布置;其还包括位于所述顶升气缸一侧的平移机构,所述平移机构的水平横向输出端固接有水平安装块,所述水平安装块上设置有同步轮、伺服电机,所述伺服电机的输出端通过同步带连接所述同步轮,所述同步轮的垂直方向设有三个贯穿孔,三个贯穿孔组成等边三角形的三个顶点,三个贯穿孔到同步轮的中心轴的距离相等;

[0028] 所述水封压料机构包括有压入气缸,所述压入气缸的下部输出端设置有三根压入杆,三根压入杆组成等边三角形的三个顶点,所述三根压入杆的位置位于下方的泵盖的三个加长单向阀孔的正上方布置,即将压入状态下的所述三根压入杆的位置位于所述三个贯穿孔的位置的正上方布置;

[0029] 所述水封检测机构包括基座,所述基座上固接有第一水平前后气缸的缸座,所述第一水平前后气缸的输出端上固接有第二水平前后气缸的缸座,所述第二水平前后气缸的输出端固接有安装连接水平板,所述安装连接水平板的前端固装有垂直立板,所述垂直立板上固装有垂直向布置的CCD相机,所述CCD相机的下部镜头朝向泵盖的正上方布置,所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出直线成角为 60° ,所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出行程相同、均等于相邻的两个加长单向阀孔的距离,当所述第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出端均处于缩回状态时,所述CCD相机的下部镜头位于最近

端的加长单向阀孔的正上方位置布置；

[0030] 所述加加长单向阀检测上料机构包括加长单向阀料箱,所述加长单向阀料箱通过直振接入入料平台的入料通道,所述入料通道沿着所述直振的输出方向排布,所述入料通道的长度用于放置三个加长单向阀,所述入料通道的上方布置有加长单向阀吸取装置,所述加长单向阀吸取装置的基座固接于旋转气缸的下部输出端,所述旋转气缸的上部缸座固接于上下气缸的下部输出端,所述上下气缸的缸座固接于平移机构的水平输出端,所述平移机构固装于垂直向支架结构的上部横梁,所述加长单向阀吸取装置包括基座、三个顺次排布的真空吸头组件,位于一侧的对应所述真空吸头组件的安装座固接第一斜向水平气缸的活塞杆,位于另一侧的对应所述真空吸头组件的安装座固接第二斜向水平气缸的活塞杆,位于中间位置的真空吸头组件的安装座固接所述基座,所述第一斜向水平气缸的缸座、第二斜向水平气缸的缸座分别固接所述基座的对应位置,所述第一斜向水平气缸、第二斜向水平气缸的活塞杆处于动点状态时,三个真空吸头组件的真空吸头处于同一直线排布,所述第一斜向水平气缸、第二斜向水平气缸的活塞杆均处于原点状态时,三个真空吸头组件的真空吸头处于等边三角形的三点位置排布,所述直向支架结构的中部横梁上固装有CCD相机,所述CCD相机的镜头朝向上布置,所述CCD相机的镜头一侧设置有背光光源。

[0031] 采用上述技术方案后,泵盖预先在机台上通过工艺丝堵安装机构将小密封圈和工艺丝堵安装到工艺丝堵孔中,之后翻转,然后通过泵盖转运机构将泵盖垂直向放置于对应工位的载具内,之后该载具顺次转动到对应工位所对应的机构,泵盖的单向阀孔被顺次放入大密封圈、然后盖装上导向块、放置单向阀、放入对应的丝堵,然后三个丝堵分为两次进行锁附,第一次通过第一锁丝堵机构锁附一个丝堵,泵盖进入下一工位后,通过第二锁丝堵机构完成剩余两个丝堵的锁附,之后将载具的导向块转移至载具的导向块暂存位,将泵盖由垂直向翻转成水平向重新定位于载具上,之后对呈等边三角形形状的三个加长单向阀孔顺次进行抹油、上水封、水封检测、上加长单向阀的操作,之后进入到成品下料工位,通过泵盖搬运机构将泵盖转运至泵盖输出流道,通过之前的检测信息,判定泵盖是否合格,不合格的产品被气缸推送至NG品通道,合格泵盖进入OK品通道;其使得泵盖通过该组装机快速精准完成组装,使得泵盖的组装高效,组装省时省力。

附图说明

- [0032] 图1为本发明所适用的泵盖本体的立体图结构示意图;
- [0033] 图2为本发明的立体图结构示意图;
- [0034] 图3为本发明的载具立体图结构示意图;
- [0035] 图4为本发明的泵盖上料预处理机构的立体图结构示意图(去除泵盖转运机构);
- [0036] 图5为大密封圈上料机构的立体图结构示意图;
- [0037] 图6为本发明的大密封圈吸取装置的主视图结构示意图
- [0038] 图7为载具放置导向块机构的立体图结构示意图;
- [0039] 图8为单向阀检测上料机构的立体图结构示意图;
- [0040] 图9为丝堵检测上料机构的立体图结构示意图;
- [0041] 图10为第二载具放置导向块机构和泵盖翻转机构的立体图结构示意图;
- [0042] 图11为水封口抹油机构的立体图结构示意图;

- [0043] 图12为水封上料机构和水封压料机构的立体图结构示意图；
[0044] 图13为水封检测机构的立体图结构示意图；
[0045] 图14为阀检测上料机构的立体图结构示意图。

具体实施方式

- [0046] 一种泵盖组装机,见图1-图14:其包括机台1,环形料道2布置于底座的中心位置,环形料道2以中心为圆心循环绕转,环形料道2上均布有十二个载具3,环形料道2的内圈内设置有辅助圆形机台4,环形料道2的所对应的机台1和辅助圆形机台4上顺次设置有泵盖上料工位、大密封圈上料工位、载具放置导向块工位、单向阀检测上料工位、丝堵检测上料及第一锁丝堵工位、第二锁丝堵工位、泵盖翻转工位、水封口抹油工位、水封上料工位、水封检测工位、加长单向阀检测上料工位、成品下料工位；
- [0047] 泵盖上料工位包括推载具机构5、泵盖上料预处理机构6,推载具机构5布置于辅助圆形机台4,泵盖上料预处理机构6布置于机台1上,泵盖上料预处理机构6包括有泵盖上料机构7、小密封圈上料机构8、工艺丝堵上料机构9、泵盖转运机构10、工艺丝堵安装机构11；
- [0048] 工艺丝堵安装机构11包括水平平移结构81,水平平移结构81的输出板上固装有可垂直向移动的螺丝机82,螺丝机82的风批头垂直向下布置,水平平移结构81的下方区域内布置有泵盖上料机构7、小密封圈上料机构8、工艺丝堵上料机构9,泵盖转运机构10将已经安装好工艺丝堵的泵盖转运至泵盖上料工位所对应的环形料道2的位置上的载具上；
- [0049] 大密封圈上料工位所对应的大密封圈上料机构12位于机台1上；
- [0050] 载具放置导向块工位所对应的第一载具放置导向块机构13位于辅助圆形机台4上；
- [0051] 单向阀检测上料工位所对应的单向阀检测上料机构14位于机台1上；
- [0052] 丝堵检测上料及第一锁丝堵工位包括丝堵检测上料机构15、第一锁丝堵机构16,丝堵检测上料机构15位于机台1上,第一锁丝堵机构16位于辅助圆形机台4上,第一锁丝堵机构16用于锁附一个丝堵；
- [0053] 第二锁丝堵工位所对应的第二锁丝堵机构17位于机台1上,第二锁丝堵机构17用于锁附其余两个丝堵；
- [0054] 泵盖翻转工位所对应的机构包括第二载具放置导向块机构18、泵盖翻转机构19,第二载具放置导向块机构18位于辅助圆形机台4上,泵盖翻转机构19位于机台1上；
- [0055] 水封口抹油工位对应的水封口抹油机构20位于机台1上；
- [0056] 水封上料工位所对应的机构包括水封上料机构21、水封压料机构22,水封上料机构21位于机台1上,水封压料机构22位于辅助圆形机台4上；
- [0057] 水封检测工位所对应的水封检测机构23位于辅助圆形机台4上；
- [0058] 加长单向阀检测上料工位所对应的加长单向阀检测上料机构24位于机台1上；
- [0059] 成品下料工位所对应的机构包括泵盖搬运机构25、泵盖输出流道26,泵盖输出流道26上设置有OK品通道261、NG品通道262。
- [0060] 载具3包括基座31,基座31上设置有用以固接机台的定位孔32,基座31的上端面上固装有一垂直布置的连接板33,连接板33上设置有四个水平向导向柱套34,后立板35布置于连接板33的内端,前立板36布置于连接板33的外端,后立板35、前立板36分别立式布置并

平行于连接板33的布置,后立板35通过四根导向柱37对应连接前立板36,每根导向柱37贯穿对应位置的导向柱套34,后立板35和连接板33的对应端面间设置有水平向布置的直线弹性装置38,直线弹性装置38的施力端顶装于后立板35的对应端面,前立板36对应于连接板的对应端面设置有四个水平向布置的侧凸定位柱39,侧凸定位柱39的位置上对应于立式状态下的泵盖本体1'的安装连接孔5'的位置,连接板33的上表面还设置有两个上凸的第一垂直定位柱310,前立板36的上表面设置有两个上凸的第二垂直定位柱311,后立板35、连接板33分离到位后第一垂直定位柱310、第二垂直定位柱311的位置对应于水平状态下的泵盖本体的安装连接孔的位置;其还包括导向块312,后立板35的后端面固接有导向块安装柱313,导向块安装柱313的顶部设置有定位凸块314,导向块312预设有定位凹槽315,导向块312未使用状态下导向块312通过定位凹槽315定位于定位凸块314;导向块312还包括有和待安装单向阀数量相同的导向孔316,导向块312还包括一组定位连接孔317,导向块312使用状态下定位连接孔317对应定位于第一垂直定位柱310;连接板33的上表面还设置有定位凸起318,导向块使用状态下导向块312的下凹孔对应定位于定位凸起318;

[0061] 辅助治具通过基座固装于机台,未放入泵盖本体时,外部气缸顶装于后立板,使得前立板、连接板之间留有安装腔体,之后预先安装工艺丝堵的泵盖本体被立式放入安装腔体,同时侧凸定位柱对应于立式状态下的泵盖本体的安装连接孔的位置,之后外部气缸缩回,在直线弹性装置的力的作用下,前立板朝向连接板运动,使得侧凸定位柱完成对于泵盖本体的定位,且前立板和连接板之间的空间确保泵盖本体不会晃动,当需要定位顶部的单向阀时,通过外部驱动装置带动导向块定位于第一垂直定位柱,之后将单向阀穿过对应的导向孔进行安装,在单向阀安装到位后,通过外部驱动件将泵盖本体脱离辅助治具,将泵盖本体翻转形成水平状态,之后将泵盖本体的安装连接孔对应于第一垂直定位柱、第二垂直定位柱的位置定位安装,完成泵盖本体水平状态的定位;其使得泵盖本体可以在载具上分别进行垂直向精准定位、水平向精准定位,且确保整个结构简单、低成本。

[0062] 大密封圈上料机构12包括大密封圈料箱121,大密封圈料箱121通过直振122接入入料平台123的入料通道124,入料通道124沿着直振122的输出方向排布,入料通道124的长度用于放置三个大密封圈,入料通道124的上方布置有大密封圈吸取装置125,大密封圈吸取装置125的基座1251固接于上下气缸126的下部输出端,上下气缸126的缸座固接于前后气缸127的对应侧输出端,前后气缸127的缸座固装于垂直向支架结构8的固定板,大密封圈吸取装置125包括基座1251、三个顺次排布的真空吸头组件1252,三个真空吸头组件1252的安装座1253内分别贯穿有两根水平向导柱1254,水平向导柱1254的两端固装于对应的基座1251的上凹位置,基座1251的上凹位置包括有第一部分1255、第二部分1256,第二部分1256的上凹尺寸大于第一部分1251的上凹尺寸、进而形成台阶1257,大密封圈安装状态下位于中部的真空吸头组件1252的安装座1253的顶部顶装于台阶1257,相邻的真空吸头组件1252的安装座1253间设置有水平弹簧1258,基座1251靠近第一部分1255的端部固装有水平位移气缸1259,水平位移气缸1259的输出端固接最近位置的真空吸头组件1252的安装座1253,真空吸头组件1252还包括有真空吸头1260,真空吸头1260垂直向布置;

[0063] 三个大密封圈通过直振被输送到入料通道内直线排布后,上下气缸下行动作,使得三个真空吸头吸附对应位置的大密封圈,之后上下气缸上行,通过前后气缸带动大密封圈吸取装置移动至泵盖的上方,同时水平位移气缸回收,使得三个真空吸头组件的安装座

在水平弹簧、台阶的作用下等间距分隔开,该距离和对应的单向阀孔的距离相同,之后上下气缸下行,将大密封圈放入对应的单向阀孔内,完成大密封圈的上料作业,其使得大密封圈的上料快捷方便、且上料位置精准可靠。

[0064] 第一载具放置导向块机构13、第二载具放置导向块机构18为相同结构,其包括上下气缸133,上下气缸133的上部活塞杆134顶装于前后气缸135的下部安装板136,前后气缸135的朝向导向块132的端面设置有输出端137,前后气缸135的输出端137固装有夹爪气缸安装板138,夹爪气缸139的缸座固装于夹爪气缸安装板138,夹爪气缸139的下部夹爪1310朝向导向块132布置。

[0065] 上下气缸133固装于上板1311、下板1312、第一导向柱1313组成的安装架内,上下气缸133固装于下板1312的上端面,上下气缸133的上部活塞杆134贯穿上板1311后固装于下部安装板136;

[0066] 下部安装板136和上板1311间设置有四根第二导向柱1314,第二导向柱1314的上部固装于下部安装板136的对应位置,第二导向柱1314的下端贯穿上板1311的对应导向孔1315,其确保上下气缸133对于前后气缸135的精确稳固控制;

[0067] 其还包括水平向前顶气缸1316,前顶气缸1316布置于载具131的后立板的对应位置,前顶气缸1316的活塞杆1317推动后立板外移,使得前立板外移,进而方便取出导向块132后、取出整体泵盖1318;

[0068] 夹爪气缸的下部夹爪抓取导向块,上下气缸上升,前后气缸前移使得导向块位于泵盖的对应位置的正上方,之后上下气缸下降,使得导向块下落至泵盖的对应位置,松开夹爪气缸,上下气缸上升、前后气缸复位,其将导向块盖装于已经安装了大密封圈的对应单向阀孔,确保载具对于泵盖的定位。

[0069] 单向阀检测上料机构14包括单向阀料箱(图中未画出、属于现有成熟结构),单向阀料箱通过直振141接入入料平台142的入料通道,入料通道沿着直振142的输出方向排布,入料通道的长度用于放置三个单向阀,入料通道的上方布置有单向阀吸取装置143,单向阀吸取装置143的基座固接于旋转气缸144的下部输出端,旋转气缸144的上部缸座固接于上下气缸145的下部输出端,上下气缸145的缸座固接于导杆型气缸146的对应侧输出端,导杆型气缸6的缸座固装于垂直向支架结构147的上部横梁148,单向阀吸取装置143的结构和大密封圈吸取装置125结构相同、参见图6;直向支架结构147的中部横梁149上固装有CCD相机1410,CCD相机10的镜头1411朝向上布置,CCD相机1410的镜头1411一侧设置有背光光源1412;

[0070] 三个单向阀通过直振被输送到入料通道内直线排布后,上下气缸下行动作,使得三个真空吸头吸附对应位置的单向阀,之后上下气缸上行,通过导杆型气缸的水平向运动,带动三个单向阀置于对应的CCD相机的镜头之上,开动背光光源,之后CCD相机拍照检测单向阀内是否有弹簧,如果检测NG,则后续工位不安装,最后进入NG流道排出,如果检测正常,则导杆型气缸带动单向阀吸取装置移动至泵盖的上方,同时水平位移气缸回收,使得三个真空吸头组件的安装座在水平弹簧、台阶的作用下等间距分隔开,该距离和对应的单向阀孔的距离相同,之后旋转气缸旋转90度,上下气缸下行,将单向阀放入对应的单向阀孔内,完成单向阀的上料作业,其使得单向阀的上料快捷方便、且上料位置精准可靠。

[0071] 丝堵检测上料机构15包括丝堵料箱,丝堵料箱通过直振151接入入料平台152的入

料通道,入料通道沿着直振152的输出方向排布,入料通道的长度用于放置三个丝堵,入料通道的上方布置有丝堵吸取装置153,丝堵吸取装置153的基座固接于旋转气缸154的下部输出端,旋转气缸154的上部缸座固接于上下气缸155的下部输出端,上下气缸155的缸座固接于导杆型气缸156的对应侧输出端1561,导杆型气缸156的缸座1562固装于垂直向支架结构157的上部横梁158,丝堵吸取装置153的结构和大密封圈吸取装置125结构相同、参见图6;直向支架结构157的中部横梁159上固装有CCD相机1510,CCD相机1510的镜头1511朝向上布置,CCD相机1510的镜头1511一侧设置有背光光源1512;

[0072] 三个丝堵通过直振被输送到入料通道内直线排布后,上下气缸下行动作,使得三个真空吸头吸附对应位置的丝堵,之后上下气缸上行,通过导杆型气缸的水平向运动,导杆型气缸带动丝堵吸取装置移动至泵盖的上方,同时水平位移气缸回收,使得三个真空吸头组件的安装座在水平弹簧、台阶的作用下等间距分隔开,该距离和对应的单向阀孔的距离相同,之后旋转气缸旋转90度,上下气缸下行,将丝堵放入对应的丝堵孔内,完成丝堵的上料作业,其使得丝堵的上料快捷方便、且上料位置精准可靠。

[0073] 泵盖翻转机构19包括第一上下气缸196,第一上下气缸196的上部输出端顶装于安装机台197的下端,安装机台197的上部台面上设置有翻转机构、泵盖夹爪气缸198,翻转机构包括安装座199、直线驱动气缸1910,直线驱动气缸1910的缸座枢接安装座199,未翻转状态下的泵盖夹爪气缸8的夹爪垂直向下布置,泵盖夹爪气缸198靠近载具机构191设置,泵盖夹爪气缸198的缸座通过转轴1912连接于定位块1913,转轴1912的另一端贯穿定位块1913后连接第一连接块1914的一端,第一连接块1914的另一端枢接直线驱动气缸1910的输出端1911;

[0074] 泵盖翻转组件的第一上下气缸下行,使得泵盖夹爪抓住泵盖,之后导向块搬运结构的前顶气缸的活塞杆推动载具机构的后立板,打开载具机构,第一上下气缸上行,直线驱动气缸的输出端驱动泵盖夹爪气缸的夹爪带动泵盖翻转90°,第一上下气缸下行,泵盖夹爪把泵盖再次定位到载具的垂直向定位;导向块搬运结构、泵盖翻转组件所对应的组件各自复位;其可将位于载具中的垂直状态的泵盖翻转到水平状态、并再次定位到载具的垂直向定位,确保后续工位的顺利安装。

[0075] 水封口抹油机构20包括上下气缸201,上下气缸201的上部输出端连接有第一水平安装板202,第一水平安装板202上固接有第一水平前后气缸203的缸座,第一水平前后气缸203的输出端上固接有第二水平前后气缸204的缸座,第二水平前后气缸204的输出端固接有甩油装置安装板205,甩油装置安装板205的前端固装有甩油装置206,甩油装置206的输出端朝向下布置,第一水平前后气缸203、第二水平前后气缸204的输出直线成角为60°,第一水平前后气缸203、第二水平前后气缸204的输出行程相同、均等于相邻的两个加长单向阀孔4' 的距离,当第一水平前后气缸203、第二水平前后气缸204的输出端均处于缩回状态时,甩油装置206的输出端207位于最近端的加长单向阀孔4' 的正上方位置布置;

[0076] 由于第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出直线成角为60°,第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出行程相同、均等于相邻的两个加长单向阀孔的距离,当第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出端均处于缩回状态时,甩油装置的输出端位于最近端的加长单向阀孔的正上方位置布置,三个甩油位置的中心成等边三角形,当两个水平前后气缸都在原点时,驱动上下气缸,在第一个加长单向阀孔的位置抹油;第一水平前后气

缸在动点,第二水平前后气缸在动点时,驱动上下气缸在第二个加长单向阀孔的位置抹油;第一水平前后气缸在动点,第二水平前后气缸在动点时,驱动上下气缸在第三个加长单向阀孔的位置抹油;其可以高效精准进行甩硅油。

[0077] 水封上料机构21包括水封直振211,水封直振211的输出端212的正下方设置有顶升气缸213,顶升气缸213的输出端朝向位于水封直振211的输出端212的水封的下端面布置;其还包括位于顶升气缸213一侧的平移机构214,平移机构214的水平横向输出端215固接有水平安装块216,水平安装块216上设置有同步轮217、伺服电机218,伺服电机218的输出端通过同步带219连接同步轮217,同步轮217的垂直方向设有三个贯穿孔2110,三个贯穿孔2110组成等边三角形的三个顶点,三个贯穿孔2110到同步轮217的中心轴的距离相等;

[0078] 水封压料机构22包括有压入气缸2111,压入气缸2111的下部输出端设有三根压入杆2112,三根压入杆2112组成等边三角形的三个顶点,三根压入杆2112的位置位于下方的泵盖的三个加长单向阀孔的正上方布置,即将压入状态下的三根压入杆2112的位置位于三个贯穿孔2110的位置的正上方布置;

[0079] 水封直振上料,顶升气缸把水封顶到同步轮的第一个贯穿孔中,伺服电机带动同步轮转到第二个位置时,顶升气缸把水封顶入第二个贯穿孔中,伺服电机带动同步轮转到第三个位置,顶升气缸把水封顶入第三个贯穿孔中;平移机构把同步轮机构移动到压入气缸的正下方,然后伺服气缸转动驱动同步轮旋转到第四个位置使得三个贯穿孔的位置和下方的泵盖的三个加长单向阀孔同轴布置,压入气缸下压,通过三根压入杆一次性把三个水封压入泵盖中,其中泵盖三个水封压入口中心成等边三角形,同步轮既满足水封三次单独上料,又满足一次性压入泵盖。

[0080] 水封检测机构23包括基座231,基座231上固接有第一水平前后气缸232的缸座,第一水平前后气缸232的输出端上固接有第二水平前后气缸233的缸座,第二水平前后气缸233的输出端固接有安装连接水平板234,安装连接水平板234的前端固装有垂直立板235,垂直立板235上固装有垂直向布置的CCD相机236,CCD相机236的下部镜头237朝向泵盖的正上方布置,第一水平前后气缸232、第二水平前后气缸233的输出直线成角为 60° ,第一水平前后气缸232、第二水平前后气缸233的输出行程相同、均等于相邻的两个加长单向阀孔4'的距离,当第一水平前后气缸232、第二水平前后气缸233的输出端均处于缩回状态时,CCD相机236的下部镜头237位于最近端的加长单向阀孔4'的正上方位置布置;第一水平前后气缸232的输出端上固接有第二水平安装板238,第二水平前后气缸233的缸座固接于第二水平安装板238;安装连接水平板234对应于下部镜头237处设有避让孔(图中未画出、被同轴光源遮挡住、属于现有成熟结构),下部镜头237贯穿避让孔后朝向泵盖的正上方布置;安装连接水平板234上还安装有同轴光源239,同轴光源239的光线穿过对应的避让孔后照射于泵盖的对应位置,确保检测可靠准确;

[0081] 由于第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出直线成角为 60° ,第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出行程相同、均等于相邻的两个加长单向阀孔的距离,当第一水平前后气缸、第二水平前后气缸的输出端均处于缩回状态时,CCD相机的下部镜头位于最近端的加长单向阀孔的正上方位置布置,三个甩油位置的圆心成等边三角形,当两个水平前后气缸都在原点时,对第一个加长单向阀孔的内的水封进行检测;第一水平前后气缸在动点,第二水平前后气缸在动点时,对第二个加长单向阀孔的内的水封进行检测;第一水平

前后气缸在动点时,对第三个加长单向阀孔的内的水封进行检测。

[0082] 加加长单向阀检测上料机构24包括加长单向阀料箱,其包括加长单向阀料箱241,加长单向阀料箱241通过直振242接入入料平台243的入料通道,入料通道沿着直振242的输出方向排布,入料通道的长度用于放置三个加长单向阀,入料通道的上方布置有加长单向阀吸取装置244,加长单向阀吸取装置244的基座245固接于旋转气缸246的下部输出端,旋转气缸246的上部缸座固接于上下气缸247的下部输出端,上下气缸247的缸座固接于平移机构248的水平输出端249,平移机构248固装于垂直向支架结构2410的上部横梁2411,加长单向阀吸取装置244包括基座245、三个顺次排布的真空吸头组件2412,

[0083] 位于一侧的对应真空吸头组件2412的安装座2413固接第一斜向水平气缸2414的活塞杆,位于另一侧的对应真空吸头组件2412的安装座2413固接第二斜向水平气缸2415的活塞杆,位于中间位置的真空吸头组件2412的安装座2413固接基座245,第一斜向水平气缸2414的缸座、第二斜向水平气缸2415的缸座分别固接基座245的对应位置,第一斜向水平气缸2414、第二斜向水平气缸2415的活塞杆处于动点状态时,三个真空吸头组件2412的真空吸头处于同一直线排布,第一斜向水平气缸2414、第二斜向水平气缸2415的活塞杆均处于原点状态时,三个真空吸头组件2412的真空吸头处于等边三角形的三点位置排布,直向支架结构2410的中部横梁2416上固装有CCD相机2417,CCD相机2417的镜头朝向上布置,CCD相机2417的镜头一侧设置有背光光源。

[0084] 三个单向阀通过直振被输送到入料通道内直线排布后,上下气缸下行动作,使得三个真空吸头吸附对应位置的加长单向阀,之后上下气缸上行,通过导杆型气缸的水平向运动,带动三个单向阀置于对应的CCD相机的镜头之上,开动背光光源,之后CCD相机拍照检测加长单向阀内是否有弹簧,如果检测NG,则后续工位不安装,最后进入NG流道排出,如果检测正常,则平移机构带动加长单向阀吸取装置移动至泵盖的上方,同时第一斜向水平气缸、第二斜向水平气缸回收,使得三个真空吸头组件的真空吸头处于等边三角形的三点位置排布,相邻的真空吸头间距离和对应的加长单向阀孔的距离相同,之后旋转气缸旋转90度,上下气缸下行,将加长单向阀放入对应的加长单向阀孔内,完成加长单向阀的上料作业。

[0085] 其工作原理如下:泵盖预先在机台上通过工艺丝堵安装机构将小密封圈和工艺丝堵安装到工艺丝堵孔中,之后翻转,然后通过泵盖转运机构将泵盖垂直向放置于对应工位的载具内,之后该载具顺次转动到对应工位所对应的机构,泵盖的单向阀孔被顺次放入大密封圈、然后盖装上导向块、放置单向阀、放入对应的丝堵,然后三个丝堵分为两次进行锁附,第一次通过第一锁丝堵机构锁附一个丝堵,泵盖进入下一工位后,通过第二锁丝堵机构完成剩余两个丝堵的锁附,之后将载具的导向块转移至载具的导向块暂存位,将泵盖由垂直向翻转成水平向重新定位于载具上,之后对呈等边三角形形状的三个加长单向阀孔顺次进行抹油、上水封、水封检测、上加长单向阀的操作,之后进入到成品下料工位,通过泵盖搬运机构将泵盖转运至泵盖输出流道,通过之前的检测信息,判定泵盖是否合格,不合格的产品被气缸推送至NG品通道,合格泵盖进入OK品通道;其使得泵盖通过该组装机快速精准完成组装,使得泵盖的组装高效,组装省时省力。

[0086] 以上对本发明的具体实施例进行了详细说明,但内容仅为本发明创造的较佳实施

例,不能被认为用于限定本发明创造的实施范围。凡依本发明创造申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

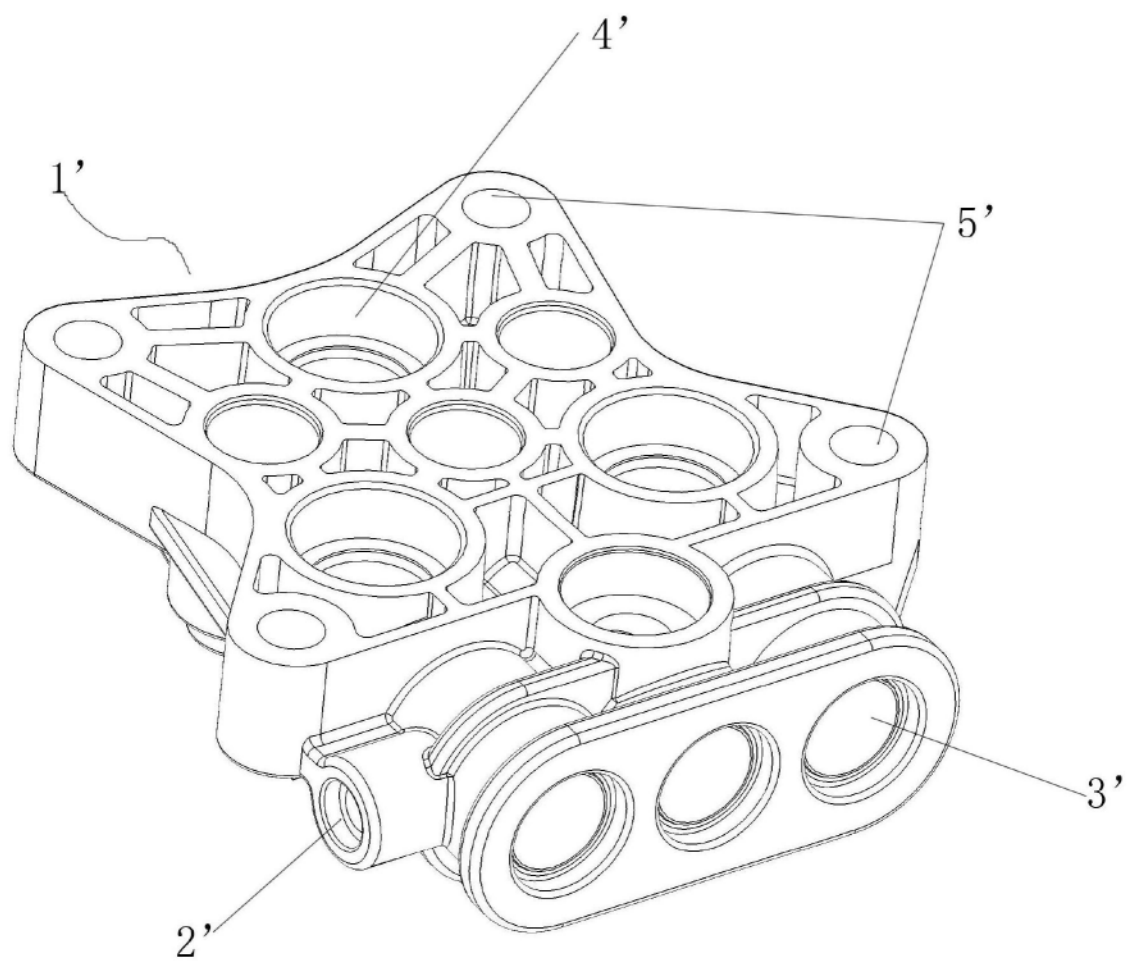


图1

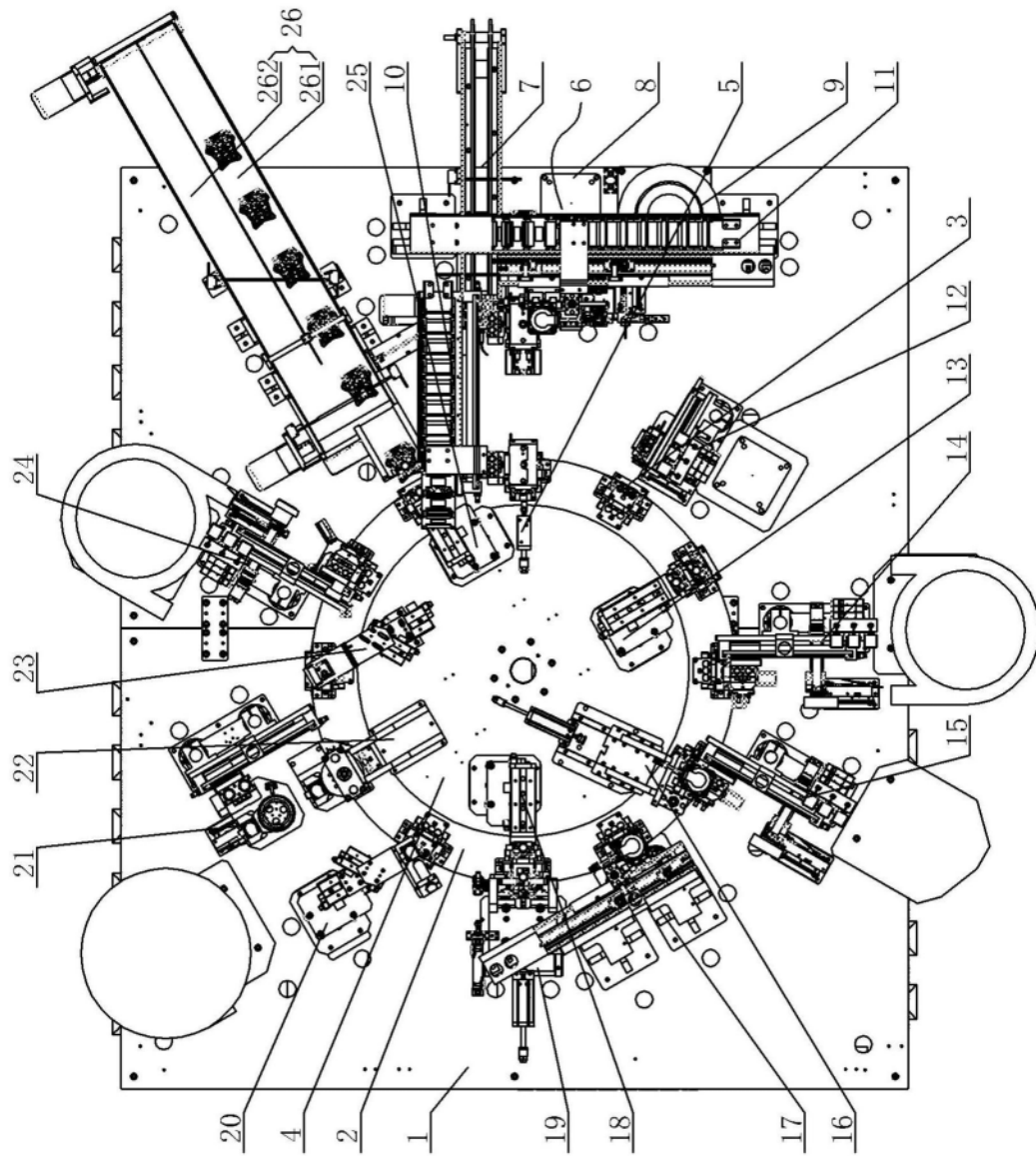


图2

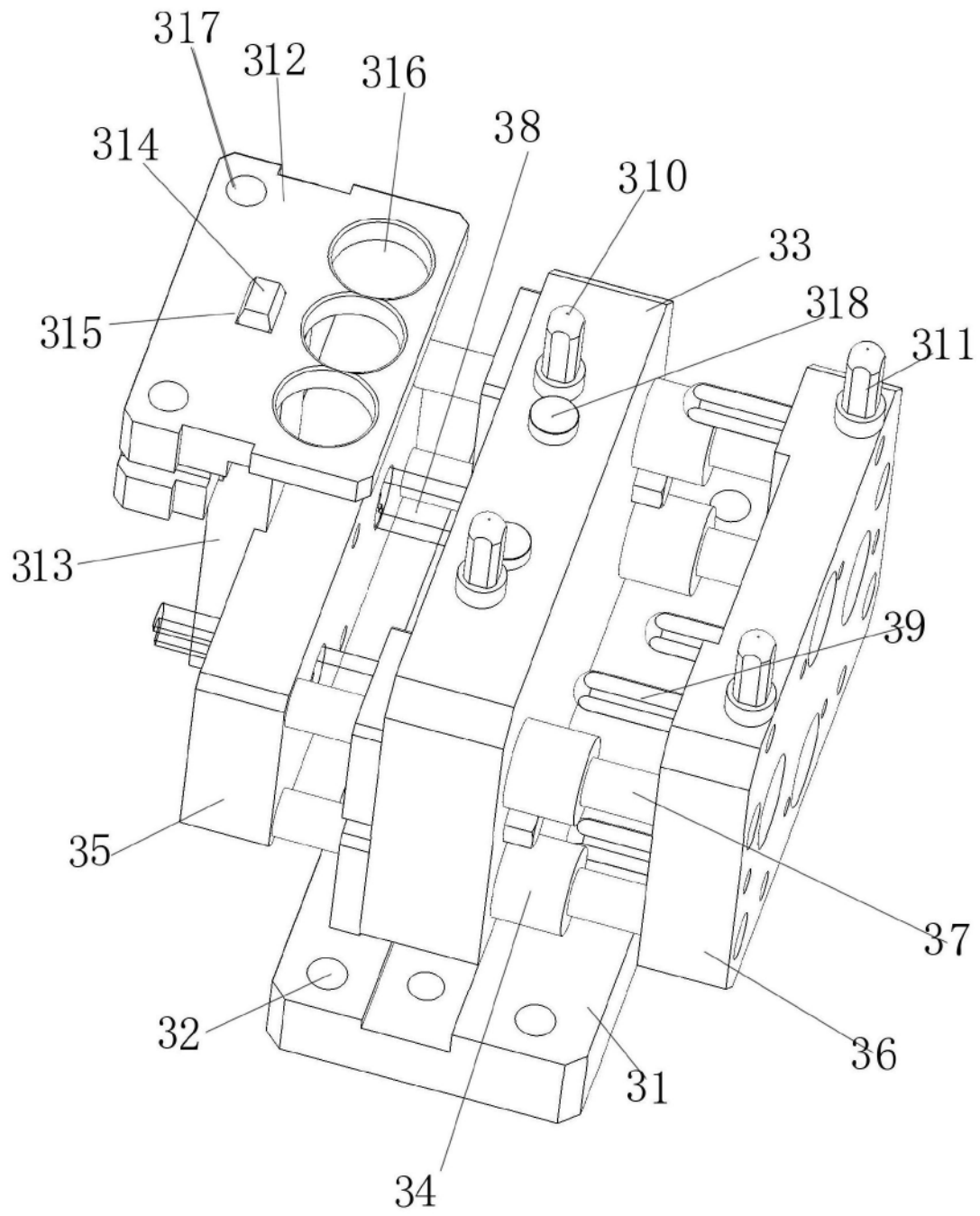


图3

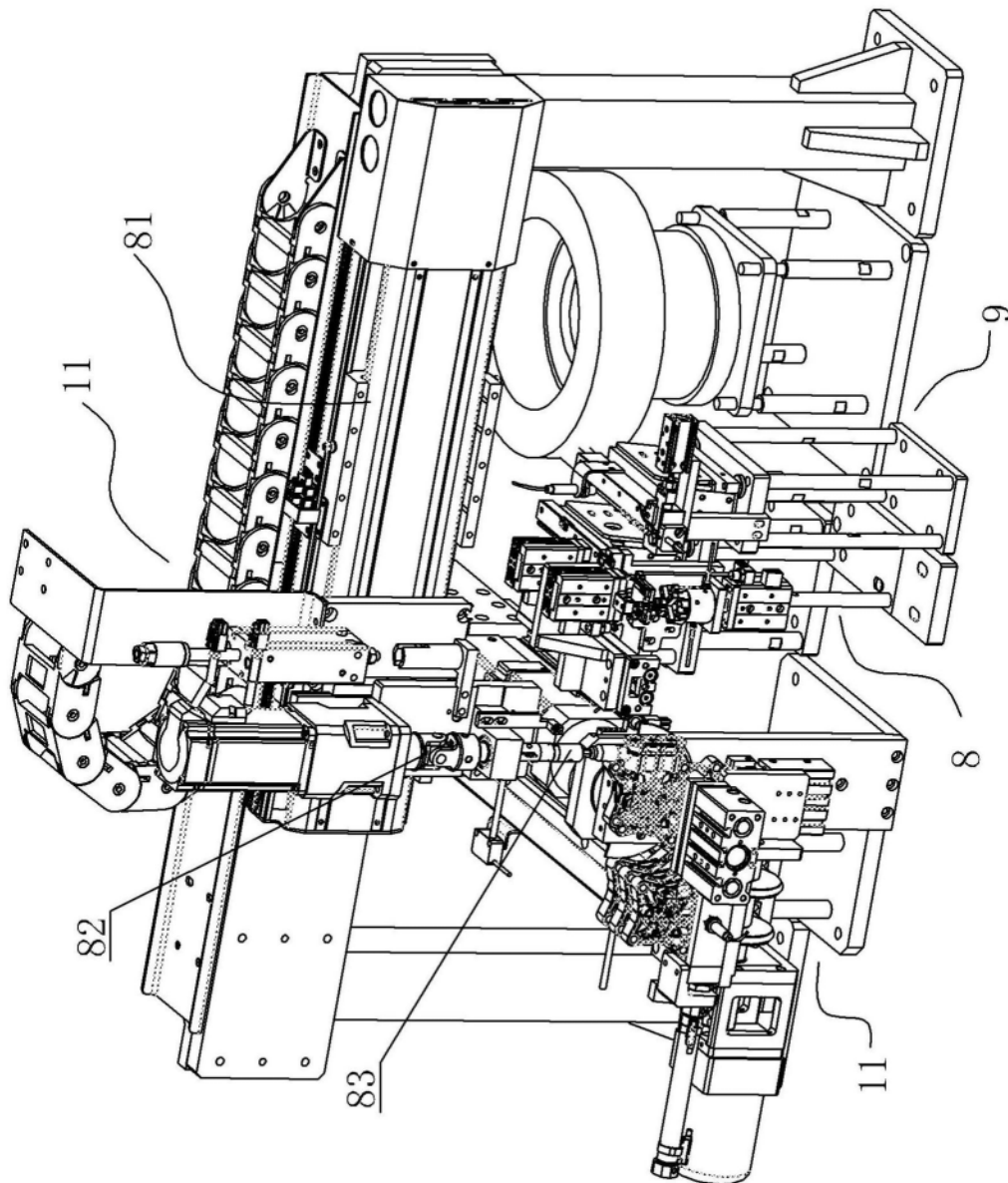


图4

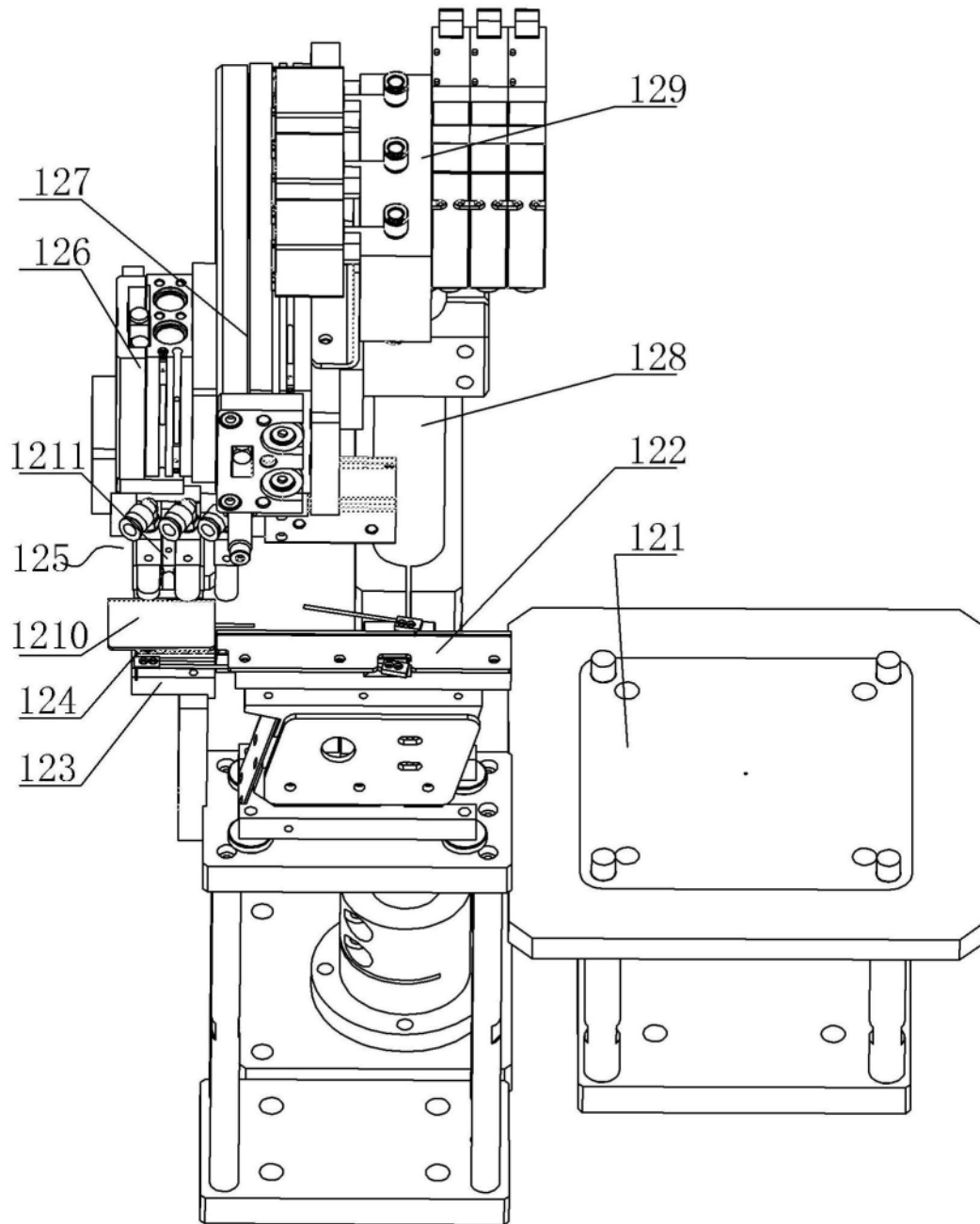


图5

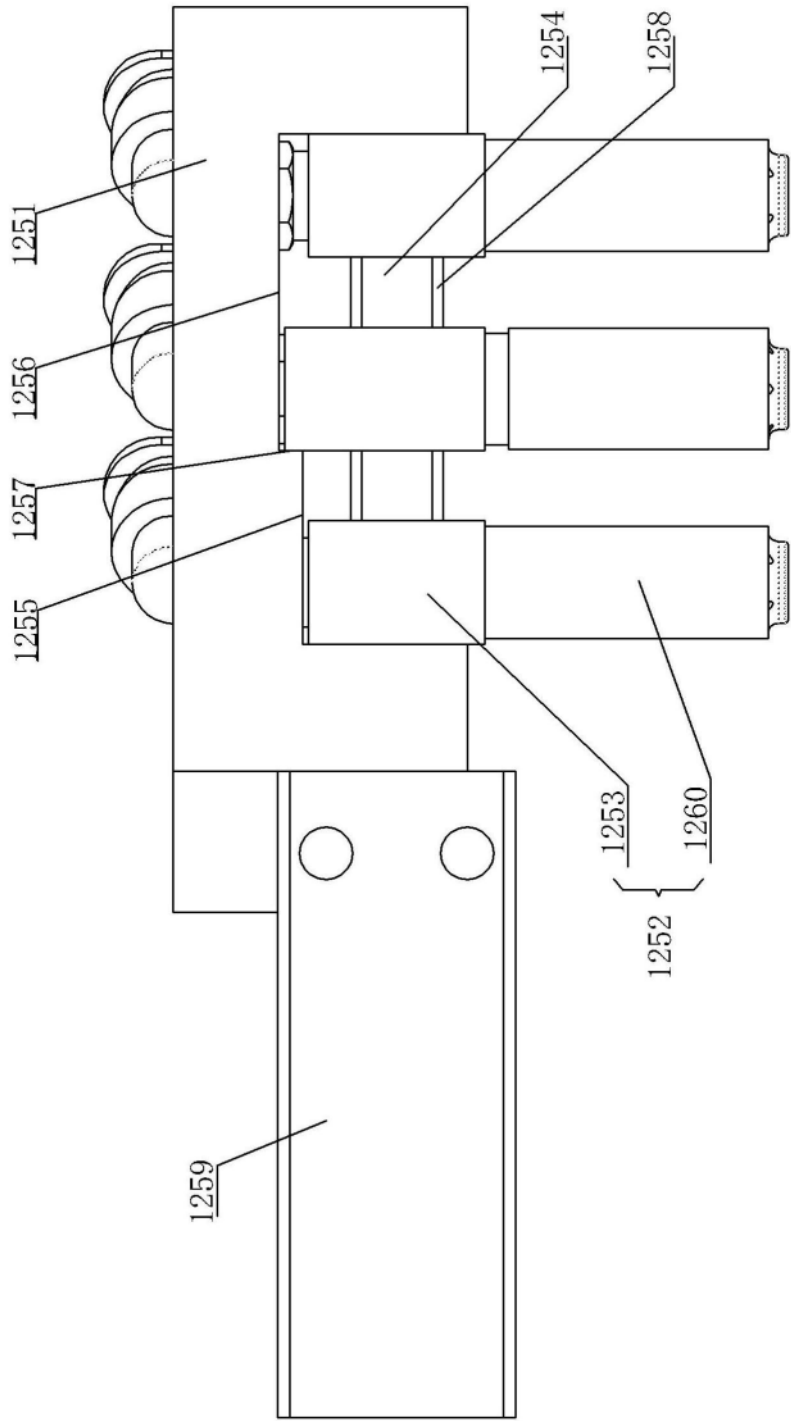


图6

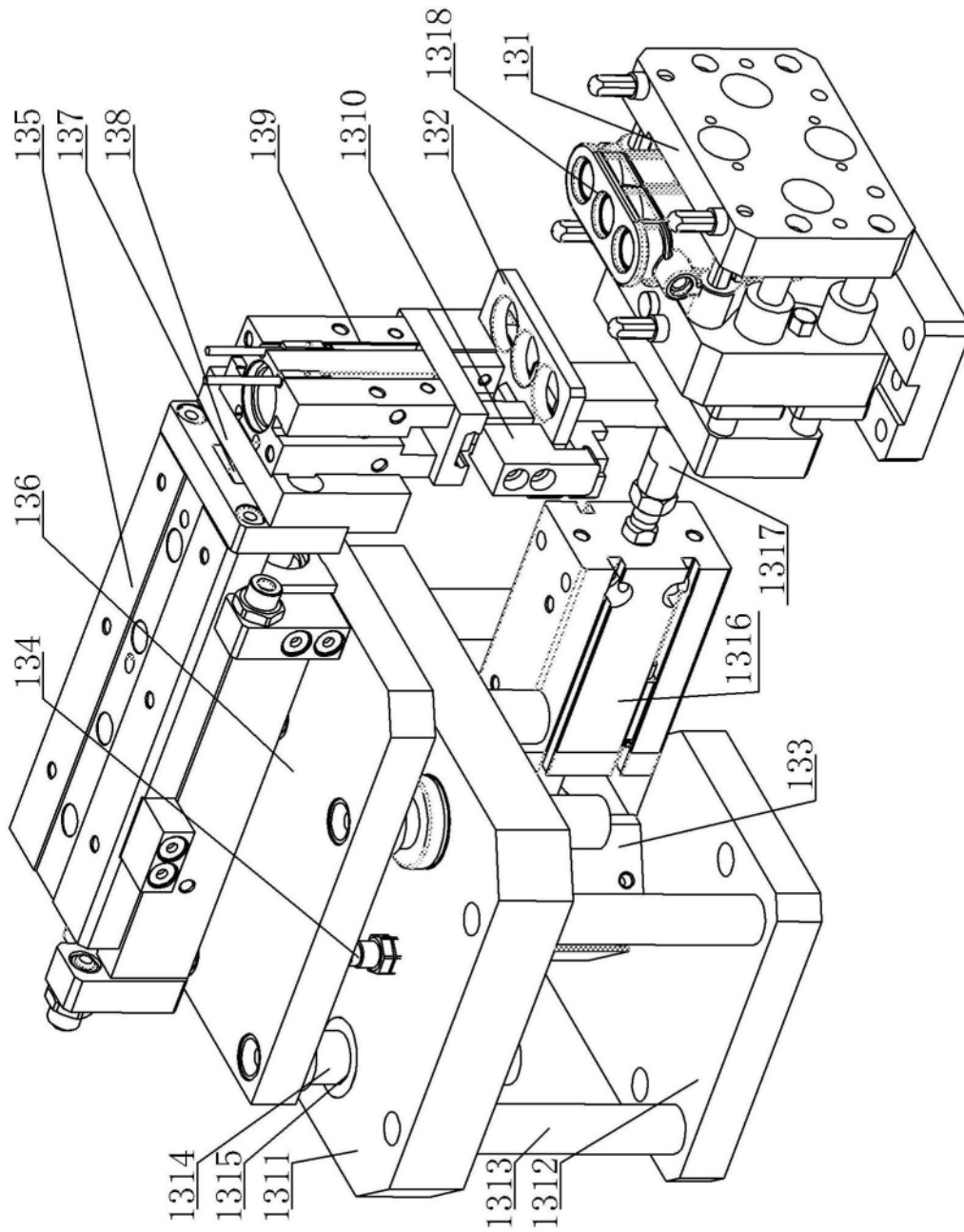


图7

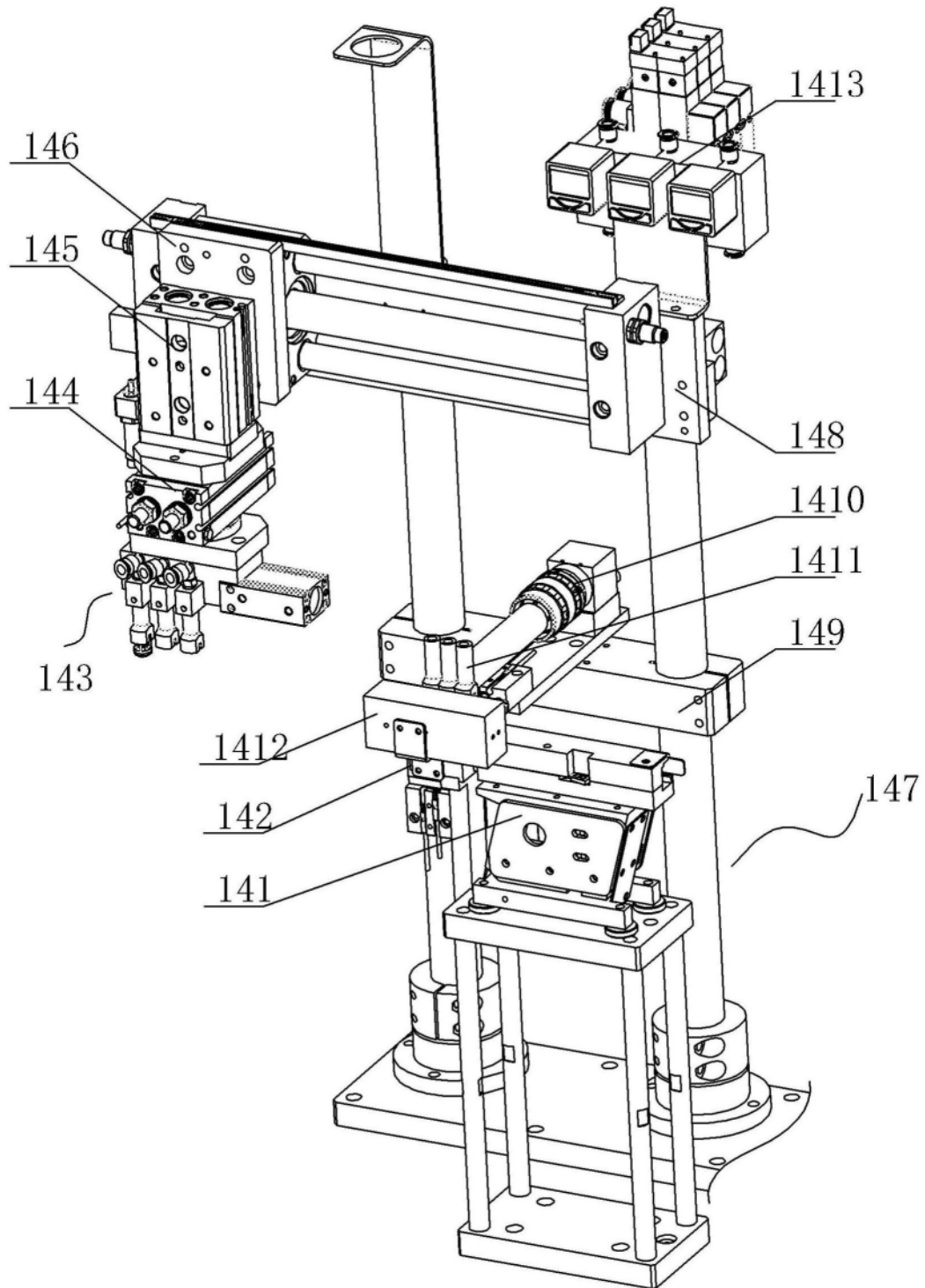


图8

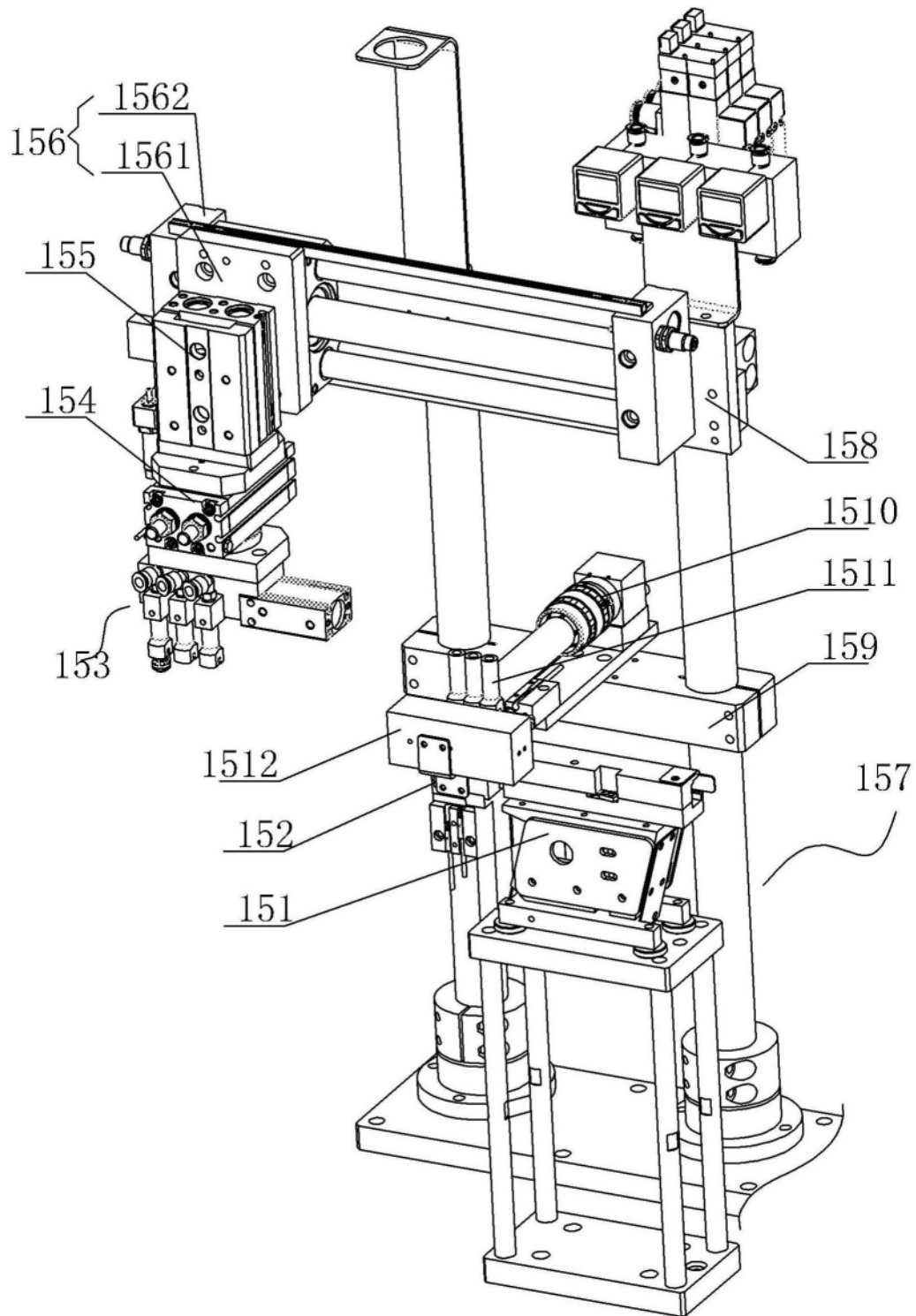


图9

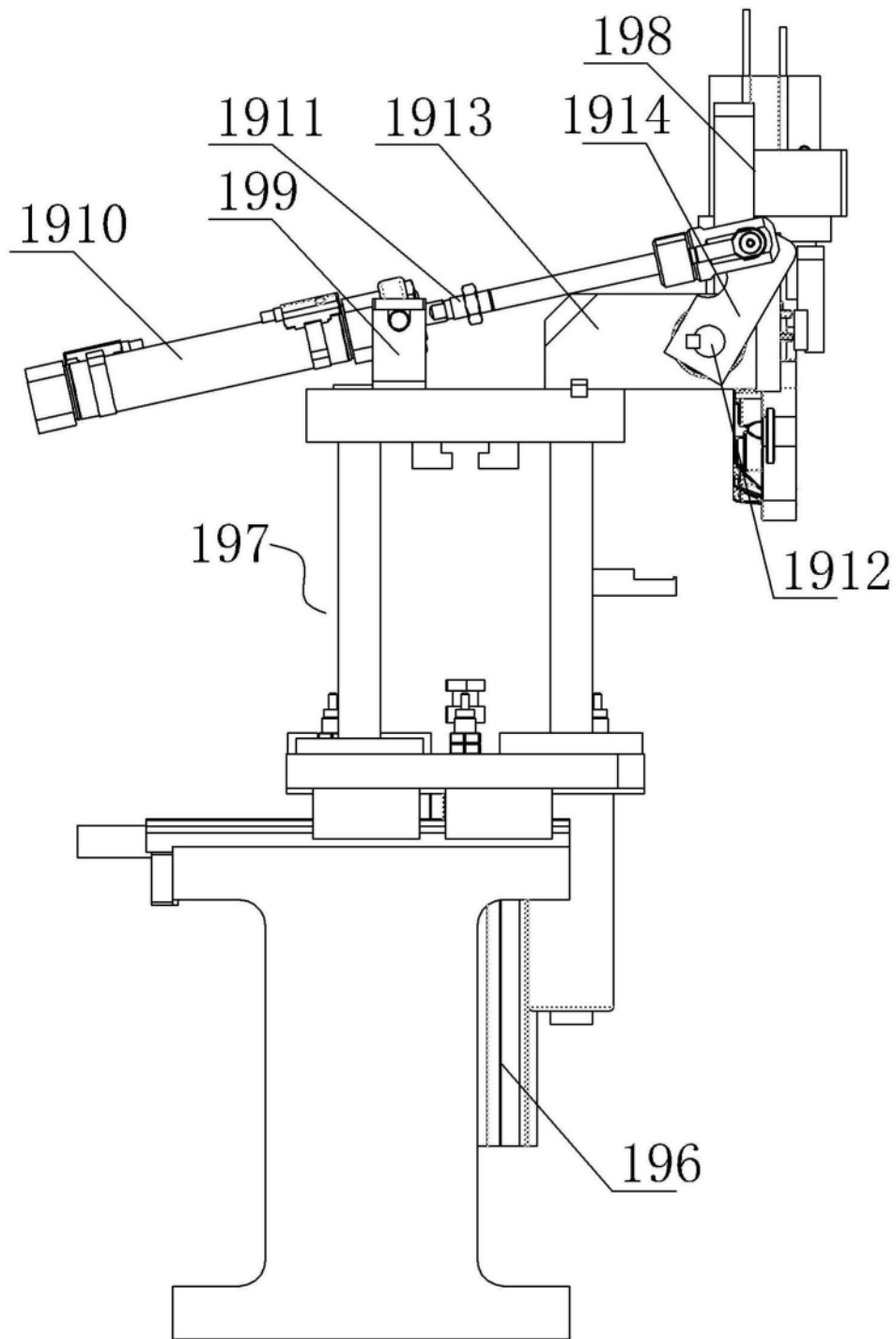


图10

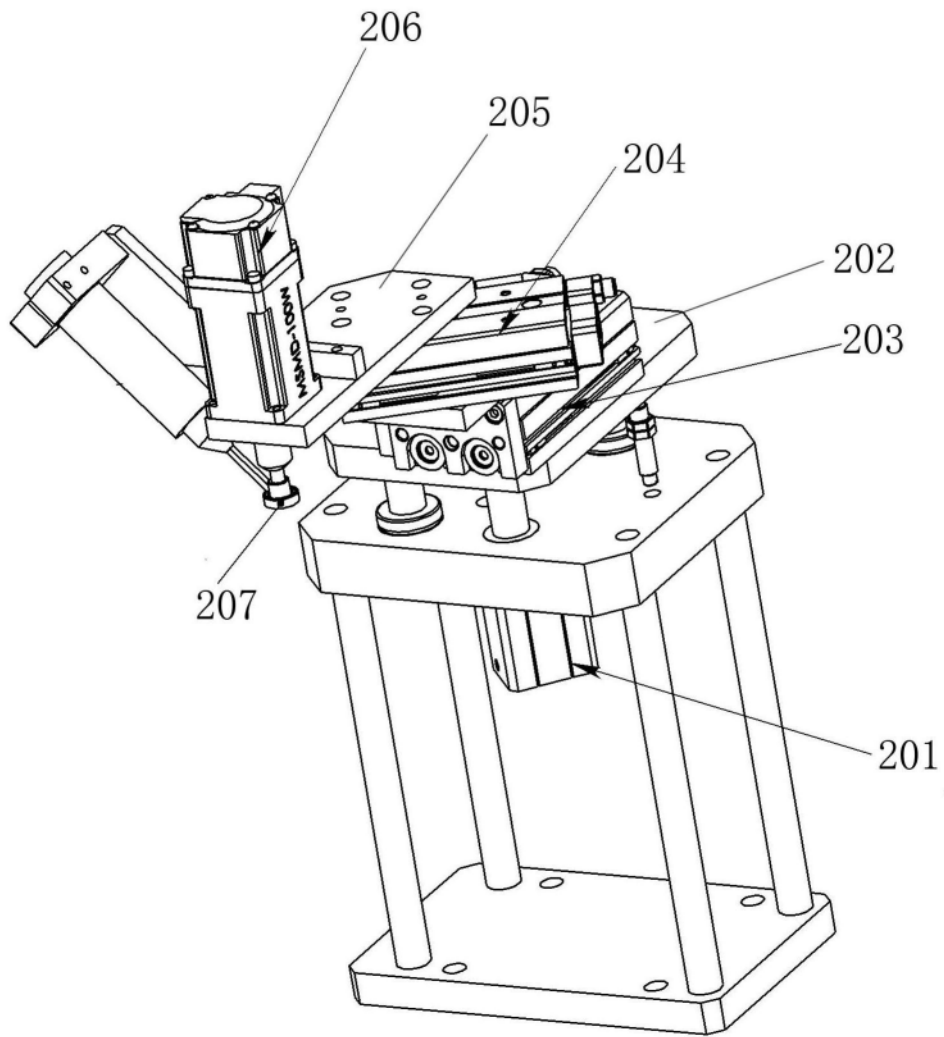


图11

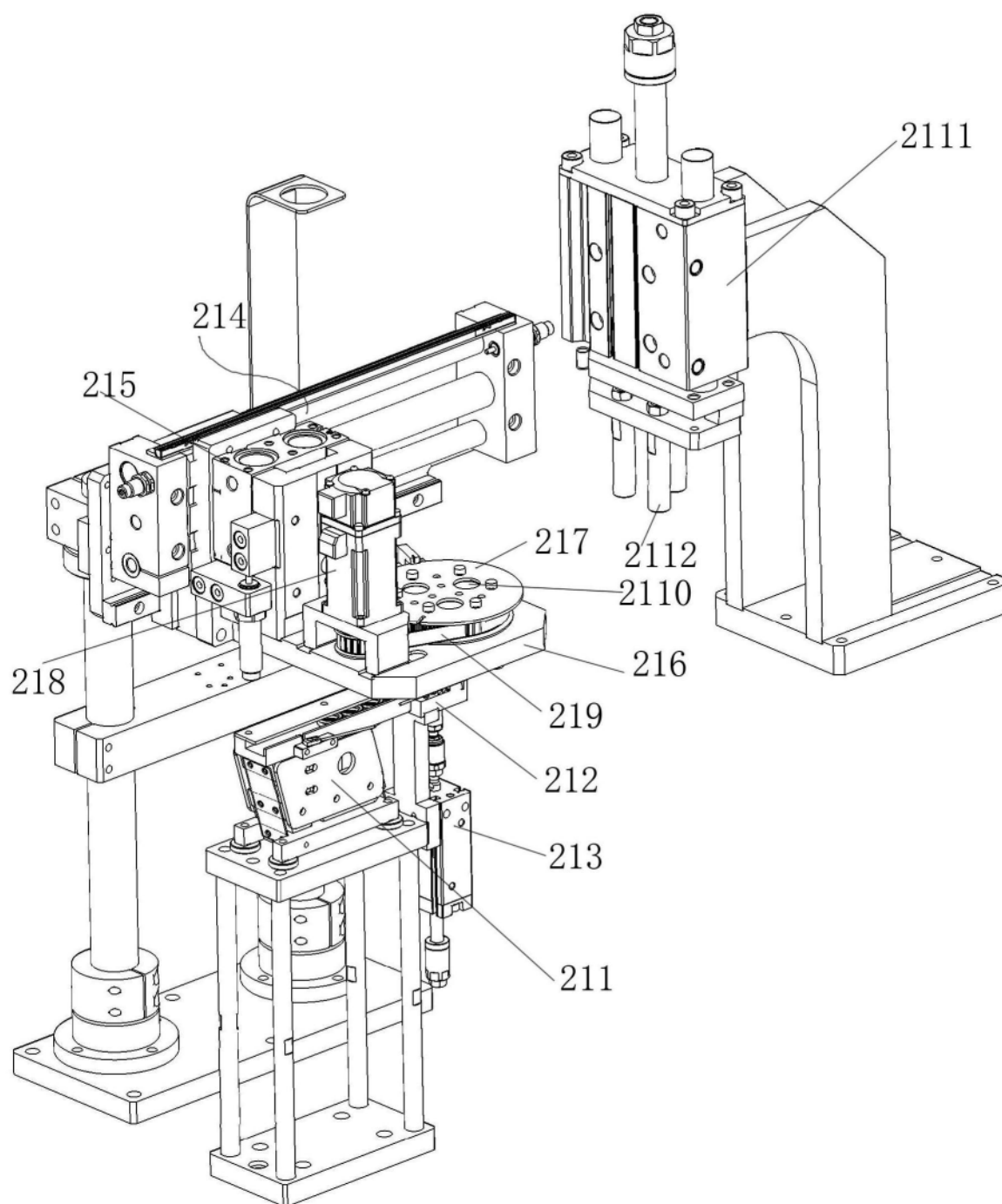


图12

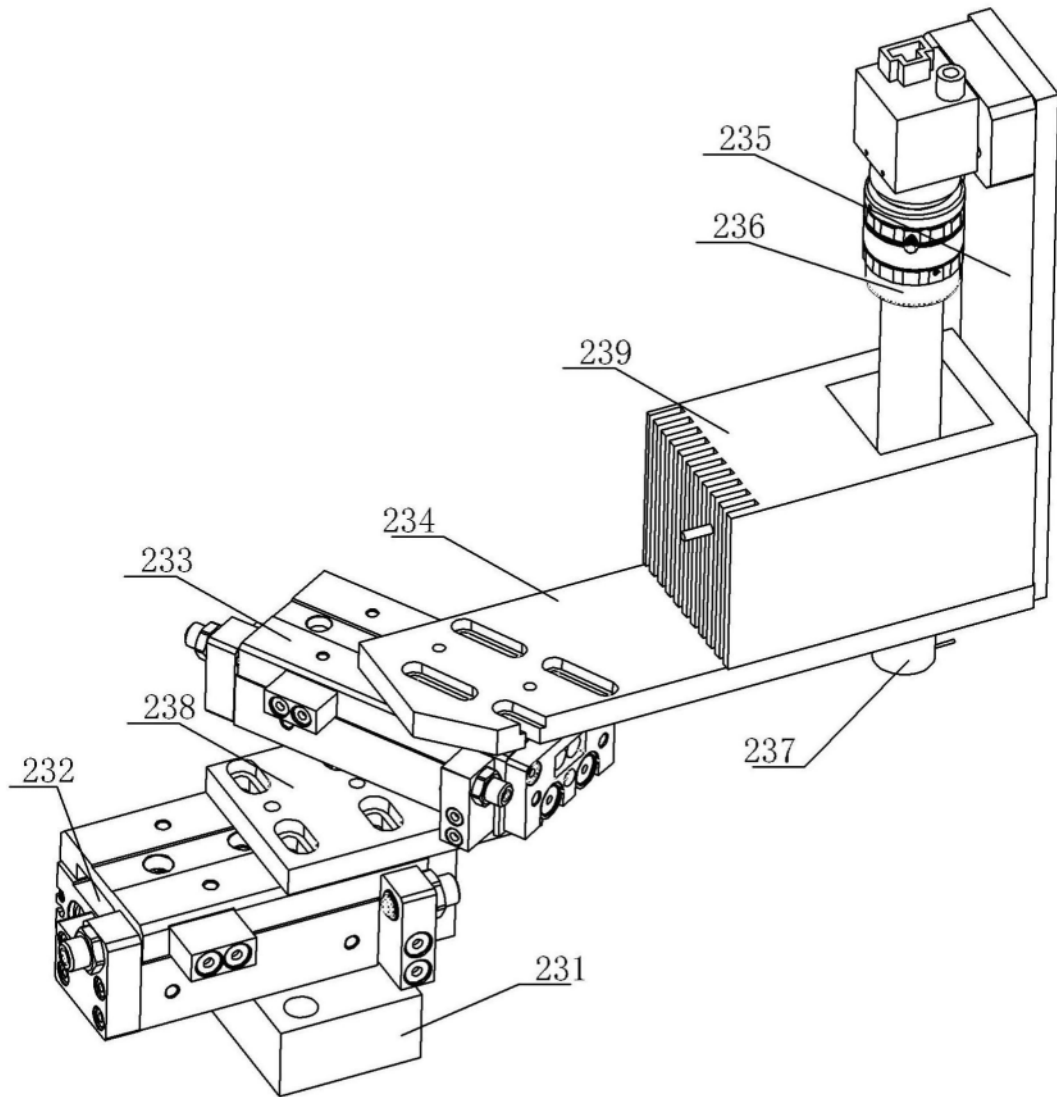


图13

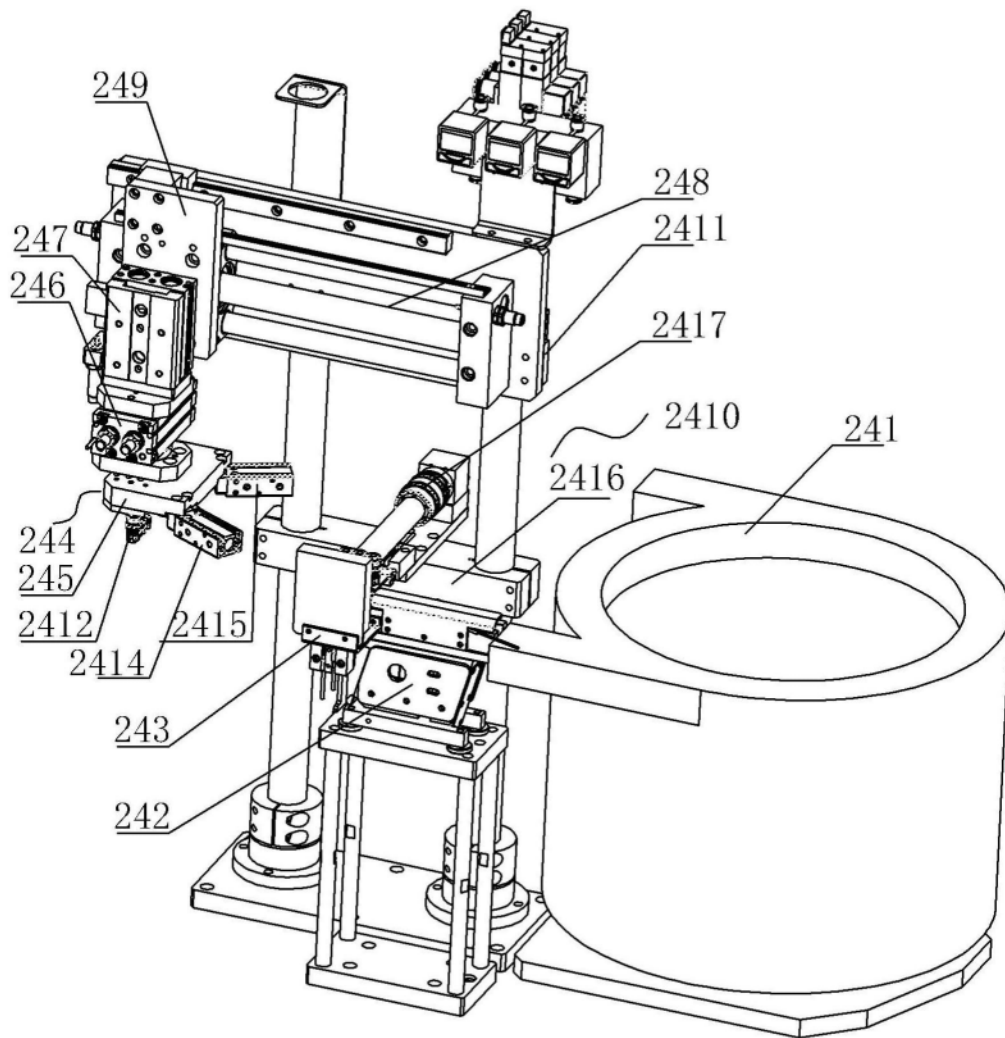


图14