



(21) 申请号 202011202687.9

(22) 申请日 2020.11.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112222597 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(73) 专利权人 智昌科技集团股份有限公司
地址 315400 浙江省宁波市余姚市经济开发
区城东新区

(72) 发明人 龚洪亮

(74) 专利代理机构 常州正扬专利代理事务所
(普通合伙) 32714
专利代理师 侯慧娜

(51) Int. Cl.

B23K 20/10 (2006.01)

B23K 20/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 213672385 U, 2021.07.13

审查员 陈洁

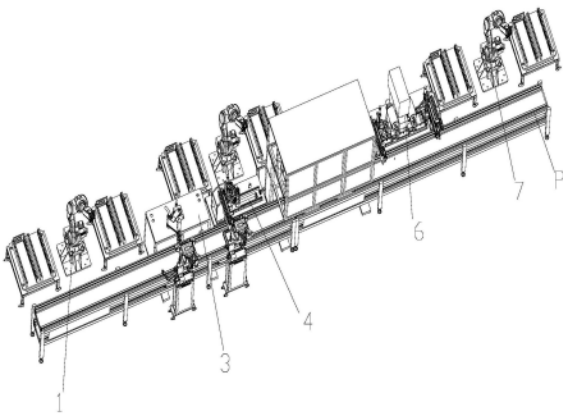
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种超声波焊接自动化生产线

(57) 摘要

本发明属于自动化生产技术领域,具体涉及一种超声波焊接自动化生产线,包括输送机构,输送机构上具有随行工装板,输送机构旁边设有用于抓取第一配件并置于随行工装板上的机器人上料机构、用于在第一配件上点胶的自动定量点胶机构,用于将第二配件上料至第一配件上方形成组合件的上料装配机构和用于将组合件进行超声波焊接的超声波焊接机构,本发明通过生产线生产代替人工生产,提高了生产效率、降低了生产成本。



1. 一种超声波焊接自动化生产线,其特征在于:包括输送机构(P),输送机构(P)上具有随行工装板(201),输送机构(P)旁边设有用于抓取第一配件(M)并置随行工装板(201)上的机器人上料机构(1)、用于在第一配件(M)上点胶的自动定量涂胶机构(3),用于将第二配件(M')上料至第一配件(M)上方形成组合件的上料装配机构(4)和用于将组合件进行超声波焊接的超声波焊接机构(6);

所述的自动定量涂胶机构(3)和上料装配机构(4)相对位置均设有工装定位机构(2),所述的工装定位机构(2)包括工装定位底座(207),所述的工装定位底座(207)上固定有固定底板(205),所述的固定底板(205)上固定有竖直旋转气缸(204),竖直旋转气缸(204)的转动滑台上设有上摆臂(203),上摆臂(203)末端安装有包胶轴承(215),工装定位底座(207)上设有第二直线导轨(206),所述的第二直线导轨(206)上滑动设有滑块,滑块上固定有滑动板(214),所述的工装定位底座上固定有与第二直线导轨(206)平行的推料气缸(210),所述的滑动板(214)与推料气缸(210)的气杆固定,所述的滑动板(214)上固定有固定动板(213),所述的固定动板(213)上固定有可调行程气缸(212),可调行程气缸(212)的气杆固定有水平旋转气缸(211),水平旋转气缸(211)的转动滑台上固定有侧摆臂(209),所述的侧摆臂(209)的末端安装有真空吸盘(208),输送机构(P)中间设有用于阻挡定位模具托盘的阻挡机构(202);

所述的上料装配机构(4)包括设置在输送机构(P)旁边的上料装配底座(404),所述的上料装配底座(404)旁边设有用于抓取第二配件(M')的上料机器人,上料装配底座(404)上设有用于将第二配件(M')移载并放置至随行工装板(201)里第一配件(M)上方的装配机构;

所述的装配机构包括仿型模具辅助吸盘矫正机构(401)、气动横移机构(403)和第一气动纵移机构(402);

所述的气动横移机构(403)包括固定在上料装配底座(404)上的导轨安装板(4034),所述的导轨安装板(4034)上固定有第一直线导轨(4032),所述的第一直线导轨(4032)上滑动设有用于承接上料机器人运输来的第二配件(M')的横移定位模具(4031),所述的上料装配底座(404)上还固定有用于驱动横移定位模具(4031)的第一无杆气缸(4033);

所述的第一气动纵移机构(402)包括固定在上料装配底座(404)上的气动纵向机架(4021),所述的气动纵向机架(4021)上固定有第三直线导轨(4022),

所述的仿型模具辅助吸盘矫正机构(401)将第二配件(M')从横移定位模具(4031)移载至随行工装板(201)内的第一配件(M)上方,仿型模具辅助吸盘矫正机构(401)包括滑动设置在第三直线导轨(4022)上的固定支架(4012),所述的气动纵向机架(4021)设有用于驱动固定支架(4012)运动的第二无杆气缸(4023),所述的固定支架(4012)上固定有第四直线导轨(4013),第四直线导轨(4013)上滑动设有第一固定板(4014),固定支架(4012)的上端面设有第一升降气缸(4011),所述的第一升降气缸(4011)的气杆与第一固定板(4014)固定,所述的第一固定板(4014)上方固定推板气缸(4015),所述的第一固定板(4014)下方固定有仿形模具(4018),仿形模具(4018)上设有水平真空吸盘(4016),仿形模具(4018)四周固定有夹紧气缸(4017),所述的夹紧气缸(4017)的气杆上固定有纵向真空吸盘(4019)。

2. 根据权利要求1所述的一种超声波焊接自动化生产线,其特征在于:所述的机器人上料机构(1)包括上料机器人底座(101),所述的上料机器人底座(101)上设有上料六关节机器人(102),所述的上料机器人底座(101)两侧设有用于放置第一配件(M)的上料定位模具

托盘(103)。

3. 根据权利要求1所述的一种超声波焊接自动化生产线,其特征在于:所述的自动定量涂胶机构(3)包括涂胶机构底座(301),涂胶机构底座(301)上安装有四轴机器人(302),所述的四轴机器人(302)的终端设有视觉系统(303)和精密点胶阀(304)。

4. 根据权利要求1所述的一种超声波焊接自动化生产线,其特征在于:所述的超声波焊接机构(6)包括焊接机构底座(601),焊接机构底座(601)中间设有伺服横移平台(602)、伺服横移平台(602)的滑块上设有两套焊接定位模具(603),焊接机构底座(601)在伺服横移平台(602)两侧对称固定有取料机械手架(604)、取料机械手架(604)上面面向伺服横移平台(602)设有第二气动纵移机构(605),第二气动纵移机构(605)滑块上设有气动升降机构(607),气动升降机构(607)的滑块板上设有气动移料夹爪(606),焊接机构底座(601)上固定有超声波焊接机(609),超声波焊接机(609)对称面与伺服横移平台(602)对称面重合,超声波焊接机与两侧取料机械手架(604)之间均设有覆膜机构(608)。

5. 根据权利要求4所述的一种超声波焊接自动化生产线,其特征在于:生产线还包括在上料装配机构(4)和超声波焊接机构(6)之间的用于将第一配件(M)和第二配件(M')叠合形成的组合件进行上下翻转和水平翻转的定位翻转机构(5),所述的定位翻转机构(5)包括翻转机架(501),所述的翻转机架(501)上设有升降翻转机构(502),升降翻转机构(502)包括第二固定板(5022),第二固定板(5022)上固定有第二升降气缸(5021),第二固定板(5022)上固定有第一竖直直线导轨(5027),所述的第一竖直直线导轨(5027)上滑动设有对夹固定板(5023),对夹固定板(5023)与第二升降气缸(5021)的气杆固定,所述的对夹固定板(5023)两端对称设有第五直线导轨(5024),所述的第五直线导轨(5024)上滑动设有夹爪滑动板(5025),所述的对夹固定板(5023)中间设有气动夹爪(5026),气动夹爪(5026)的两个夹爪分别夹住两端的夹爪滑动板(5025),夹爪滑动板(5025)上设有旋转气爪(5028)。

6. 根据权利要求5所述的一种超声波焊接自动化生产线,其特征在于:所述的定位翻转机构(5)还包括横向移载机构(503),所述的横向移载机构(503)包括固定在翻转机架(501)上的横向直线导轨(5031)和滑动设置在横向直线导轨(5031)上的导轨滑动板(5033),所述的翻转机架(501)上固定有用于驱动导轨滑动板(5033)运动的推拉气缸(5039),所述的导轨滑动板(5033)上固定有纵向直线导轨(5032),所述的纵向直线导轨(5032)上滑动设有滑动支架(5034),所述的滑动支架(5034)上固定有第二竖直直线导轨(5035),所述的第二竖直直线导轨上滑动设有移动板(5038),所述的滑动支架(5034)上固定有一级升降气缸(5036),一级升降气缸(5036)的气杆与移动板(5038)固定,移动板(5038)上固定有二级升降气缸(5037),二级升降气缸(5037)的气杆固定有气缸固定板(5040),气缸固定板(5040)在所述的移动板(5038)上沿竖直方向滑动,所述的气缸固定板(5040)上安装有水平翻转气缸(5041),水平翻转气缸(5041)的转动滑台上安装有翻转气爪(5042)。

7. 根据权利要求1所述的一种超声波焊接自动化生产线,其特征在于:机器人下料机构(7)包括下料机器人底座(701)、下料六关节机器人(702)、下料定位模具托盘(703),下料六关节机器人(702)安装在下料机器人底座(701)正上方,下料定位模具托盘(703)设于下料机器人底座(701)两侧,下料定位模具托盘(703)卡槽中安放组合件。

一种超声波焊接自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明属于自动化生产技术领域,具体涉及一种超声波焊接自动化生产线。

背景技术

[0002] 现有加湿器及其第一配件多为塑料制品,现有的上料、涂胶、超声波焊接等工序均为人工操作,既不利于生产效率的提高,且无法保证生产质量,很难进一步降低生产成本。

[0003] 另外,人工涂胶很难做到定量、准确地涂胶,产品质量无法保证。传统依靠产品外形制作的仿型模具定位,其竖直方向依靠产品自身重力在涂胶、装配等作业工况时易松动导致定位失效;而在产品上部增加下压机构则会与作业机构产生干涉。

[0004] 由于注塑件其外形尺寸一致性较难控制,传统靠模具定位方式易产生焊接后产品接缝不一致等缺陷,产品外观不美观。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中存在的人工操作效率低的缺陷,提供一种效率高的超声波焊接自动化生产线。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种超声波焊接自动化生产线,包括输送机构,输送机构上具有随行工装板,输送机构旁边设有用于抓取第一配件并置于随行工装板上的机器人上料机构、用于在第一配件上点胶的自动定量涂胶机构,用于将第二配件上料至第一配件上方形成组合件的上料装配机构和用于将组合件进行超声波焊接的超声波焊接机构。

[0008] 进一步的,所述的机器人上料机构包括上料机器人底座,所述的上料机器人底座上设有上料六关节机器人,所述的上料机器人底座两侧设有用于放置第一配件的上料定位模具托盘。

[0009] 进一步的,所述的自动定量涂胶机构和上料装配机构相对位置均设有工装定位机构,所述的工装定位机构包括工装定位底座,所述的工装定位底座上固定有固定底板,所述的固定底板上固定有竖直旋转气缸,竖直旋转气缸的转动滑台上设有上摆臂,上摆臂末端安装有包胶轴承,工装定位底座上设有第二直线导轨,所述的第二直线导轨上滑动设有滑块,滑块上固定有滑动板,所述的工作定位底座上固定有与第二直线导轨平行的推料气缸,所述的滑动板与推料气缸的气杆固定,所述的滑动板上固定有固定动板,所述的固定动板上固定有可调行程气缸,可调行程气缸的气杆固定有水平旋转气缸,水平旋转气缸的转动滑台上固定有侧摆臂,所述的侧摆臂的末端安装有真空吸盘,输送机构中间设有用于阻挡定位模具托盘的阻挡机构。设置可调行程气缸,可以适应不同尺寸的第一配件,通用性强。

[0010] 进一步的,所述的自动定量涂胶机构包括涂胶机构底座,涂胶机构底座上安装有四轴机器人,所述的四轴机器人的终端设有视觉系统和精密点胶阀。

[0011] 进一步的,所述的上料装配机构包括设置在输送机构旁边的上料装配底座,所述的上料装配底座旁边设有用于抓取第二配件的上料机器人,上料装配底座上设有用于将第

二配件移栽并放置至随行工装板里第一配件上方的装配机构。

[0012] 进一步的,所述的装配机构包括仿型模具辅助吸盘矫正机构、气动横移机构和第一气动纵移机构;

[0013] 所述的气动横移机构包括固定在上料装配底座上的导轨安装板,所述的导轨安装板上固定有第一直线导轨,所述的第一直线导轨上滑动设有用于承接上料机器人运输来的第二配件的横移定位模具,所述的上料装配底座上还固定有用于驱动横移定位模具的第一无杆气缸;

[0014] 所述的第一气动纵移机构包括固定在上料装配底座上的气动纵向机架,所述的气动纵向机架上固定有第三直线导轨,

[0015] 所述的仿型模具辅助吸盘矫正机构将第二配件从横移定位模具移栽至随行工装板内的第一配件上方,仿型模具辅助吸盘矫正机构包括滑动设置在第三直线导轨上的固定支架,所述的气动纵向机架设有用于驱动固定支架运动的第二无杆气缸,所述的固定支架上固定有第四直线导轨,第四直线导轨上滑动设有第一固定板,固定支架的上端面设有第一升降气缸,所述的第一升降气缸的气杆与第一固定板固定,所述的第一固定板上方固定推板气缸,所述的第一固定板下方固定有仿形模具,仿形模具上设有水平真空吸盘,仿形模具四周固定有夹紧气缸,所述的夹紧气缸的气杆上固定有纵向真空吸盘。

[0016] 进一步的,所述的超声波焊接机构包括焊接机构底座,焊接机构底座中间设有伺服横移平台、伺服横移平台的滑块上设有两套焊接定位模具,焊接机构底座在伺服横移平台两侧对称固定有取料机械手架、取料机械手架上面向伺服横移平台设有第二气动纵移机构,第二气动纵移机构滑块上设有气动升降机构,气动升降机构的滑块板上设有气动移料夹爪,焊接机构底座上固定有超声波焊接机,超声波焊接机对称面与伺服横移平台对称面重合,超声波焊接机与两侧取料机械手架之间均设有覆膜机构。

[0017] 进一步的,生产线还包括在上料装配机构和超声波焊接机构之间的用于将第一配件和第二配件叠合形成的组合件进行上下翻转和水平翻转的定位翻转机构,所述的定位翻转机构包括翻转机架,所述的翻转机架上设有升降翻转机构,升降翻转机构包括第二固定板,第二固定板上固定有第二升降气缸,第二固定板上固定有第一竖直直线导轨,所述的第一竖直直线导轨上滑动设有对夹固定板,对夹固定板与第二升降气缸的气杆固定,所述的对夹固定板两端对称设有第五直线导轨,所述的第五直线导轨上滑动上有夹爪滑动板,所述的对夹固定板中间设有气动夹爪,气动夹爪的两个夹爪分别夹住两端的夹爪滑动板,夹爪滑动板上设有旋转气爪。

[0018] 进一步的,所述的定位翻转机构还包括横向移栽机构,所述的横向移栽机构包括固定在翻转机架上的横向直线导轨和滑动设置在横向直线导轨上的导轨滑动板,所述的翻转机架上固定有用于驱动导轨滑动板运动的推拉气缸,所述的导轨滑动板上固定有纵向直线导轨,所述的纵向直线导轨上滑动设有滑动支架,所述的滑动支架上固定有第二竖直直线导轨,所述的第二竖直导轨上滑动设有移动板,所述的滑动支架上固定有一级升降气缸,一级升降气缸的气杆与移动板固定,移动板上固定有二级升降气缸,二级升降气缸的气杆固定有气缸固定板,气缸固定板在所述的移动板上沿竖直方向滑动,所述的气缸固定板上安装有水平翻转气缸,水平翻转气缸的转动滑台上安装有翻转气爪。

[0019] 进一步的,机器人下料机构包括下料机器人底座、下料六关节机器人、下料定位模

具托盘,下料六关节机器人安装在下料机器人底座正上方,下料定位模具托盘设于下料机器人底座两侧,下料定位模具托盘卡槽中安放组合件。

[0020] 本发明的一种超声波焊接自动化生产线的有益效果是:

[0021] (1) 本发明通过生产线生产代替人工生产,提高了生产效率、降低了生产成本;

[0022] (2) 工装定位机构在传统仿型定位模具基础上增加了竖直作用力避免第一配件在作业时发生晃动等缺陷;具体为旋转气缸将带有包胶轴承的摆臂先压住第一配件,然后将带有真空吸盘的摆臂伸进定位模具下面吸牢并下拽后上摆臂脱离定位模具,以实现第一配件施加竖直作用力,此结构还有一个好处是第一配件上部无任何遮挡,不会与作业机构干涉;

[0023] (3) 仿型模具辅助吸盘矫正机构采用在仿型模具顶部及四周增加真空吸盘及夹紧气缸,真空吸盘吸牢第一配件后气缸往仿型模具反方向拉动,使得第一配件贴牢模具,实现第一配件精准定位;

[0024] (4) 在生产线生产过程中,工人只需进行工件及辅料的上下料即可,其余作业均由生产线完成大大降低劳动强度;采用机器人自动涂胶可实现定量、精准地涂胶;采用工装定位机构及仿型模具辅助吸盘矫正机构实现第一配件的竖直与水平方向的定位,解决了传统靠模具定位失效的问题,避免了焊接后第一配件接缝不一致、第一配件外观不美观的问题;

[0025] (5) 超声波焊接机构采用横向双工位作业,超声波焊接机一侧的焊接定位模具放料,另一侧的焊接定位模具出料,提高作业效率。

附图说明

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 图1为整体结构示意图;

[0028] 图2为机器人上料机构结构示意图;

[0029] 图3为工装定位机构结构示意图;

[0030] 图4为自动定量涂胶机构结构示意图;

[0031] 图5为上料装配机构结构示意图;

[0032] 图6为上料装配机构局部示意图;

[0033] 图7为翻转机构结构示意图;

[0034] 图8为升降翻转机构结构示意图;

[0035] 图9为横向移栽机构结构示意图;

[0036] 图10为超声波焊接机构结构示意图;

[0037] 图11为机器人下料机构结构示意图。

[0038] 图中:

[0039] 1、机器人上料机构,101、上料机器人底座,102、上料六关节机器人,103、上料定位模具托盘,M、第一配件,M'、第二配件,P、输送机构,2、工装定位机构,201、随行工装板,202、阻挡机构,203、上摆臂,204、竖直旋转气缸,205、固定底板,206、第二直线导轨,207、工装定位底座,208、真空吸盘,209、侧摆臂,210、推料气缸,211、水平旋转气缸,212、可调行程气缸,213、固定动板,214、滑动板,215、包胶轴承,3、自动定量涂胶机构,301、涂胶机构底座,302、四轴机器人,303、视觉系统,304、精密点胶阀,4、上料装配机构,401、仿型模具辅助吸盘矫正机构,4011、第一升降气缸,4012、固定支架,4013、第四直线导轨,4014、第一固定板,

4015、推板气缸,4016、水平真空吸盘,4017、夹紧气缸,4018、仿形模具,4019、纵向真空吸盘,402、第一气动纵移机构,4021、气动纵向机架,4022、第三直线导轨,4023、第二无杆气缸,403、气动横移机构,4031、横移定位模具,4032、第一直线导轨,4033、第一无杆气缸,4034、导轨安装板,404、上料装配底座,5、定位翻转机构,501、翻转机架,502、升降翻转机构,5021、第二升降气缸,5022、第二固定板,5023、对夹固定板,5024、第五直线导轨,5025、夹爪滑动板,5026、气动夹爪,5027、第一竖直直线导轨,5028、旋转气爪,503、横向移载机构,5031、横向直线导轨,5032、纵向直线导轨,5033、导轨滑动板,5034、滑动支架,5035、第二竖直直线导轨,5036、一级升降气缸,5037、二级升降气缸,5038、移动板,5039、推拉气缸,5040、气缸固定板,5041、水平翻转气缸,5042、翻转气爪,6、超声波焊接机构,601、焊接机构底座,602、伺服横移平台,603、焊接定位模具,604、取料机械手架,605、第二气动纵移机构,606、气动移料夹爪,607、气动升降机构,608、覆膜机构,609、超声波焊接机,7、机器人下料机构,701、下料机器人底座,702、下料六关节机器人,703、下料定位模具托盘。

具体实施方式

[0040] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0041] 如图1-图11所示的本发明的一种超声波焊接自动化生产线的具体实施例:

[0042] 一种超声波焊接自动化生产线,包括输送机构P,输送机构P上具有随行工装板201,输送机构P旁边设有用于抓取第一配件M并置于随行工装板201上的机器人上料机构1、用于在第一配件M上点胶的自动定量涂胶机构3,用于将第二配件M'上料并至第一配件M上方形成组合件的上料装配机构4和用于将组合件进行超声波焊接的超声波焊接机构6。

[0043] 机器人上料机构1包括上料机器人底座101,上料机器人底座101上设有上料六关节机器人102,上料机器人底座101两侧设有用于放置第一配件M的上料定位模具托盘103。

[0044] 自动定量涂胶机构3和上料装配机构4相对位置均设有工装定位机构2,工装定位机构2包括工装定位底座207,工装定位底座207上固定有固定底板205,固定底板205上固定有竖直旋转气缸204,竖直旋转气缸204的转动滑台上设有上摆臂203,上摆臂203末端安装有包胶轴承215,工装定位底座207上设有第二直线导轨206,第二直线导轨206上滑动设有滑块,滑块上固定有滑动板214,工作定位底座上固定有与第二直线导轨206平行的推料气缸210,滑动板214与推料气缸210的气杆固定,滑动板214上固定有固定动板213,固定动板213上固定有可调行程气缸212,可调行程气缸212的气杆固定有水平旋转气缸211,水平旋转气缸211的转动滑台上固定有侧摆臂209,侧摆臂209的末端安装有真空吸盘208,输送机构P中间设有用于阻挡定位模具托盘的阻挡机构202。

[0045] 自动定量涂胶机构3包括涂胶机构底座301,涂胶机构底座301上安装有四轴机器人302,四轴机器人302的终端设有视觉系统303和精密点胶阀304。

[0046] 上料装配机构4包括设置在输送机构P旁边的上料装配底座404,上料装配底座404旁边设有用于抓取第二配件M'的上料机器人,上料装配底座404上设有用于将第二配件M'移载并放置至随行工装板201里第一配件M上方的装配机构。

[0047] 装配机构包括仿型模具辅助吸盘矫正机构401、气动横移机构403和第一气动纵移机构402;

[0048] 气动横移机构403包括固定在上料装配底座404上的导轨安装板4034,导轨安装板4034上固定有第一直线导轨4032,第一直线导轨4032上滑动设有用于承接上料机器人运输来的第二配件M'的横移定位模具4031,上料装配底座404上还固定有用于驱动横移定位模具4031的第一无杆气缸4033;

[0049] 第一气动纵移机构402包括固定在上料装配底座404上的气动纵向机架4021,气动纵向机架4021上固定有第三直线导轨4022,

[0050] 仿型模具辅助吸盘矫正机构401将第二配件M'从横移定位模具4031移载至随行工装板201内的第一配件M上方,仿型模具辅助吸盘矫正机构401包括滑动设置在第三直线导轨4022上的固定支架4012,气动纵向机架4021设有用于驱动固定支架4012运动的第二无杆气缸4023,固定支架4012上固定有第四直线导轨4013,第四直线导轨4013上滑动设有第一固定板4014,固定支架4012的上端面设有第一升降气缸4011,第一升降气缸4011的气杆与第一固定板4014固定,第一固定板4014上方固定推板气缸4015,第一固定板4014下方固定有仿形模具4018,仿形模具4018上设有水平真空吸盘4016,仿形模具4018四周固定有夹紧气缸4017,夹紧气缸4017的气杆上固定有纵向真空吸盘4019。

[0051] 超声波焊接机构6包括焊接机构底座601,焊接机构底座601中间设有伺服横移平台602、伺服横移平台602的滑块上设有两套焊接定位模具603,焊接机构底座601在伺服横移平台602两侧对称固定有取料机械手架604、取料机械手架604上面向伺服横移平台602设有第二气动纵移机构605,第二气动纵移机构605滑块上设有气动升降机构607,气动升降机构607的滑块板上设有气动移料夹爪606,焊接机构底座601上固定有超声波焊接机609,超声波焊接机609对称面与伺服横移平台602对称面重合,超声波焊接机与两侧取料机械手架604之间均设有覆膜机构608。

[0052] 生产线还包括在上料装配机构4和超声波焊接机构6之间的用于将第一配件M和第二配件M'叠合形成的组合件进行上下翻转和水平翻转的定位翻转机构5,定位翻转机构5包括翻转机架501,翻转机架501上设有升降翻转机构502,升降翻转机构502包括第二固定板5022,第二固定板5022上固定有第二升降气缸5021,第二固定板5022上固定有第一竖直直线导轨5027,第一竖直直线导轨5027上滑动设有对夹固定板5023,对夹固定板5023与第二升降气缸5021的气杆固定,对夹固定板5023两端对称设有第五直线导轨5024,第五直线导轨5024上滑动上有夹爪滑动板5025,所述的对夹固定板5023中间设有气动夹爪5026,气动夹爪5026的两个夹爪分别夹住两端的夹爪滑动板5025,夹爪滑动板5025上设有旋转气爪5028。

[0053] 定位翻转机构5还包括横向移载机构503,横向移载机构503包括固定在翻转机架501上的横向直线导轨5031和滑动设置在横向直线导轨5031上的导轨滑动板5033,翻转机架501上固定有用于驱动导轨滑动板5033运动的推拉气缸5039,导轨滑动板5033上固定有纵向直线导轨5032,纵向直线导轨5032上滑动设有滑动支架5034,滑动支架5034上固定有第二竖直直线导轨5035,第二竖直导轨上滑动设有移动板5038,滑动支架5034上固定有一级升降气缸5036,一级升降气缸5036的气杆与移动板5038固定,移动板5038上固定有二级升降气缸5037,二级升降气缸5037的气杆固定有气缸固定板5040,气缸固定板5040在移动板5038上沿竖直方向滑动,气缸固定板5040上安装有水平翻转气缸5041,水平翻转气缸5041的转动滑台上安装有翻转气爪5042。

[0054] 机器人下料机构7包括下料机器人底座701、下料六关节机器人702、下料定位模具托盘703,下料六关节机器人702安装在下料机器人底座701正上方,下料定位模具托盘703设于下料机器人底座701两侧,下料定位模具托盘703卡槽中安放组合件。

[0055] 图5和图10中用安放模具只是示意,实际图5的模具与第二配件M'形状相匹配,图10中模具与第一配件和第二配件M'的组合件的形状相匹配。图7中的夹住的第一配件也是工作原理示意,作为本发明的一个实施例,本生产线可用于加湿器生产装配,第一配件M为平板件,第二配件M'可以是加湿器的水箱,形状如图6,第二配件M'与第一配件接触的面为平面,第二配件M'远离第一配件M的面边缘具有弧形倒角。第一配件M和第二配件M'叠合在一起称为组合件。

[0056] 随行工装板201上同时具有两个定位模腔,其中一个定位模腔是供未水平旋转的第一配件放置,另一个定位模腔供水平旋转后的组合件放置,且随行工装板201边缘具有用于避让上述气爪的缺口,以方便相应的气爪夹住第一配件或组合件。

[0057] 本发明中,为配合超声波焊接工位,组合件水平翻转的角度为 90° ,实际生产中,可以根据需求设置翻转角度。

[0058] 输送机构P为上下层循环倍速链输送线,输送机构P中间适当位置具有升降机构,可以在适当工位带动随行工装板201升降。

[0059] 工作原理为:

[0060] 机器人上料机构1中六关节机器人102从定位模具托盘103中抓取摆放好的第一配件M,放至上下层循环倍速链输送线中的随行工装板201;随行工装板201托着第一配件M输送至自动定量涂胶机构3处;工装定位机构2通过两组摆臂上的包胶轴承及真空吸盘208将随行工装板201定位,具体的,具体为竖直旋转气缸204将上摆臂203的包胶轴承2015先压住第一配件M,然后侧摆臂209上的真空吸盘208伸到第一配件M下面吸牢并下拽后,上摆臂203脱离随行工装板201,以实现对第一配件M施加竖直作用力,然后四轴机器人302在视觉系统303的引导下自动对第一配件M指定位置进行定量涂胶;涂胶后放行,随行工装板201由上下层循环倍速链输送线输送至上料装配机构4处,并由所在工位的工装定位机构2进行定位,上料装配机构4同样配置一套机器人上料机构102,关节机器人102将第二配件抓取放至仿型模具辅助吸盘矫正机构401中的定位模具4031中,由仿型模具4018顶部及四周增加水平真空吸盘4016及夹紧气缸4017作用将第二配件M'矫正定位并套入随行工装板201中并位于已涂胶的第一配件M的上方;装配完成后,随行工装板201由上下层循环倍速链输送线输送至定位翻转机构5,由升降翻转机构502将随行工装板201上的第一配件夹住、抬升、上下面翻转 180° 实现第一配件的上下面翻面,此时随行工装板201放行输送至横向移栽机构503下料处,横向移栽机构503中气爪5042从升降翻转机构503中气动夹爪5026取料并由水平翻转气缸5041水平旋转 90° 实现第一配件水平翻转,并移送至下料处下降松开,从而实现第一配件上下面、水平的翻转;翻转后放行,随行工装板201由上下层循环倍速链输送线输送至双工位超声波焊接机构6处,由两套取料机械手取料,覆膜后进入超声波工位进行超声波焊接(横向双工位作业,提高作业效率)。

[0061] 应当理解,以上所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。由本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

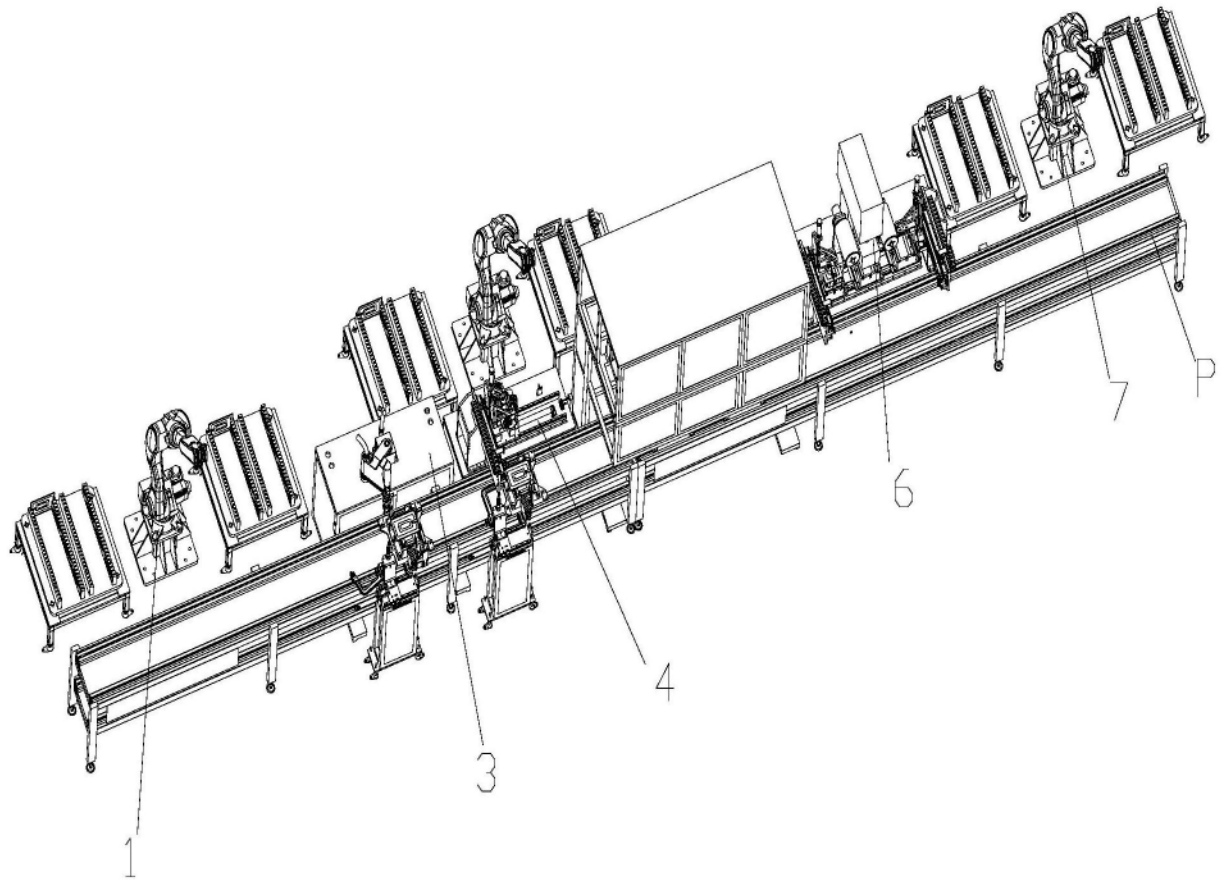


图1

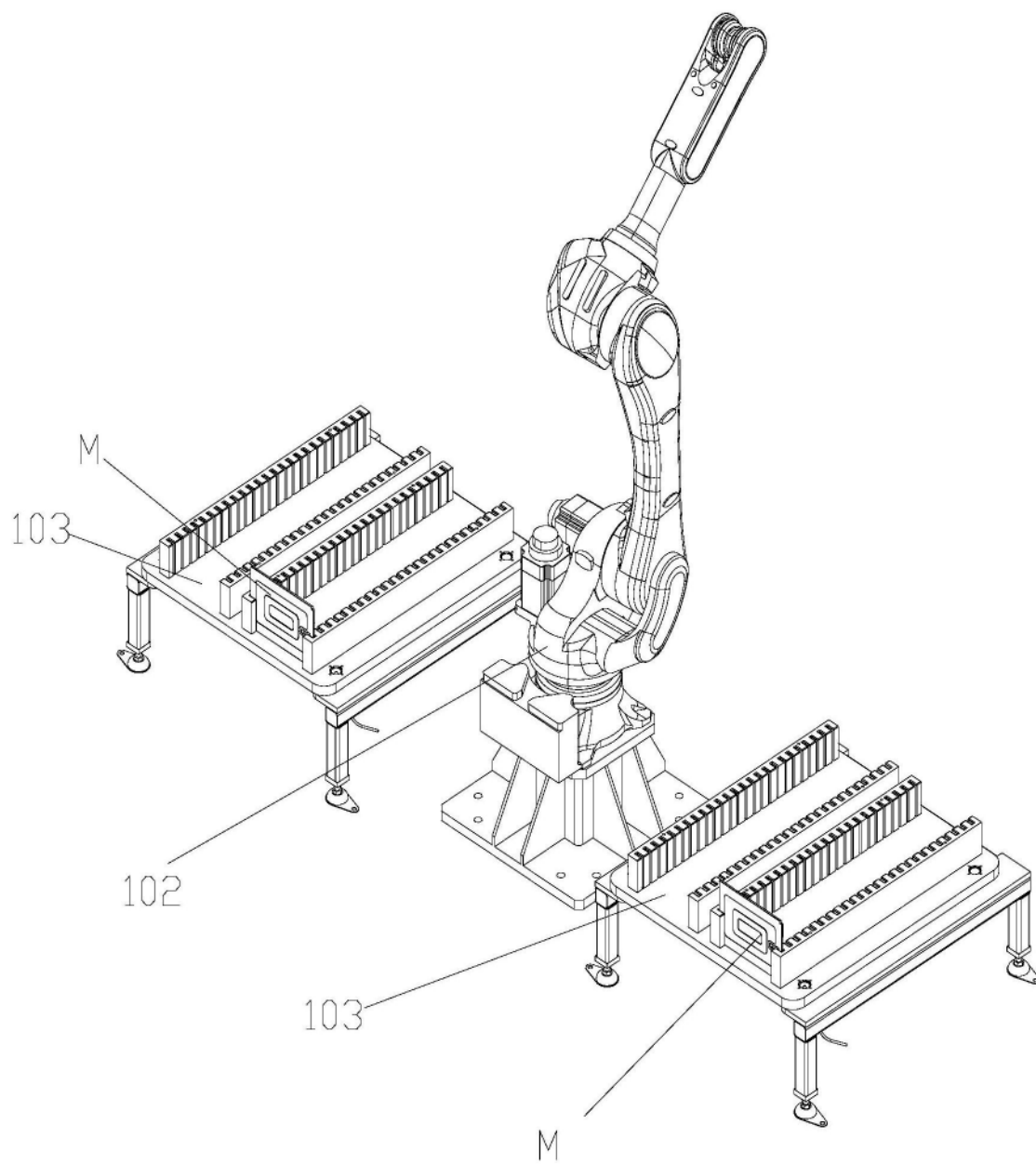


图2

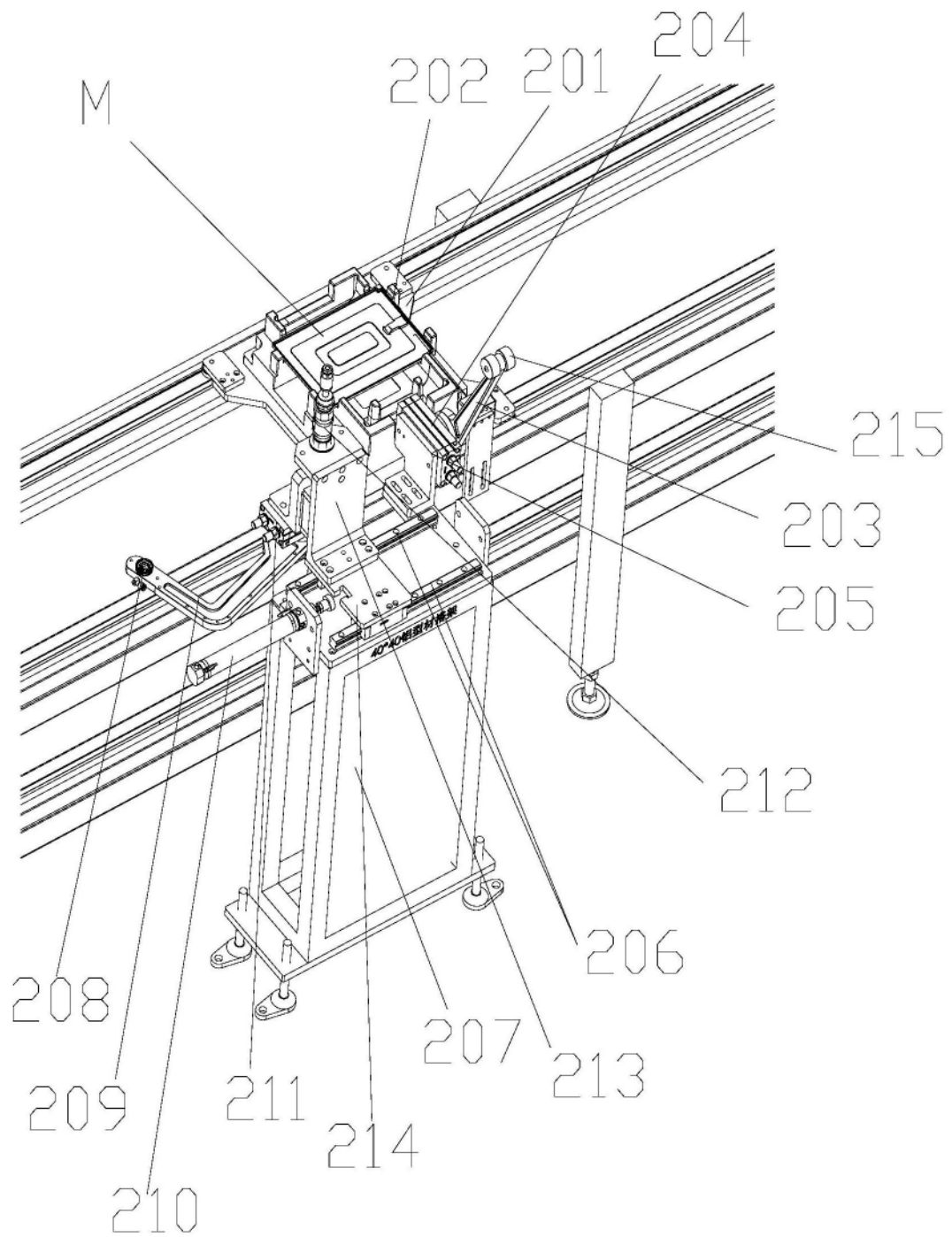


图3

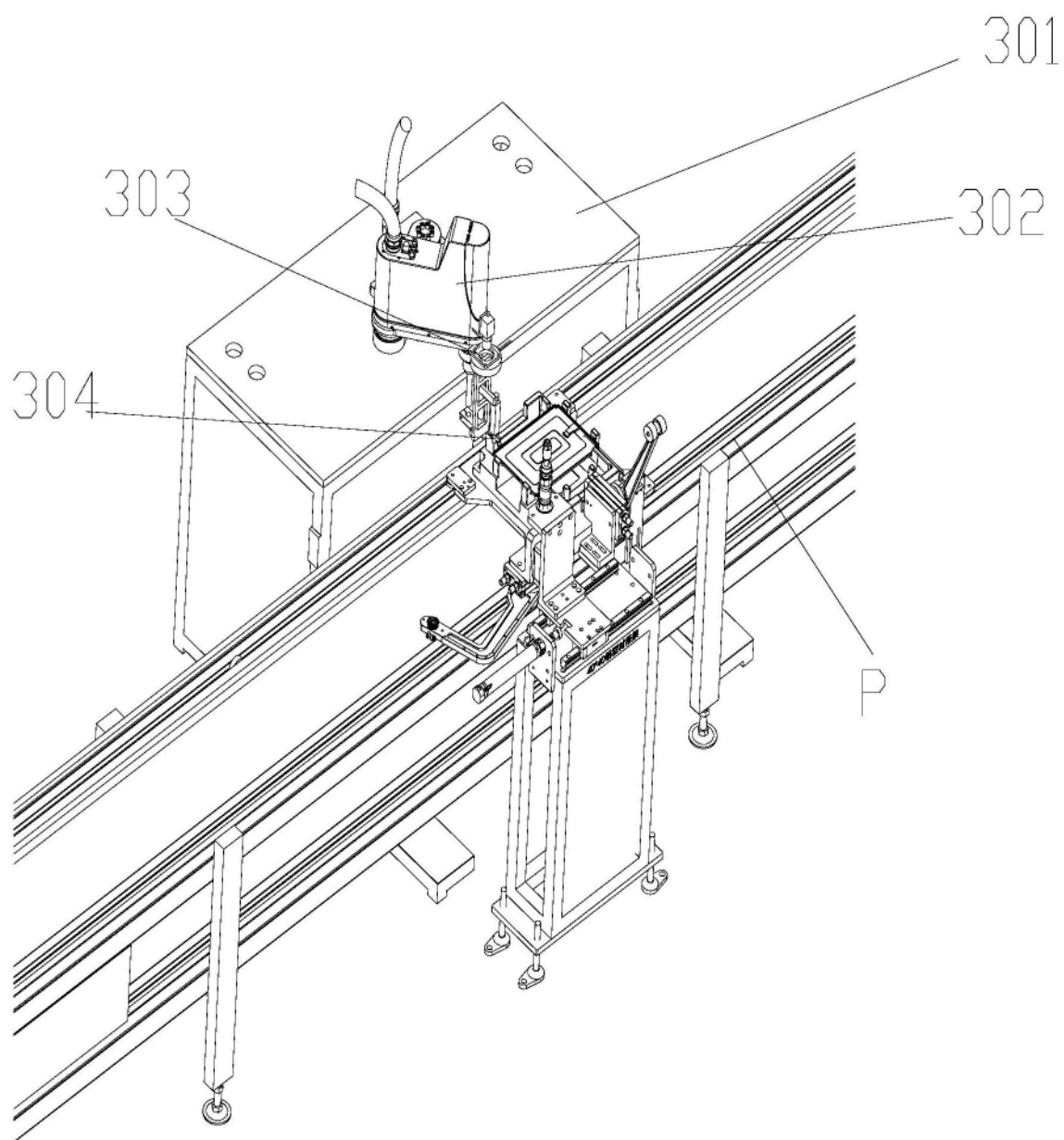


图4

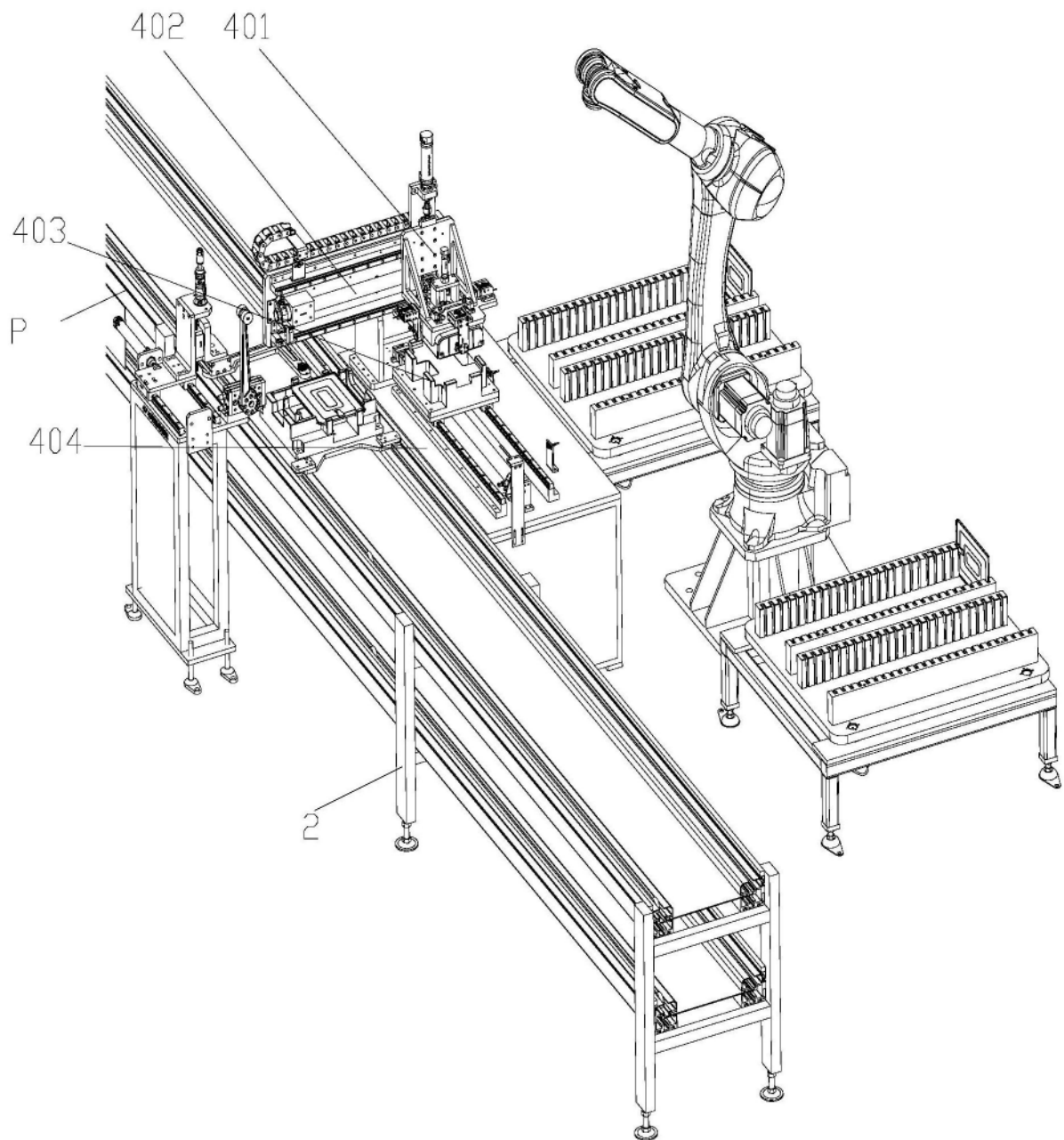


图5

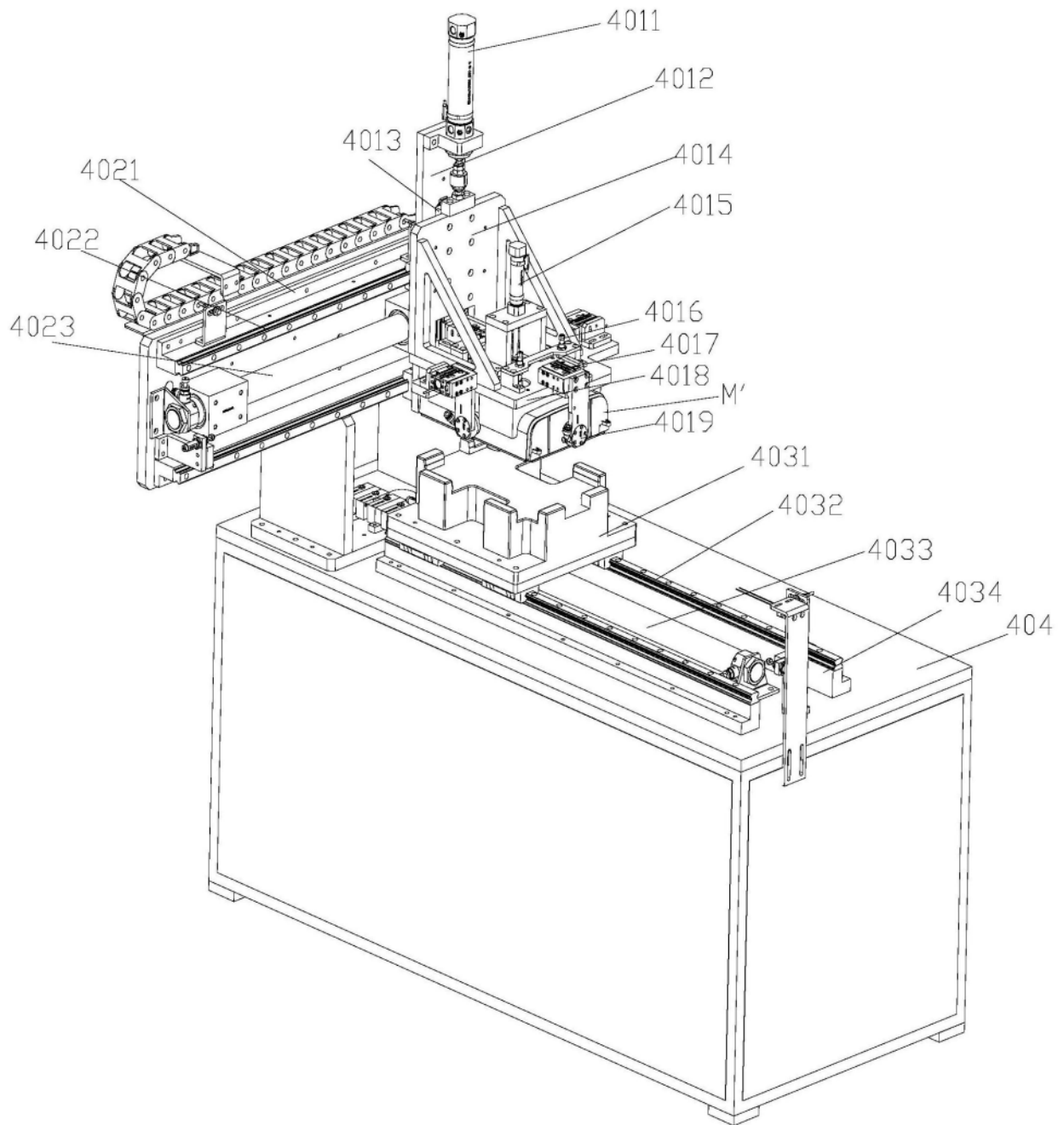


图6

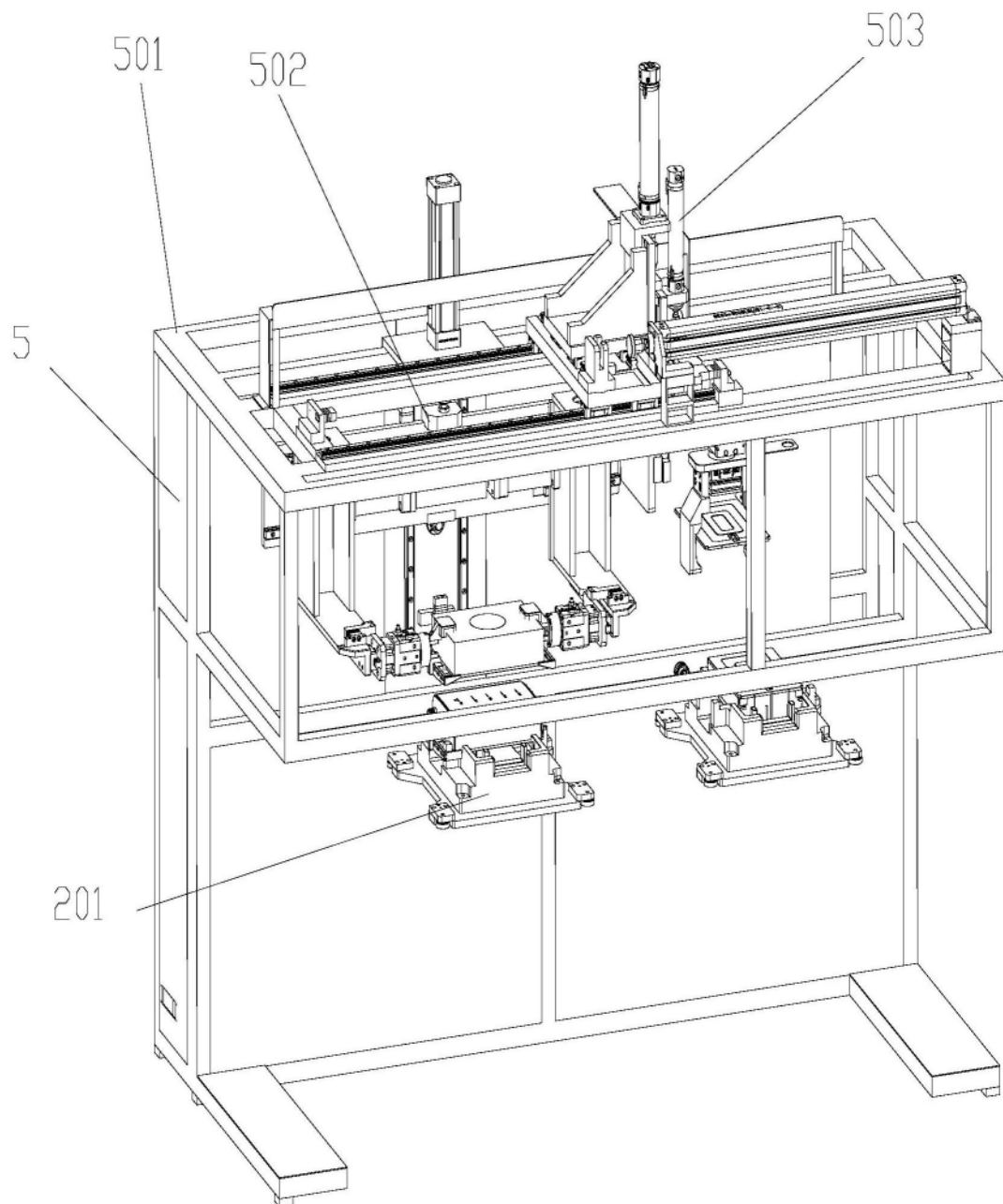


图7

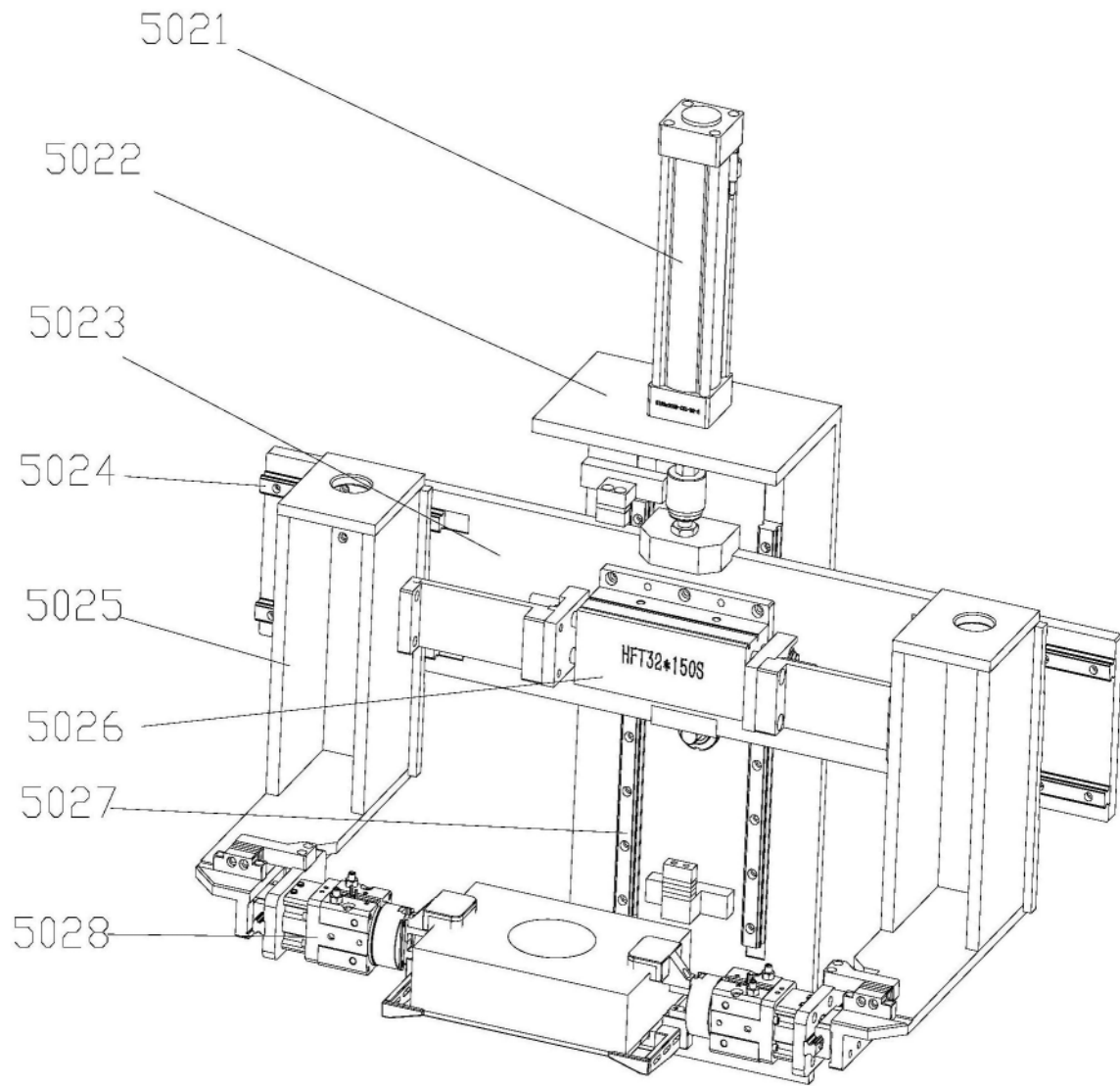


图8

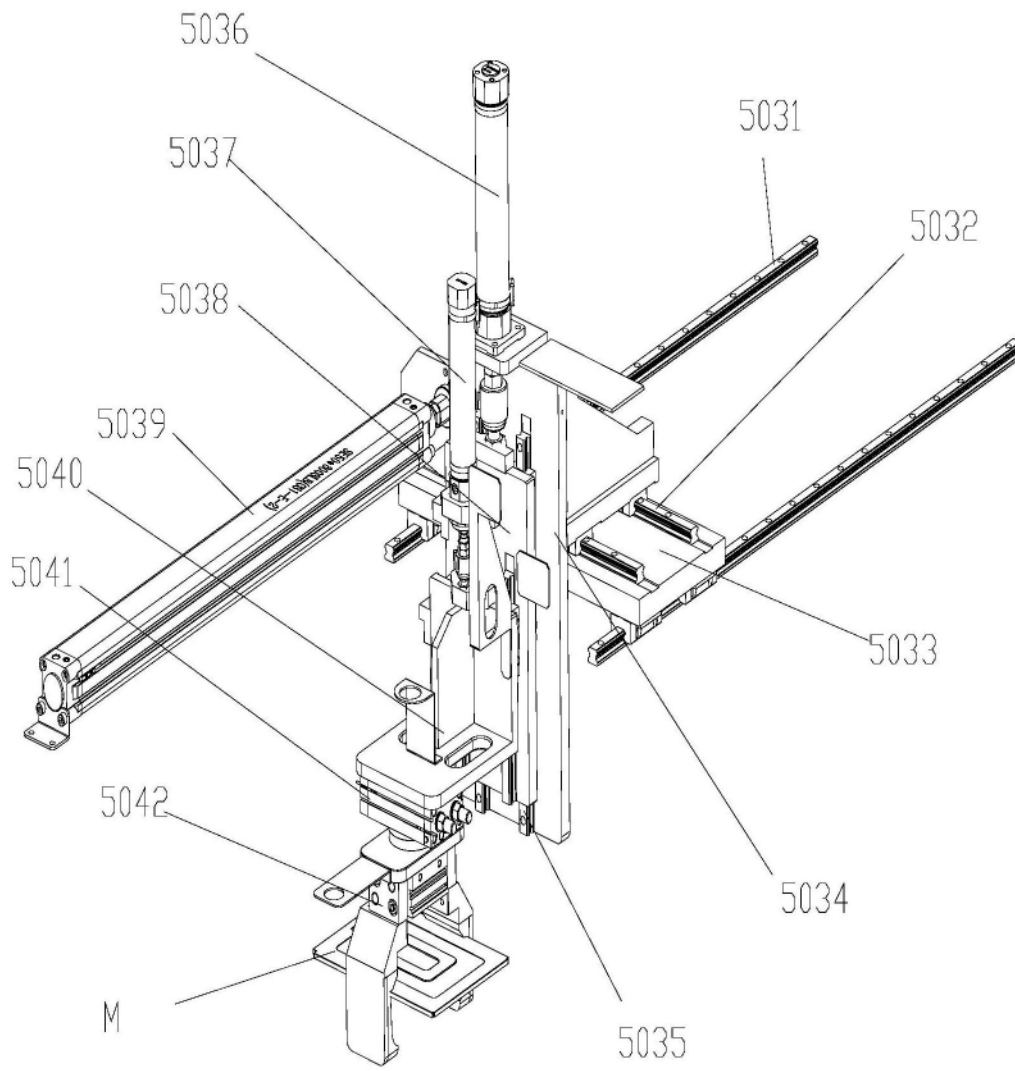


图9

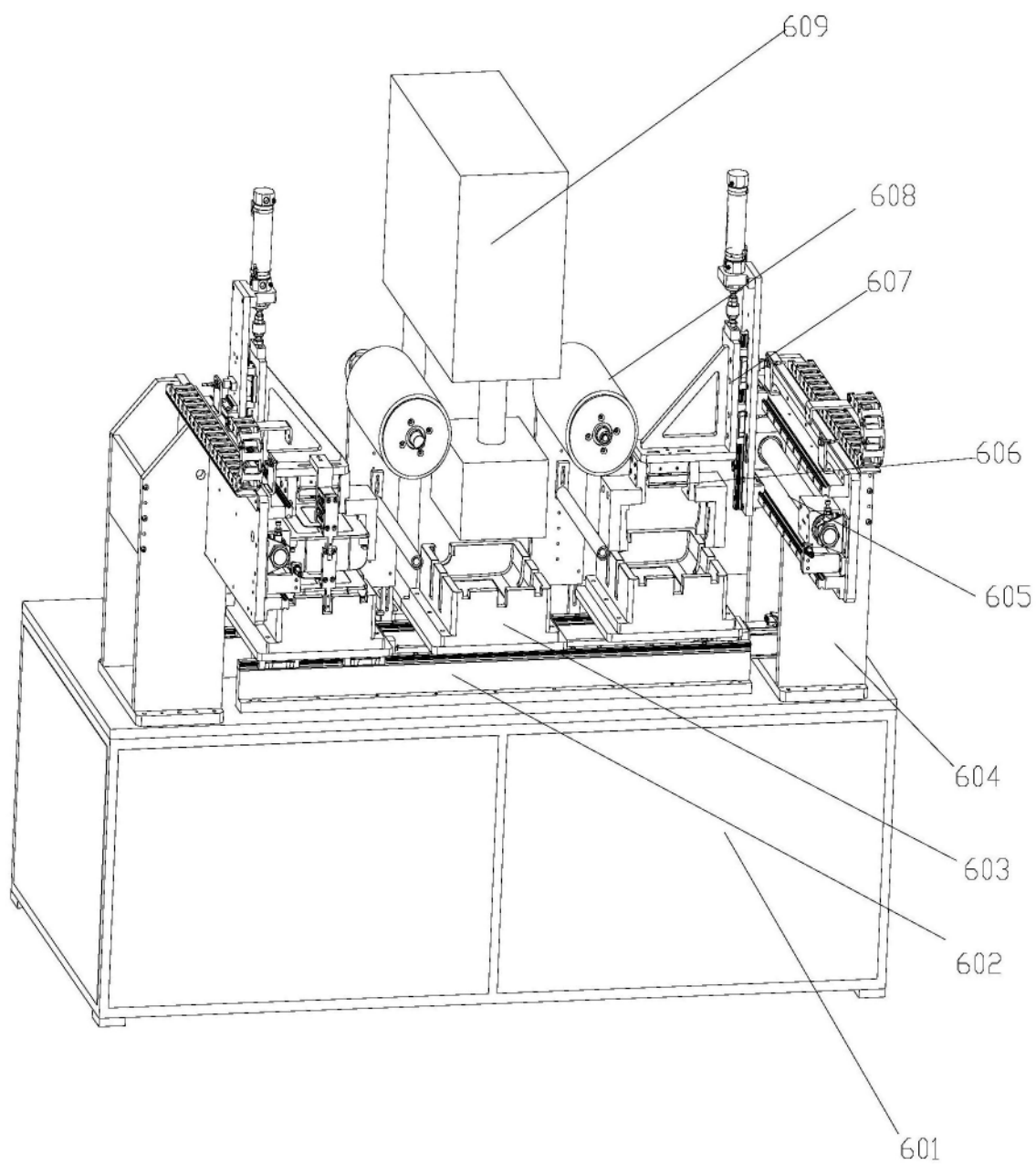


图10

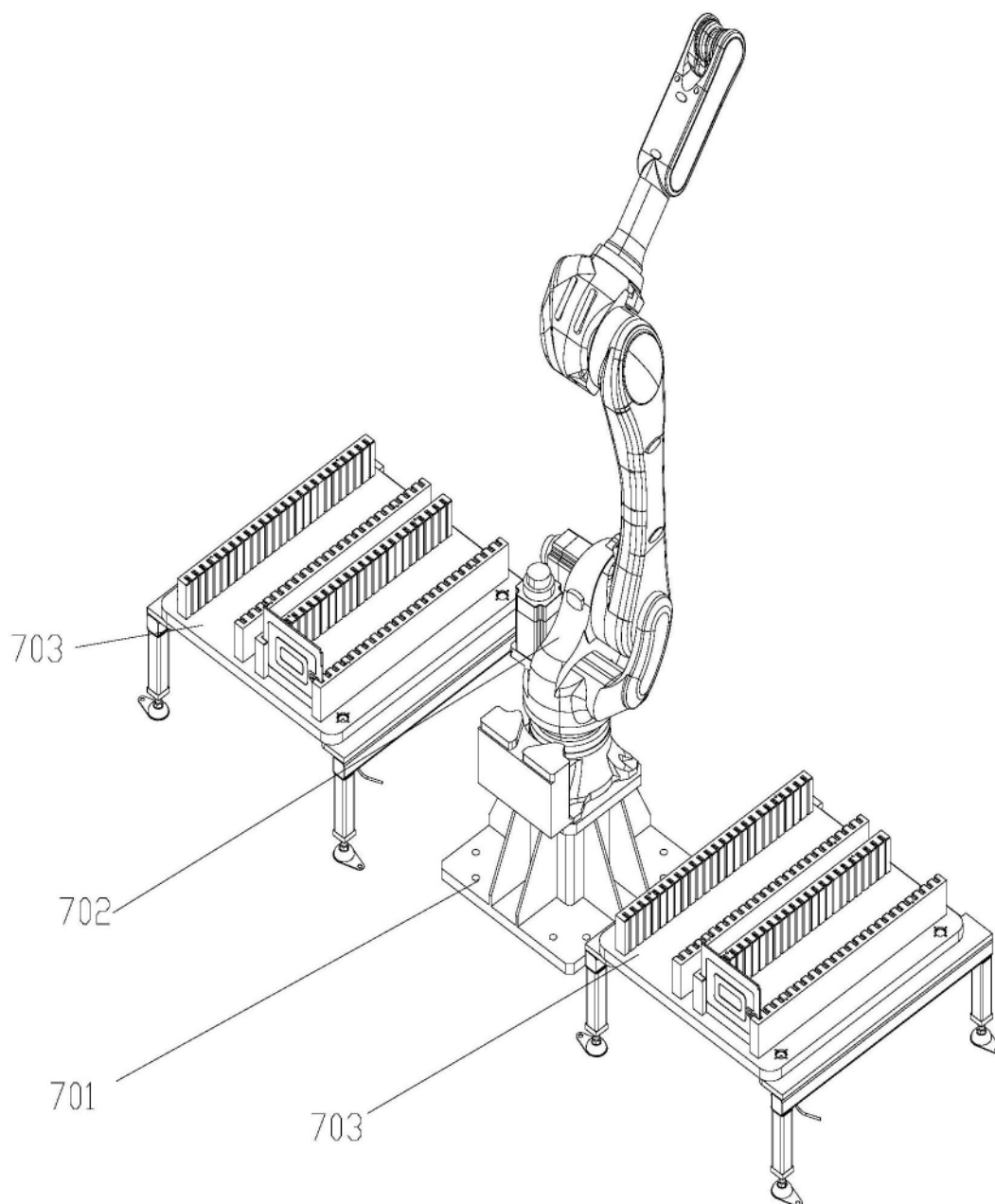


图11