



(21) 申请号 202410022911.8

(22) 申请日 2024.01.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117548799 A

(43) 申请公布日 2024.02.13

(73) 专利权人 深圳九州光电子技术有限公司
地址 518107 广东省深圳市光明区玉塘街
道田寮社区同观路十九号路10号九州
工业园厂房1栋601

(72) 发明人 代克明 王友辉 黄城 陈小玉
方俊成

(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 阮涛

(51) Int.Cl.

B23K 11/11 (2006.01)

B23K 11/31 (2006.01)

B23K 11/36 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116833636 A, 2023.10.03

JP 6887709 B1, 2021.06.16

KR 20170020567 A, 2017.02.23

CN 210188933 U, 2020.03.27

CN 106270993 A, 2017.01.04

审查员 陈朋飞

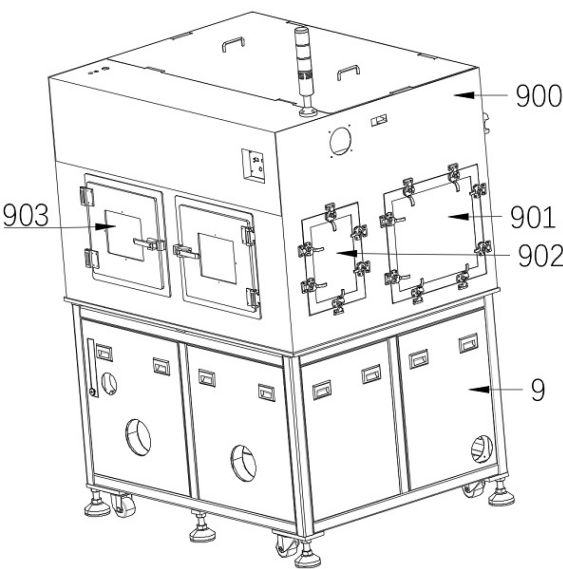
权利要求书3页 说明书7页 附图14页

(54) 发明名称

一种封帽机

(57) 摘要

一种封帽机,包括下座体,下座体的上端安装上罩体,上罩体内安装有一对搬送装置和一对直线机构,其中一个直线机构安装有管座搬送装置,另外一个直线机构上安装有管帽搬送装置,管帽搬送装置和管座搬送装置之间设有焊接装置。搬送装置用于多个管帽和多个管座的搬送,管座搬送装置用于将位于搬送装置上的管座转移至焊接装置上,且用于将焊接完成的管座管帽组合体转移至搬送装置上,管帽搬送装置用于将位于搬送装置上的管座转移至焊接装置上,焊接装置用于管座和管帽的焊接操作。本发明方便进行管座和管帽的焊接操作,并且焊接时能确保管座和管帽之间的焊接精度,其次,还能自动地进行管帽和管座的上料操作,从而提升了管帽和管座焊接的效率。



1. 一种封帽机,其特征在于,包括下座体(9),下座体(9)的上端安装上罩体(900),上罩体(900)内安装有一对搬送装置和一对直线机构(917),其中一个直线机构(917)安装有管座搬送装置(4),另外一个直线机构(917)上安装有管帽搬送装置(6),管帽搬送装置(6)和管座搬送装置(4)之间设有焊接装置(5);

搬送装置用于多个管帽和多个管座的搬送,管座搬送装置(4)用于将位于搬送装置上的管座转移至焊接装置(5)上,且用于将焊接完成的管座管帽组合体转移至搬送装置上,管帽搬送装置(6)用于将位于搬送装置上的管座转移至焊接装置(5)上,焊接装置(5)用于管座和管帽的焊接操作;

上罩体(900)的其中一侧开设有一对进料口,进料口上设有进料盖(903),进料盖(903)正对于搬送装置,用于管座或者管帽的进料;

上罩体(900)的另外一侧设有矩形口,矩形口处盖合有盖板(904),盖板(904)上开设多个圆罩(905),圆罩(905)的下侧安装有铰链(906),铰链(906)上设有封盖(920),封盖(920)上安装有凹形壳(907),凹形壳(907)的外壁上开设有活动口,活动口内活动设有拨动头(908),拨动头(908)内设有内插头,内插头的上端套设有凹形件(909),凹形件(909)安装于盖板(904)上;

上罩体(900)相对的两侧上分别设有第一盖板(902)和第二盖板(901);

上罩体(900)内设有中隔板(910),中隔板(910)的一侧设有间隔板(912),搬送装置位于间隔板(912)的两侧,中隔板(910)上开设有进料缺口(911),进料缺口(911)的两侧分别安装有启闭导轨(913),启闭导轨(913)上滑动设有启闭滑套(914),启闭滑套(914)之间安装有启闭板(915),启闭板(915)位于进料缺口(911)处,其中一个启闭滑套(914)上连接有启闭直线机构(916);

搬送装置包括放置机构(1)和转移机构(2);

放置机构(1)包括第一底板(10),第一底板(10)上安装有一对支撑板(11),支撑板(11)的上端安装有两对门型板(15),门型板(15)的外侧均弯折有侧板(16),每两对侧板(16)及每对门型板(15)构成一个限位部,每个限位部内均放置有多个托盘(17),托盘(17)上开设多个放置圆槽(170),托盘(17)的两侧分别设有一对限位卡槽(171),每个支撑板(11)的上端安装有一对第一气缸(13),第一气缸(13)的活动端设有插板(130),插板(130)的内侧端穿设于位于底层的托盘(17)的限位卡槽(171)内;

转移机构(2)包括安装于第一底板(10)上的第一丝杠(20),第一丝杠(20)穿于进料缺口(911),第一丝杠(20)位于限位部的下方,第一丝杠(20)上活动设有活动座,活动座上安装有竖向背板,竖向背板上安装有竖向导轨(300),竖向导轨(300)上活动设有竖向活动板(301),竖向活动板(301)上安装有齿条(302),齿条(302)啮合有轴齿轮(303),轴齿轮(303)的两端分别转动设有第一轴座(304),第一轴座(304)安装于竖向背板,轴齿轮(303)的一端连接第一电机(305),第一电机(305)设于竖向背板上,竖向活动板(301)的上端安装有放置底板(307),放置底板(307)的其中一个角处安装有定角码(309),放置底板(307)的下壁安装有夹紧气缸(310),夹紧气缸(310)的活动端安装有L形板(311),L形板(311)上安装有夹紧底板(312),夹紧底板(312)的外侧端安装有动角码(313),动角码(313)与定角码(309)位于同一条对角线上,且动角码(313)设于夹紧底板(312)的另外一个夹角处,放置底板(307)相邻的两侧分别设有挡板(308),挡板(308)位于定角码(309)所在的两侧;

管座搬送装置(4)包括安装于直线机构(917)活动部件上的第二底板(400),第二底板(400)上安装有第二丝杠(401),第二丝杠(401)上活动设有第一动板(402),第一动板(402)上安装有第二电机(406),第二电机(406)的输出轴上连接有第一减速器(405),第一减速器(405)安装于第一动板(402)上,第一减速器(405)的输出轴上连接于第一转轴(407),第一转轴(407)的另一端安装有第一摆臂(408),第一摆臂(408)的另一端转动设有第一作用轮(409),第一作用轮(409)的上侧相切有第一上条(411),第一作用轮(409)的下侧相切有第一L形板(410),第一上条(411)上安装有第一活动臂(412),第一L形板(410)安装于第一活动臂(412)的侧壁上,第一活动臂(412)的竖直段内壁安装有第一滑套(413),第一滑套(413)内设有第一竖向导轨(414),第一竖向导轨(414)的内侧安装有第一竖向背板(415),第一竖向背板(415)安装于第一动板(402)上,第一活动臂(412)的水平段上安装有第三电机(416),第三电机(416)的输出轴上安装有第一扇形感应片(420),第一活动臂(412)上安装有第一感应器(419),第一扇形感应片(420)穿于第一感应器(419),第三电机(416)的输出轴还安装有L形头(425),L形头(425)的其中一端上设有第一吸嘴(422),L形头(425)的另外一端上设有第二吸嘴(421),第三电机(416)上安装有前伸臂(423),前伸臂(423)的另一端设有调节支架(424);

管帽搬送装置(6)包括安装于直线机构(917)活动部件上的第三底板(600),第三底板(600)上安装有第三丝杠(601),第三丝杠(601)上活动设有第二动板(602),第二动板(602)上安装有第四电机(604),第四电机(604)的输出轴上连接有第二减速器(603),第二减速器(603)的输出轴上连接于第二转轴(605),第二转轴(605)的另一端设有第二摆臂(606),第二摆臂(606)的另一端转动设有第二作用轮(607),第二作用轮(607)的上侧相切有第二上条(608),第二作用轮(607)的下侧相切有第二L形板(610),第二上条(608)上安装有弯折臂(609),第二L形板(610)安装于弯折臂(609)上,弯折臂(609)的竖直段内壁安装有第二滑套,第二滑套上设有第二竖向导轨(611),第二竖向导轨(611)上安装有第二竖向背板,第二竖向背板安装于第二动板(602)上,弯折臂(609)的水平段安装有第五电机(612),第五电机(612)的输出轴上设有第二扇形感应片(613),弯折臂(609)的水平段上安装有第二感应器(616),第二扇形感应片(613)穿于第二感应器(616),第五电机(612)的输出轴上还设有连接头(614),连接头(614)上安装有第三吸嘴(615);

焊接装置(5)包括第四底板(500),第四底板(500)上安装有第四丝杠(501),第四丝杠(501)上活动设有第五丝杠(502),第四丝杠(501)与第五丝杠(502)的运动方向相互垂直,第五丝杠(502)上活动设有调节座(503),调节座(503)上安装有夹爪气缸(522),调节座(503)用于夹爪气缸(522)的高度及位置调节,夹爪气缸(522)上安装有一对夹爪(523),夹爪(523)用于管座的夹持,第四底板(500)上安装有安装座(508),安装座(508)上安装有下电极座(509),下电极座(509)上端设有下电极(507),下电极(507)上端设有下电极盖(510),下电极盖(510)安装于下电极座(509)上;

第四底板(500)上安装有多根连接竖杆(514),连接竖杆(514)的上端安装有上板(515),上板(515)上安装有竖向电缸(516),竖向电缸(516)的活动端设有竖向移动杆(518),竖向移动杆(518)的下端安装有升降板(520),升降板(520)上安装有多根导向杆(517),导向杆(517)上套设有滑套(521),滑套(521)安装于上板(515),导向杆(517)的上端安装有活动凹件(526),升降板(520)的下壁安装有绝缘板,绝缘板上安装有上电极座

(504), 上电极座(504)的下端安装有上电极(506), 且上电极(506)内设有吸头, 上电极(506)位于下电极(507)的正上方, 且上电极(506)与下电极(507)同轴设置;

下电极(507)通过下导电铜板(524)与电源连接, 上电极(506)通过上导电铜板(525)与电源连接。

2. 根据权利要求1所述的封帽机, 其特征在于, 安装座(508)的一侧安装有支撑杆(511), 支撑杆(511)的上端安装有夹具(512), 夹具(512)的另一端安装有氮气分析仪(513)。

3. 根据权利要求1所述的封帽机, 其特征在于, 夹爪(523)的内壁上开设有夹持槽。

一种封帽机

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,尤其涉及一种封帽机。

背景技术

[0002] 光通信器件中的管座和管帽焊接是其中的重要工艺过程,而目前在进行焊接时,采用的是自动焊接,但是在进行焊接时,却采用的是手动上料,而这种上料方式效率较低,并且在焊接过程中操作人员需要对管座的位置进行调节,以确保焊接时的同轴度,而此过程需要大量的时间才能完成,因此现有的焊接方式效率较低,并且严重的影响了光通信器件如光发射接收组件上TO组件的产量。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种封帽机,以解决上述现有技术的不足,显著地提高了管座和管帽的焊接效率,具有较强的实用性。

[0004] 为了实现本发明的目的,拟采用以下技术:

[0005] 一种封帽机,包括下座体,下座体的上端安装上罩体,上罩体内安装有一对搬运装置和一对直线机构,其中一个直线机构安装有管座搬运装置,另外一个直线机构上安装有管帽搬运装置,管帽搬运装置和管座搬运装置之间设有焊接装置。搬运装置用于多个管帽和多个管座的搬运,管座搬运装置用于将位于搬运装置上的管座转移至焊接装置上,且用于将焊接完成的管座管帽组合体转移至搬运装置上,管帽搬运装置用于将位于搬运装置上的管座转移至焊接装置上,焊接装置用于管座和管帽的焊接操作。

[0006] 进一步地,上罩体的其中一侧开设有一对进料口,进料口上设有进料盖,进料盖正对于搬运装置,用于管座或者管帽的进料。上罩体的另外一侧设有矩形口,矩形口处盖合有盖板,盖板上开设有多个圆罩,圆罩的下侧安装有铰链,铰链上设有封盖,封盖上安装有凹形壳,凹形壳的外壁上开设有活动口,活动口内活动设有拨动头,拨动头内设有内插头,内插头的上端套设有凹形件,凹形件安装于盖板上。上罩体相对的两侧上分别设有第一盖板和第二盖板。

[0007] 进一步地,上罩体内设有中隔板,中隔板的一侧设有间隔板,搬运装置位于间隔板的两侧,中隔板上开设有进料缺口,进料缺口的两侧分别安装有启闭导轨,启闭导轨上滑动设有启闭滑套,启闭滑套之间安装有启闭板,启闭板位于进料缺口处,其中一个启闭滑套上连接有启闭直线机构,通过启闭板的启闭控制方便对中隔板中的气氛进行保护以防其内的气氛保护氮气发生泄露。并且管帽搬运装置、管座搬运装置及焊接装置位于中隔板的另外一侧。

[0008] 进一步地,搬运装置包括放置机构和转移机构。放置机构包括第一底板,第一底板上安装有一对支撑板,支撑板的上端安装有两对门型板,门型板的外侧均弯折有侧板,每两对侧板及每对门型板构成一个限位部,每个限位部内均放置有多个托盘,通过限位部对托盘进行限位,从而方便进行托盘的转移操作。托盘上开设有多个放置圆槽,放置圆槽方便进

行管座和管帽的放置。托盘的两侧分别设有一对限位卡槽,每个支撑板的上端安装有一对第一气缸,第一气缸的活动端设有插板,插板的内侧端穿设于位于底层的托盘的限位卡槽内,插板不仅对托盘起着支撑的作用,同时还能使托盘向下凸出一段距离,进而方便对托盘进行转移。其次,为了方便进行托盘的放置,门型板的上端向外倾斜延伸有斜板,侧板的上端向外倾斜延伸有斜侧板。

[0009] 进一步地,转移机构包括安装于第一底板上的第一丝杠,第一丝杠的设置能够将托盘从其一端转移至另外一端,从而完成对托盘的搬运操作。第一丝杠位于限位部的下方,第一丝杠上活动设有活动座,活动座上安装有竖向背板,竖向背板上安装有竖向导轨,竖向导轨上活动设有竖向活动板,竖向活动板上安装有齿条,齿条啮合有轴齿轮,轴齿轮的两端分别转动设有第一轴座,第一轴座安装于竖向背板,轴齿轮的一端连接有第一电机,第一电机设于竖向背板上,竖向活动板的上端安装有放置底板,通过轴齿轮和齿条的设置,能对放置底板的高度进行调节,以对放置在其上的托盘高度进行调节,以方便进行管座或者管帽的取用操作。放置底板的其中一个角处安装有定角码,放置底板的下壁安装有夹紧气缸,夹紧气缸的活动端安装有L形板,L形板上安装有夹紧底板,夹紧底板的外侧端安装有动角码,动角码与定角码位于同一条对角线上,且动角码设于紧底板的另外一个夹角处,通过动角码和定角码的设置,从而方便进行托盘的定位操作。放置底板相邻的两侧分别设有挡板,挡板对放置在其上的托盘起着限位的作用,挡板位于定角码所在的两侧,而这种设置方式进一步地提高了限位的效果。

[0010] 进一步地,管座搬送装置包括第二底板,第二底板上安装有第二丝杠,第二丝杠上活动设有第一动板,第一动板上安装有第二电机,第二电机的输出轴上连接有第一减速器,第一减速器安装于第一动板上,第一减速器的输出轴上连接于第一转轴,第一转轴的另一端安装有第一摆臂,第一摆臂的另一端转动设有第一作用轮,第一作用轮的上侧相切有第一上条,第一作用轮的下侧相切有第一L形板,第一上条上安装有第一活动臂,第一L形板安装于第一活动臂的侧壁上,第一活动臂的竖直段内壁安装有第一竖向滑套,第一滑套内设有第一竖向导轨,第一竖向导轨的内侧安装有第一竖向背板,第一竖向背板安装于第一动板上,通过上述所提供的第一作用轮等部件可通过第一转轴带动第一作用轮绕着第一转轴进行转动,从而使得第一活动臂进行快速的升降动作,这种升降动作工作效率较高,并且通过这种活动方式方便进行管座的快速下放,也可以进行管座的快速取用。第一活动臂的水平段上安装有第三电机,第三电机的输出轴上安装有第一扇形感应片,第一活动臂上安装有第一感应器,第一扇形感应片穿于第一感应器,第三电机的输出轴还安装有L形头,L形头的其中一端上设有第一吸嘴,L形头的另外一端上设有第二吸嘴,第三电机上安装有前伸臂,前伸臂的另一端设有调节支架,调节支架有用于L形头的转动限位,以防发生过转。第一吸嘴和第二吸嘴的设置不仅方便进行管座的上料,同时也方便将焊接完成后管座和管帽从焊接装置上取下来。

[0011] 进一步地,管帽搬送装置包括第三底板,第三底板上安装有第三丝杠,第三丝杠上活动设有第二动板,第二动板上安装有第四电机,第四电机的输出轴上连接有第二减速器,第二减速器的输出轴上连接于第二转轴,第二转轴的另一端设有第二摆臂,第二摆臂的另一端转动设有第二作用轮,第二作用轮的上侧相切有第二上条,第二作用轮的下侧相切有第二L形板,第二上条上安装有弯折臂,第二L形板安装于弯折臂上,弯折臂的竖直段内壁安

装有第二滑套,第二滑套上设有第二竖向导轨,第二竖向导轨上安装有第二竖向背板,第二竖向背板安装于第二动板上,弯折臂的水平段安装有第五电机,第五电机的输出轴上设有第二扇形感应片,弯折臂的水平段上安装有第二感应器,第二扇形感应片穿于第二感应器,第五电机的输出轴上还设有连接头,连接头上安装有第三吸嘴,第三吸嘴用于管帽的吸取取出。

[0012] 进一步地,焊接装置包括第四底板,第四底板上安装有第四丝杠,第四丝杠上活动设有第五丝杠,第四丝杠与第五丝杠的运动方向相互垂直,第五丝杠上活动设有调节座,调节座上安装有夹爪气缸,调节座用于夹爪气缸的高度及位置调节,调节座的设置方便根据使用条件进行调节,当然若出现误差较大的问题时,也可通过调节座进行后期调试。并且该调节座能对夹爪气缸的X轴Y轴及Z轴方向均可进行调节。夹爪气缸上安装有一对夹爪,夹爪用于管座的夹持,第四底板上安装有安装座,安装座上安装有下电极座,下电极座上端设有下电极,下电极上端设有下电极盖,下电极盖安装于下电极座上。

[0013] 第四底板上安装有多根连接竖杆,连接竖杆的上端安装有上板,上板上安装有竖向电缸,竖向电缸的活动端设有竖向移动杆,竖向移动杆的下端安装有升降板,升降板上安装有多根导向杆,导向杆上套设有滑套,滑套安装于上板,导向杆的上端安装有活动凹件,升降板的下壁安装有绝缘板,绝缘板上安装有上电极座,上电极座的下端安装有上电极,上电极位于下电极的正上方,且上电极与下电极同轴设置,通过所设置的竖向电缸能带动管帽向下运动,从而使得管座和管帽紧贴在一起,此后可通过向上电极及下电极通电的方式进行管座和管帽的焊接操作。

[0014] 下电极通过下导电铜板与电源连接,上电极通过上导电铜板与电源连接。

[0015] 进一步地,安装座的一侧安装有支撑杆,支撑杆的上端安装有夹具,夹具的另一端安装有氮气分析仪,在焊接过程中,为了避免焊接部位发生氧化,因此在焊接时通入氮气进行气氛保护,而氮气分析仪能够分析氮气的浓度。

[0016] 进一步地,夹爪的内壁上开设有夹持槽,夹持槽确保了管座夹持的精确性。

[0017] 上述技术方案的优点在于:

[0018] 本发明方便进行管座和管帽的焊接操作,并且焊接时能确保管座和管帽之间的焊接精度,其次,还能自动地进行管帽和管座的上料操作,从而提升了管帽和管座焊接的效率。

附图说明

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0020] 图1示出了封帽机的立体结构图。

[0021] 图2示出了盖板的立体结构图。

[0022] 图3示出了封帽机内部的立体结构图一。

[0023] 图4示出了封帽机内部的立体结构图二。

[0024] 图5示出了封帽机内部的立体结构图三。

[0025] 图6示出了封帽机内部的立体结构图四。

[0026] 图7示出了搬送装置的立体结构图一。

- [0027] 图8示出了搬送装置的立体结构图二。
- [0028] 图9示出了管座搬送装置的立体结构图一。
- [0029] 图10示出了管座搬送装置的立体结构图二。
- [0030] 图11示出了管帽搬送装置的立体结构图一。
- [0031] 图12示出了管帽搬送装置的立体结构图二。
- [0032] 图13示出了焊接装置的立体结构图一。
- [0033] 图14示出了焊接装置的立体结构图二。
- [0034] 图15示出了焊接装置的立体结构图三。

具体实施方式

[0035] 如图1~图15所示,一种封帽机,包括下座体9,下座体9的上端安装上罩体900,上罩体900内安装有一对搬送装置和一对直线机构917,其中一个直线机构917安装有管座搬送装置4,另外一个直线机构917上安装有管帽搬送装置6,管帽搬送装置6和管座搬送装置4之间设有焊接装置5。搬送装置用于多个管帽和多个管座的搬送,管座搬送装置4用于将位于搬送装置上的管座转移至焊接装置5上,且用于将焊接完成的管座管帽组合体转移至搬送装置上,管帽搬送装置6用于将位于搬送装置上的管座转移至焊接装置5上,焊接装置5用于管座和管帽的焊接操作。

[0036] 上罩体900的其中一侧开设有一对进料口,进料口上设有进料盖903,进料盖903正对于搬送装置,用于管座或者管帽的进料。上罩体900的另外一侧设有矩形口,矩形口处盖合有盖板904,盖板904上开设有多个圆罩905,圆罩905的下侧安装有铰链906,铰链906上设有封盖920,封盖920上安装有凹形壳907,凹形壳907的外壁上开设有活动口,活动口内活动设有拨动头908,拨动头908内设有内插头,内插头的上端套设有凹形件909,凹形件909安装于盖板904上。上罩体900相对的两侧上分别设有第一盖板902和第二盖板901。

[0037] 上罩体900内设有中隔板910,中隔板910的一侧设有间隔板912,搬送装置位于间隔板912的两侧,中隔板910上开设有进料缺口911,进料缺口911的两侧分别安装有启闭导轨913,启闭导轨913上滑动设有启闭滑套914,启闭滑套914之间安装有启闭板915,启闭板915位于进料缺口911处,其中一个启闭滑套914上连接有启闭直线机构916,通过启闭板的启闭控制方便对中隔板中的气氛进行保护以防其内的气氛保护氮气发生泄露。并且管帽搬送装置、管座搬送装置及焊接装置位于中隔板的另外一侧。

[0038] 搬送装置包括放置机构1和转移机构2。放置机构1包括第一底板10,第一底板10上安装有一对支撑板11,支撑板11的上端安装有两对门型板15,门型板15的外侧均弯折有侧板16,每两对侧板16及每对门型板15构成一个限位部,每个限位部内均放置有多个托盘17,通过限位部对托盘进行限位,从而方便进行托盘的转移操作。托盘17上开设有多组放置圆槽170,放置圆槽方便进行管座和管帽的放置。托盘17的两侧分别设有一对限位卡槽171,每个支撑板11的上端安装有第一气缸13,第一气缸13的活动端设有插板130,插板130的内侧端穿设于位于底层的托盘17的限位卡槽171内,插板不仅对托盘起着支撑的作用,同时还能使托盘向下凸出一段距离,进而方便对托盘进行转移。其次,为了方便进行托盘17的放置,门型板15的上端向外倾斜延伸有斜板150,侧板16的上端向外倾斜延伸有斜侧板160。

[0039] 转移机构2包括安装于第一底板10上的第一丝杠20,第一丝杠的设置能够将托盘

从其一端转移至另外一端,从而完成对托盘的搬运操作。第一丝杠20位于限位部的下方,第一丝杠20上活动设有活动座,活动座上安装有竖向背板,竖向背板上安装有竖向导轨300,竖向导轨300上活动设有竖向活动板301,竖向活动板301上安装有齿条302,齿条302啮合有轴齿轮303,轴齿轮303的两端分别转动设有第一轴座304,第一轴座304安装于竖向背板,轴齿轮303的一端连接有第一电机305,第一电机305设于竖向背板上,竖向活动板301的上端安装有放置底板307,通过轴齿轮和齿条的设置,能对放置底板的高度进行调节,以对放置在其上的托盘高度进行调节,以方便进行管座或者管帽的取用操作。放置底板307的其中一个角处安装有定角码309,放置底板307的下壁安装有夹紧气缸310,夹紧气缸310的活动端安装有L形板311,L形板311上安装有夹紧底板312,夹紧底板312的外侧端安装有动角码313,动角码313与定角码309位于同一条对角线上,且动角码313设于紧底板312的另外一个夹角处,通过动角码和定角码的设置,从而方便进行托盘的定位操作。放置底板307相邻的两侧分别设有挡板308,挡板对放置在其上的托盘起着限位的作用,挡板308位于定角码309所在的两侧,而这种设置方式进一步地提高了限位的效果。

[0040] 操作人员将管座和管帽分别放置在托盘17上的放置圆槽170中,而后将托盘17呈堆叠的放置在两对侧板16之间,而后进行管座和管帽的自动上料操作。

[0041] 当在进行托盘17转移时,启动第一丝杠20,在第一丝杠20的带动下使得放置底板307移动至其中一个托盘17的下方,随后启动第一电机305,在第一电机305的带动下使得轴齿轮303进行转动,轴齿轮303的转动将带动齿条302向上运动,齿条302的向上移动将使得放置底板307的上壁顶紧在位于底层托盘17的下底上,同时也通过挡板308和定角码309对托盘17进行限位。而后启动第一气缸13,并将插板130从限位卡槽171内抽出,此后放置底板307带动其上的托盘17向下运动,并在运动过程中,启动夹紧气缸310,并通过定角码309将托盘17夹紧,随后在第一丝杠20的带动下将托盘17转移至上料位置处,并进行上料操作。

[0042] 管座搬送装置4包括第二底板400,第二底板400上安装有第二丝杠401,第二丝杠401上活动设有第一动板402,第一动板402上安装有第二电机406,第二电机406的输出轴上连接有第一减速器405,第一减速器405安装于第一动板402上,第一减速器405的输出轴上连接于第一转轴407,第一转轴407的另一端安装有第一摆臂408,第一摆臂408的另一端转动设有第一作用轮409,第一作用轮409的上侧相切有第一上条411,第一作用轮409的下侧相切有第一L形板410,第一上条411上安装有第一活动臂412,第一L形板410安装于第一活动臂412的侧壁上,第一活动臂412的竖直段内壁安装有第一竖向滑套413,第一滑套413内设有第一竖向导轨414,第一竖向导轨414的内侧安装有第一竖向背板415,第一竖向背板415安装于第一动板402上,通过上述所提供的第二作用轮409等部件可通过第一转轴带动第一作用轮绕着第一转轴进行转动,从而使得第一活动臂412进行快速的升降动作,这种升降动作工作效率较高,并且通过这种活动方式方便进行管座的快速下放,也可以进行管座的快速取用。第一活动臂412的水平段上安装有第三电机416,第三电机416的输出轴上安装有第一扇形感应片420,第一活动臂412上安装有第一感应器419,第一扇形感应片420穿于第一感应器419,第三电机416的输出轴还安装有L形头421,L形头421的其中一端上设有第一吸嘴422,L形头421的另外一端上设有第二吸嘴421,第三电机416上安装有前伸臂423,前伸臂423的另一端设有调节支架424,之所以设置两个不同类型的吸嘴一是为了方便进行管座的放置,二是还方便进行焊接后的管座及管帽的取出。

[0043] 管座搬送装置4在进行管座搬送时,通过第二丝杠401调节第一吸嘴422等的位置,从而使得第一吸嘴422或者第二吸嘴421位于管座的正上方,接着启动第二电机406,在第二电机406的带动下使得第一摆臂408进行转动,第一摆臂408的转动将通过第一作用轮409作用于第一L形板410的上壁,从而使得第一活动臂412向下运动,接着通过第一吸嘴422或者第二吸嘴421对管座进行吸取,而后第一活动臂412向上运动,同时在第二丝杠401的带动下将管座转移至指定的位置处,并在第三电机416的带动下对管座进行转动,并且使得管座呈竖立的姿态,并且将管座放置在焊接装置上,并进行焊接操作。当然当焊接完成后可通过第三电机416调节第一吸嘴422或者第二吸嘴421的位置,并且进行焊接后管座和管帽的取出操作。

[0044] 管帽搬送装置6包括第三底板600,第三底板600上安装有第三丝杠601,第三丝杠601上活动设有第二动板602,第二动板602上安装有第四电机604,第四电机604的输出轴上连接第二减速器603,第二减速器603的输出轴上连接第二转轴605,第二转轴605的另一端设有第二摆臂606,第二摆臂606的另一端转动设有第二作用轮607,第二作用轮607的上侧相切有第二上条408,第二作用轮607的下侧相切有第二L形板410,第二上条408上安装有弯折臂609,第二L形板410安装于弯折臂609上,弯折臂609的竖直段内壁安装有第二滑套,第二滑套上设有第二竖向导轨611,第二竖向导轨611上安装有第二竖向背板,第二竖向背板安装于第二动板602上,弯折臂609的水平段安装有第五电机612,第五电机612的输出轴上设有第二扇形感应片613,弯折臂609的水平段上安装有第二感应器616,第二扇形感应片613穿于第二感应器616,第五电机612的输出轴上还设有连接头614,连接头614上安装有第三吸嘴615。

[0045] 管帽搬送装置在进行管帽的转移时,启动第三丝杠601,在第三丝杠601的带动下使得第三吸嘴615移动至管帽的正上方,接着启动第四电机604,并在第四电机604的带动下使得第二作用轮607作用于第二L形板410,并且在作用下使得弯折臂609及第三吸嘴615向下运动,并最终通过第三吸嘴615对管帽进行吸取,而后将管帽提起并转移至焊接装置上。

[0046] 焊接装置包括第四底板500,第四底板500上安装有第四丝杠501,第四丝杠501上活动设有第五丝杠502,第四丝杠501与第五丝杠502的运动方向相互垂直,第五丝杠502上活动设有调节座503,调节座503上安装有夹爪气缸522,调节座503用于夹爪气缸522的高度及位置调节,调节座的设置方便根据使用条件进行调节,当然若出现误差较大的问题时,也可通过调节座进行后期调试。并且该调节座能对夹爪气缸的X轴Y轴及Z轴方向均可进行调节。夹爪气缸522上安装有一对夹爪523,夹爪523的内壁上开设有夹持槽,夹持槽确保了管座夹持的精确性。夹爪523用于管座的夹持,第四底板500上安装有安装座508,安装座508上安装有下电极座509,下电极座509上端设有下电极507,下电极507上端设有下电极盖510,下电极盖510安装于下电极座509上。第四底板500上安装有多根连接竖杆514,连接竖杆514的上端安装有上板515,上板515上安装有竖向电缸516,竖向电缸516的活动端设有竖向移动杆518,竖向移动杆518的下端安装有升降板520,升降板520上安装有多根导向杆517,导向杆517上套设有滑套521,滑套521安装于上板515,导向杆517的上端安装有活动凹件526,升降板520的下壁安装有绝缘板,绝缘板上安装有上电极座504,上电极座504的下端安装有上电极506,上电极506位于下电极507的正上方,且上电极506与下电极507同轴设置,通过所设置的竖向电缸能带动管帽向下运动,从而使得管座和管帽紧贴在一起,此后可通过向

上电极及下电极通电的方式进行管座和管帽的焊接操作。下电极507通过下导电铜板524与电源连接,上电极506通过上导电铜板525与电源连接。安装座508的一侧安装有支撑杆511,支撑杆511的上端安装有夹具512,夹具512的另一端安装有氮气分析仪513,在焊接过程中,为了避免焊接部位发生氧化,因此在焊接时通入氮气进行气氛保护,而氮气分析仪能够分析氮气的浓度。

[0047] 焊接装置在进行焊接时,上电极506通过其上的吸头对管帽进行吸取固定,同时通过夹爪523对管座进行夹持,并通过第四丝杠501与第五丝杠502将管座对中的放置在下电极507上,而后启动竖向电缸516,并带动所吸附的管帽向下运动,并且使得管帽紧贴在管座上,而后向下电极507和上电极506通电,并且最终完成对管帽和管座的焊接操作。

[0048] 本实施例在进行管座和管帽焊接时,采用如下步骤完成:

[0049] 步骤1,操作人员将管座和管帽放置托盘17上,并且将托盘17堆叠放置在其中两组门型板15之间,另外两组门型板15空置。

[0050] 步骤2,通过搬送装置将其中两个托盘17转移至焊接装置5的两侧。

[0051] 步骤3,通过管座搬送装置4将管座转移至夹爪523处,并对管座进行夹持。

[0052] 步骤4,通过管帽搬送装置6将管帽转移至上电极506处,并通过通过其上的吸头对管帽进行吸取固定。

[0053] 步骤5,通过启动竖向电缸516,并带动所吸附的管帽向下运动,并且使得管帽紧贴在管座上,而后向下电极507和上电极506通电,并且最终完成对管帽和管座的焊接操作。

[0054] 步骤6,通过第四丝杠501与第五丝杠502移动焊接后的管座和管帽,并且再次通过管座搬送装置4将其转移至托盘17上,直至在托盘17上放置足够数量的焊接后的管座和管帽。

[0055] 步骤7,通过搬送装置将该托盘17转移放置在空置的门型板15之间。

[0056] 步骤8,进行管座和管帽的补充,并且将焊接后的管座和管帽取出。

[0057] 以上所述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。

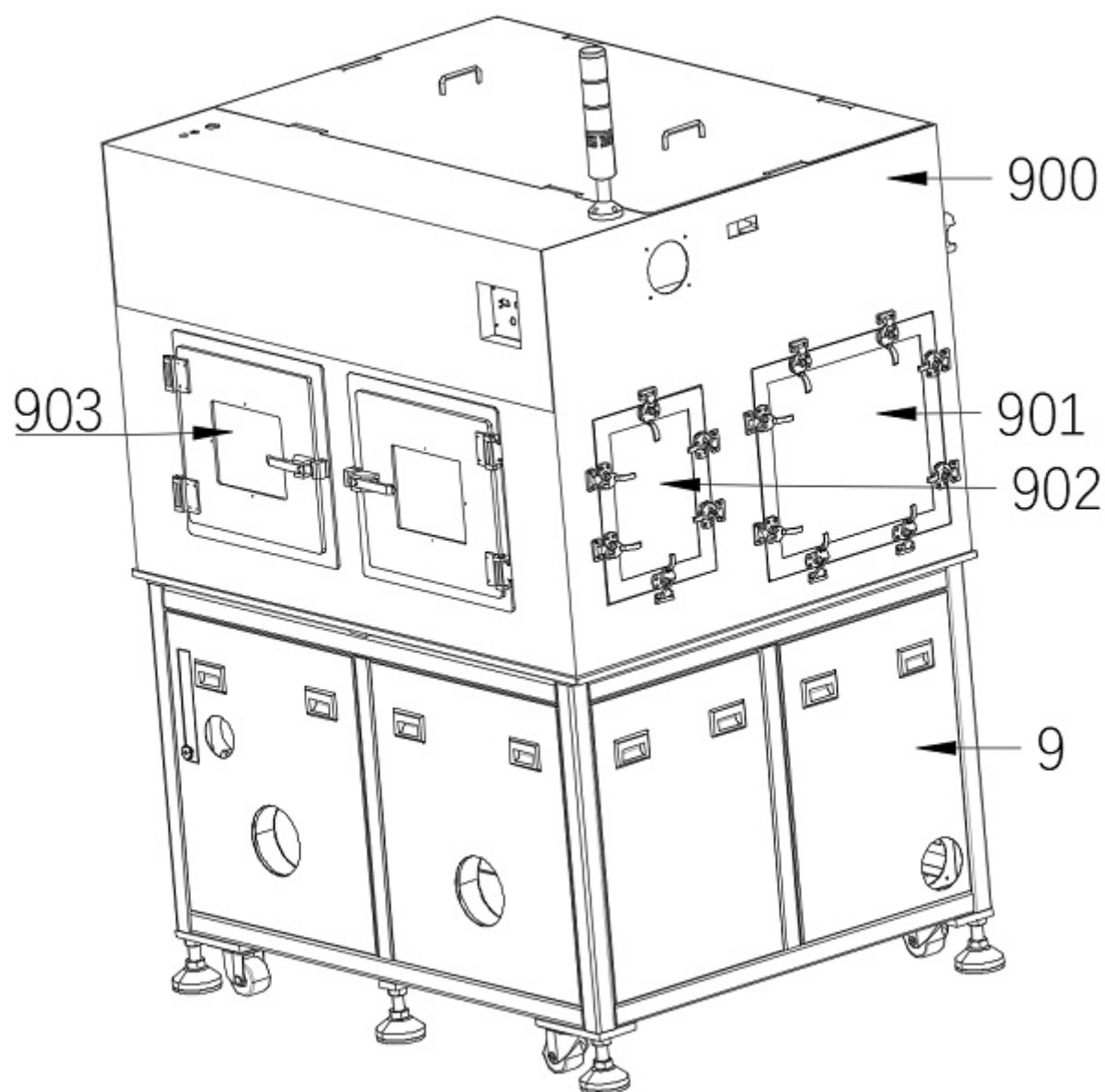


图 1

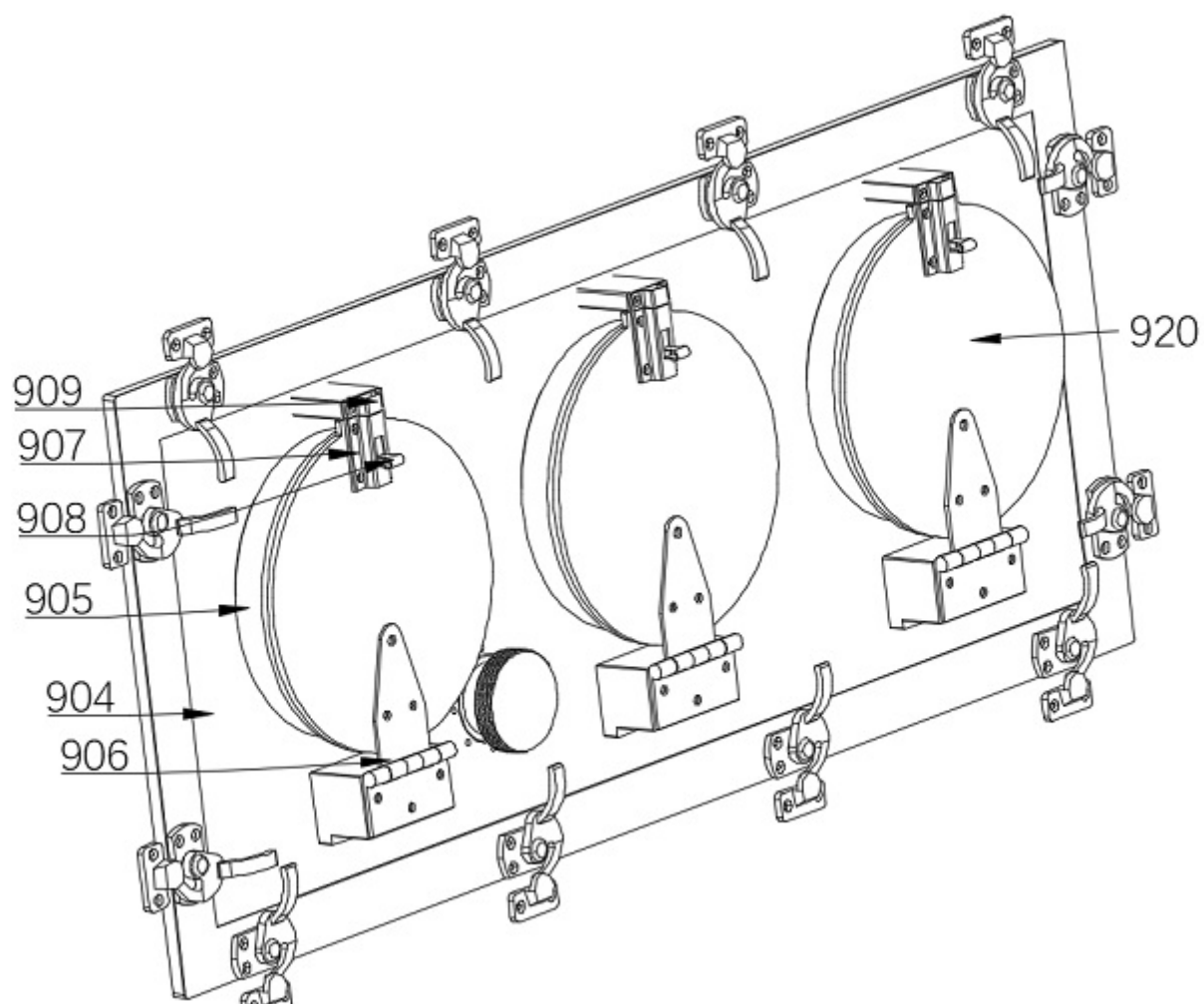


图 2

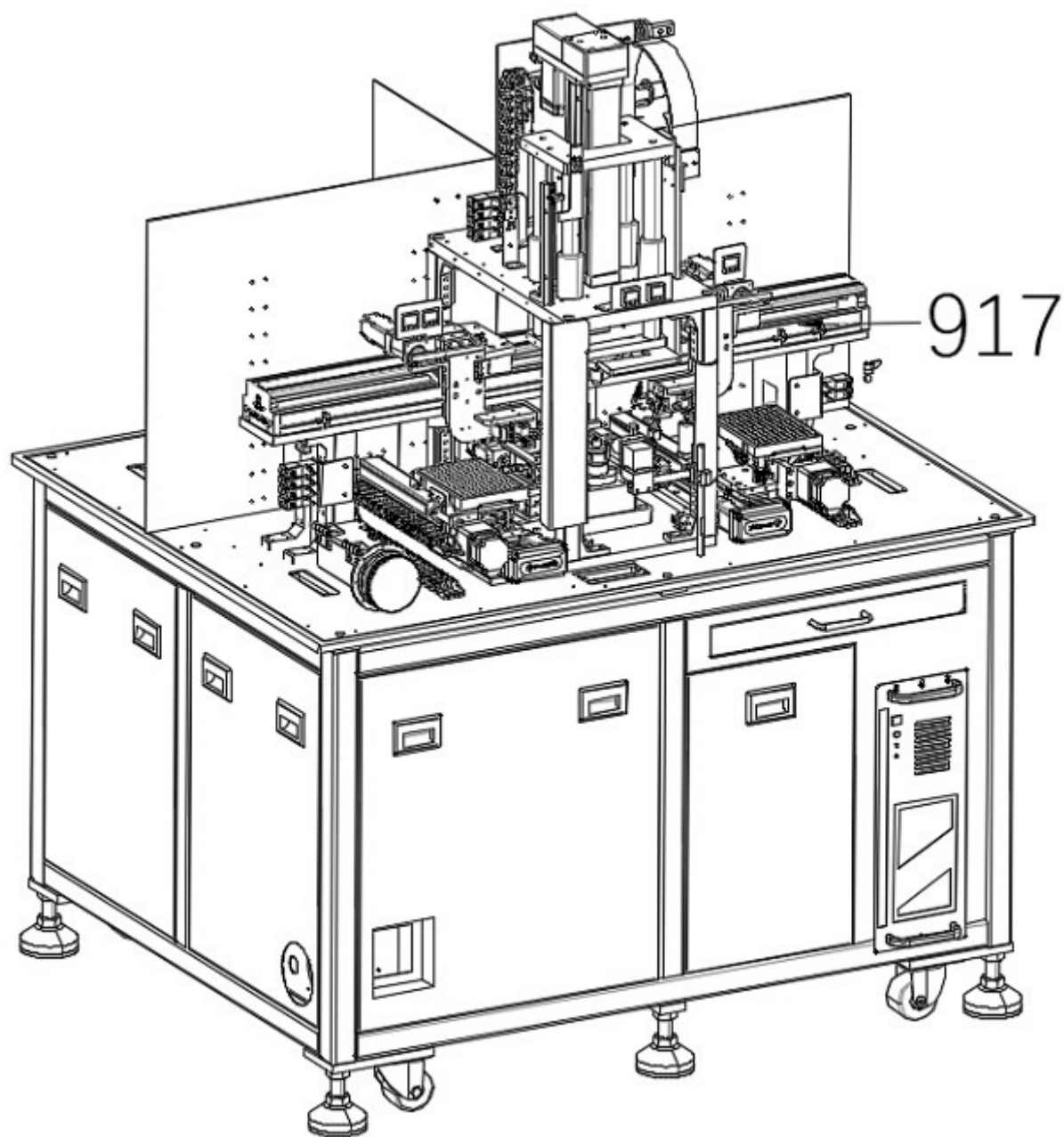


图 3

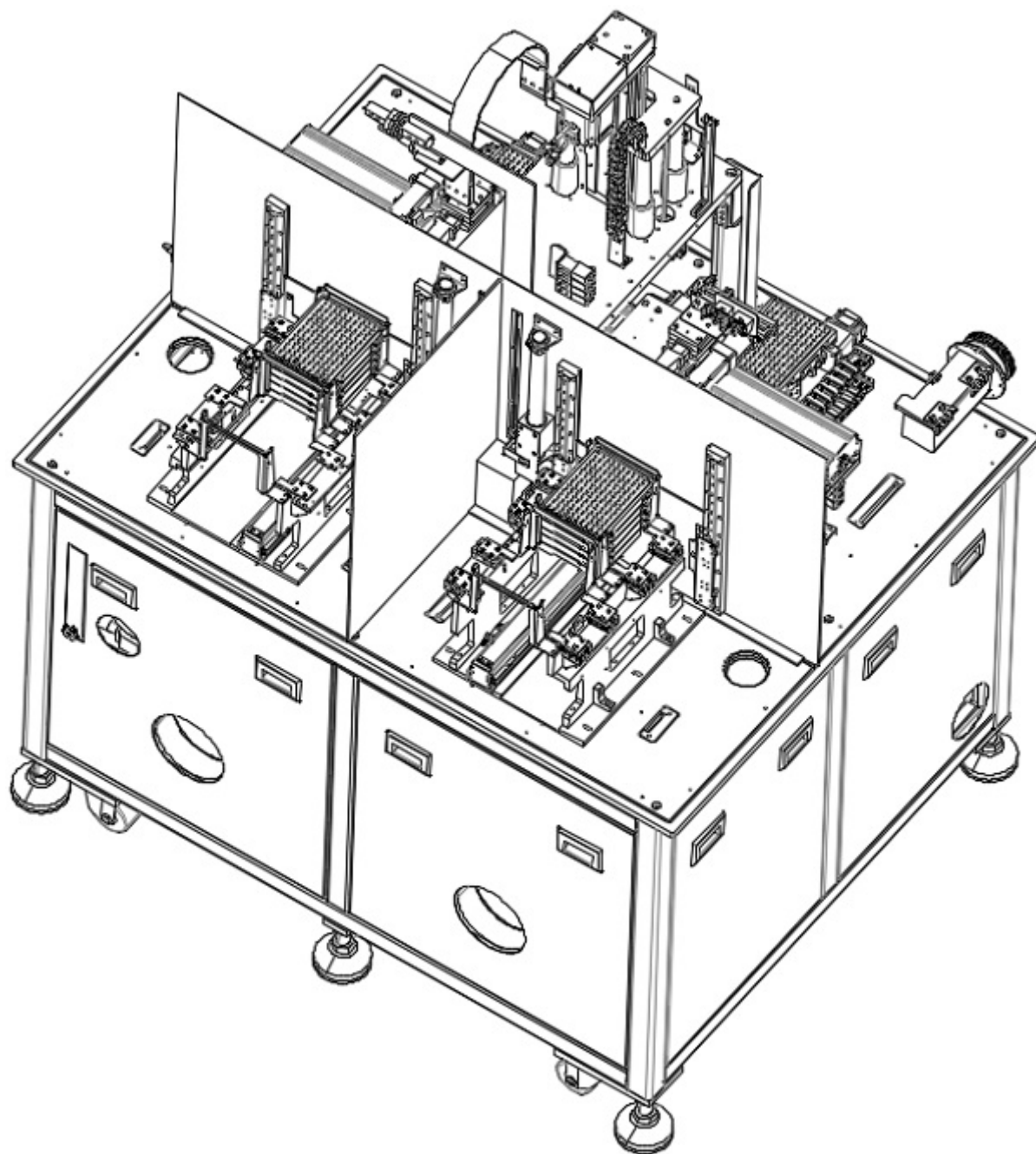


图 4

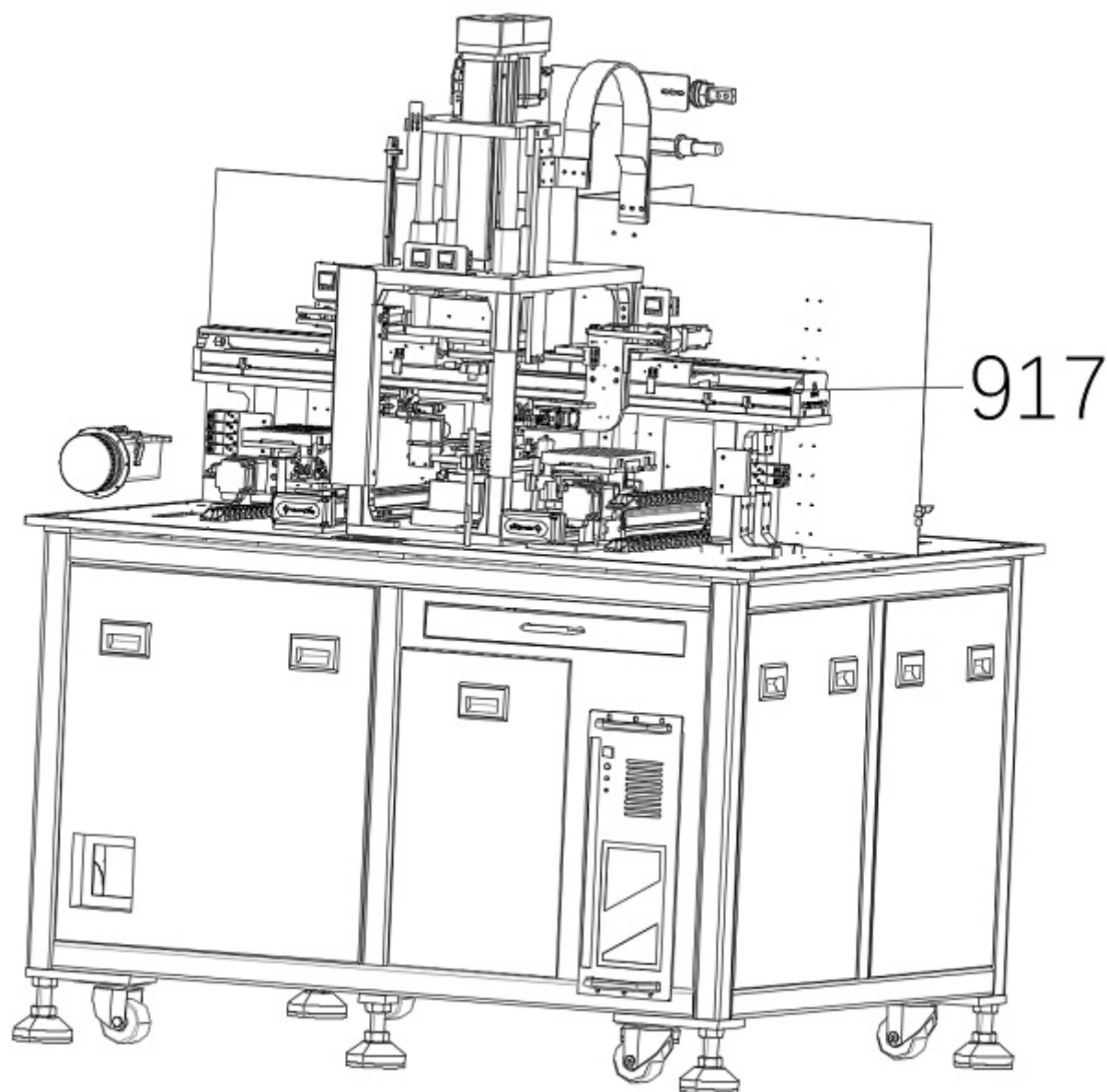


图 5

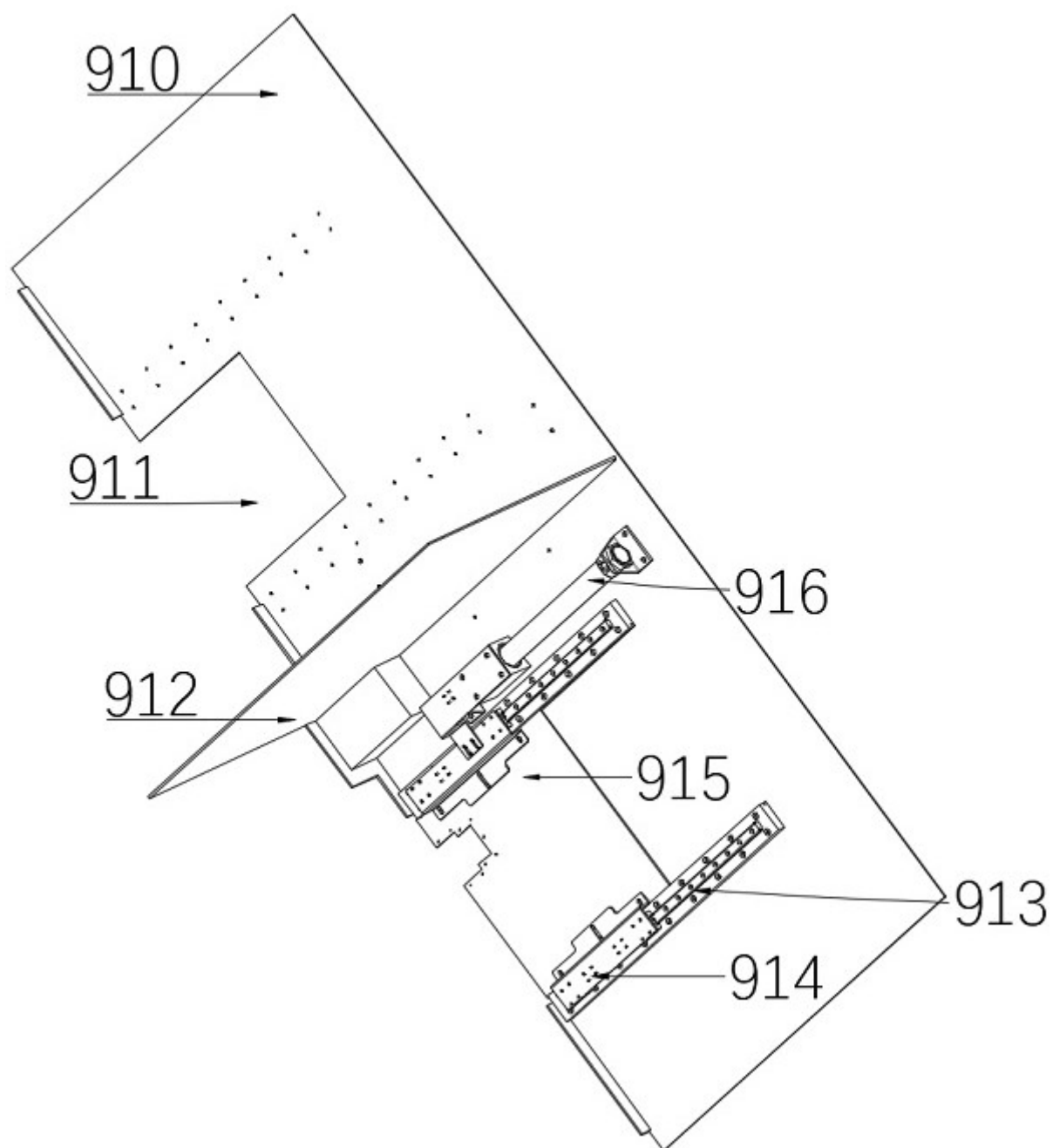


图 6

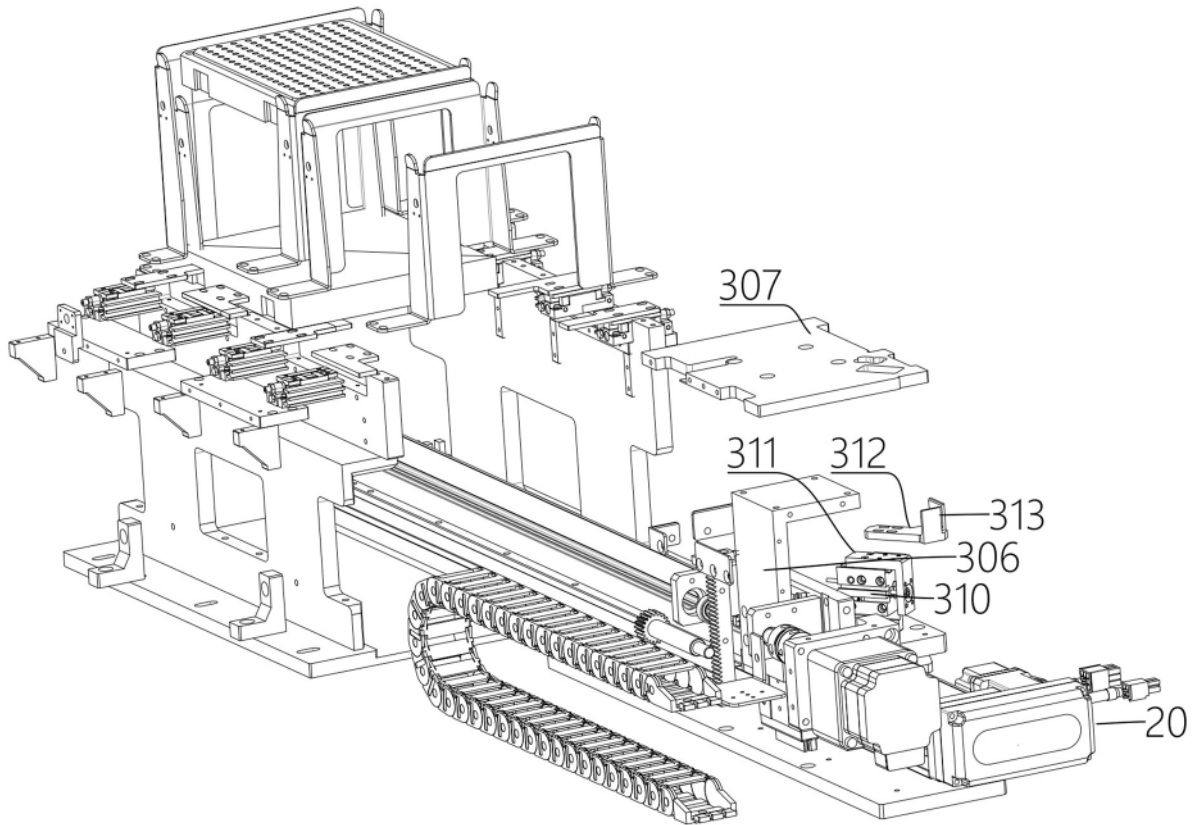


图 7

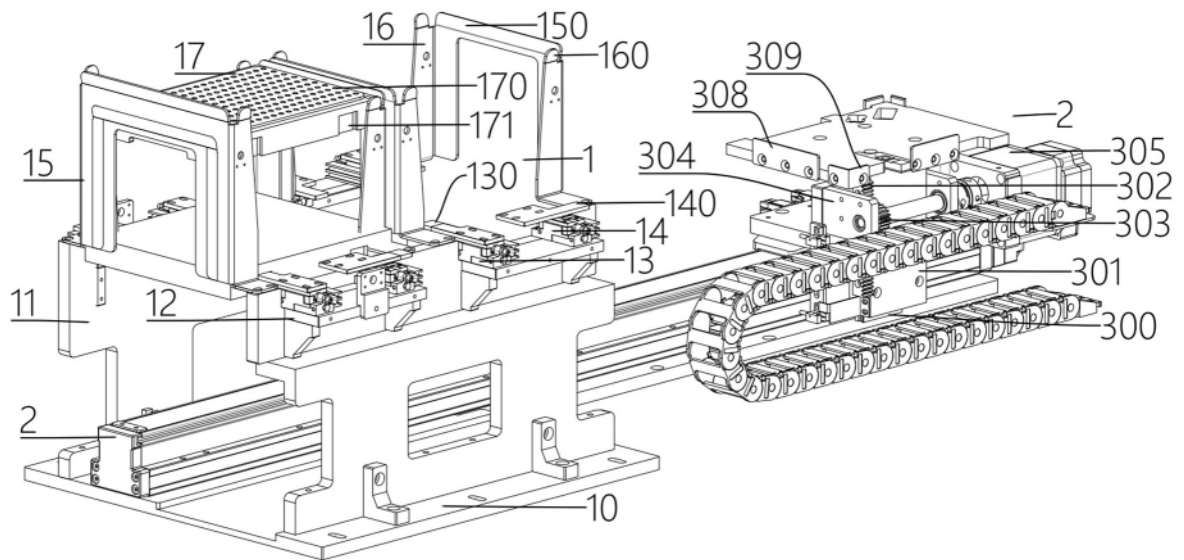


图 8

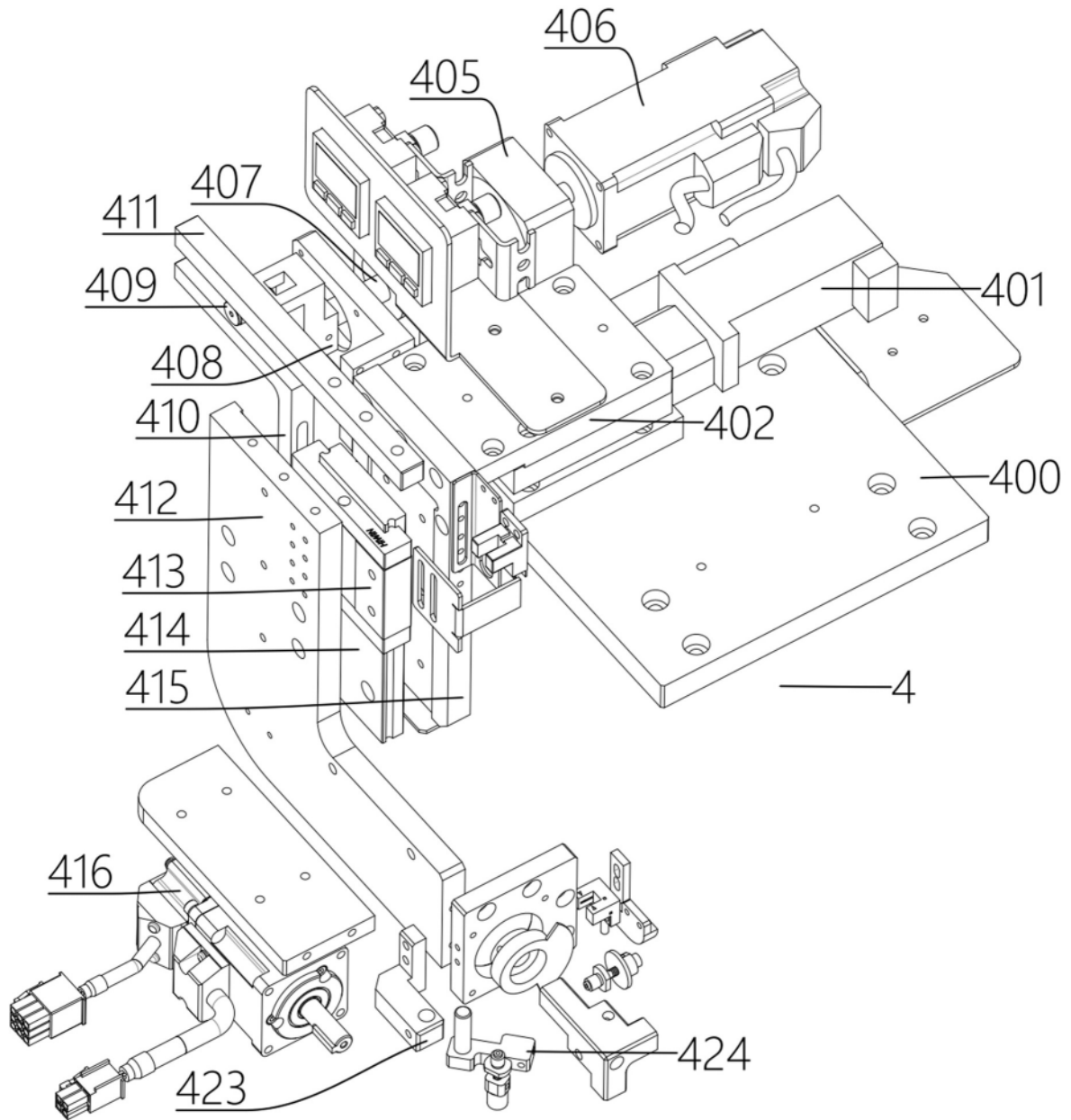


图 9

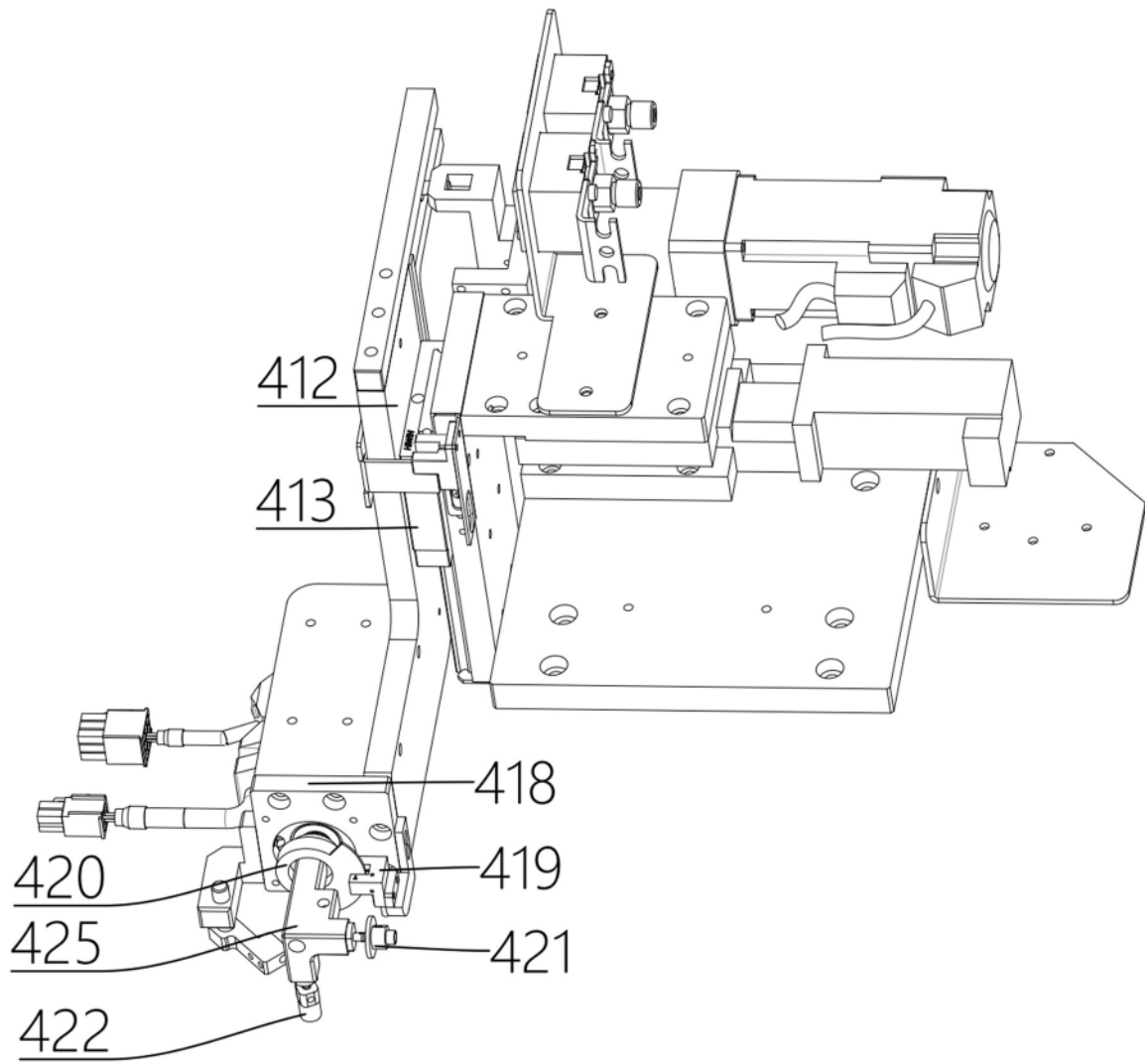


图 10

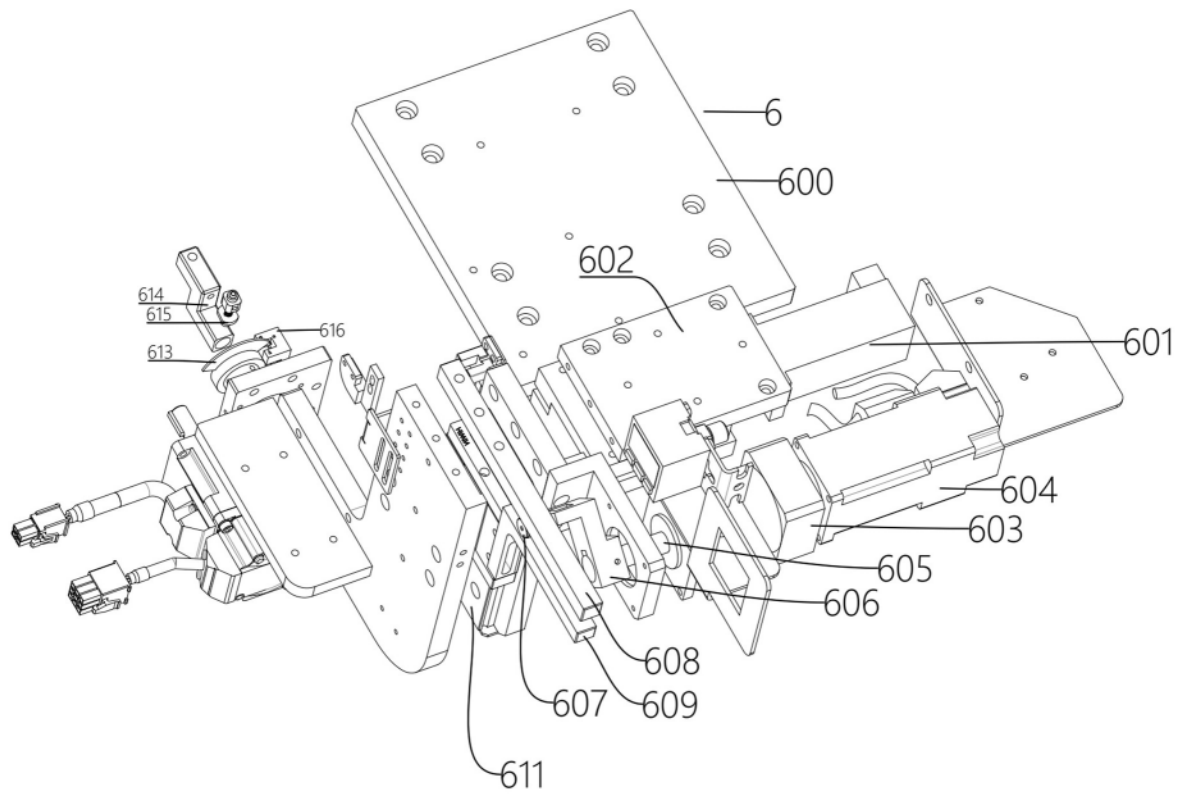


图 11

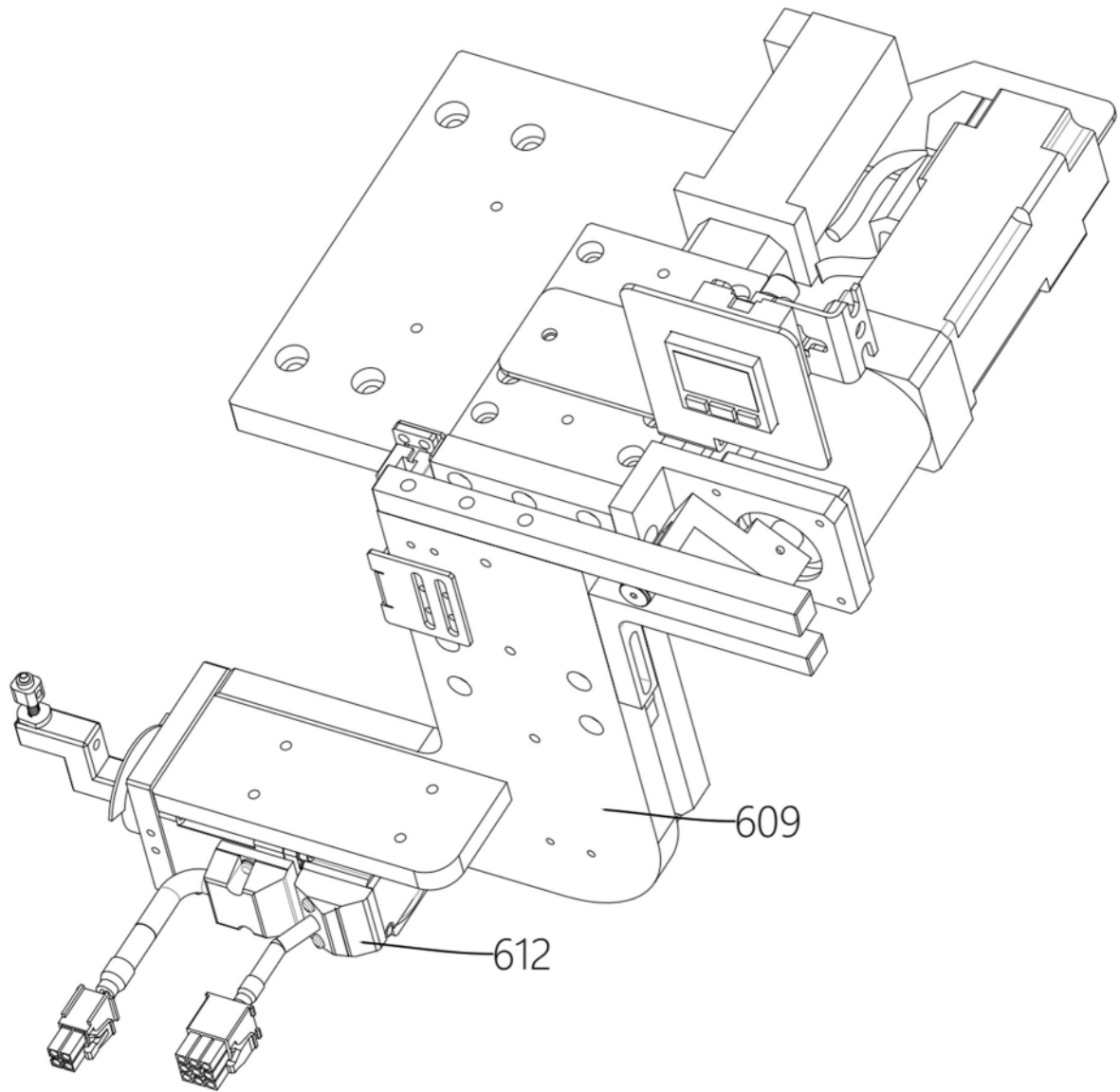


图 12

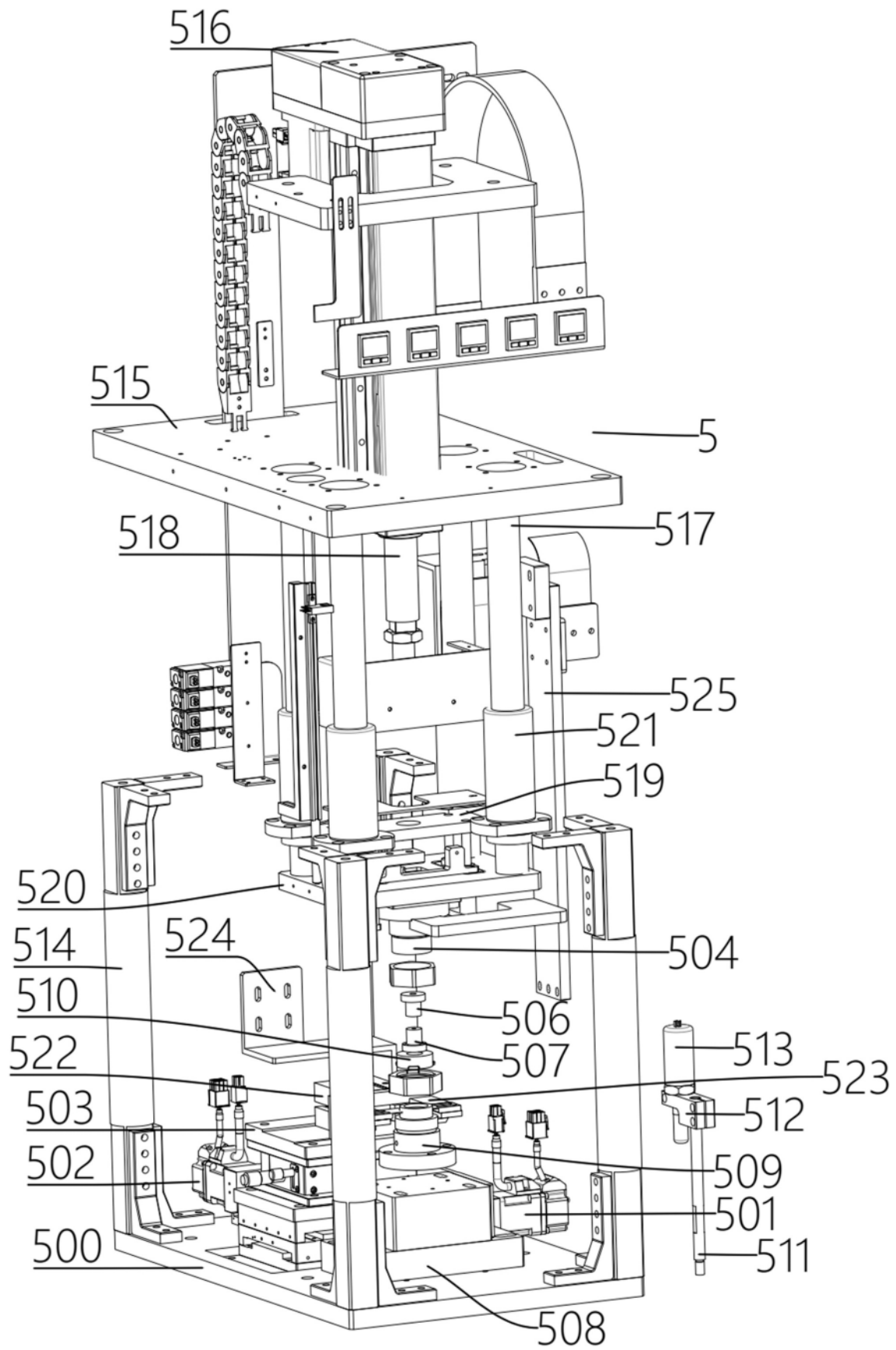


图 13

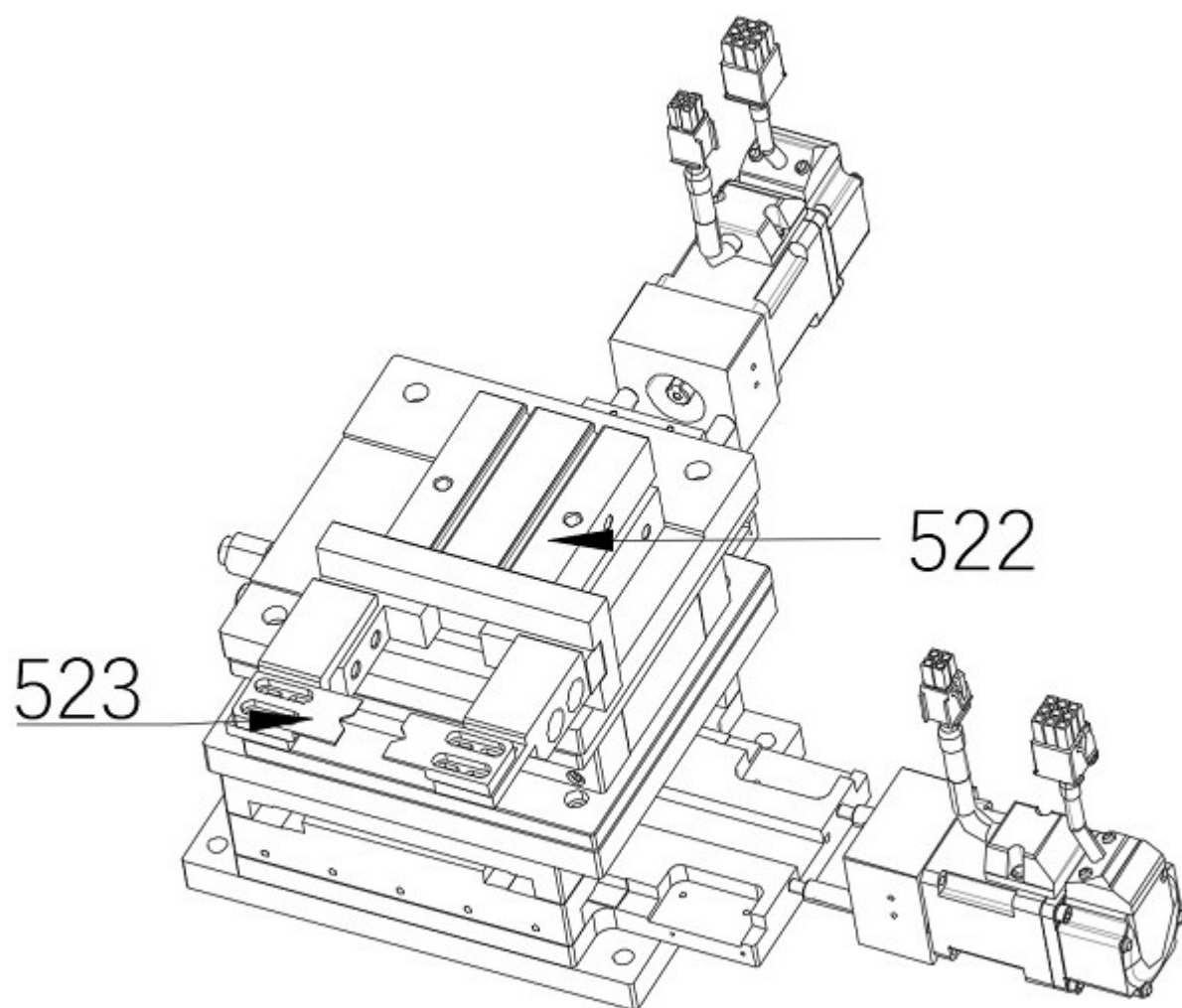


图 14

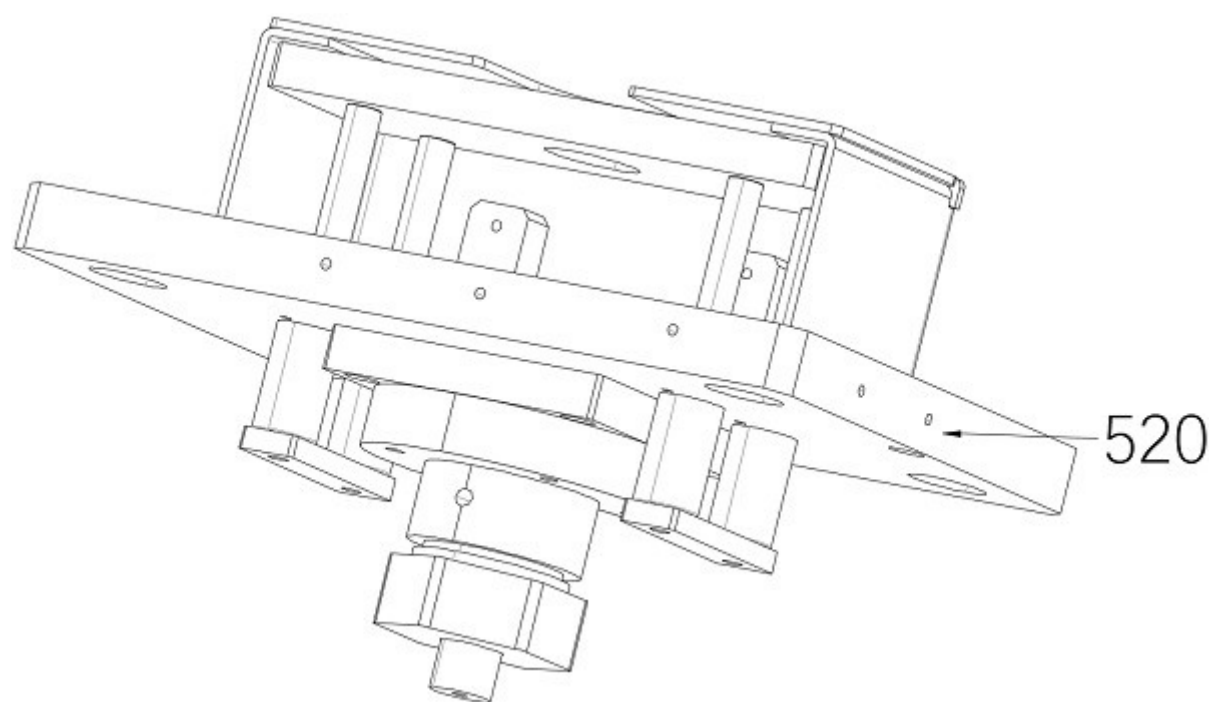


图 15