



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210603414 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921859049.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.10.31

(73)专利权人 广东利元亨智能装备股份有限公司

地址 516057 广东省惠州市惠城区马安镇  
惠州大道旁东江职校路2号(厂房)

(72)发明人 杜义贤 黄付延 陈德 郑才福  
吴志敏 黄金淼

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 林怡姝

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

H01M 8/0202(2016.01)

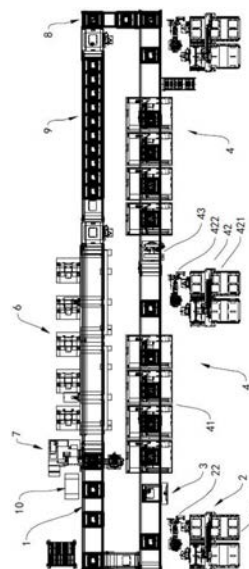
权利要求书1页 说明书12页 附图15页

(54)实用新型名称

预处理流水线

(57)摘要

本实用新型揭示一种预处理流水线,其包括传送装置、上料装置、外观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置;上料装置、外观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置依序均设置于传送装置的传送路径上;上料装置提供产品至传送装置,传送装置传送产品分别移动至对应外观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置的工位进行产品外观检测、产品涂胶贴垫片及气密性检测。本实用新型预处理流水线通过传送装置、上料装置、外观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置的相互配合,实现产品预处理工序的连续性,从而提高产品预处理效率。



1. 一种预处理流水线,其特征在于,包括:传送装置(1)、上料装置(2)、外观检测装置(3)、涂胶贴垫片装置(4)及气密性检测装置(6);所述上料装置(2)、所述外观检测装置(3)、所述涂胶贴垫片装置(4)及所述气密性检测装置(6)依序均设置于所述传送装置(1)的传送路径上;所述上料装置(2)提供产品至所述传送装置(1),所述传送装置(1)传送所述产品分别移动至对应所述外观检测装置(3)、所述涂胶贴垫片装置(4)及所述气密性检测装置(6)的工位进行产品外观检测、产品涂胶贴垫片及气密性检测。

2. 根据权利要求1所述的预处理流水线,其特征在于,所述上料装置(2)包括上料机构(21)及转送机构(22);所述上料机构(21)提供所述产品;所述转送机构(22)转送所述产品至所述传送装置(1)传送的治具(1002)的预定位置。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的预处理流水线,其特征在于,所述外观检测装置(3)包括移送机构(31)、翻转机构(32)及检测机构(33);所述移送机构(31)带动所述翻转机构(32)架夹取并翻转所述产品,所述检测机构(33)对所述产品进行外观检测。

4. 根据权利要求1所述的预处理流水线,其特征在于,所述涂胶贴垫片装置(4)包括涂胶机构(41)及贴垫片机构(42);所述涂胶机构(41)喷涂胶水至所述产品的滴胶槽内;所述贴垫片机构(42)贴垫片至滴胶槽内。

5. 根据权利要求4所述的预处理流水线,其特征在于,所述涂胶贴垫片装置(4)还包括翻转检测机构(43);所述翻转检测机构(43)对所述产品进行翻转,并对所述垫片是否贴牢进行检测。

6. 根据权利要求1所述的预处理流水线,其特征在于,所述气密性检测装置(6)包括移料机构(62)及气密性检测机构(63);所述移料机构(62)移送所述产品至所述气密性检测机构(63)的工位进行气密性检测。

7. 根据权利要求1所述的预处理流水线,其特征在于,还包括转移装置(8);所述转移装置(8)位于两个传送方向不同的传送装置(1)的衔接处。

8. 根据权利要求1所述的预处理流水线,其特征在于,还包括缓存固化装置(9);所述缓存固化装置(9)设置于所述涂胶贴垫片装置(4)与所述气密性检测装置(6)之间。

9. 根据权利要求1所述的预处理流水线,其特征在于,还包括巡检线剥离焊接装置(7);所述巡检线剥离焊接装置(7)设置于所述传送装置(1)的传送路径上,所述巡检线剥离焊接装置(7)对巡检线进行剥离并焊接至所述产品的预定位置。

10. 根据权利要求9所述的预处理流水线,其特征在于,还包括拉力测试装置(10);所述拉力测试装置(10)用于对焊接巡检线后的产品进行拉力测试。

## 预处理流水线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生产设备技术领域,具体地,涉及一种预处理流水线。

### 背景技术

[0002] 某些产品的生产组装之前,为了保证装配精度及产品合格率,通常需要对所需的组装零部件进行预处理,例如,燃料电池生产过程中需要对双极板进行预处理,但是,现有对双极板进行预处理的方式主要是通过多个单独的机台分别进行单独的处理,导致预处理各个工序之间连续性较差,无法实现双极板批量化的预处理,从而影响燃料电池生产的效率。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型公开一种预处理流水线,其包括:传送装置、上料装置、外观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置;上料装置、外观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置依序均设置于传送装置的传送路径上;上料装置提供产品至传送装置,传送装置传送产品分别移动至对应外观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置的工位进行产品外观检测、产品涂胶贴垫片及气密性检测。

[0004] 根据本实用新型的一实施方式,上述上料装置包括上料机构及转送机构;上料机构提供产品;转送机构转送产品至传送装置传送的治具的预定位置。

[0005] 根据本实用新型的一实施方式,上述外观检测装置包括移送机构、夹取机构、翻转机构及检测机构;移送机构带动翻转机构夹取并翻转产品,检测机构对产品进行外观检测。

[0006] 根据本实用新型的一实施方式,上述涂胶贴垫片装置包括涂胶机构及贴垫片机构;涂胶机构喷涂胶水至产品的滴胶槽内;贴垫片机构贴垫片至滴胶槽内。

[0007] 根据本实用新型的一实施方式,上述涂胶贴垫片装置还包括翻转检测机构;翻转检测机构对产品进行翻转,并对垫片是否贴牢进行检测。

[0008] 根据本实用新型的一实施方式,上述气密性检测装置包括移料机构及气密性检测机构;移料机构移送产品至气密性检测机构的工位进行气密性检测。

[0009] 根据本实用新型的一实施方式,上述预处理流水线还包括转移装置;转移装置位于两个传送方向不同的传送装置的衔接处。

[0010] 根据本实用新型的一实施方式,上述预处理流水线还包括缓存固化装置;缓存固化装置设置于涂胶贴垫片装置与气密性检测装置之间。

[0011] 根据本实用新型的一实施方式,上述预处理流水线还包括巡检线剥离焊接装置;巡检线剥离焊接装置设置于传送装置的传送路径上,巡检线剥离焊接装置对巡检线进行剥离并焊接至产品的预定位置。

[0012] 根据本实用新型的一实施方式,上述预处理流水线还包括拉力测试装置;拉力测试装置用于对焊接巡检线后的产品进行拉力测试。

[0013] 本实用新型的有益效果为:本实用新型预处理流水线通过传送装置、上料装置、外

观检测装置、涂胶贴垫片装置及气密性检测装置的相互配合,实现产品预处理工序的连续性,从而提高产品预处理效率。

### 附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0015] 图1为本实用新型实施例中预处理流水线的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例中传送机构的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型实施例中传送机构的另一结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型实施例中治具的结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型实施例中治具的另一结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型实施例中外观检测装置的结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型实施例中涂胶机构的结构示意图;

[0022] 图8为本实用新型实施例中涂胶组件的结构示意图;

[0023] 图9为本实用新型实施例中抬升抓取组件的结构示意图;

[0024] 图10为本实用新型实施例中翻转检测机构的结构示意图;

[0025] 图11为本实用新型实施例中气密性检测装置的结构示意图;

[0026] 图12为本实用新型实施例中移料机构的结构示意图;

[0027] 图13为本实用新型实施例中移料机构的另一结构示意图;

[0028] 图14为本实用新型实施例中气密性检测机构的结构示意图;

[0029] 图15为本实用新型实施例中承载板的结构示意图;

[0030] 图16为本实用新型实施例中巡检线剥离焊接装置的结构示意图;

[0031] 图17为本实用新型实施例中巡检线剥离焊接装置的另一结构示意图;

[0032] 图18为本实用新型实施例中转移装置的结构示意图;

[0033] 图19为本实用新型实施例中转移装置的另一结构示意图;

[0034] 图20为本实用新型实施例中缓存固化装置的结构示意图;

[0035] 图21为本实用新型实施例中移料组件的结构示意图;

[0036] 图22为本实用新型实施例中拉力测试装置的结构示意图。

[0037] 附图标记说明:

[0038] 1、传送装置;1001、传送机构;10011、传送架;10012、传送线;10013、传送驱动件;10014、止停件;10015、单向截止器;10016、扫码件;1002、治具;10021、托板;100211、容置槽;10022、定位柱;10023、滚动件;10024、抬升定位孔;2、上料装置;21、上料机构;22、转送机构;3、外观检测装置;31、移送机构;32、翻转机构;321、推动组件;3211、安装板;3212、推动件;3213、导向件;32131、滑动板;322、翻转驱动件;323、夹取件;324、夹取检测件;33、检测机构;331、安装架;332、检测组件;3321、图像传感元件;3322、供光件;4、涂胶贴垫片装置;41、涂胶机构;411、涂胶组件;4111、涂胶移动驱动件;4112、涂胶机;412、抬升抓取组件;4121、抬升部;41211、抬升支架;41212、抬升驱动件;41213、抬升板;4122、抓取部;41221、抓取驱动件;41222、抓取件;413、抬升定位组件;4131、定位驱动件;42、贴垫片机构;421、垫片上料组件;422、垫片转移组件;43、翻转检测机构;431、吸取组件;4311、吸取驱动件;4312、

吸取件;6、气密性检测装置;61、支撑架;611、移料导轨;612、移料滑块;613、齿条;62、移料机构;621、移料架;622、切换件;623、升降件;624、移料吸取件;625、位置调节件;626、伸缩件;63、气密性检测机构;631、检测架;632、承载组件;6321、承载板;63210、接头;63211、通气孔;63212、承载定位柱;6322、第一密封件;63221、过气孔;633、下压组件;6331、下压驱动件;6332、下压板;6333、下压导向柱;634、压力检测件;7、巡检线剥离焊接装置;71、剥线裁切机构;711、导线管;72、焊接机构;721、焊接平台;722、焊座;8、转移装置;81、第一转移机构;811、转移抬升组件;8111、转移抬升驱动件;8112、转移抬升座;812、转移组件;8121、转移轮;8122、转移带;8123、转移驱动件;82、第二转移机构;9、缓存固化装置;91、输送机构;911、输送架;912、输送线;913、输送驱动件;914、单向输送截止器;915、输送止停件;92、缓存固化上料机构;921、升降台;922、移料组件;9221、移料支座;9222、移料轮;9223、移料带;9224、移料驱动件;9225、调节件;93、缓存固化下料机构;10、拉力测试装置;101、拉力测试吸取机构;1011、拉力测试安装座;1012、拉力测试移动板;1013、拉力测试移动驱动件;1014、拉力测试升降驱动件;1015、拉力测试滑动板;1016、拉力测试吸取件;1017、捋线件;102、拉力测试机构;1021、拉力测试夹持件;1022、拉力测试驱动件;1023、拉力感应件。

### 具体实施方式

[0039] 以下将以图式揭露本实用新型的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本实用新型。也就是说,在本实用新型的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单的示意的方式绘示之。

[0040] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0041] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本实用新型,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0042] 为能进一步了解本实用新型的内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0043] 请参照图1,图1为本实用新型实施例中预处理流水线的结构示意图。如图所示,本申请的预处理流水线包括传送装置1、上料装置2、外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4、气密性检测装置6及巡检线剥离焊接装置7;上料装置2、外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4、气密性检测装置6及巡检线剥离焊接装置7依序均设置于传送装置1传送产品的传送路径上。

[0044] 具体应用时,首先,上料装置2提供产品至传送装置1;其次,传送装置1依次传送产品移动至对应外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4、气密性检测装置6及巡检线剥离焊接装置7的工位,外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4、气密性检测装置6及巡检线剥离焊接装置7分

别对产品进行外观检测、涂胶贴垫片、气密性检测及巡检线剥离焊接加工；最后，加工完成后，传送装置1传送产品至出料端，进行套管及打线标处理，处理完成后取下产品收集。

[0045] 传送装置1包括传送机构1001及治具1002。治具1002设置于传送机构1001，治具1002分别对应外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4、气密性检测装置6及巡检线剥离焊接装置7的工位。

[0046] 再一并参照图2及图3，图2为本实用新型实施例中传送机构1001的结构示意图；图3为本实用新型实施例中传送机构1001的另一结构示意图。如图所示，传送机构1001包括传送架10011、传送线10012及传送驱动件10013。传送线10012设置于传送架10011，传送线10012为倍速链，治具1002设置于传送线10012。传送驱动件10013设置于传送架10011，传送驱动件10013的输出端通过设置于传送架10011的传送辊连接传送线10012。

[0047] 优选地，传送机构1001还包括止停件10014，止停件10014设置于传送架10011，止停件10014为气缸。传送线10012传送治具1002到位后，止停件10014的输出端伸出，作用于治具1002的卡槽，如此，实现对治具1002的止停，避免治具1002在惯性作用下继续向后滚动。

[0048] 优选地，传送机构1001还包括单向截止器10015，单向截止器10015设置于传送架10011的进料端。治具1002传送过程中，单向截止器10015使得治具1002只能从进料端向出料端方向移动，若出现治具1002由出料端向进料端传送的情况，单向截止器10015对治具1002起到阻挡作用，避免治具1002回流。

[0049] 优选地，传送机构1001还包括扫码件10016，扫码件10016设置于传送架10011，扫码件10016为扫码枪。传送线10012传送的治具1002经过扫码件10016时，扫码件10016对治具1002上的码进行扫描，确认来料信息，并将扫描结果反馈至预处理流水线的控制系统，预处理流水线的控制系统判断治具1002上的产品是否涂胶或者是否已进行气密性检测，若产品已涂胶或已进行气密性检测，传送机构1001继续向下一工位传送；若产品未涂胶或未进行气密性检测，止停件10014工作挡住治具1002，涂胶机构41抓取并抬升治具1002，并对治具1002承载的产品进行涂胶，由于涂胶的治具1002被抬升，因此，后续承载产品的治具1002可以继续向出料端传送，使得传送机构1001无需等待上一治具1002承载的产品涂胶完成后，再继续向出料端传送，提高加工效率；或者气密性检测装置6抓取产品并将气密性检测装置6上的产品与治具1002上的产品的位置进行置换。

[0050] 再一并参照图4及图5，图4为本实用新型实施例中治具1002的结构示意图；图5为本实用新型实施例中治具1002的另一结构示意图。如图所示，治具1002包括托板10021、定位柱10022及滚动件10023。托板10021设置于传送线10012。托板10021具有容置槽100211，定位柱10022设置于托板10021，定位柱10022位于容置槽100211内。滚动件10023设置于托板10021，滚动件10023为滚动轴承，滚动件10023的边缘凸出于托板10021与传送架10011抵接。

[0051] 具体应用时，传送驱动件10013产生驱动力驱动传送线10012转动，从而带动置于其上的治具1002移动至对应上料装置2，传送过程中，滚动件10023沿传送架10011滚动，增强治具1002的滚动性，以减小治具1002与传送架10011两侧的摩擦，治具1002到位后，止停件10014的输出端伸出，作用于治具1002的卡槽，上料装置2将产品放置于托板10021的容置槽100211，产品具有与定位柱10022形状相适配的定位孔，定位柱10022插入定位孔内，实现

对产品的精准定位,接着,传送装置1继续传送承载产品的治具1002移动至下一工位。

[0052] 复参照图1,上料装置2包括上料机构21及转送机构22。上料机构21设置于传送装置1传送产品的路径上。上料机构21可采用电机驱动传送辊带动传送带转动的方式将产品传送至转送机构22的工位。转送机构22设置于上料机构21的出料端,转送机构22为机械手,转送机构22通过其手部的吸盘吸取上料机构21提供的产品,并将其转移至治具1002的预定位置。

[0053] 再一并参照图6,图6为本实用新型实施例中外观检测装置的结构示意图。如图所示,外观检测装置3包括移送机构31、翻转机构32及检测机构33。移送机构31设置于治具1002的移动路径上,具体地,移送机构31为单轴机械手。翻转机构32设置于移送机构31。检测机构33设置于移送机构31的一侧。

[0054] 翻转机构32包括推动组件321、翻转驱动件322、夹取件323及夹取检测件324。推动组件321包括安装板3211、推动件3212及导向件3213。安装板3211设置于移送机构31。推动件3212设置于安装板3211,推动件3212为气缸。导向件3213设置于安装板3211,导向件3213包括导轨(图中未示出)、滑块(图中未示出)及滑动板32131,导轨(图中未示出)铺设于安装板3211,滑块(图中未示出)滑动设置于导轨(图中未示出)。滑动板32131设置于滑块(图中未示出),滑动板32131连接推动件3212的输出端。翻转驱动件322设置于滑动板32131。翻转驱动件322为回转气缸。夹取件323设置于翻转驱动件322的输出端,夹取件323为气动手指。夹取检测件324设置于安装板3211,夹取检测件324用于检测夹取件323是否夹取有产品,夹取检测件324为反射型光电传感器。

[0055] 检测机构33包括安装架331及检测组件332。安装架331设置于移送机构31的一侧,检测组件332设置于安装架331。具体地,检测组件332包括图像传感元件3321及供光件3322。图像传感元件3321设置于安装架331,图像传感元件3321的检测端面向产品。供光件3322通过固定板设置于图像传感元件3321的检测端。本实施例中,图像传感元件3321为CCD相机,供光件3322为LED,当然,图像传感元件3321也可为其他元件,供光件3322也可为其他可起到照明作用的元件,上述仅为本实用新型的一实施方式,不应以此为限。

[0056] 具体应用时,首先,移送机构31带动翻转机构32移动至对应治具1002上的产品,夹取件323夹取产品;其次,移送机构31带动翻转机构32移动至对应检测组件332的工位,图像传感元件3321的视野穿过供光件3322中部的通孔对产品进行图像采集,并将采集到的信息传递至翻转检测装置的控制系统进行判断,若产品的第一面检测合格,翻转检测装置的控制系統控制转动驱动件产生驱动力驱动夹取件323转动,夹取件323带动产品转动180度,检测组件332继续对转动后的产品进行检测,即对产品的第二面进行检测,检测完成后,转动驱动件驱动产品反向转动180度,移送机构31带动翻转机构32恢复初始位置将产品放回治具1002上,若产品的第二面检测也合格,等待进行后续加工;若检测不合格,则取下产品放入不良品收集盒内。值得注意的是,转动驱动件驱动产品进行转动前,推动件3212产生驱动力驱动滑动板32131与滑块(图中未示出)沿导轨(图中未示出)向远离推动件3212方向滑动,滑动板32131带动转动驱动件移动,使得产品向前伸出,避免转动过程中产品与其他零部件发生干涉,对检测造成影响。

[0057] 本实施例中,涂胶贴垫片装置4的数量为两个,两个涂胶贴垫片装置4分别对产品的第一面及第二面进行涂胶贴垫片处理。

[0058] 涂胶贴垫片装置4包括涂胶机构41、贴垫片机构42及翻转检测机构43。涂胶机构41、贴垫片机构42及翻转检测机构43依序设置于治具1002的传送路径上。

[0059] 再一并参照图7-图9,图7为本实用新型实施例中涂胶机构41的结构示意图;图8为本实用新型实施例中涂胶组件411的结构示意图;图9为本实用新型实施例中抬升抓取组件412的结构示意图。如图所示,涂胶机构41包括涂胶组件411及抬升抓取组件412。涂胶组件411与抬升抓取组件412相对设置。

[0060] 进一步地,涂胶组件411包括涂胶移动驱动件4111及涂胶机4112。本实施例中,移动驱动件为单轴机械手,涂胶机4112设置于涂胶移动驱动件4111。涂胶移动驱动件4111带动涂胶机4112在三维空间内移动,使得涂胶机4112的滴胶头准确对应产品的待涂胶位置,以确保涂胶精度。

[0061] 更进一步地,抬升抓取组件412包括抬升部4121及抓取部4122。抬升部4121位于治具1002的移动路径上,抓取部4122设置于抬升部4121。抬升部4121包括抬升支架41211、抬升驱动件41212及抬升板41213。抬升支架41211设置于传送架10011的一侧。抬升驱动件41212设置于抬升支架41211,抬升驱动件41212为滑台气缸。抬升板41213通过导轨滑块滑动设置于抬升支架41211,抬升板41213连接抬升驱动件41212的输出端。抓取部4122包括抓取驱动件41221及抓取件41222。抓取驱动件41221设置于抬升板41213,抓取驱动件41221为双向气缸。抓取件41222通过连接板连接抓取驱动件41221的输出端,优选地,连接板通过导轨滑块滑动设置于抬升板41213,对抓取件41222起到导向作用。

[0062] 贴垫片机构42包括垫片上料组件421及垫片转移组件422。垫片上料组件421可采用电机驱动传送辊带动传送带转动的方式将产品传送至垫片转移组件422的工位。垫片转移组件422设置于垫片上料组件421的出料端,垫片转移组件422为机械手,垫片转移组件422将上料组件提供的垫片转移至产品的滴胶槽中,垫片通过胶水与产品粘结在一起。

[0063] 翻转检测机构43的结构与外观检测装置3的结构可以相同,也可以不同,本实施例中,选择翻转检测机构43的结构与外观检测装置3的结构不同的方式,二者的区别在于:翻转检测机构43还包括吸取组件431。再一并参照图10,图10为本实用新型实施例中翻转检测机构43的结构示意图。如图所示,吸取组件431包括吸取驱动件4311及吸取件4312。吸取驱动件4311设置于安装架331,吸取驱动件4311为气缸。吸取件4312连接吸取驱动件4311的输出端,吸取件4312为吸板。

[0064] 具体应用时,移送机构31带动翻转机构32移动至对应治具1002上的产品后,夹取件323夹紧产品,而后,移送机构31带动产品向远离治具1002的方向移动,移动到位后,翻转驱动件322产生驱动力驱动夹取件323翻转,夹取件323带动产品翻转180度,翻转后,将产品放回至治具1002上,接着,吸取驱动件4311驱动吸取件4312向产品方向移动,吸取件4312吸取贴有垫片的产品向图像传感元件3321的检测区域方向移动,吸取组件431带动产品移动过程中,图像传感元件3321的视野穿过供光件3322中部的通孔对产品进行图像采集,并将采集到的信息传递至翻转检测装置的控制系统进行判断,由于产品已经翻转180度,此时,贴有垫片的产品的第一面为向下,若垫片没有贴牢,垫片会有向下脱落的趋势,图像传感元件3321会采集到垫片的图像,取下未合格的产品;若图像传感元件3321没有采集到垫片的图像,则说明垫片贴牢,图像传感元件3321进行图像采集时,供光件3322起到辅助照明的作用,以得到清晰的图像,检测完成后,将产品放回治具1002。



[0065] 具体应用时,首先,传送机构1001传送承载产品的治具1002移动至涂胶机构41的工位,治具1002经过扫码件10016时,扫码件10016对治具1002进行扫码,若治具1002上产品已经涂胶处理,传送机构1001直接将其向后传送至贴垫片机构42的工位;若治具1002上的产品未涂胶,止停件10014工作对该治具1002进行止停;其次,抬升驱动件41212驱动抬升板41213移动,抬升板41213带动抓取驱动件41221及抓取件41222移动,抓取件41222对应治具1002的相对的两侧边,抓取驱动件41221驱动两个抓取件41222相向滑动,两个抓取件41222抓取治具1002相对的两侧边,为了保证抓取稳定,抓取件41222具有与治具1002侧边形状相适配的凹槽;再次,抬升驱动件41212驱动抬升板41213向涂胶机4112方向移动,从而带动载有产品的治具1002移动至对应涂胶组件411的工位,涂胶移动驱动件4111带动涂胶机4112移动,将胶水涂至产品的涂胶槽内,为了保证准确涂胶,涂胶前可通过CCD相机对产品进行拍照定位;最后,涂胶完成后,抬升抓取组件412将治具1002放回传送线10012,传送线10012将治具1002传送至翻转检测机构43的工位,翻转检测机构43对垫片是否贴牢进行检测;同理,传送机构1001传送第一面已贴有垫片的产品到达另一涂胶贴垫片装置4的工位,另一涂胶贴垫片装置4重复上述动作,实现对产品的第二面贴垫片。

[0066] 复参照图3,优选地,涂胶机构41还包括抬升定位组件413。抬升定位组件413设置于传送机构1001,抬升定位组件413位于治具1002的移动路径上。抬升定位组件413包括定位驱动件4131及定位销(图中未示出)。定位驱动件4131设置于传送架10011,定位驱动件4131为气缸,传送架10011上设有定位板,定位板连接定位驱动件4131的输出端,定位销设置于定位板。优选地,抬升定位组件413还包括导向柱,导向柱贯穿设置于传送架10011的导向套,导向柱的一端连接定位板。止停件10014对治具1002止停后,定位驱动件4131驱动定位板向治具1002方向移动,定位板带动定位销插入治具1002上与定位销形状相适配的抬升定位孔10024内,实现对治具1002的定位,以便于后续抬升抓取组件412精准抓取治具1002。

[0067] 再一并参照图11,图11为本实用新型实施例中气密性检测装置6的结构示意图。如图所示,气密性检测装置6包括支撑架61、移料机构62及气密性检测机构63。支撑架61跨设于传送机构1001。移料机构62设置于支撑架61,移料机构62位于传送机构1001传送治具1002的传送路径上。气密性检测机构63设置于支撑架61,气密性检测机构63位于传送机构1001的传送路径上。

[0068] 再一并参照图12及图13,图12为本实用新型实施例中移料机构62的结构示意图;图13为本实用新型实施例中移料机构62的另一结构示意图。如图所示,移料机构62包括移料架621、切换件622、升降件623及移料吸取件624。移料架621设置于支撑架61。切换件622设置于移料架621,切换件622为电机。升降件623的输出端连接有转动架624,升降件623设置于转动架624,升降件623为滑台气缸。移料吸取件624连接升降件623的输出端,移料吸取件624为吸盘。本实施例中,升降件623与移料吸取件624的数量均为两个,传送机构1001传送第一组承载产品的治具1002到位后,止停件10014对治具1002进行阻挡,两个升降件623产生驱动力分别驱动两个移料吸取件624向治具1002和气密性检测机构63的承载板6321方向移动,移动到位后,一个移料吸取件624吸取治具1002上未检测的产品,由于气密性检测机构63上还没有产品,因此,另一个移料吸取件624不进行吸取,吸取完成后,两个升降件623恢复初始状态,两个升降件623带动两个移料吸取件624恢复初始位置,而后,切换件622产生驱动力驱动转动架624转动,转动架624带动两个升降件623转动度,未检测的产品到达

气密性检测机构63的工位,于此同时,止停件10014恢复初始状态,传送线10012将治具1002传送走;接着,下一组承载产品的治具1002流入到达对应移料机构62的工位,此时,气密性检测机构63已完成对上一组产品的检测,两个升降件623产生驱动力分别驱动两个移料吸取件624向治具1002和承载板6321方向移动,移动到位后,一个移料吸取件624吸取治具1002上未检测的产品,另一个移料吸取件624吸取承载板6321上已完成检测的产品,吸取完成后,两个升降件623恢复初始状态,两个升降件623带动两个移料吸取件624恢复初始位置,而后,切换件622产生驱动力驱动转动架624转动,转动架624带动两个升降件623转动,未检测的产品到达气密性检测机构63的工位,检测完成的产品对应治具1002,两个升降件623继续产生驱动力分别驱动两个移料吸取件624向治具1002和承载板6321方向移动,移动到位后,一个移料吸取件624将未检测的产品放置于承载板6321上,另一个移料吸取件624将检测完成的产品放置于治具1002上,止停件10014恢复初始状态,传送线10012将载有检测完成产品的治具1002传送至下一工位,如此重复上述动作,实现连续检测,提高检测效率。

[0069] 具体应用时,支撑架61上铺设移料导轨611,移料导轨611上滑动连接有移料滑块612,移料架621连接移料滑块612,移料架621上设有位置调节件625,位置调节件625为电机,位置调节件625的输出端套设有齿轮,齿轮与支撑架61上与移料导轨611平行设置的齿条613啮合。位置调节件625产生驱动力驱动齿轮转动,齿轮与齿条613啮合,从而带动移料架621沿移料导轨611滑动,使得移料机构62对应五个气密性检测机构63中的某一个,实现对待检测产品与已检测产品位置的置换。

[0070] 优选地,移料机构62还包括伸缩件626,伸缩件626通过连接板连接升降件623的输出端,伸缩件626的输出端连接移料吸取件624,伸缩件626为滑台气缸。具体应用时,伸缩件626可带动移料吸取件624进行水平移动,以使得移料吸取件624精准对应治具1002承载的产品并吸取。

[0071] 再一并参照图14及图15,图14为本实用新型实施例中气密性检测机构63的结构示意图;图15为本实用新型实施例中承载板6321的结构示意图。如图所示,气密性检测机构63包括检测架631、承载组件632及下压组件633。检测架631设置于支撑架61,检测架631位于传送机构1001的一侧。承载组件632与下压组件633相对设置于检测架631。进一步地,承载组件632包括承载板6321及第一密封件6322。承载板6321设置于检测架631,承载板6321具有通气孔63211,通气孔63211与承载板6321上设置的接头63210连接。本实施例中,通气孔63211的数量为三个,三个通气孔63211分别对应双极板的通氧气口、通氢气口及出水口。第一密封件6322设置于承载板6321,第一密封件6322为密封垫,第一密封件6322具有过气孔63221,过气孔63221连通通气孔63211。更进一步地,下压组件633包括下压驱动件6331、下压板6332及第二密封件(图中未示出)。下压驱动件6331设置于检测架631,下压驱动件6331为气缸。第二密封件设置于下压板6332,第二密封件为密封垫。

[0072] 具体应用时,移料机构62将未检测的产品放置于承载板6321上,产品的一面与第一密封件6322抵接,而后,下压驱动件6331产生驱动力驱动下压板6332向承载板6321方向移动,使得产品的一面与第一密封件6322实现密封,此时,双极板的通氧气口、通氢气口及出水口分别与三个通气孔63211连通,接着,控制与通气孔63211连接的接头63210通入检测气体,对双极板的水通道、氢通道及氧通道之间是否串气进行检测,若管路泄漏量小于等于

0.1sccm (standard cubic centimeter per minute), 则合格, 反之则不合格, 优选地, 检测气体采用氮气, 氮气化学性质稳定不易与其他物质发生化学反应, 且无毒易制取。

[0073] 优选地, 承载板6321具有承载定位柱63212, 产品上具有与承载定位柱63212形状相适配的定位孔, 本实施例中, 承载定位柱63212的数量为两个, 两个承载定位柱63212呈对角线设置, 移料机构62将产品放置于承载板6321时, 承载定位柱63212插入定位孔内, 实现对产品的定位。

[0074] 优选地, 下压组件633还包括下压导向柱6333, 下压导向柱6333贯穿设置于检测架631的导套, 下压导向柱6333的一端连接下压板6332。下压板6332下压过程中, 下压导向柱6333起到导向作用, 保证第二密封件与产品的另一面精准抵接, 避免检测过程中发生泄漏, 影响检测结果。

[0075] 优选地, 气密性检测机构63还包括压力检测件634, 压力检测件634设置于下压板6332, 具体地, 压力检测件634为压力感应器。下压驱动件6331驱动下压板6332下压时, 压力检测件634对下压的力进行检测, 当压力值到达预设值或预设范围内, 压力检测件634向气密性检测装置6的控制系统发送信号, 气密性检测装置6的控制系统控制下压组件633停止下压, 如此, 可防止压力过大对产品造成影响。

[0076] 再一并参照图16及图17, 图16为本实用新型实施例中巡检线剥离焊接装置7的结构示意图; 图17为本实用新型实施例中巡检线剥离焊接装置7的另一结构示意图。如图所示, 巡检线剥离焊接装置7包括剥线裁切机构71及焊接机构72。传送机构1001传送承载产品的治具1002移动至巡检线剥离焊接装置7的工位后, 机械手手部的吸盘吸取治具1002上的产品并将其放置于焊接机构72的焊接平台721上, 产品的引脚端对应焊座722, 成卷巡检线的一端穿过剥线裁切机构71, 剥线裁切机构71将巡检线待焊接位置的塑料拨开, 并且将巡检线裁切至预定长度, 巡检线通过导线管711移送至对应产品的引脚端, 焊接机构72的焊头下压将巡检线待焊接位置与产品的引脚端进行焊接。

[0077] 优选地, 预处理流水线还包括转移装置8。再一并参照图18及图19, 图18为本实用新型实施例中转移装置8的结构示意图; 图19为本实用新型实施例中转移装置8的另一结构示意图。如图所示, 转移装置8位于两个传送方向不同的传送装置1之间, 转移装置8的进料端面向一个传送装置1的出料端, 转移装置8的出料端面向另一个传送装置1的进料端。转移装置8包括第一转移机构81及第二转移机构82, 第一转移机构81与第二转移机构82相互垂直设置。

[0078] 具体应用时, 第一转移机构81及第二转移机构82的结构及运行原理一致, 下面, 以第一转移机构81为例具体说明第一转移机构81及第二转移机构82的结构及运行原理。

[0079] 第一转移机构81包括转移抬升组件811及转移组件812。转移抬升组件811设置于传送架10011, 转移组件812设置于转移抬升组件811。

[0080] 转移抬升组件811包括转移抬升驱动件8111及转移抬升座8112。转移抬升驱动件8111设置于传送架10011, 转移抬升驱动件8111为气缸。转移抬升座8112设置于转移抬升驱动件8111的输出端。

[0081] 转移组件812包括转移轮8121、转移带8122及转移驱动件8123。转移轮8121设置于转移抬升座8112。转移带8122绕设于转移轮8121。转移驱动件8123设置于转移抬升座8112, 转移驱动件8123的输出端连接同步带轮, 同步带轮通过转动杆连接转移轮8121, 转移驱动

件8123为电机。

[0082] 具体应用时,传送机构1001传送承载产品的治具1002到达第一转移机构81的工位时,转移抬升驱动件8111产生驱动力驱动转移抬升座8112抬升,转移抬升座8112带动承载产品的治具1002抬升,抬升至转移带8122的上表面与下一传送机构1001的传送线10012的上表面位于同一高度,而后,转移驱动件8123驱动转移轮8121转动,转移轮8121带动转移带8122转动,转移带8122带动承载产品的治具1002移动至下一传送机构1001的传送线10012上。

[0083] 优选地,预处理流水线还包括缓存固化装置9。再一并参照图20,图20为本实用新型实施例中缓存固化装置9的结构示意图。如图所示,缓存固化装置9包括至少二输送机构91、缓存固化上料机构92及缓存固化下料机构93。至少二输送机构91依序设置,相邻两个输送机构91之间具有间隔。缓存固化上料机构92及缓存固化下料机构93分别设置于至少二输送机构91的进料端及出料端。本实施例中,输送机构91的数量为三个,三个输送机构91由下至上依次层叠设置,每两个输送机构91之间具有间隔,以便于输送承载产品的治具1002,三个输送机构91分别单独动作,当其中一个输送机构91满料时,可以向另外的输送机构91上继续放料,并且,采用此种方式可以使得承载产品的治具1002在输送机构91上停留的时间更久,使得胶水充分固化;当然,输送机构91的数量可根据需求进行适应性增加或者减少,上述仅为本实用新型的一实施方式,不应以此为限。

[0084] 输送机构91包括输送架911、输送线912及输送驱动件913。输送线912设置于输送架911,输送线912为倍速链。输送驱动件913设置于输送架911,输送驱动件913的输出端通过设置于输送架911的输送辊连接输送线912。

[0085] 具体应用时,首先,将产品置于治具1002上进行涂胶处理,治具1002具有容置槽100211,容置槽100211与产品的形状相适配,产品放置于容置槽100211内,如此,可防止治具1002移动过程中产品发生移动,优选地,治具1002还具有定位柱10022,定位柱10022位于容置槽100211内,产品上具有与定位柱10022形状相适配的定位孔,将产品放入容置槽100211内时,定位柱10022插入定位孔内,如此,实现对产品的精确定位,以便于对产品进行精准涂胶;其次,上料机构21将承载产品的治具1002移送至与三个输送机构91中的一个输送机构91的进料端对应,输送驱动件913产生驱动力带动输送辊转动,输送辊带动输送线912转动,输送线912带动上料机构21提供的治具1002向输送机构91的出料端输送,输送过程中,产品上的胶水固化,优选地,治具1002上设有滚动件10023,滚动件10023为滚动轴承,滚动轴承的边缘凸出于治具1002与输送架911抵接,治具1002移动过程中,滚动轴承沿输送架911滚动,以增强治具1002的滚动性,从而减小治具1002与输送架911两侧的摩擦,治具1002到达出料端时,下料机构承接治具1002并将其转移至下一工位的预定位置,优选地,输送架911的进料端的宽度由大变小,如此,便于承载产品的治具1002流入。

[0086] 优选地,输送机构91还包括单向输送截止器914。单向输送截止器914设置于输送架911,单向输送截止器914靠近输送架911的进料端。治具1002输送过程中,单向输送截止器914使得治具1002只能由一个方向向另一个方向移动,若出现治具1002反向输送的情况,单向输送截止器914对治具1002起到阻挡作用,避免治具1002回流。

[0087] 优选地,输送机构91还包括输送止停件915。输送止停件915设置于输送架911,输送止停件915靠近输送架911的出料端,输送止停件915为气缸。当治具1002到达出料端时,

输送止停件915的输出端伸出,治具1002的卡槽卡设于输送止停件915的输出端,如此,实现对治具1002的止停,防止治具1002在下料机构未到位时流出输送架911。

[0088] 优选地,输送机构91还包括满料感应件(图中未示出),满料感应件分别设置于输送架911的进料端和出料端,满料感应件为接近传感器。具体应用时,当进料端和出料端的满料感应件同时检测到治具1002时,说明输送架911上的治具1002已满,满料感应件发送信号给输送装置的控制系統,输送装置的控制系統控制上料机构21移动至对应另一未满料的输送机构91继续移送治具1002,实现持续工作,减少等待时间。

[0089] 具体应用时,缓存固化上料机构92及缓存固化下料机构93的结构及运行原理一致,下面,以缓存固化上料机构92为例,具体说明缓存固化上料机构92及缓存固化下料机构93的结构及运行原理。

[0090] 缓存固化上料机构92包括升降台921及移料组件922。升降台921设置于输送机构91的进料端,具体地,升降台921为单轴机械手。移料组件922设置于升降台921,移料组件922对应输送机构91。

[0091] 再一并参照图21,图21为本实用新型实施例中移料组件922的结构示意图。如图所示,移料组件922包括移料支座9221、移料轮9222、移料带9223及移料驱动件9224。移料轮9222设置于移料支座9221。移料带9223绕设于移料轮9222。移料驱动件9224设置于移料支座9221,移料驱动件9224的输出端连接同步带轮,同步带轮通过转动杆连接移料轮9222,移料驱动件9224为电机。

[0092] 具体应用时,升降台921带动移料组件922移动至对应三个输送机构91未满料的一个输送机构91的进料端,移料驱动件9224产生驱动力带动移料轮9222转动,移料轮9222带动移料带9223转动,移料带9223带动治具1002向输送机构91的进料端移动,将治具1002转移至输送线912上,实现上料;同理,输送线912输送治具1002到达出料端时,缓存固化下料机构93的升降台921带动移料组件922移动至对应出料端,输送线912将治具1002的一端移送至移料带9223,随着移料带9223不断转动,使得治具1002完全移动至移料带9223上,而后,升降台921带动承载有治具1002的移料组件922移动至对应后续工位,移料带9223继续转动将治具1002移动至下一工位的预定位置。

[0093] 优选地,移料组件922还包括调节件9225,调节件9225设置于移料支座9221,调节件9225为气缸。治具1002置于移料带9223上时,调节件9225伸出对治具1002的位置进行调整,保证其准确由输送机构91的进料端流入。

[0094] 优选地,预处理流水线还包括拉力测试装置10。再一并参照图22,图22为本实用新型实施例中拉力测试装置10的结构示意图。如图所示,拉力测试装置10包括拉力测试吸取机构101及拉力测试机构102。拉力测试机构102设置于拉力测试吸取机构101。

[0095] 拉力测试吸取机构101包括拉力测试安装座1011、拉力测试移动板1012、拉力测试移动驱动件1013、拉力测试升降驱动件1014、拉力测试滑动板1015及拉力测试吸取件1016。拉力测试安装座1011设置于治具1002的移动路径上。拉力测试移动板1012通过导轨滑块滑动设置于设置拉力测试安装座1011。拉力测试移动驱动件1013设置于拉力测试安装座1011,拉力测试移动驱动件1013的输出端通过滚珠丝杠连接拉力测试移动板1012,拉力测试移动驱动件1013为电机。拉力测试升降驱动件1014设置于拉力测试移动板1012,拉力测试升降驱动件1014为气缸。拉力测试滑动板1015通过导轨滑块滑动设置于拉力测试移动板

1012,拉力测试滑动板1015连接拉力测试升降驱动件1014的输出端。拉力测试吸取件1016设置于拉力测试滑动板1015,拉力测试吸取件1016为吸盘。

[0096] 优选地,拉力测试吸取机构101还包括捋线件1017,捋线件1017设置于拉力测试安装座1011,捋线件1017为气动手指。治具1002承载产品由巡检线剥离焊接装置7向拉力测试装置10的工位移动时,捋线件1017夹持巡检线,实现对巡检线的捋直,以保证拉力测试结果的准确性。

[0097] 拉力测试机构102包括拉力测试夹持件1021、拉力测试驱动件1022及拉力感应件1023。拉力测试夹持件1021设置于拉力测试滑动板1015。拉力测试驱动件1022设置于拉力测试滑动板1015,拉力测试驱动件1022为气缸,拉力测试驱动件1022的输出端连接拉力测试夹持件1021。拉力感应件1023连接拉力测试驱动件1022的输出端,拉力感应件1023为拉力传感器。

[0098] 具体应用时,承载产品的治具1002移动至拉力测试装置10的工位后,拉力测试移动驱动件1013驱动拉力测试移动板1012移动,拉力测试移动板1012带动拉力测试吸取件1016移动至产品的上方,而后,拉力测试升降驱动件1014驱动拉力测试滑动板1015向产品方向移动,拉力测试吸取件1016吸取产品,于此同时,拉力测试夹持件1021夹持住巡检线,拉力测试升降驱动件1014驱动拉力测试滑动板1015恢复初始状态,接着,拉力测试驱动件1022驱动拉力测试夹持件1021向远离拉力测试吸取件1016的方向移动,当到达拉力感应件1023设定的数值时,巡检线未被扯掉,说明焊接合格,反之则不合格,拉力测试升降驱动件1014驱动拉力测试滑动板1015将合格的产品放回治具1002,传送机构1001继续传送治具1002至出料端,进行套管及打线标处理,处理完成后取下产品收集。

[0099] 具体应用时,上述传送装置1、上料装置2、外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4、气密性检测装置6、巡检线剥离焊接装置7、转移装置8、缓存固化装置9及拉力测试装置10均电连接预处理流水线的控制系统,预处理流水线的控制系统控制传送装置1、上料装置2、外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4、气密性检测装置6、巡检线剥离焊接装置7、转移装置8、缓存固化装置9及拉力测试装置10作动,以达到预处理流水线自动化控制之功效。当然,预处理流水线的控制系统可为工控机、PLC或单片机的任意一种,于此不再赘述。

[0100] 综上所述,在本实用新型一或多个实施方式中,本实用新型预处理流水线通过传送装置1、上料装置2、外观检测装置3、涂胶贴垫片装置4及气密性检测装置6的相互配合,实现产品预处理工序的连续性,从而提高产品预处理效率。

[0101] 上所述仅为本实用新型的实施方式而已,并不用于限制本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原理在内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本实用新型的权利要求范围之内。

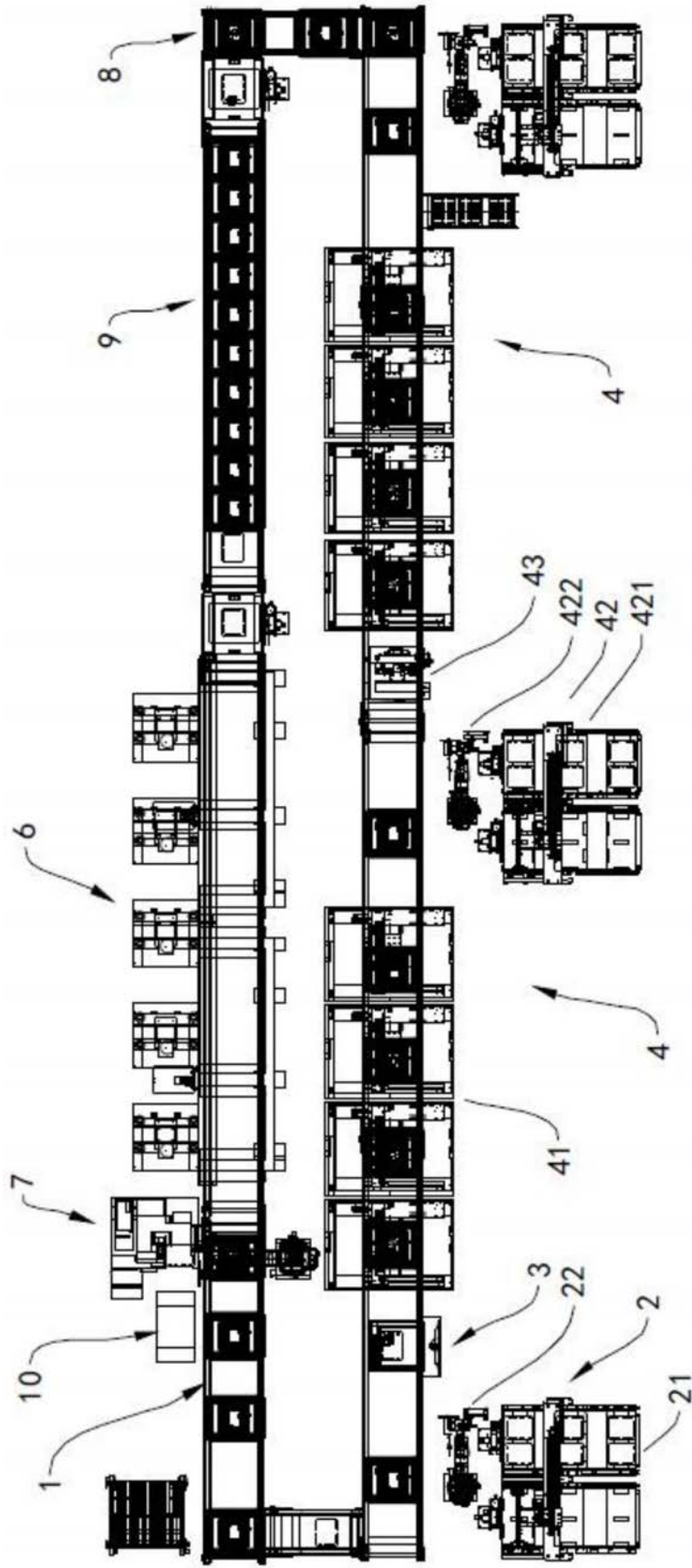


图1

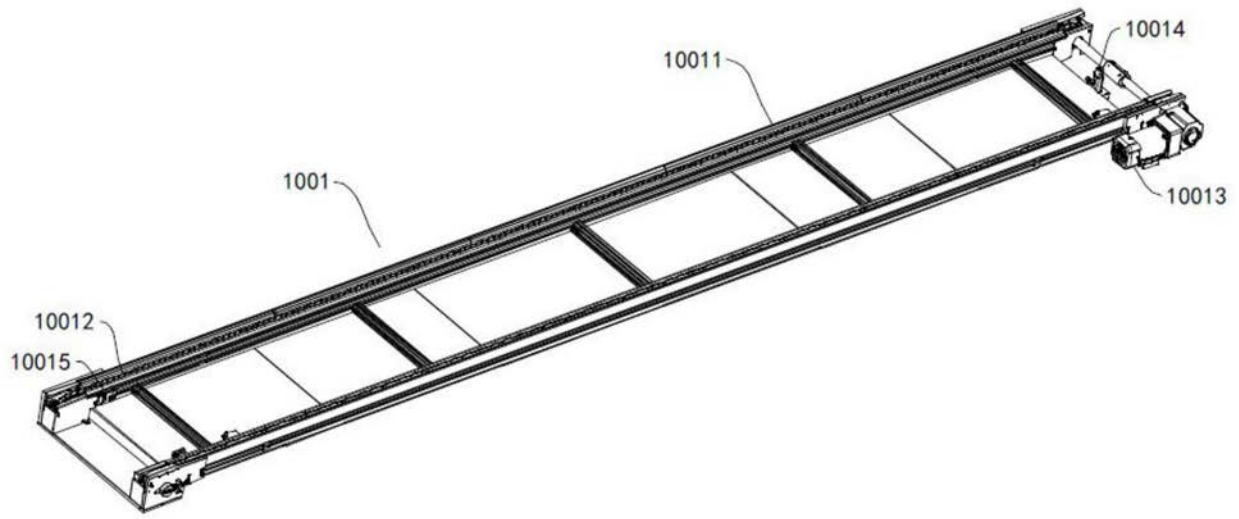


图2

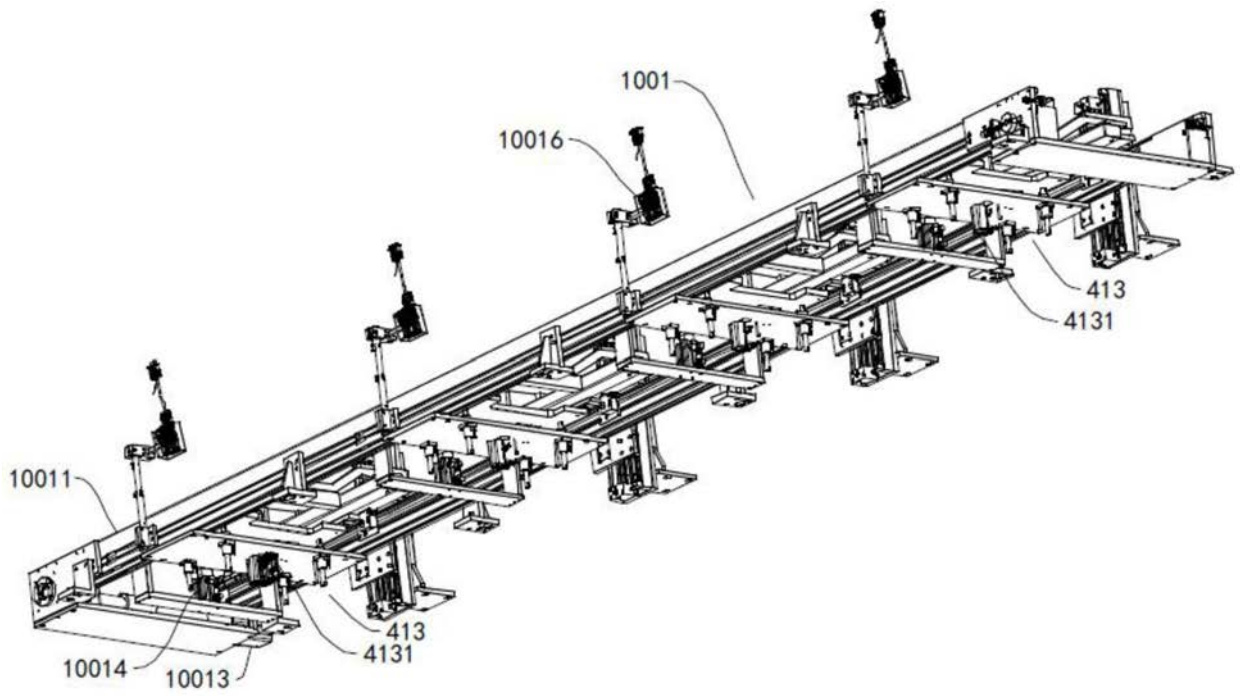


图3



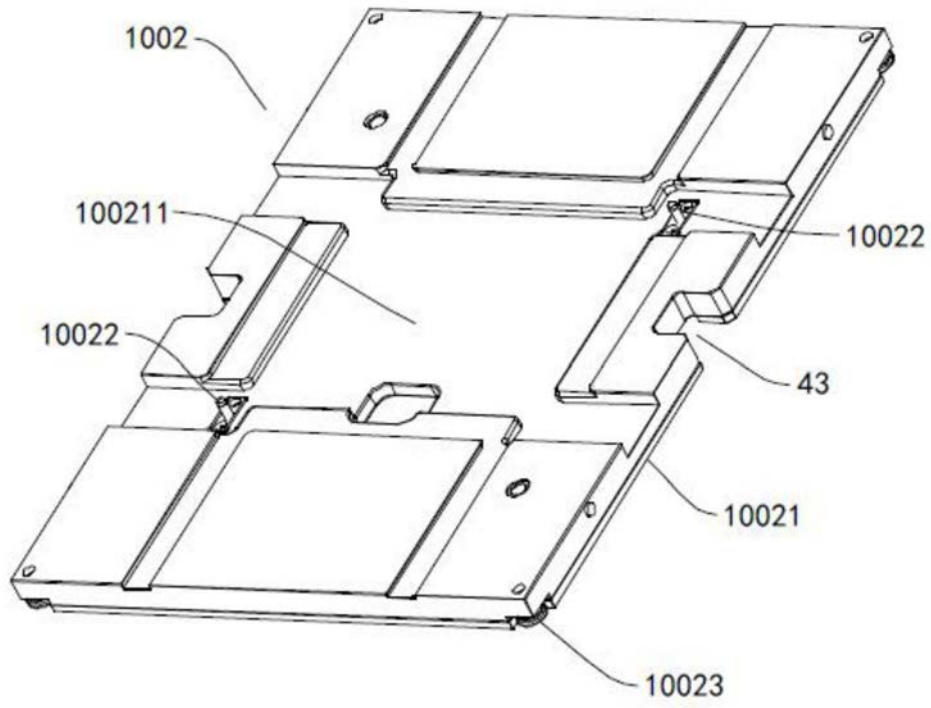


图4

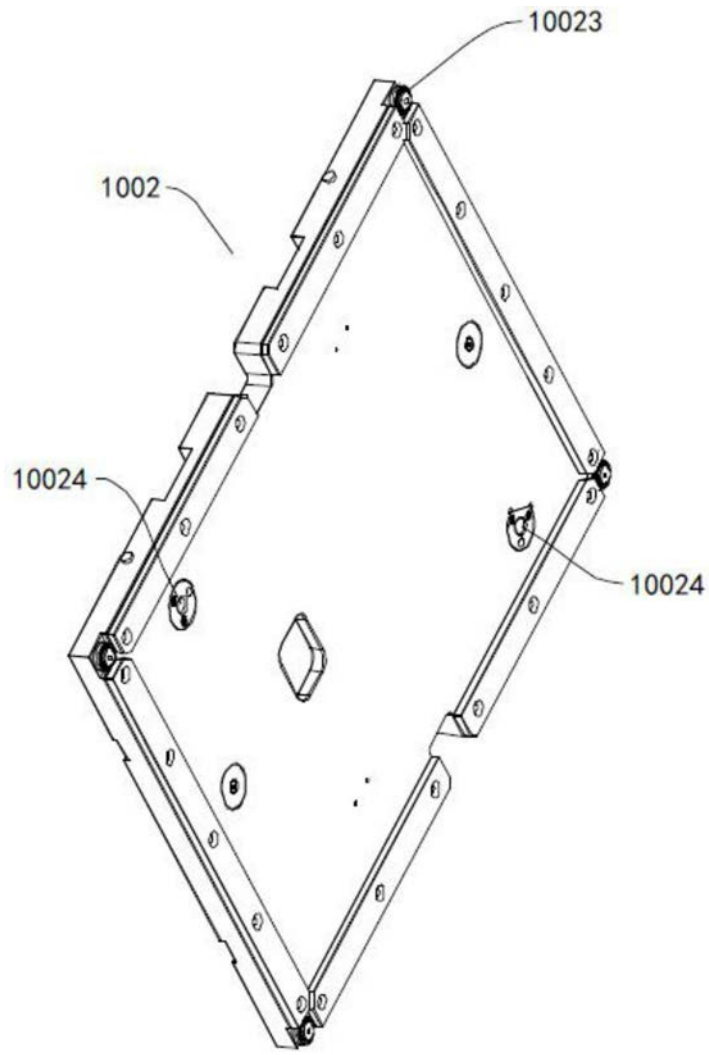


图5

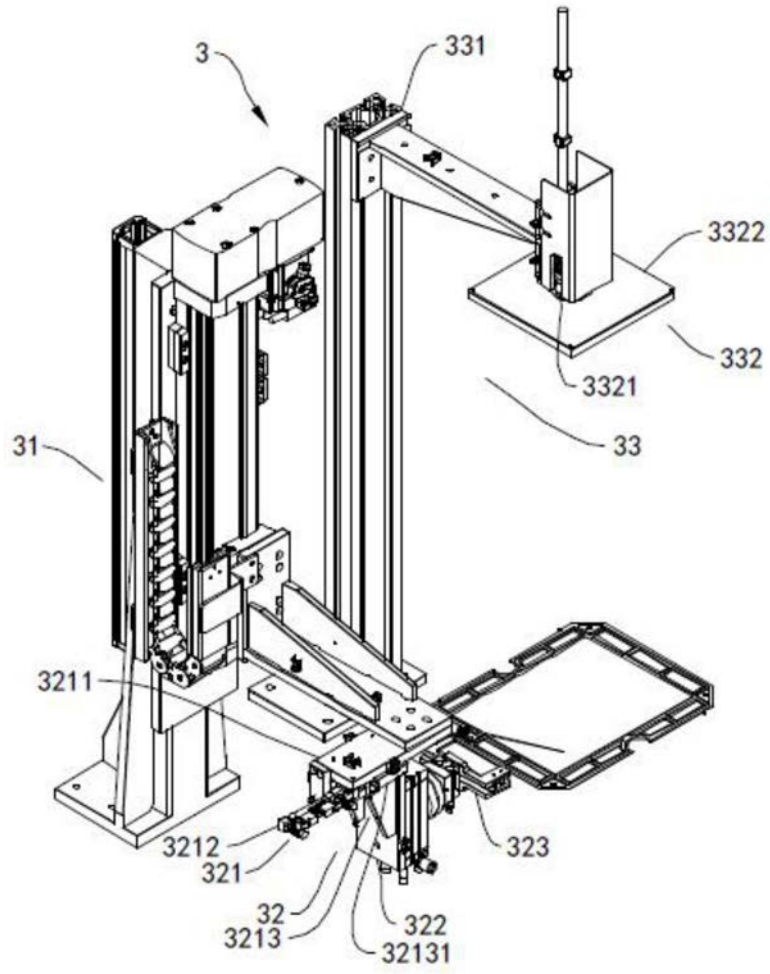


图6

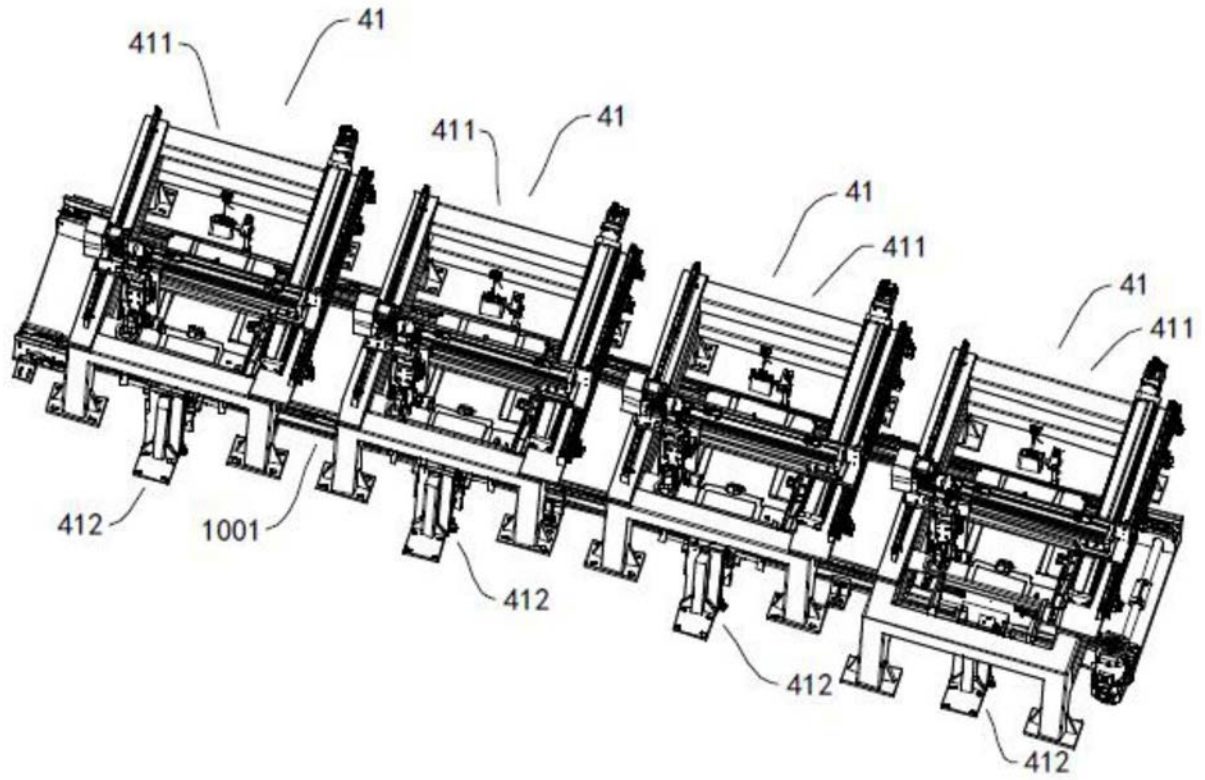


图7

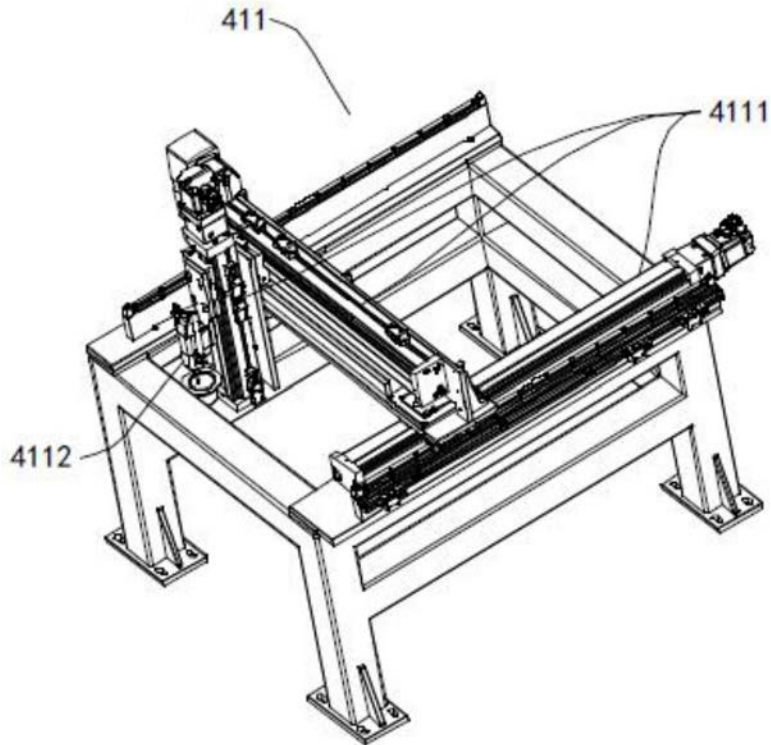


图8

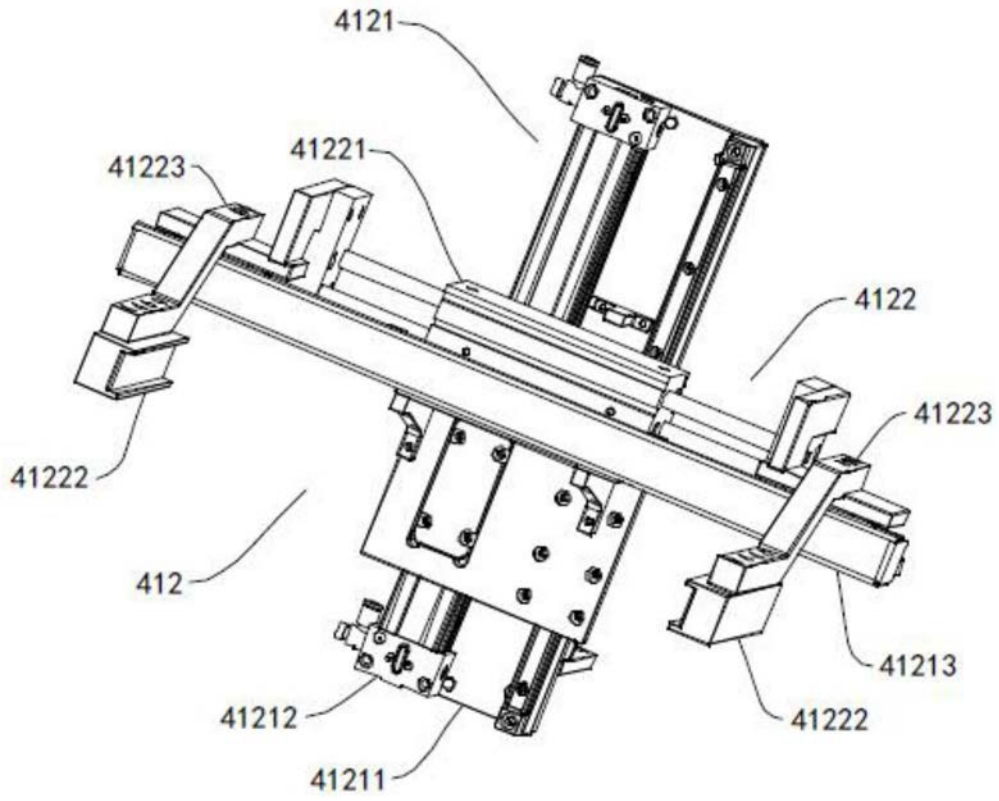


图9

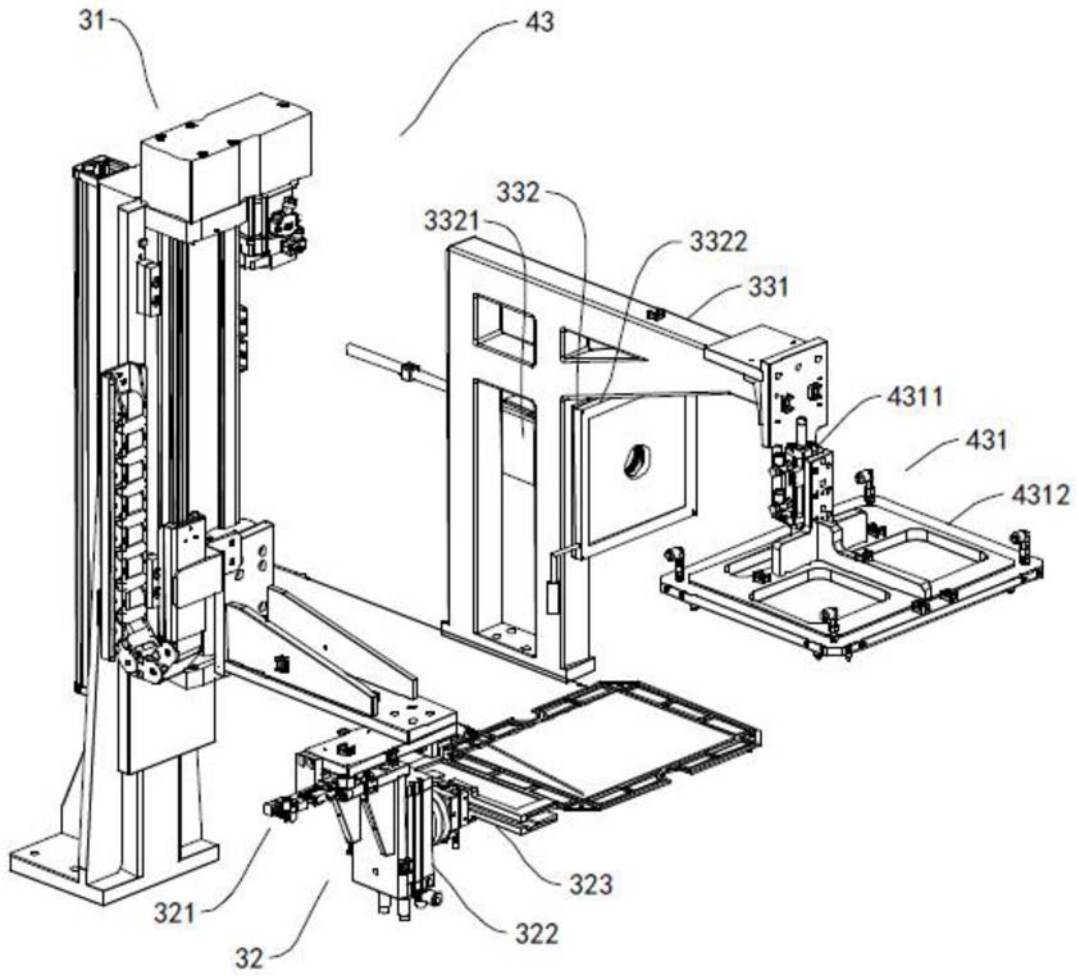


图10

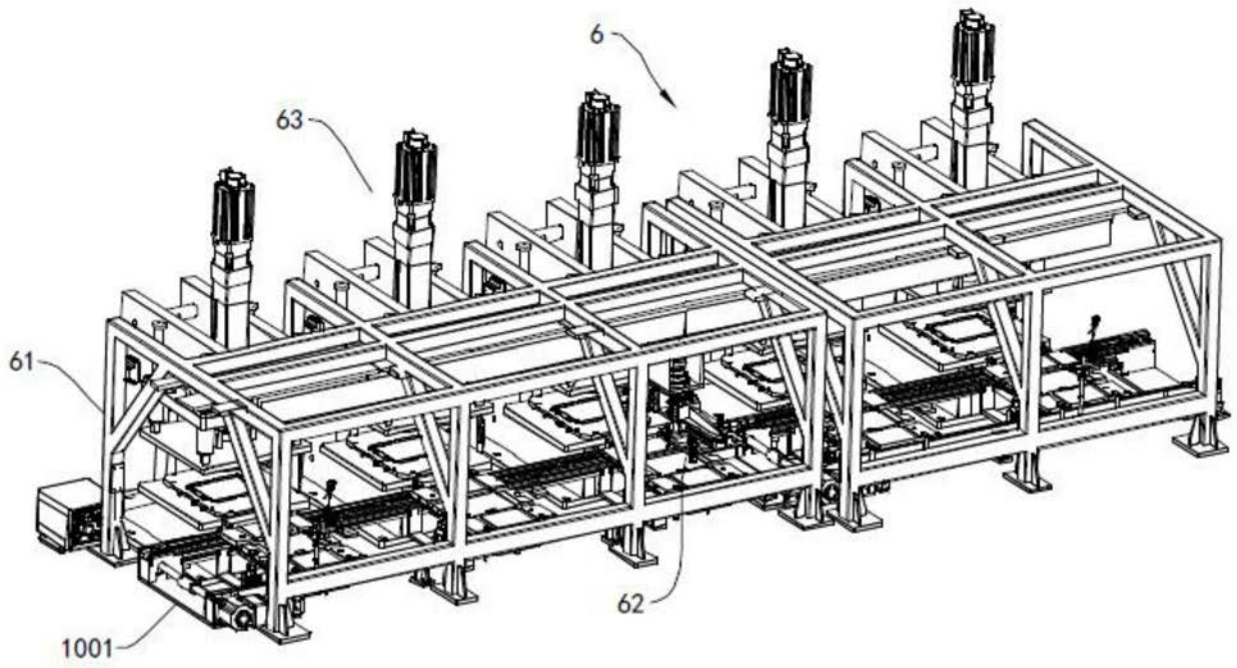


图11

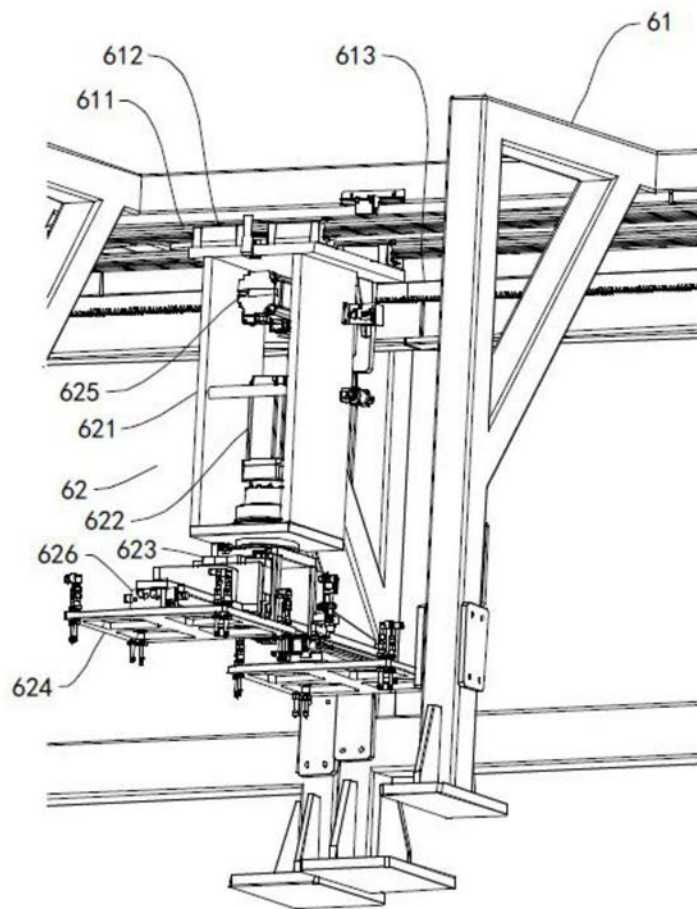


图12

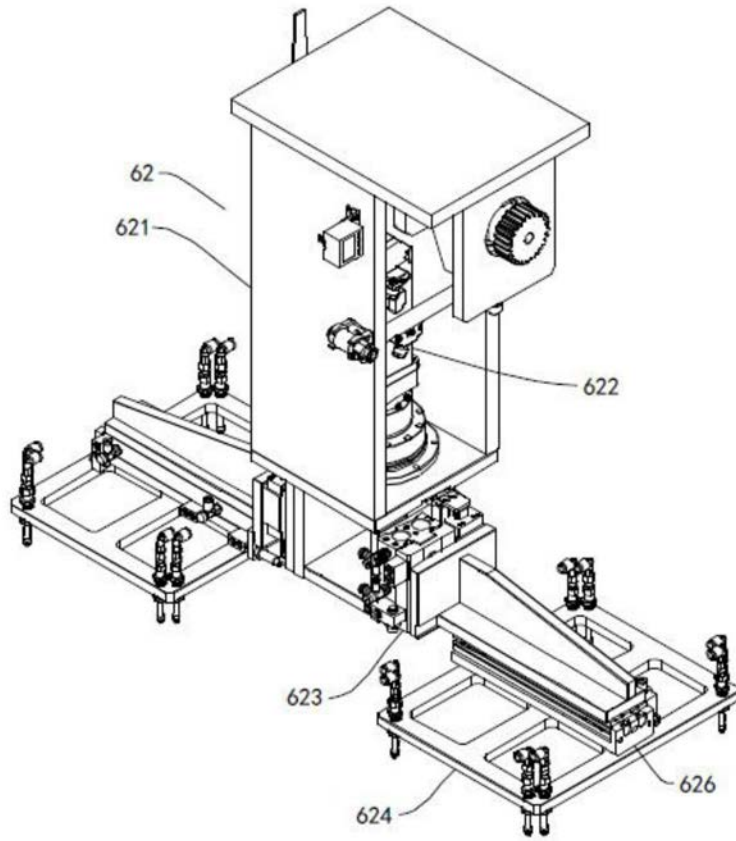


图13



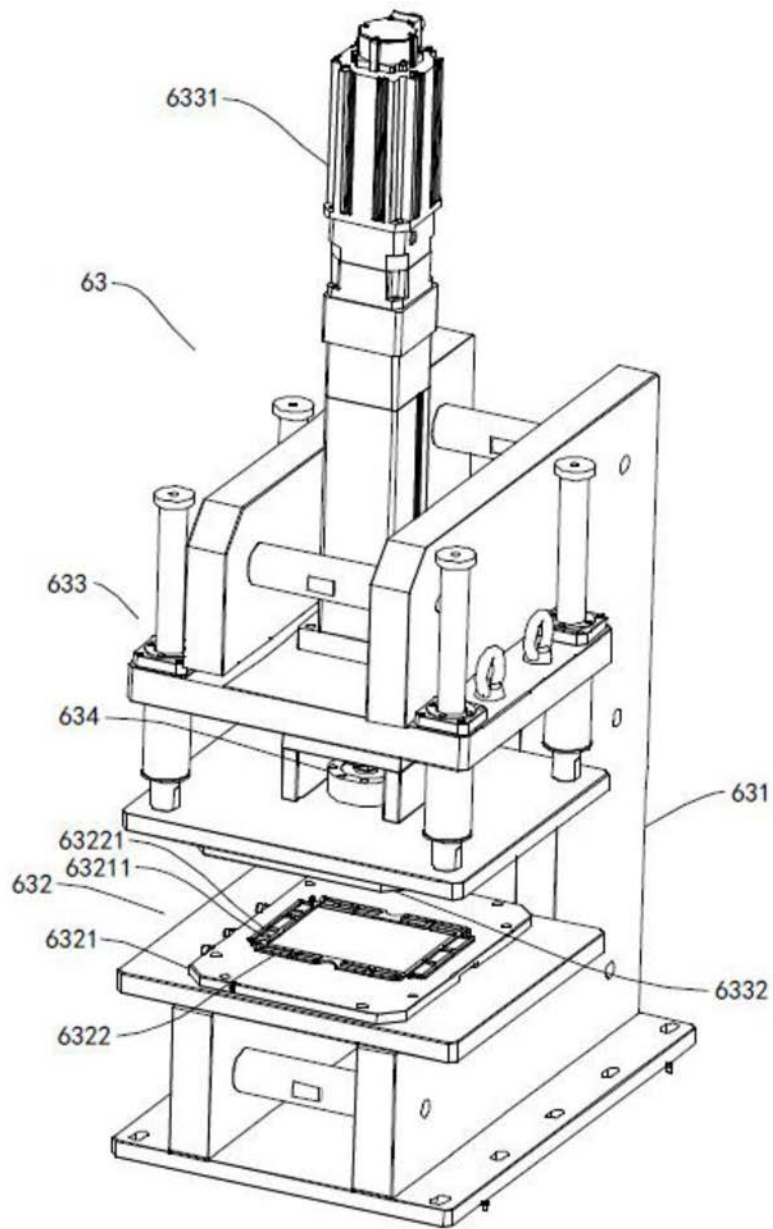


图14

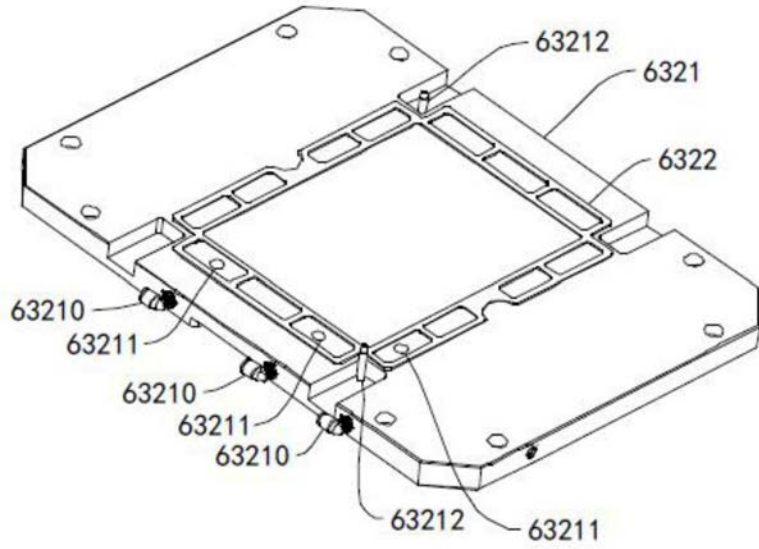


图15

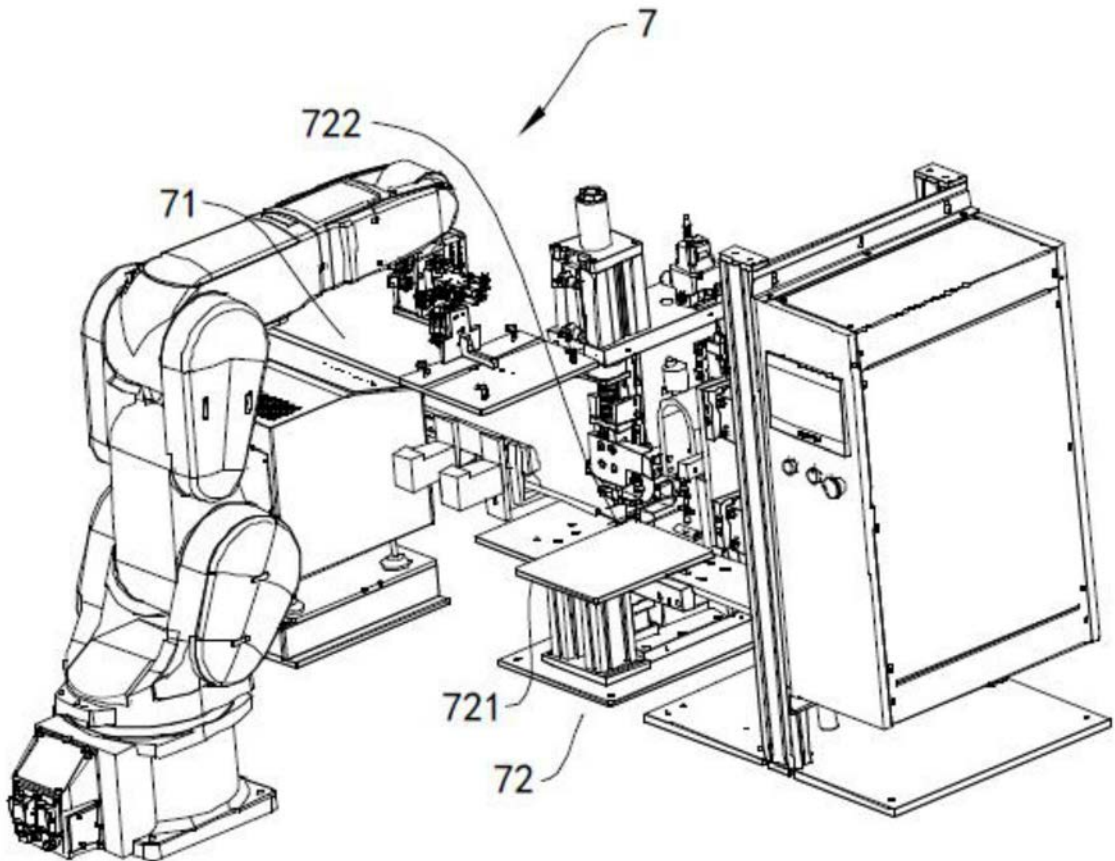


图16

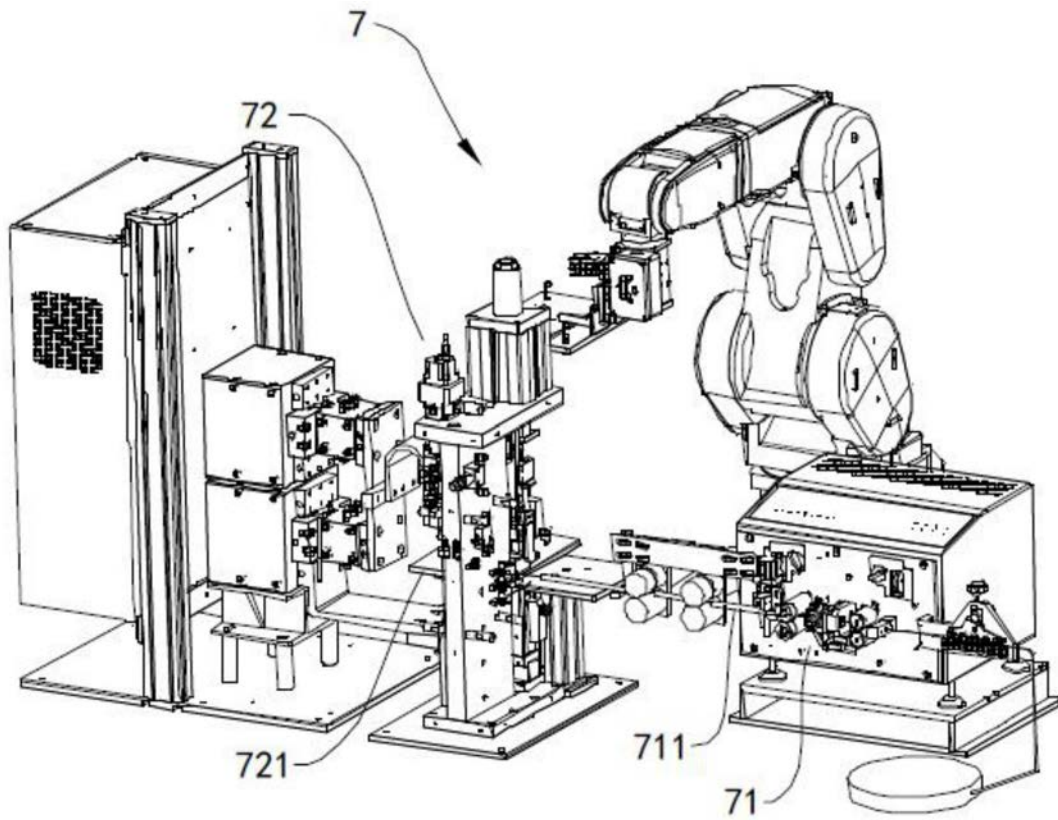


图17

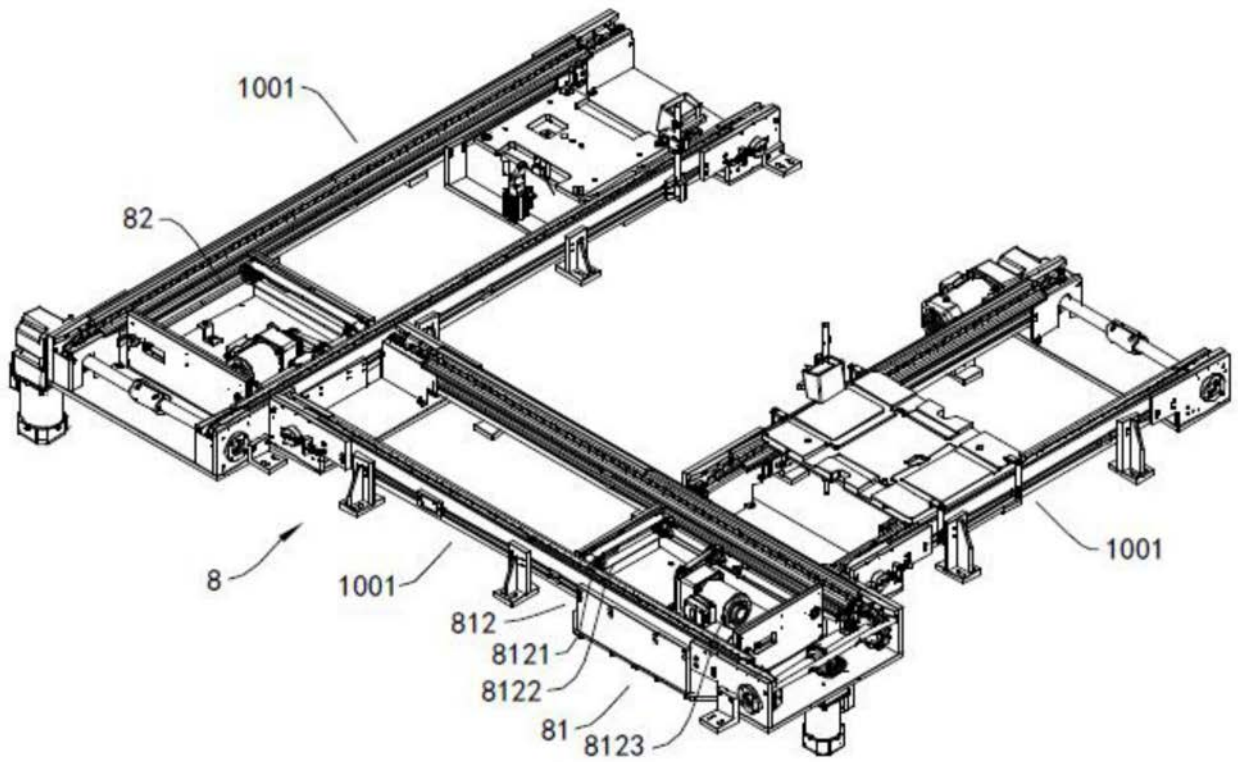


图18

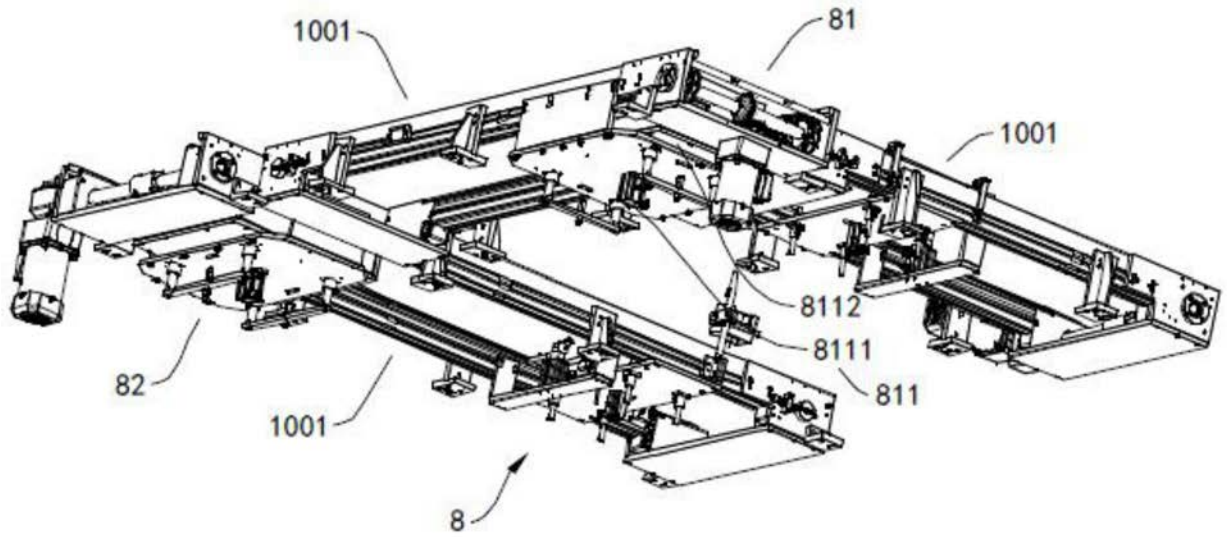


图19

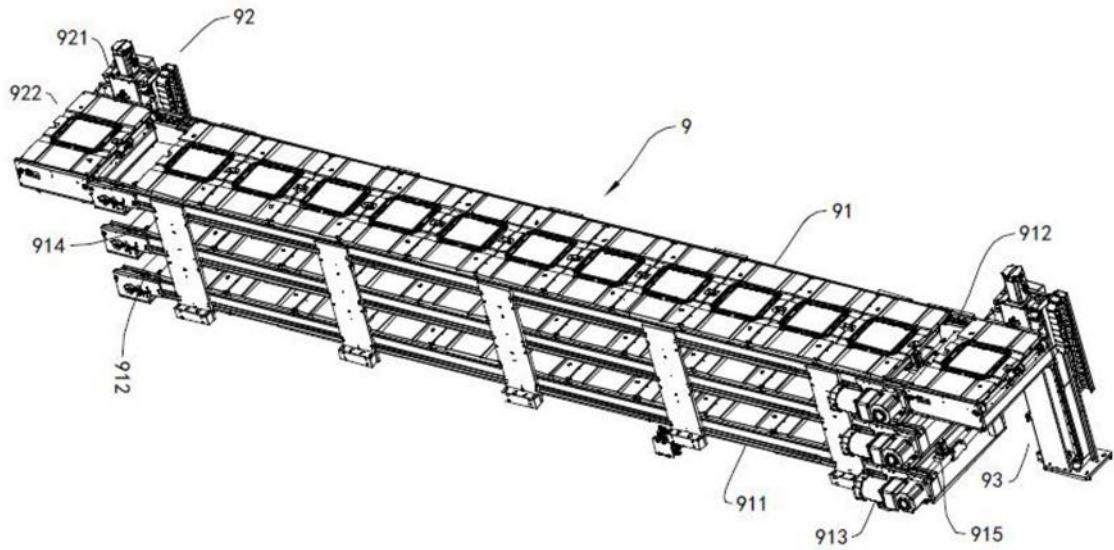


图20

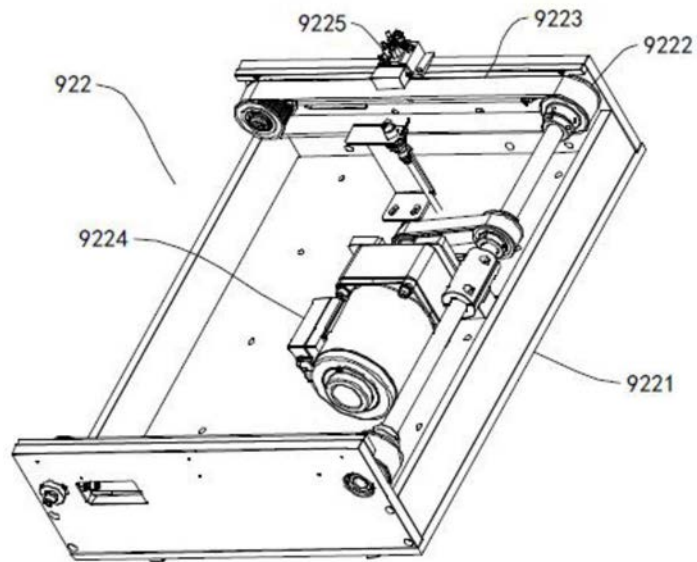


图21

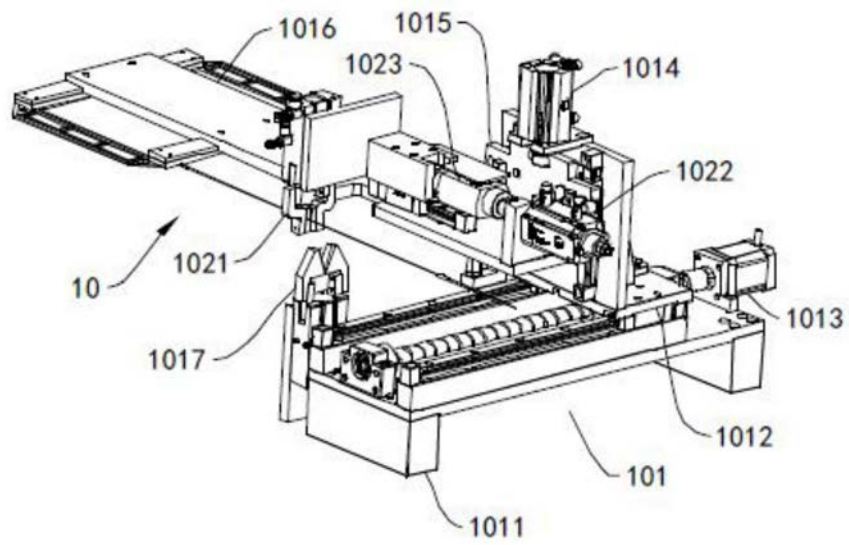


图22