



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110774000 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 201911213511.0

B23K 26/21 (2014.01)

(22) 申请日 2019.12.02

B25J 15/02 (2006.01)

G01M 3/28 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110774000 A

(56) 对比文件

CN 211162814 U, 2020.08.04

(43) 申请公布日 2020.02.11

审查员 李颖

(73) 专利权人 苏州迅益科系统科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇

春丰路406号康阳大厦11楼

(72) 发明人 汪鹏 覃平 范艳 彭振东

杨伟峡

(74) 专利代理机构 徐州苏亨知识产权代理事务

所(普通合伙) 32614

专利代理师 卜祥奎

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

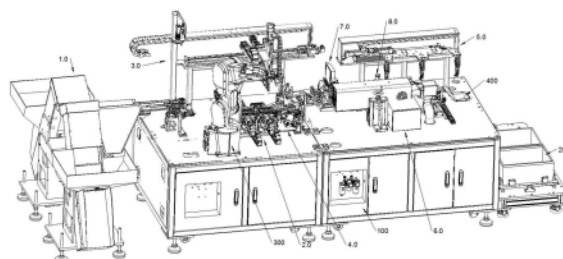
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54) 发明名称

文氏管全自动组装线

(57) 摘要

本发明提供一种文氏管全自动组装线,包括工作台、上料站、料框组件、机械手、压合组装站、第一移栽搬运站、焊接站、检测站、第二移栽搬运站和打标站,上料站包括两组并排设置的上料机,机械手设置在上料站和压合组装站之间,且用于将上料机输送的阀体夹紧送入阀体工装以及将阀盖夹紧送入阀盖工装;焊接站位于滑台远离机械手的一侧,第一移栽搬运站位于压合组装站和焊接站的一侧,且位于远离机械手的滑台一端,第一移栽搬运站将压合组装站上压合组装后的阀体和阀盖夹紧送入焊接站,且可将焊接后的阀体和阀盖夹紧送入检测站,第二移栽搬运站位于检测站的一侧,打标站位于检测站的另一侧,本发明集成化较高,且加工效率较高,较为省时省力。



1. 一种文氏管全自动组装线,其特征在于,包括工作台、位于所述工作台一侧的上料站以及位于所述工作台另一侧的料框组件;靠近所述上料站一侧的工作台上设置有机械手、压合组装站、第一移载搬运站和焊接站,靠近所述料框组件一侧的工作台上设置有检测站、第二移载搬运站和打标站,且靠近所述料框组件一侧的工作台面上还设有一接料口,所述接料口的底部连接有一朝向所述料框组件设置的接料滑槽;

所述上料站包括两组并排设置的上料机,两组所述上料机分别用于提升输送文氏管的阀体和阀盖;

所述压合组装站包括有滑台以及设置在所述滑台上的阀体工装、阀盖工装和驱动所述阀盖工装朝向所述阀体工装压合的驱动电缸;

所述机械手设置在所述上料站和所述压合组装站之间,且用于将所述上料机输送的阀体夹紧送入所述阀体工装以及将阀盖夹紧送入所述阀盖工装;

所述焊接站位于所述滑台远离所述机械手的一侧,所述第一移载搬运站位于压合组装站和所述焊接站的一侧,且位于远离所述机械手的滑台一端,所述第一移载搬运站将所述压合组装站上压合组装后的阀体和阀盖夹紧送入所述焊接站,且可将焊接后的阀体和阀盖夹紧送入所述检测站,所述第二移载搬运站位于所述检测站的一侧,所述打标站位于所述检测站的另一侧,且所述接料口位于所述第二移载搬运站远离所述检测站的一端;

所述上料机包括有提升机和收集滑道组件,所述收集滑道组件包括滑道、振动器和弹性垫块,所述滑道的一端设有位于所述提升机出料口下方的接料口,所述振动器位于所述滑道的下方,且所述振动器的固定端通过安装支架连接在所述提升机的外壳上,且其振动端连接一水平板,且所述弹性垫块的底端安装在所述水平板上,且其顶端通过一连接板架支撑在所述滑道的下方,且所述滑道的另一端朝向所述工作台的上方延伸,且延伸到所述工作台上方的滑道端部还设有用于检测工件位置的位移传感器;

所述滑台在其下侧的第一无杆气缸的推动下可朝向所述第一移载搬运站滑动,且所述第一无杆气缸的滑动块与所述滑台底侧固定相连,且其固定端固定安装在所述工作台上;

所述检测站包括外泄测试站和脱附测试站;

所述外泄测试站包括有旋转气缸转台、设置在所述旋转气缸转台上的两组外泄测试工位、设置在所述外泄测试工位周边且可与文氏管的管口封堵连接的外泄封堵头以及与所述外泄封堵头相连的外泄推进气缸,两组所述外泄测试工位对称设置在所述旋转气缸转台的转动中心的两侧,且所述外泄推进气缸可推动外泄封堵头封堵在文氏管的管口,且两组外泄测试工位之间还设有一测漏支架,所述测漏支架上安装有测漏仪,所述测漏仪通过检测气管与其中一个外泄封堵头上设置的进气口相连;

所述脱附测试站包括有脱附测试工位、设置在所述脱附测试工位周边且可与文氏管的管口封堵连接的脱附气体通道头以及与所述脱附气体通道头相连的脱附推进气缸,且其中一个脱附气体通道头通过连接有调压表、第一流量计的进气管与气源连通,其他需要脱附检测的脱附气体通道头通过出气管与第二流量计连通;

所述打标站包括有打标头、第二无杆气缸、打标工位和第二旋转气缸,所述第二无杆气缸的滑块上设置有气缸支座,所述第二旋转气缸安装在所述气缸支座上,且第二旋转气缸的活动端与所述打标工位相连,所述第二无杆气缸通过其上配合的滑块带动所述打标工位在第二移载搬运站下方和所述打标头下方往返运动;

所述第二移载搬运站包括有台面支架、设置在所述台面支架上的直线滑轨、与所述直线滑轨配合的直线滑块、设置在所述直线滑块上的移载板、推动所述移载板沿直线滑轨滑动的移载驱动气缸以及固定在所述移载板上的三组移载气缸,所述移载气缸的活动端均连接有第二气动夹爪,且三组第二气动夹爪包括有可在接料口和打标工位之间往复运动的第一组气动夹爪、可在打标工位和脱附测试工位之间往复运动的第二组气动夹爪以及可在脱附测试工位和靠近脱附测试工位的一个外泄测试工位之间往复运动的第三组气动夹爪。

2. 根据权利要求1所述的一种文氏管全自动组装线,其特征在于,所述第一移载搬运站包括工作架、第一X向导轨、第一Y向导轨、第一Z向导轨、第一X向滑块、第一Y向滑块、第一Z向滑块,所述第一X向导轨固定在所述工作架上,且第一X向导轨上架设固定有第一X向丝杆,所述第一X向丝杆的一端通过第一X向电机驱动旋转,所述第一X向滑块滑动连接在所述第一X向导轨上,且套设在所述第一X向丝杆外,同时与所述第一X向丝杆通过螺纹连接,所述第一Y向导轨固定设置在所述第一X向滑块上,且第一Y向导轨上架设固定有第一Y向丝杆,所述第一Y向丝杆的一端通过第一Y向电机驱动旋转,所述第一Y向滑块滑动连接在所述第一Y向导轨上,且套设在所述第一Y向丝杆外,同时与所述第一Y向丝杆通过螺纹连接,所述第一Z向导轨固定设置在所述第一Y向滑块上,且第一Z向导轨上架设固定有第一Z向丝杆,所述第一Z向丝杆的一端通过第一Z向电机驱动旋转,所述第一Z向滑块滑动连接在所述第一Z向导轨上,且套设在所述第一Z向丝杆外,同时与所述第一Z向丝杆通过螺纹连接,所述第一Z向滑块上还设有第一固定架,所述第一固定架的底端连接有第一旋转气缸,且所述第一旋转气缸的活动端与第一气动夹爪的固定端相连。

3. 根据权利要求2所述的一种文氏管全自动组装线,其特征在于,所述焊接站包括旋转工作台、设置在所述旋转工作台上的两组焊接旋转工装以及设置在所述工作台上且朝向一个所述焊接旋转工装上工件设置的激光焊接头,所述焊接旋转工装关于所述旋转工作台的转动轴对称设置,所述激光焊接头的一侧还设有一压紧气缸,所述压紧气缸通过气缸支架固定在所述工作台上,所述压紧气缸的活动端朝向所述焊接旋转工装上的工件设置。

4. 根据权利要求1所述的一种文氏管全自动组装线,其特征在于,还包括有与所述上料站、所述机械手、所述压合组装站、所述第一移载搬运站、所述焊接站和所述检测站电连接的控制器。

文氏管全自动组装线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组装线,尤其是一种文氏管全自动组装线。

背景技术

[0002] 文氏管主要是应用于汽车中的吸油管路系统中,运用气体引流产生虹吸过程,使得油箱中的燃油被吸入系统中使用的结构,而现有针对文氏管的阀体和阀盖的组装加工,并未形成一种集成化较高的自动化组装线,因此加工效率较低,且亦较为费时费力。

[0003] 因此急需一种集成化较高,且加工效率较高,较为省时省力的文氏管全自动组装线。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种文氏管全自动组装线,集成化较高,且加工效率较高,较为省时省力。

[0005] 本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 一种文氏管全自动组装线,包括工作台、位于工作台一侧的上料站以及位于工作台另一侧的料框组件;靠近上料站一侧的工作台上设置有机械手、压合组装站、第一移载搬运站和焊接站,靠近料框组件一侧的工作台上设置有检测站、第二移载搬运站和打标站,且靠近料框组件一侧的工作台面上还设有一接料口,接料口的底部连接有一朝向料框组件设置的接料滑槽;上料站包括两组并排设置的上料机,两组上料机分别用于提升输送文氏管的阀体和阀盖;压合组装站包括有滑台以及设置在滑台上的阀体工装、阀盖工装和驱动阀盖工装朝向阀体工装压合的驱动电缸;机械手设置在上料站和压合组装站之间,且用于将上料机输送的阀体夹紧送入阀体工装以及将阀盖夹紧送入阀盖工装;焊接站位于滑台远离机械手的一侧,第一移载搬运站位于压合组装站和焊接站的一侧,且位于远离机械手的滑台一端,第一移载搬运站将压合组装站上压合组装后的阀体和阀盖夹紧送入焊接站,且可将焊接后的阀体和阀盖夹紧送入检测站,第二移载搬运站位于检测站的一侧,打标站位于检测站的另一侧,且接料口位于第二移载搬运站远离检测站的一端。

[0007] 优选的,上料机包括有提升机和收集滑道组件,收集滑道组件包括滑道、振动器和弹性垫块,滑道的一端设有位于提升机出料口下方的接料口,振动器位于滑道的下方,且振动器的固定端通过安装支架连接在提升机的外壳上,且其振动端连接一水平板,且弹性垫块的底端安装在水平板上,且其顶端通过一连接板架支撑在滑道的下方,且滑道的另一端朝向工作台的上方延伸,且延伸到工作台上方的滑道端部还设有用于检测工件位置的位移传感器。

[0008] 优选的,滑台在其下侧的第一无杆气缸的推动下可朝向第一移载搬运站滑动,且第一无杆气缸的滑动块与滑台底侧固定相连,且其固定端固定安装在工作台上。

[0009] 优选的,第一移载搬运站包括工作架、第一X向导轨、第一Y向导轨、第一Z向导轨、第一X向滑块、第一Y向滑块、第一Z向滑块,第一X向导轨固定在工作架上,且第一X向导轨上

架设固定有第一X向丝杆,第一X向丝杆的一端通过第一X向电机驱动旋转,第一X向滑块滑动连接在第一X向导轨上,且套设在第一X向丝杆外,同时与第一X向丝杆通过螺纹连接,第一Y向导轨固定设置在第一X向滑块上,且第一Y向导轨上架设固定有第一Y向丝杆,第一Y向丝杆的一端通过第一Y向电机驱动旋转,第一Y向滑块滑动连接在第一Y向导轨上,且套设在第一Y向丝杆外,同时与第一Y向丝杆通过螺纹连接,第一Z向导轨固定设置在第一Y向滑块上,且第一Z向导轨上架设固定有第一Z向丝杆,第一Z向丝杆的一端通过第一Z向电机驱动旋转,第一Z向滑块滑动连接在第一Z向导轨上,且套设在第一Z向丝杆外,同时与第一Z向丝杆通过螺纹连接,第一Z向滑块上还设有第一固定架,第一固定架的底端连接有第一旋转气缸,且第一旋转气缸的活动端与第一气动夹爪的固定端相连。

[0010] 优选的,焊接站包括旋转工作台、设置在旋转工作台上的两组焊接旋转工装以及设置在工作台上且朝向一个焊接旋转工装上工件设置的激光焊接头,焊接旋转工装关于旋转工作台的转动轴对称设置,激光焊接头的一侧还设有一压紧气缸,压紧气缸通过气缸支架固定在工作台上,压紧气缸的活动端朝向焊接旋转工装上的工件设置。

[0011] 优选的,检测站包括外泄测试站和脱附测试站;外泄测试站包括有旋转气缸转台、设置在旋转气缸转台上的两组外泄测试工位、设置在外泄测试工位周边且可与文氏管的管口封堵连接的外泄封堵头以及与外泄封堵头相连的外泄推进气缸,两组外泄测试工位对称设置在旋转气缸转台的转动中心的两侧,且外泄推进气缸可推动外泄封堵头封堵在文氏管的管口,且两组外泄测试工位之间还设有一测漏支架,测漏支架上安装有测漏仪,测漏仪通过检测气管与其中一个外泄封堵头上设置的进气口相连;脱附测试站包括有脱附测试工位、设置在脱附测试工位周边且可与文氏管的管口封堵连接的脱附气体通道头以及与脱附气体通道头相连的脱附推进气缸,且其中一个脱附气体通道头通过连接有调压表、第一流量计的进气管与气源连通,其他需要脱附检测的脱附气体通道头通过出气管与第二流量计连通。

[0012] 优选的,打标站包括有打标头、第二无杆气缸、打标工位和第二旋转气缸,第二无杆气缸的滑块上设置有气缸支座,第二旋转气缸安装在气缸支座上,且第二旋转气缸的活动端与打标工位相连,第二无杆气缸通过其上配合的滑块带动打标工位在第二移载搬运站下方和打标头下方往返运动。

[0013] 优选的,第二移载搬运站包括有台面支架、设置在台面支架上的直线滑轨、与直线滑轨配合的直线滑块、设置在直线滑块上的移载板、推动所述移载板沿直线滑轨滑动的移载驱动气缸以及固定在移载板上的三组移载气缸,移载气缸的活动端均连接有第二气动夹爪,且三组第二气动夹爪包括有可在接料口和打标工位之间往复运动的第一组气动夹爪、可在打标工位和脱附测试工位之间往复运动的第二组气动夹爪以及可在脱附测试工位和靠近脱附测试工位的一个外泄测试工位之间往复运动的第三组气动夹爪。

[0014] 优选的,还包括有与上料站、机械手、压合组装站、第一移载搬运站、焊接站和检测站电连接的控制器。

[0015] 本发明的有益效果是:由于文氏管的阀体和阀盖,分别在两组并排设置的上料机的作用下实现的提升上料,且在出料端通过设置一机械手实现阀体和阀盖到压合组装站的过渡,进而控制压合组装站中的阀盖工装朝向阀体工装压合,实现阀盖和阀体的组合,进而滑台朝向第一移载搬运站运动,且在第一移载搬运站的第一气动夹爪的抓取下送入到焊接

部进行组装焊接,且在焊接完成后,第一气动夹爪还可将焊接好的文氏管抓取送入到外泄测试站进行外泄测试,且在测试完成后,可通过两组外泄测试工位的度旋转,使得焊接好的文氏管处于第三组气动夹爪的下方,通过第三组气动夹爪的抓取送入到脱附测试工位进行脱附测试,进而在第二组气动夹爪的抓取下,送入到打标站打标,进而在第一组气动夹爪的抓取下送入到接料口,实现文氏管的整个组装焊接测试打标的过程,集成化,且自动化程度较高,较为省时省力。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

[0018] 图2是图1的后视图;

[0019] 图3是阀体的结构示意图;

[0020] 图4是阀盖的结构示意图;

[0021] 图5是上料机的结构示意图;

[0022] 图6是收集滑道组件的结构示意图;

[0023] 图7是压合组装站的结构示意图;

[0024] 图8是去除坦克链后的压合组装站的结构示意图;

[0025] 图9是第一无杆气缸的结构示意图;

[0026] 图10是阀体工装的结构示意图;

[0027] 图11是阀盖工装的结构示意图;

[0028] 图12是第一移栽搬运站的结构示意图;

[0029] 图13是图12中A部分的局部放大图;

[0030] 图14是第一移栽搬运站中Z向的第一气动夹爪的联动结构示意图;

[0031] 图15是焊接站的结构示意图;

[0032] 图16是第二移栽搬运站的结构示意图;

[0033] 图17是打标站的结构示意图;

[0034] 图18是外泄测试站的结构示意图;

[0035] 图19是脱附测试站的结构示意图;

[0036] 图中的标记:100为工作台,200为料框组件,300为机械手,400为接料口,500为接料滑槽,600为阀体,700为阀盖,1.0为上料站,2.0为压合组装站,3.0为第一移栽搬运站,4.0为焊接站,5.0为第二移栽搬运站,6.0为打标站,7.0为外泄测试站,8.0为脱附测试站,1.1为上料机,1.10为提升机,1.11为滑道,1.12为振动器,1.13为安装支架,1.14为水平板,1.15为弹性垫块,1.16为位移传感器,2.1为滑台,2.2为阀体工装,2.3为阀盖工装,2.4为驱动电缸,2.5为第一无杆气缸,3.1为工作架,3.2为第一X向导轨,3.3为第一Y向导轨,3.4为第一Z向导轨,3.5为第一X向滑块,3.6为第一Y向滑块,3.7为第一Z向滑块,3.8为第一X向丝杆,3.9为第一Y向丝杆,3.10为第一Z向丝杆,3.11为第一固定架,3.12为第一旋转气缸,3.13为第一气动夹爪,4.1为焊接旋转工装,4.2为激光焊接头,4.3为压紧气缸,4.4为旋转工作台,5.1为台面支架,5.2为直线滑轨,5.3为直线滑块,5.4为移栽板,5.5为移栽气缸,

5.6为第二气动夹爪,5.7为移载驱动气缸,6.1为打标头,6.2为第二无杆气缸,6.3为打标工位,6.4为第二旋转气缸,7.1为旋转气缸转台,7.2为外泄测试工位,7.3为外泄封堵头,7.4为外泄推进气缸,7.5为测漏支架,7.6为测漏仪,7.7为检测气管,8.1为脱附测试工位,8.2为脱附气体通道头,8.3为脱附推进气缸。

具体实施方式

[0037] 结合图1至图19所示的一种文氏管全自动组装线的结构剖视图,在本实施例中,包括工作台100、位于工作台100一侧的上料站1.0以及位于工作台100另一侧的料框组件200;靠近上料站1.0一侧的工作台100上设置有机械手300、压合组装站2.0、第一移载搬运站3.0和焊接站4.0,靠近料框组件200一侧的工作台100上设置有检测站、第二移载搬运站5.0和打标站6.0,且靠近料框组件200一侧的工作台100面上还设有一接料口400,接料口400的底部连接有一朝向料框组件200设置的接料滑槽500;上料站1.0包括两组并排设置的上料机1.1,两组上料机1.1分别用于提升输送文氏管的阀体600和阀盖700;压合组装站2.0包括有滑台2.1以及设置在滑台2.1上的阀体工装2.2、阀盖工装2.3和驱动阀盖工装2.3朝向阀体工装2.2压合的驱动电缸2.4;机械手300设置在上料站1.0和压合组装站2.0之间,且用于将上料机1.1输送的阀体600夹紧送入阀体工装2.2以及将阀盖700夹紧送入阀盖工装2.3,且通过阀体工装2.2和阀盖工装2.3上的压紧旋转电机端部的压紧件压紧阀体和阀盖,进而进行压合组装;焊接站4.0位于滑台2.1远离机械手300的一侧,第一移载搬运站3.0位于压合组装站2.0和焊接站4.0的一侧,且位于远离机械手300的滑台2.1一端,第一移载搬运站3.0将压合组装站2.0上压合组装后的阀体600和阀盖700夹紧送入焊接站4.0,且可将焊接后的阀体600和阀盖700夹紧送入检测站,第二移载搬运站5.0位于检测站的一侧,打标站6.0位于检测站的另一侧,且接料口400位于第二移载搬运站5.0远离检测站的一端。

[0038] 上料机1.1包括有提升机1.10和收集滑道组件,收集滑道组件包括滑道1.11、振动器1.12和弹性垫块1.15,滑道1.11的一端设有位于提升机1.10出料口下方的接料口400,振动器1.12位于滑道1.11的下方,且振动器1.12的固定端通过安装支架1.13连接在提升机1.10的外壳上,且其振动端连接一水平板1.14,且弹性垫块1.15的底端安装在水平板1.14上,且其顶端通过一连接板架支撑在滑道1.11的下方,且滑道1.11的另一端朝向工作台100的上方延伸,且延伸到工作台100上方的滑道1.11端部还设有用于检测工件位置的位移传感器1.16。

[0039] 滑台2.1在其下侧的第一无杆气缸2.5的推动下可朝向第一移载搬运站3.0滑动,且第一无杆气缸2.5的滑动块与滑台2.1底侧固定相连,且其固定端固定安装在工作台100上。

[0040] 第一移载搬运站3.0包括工作架3.1、第一X向导轨3.2、第一Y向导轨3.3、第一Z向导轨3.4、第一X向滑块3.5、第一Y向滑块3.6、第一Z向滑块3.7,第一X向导轨3.2固定在工作架3.1上,且第一X向导轨3.2上架设固定有第一X向丝杆3.8,第一X向丝杆3.8的一端通过第一X向电机驱动旋转,第一X向滑块3.5滑动连接在第一X向导轨3.2上,且套设在第一X向丝杆3.8外,同时与第一X向丝杆3.8通过螺纹连接,第一Y向导轨3.3固定设置在第一X向滑块3.5上,且第一Y向导轨3.3上架设固定有第一Y向丝杆3.9,第一Y向丝杆3.9的一端通过第一Y向电机驱动旋转,第一Y向滑块3.6滑动连接在第一Y向导轨3.3上,且套设在第一Y向丝杆

3.9外,同时与第一Y向丝杆3.9通过螺纹连接,第一Z向导轨3.4固定设置在第一Y向滑块3.6上,且第一Z向导轨3.4上架设固定有第一Z向丝杆3.10,第一Z向丝杆3.10的一端通过第一Z向电机驱动旋转,第一Z向滑块3.7滑动连接在第一Z向导轨3.4上,且套设在第一Z向丝杆3.10外,同时与第一Z向丝杆3.10通过螺纹连接,第一Z向滑块3.7上还设有第一固定架3.11,第一固定架3.11的底端连接有第一旋转气缸3.12,且第一旋转气缸3.12的活动端与第一气动夹爪3.13的固定端相连。

[0041] 焊接站4.0包括旋转工作台4.4、设置在旋转工作台4.4上的两组焊接旋转工装4.1以及设置在工作台100上且朝向一个焊接旋转工装4.1上工件设置的激光焊接头4.2,焊接旋转工装4.1关于旋转工作台4.4的转动轴对称设置,激光焊接头4.2的一侧还设有一压紧气缸4.3,压紧气缸4.3通过气缸支架固定在工作台100上,压紧气缸4.3的活动端朝向焊接旋转工装4.1上的工件设置,旋转工作台将焊接旋转工装4.1内的文氏管旋转到焊接位后,压紧气缸4.3下压对于文氏管进行定位,进而放松文氏管,且焊接旋转工装在下方连接的旋转电机驱动下实现自转,进而完成文氏管组装位的激光焊接。

[0042] 检测站包括外泄测试站7.0和脱附测试站8.0;外泄测试站7.0包括有旋转气缸转台7.1、设置在旋转气缸转台7.1上的两组外泄测试工位7.2、设置在外泄测试工位7.2周边且可与文氏管的管口封堵连接的外泄封堵头7.3以及与外泄封堵头7.3相连的外泄推进气缸7.4,两组外泄测试工位7.2对称设置在旋转气缸转台7.1的转动中心的两侧,且外泄推进气缸7.4可推动外泄封堵头7.3封堵在文氏管的管口,其中一个所述外泄封堵头还可通过一管道与,且两组外泄测试工位7.2之间还设有一测漏支架7.5,测漏支架7.5上安装有测漏仪7.6,测漏仪7.6通过检测气管7.7与其中一个外泄封堵头7.3上设置的进气口相连;文氏管三个管口处的外泄推进气缸7.4分别动作,将文氏管的管口通过外泄封堵头全部密封住,形成完全密封的型腔。此时测漏仪通过检测气管7.7开始向型腔内充气,当气压达到测漏仪预先设定的压力值时,停止充气,并进行保压,同时测漏仪会自动计算充气体积以及充气压力,自动算出一个模拟的标准测试数据,在保压阶段测漏仪会进行泄漏检测。

[0043] 脱附测试站8.0包括有脱附测试工位8.1、设置在脱附测试工位8.1周边且可与文氏管的管口封堵连接的脱附气体通道头8.2以及与脱附气体通道头8.2相连的脱附推进气缸8.3,且其中一个脱附气体通道头8.2通过连接有调压表、第一流量计的进气管与气源连通,其他需要脱附检测的脱附气体通道头通过出气管与第二流量计连通,当需要进行脱附测试时,文氏管管口处的脱附推进气缸8.3可分别动作,推动脱附气体通道头8.2封堵在管口处,且设定文氏管的进气口,通过进气管通气,且通过检测待检测脱附的管口处的出气量,来实现对于此管口脱附的测试,即,当此管口的出气量达到设定的标准时,此时文氏管组装合格。

[0044] 打标站6.0包括有打标头6.1、第二无杆气缸6.2、打标工位6.3和第二旋转气缸6.4,第二无杆气缸6.2的滑块上设置有气缸支座,第二旋转气缸6.4安装在气缸支座上,且第二旋转气缸6.4的活动端与打标工位6.3相连,第二无杆气缸6.2通过其上配合的滑块带动打标工位6.3在第二移栽搬运站5.0下方和打标头6.1下方往返运动。

[0045] 第二移栽搬运站5.0包括有台面支架5.1、设置在台面支架5.1上的直线滑轨5.2、与直线滑轨5.2配合的直线滑块5.3、设置在直线滑块5.3上的移栽板5.4、推动所述移栽板沿直线滑轨滑动的移栽驱动气缸5.7以及固定在移栽板5.4上的三组移栽气缸5.5,移栽气

缸5.5的活动端均连接有第二气动夹爪5.6,且三组第二气动夹爪5.6包括有可在接料口400和打标工位6.3之间往复运动的第一组气动夹爪、可在打标工位6.3和脱附测试工位8.1之间往复运动的第二组气动夹爪以及可在脱附测试工位8.1和靠近脱附测试工位8.1的一个外泄测试工位7.2之间往复运动的第三组气动夹爪。

[0046] 还包括有与上料站1.0、机械手300、压合组装站2.0、第一移载搬运站3.0、焊接站4.0和检测站电连接的控制器。

[0047] 本发明的工作原理是:由于文氏管的阀体600和阀盖700,分别在两组并排设置的上料机1.1的作用下实现的提升上料,且在出料端通过设置一机械手实现阀体和阀盖到压合组装站2.0的过渡,进而控制压合组装站2.0中的阀盖工装2.3朝向阀体工装2.2压合,实现阀盖和阀体的组合,进而滑台朝向第一移载搬运站运动,且在第一移载搬运站的第一气动夹爪3.13的抓取下送入到焊接部进行组装焊接,且在焊接完成后,第一气动夹爪3.13还可将焊接好的文氏管抓取送入到外泄测试站7.0进行外泄测试,外泄测试工位7.2和脱附测试工位8.1用于配合放置待测试的文氏管,且在测试完成后,可通过旋转旋转气缸转台7.1,使得两组外泄测试工位7.2实现180度的旋转,使得焊接好的文氏管处于第三组气动夹爪的下方,通过第三组气动夹爪的抓取送入到脱附测试工位8.1进行脱附测试,进而在第二组气动夹爪的抓取下,送入到打标站打标,进而在第一组气动夹爪的抓取下送入到接料口400,实现文氏管的整个组装焊接测试打标的过程,集成化,且自动化程度较高,较为省时省力。

[0048] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

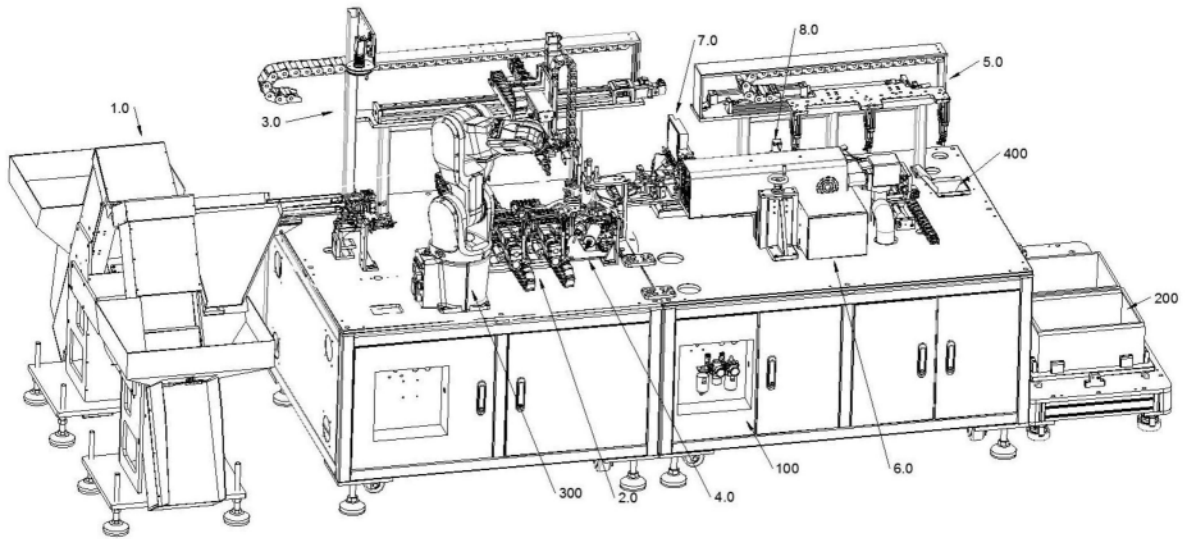


图1

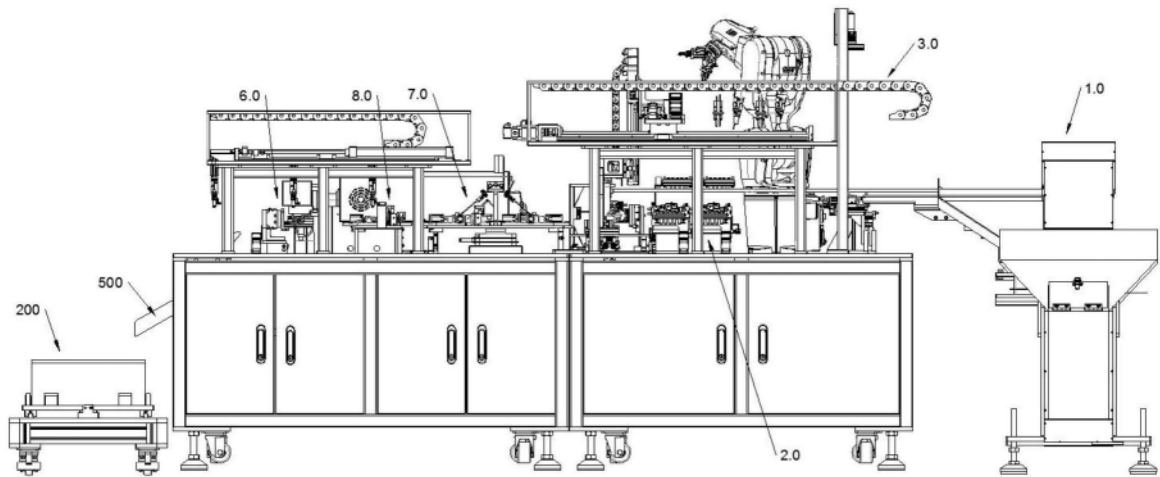


图2

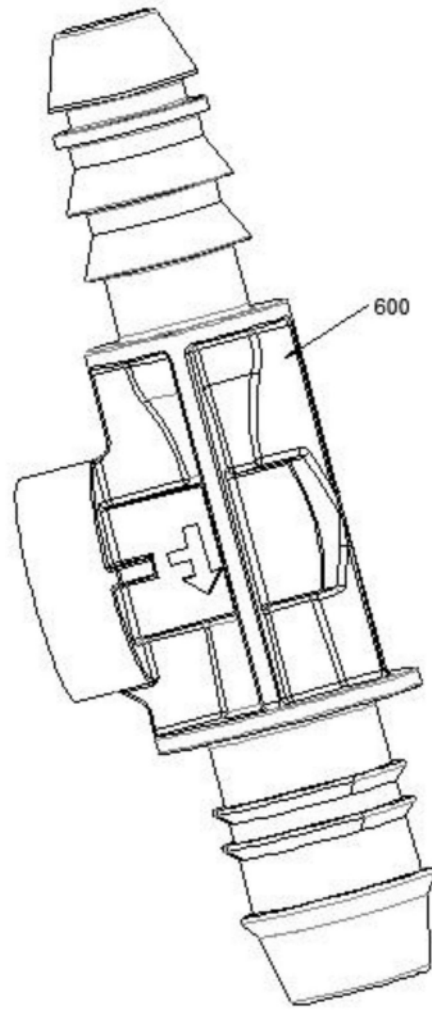


图3

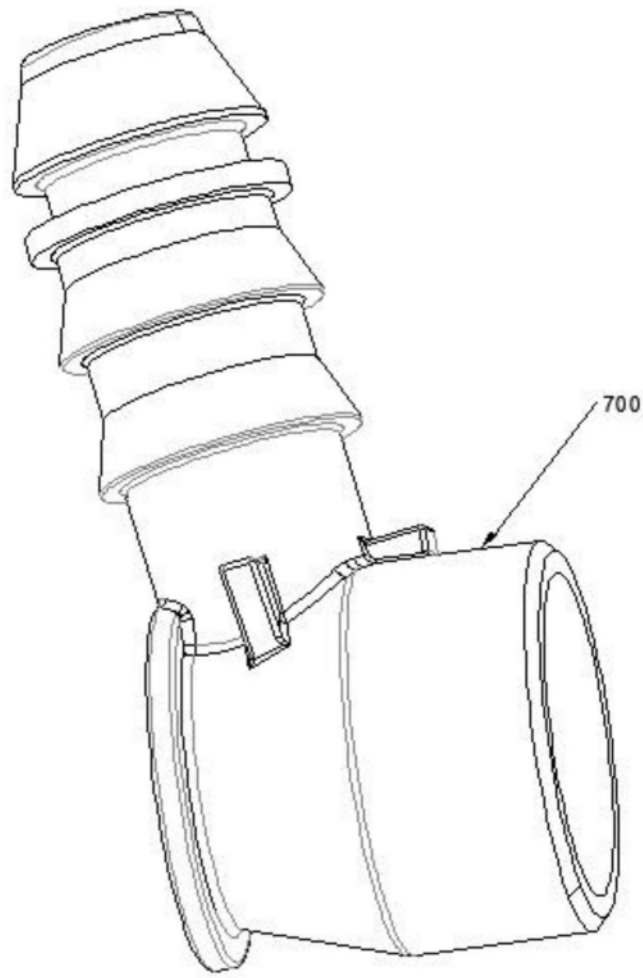


图4

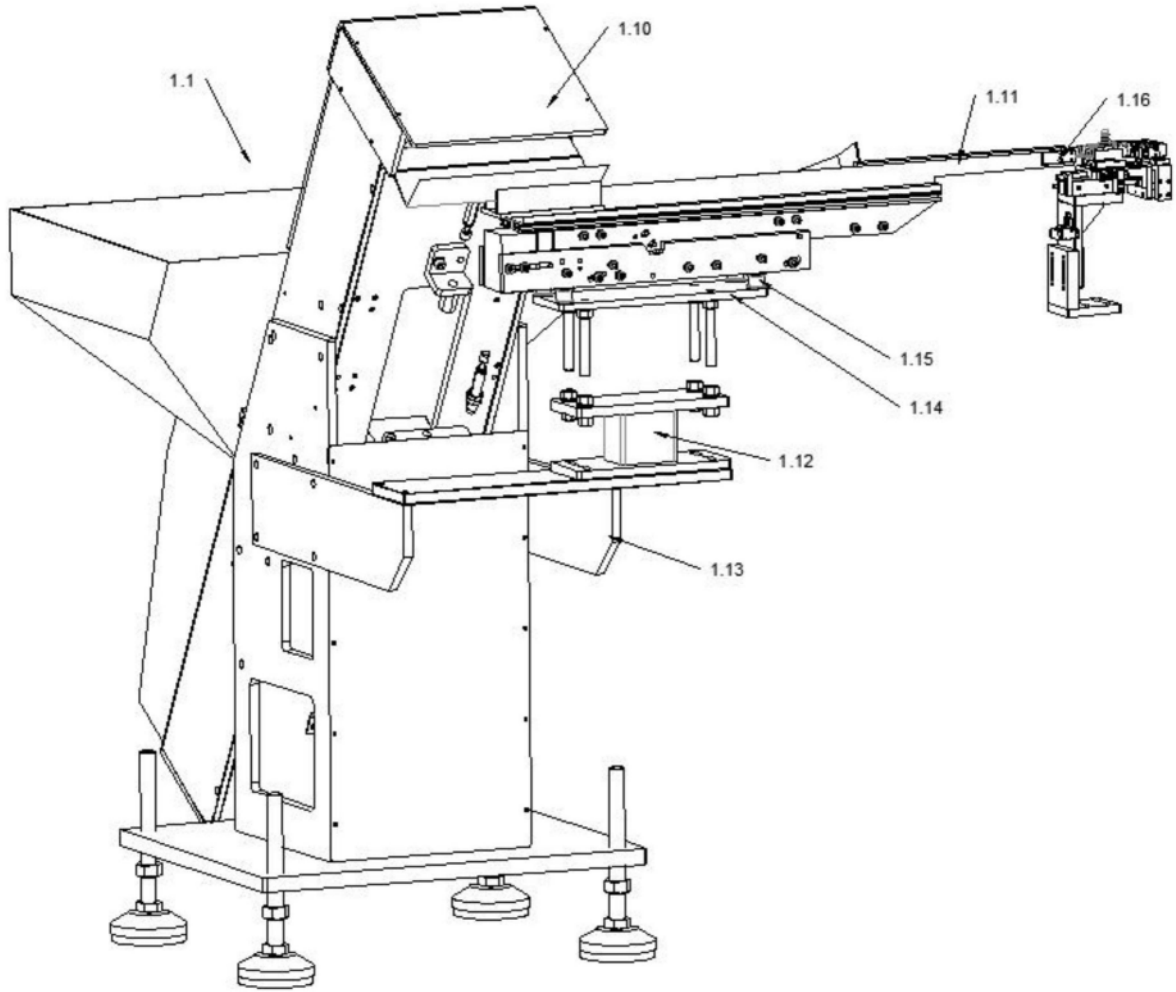


图5

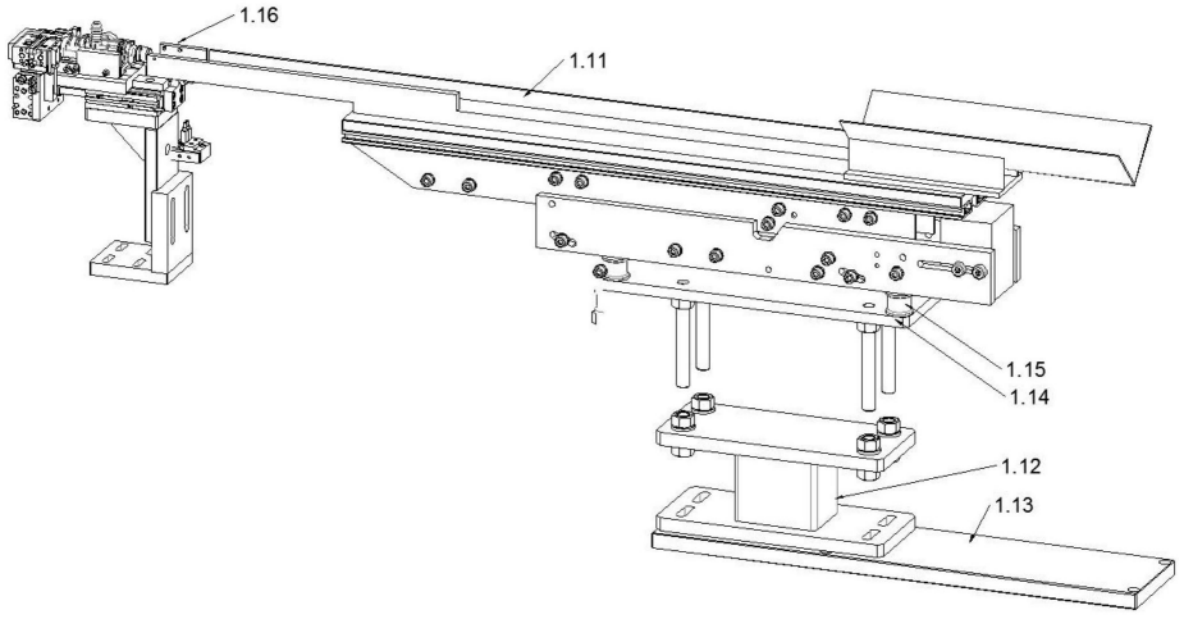


图6

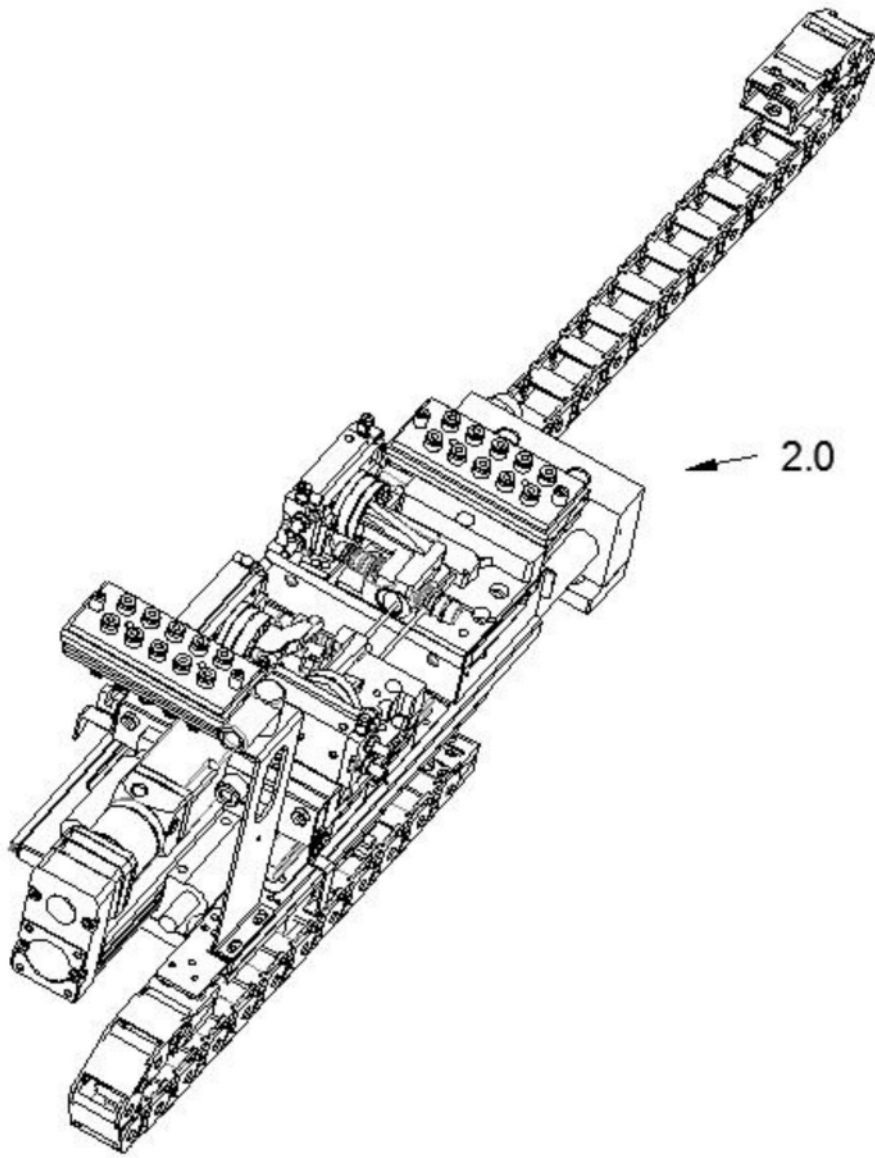


图7

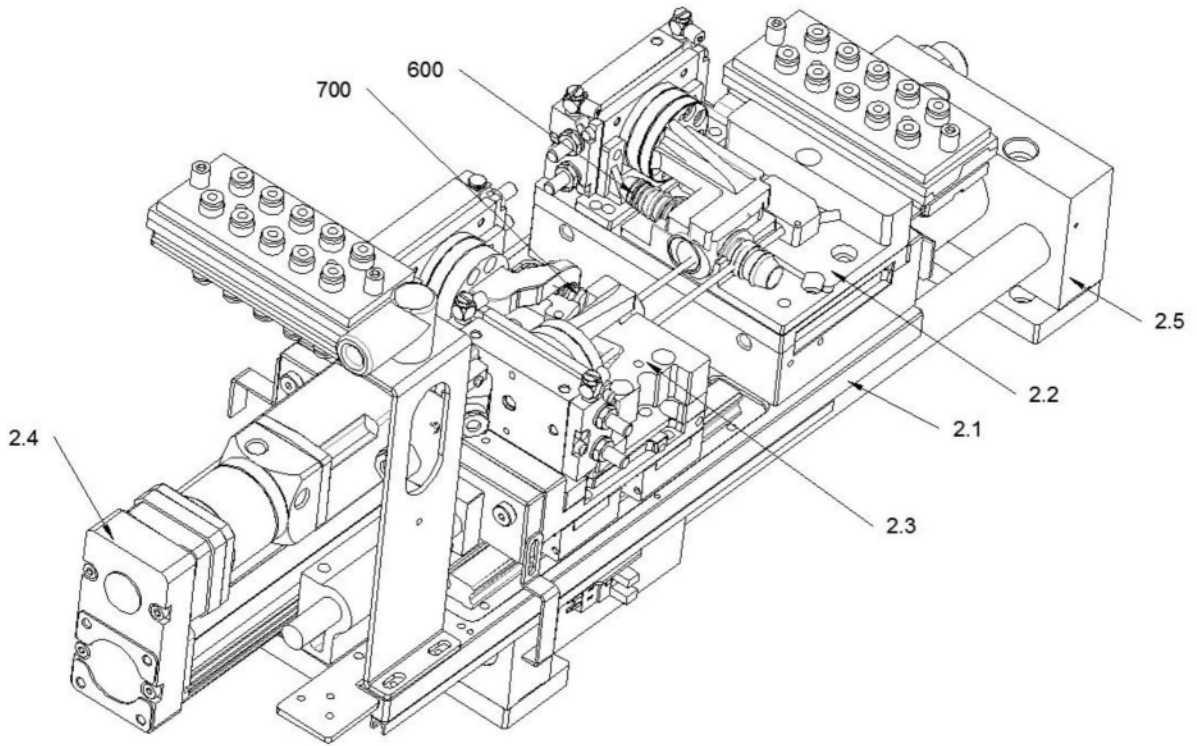


图8

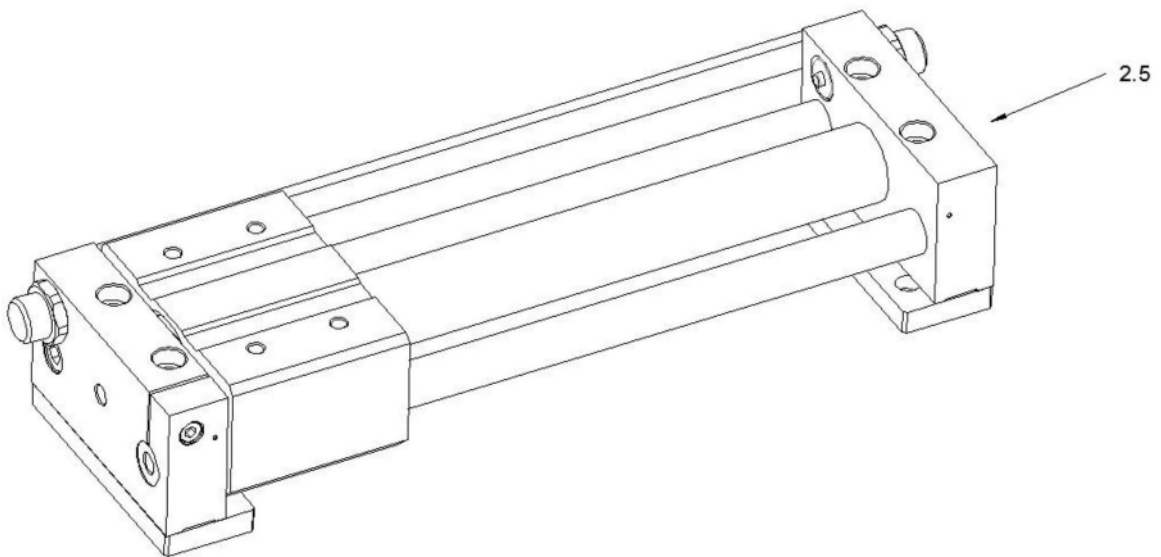


图9

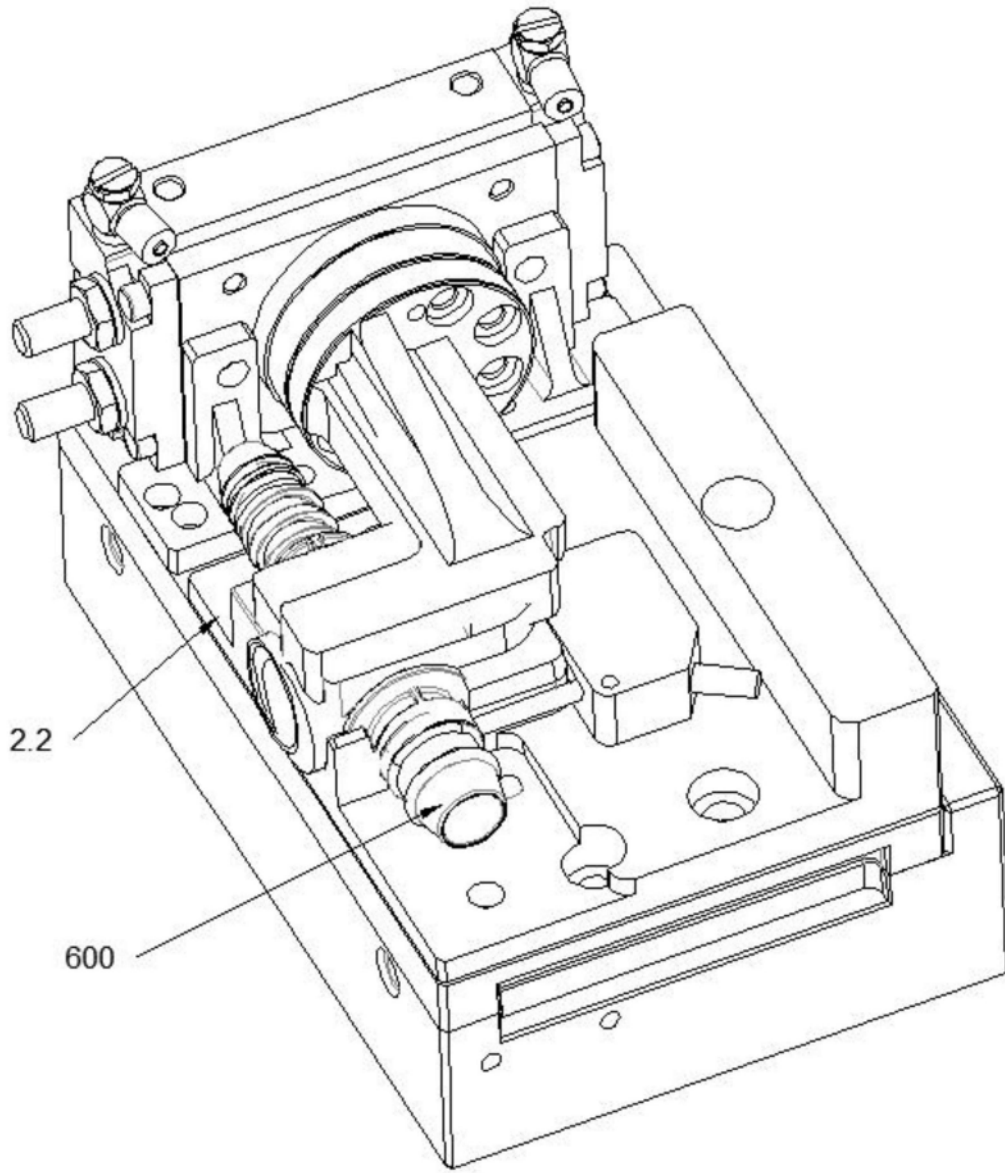


图10

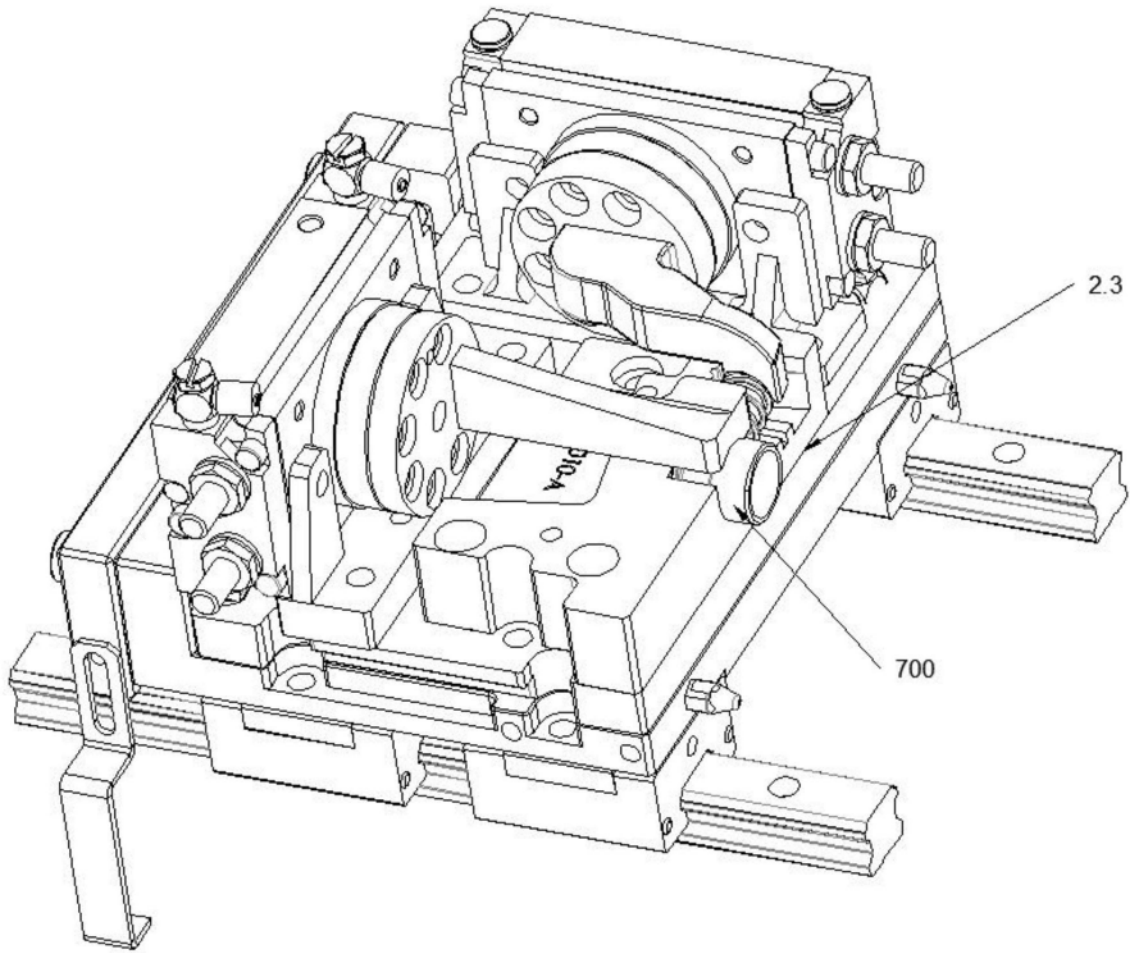


图11

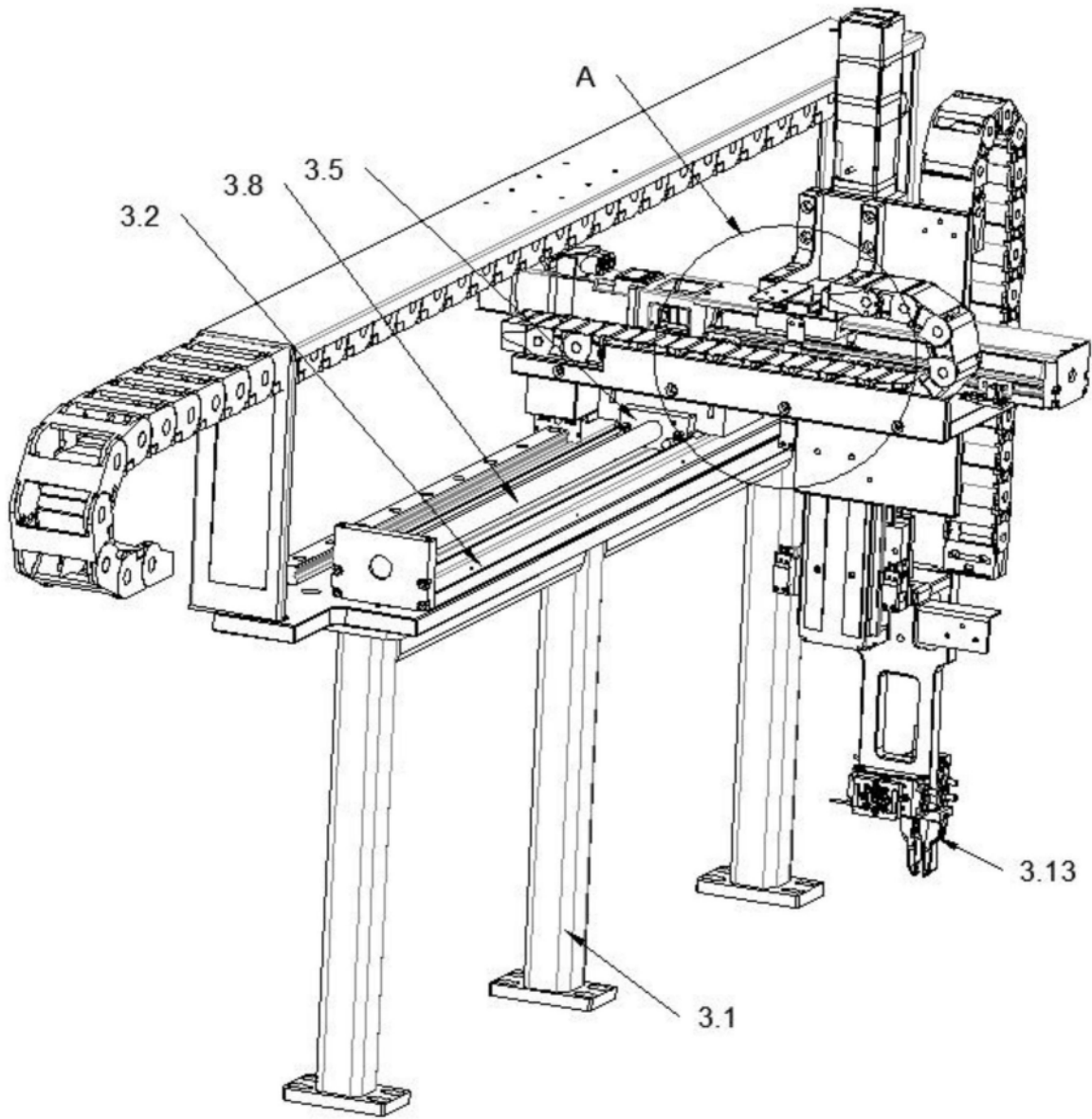


图12

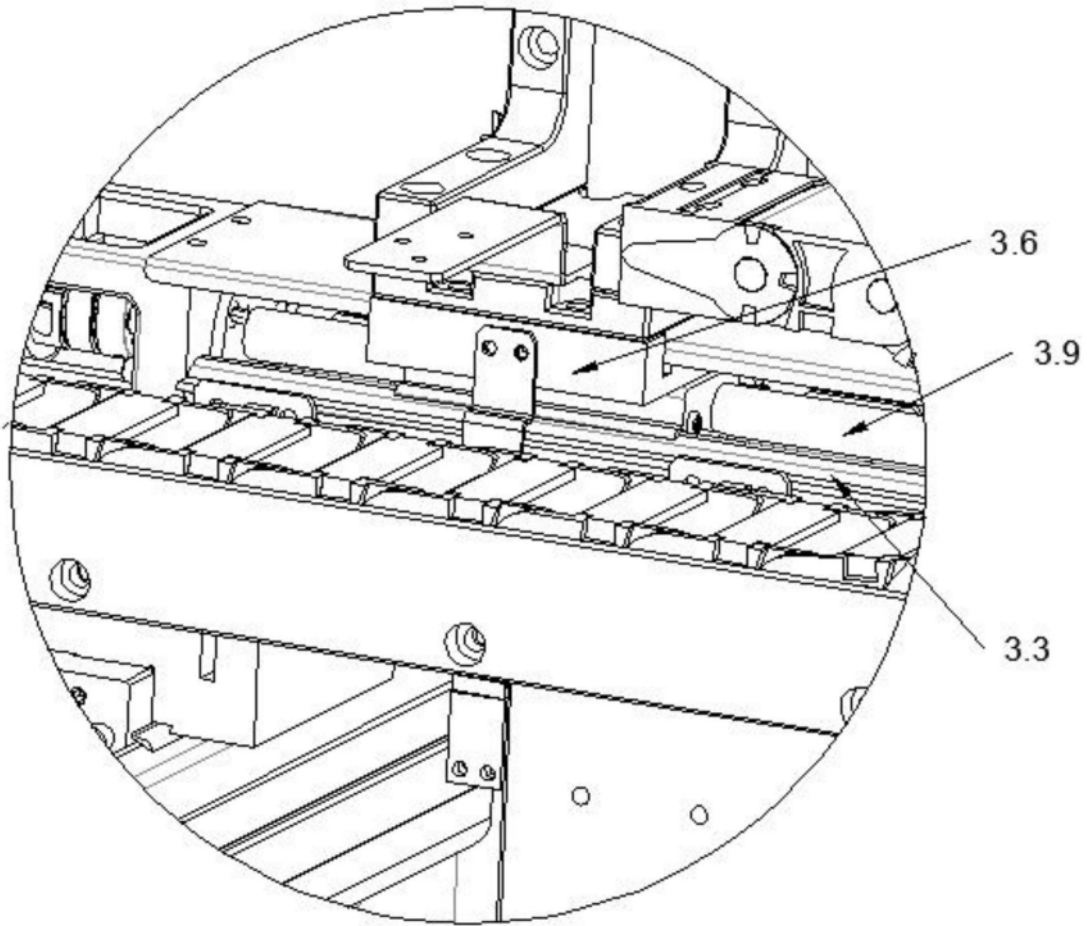


图13

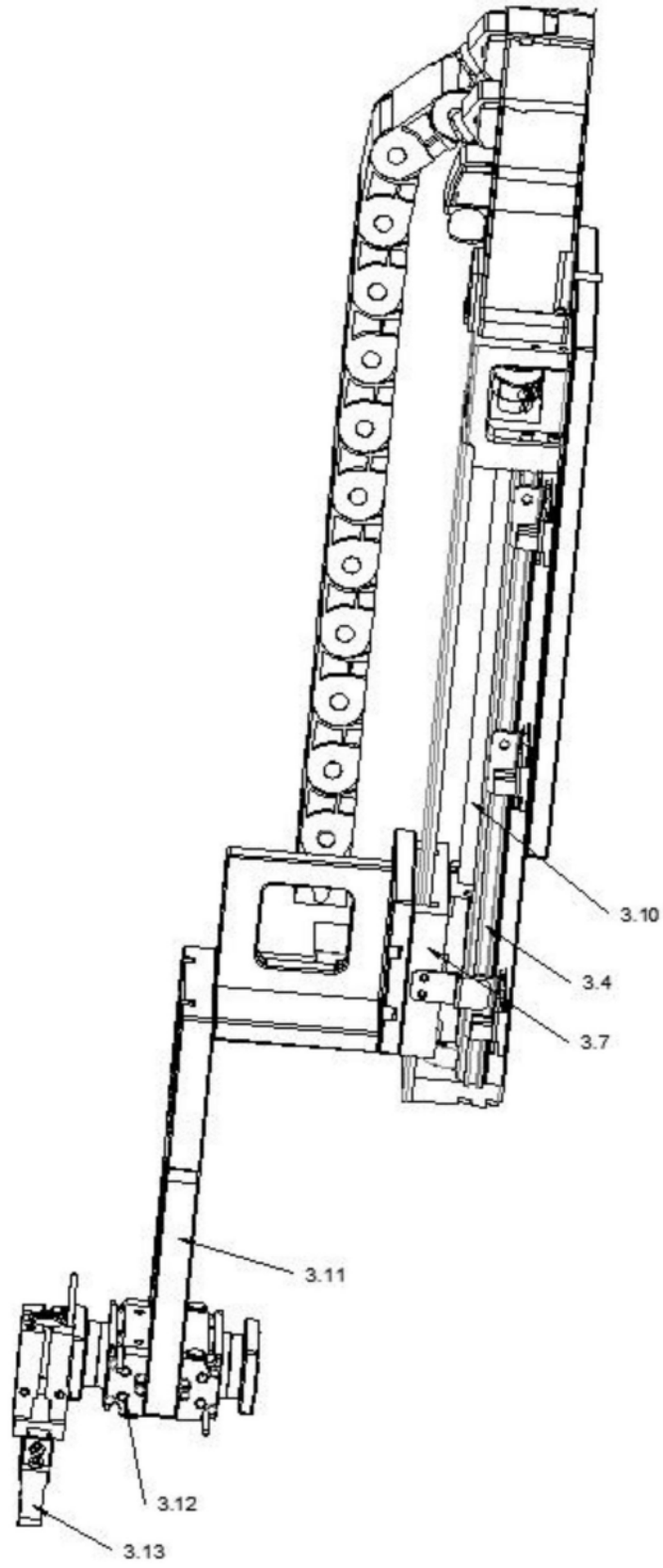


图14

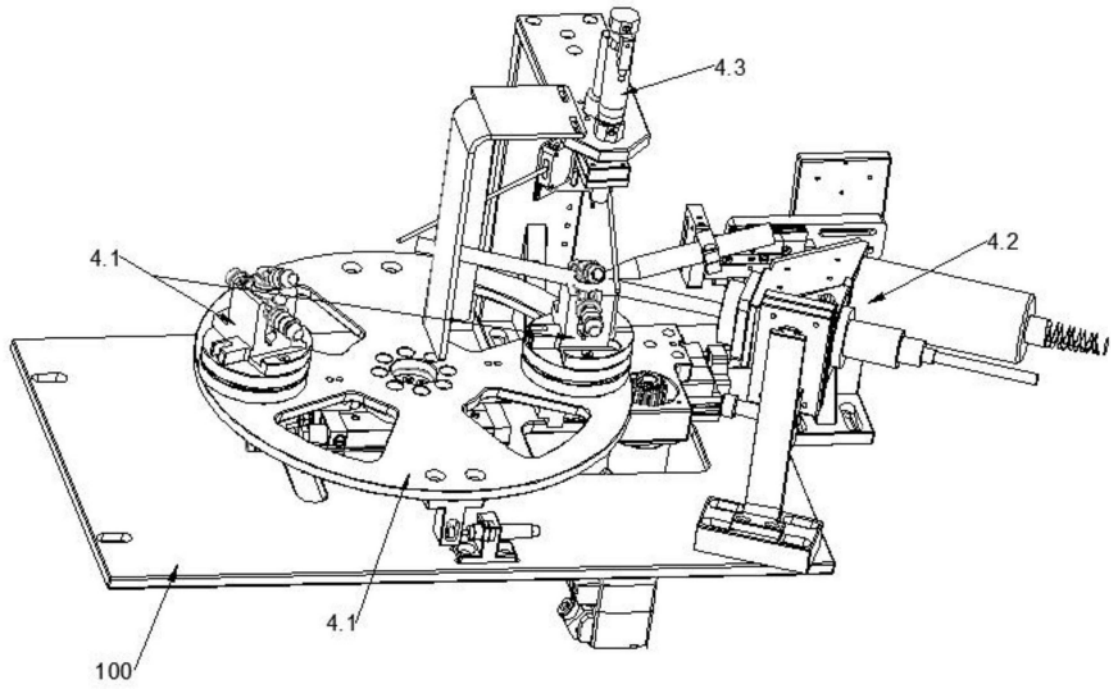


图15

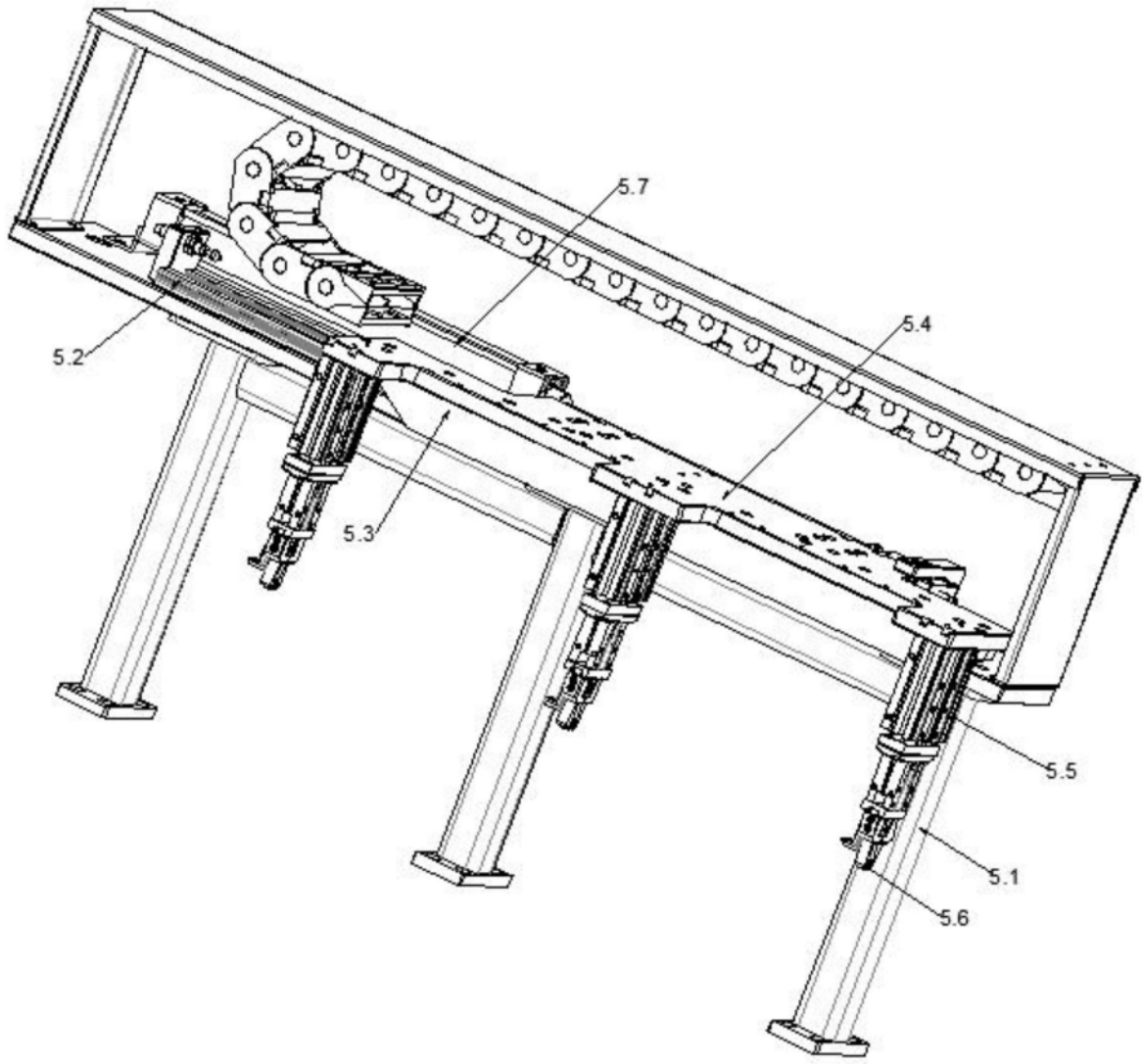


图16

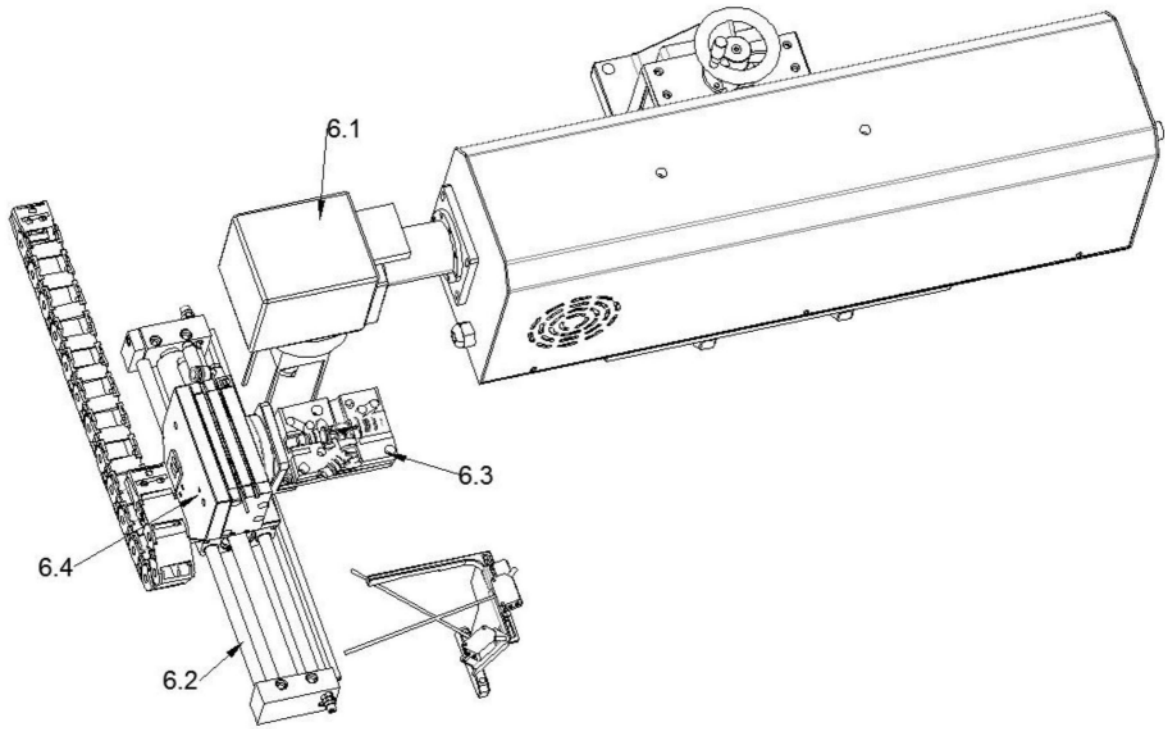


图17

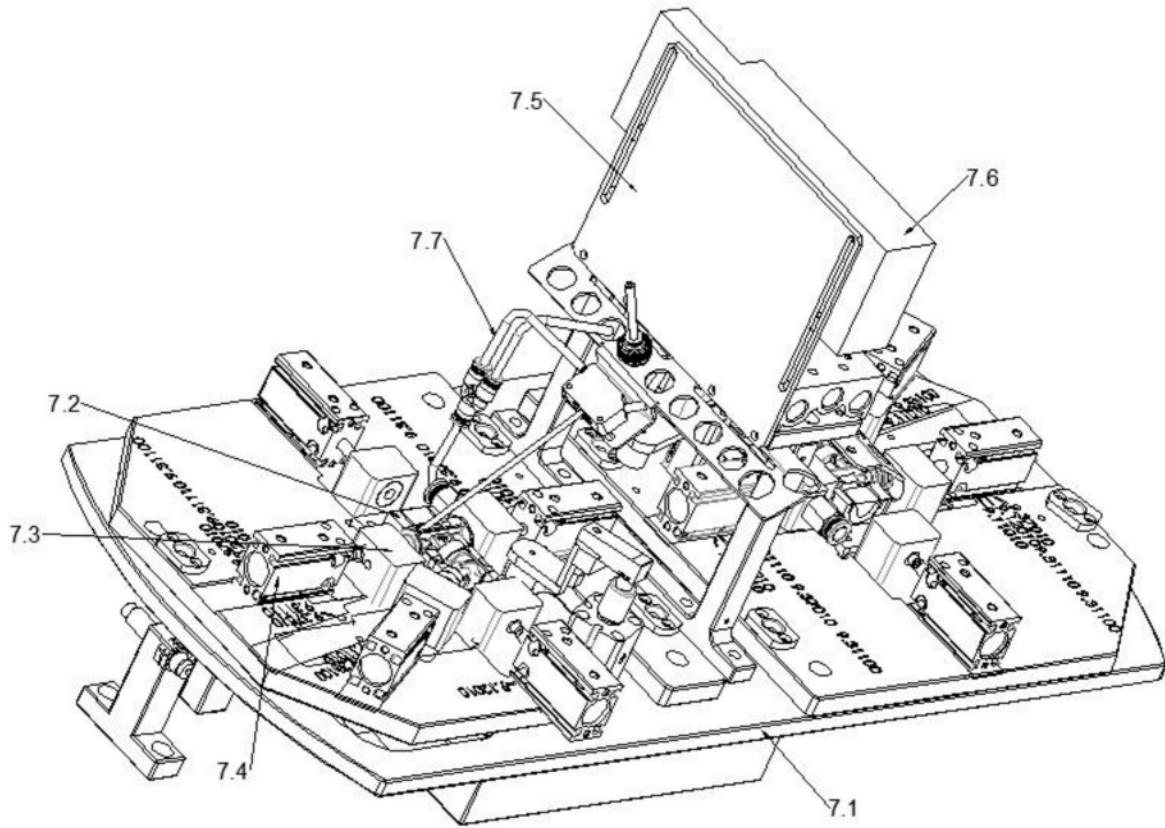


图18

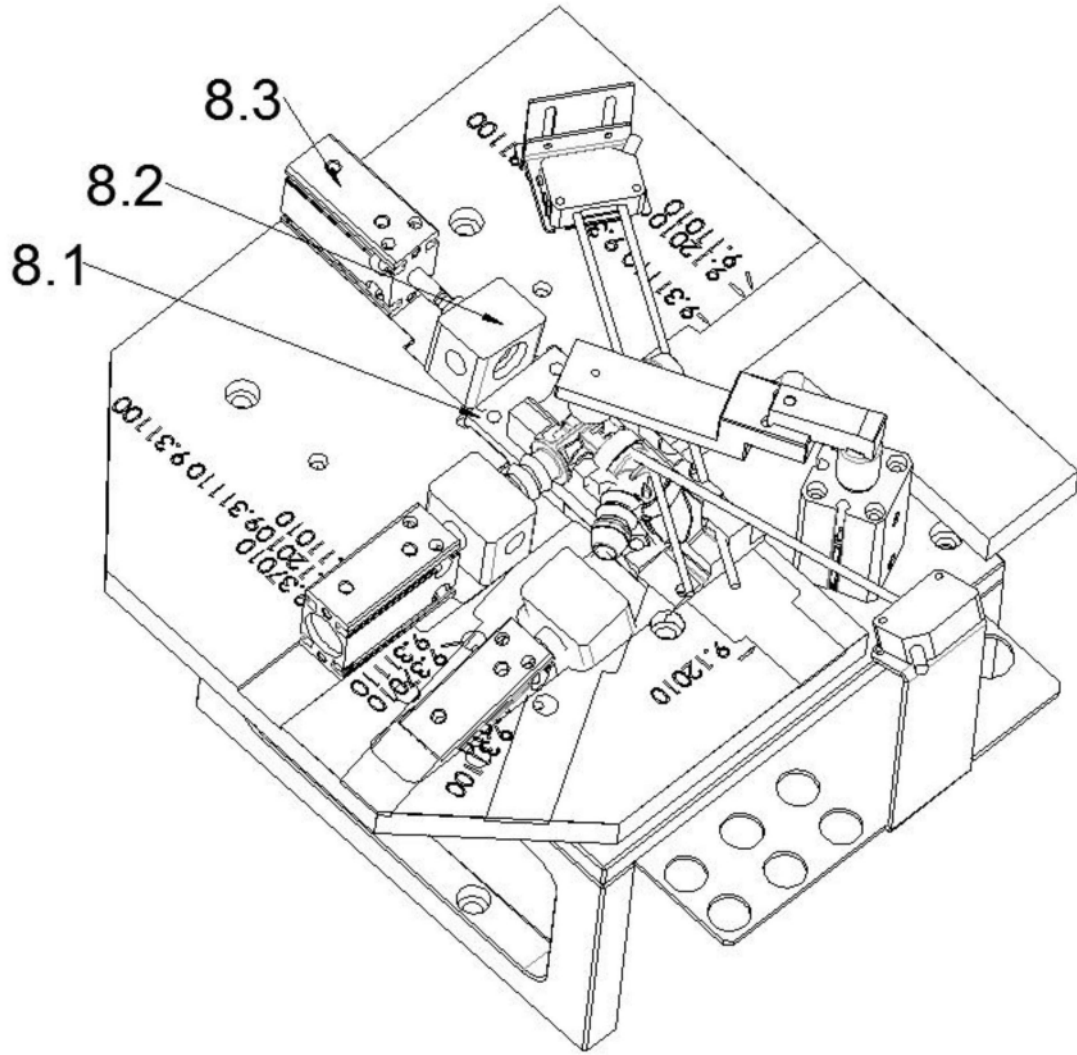


图19