

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 12 日 (12.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/251292 A1

(51) 国际专利分类号:

B23P 21/00 (2006.01) **B25B 27/00** (2006.01)
B23P 19/00 (2006.01)

中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/098361

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 11 日 (11.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202310684390.8	2023年6月9日 (09.06.2023)	CN
202310686013.8	2023年6月9日 (09.06.2023)	CN
202310688595.3	2023年6月9日 (09.06.2023)	CN
202311342016.6	2023年10月16日 (16.10.2023)	CN
202311340181.8	2023年10月16日 (16.10.2023)	CN
202311342694.2	2023年10月16日 (16.10.2023)	CN

(72) 发明人: 吕钢(LV, Gang); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。张林(ZHANG, Lin); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。金杰(JIN, Jie); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。王勇(WANG, Yong); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。樊元芳(FAN, Yuanfang); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。张锡鑫(ZHANG, Xixin); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。詹锦涛(ZHAN, Jintao); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。傅承乾(FU, Chengqian); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。牛亚兵(NIU, Yabing); 中国浙江省绍兴市滨海新城沥海镇繁荣路69号, Zhejiang 312000 (CN)。

(71) 申请人: 绍兴三花新能源汽车部件有限公司 (SHAOXING SANHUA NEW ENERGY AUTOMOTIVE COMPONENTS CO., LTD) [CN/CN];

(54) Title: UNIVERSAL ASSEMBLY TABLE AND ASSEMBLY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通用组装台及组装设备

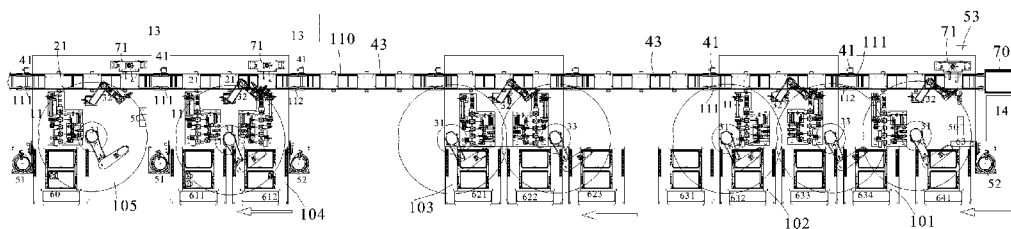


图 1

(57) Abstract: A universal assembly table, comprising benches (11); and at least two groups of actuation mechanism stations capable of fitting an actuation mechanism, and an operation mechanism station fitting an operation mechanism, or an actuation mechanism station fitting the actuation mechanism, and at least two groups of operation mechanism stations fitting the operation mechanism. The universal assembly table comprises an assembly mechanism station (710), the assembly mechanism station (710) and the operation mechanism station being offset with respect to each other, and the assembly mechanism station (710) and the actuation mechanism station being offset with respect to each other; the actuation mechanism station, the operation mechanism station, and the assembly mechanism station (710) are arranged on the benches (11).

(57) 摘要: 通用组装台, 包括台架(11); 至少两组能与动作机构配合的动作机构位、与作业机构配合的作业机构位, 或者包括与动作机构配合的动作机构位、至少两组与作业机构配合的作业机构位; 通用组装台包括组装机机构位(710), 组装机机构位(710)与作业机构位错位设置, 组装机机构位(710)与动作机构位错位设置; 动作机构位、作业机构位、组装机机构位(710)设置于台架(11)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW CO., LTD.); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场七层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种通用组装台及组装设备

本申请要求下述六件中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中：

- 5 1、于 2023 年 06 月 09 日提交中国专利局、申请号为 202310684390.8、发明名称为“一种组装设备”；
- 2、于 2023 年 06 月 09 日提交中国专利局、申请号为 202310686013.8、发明名称为“一种组装设备”；
- 3、于 2023 年 06 月 09 日提交中国专利局、申请号为 202310688595.3、
- 10 发明名称为“一种通用组装台”；
- 4、于 2023 年 10 月 16 日提交中国专利局、申请号为 202311340181.8、发明名称为“一种组装设备及通用组装台”；
- 5、于 2023 年 10 月 16 日提交中国专利局、申请号为 202311342016.6、发明名称为“一种组装设备及通用组装台”；
- 15 6、于 2023 年 10 月 16 日提交中国专利局、申请号为 202311342694.2、发明名称为“一种组装设备”。

技术领域

本申请涉及制造技术领域，具体涉及一种组装集成组件所用的通用组
20 装台及组装设备，如车用集成组件的组装设备用的通用组装台。

背景技术

现有的组装设备如装配生产线，一般都是针对一具体产品设计制造，
且一般一条装配生产线的生产节拍即产能也是相对固定的，即装配生产线
一般用于组装一个产品，生产节拍也相对固定，这样优点是生产效率相对
25 较高、专用性强，但调整生产节拍与变换产品相对困难，如果想要调整或
改造的话，工作量相对较大及所需时间相对较久。如车用组件组装用的装
配生产线，一般是基于特定产品及特定产能而设计，在产品的设计变更、产
品换型时，一般是更换新的装配生产线，在增加产能时，需要增加新的装
配生产线，这样所需时间相对较久，而产品更新换代时的生产线报废导致

-2-

资源的浪费。另外车用集成组件一般都需要有一个试验调整的过程，在前期开发验证阶段，会更改一些设计及调整一些部品等，采用固定的装配生产线需要重新制造新的装配生产线，过程相对较久。而在量产时，车用集成组件的量都有一个逐渐增加的过程，因此，如何设计一种相对灵活、提高通用性的组装设备，使组装设备适配性更强，在产品更新换代时减少浪费，满足量产时产能逐渐增加的需要，减少装配生产线淘汰造成的浪费，是一个待改善的技术问题。

发明内容

本申请的目的在于提供一种通用组装台及组装设备，能用于集成组件用的组装设备，以解决上述的问题之一。

为此，本申请的一个方面采用如下技术方案：一种通用组装台，能用于组装设备，所述通用组装台包括台架；

所述通用组装台包括至少两组能与动作机构配合的动作机构位、与作业机构配合的作业机构位，每组所述动作机构位与其他动作机构位至少部分错位设置，所述作业机构位与所述任一动作机构位均错位设置；或者所述通用组装台包括与动作机构配合的动作机构位、至少两组与所述作业机构配合的作业机构位，每组所述作业机构位与其他作业机构位至少部分错位设置，所述动作机构位与所述任一作业机构位错位设置；

所述通用组装台包括组装机构位，所述组装机构位与所述作业机构位错位设置，所述组装机构位与所述动作机构位错位设置；所述动作机构位、所述作业机构位、所述组装机构位设置于所述台架。

本文中动作机构是指能带着工件或零部件、辅料等移动一定距离并实施一些作业的机构，如完成抓取、并送到相对应位置，或进行扫描确认并抓取后送到相对应位置等，动作机构位是指用于配合动作机构的部位，如与动作机构通过螺钉等固定安装的部位，一般可以包括安装孔，每个动作机构位的安装孔用于与相对应的动作机构相配合实现固定或限位。作业机构是指能对其对应位置的工件或零部件、辅料等实施一些作业的机构，如拍照、检测、上油等，检测可以包括检破损、检涂油情况等。作业机构位是指用于配合作业机构的部位，如与作业机构通过螺钉或卡设等固定安装

-3-

或组合安装的部位，一般会包括安装孔或卡槽，每个作业机构位与相对应的作业机构相配合。这样，动作机构能固定或限位设置于动作机构位，作业机构能固定或限位设置作业机构位，以方便动作机构或作业机构的设置。

组装设备的通用组装台包括至少两组动作机构位、或者至少两组作业机构位，这样动作机构的安装位置可以调整和/或作业机构的安装位置可以调整，在需要组装的工件改变时，可以选用相对合适的机构位设置动作机构或作业机构，这样采用本通用组装台的组装设备的灵活性更强，能用于组装不止一种工件，即适配性更强，且通用组装台是相对通用的，更换速度相对较快，这样可以实现产线的快速调整，有利于减少浪费，降低成本。

10 本申请的另一个方面采用如下技术方案：一种组装设备，所述组装设备包括至少五个以上的通用组装台，所述每个通用组装台设置有输送机构；

所述通用组装台中，至少其中三个通用组装台分别具有至少三组动作机构位、至少两组作业机构位；至少其中一组所述动作机构位与其他所述动作机构位错位设置，另外两组所述动作机构位至少部分错位设置；所述
15 作业机构位与其他作业机构位至少部分错位设置；所述动作机构位与所述作业机构位错位设置。

这样，组装设备具有五个以上的通用组装台，通用组装台带有输送机构，这样组装设备的组合只要相互连接，组合或调整相对简便快捷，且至少部分通用组装台具有三组以上的动作机构位、两组作业机构位可供选用，
20 组装设备在更换组装的工件时，可以具有相对合适的位置设置动作机构或作业机构，这样方便更换，使组装设备的适配性相对更强，组装设备能用于组装不止一种工件，这样可以实现产线的快速调整，有利于减少浪费，降低成本。

附图说明

25 图1是集成组件的组装设备的一种实施方式的局部示意图，附图是带通用组装台的部分；

图2是图1组装设备的其中两个通用组装台及所带机构的示意图；

图3是图1所示组装设备的其中一个通用组装台及所带机构的示意图；

图4是集成组件组装设备的另一种实施方式的局部示意图；

图 5 是图 4 所示组装设备其中两个通用组装台部分的示意图；

图 6 是图 5 所示两个通用组装台配合对接部位的局部放大示意图；

图 7 是图 4 所示其中一个通用组装台及其所带机构的示意图；

图 8、图 9、图 10、图 11 是图 7 组装设备的包括通用组装台的几个方向的立体示意图；

图 12 是图 11 所示通用组装台第一侧的局部放大示意图；

图 13 是图 11 所示组装设备中的顶起机构与工件架的局部示意图；

图 14 是一种工件架的实施方式的示意图；

图 15、图 16 是图 14 所示工件架的通用部的立体示意图与一个方向的示意图；

图 17、图 18 是上述组装设备使用的一种顶起机构的立体示意图与一个方向的示意图；

图 19 是一个通用组装台台架与输送机构部分的立体示意图，通用组装台未设置动作机构等机构；

图 20 是图 19 所示通用组装台的俯视示意图；

图 21 是图 19 所示通用组装台的后视示意图；

图 22 是图 19 的局部放大示意图；

图 23 是组装设备的通用组装台的另一实施方式的示意图；

图 24 是组装设备的通用组装台的另一种实施方式的局部示意图；

图 25 是通用组装台的台架的立体示意图，图 26 是该通用组装台的台架的俯视示意图；

图 27 是组装设备的第二种实施方式的局部示意图，附图示意了三个通用组装台部分；

图 28 是连接件的一种实施方式的立体示意图；

图 29 是图 28 所示连接件的俯视示意图；图 30 是组装设备的一种实施方式中两个通用组装台对接部位的局部示意图。

图 31 是一个通用组装台台架与输送机构部分的立体示意图，通用组装

—5—

台未设置动作机构等；

图 32 是图 31 所示通用组装台与一块安装件配合的示意图；

图 33 是图 31 所示通用组装台的后视示意图；

图 34 是上述组装设备的其中两个通用组装台连接的立体示意图；

5 图 35 是图 34 所示的两个通用组装台连接部位的局部放大示意图。

图中，101、102、103、104、105、201、202、203、204、205、206、
207 通用组装台，

11 台架，110 输送机构，1100 链带，1101 第一部位，1102 第二部位，
10 111 第一侧，1111 末端，112 第二侧，12 高度调整件，13 电柜，14 控制柜，

20 工件，21 工件架，211 通用部，2110 基板，2111 定位孔，2112 安
装孔，2113 安装孔，212 专用部，

31 第一动作机构，310 第一动作机构位，3101 安装孔，32 第二动作机
构，320 第二动作机构位，3201 安装孔，33 第三动作机构，330 第三动作
15 机构位，3301 安装孔，

41 动力机构，43 连接装置，

50 等待位，501 操作位，502 第二操作位，503 非良品位，51、52 振
动送料机构，511、521 等待位，53 辅料送料机构，

60、611、612、621、622、623、631、632、633、634、641、642、送
20 料机构，

71 组装机构，710 组装机构位，7101 安装孔，72、701 转向机构，73
顶起机构，730 底板，731 定位销，732 导向轴，733 直线轴承，734 限位
环，735 汽缸，736 顶板，74 阻挡机构，75 第一作业机构，750 第一作业机构
位，76 第二作业机构，760 第二作业机构位，77 第三作业机构，

25 81 固定件，82，821 内侧，822 滚轮，823 限位部

100、100' 台架板，1001、1002 板，

11 台架，110 输送机构，1100 链带，1101 第一部位，1102 第二部位，111

—6—

- 第一侧, 1111 末端, 112 第二侧,
113 台架座, 12、12a 高度调整件, 13 电柜, 14 控制柜,
15 连接件, 16 固定件, 17 福马轮, 18 固定加强部, 181 折弯部, 19 安装件
- 5 20 工件, 21 工件架, 210、220、230 作业位(等待位)、240 等待位
31 第一动作机构, 310 第一动作机构位, 3101 安装孔, 32 第二动作机构, 320 第二动作机构位, 3201 安装孔, 36 孔
41 动力机构, 43 连接装置,
50 等待位, 501 第一操作位, 502 第二操作位, 503 非良品位, 51、52
10 振动送料机构, 511、521 等待位, 53 辅料送料机构,
60 送料机构
71 组装机构, 710 组装机构位, 7101 安装孔, 72 转向机构, 73 顶起机构, 736 顶板, 737 顶起机构位, 75 第一作业机构, 750 第一作业机构位, 76 第二作业机构, 760 第二作业机构位, 770 作业机构位, 78 限位机构, 79
15 接近感应元件
80 安装板, 800 安装孔, 81 固定件, 821 内侧, 822 滚轮, 823 限位部, 83 连接板

具体实施方式

- 20 下面结合附图, 对本发明的技术方案作进一步说明。这里所描述的实施方式只是本申请一部分实施方式, 术语中带“第一”、“第二”等顺序的, 只是为了描述清楚, 进行识别, 以便于理解而使用, 不能理解为隐含其所指示的技术特征的数量。本文中的工件是一个广义的用词, 包括但不限于待组装的集成组件、在组装的集成组件及等待或流转的集成组件等, 如车
25 用集成组件, 这里的工件包含不同状态的情况, 如不同通用组装台上的工件的状态就可能是不同的, 零部件是指在组装设备中会被组装到工件的零件或部件, 辅料是指组装到工件需要用到的一些零件, 包括但不限于弹簧、密封圈、螺钉、垫片等。本文中的通用组装台可能包括不同的状态, 通用

-7-

组装台包括未组装动作机构、作业机构、组装机构的状态，也包括组装了动作机构、作业机构、组装机构三者的其中一个或多个的状态。

下面结合具体实施方式进行说明，参图 1-图 3，图 1 是集成组件组装设备的一种实施方式的带通用组装台部分的局部示意图，图 2 是该组装设备其中两个通用组装台部分的示意图；图 3 该组装设备的第四通用组装台部分的示意图。

组装设备能够用于各类组件的组装，如车用集成组件。这是车用集成组件组装所用的一种组装设备，组装设备包括转向机构 701、第一通用组装台 101、第二通用组装台 102、第三通用组装台 103、第四通用组装台 104、第五通用组装台 105，组装设备还可以包括转向机构前的其他组装台或检测等其他机台、及第五通用组装台 105 之后的其他组装台或检测等其他机台，组装设备还包括电柜 13、控制柜 14。这时，通用组装台的输送机构的高度与和其相邻的组装设备的其他组装台的输送机构的高度相同，通用组装台的输送机构与和其相邻的组装设备的其他组装台的输送机构对接配合传送；或通用组装台的输送机构的高度与和其相邻的连接装置的输送机构的高度相同，通用组装台的输送机构与和其相邻的连接装置的输送机构对接配合传送。

第一通用组装台 101 包括台架 11，组装设备在第一通用组装台 101 设置有第一动作机构 31、第二动作机构 32、送料机构 641、振动送料机构 52、辅料送料机构 53、组装机构 71、及若干作业机构。第一通用组装台 101 的第二侧与转向机构 701 配合或连接装置配合，第一通用组装台 101 的第一侧 111 与第二通用组装台 102 或连接装置配合，第一通用组装台 101 设置有等待位 50。送料机构 641 位于第一动作机构 31 的动作范围，第一动作机构 31 能够将送料机构 641 上的零部件送到工件对应的位置，第一动作机构 31 的动作可以包括扫码搬运等；作业机构的动作可以包括对辅料如密封圈的检破损、涂油、检涂油、搬运等其中一个或两个以上的动作；振动送料机构 52 通过振动盘的形式实现辅料送料，如将卡簧振动送料至压装套，将螺钉振动送料至待装配工位；第二动作机构 32 能够用于将压装套搬运至待组装的工件 20；组装机构 71 对工件与对应的零部件实施组装，如

—8—

通过螺钉等辅料将零部件与工件组装到一起，或者如压装，组装或压装时还可以通过作业机构实施同步检测，以检测组装是否到位及是否良品；另外还可以包括转动机构（图中未示出），转动机构能够将工件架 21 连同所带的工件转动预设的角度，如 90 度或 180 度等，以方便对工件的另一方位的实施作业。组装机构 71 位于输送机构 110 的一侧，动作机构的固定部位于输送机构 110 的相对另一侧，作业机构位于输送机构 110 的相对另一侧，即组装机构与动作机构的固定部分别位于输送机构 110 的相对两侧，组装机构位与作业机构位分别位于所述输送机构的相对两侧。每个动作步骤前，还可以通过扫码确认零部件或相应的工作状况，如组装作业时通过拍摄并进行良品或非良品的判断等。输送机构 110 可以固定或限位设置于通用组装台，输送机构 110 包括动力机构 41 与链带 1100，动力机构 41 能够带动输送机构 110 的链带 1100 往前或往后动作，以实现在输送机构上的工件架 21 的传送。另外，输送机构也可以设置于组装设备，与通用组装台配合。输送机构 110 具体可以包括链带 1100，如网带、或链板、倍速链等，另外也可以是滚轮传送的方式，即包括多个在控制下能进行转动的滚轮，工件架置于滚轮上实现传送。通用组装台还具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的自动化运行。在辅料送料机构 53 与动作机构之间还可以具有送料管（图中未示出），将组装要用的钉子等辅料送到工件对应位置或动作机构等。

其中动作机构与通用组装台的台架固定或限位设置，作业机构与通用组装台的台架固定或限位设置，一般可采用螺钉结合定位销等固定方式。这里动作机构与所述台架固定或限位设置是指动作机构的用于固定安装的部分即固定部与台架固定或限位设置，而其余能够动作的部分则能相对台架移动并实施作业；作业机构与台架固定或限位设置，是指作业机构的用于固定安装的部分即固定部与台架固定或限位设置，而其余能够动作的部分则能对实施动作作业。

第二通用组装台 102 包括台架 11。组装设备在第二通用组装台 102 设置有第一动作机构 31、第二动作机构 32、第三动作机构 33、及四套送料机构，分别包括第一送料机构 631、第二送料机构 632、第三送料机构 633、

第四送料机构 634，及若干作业机构。第一送料机构 631、第二送料机构 632 与第一动作机构 31 配合，第一送料机构 631、第二送料机构 632 位于第一动作机构 31 的动作范围，第一动作机构 31 能够将第一送料机构 631 上的零部件送到工件对应的位置，及将第二送料机构 632 上的零部件送到工件对应的第二位置；第三动作机构 33 与第三送料机构 633、第四送料机构 634 配合，第三送料机构 633、第四送料机构 634 位于第三动作机构 33 的动作范围，第三动作机构 33 能够将第三送料机构 633 上的零部件送到工件对应的第三位置，及将第四送料机构 634 上的零部件送到工件对应的第四位置。第二通用组装台 102 的第二侧与第一通用组装台 101 的第一侧配合，第二通用组装台 102 的第一侧 111 与连接装置 43 配合对接。第二通用组装台 102 也包括输送机构 110，输送机构包括动力机构 41，动力机构 41 能够带动输送机构 110 的链带往前或往后动作，以实现在输送机构上的工件架的传送，同时带动工件架上的工件的传送。输送机构 110 具体可以包括链带等，如倍速链。第二通用组装台 102 也具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的自动化运行。

第三通用组装台 103 包括台架 11，组装设备在第三通用组装台 103 设置有第一动作机构 31，第二动作机构 32，第三动作机构 33，及三套送料机构，分别是第一送料机构 621、第二送料机构 622、第三送料机构 623，及若干作业机构。第一送料机构 621 与第一动作机构 31 配合，第一动作机构 31 能够将第一送料机构 621 上的零部件送到工件对应的位置；第三动作机构 33 与第二送料机构 622、第三送料机构 623 配合，第三动作机构 33 能够将第二送料机构 622 上的零部件送到工件对应的第二位置，及将第三送料机构 623 上的零部件送到工件对应的第三位置。第三通用组装台 103 的第二侧与连接装置 43 配合对接，第三通用组装台 103 的第一侧与连接装置 43 配合。第三通用组装台 103 也包括输送机构 110，输送机构 110 包括动力机构 41，第二通用组装台 102 也具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的自动化运行。

第四通用组装台 104 包括台架 11，组装设备在第四通用组装台 104 设置有第一动作机构 31，第二动作机构 32，送料机构 611、送料机构 612，

振动送料机构 51、振动送料机构 52，组装机构 71，及若干作业机构。第四通用组装台 104 的第二侧 112 与连接装置 43 配合，第四通用组装台 104 的第一侧 111 与第五通用组装台 105 或连接装置配合。第一动作机构 31 能够将送料机构 611 上的零部件送到工件对应的位置，第一动作机构 31 能够
5 将送料机构 612 上的零部件送到工件另一对应的位置，第四通用组装台 104 也具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的自动化运行。

第五通用组装台 105 包括台架 11，组装设备在第五通用组装台 105 设置有第一动作机构 31，第二动作机构 32，送料机构 60，振动送料机构 51，
10 组装机构 71，及若干作业机构。第五通用组装台 105 的第二侧 112 与第四通用组装台 104 配合，第五通用组装台 105 的第一侧 111 可以与其他机台或连接装置等配合。第一动作机构 31 能够将送料机构 60 上的零部件送到工件对应的位置；第五通用组装台 105 设置有等待位 50。第五通用组装台 105 还具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的自动化运行。在这一通用组装台，作业机构包括检测装置，检测装置在检测到非良品时，
15 于等待位的零部件或辅料可以参与作业，这样可以减少因检测到非良品而需要等待的时间。

等待位 50 的设置有利于组装设备的节拍平衡，如局部工位的非良品产生时，可以设置一至三个等待位 50，即使出现一个非良品，仍然有等待位的零部件或辅料可以用于组装；如某一零件要检测并组装后再装到工件，
20 但其检测并组装时出现非良品时，就可以对该零件组装后的状态设置等待位，使检测并组装后的零件储存于等待位，可以在出现非良品时，将位于等待位 50 的零件投入组装，相应减少等待时间，以保证生产节拍，减少局部工位等待带来的浪费。在这一实施方式中每个通用组装台均可以设置等待位，在实际使用时可以选择是否使用。

25 组装设备包括控制柜 14，控制柜 14 与其中至少部分通用组装台的控制模块通讯连接，单个通用组装台的组装动作一般由其本身的控制模块所控制，在该通用组装台的工件的传送也由其所带有的动力机构 41 所带动传送，控制模块与动作机构、组装机构等通讯连接。组装设备中通用组装台的高度基本相同，至少通用组装台的与其他机台配合的第一侧与相邻的通

用组装台的一侧的高度基本相同；通用组装台的第一侧、第二侧中至少有一侧，与组装设备的位于该通用组装台的这一侧相邻的通用组装台的一侧或连接装置相配合，如图 2，第四通用组装台 104 与第五通用组装台 105 相邻设置，第四通用组装台 104 的第一侧 111 与第五通用组装台 105 的第二侧 112 配合对接，第四通用组装台 104 的第一侧 111 的高度与第五通用组装台 105 的第二侧的高度相同，第四通用组装台的第一侧的位置与第五通用组装台的第二侧的位置相对应配合，以实现工件架在两个通用组装台间的传送，第四通用组装台 104 的输送机构的高度和第五通用组装台 105 的输送机构的高度相同，第四通用组装台 104 的输送机构和第五通用组装台 105 的输送机构相对配合传送。输送机构在其传送方向的长度 $L1$ 大于等于台架在该方向的长度 $L0$ （示于图 7），输送机构的第一侧至少与所述台架齐平或输送机构的第一侧略伸出于台架，输送机构的第二侧可以与所述台架齐平或输送机构的第二侧伸出于台架，具体地输送机构的第一侧、第二侧可以有部分伸出于台架 11，这样相邻的通用组装台配合对接相对方便。一般其伸出的长度短于工件架 21 的长度，甚至其伸出的长度短于工件架 21 的长度的三分之一，有助于输送机构的稳定。第四通用组装台与第五通用组装台均包括第一作业机构 75、第二作业机构 76。在一种具体实施方式，第一作业机构 75 能对位于第一操作位 501 的零部件或辅料进行检测等动作，第一作业机构 75 可以对两个以上工位进行作业，每个工位实施不同的作业，并可以通过小的输送机构传送作业的对象。在通用组装台还具有等待位 50，检测等动作完成后的零部件或辅料能暂时储存于等待位 50，第二作业机构 76 同样能对同一零部件或辅料进行其他动作或对不同辅料进行检测等动作，同样也可以具有等待位。组装设备在通用组装台还可以具有第二操作位 502，动作机构能对位于第二操作位 502 的零部件或辅料如密封圈进行如张开等操作，第二动作机构 32 能将辅料与零部件其中之一进行抓取等，以实现两者的组装，第二动作机构 32 再将组装后的零部件放到工件对应位置，组装机构 71 能对工件与零部件等实施组装，组装机构 71 具体可以包括螺钉连接等，组装机构 71 可以通过送钉管连接相应的送料机构，螺钉通过送料机构送到组装机构。组装设备在通用组装台还可以具有

非良品位 503，动作机构对位于非良品位 503 的零部件或辅料送出，如到非良品对应的区域。

通用组装台还可以设置有多个高度调整件 12，这样通用组装台的高度在一定范围内相对可调，方便与相邻的通用组装台或连接装置对接配合，
5 高度调整件 12 一般有多个，用于对通用组装台的高度的微调。

这一实施方式，单一通用组装台的组装步骤相对较多，组装时间相对较长，适用于车用组件开始量产等产量要求不是特别高的情况，如果生产场地预留充足的话，可以在组装设备的局部设置连接装置 43，而在产量要求增加时，可以调整相对较慢的通用组装台，如在连接装置位置增加通用
10 组装台，减少或拆分这些通用组装台的动作内容，对组装方式进行调整，这样可以减少单个通用组装台的动作时间，增加组装设备固定时间的产量，即将组装设备中通用组装台之间的连接装置 43 部位增加通用组装台，通用组装台的移动、调整相对方便；另外通用组装台可以加装移动用轮子，并加装锁紧机构，这样调整时移动更加方便。通用组装台的台架是基本标准
15 设置的，这样调整相对方便，组装设备相对灵活，产能节拍可调且快速。如下面的实施方式，组装设备在至少部分的通用组装台的动作内容要相应减少，在组装同样的车用集成组件时，产能相对较高，如组装时间可以减少三分之一甚至一半时间。另外，动力机构 41 可以如图设置于通用组装台的第一侧 111，也可以设置于通用组装台的第二侧 112。

20 为了提高单位时间的产能，可以将上述连接装置改为通用组装台，该组装设备的节拍可以大幅提高。参考图 4、图 5、图 6，图 4 是组装设备的另一种实施方式的局部示意图，图 5 是该组装设备其中两个通用组装台的示意图，图 6 是这两个通用组装台配合对接部位 A 的局部放大示意图。组装设备包括控制柜 14、转向机构 72、多个通用组装台，具体包括七个通用
25 组装台，甚至可以更多如十个以上，另外可以选择性配置连接装置。组装设备具有控制系统，控制系统的主控部分位于控制柜 14。每个通用组装台均设置有电柜 13，每个通用组装台均设置有控制模块，控制模块的主控部分可以设置于该通用组装台的电柜 13，或局部可以设置于台架 11 内部。控制柜 14 与其中至少部分通用组装台的控制模块通讯连接，单个通用组装

台的组装机动作一般由其控制模块所控制，工件在该通用组装台的传送也由其所带有的动力机构 41 传动实现。控制模块与动作机构、组装机构等通讯连接。组装设备中通用组装台的台架的高度相同，至少通用组装台的与其他机台配合的第一侧 111 或第二侧 112，和相邻的通用组装台的与其相配合的那一侧的高度相同；通用组装台的第一侧 111、第二侧 112 中至少有一侧，与相邻的通用组装台或连接装置相配合对接以便实施传送，如第六通用组装台 206 与第七通用组装台 207 相邻设置，第六通用组装台 206 的第一侧 111 与第七通用组装台 207 的第二侧 112 配合对接，第六通用组装台的第一侧 111 的高度与第七通用组装台 207 的第二侧 112 的高度相同，第六通用组装台 206 的第一侧 111 的位置与第七通用组装台 207 的第二侧 112 的位置相对应配合，以实现工件架在两个通用组装台间的传送。通用组装台的第一侧 111 与第二侧 112 的至少其中之一伸出于台架 11，如，第六组装机 206 的第一侧 111、第二侧 112 与第七通用组装台 207 的第一侧 111、第二侧 112 均伸出于台架 11，第六组装机 206 的第一侧 111 伸出台架 11 的长度较短，小于工件架 21 的三分之一；第七通用组装台 207 第二侧伸出台架 11 的长度相对较长，接近于工件架的长度。本文中作业机构是一个统称，可以包括一个或两个以上具体的作业所需要的装置，可以根据具体需要的作业内容配置；作业机构位是台架上能用于配置作业机构、能够安装需要的作业机构的空间位置，也可以说是一个作业区，在该区域台架设置有安装孔，安装孔可以直接与作业机构配套，这里与作业机构对应的安装孔可以有部分交叉重叠，因为使用时可能选择不同的作业机构，具体可以通过连接件配套，也可以是与作业机构直接配合。

输送机构 110 包括链带，链带的动作位置相对靠近两侧的末端如第一侧的末端 1111。为保证工件架的传送更加顺利，还可以在通用组装台靠近末端位置设置滚轮 822，滚轮 822 的顶部与链带 1100 的顶部高度大致齐平，滚轮 822 分设于输送机构的两侧。定义链带的前后两侧的露出的两个部位为第一部位 1101、第二部位 1102，第一部位 1101 靠近第一侧的末端 1111，第二部位 1102 靠近第二侧的末端；下面结合附图 6 说明，位于通用组装台的第一侧的两个滚轮 822 分别位于第一侧的末端 1111 和链带的第一部位

1101 之间，链带是会被带动移动的，这里的第一部位也是相对通用组装台而言链带能达到的一个相对位置，第二部位也是一样的；位于台架的第二侧的滚轮 822 位于台架第二侧的末端、和链带靠近该末端的位置即第二部位 1102 之间。通用组装台在第一侧的内侧 821 低于链带 1100 的顶部，这样对置于链带 1100 的顶部的工件架 21 不会起阻碍作用，通用组装台在第一侧的外侧具有限位部 823，限位部 823 高于链带 1100 的顶部，这样能起到对置于链带 1100 的顶部的工件架 21 相对限位的作用，在传送过程中保证工件架的可靠传送；甚至于为保证可靠传送，通用组装台在链带的外侧分段设置多个限位部，限位部高于链带 1100 的顶部，输送机构在链带的内侧、靠近链带的部位低于链带 1100 的顶部。

在本实施方式，第六通用组装台 206 的第一侧 111 与第七通用组装台 207 均伸出于台架 11，其中第六通用组装台 206 的第一侧 111 伸出台架 11 的长度较短，小于工件架的三分之一；第七通用组装台 207 伸出于台架 11 的长度相对较大，接近于工件架的长度。该组装设备包括转向机构 72、第一通用组装台 201、第二通用组装台 202、第三通用组装台 203、第四通用组装台 204、第五通用组装台 205、第六通用组装台 206、第七通用组装台 207，组装设备还可以包括转向机构前的其他组装机台或检测等其他机台、及第七通用组装台 207 之后的其他组装机台或检测等机台，组装设备还包括电柜 13、控制柜 14。本实施方式的转向机构 72 为顶起后旋转转向的转向机构。每一个通用组装台均包括台架 11 与输送机构 110，台架包括台架座 113 与台架板，台架座 113 与台架板固定。台架板可以包括两块板，连接件 15 连接两块板，和/或连接件 15 连接板与台架座 113。台架板还可以包括三块板。台架座、板可以是标准设置的，台架座可以有两种或三种规格可选用，台架板与台架座配套，可以有两种或三种规格可选用，这样方便加工制造，通用组装台可以根据需要进行的组装作业情况，选用台架座与板等，组装成通用组装台。

该组装设备包括第一通用组装台 201、第二通用组装台 202、第三通用组装台 203、第四通用组装台 204、第五通用组装台 205、第六通用组装台 206、第七通用组装台 207，组装设备还包括转向机构 72 前的其他组装机

台或检测等其他机台、及第七通用组装台 207 之后的其他组装机台或检测等机台，组装设备还包括控制柜 14、电柜 13。本实施方式的转向机构 72 为顶起后旋转转向的转向机构。每一个通用组装台均包括台架 11 与输送机构 110，台架包括台架座 113 与台架板，台架座 113 与台架板固定。台架板可以包括两块板，固定件 15 连接两块板，和/或固定件 15 固定板与台架座 113。台架板可以包括三块板。台架座、板可以是标准设置的，台架座可以有两种或三种规格可选用，与台架座配套的台架板可以有两种或三种规格可选用，这样方便加工制造，通用组装台可以根据需要进行的组装作业情况，选用台架座与板等，组装成一个通用组装台。

10 第一通用组装台 201 包括台架 11，台架 11 包括台架座 113、台架板 100、连接件 15，台架板 100 包括第一板 1001 和第二板 1002，连接件 15 固定连接第一板 1001、第二板 1002 与台架座 113。组装设备在第一通用组装台 201 设置有第一动作机构 31，第二动作机构 32，送料机构 60，振动送料机构 51，辅料送料机构 53，两套组装机构 71，及若干作业机构。本文这些机构的固定是指机构的用于固定的部分与台架或台架板固定，而其用于动作、作业的部分是可以活动操作的。

第一通用组装台 201 的第二侧与转向机构或连接装置配合，第一通用组装台 201 的第一侧与第二通用组装台 202 或连接装置配合，第一通用组装台 201 设置有等待位 50。第一通用组装台 201 的输送机构的第一侧的高度与第二通用组装台 202 的输送机构的第二侧的高度相同，第一通用组装台的输送机构与第二输送机构相对配合传送。送料机构 60 的送料位置位于第一动作机构 31 的动作范围，第一动作机构 31 能够将送料机构 66 的零部件送到对应的位置如工件位置，第一动作机构 31 的动作可以包括扫码搬运等；另外还可以具有辅料送料机构，作业机构的动作可以包括对辅料如密封圈的检测、涂油、拍照、检测、搬运等其中一个或两个以上的动作作业；振动送料机构 52 通过振动送料的方式实现辅料送料，如将卡簧振动送料至压装套；第二动作机构可以进行检测或将压装套搬运至待组装的工件 20；组装机构 71 对工件与对应的零部件实施组装，如通过螺钉、卡簧等辅料将零部件组装到工件，或者如压装，组装或压装时还可以通过作业机构实施

同步检测，以检测是否到位；另外在通用组装台还可以设置转动机构，能够将工件架 21 连同工件转动预设的角度，如 90 度或 180 度等，使其余作业机构在另一方向对工件实施作业。一些动作进行前，还可以通过扫码确认零部件或工作状况，也可以通过拍摄并进行良品或非良品的判断等。第一通用组装台 201 还包括输送机构 110，输送机构 110 的两端略伸出台架 11。输送机构包括动力机构 41，动力机构 41 如电机，动力机构 41 能够带动输送机构 110 的链带往前或往后动作，以实现在输送机构上的工件架的传送，同时实现工件架上的工件的传送。输送机构 110 具体可以包括链带等。第一通用组装台 201 还具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的自动化运行。通用组装台 201 包括顶起机构 73，在作业时将传送到位的工件架连同其所带的工件顶起实现相对固定，从而对其实施作业。

台架可以包括一台架座与两块板结合成的台架板，台架 11 也可以包括两个台架部 11a、11b（示于图 23），第一台架部 11a 包括第一台架座 113a（示于图 21）与第一板 1001，第二台架部 11b 包括第二台架座 113b 与第二板 1002。台架部由台架座与板组合安装，板可以支撑于台架座，两个台架部再结合连接板 15、螺钉等组合成台架。

第二通用组装台 202 包括台架 11 与输送机构 110，台架 11 包括台架座 113 与台架板 100，台架座 113 与台架板 100 固定，台架板可以包括两块板，如第一板 1001、第二板 1002，连接件 15 连接两块板及台架座。组装设备在第二通用组装台 202 设置有第一动作机构 31，第二动作机构 32，两组送料机构 60（例如为第一送料机构 631、第二送料机构 632），及若干作业机构，顶起机构 73 等。两组送料机构 60 的送料位置位于第一动作机构 31 的动作范围，第一送料机构 631、第二送料机构 632 与第一动作机构 31 配合，第一动作机构 31 能够将第一送料机构 631 上的零部件送到工件对应的位置，及将第二送料机构 632 上的零部件送到工件对应的第二位置。第二通用组装台 202 的第二侧 112 与第一通用组装台 201 的第一侧 111 配合，第二通用组装台 202 的第一侧 111 与第三通用组装台 203 的第二侧 112 或连接装置 43 配合。第二通用组装台 202 也包括输送机构 110，输送机构包括动力机构 41。通用组装台也包括若干作业机构。在一种具体实施方式，

作业机构能对位于第一操作位的零部件或辅料进行检测等动作，检测等动作完成后的零部件或辅料能暂时储存于等待位；其余作业机构能对同一零部件或辅料进行其他动作或对不同辅料进行检测等动作，如通用组装台还具有第二操作位，组装设备可以对位于第二操作位的零部件或辅料如密封圈进行如张开等操作，第二动作机构 32 能将辅料与零部件其中之一进行抓取等，以实现两者的组装，第二动作机构 32 再将组装后的零部件放到工件对应位置。组装设备在通用组装台还可以具有非良品位，对位于非良品位的零部件或辅料送出，不再参与组装。

通用组装台均设有相对独立的输送机构，输送机构可以包括链带如网带、或链板、倍速链等，另外也可以是滚轮传送的方式，即包括多个在控制下能进行转动的滚轮，工件架置于滚轮上实现传送。输送机构的输送位置或动作位置相对靠近两侧的末端。输送机构与台架配合固定，也可以是卡设再固定或限位。作业机构位于输送机构的一侧，动作机构的固定部分可以位于该同一侧，而组装机构的主体可以位于输送机构的另一侧，即组装机构与动作机构的固定部分分别位于输送机构的相对两侧，组装机构位与作业机构位分别位于所述输送机构的相对两侧。

第二通用组装台 202 也可以具有等待位，其余结构类似于第一通用组装台。通用组装台均包括第一作业机构 75、第二作业机构 76。在一种具体实施方式，第一作业机构 75 能对位于第一操作位 501 的零部件或辅料进行检测等动作，在通用组装台还设置有等待位 50，检测等动作完成后的零部件或辅料能暂时储存于等待位，第二作业机构 76 同样能对同一零部件或辅料进行其他动作或对不同辅料进行检测等动作，同样也可以具有等待位，通用组装台还具有第二操作位 502，组装设备在通用组装台可以对位于第二操作位 502 的零部件或辅料如密封圈进行如张开等操作，第二动作机构 32 能将辅料与零部件其中之一进行抓取等，以实现两者的组装，第二动作机构 32 再将组装后的零部件放到工件对应位置，组装机构 71 能对工件实施组装，组装机构 71 具体可以是螺钉连接等，组装机构 71 可以通过送钉管连接相应的送料机构，螺钉通过送料机构送到组装机构。组装设备在通用组装台还可以具有非良品位 503，对位于非良品位 503 的零部件或辅料

送出，不再参与组装。

第三通用组装台 203、第四通用组装台 204 与第二通用组装台类似，均包括台架 11，台架 11 包括台架座 113 与台架板 100，台架座 113 与台架板固定。台架板可以包括第一板 1001、第二板 1002，连接件 15 连接两块板，或，连接件 15 连接板与台架座，或连接件 15 固定两块板与台架座。5 组装设备在第三通用组装台 203 设置有第一动作机构 31、第二动作机构 32，另外也可以设有第三动作机构，及两组送料机构 60，及若干作业机构。第一送料机构 60、第二送料机构 60 与第一动作机构 31 配合，第一动作机构 31 能够将第一送料机构 60、第二送料机构 60 对应位置的零部件送到所需的位置；第三通用组装台 203 的第二侧与第二通用组装台 202 配合对接，第三通用组装台 203 的第一侧与第四通用组装台 204 配合对接。第三通用10 组装台 203 也包括输送机构 110，输送机构包括动力机构 41，第三通用组装台 203 也具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的相对自动化运行。

15 第四通用组装台 204 包括台架 11，台架包括台架板 100 与台架座 113，台架板 100 可以包括两块板 1001、1002，连接件 15 连接两块板及台架座。第四通用组装台 204 的第一侧与第五通用组装台 205 配合对接。组装设备在第四通用组装台 204 设置有第一动作机构 31、第二动作机构 32、送料机构 60，及若干作业机构；另外还可以设置振动送料机构、辅料送料机构。20 第三通用组装台、第四通用组装台的其他方面可以参照上述第一通用组装台、第二通用组装台，这里不再复述。

第五通用组装台 205 包括台架 11'，台架 11'包括台架座 113'与台架板 110'。本实施例中，台架 11'沿组装设备的工件传送方向的宽度为 L2，第一通用组装台 201、第二通用组装台 202、第三通用组装台 203、第四通用组25 装台 204 沿组装设备的工件传送方向的宽度 L0 是 L2 的两倍或三倍，第一通用组装台、第二通用组装台、第三通用组装台、第四通用组装台的台架板包括第一板 1001 与第二板 1002；板的宽度相同，本文的相同是指两者在公差范围内，可能会有一定的加工公差。第五通用组装台 205 设置有第一动作机构 31、第二动作机构 32、送料机构 60、组装机 71，及若干作业

机构,另外还可以具有振动送料机构、辅料送料机构。第五通用组装台 205 的第二侧 112 与第四通用组装台 204 配合对接,第五通用组装台 205 的第一侧 111 可以与其他机台或连接装置等配合对接。第一动作机构 31 能够将送料机构 60 对应位置的零部件送到所需的位置;第五通用组装台 205 还具有相对独立的控制模块,以实现通用组装台的自动化运行。在这一通用组装台,作业机构同样可以包括检测装置,检测装置在检测到非良品时,位于等待位的零部件或辅料可以参与作业,这样可以减少因检测到非良品而需要等待的时间。第五通用组装台设置的动作机构位、作业机构位、组装机构位要少于其他四个通用组装台,在一个具体实施例,第五通用组装台的台架设置有两组动作机构位、一组以上的作业机构位、一组组装机构位。而其他通用组装台的台架设置有三-六组动作机构位、三组以上作业机构位、两组以上的组装机构位。第五通用组装台也设有相对独立的输送机构 110',本实施例的输送机构 110'的长度与另外四个通用组装台的输送机构 110 的长度大致相同,这样以后通用组装台的更换相对方便。另外,输送机构的长度也可以是其他通用组装台的输送机构的大致一半左右。

第六通用组装台 206 与第一通用组装台 201 类似,包括台架 11 与输送机构 110,台架 11 包括台架座 113 与台架板 100,台架座 113 与台架板固定。台架板可以包括两块板,连接件 15 连接两块板及台架座,台架板也可以包括三块板。组装设备在第六通用组装台 206 设置有第一动作机构 31、第二动作机构 32、送料机构 60、振动送料机构 51、组装机构 71,及若干作业机构与输送机构 110。第六通用组装台 206 的第二侧与第五通用组装台或连接装置配合对接,第六通用组装台 206 的第一侧 111 与第七通用组装台 207 或连接装置配合对接。第六通用组装台的输送机构的第一侧的高度与和其相邻的组装台的输送机构的高度相同,或与和其相邻的对接的连接装置的高度相同,第六通用组装台的第二侧的高度与和其相邻的组装台的输送机构的高度相同,或与其相邻的对接的连接装置的高度相同。如本实施例中第六通用组装台的输送机构在第二侧与第五输送机构相对配合传送,对接部位高度大致相同;第六通用组装台 206 的第一侧与第七通用组装台配合对接传送,对接部位高度大致相同。

同样地，第七通用组装台 207 的第一侧与组装设备的其他组装台对接或与连接装置配合对接，第七通用组装台 207 的第二侧与第六通用组装台的第一侧配合对接；第七通用组装台的输送机构在第二侧的高度与和其相邻的第六通用组装台的输送机构的高度相同。第七通用组装台 207 其他方面可以参照上面所述的通用组装台，这里不再复述。

5 组装设备包括控制柜 14，控制柜 14 能实现组装设备的总控制、通用组装台之间的协调配合，控制柜 14 与其中至少部分通用组装台的控制模块通讯连接，单个通用组装台的组装动作一般由其本身的控制模块所控制，相邻的通用组装台之间也可以通讯连接。上述实施方式，每个通用组装台
10 均包括各自的控制模块及输送机构 110、100'，通用组装台上的工件的传送也由其输送机构所带有的动力机构 41 所带动传送，工件架至少部分位于输送机构上方，由链带带动传送。控制模块与动作机构、组装机构或压装机构及其他作业机构等通讯连接。组装设备中通用组装台的台架 11 的高度基本相同，至少通用组装台的与其他机台配合的一侧与相邻的通用组装台
15 的一侧的高度基本相同；通用组装台的第一侧、第二侧中至少有一侧，与组装设备的位于该通用组装台的这一侧相邻的通用组装台的一侧或连接装置相配合。至少部分通用组装台设置有连接件 80，两组以上的作业机构与连接件固定或限位，组装了作业机构的连接件与台架固定，作业机构与连接件固定，要比两组以上的作业机构与台板固定方便。定义两组以上的作业
20 机构与连接件组装后的机构为作业机构组件，在更换不同工件时，作业机构可能需要调整，可以预留不同工件的作业机构组件，可以直接更换作业机构组件，相对方便快捷，可提高组装设备的通用性与灵活性，组装设备的适配性相对更强。

通用组装台可以与相邻的通用组装台通讯连接，主要是能获取工件架
25 的传送或等待、及配合所需的信号的传递与接收。一般每个通用组装台具有不少于两个作业位，在作业位能对工件架到位后限位及方便对工件架上的工件实施作业，作业位设置于输送机构内及上方相应空间。在工件架到作业位后通过限位机构 78 的作用限位，可以先判断是否带有工件或工件是否正常等，正常时工件架通过顶起机构 73 顶起而相对固定，通用组装台能

-21-

对工件架所带的工件实施相应作业，作业完成后，可通过通讯或通过控制模块发出信号，使顶起机构 73 与限位机构 78 动作，工件架 21 回落到输送机构，并可以随输送机构继续流转，而在下面的通用组装台尚未作业完成时，工件架还不能流转 to 下一通用组装台，这时可通过两者的控制模块的信息传递实现控制，工件架可以先到等待位等待，等下一通用组装台的信号再继续。所以在相邻两个通用组装台之间，可以设置等待位，并设置一个限位机构 78，限位机构可以默认是限位状态，等收到控制信号时不再限位或通过控制模块的电源通断实现限位机构的动作。从俯视方向看，限位机构 78 位于输送机构内，相应地等待位至少部分位于输送机构内，或者等待位部分位于前一通用组装台，另有部分位于后一通用组装台。限位机构可以默认是限位状态，等收到控制信号时不再限位或通过控制模块的电源通断实现限位机构的动作。等待位可以设置于通用组装台的作业位前，这时等待位的限位机构由该通用组装台的控制模块所控制，也可以设置于通用组装台的作业位后，这时通用组装台需要与下一通用组装台通讯连接，另外也可以设置于两个台架之间，如配合对接部位，或者说位于相邻的两个通用组装台的工作位之间，等待位是相对虚拟的空间，工件架可以限于该一空间，至少大部分位于输送机构上方。

下面以相邻的通用组装台为例说明，参图 5、图 7，第一通用组装台 201 与第二通用组装台 202 相邻，第一通用组装台 201 设置有三个作业位：210、220、230；第二通用组装台 202 设置有三个作业位：210、220、230，两个通用组装台在相对配合对接部位或前后具有等待位 240，等待位 240 能用于暂时对工件架限位，等待位 240 位于第一通用组装台的工作位后，即靠近第二通用组装台的一侧，或位于第二通用组装台的工作位前，即靠近第一通用组装台的一侧，或位于两者的对接部位附近。在每一作业位对应的位置设置有限位机构 78，使工件架准确限位，顶起机构与工件架的位置相对应。在通用组装台需要的作业位相对较少时，多余的作业位可以作为等待位或空置，通用组装台可以不再单独设置等待位；如通用组装台设置有三个作业位，只需要其中两个作为工作位，另外一个可以作为等待位。第一通用组装台 201 的第一侧 111 与第二通用组装台 202 的第二侧 112 配合

对接，第一通用组装台的第一侧的高度与第二通用组装台的第二侧的高度相同，第一通用组装台的第一侧的位置与第二通用组装台的第二侧的位置相对应配合，以实现工件架在两个通用组装台间的传送，第一通用组装台的输送机构的高度与第二通用组装台的输送机构的高度相同，第一通用

5 组装台的输送机构与第二通用组装台的输送机构相对配合传送。在通用组装台配置一个输送机构时，输送机构在其传送方向的长度 L_1 大于等于台架在该方向的宽度 L_0 ，输送机构在第一侧与所述台架 11 齐平或输送机构略伸出于台架，输送机构在第二侧可以与所述台架齐平或输送机构伸出于台架，具体地输送机构的第一侧、第二侧可以有部分伸出于台架 11，这样相邻的通用组装台配合对接相对方便；伸出部位可以用于设置等待位或与相邻的伸出部位配合设置等待位，伸出的长度可以接近于工件架 21 的长度，不超过工件架 21 的长度。第一通用组装台与第二通用组装台均设置有第一作业机构 75，另外还可以具有第二作业机构 76。在一种具体实施方式，第一作业机构 75 能对位于第一操作位 501 的零部件或辅料进行检测等动作，

10 第一作业机构 75 可以对两个以上工位进行作业，每个工位能够实施不同的作业，并可以通过设置于工作台的较小的输送机构传送作业的对象。在通用组装台的作业机构也可以设置零部件或辅料的等待位 50，检测等动作完成后的零部件或辅料能暂时储存于等待位 50，第二作业机构 76 同样能对同一零部件或辅料进行其他动作或对不同辅料进行检测等动作，同样

15 也可以具有等待位。组装设备在通用组装台还可以具有第二操作位 502 甚至第三操作位，动作机构能对位于第二操作位 502 的零部件或辅料如密封圈进行如张开等操作，第二动作机构 32 能将辅料与零部件其中之一进行抓取等，以实现两者的组装如可以进行螺钉连接等作业，第二动作机构 32 再将组装后的零部件放到工件对应位置，组装机构 71 能对工件与零部件等

20 实施组装，组装机构 71 具体进行压装或螺钉连接等作业，组装机构 71 可以通过送钉管连接相应的送料机构，螺钉通过送料机构送到组装机构。组装设备在通用组装台还可以具有非良品位 503，动作机构对位于非良品位 503 的零部件或辅料送出，如到非良品对应的区域。

25

位于输送机构的工件架上的操作一般针对工件进行，即对位于作业位

的工件架的工件进行作业；位于输送机构外的台架上的作业一般针对零部件或辅料等进行，通用组装台可以组装至少一样零部件或辅料。

该第一通用组装台 201 包括两个台架部 11a、11b，通过连接件 15 等固定连接，两个台架部的框架相同，上面的各机构位大致以两者配合位置为中轴呈对称设置，如台架部 11a 有第一动作机构位 310 设置于相对远离台架部 11b、且靠近输送机构 110 的位置，台架部 11b 有第一动作机构位 310 设置于相对远离台架部 11a、且靠近输送机构 110 的位置，这两个动作机构位的具体设置是相同的而呈对称。这里的对称设置并不是完全对称，而是以每个机构位的大致中心来看呈对称，而不是指机构位的安装孔对称。另外动作机构位还可以设置于两个台架部相对接的部位，该动作机构位的部分安装孔位于台架部 11a、另一部分位于台架部 11b。第二通用组装台包括两个台架部，通过连接件 15 等固定连接，台架部的框架结构相同，机构位的设置大致对称，每一台架部至少各设有一个第一动作机构位 310、一个第二动作机构位 320、两个作业机构位 760、750、一至两个组装机机构位 710。这样台架部设置为通用型台架结构，这样制造组装相对方便。另外也可以使两个台架部的结构相同，通用组装台可以选用相同的台架部，单个通用组装台可以包括一个台架部或两个台架部或三个台架部。

上述通用组装台，是每个通用组装台配置一个输送机构，这样输送机构是等台架装配后组装，另外也可以是每个台架部各配置一个输送机构，这样可以先将输送机构与台架部组装好，再组装两个台架部，甚至是最后组装时组装。通用组装台还可以配置振动送料机构 51、辅料送料机构 53，辅料送料机构 53 与动作机构之间还可以具有送料管（图中未示出），将组装要用的钉子等辅料送到工件对应位置或动作机构等。

输送机构 110 包括链带 1100，定义链带的前后两侧的露出的两个部位为第一部位 1101、第二部位 1102，这也是链带与工件架能作用的两个部位，第一通用组装台的链带与工件架能配合的第一部位 1101 相对靠近输送机构这一侧的末端 1111，第二通用组装台的链带与传送的工件架能配合的第二部位 1102 相对靠近其输送机构对应一侧的末端 1112。为保证工件架传送顺利，在通用组装台靠近输送机构末端位置可以设置滚轮 822，滚轮 822

的顶部与链带 1100 的顶部高度大致齐平,滚轮 822 可以分设于输送机构的两侧;滚轮 822 可以设置于通用组装台传送方向的一侧,也可以两侧均设置。第一通用组装台的链带的第一部位与第二通用组装台的链带的第二部位相对靠近,两者之间的距离小于传送的工件架沿这一方向的二分之一,甚至于一三分之一。位于通用组装台的第一侧的两个滚轮 822 分别位于第一侧的末端 1111 和链带的第一部位 1101 之间,链带是会被带动移动的,这里的第一部位也是链带能达到的一个相对位置,第二部位也是一样的;位于台架的第二侧的滚轮 822 位于台架第二侧的末端 1112、和链带靠近该末端的位置即第二部位 1102 之间。通用组装台在第一侧的内侧 821 低于链带 1100 的顶部,这样对置于链带 1100 的顶部的工件架 21 不会起阻碍作用,通用组装台在第一侧的外侧具有限位部 823,限位部 823 高于链带 1100 的顶部,这样能起到对置于链带 1100 的顶部的工件架 21 相对限位的作用,在传送过程中保证工件架的可靠传送;甚至于为保证可靠传送,通用组装台在链带的外侧分段设置多个限位部,限位部高于链带 1100 的顶部,输送机构在链带的内侧、靠近链带的部位低于链带 1100 的顶部。

通用组装台在具有两个台架部时,在每一台架部分别设置有第一动作机构位 310、第二动作机构位 320、第一作业机构位 750、第二作业机构位 760、组装机位,第一动作机构位 310 具有与第一动作机构配合安装的安装孔 3101,第二动作机构位 320 具有与第二动作机构配合安装的安装孔 3201。动作机构位能用于动作机构的配合安装,如动作机构通过螺钉与台架相对固定安装,具体是动作机构的用于安装的部分与台架固定,而动作机构肯定有部分是要实施操作作业的,这一部分是可动的,如其能将待组装的零部件从送料机构抓取移动到工件。通用组装台可以具有三组第一动作机构位 310,其中一组可设置于两个台架部的相对中部区域,即两个台架部的配合对接部位。第一作业机构位 750 具有与第一作业机构配合安装的安装孔 7501,第二作业机构位 760 具有与第二作业机构配合安装的安装孔 7601;第一动作机构位 310 用于第一动作机构的安装固定,第二动作机构位 320 用于第二动作机构的安装固定,第一作业机构位 750 用于第一作业机构的安装固定,第二作业机构位 760 用于第二作业机构的安装固定。

第一动作机构位 310 与第二动作机构位 320 及两个作业机构位一般不存在重叠，第一作业机构位 750 与动作机构位、第二作业机构位 760 之间一般不存在重叠，即错位设置。在通用组装台需要操作、作业的机构较少时，通用组装台可以只选择一个台架部，配置需要的动作机构、作业机构即可满足，而在组装需要操作的机构相对较多时，可以选择两个台架部甚至三个台架部，这样可以设置相对较多的动作机构与作业机构，而台架部可以实现相对标准化，在产能需求变化时，也可以这样进行调整，这样组装设备相对灵活，调整也可以快速完成。

通用组装台在具有两个台架部时，两个台架部分别设置有若干安装孔。在两个台架部分别各设置有动作机构位 310、第二动作机构位 320、第一作业机构位 750、第二作业机构位 760、两组组装机位 710，各机构位分别具有对应的用于配合安装的安装孔。通用组装台还可以具有三组第一动作机构位 310，各有一组分别设置于两个台架部，还有一组可设置于两个台架部的相对中部位位置。通用组装台具有输送机构 110，输送机构 110 与台架部之间通过固定件 16 等固定。

作为一种实施方式，组装设备一般包括多个通用组装台，至少包括四个以上，通用组装台参图 7-图 13 所示。图 7 是组装设备的通用组装台的一种实施方式的示意图，图 8、图 9、图 10、图 11 是图 7 所示通用组装台部分的一种实施方式的几个方向的立体示意图；图 12 是图 11 所示通用组装台的局部放大示意图；图 13 是图 11 所示组装设备的顶起机构部分的局部示意图。

通用组装台包括台架 11，组装设备在该通用组装台配置有第一动作机构 31、第二动作机构 32、送料机构 60、振动送料机构 51、辅料送料机构 53、组装机位 71、及若干作业机构。作业机构包括第一作业机构 75、第二作业机构 76。在通用组装台设置有等待位 50。第一动作机构 31 能够将置于送料机构 60 的零部件送到对应的位置如工件上对应的位置或需要组装的位置，第一动作机构 31 的动作可以包括搬运等，还可以包括扫码；动作机构一般是机械手，能用于对需要组装的零部件进行抓取、搬运等；作业机构的动作可以包括对辅料如密封圈的检破损、涂油、检涂油、搬运等其

-26-

中一个或两个以上的系列作业;振动送料机构 51 通过振动送料的方式实现辅料送料,如将卡簧振动送料到压装套,或将密封圈送到对应如检测、涂油位置等;作业机构可以进行检测或将密封圈等辅料搬运至待组装的零部件或将待组装的零部件搬运至待组装的工件 20 等;组装机构 71 对工件与对应的零部件实施组装,如通过螺钉、卡簧等辅料将零部件与工件组装在一起,另外可以采用压装等方式,将零部件与工件组装在一起。组装或压装时还可以通过作业机构实施同步检测判断,以检测是否良品,如检测组装是否到位,组装后的零部件或辅料是否有损伤等,并将非良品通过非良品位送出;另外动作机构还可以包括转动机构(图中未示出),能够将工件架 21 连同工件转动预设的角度,如 90 度或 180 度等,以方便对工件在另一方位实施作业。在动作前,作业机构还可以通过扫码确认零部件或相应的工作状况,如组装作业时通过拍摄并进行良品或非良品的判断等。通用组装台还包括输送机构 110,在一种具体实施方式,输送机构包括动力机构 41 与链带 111。动力机构 41 能够带动链带 111 往前或往后动作,以实现在链带上的工件架的传送。通用组装台还具有控制模块,以控制通用组装台的动作机构与作业机构的自动化动作或作业。通用组装台还包括顶起机构 73 与阻挡机构 74,阻挡机构 74 能对传送到对应工作位置的工件架实施阻挡限位,顶起机构 73 能将对应工作位置的工件架顶起定位,这样能将传送到位的工件架连同其所带的工件顶起实现相对固定,从而对该工件架上的工件实施作业。在辅料送料机构 53 与组装机构之间还可以具有送料管(图中未示出),将组装要用的钉子等辅料送到工件对应位置或组装机构或动作机构等。

在台架 11,通用组装台设置有利于配合安装的至少两组第一动作机构位 310、第二动作机构位 320,第二动作机构位 320 也可以设置两组,两组以上的第一动作机构位 310 均具有与第一动作机构配合安装的安装孔 3101,每组安装孔与其他组的安装孔可以有部分重叠,两组第一动作机构位 310 也可以部分重叠,或者不重叠,即两组第一动作机构位 310 之间至少部分错位设置。动作机构位可以设置于台架,动作机构位能用于动作机构的配合安装,如动作机构通过螺钉与台架相对固定安装,但动作机构与

- 台架固定安装，是动作机构的用于安装的部分与台架固定，而动作机构肯定有部分是要实施操作作业的，这一部分是可动的，如其能将待组装的零部件从送料机构抓取移动到工件。图中的通用组装台具有三组第一动作机构位 310，其中一组组装有第一动作机构，该第一动作机构位未示出；图
- 5 中的通用组装台具有两组第二动作机构位 320，其中一组组装有第二动作机构，该第二动作机构位未示出。第二动作机构位 320 具有与第二动作机构配合安装的安装孔 3201。第一动作机构位 310 用于第一动作机构的安装固定，第二动作机构位 320 用于第二动作机构的安装固定。另外在通用组装台还可以设置有第三动作机构位 330，第三动作机构位 330 具有与第三
- 10 动作机构配合安装的安装孔 3301，第三动作机构位 330 用于第三动作机构的安装固定。第一动作机构位 310 与第二动作机构位 320、第三动作机构位 330 不存在重叠，第二动作机构位 320 与第三动作机构位 330 不存在重叠，第一动作机构位 310 与第二动作机构位 320、第三动作机构位 330 错位设置，第二动作机构位 320 与第三动作机构位 330 错位设置。
- 15 通用组装台设置有至少两组组装机机构位 710，两组组装机机构位 710 均具有与组装机机构 71 配合安装的安装孔 7101，这两组安装孔可以有部分重叠，两组组装机机构位 710 也可以部分重叠，两组组装机机构位 710 至少部分错位设置。组装机机构位可以设置于台架，组装机机构位能用于组装机机构如压装装置的配合安装，组装机机构如通过螺钉与台架固定相对安装。但组装机
- 20 构与台架固定安装，是组装机机构的用于安装的部分即固定部与台架固定或限位，而组装机机构肯定有部分是要实施操作作业的，这一部分是可动的，如其要实施压紧、或拧螺钉等动作，这一部分能实施组装作业。通用组装台设置有至少两组以上的作业机构位，两组作业机构位均具有安装孔，作业机构位能用于作业机构的配合安装，如作业机构通过螺钉与台架相对固定安装。作业机构位可以设置于台架。但作业机构与台架固定安装，是作
- 25 业机构的用于安装的部分即固定部与台架固定或限位，而作业机构肯定有部分是要实施操作作业的，这一部分是可动的，如其要实施上油、或检测或张开等动作，这一部分能实施相应的作业。具体地，通用组装台设置有三组第一作业机构位 750，三组第一作业机构位 750 均具有安装孔 7501，

这三组安装孔可以有部分重叠，三组第一作业机构位 750 均至少有部分错位设置。在实际应用时第一作业机构 75 位于其中一个第一作业机构位 750，通过安装孔及配合螺钉等实现固定安装。通用组装台还可以设置有至少两组第二作业机构位 760，两组第二作业机构位 760 也可以部分重叠，第二作业机构位 760 也分别具有安装孔 7601，在实际应用时第二作业机构 76 位于其中一个第二作业机构位 760，通过安装孔 7601 及配合螺钉等实现固定安装。组装机机构位的位置与动作机构位的位置不重叠，组装机机构位的位置与所述作业机构位的不重叠，或者说组装机机构位与动作机构位错位设置，组装机机构位与所述作业机构位错位设置。

- 10 组装设备在通用组装台可以设置等待位 50、第一操作位 501、第二操作位 502、非良品位 503 等。在等待位 50、第一操作位 501、第二操作位 502、非良品位 503，组装设备可以配置各自所对应的工装。在一种具体实施方式，第一作业机构 75 能对位于第一操作位 501 的零部件或辅料进行检测等动作，检测等动作完成后的零部件或辅料能暂时储存于等待位 50，第二作业机构 76 同样能对同一零部件或辅料进行其他动作或对不同辅料进行检测等动作，同样也可以设置对应的等待位。组装设备在通用组装台还可以具有第二操作位 502，作业机构可以对位于第二操作位 502 的零部件或辅料如密封圈进行如张开等其他操作，第二动作机构 32 能将辅料与零部件其中之一进行抓取等，以实现两者的组装，第二动作机构 32 再将组装后的零部件放到工件对应位置，组装机机构 71 能对工件实施组装，组装机机构 71 具体可以是螺钉连接等，组装机机构 71 可以通过送钉管连接相应的送料机构，螺钉通过送料机构送到组装机机构。在通用组装台还可以具有非良品位 503，位于非良品位 503 位的零部件或辅料不再参与组装，而是可以抓取等待位的零部件或辅料进行组装，这样即使过程中出现非良品，也可以用等待位的零部件或辅料替代，这样不会影响组装的节拍，保障生产效率。

另外组装设备在通用组装台还可以设置第三作业机构位，用于第三作业机构的安装固定。组装设备具有可选择配置的第三作业机构 77，相应地第三作业机构位可以是一组，也可以是两组以上，这可以根据组装设备的跨度而定，只是在通用组装台设置相应需要的一组安装孔。

参图 12，通用组装台包括输送机构，本实施方式的输送机构 110 包括链带 1100 与动力机构 41，在第一侧 111，输送机构的内侧 821 低于链带 1100 的顶部，这样对置于链带 1100 的顶部的工件架 21 不会起阻碍作用，输送机构具有限位部 823，限位部 823 高于链带 1100 的顶部，这样能对置于链带的工件架 21 相对限位，在传送过程中保证工件架的可靠传送；甚至为 5 于保证可靠传送，输送机构在链带的外侧可以设置多个限位部，限位部高于链带 1100 的顶部，通用组装台在链带的内侧低于链带 1100 的顶部，除了阻挡机构。另外通用组装台在靠近末端位置可以设置一组滚轮 822，滚轮 822 的顶部与链带 1100 的顶部高度大致齐平，滚轮 822 分设于输送机构 10 的两侧，两个滚轮 822 分别位于第一侧的末端 1111 和链带的第一部位 1101 之间；滚轮也可以是一个，位于输送机构的中部区域，其顶部与链带 1100 的顶部高度大致齐平。

为增加组装设备的适配性，动作机构位及作业机构位是可以选配的，如对应的动作机构可以设置于相对应的动作机构位，对应的作业机构可以 15 设置于相对应的作业机构位。这样可以用于不同的相类似的集成组件的组装。为此工件架也要作相应修改。

工件架参考图 14、图 15、图 16，图 14 是一种工件架的实施方式的示意图，图 15、图 16 是该工件架的通用部的立体示意图与主视示意图。

工件架 21 包括通用部 211 与专用部 212，专用部 212 可以按需组装的 20 工件的变化而改变，图中未详细示出，通用部 211 包括基板 2110，在基板 2110 设置有至少两组定位孔 2111、安装孔 2112 及安装孔 2113，定位孔 2111 用于与顶起机构配合定位，安装孔用于与专用部 212 配合，而使两者能方便组装在一起，安装孔可以是通孔或盲孔或螺纹孔，与专用部相配合，以便实现两者的组装，通用螺钉或定位销等相对固定，通用部 211 与专用部 25 212 可拆卸设置。这样的工件架能用于上述组装设备，工件架的通用部与通用组装台配合，而专用部可以适用于不同的工件，这样组装设备能用于不同的集成组件的组装，更换组装产品时，可以更换某些通用组装台上配置的动作机构或更换动作机构位，和/或更换某些通用组装台上配置的作业机构或更换作业机构位等，同时更换相对应的工件架的专用部，这样更换

相对快速方便，可以更快地实现组装工件的更换，另外通过增加或减少通用组装台、及结合调整通用组装台的动作机构、作业机构，可以实现产能的调整，组装设备的应用相对灵活，也更方便适应业务调整的需要。这样，在产线调整时，可以减少浪费，并且更快实现替换，提高生产效率。

5 参考图 7、图 13、图 17、图 18，图 13 组装设备的包括顶起机构与工件架的局部示意图，图 17、图 18 是该顶起机构的一种实施方式的立体示意图与一个方向的示意图。

10 在通用组装台还设置有顶起机构 73 与阻挡机构 74，阻挡机构 74 能对传送到对应工作位置的工件架实施阻挡限位。顶起机构 73 包括底板 730、定位销 731、导向轴 732、直线轴承 733、限位环 734、汽缸 735、顶板 736。顶起机构 73 的底板 730 与台架相对固定，在工件架移动到对应位置时，受到阻挡机构 74 阻挡限位，组装设备能对应地启动顶起机构，顶板 736 能向上动作一定距离，定位销 731 能伸入工件架的定位孔 2111，与工件架的定位孔 2111 配合实现精准定位，顶板向上动作与工件架抵接并保持一定的受力状态，这样方便动作机构或作业机构、或组装机构对工件架的工件进行
15 作业，同时使阻挡机构下移。另外组装设备还可以包括转动机构（图中未示出），转动机构能够将工件架 21 连同所带的工件转动一定的角度，如 60 度、90 度或 180 度等，这样工件朝向作业机构或动作机构就是另一方位，这样方便作业机构或动作机构对工件的另一方位实施作业。

20 具体地，动作机构可以是机械臂，能实现抓取、移动、检测等操作，作业机构可以完成包括压紧、拧紧、锁紧、检测、上油等一类动作的机构，具体可包括两个以上工位，在每一工位进行一定操作，工位可以多配置以备选择，另外还可以包括工位之间的传送。

25 每个通用组装台均设置有控制模块，组装设备具有控制系统，控制系统与通用组装台的控制模块通讯连接，通用组装台的控制模块与控制系统可以实现信息交互，而通用组装台上设置的动作机构与作业机构的操作可以由控制模块控制实现，减少控制系统的调试难度。

作为另一种实施方式，通用组装台的各机构的设置位置及台架可以参图 19-图 22，图 19 是一个通用组装台台架与输送机构部分的立体示意图，

通用组装台未设置动作机构等；图 20 是图 19 所示通用组装台的俯视示意图，图 21 是后视示意图，图 22 是局部放大示意图。

为使该通用组装台移动方便，更换组装灵活，在更换组装的工件时或产量调整时组装设备能方便快速地实现调整，通用组装台设置有高度调整件 12、轮子、固定加强部 18，轮子可以是福马轮 17，高度调整件、固定加强部 18 在一定范围内高度可以调整，且固定加强部 18 还可以具有螺孔或安装孔，方便通过螺栓等与地面固定。这样，通用组装台需要移动时，调整高度调整件 12、固定加强部 18，使福马轮与地面接触，方便移动；移动到到位后，可以相对限位，再调整高度调整件 12、与固定加强部 18，使高度调整件、固定加强部 18 与地面或固定部位接触，并可以使固定加强部 18 与地面通过螺栓等进一步固定，且高度调整件、固定加强部 18 能使通用组装台高度实现微调，这样方便与相邻的台架等对接配合。输送机构 110 也可以具有高度调整件 12a，高度调整件 12a 在一定范围内高度可以调整，高度调整件 12a 可以设置 2 个或 4 个。高度调整件 12、高度调整件 12a、固定加强部 18 具有一定的高度调整范围，包括轮子与地面接触的位置，即高度调整件 12、高度调整件 12a、固定加强部 18 最高时高于轮子的与地面接触位置，高度调整件 12、高度调整件 12a、固定加强部 18 最低可调位置低于轮子 17 的抵接位置，即使轮子与地面有间隙，或者说高度调整件、固定加强部的高度在一定范围内可以调整，高度调整件与固定加强部的高度调整范围包括轮子的最低位置。固定加强部 18 具有折弯部 181，以与地面固定加强，可以通过螺栓实现。一般每个通用组装台的高度调整件 12 可以设置 6 个，设置 6 个时分别在底部的四个角对应位置各设置一个，在中部区别的两侧各设置一个；如果通用组装台只有一个台架部，可以设置 4 个高度调整件 12，在台架部的四个角对应位置各设置一个；福马轮可设置 4 个，分别设置于通用组装台底部的四个角的相对内侧位置。也可以如图设置 8 个高度调整件，每一侧的底部设置 3 个。

参图 20，通用组装台设置有三个工作位，在三个工作位的至少两个能设置顶起机构 73，在作为等待位时，可以不设置顶起机构，在作为工作位使用时设置顶起机构。通用组装台在每一工作位还设置有限位机构 78，限

位机构 78 设置于工作位后,使工件架过来时能相对准确限位,工件架到位后,可以根据控制使顶起机构 73 顶起,并进行作业,在工作位或工作位前,还可以设置有接近感应元件 79,接近感应元件可以是接近开关、接近感应器、红外接收感应器等。在工件架传送到达时,控制模块可以接收接近感应元件 79 的信号,方便自动控制。这里的前、后是以工件架传送方向而言的。在台架板,还具有多个供线束、气管通过的孔 36,作业机构、动作机构、感应元件等通讯或控制用的线束可以穿过孔,另外控制元件的气管等也能穿过孔到台架内。

10 输送机构 110 与台架固定设置,具体通过固定件 16 及螺钉等固定,输送机构 110 的链带 1100 至少大部分位于台架上方且露出,工件架能限于链带上方,在链带动作时,带动工件加工及工件架的工件一起实现传送。

通用组装台可以是通用组装台配置一套输送机构,另外也可以是一个台架部配置一套输送机构,参图 23,图 23 是组装设备的通用组装台的另一实施方式的示意图。该实施方式与上述实施方式的主要区别是输送机构的设置。通用组装台包括台架座与台架板 100,台架板 100 包括第一板 1001、第二板 1002,台架包括第一台架部 11a、第二台架部 11b,输送机构包括第一子输送机构 110a、第二子输送机构 110b,第一台架部 11a 配置有第一子输送机构 110a,第二台架部 11b 配置有第二子输送机构 110b,第一子输送机构 110a、第二子输送机构 110b 具有动力机构 41 与链带。通用组装台的第一侧 111,第二子输送机构 110b 有部分伸出于第二台架部 11b,第二子输送机构 110b 的另一侧 1103 与第二台架部基本对齐;通用组装台的第二侧 112,第一子输送机构 110a 有部分伸出于第一台架部 11a,第一子输送机构 110a 的另一侧 1104 与第一台架部 11a 基本对齐。另外第二子输送机构 110b 在第一侧也可以与台架部 1102 大致对齐,第一子输送机构 110a 在第二侧也可以与台架部 1101 大致对齐。第一子输送机构 110a 沿传送方向的长度大于等于第一台架部 1101 沿传送方向的宽度,第二子输送机构 110b 沿传送方向的长度大于等于第二台架部 1102 沿传送方向的宽度。这样设置的优点是台架部相对独立,台架部与输送机构的配合组装可以先完成,两个台架部之间的组装可以先进行,也可以最后一起进行,即组装设备在组

装时相对方便，在更换组装的工件或产量调整时组装设备能更加方便快捷地实现调整。组装设备可以选用一个台架部或两个台架部组装成通用组装台，该通用组装台的其他结构可以参照上面的实施方式。该通用组装台设置有作业位 210、作业位 220、作业位 230 及等待位 240，在作业位及等待位也设置有对应的限位机构 78，限位机构 78 与控制模块电连接或通讯连接。限位机构 78 的一种方式，可以包括气缸与控制阀，通过控制控制阀的通断使气缸动作，实现限位与放行。限位机构也可以电动直接控制的方式或通过电磁控制的方式。

通用组装台可以设置多个作业机构，参图 24-图 26，图 24 是组装设备的通用组装台的另一种实施方式的局部示意图，图 25 是该通用组装台的台架的立体示意图，图 26 是该通用组装台的台架的俯视示意图。

通用组装台包括两个台架部，台架具有台架座 113 与台架板 100。输送机构具有第一子输送机构、第二子输送机构，第一台架部 11a 配置有第一子输送机构 110a，第二台架部 11b 配置有第二子输送机构 110b。通用组装台的第一侧 111 与第二侧 112，输送机构分别有部分伸出于台架，通用输送机构的中部，输送机构与对应的台架部基本对齐；通用组装台的第二侧 112，第一子输送机构 110a 有部分伸出于第一台架部 11a，第一子输送机构 110a 的另一侧 1104 与第一台架部 11a 基本对齐。输送机构在第一侧或第二侧也可以与台架部大致对齐。通用组装台在台架可以设置多个作业机构位。在两个台架部，具体包括第一动作机构位 310、第二动作机构位 320、第一作业机构位 750、第二作业机构位 760、组装机机构位 710，还可以包括第三作业机构位 770；在两个台架部的中部即对接部位，还具有一个第一动作机构位 310 及一个组装机机构位 710，该第一动作机构位 310 的部分安装孔在第一台架部 11a，另一部分安装孔在第二台架部 11b；该组装机机构位 710 的部分安装孔在第一台架部 11a，另一部分安装孔在第二台架部 11b。组装机机构可以在三个位置之间选择，这样灵活性更高，可以满足不同零部件及配件的组装需求。在输送机构对应区域，具有两个或三个以上的顶起机构位 737，顶起机构位 737 对应于工作位设置。顶起机构位 737 在台架板具有孔，台架内具有对应的空间，以便顶起机构 73 的安装，顶起机构 73 大

部分位于台架板下方，但在顶起时至少有部分能位于台架板上方且能高于链带，能与工件架配合顶起。

第一动作机构如为取料机械手或机器人，在一个第一动作机构能满足时，可以将第一动作机构设置于中部，送料机构 60 的送料区域在其动作范围、且产能能满足时即可只设置一个，如果送料机构较多，取不到或产能不足时，可以增加至 2 个，两个台架部各配置一个。第二动作机构如作为拧紧机器人。第一作业机构位为主要的作业机构位，可以包括多个作业内容，里面也装有不同的作业用的装置或机构，可以采用连接件 80 连接的方式，将作业用的装置或机构与连接件连接固定，再将连接件 80 与台架固定设置，即通过连接件过渡连接，这样连接、更换更加方便，适用于作业用的装置或机构相对较多时。且实际使用时，可以将作业用的装置或机构与连接件连接好备用，在更换工件或调整组装设备时，可以直接更换配合好装置或机构的连接件，这样效率更高。第二作业机构如作为点检、纠偏纠正、翻转等。第三作业机构可以根据具体需要的作业调整，以对不同零部件或辅料进行作业并与工件组装。这里原作业机构与作业内容只是作为实施例说明，不应视为对本方案的发明的限制。

连接件的一种实施方式为安装板，参图 28、图 29 所示，图 28 是连接件的一种实施方式的立体示意图，图 29 是该连接件的示意图。连接件具有与台架配合固定的安装孔 800，与作业用的装置或机构配合的安装区，包括第一区 801、第二区 802、第三区 803、第四区 804、第五区 805、第六区 806，每个区如图中虚线区域所示。在连接件 80 还设置有多个供线束或气管等通过或配合安装的孔 807，如在第六区 806 具有两个孔 807，如在第五区 805 具有三个孔 807，在连接件的配合安装的区以外也可以设置孔 807，供线束或气管等通过。在每个区，均设置有两个以上固定用安装孔 808，作业用的装置或机构能分别固定设置于相对应的安装区，作业用的装置或机构所对应的气管或线束能通过其所在的区的孔 807 穿过连接件 80，且穿过台架上设置的孔 7507，连接件 80 的供穿过的孔 807 与台架上设置的通孔 7507 相对应。这里的安装区只是作为例子说明，实际可以是两个以上。

组装设备还可以具有连接装置，参图 27，图 27 是组装设备的另一种

实施方式的局部示意图，图中主要示意了三个通用组装台部分。该组装设备具有连接装置 43，连接装置 43 可以用于没有设置通用组装台的部分的连接，实现配合传送对接，且使组装设备增减通用组装台或变更更加灵活，如产能可以减少时，可以增加部分通用组装台的功能，降低节拍，而可以将多余的通用组装台调剂用于其他组装设备，原来的位置采用连接装置连接配合。而在组装设备中设置有连接装置，可以在需要增加产能时，在原来连接装置的位置配置通用组装台，相对减少产能瓶颈的通用组装台的工作内容或增加产能瓶颈的通用组装台的数量，从而提高产能。

具体地，组装设备包括第一通用组装台 301、第二通用组装台 302、第三通用组装台 303 及连接装置 43。第一通用组装台 301 包括台架 11，具体包括两个台架部，两个台架部通过连接件 15 组装固定。第一通用组装台 301 的第一侧 111 与第二通用组装台 302 配合对接。组装设备在第一通用组装台 301 设置有第一动作机构、第二动作机构、送料机构 60、及若干作业机构。第一通用组装台 301 的其他方面可以参照上述通用组装台，这里不再复述。

第二通用组装台 302 包括台架 11'，台架 11' 具有一个台架部 11a、输送机构 110'。本实施例中，台架 11' 沿组装设备的工件传送方向的宽度为 L_2 ，输送机构 110' 沿组装设备的工件传送方向的长度为 L_4 ，连接装置 43 沿组装设备的工件传送方向的长度为 L_3 ，输送机构 110' 沿组装设备的工件传送方向的长度 L_4 大于等于台架 11' 沿组装设备的工件传送方向的宽度 L_2 ，连接装置 43 沿组装设备的工件传送方向的长度 L_3 大致等于输送机构 110' 沿组装设备的工件传送方向的长度 L_4 ，或者等于输送机构 110' 沿组装设备的工件传送方向的长度 L_4 的整数倍，如两倍；或者说，连接装置 43 沿组装设备的工件传送方向的长度 L_3 大致等于第一通用组装台、第三通用组装台的台架沿组装设备的工件传送方向的宽度 L_0 或其一半，这样方便替换调整。

第二通用组装台 302 可以设置第一动作机构 31、第二动作机构 32、送料机构 60、组装机构 71、及若干作业机构（图中未示出），另外还可以配套振动送料机构、辅料送料机构等。第二通用组装台 302 的第二侧 112 与

第一通用组装台 301 配合对接，第二通用组装台 302 的第一侧 111 可以与通用组装台、其他机台或连接装置等配合对接，如与连接装置 43 配合对接。第一动作机构 31 能够将送料机构 60 对应位置的零部件送到所需的位置；第二通用组装台 302 具有相对独立的控制模块，以实现通用组装台的控制运行。在这一通用组装台，作业机构可以包括拍照、检测、运送装置等，检测装置在检测到非良品时，位于等待位的零部件或辅料可以参与作业，这样可以减少因检测到非良品而需要等待的时间。第二通用组装台设置的动作机构位、作业机构位、组装机构位要少于第一或第三通用组装台，在一个具体实施例，第二通用组装台的台架设置有两组动作机构位、一组作业机构位、一组组装机构位。而第一通用组装台的台架设置有两组以上的组动作机构位、两组以上的作业机构位、两组以上的组装机构位，具体可以是三至四组动作机构位、两至三组作业机构位、两组以上的组装机构位。

第三通用组装台 303 与第一通用组装台 301 类似，包括台架 11，台架 11 包括两个台架部及连接两个台架部的连接件 15，台架 11 也可以包括三个台架部。组装设备在第三通用组装台 303 可以设置第一动作机构、第二动作机构、送料机构 60、及若干作业机构（图中未示出）。在台架 11，设置有两组以上的组动作机构位、两组以上的作业机构位、两组以上的组装机构位，具体可以是三至四组动作机构位、两至三组作业机构位、两组组装机构位（图中未示出）。第三通用组装台 303 的第二侧 112 与连接装置 43 配合对接，第三通用组装台 303 的第一侧 111 与其他通用组装台或其他机台或连接装置配合对接。第一通用组装台与第三通用组装分别具有一个输送机构，另外也可以是一个台架部分别配置一个输送机构的方式。

第二通用组装台 302 的宽度 L_2 是第一通用组装台 301、第三通用组装台 303 的宽度的二分之一，第二通用组装台 302 的输送机构的长度 L_4 是第一通用组装台 301、第三通用组装台 303 的输送机构的长度 L_1 的二分之一。连接装置 43 的长度 L_3 可以与第二通用组装台 302 的输送机构的长度 L_4 大致相同，也可以与第一通用组装台 301、第三通用组装台 303 的输送机构的长度 L_1 大致相同。另外通用组装台也可以包括其他方式，如第一通用组装台包括三个台架部，第二通用组装台包括两个台架部，第二通用

组装台的宽度是第一通用组装台的宽度的三分之二，输送机构也可以同样如此。

这样的组装设备，应用范围相对较广，在产能要求较低时，如车用集成组件开始量产等产量要求不是特别高的情况，可以在单一通用组装台设置较多的组装步骤，通用组装台可以减少，可以在组装设备的局部设置连接装置 43，而在产量要求增加时，可以调整生产节拍相对较慢的通用组装台，如在连接装置位置增加通用组装台，减少或拆分这些通用组装台的动作或作业内容，对组装方式进行调整，这样可以减少瓶颈的通用组装台的动作时间，增加组装设备固定时间的产量，即将组装设备中通用组装台之间的连接装置 43 部位增加通用组装台，通用组装台设置有轮子，移动、调整相对方便；另外可以加装锁紧机构，如设置固定加强部 18，与地面进行固定，这样调整时移动方便，且调整后仍然可以保证运行平稳可靠。通用组装台的台架或台架部是基本标准设置的，以方便调整，组装设备相对灵活，产能节拍可调且快速，可以用于不同的相类似的集成组件的组装，比常规的组装设备更加方便，适应业务调整的需要，在产线调整时，可以减少浪费，更快实现替换与调整，提高生产效率且减少资源的浪费。

通用组装台还可以在通用组装台的工作位前设置等待位及限位机构，参图 30，图 30 是组装设备的一种实施方式中两个通用组装台对接部位的局部示意图。组装设备包括第一通用组装台 401 与第二通用组装台 402，第二通用组装台 402 在第一通用组装台 401 设置有接近感应元件 79，该接近感应元件 79 通过线束与其控制模块通讯连接。在工作位 210 前，还设置有限位机构 78，在该工作位 210，设置有与该工作位 210 配合的接近感应元件 79 与限位机构 78（图中未示出）。在该接近感应元件 79 前，设置有等待位 240，以及接近感应元件 79 与限位机构 78，接近感应元件 79 能响应第一通用组装台过来的工件架，并发送信号给控制模块，或使控制模块得到相应的感应信息，在工作位 210 还有工件架 21 时，使限位机构 78 凸出，能阻挡工件架往工作位传送，而在等待位 240 等待；直至工作位 210 上的工件架上的工件操作完成并传送后，限位机构 78 动作，不再阻挡工件架 21，使工件架连同其上的工件到工作位 210，继续进行该工作位的作业

内容。即通用组装台在其第一个工作位前设置有一个接近感应元件 79 及一个限位机构 78，接近感应元件 79 可以位于其靠近前一个通用组装台的部位或前一个通用组装台，接近感应元件 79 与控制模块通讯连接，接近感应元件 79 设置于通用组装台的作业位前，或可以设置于通用组装台的前一个通用组装台的作业位后，限位机构 78 设置于通用组装台的作业位前，或可以设置于通用组装台的前一个通用组装台的作业位后。这里的前、后是以工件架传送方向而言的。限位机构可以默认是限位状态，等收到控制信号时不再限位或通过控制模块的电源通断实现限位机构的动作。等待位可以设置于通用组装台的作业位前，这时等待位的限位机构由该通用组装台的控制模块所控制，也可以设置于通用组装台的作业位后，这时通用组装台需要与下一通用组装台通讯连接，另外也可以设置于两个台架之间，如配合对接部位。

动作机构可以是机械臂，能实现抓取、移动、检测等操作，作业机构可以完成包括压紧、拧紧、锁紧、检测、上油等一类动作的机构，具体可以包括两个以上工位，在每一工位进行一定操作，工位可以多配置以备选择，另外还可以包括工位之间的传送。

相邻的两个通用组装台之间或通用组装台与相邻的输送机构之间可以在相对接的基础上，设置连接板 83，连接板可以设置于相邻通用组装台的台架之间，也可以设置于相邻的两个输送机构之间。

每个通用组装台均设置有控制模块，组装设备具有控制系统，控制系统与通用组装台的控制模块通讯连接，通用组装台的控制模块与控制系统可以实现信息交换，通用组装台的控制模块也可以与相邻的控制模块实现信息交换，而通用组装台上设置的动作机构与作业机构的操作可以由控制模块控制实现，减少控制系统的调试难度。

作为另一种实施方式，参照图 31-图 33，通用组装台的各机构的设置位置及台架可以参图 31-图 33，图 31 是一个通用组装台台架与输送机构部分的立体示意图，通用组装台未设置动作机构；图 32 是图 31 所示通用组装台的俯视示意图，图 33 是后视示意图，并结合参照图 22。

为使该通用组装台移动方便，更换组装灵活，在更换组装的工件时或

产量调整时组装设备能方便快速地实现调整，通用组装台设置有高度调整件 12、轮子、固定加强部 18，轮子可以是福马轮 17，高度调整件、固定加强部 18 在一定范围内高度可以调整，且固定加强部 18 还可以具有螺孔或安装孔，方便通过螺栓等与地面固定。这样，通用组装台需要移动时，

5 调整高度调整件 12、固定加强部 18，使福马轮与地面接触，方便移动；移动到位后，可以相对限位，再调整高度调整件 12、与固定加强部 18，使高度调整件、固定加强部 18 与地面或固定部位接触，并可以使固定加强部 18 与地面通过螺栓等进一步固定，且高度调整件、固定加强部 18 能使通用组装台高度实现微调，这样方便与相邻的台架等对接配合。输送机构 110

10 也可以具有高度调整件 12a，高度调整件 12a 在一定范围内高度可以调整，高度调整件 12a 可以设置 2 个或 4 个。高度调整件 12、高度调整件 12a、固定加强部 18 具有一定的高度调整范围，包括轮子与地面接触的位置，即高度调整件 12、高度调整件 12a、固定加强部 18 最高时高于轮子的与地面接触位置，高度调整件 12、高度调整件 12a、固定加强部 18 最低可调位置

15 低于轮子 17 的抵接位置，即使轮子与地面有间隙，或者说高度调整件、固定加强部的高度在一定范围内可以调整，高度调整件与固定加强部的高度调整范围包括轮子的最低位置。固定加强部 18 具有折弯部 181，以与地面固定加强，可以通过螺栓实现。一般每个通用组装台的高度调整件 12 可以设置 6 个，设置 6 个时分别在底部的四个角对应位置各设置一个，在中部

20 区别的两侧各设置一个；如果通用组装台只有一个台架部，可以设置 4 个高度调整件 12，在台架部的四个角对应位置各设置一个；福马轮可设置 4 个，分别设置于通用组装台底部的四个角的相对内侧位置。也可以如图设置 8 个高度调整件，每一侧的底部设置 3 个。

参图 32，通用组装台设置有三个工作位，在三个工作位的至少两个能

25 设置顶起机构 73，在作为等待位时，可以不设置顶起机构，在作为工作位使用时设置有顶起机构。通用组装台对每一工作位还设置有限位机构 78，限位机构 78 设置于工作位后，使工件架过来时能相对准确限位，工件架到位后，可以根据控制使顶起机构 73 顶起，并进行作业，在工作位或工作位前，还可以设置有接近感应元件 79，接近感应元件可以是接近开关、接近

5 感应器、红外接收感应器等。在工件架传送到达时，控制模块可以接收接近感应元件 79 的信号，方便自动控制。这里的前、后是以工件架传送方向而言的。在台架板，还具有多个供线束、气管通过的孔 36，作业机构、动作机构、感应元件等通讯或控制用的线束可以穿过孔，另外控制元件的气管等也能穿过孔到台架内。

输送机构 110 与台架固定设置，具体通过固定件 16 及螺钉等固定，输送机构 110 的链带 1100 至少大部分位于台架上方且露出，工件架能限于链带上方，在链带动作时，带动工件加工及工件架的工件一起实现传送。

10 通用组装台可以配置一套输送机构，也可以是一个台架部配置一套输送机构，如上面图 23 所示实施方式。

作为其他实施方式，相邻的两个通用组装台之间或通用组装台与相邻的输送机构之间可以在相对接的基础上，设置连接板 83，连接板可以设置于相邻通用组装台的台架之间，也可以设置于相邻的两个输送机构之间。参图 34 图 35 所示，图 34 是组装设备的其中两个通用组装台连接的立体示
15 意图，图 35 是这两个通用组装台连接部位的局部放大示意图。

20 组装设备包括连接板 83，连接板 83 位于相邻两个输送机构相对接部位的下方，这样不会影响工件架的传送；连接板 83 可以连接相邻的两个输送机构，连接板 83 的一侧连接第一通用组装台 101 的输送机构，连接板 83 的另一侧连接第二通用组装台 102 的输送机构，所述连接板与这两个输送机构的连接均为可拆卸连接，具体是通过螺钉连接，或卡扣限位配合螺钉固定的方式。连接板 83 位于第一通用组装台 101 的输送机构与第二通用组装台 101 的输送机构的连接部位的下方。第一通用组装台 101 靠近第二通用组装台这一侧的输送机构伸出第一通用组装台 101 的台架 11，第二通用组装台 102 靠近第一通用组装台这一侧的输送机构伸出第二通用组装台 102 的台架 11。另外连接板还可以带折弯部分，这样折弯部分可以伸出
25 对应的输送机构，使连接更加可靠。另外连接板也可以是连接相邻的两个通用组装台的台架，具体可以是连接板具有折弯部，折弯部连接通用组装台的台架。连接板可以如图，在相邻的输送机构两侧分别设置，也可以只设置一侧，也可以是一个整体的结构。

—41—

每个通用组装台均设置有控制模块，组装设备具有控制系统，控制系统与通用组装台的控制模块通讯连接，通用组装台的控制模块与控制系统可以实现信息交互，而通用组装台上设置的动作机构与作业机构的操作可以由控制模块控制实现，减少控制系统的调试难度。

- 5 需要说明的是：以上实施方式仅用于说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案，尽管本说明书参照上述的实施例对本发明已进行了较为详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，所属技术领域的技术人员仍然可以对本发明的技术方案进行修改或者组合或者等同替换，而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，均应涵盖在本发明
- 10 的保护范围内。

权 利 要 求

1、 一种通用组装台，能用于组装设备，所述通用组装台包括台架（11）；

所述通用组装台包括至少两组能与动作机构配合的动作机构位、与作业机构配合的作业机构位，每组所述动作机构位与其他动作机构位至少部分错位设置，所述作业机构位与所述任一动作机构位均错位设置；或者所述通用组装台包括与动作机构配合的动作机构位、至少两组与作业机构配合的作业机构位，每组所述作业机构位与其他作业机构位至少部分错位设置，所述动作机构位与所述任一作业机构位错位设置；

所述通用组装台包括组装机构位（710），所述组装机构位与所述作业机构位错位设置，所述组装机构位与所述动作机构位错位设置；所述动作机构位、所述作业机构位、所述组装机构位设置于所述台架。

2、 如权利要求 1 所述的通用组装台，其特征在于，所述通用组装台包括输送机构（110），所述输送机构包括动力机构（41），所述输送机构与所述台架固定或限位设置，所述输送机构在其传送方向的长度（L1）大于等于所述台架（11）的长度（L0），所述输送机构的两侧中至少有一侧与所述台架齐平或所述输送机构的至少有一侧伸出于所述台架；所述通用组装台具有限位部（823），所述限位部（823）高于所述输送机构用于放置工件架的部位。

3、 如权利要求 2 所述的通用组装台，其特征在于，所述输送机构包括链带（1100），和滚轮（822），所述滚轮（822）高度方向的顶部与所述链带（1100）的顶部高度大致齐平；定义所述链带的沿传送方向的前后两侧的两个末端部位分别为第一部位（1101）、第二部位（1102），所述链带的靠近输送机构的第一侧的为所述第一部位，所述链带的靠近输送机构（110）的第二侧的为所述第二部位；所述滚轮（822）位于所述链带的外部，所述滚轮（822）位于所述输送机构的第一侧和所述链带的第一部位（1101）之间或所述滚轮（822）位于第二侧和所述链带的第二部位（1102）之间。

4、 如权利要求 2 或 3 所述的通用组装台，其特征在于，所述通用组

-43-

装台包括能对工件架实施阻挡限位的阻挡机构(74),所述阻挡机构与所述输送机构配合能对工件架实施阻挡限位;所述通用组装台包括能将对应工作位置的工件架顶起定位的顶起机构(73);

所述通用组装台包括至少一个送料机构,所述通用组装台包括振动送料机构、辅料送料机构的至少其中之一;

所述通用组装台包括转动机构,所述转动机构能够将工件架连同所带的工件转动预设的角度;

所述通用组装台包括控制模块,所述动作机构、所述作业机构与所述控制模块通讯连接。

5 5、如权利要求1-4任一所述的通用组装台,其特征在于,所述通用组装台包括至少一个组装机机构、至少一个动作机构、至少一个作业机构,所述组装机机构的固定部与所述台架固定或限位设置,所述动作机构与所述台架固定或限位设置、所述作业机构与所述台架固定或限位设置。

15 6、如上述权利要求1-5中任一项所述的通用组装台,其特征在于,所述通用组装台设置有至少两组动作机构位、至少两组作业机构位、至少两组组装机机构位,所述动作机构位的位置与所述作业机构位的位置错位设置,所述动作机构位的位置与所述组装机机构位的位置错位设置,所述作业机构位的位置与所述组装机机构位的位置错位设置;所述动作机构位之间至少部分错位设置,所述作业机构位之间至少部分错位设置,所述组装机机构位之间至少部分错位设置。

25 7、如权利要求1所述的通用组装台,其特征在于,所述通用组装台包括输送机构(110),所述输送机构(110)与所述台架(11)固定或限位设置;所述台架包括台架座(113)与台架板(100),所述台架板包括两块板(1001,1002),所述两块板固定设置或所述两块板与所述台架座固定设置;所述通用组装台在所述两块板分别设置有动作机构位、作业机构位、压装机构位;所述输送机构(110)至少有部分位于所述台架板的上方。

8、如权利要求7所述的通用组装台,其特征在于,所述通用组装台的台架包括两个台架部:第一台架部(11a)、第二台架部(11b),所述第一台架部(11a)包括第一台架座(113a)与第一板(1001);所述第二台

架部(11b)包括第二台架座(113b)与第二板(1002);所述动作机构位在所述两块板上的位置相同或以两者配合位置为中轴呈对称设置;所述作业机构位在所述两块板上的位置相同或以两者配合位置为中轴呈对称设置;所述压装机构位在所述两块板上的位置相同或以两者配合位置为中轴呈对称设置。

9、如权利要求7所述的通用组装台,其特征在于,所述通用组装台的台架包括第一台架部(11a)、第二台架部(11b),所述第一台架部(11a)与第二台架部(11b)固定设置;所述输送机构包括第一子输送机构和第二子输送机构,在所述第一台架部(11a)配置有所述第一子输送机构(110a),
10 所述第一子输送机构(110a)的长度(L4)大于等于所述第一台架部(11a)的宽度(L2);在所述第二台架部(11b)配置有所述第二子输送机构(110b),所述第二输送机构(110b)的长度大于等于所述第二台架部(11b)的宽度;所述第一子输送机构(110a)、第二子输送机构(110b)均包括动力机构(41)与链带(1100);在所述第一台架部(11a)、第二台架部(11b)配合对接的
15 中部区域,第一子输送机构(110a)与所述第一台架部基本对齐;第二子输送机构(110b)与所述第二台架部基本对齐。

10、如权利要求1所述的通用组装台,其特征在于,所述通用组装台包括输送机构(110),所述输送机构(110)与所述台架(11)固定或限位设置;所述通用组装台在所述台架设置有第一作业机构位、第二作业机构
20 位、压装机构位、至少两个动作机构位;所述输送机构(110)至少有部分位于所述台架的上方;所述通用组装台包括连接件(80),所述台架包括可拆卸连接的所述连接件,所述连接件配合设置于所述第一作业机构位,所述连接件具有至少两个能用于安装作业机构的安装区,在每一所述安装区设置有两个以上的安装孔(808)。

25 11、如权利要求10所述的通用组装台,其特征在于,所述台架包括台架座(113)与台架板(100),所述台架板与所述台架座固定或限位设置;所述台架板包括第一板和第二板,所述第一板与第二板均设置有所述第一作业机构位,在所述第一板或第二板的所述第一作业机构位固定或限位设置有所述连接件,所述连接件设置有能供线束或气管通过或配合安装的孔

-45-

(807), 在所述台架板具有与所述孔(807)位置对应的供线束或气管通过或配合安装的孔;

或者, 所述台架包括: 第一台架部(11a)、第二台架部(11b), 所述第一台架部(11a)包括第一台架座(113a)与第一板(1001); 所述第二台架部(11b)包括第二台架座(113b)与第二板(1002); 第一台架座(113a)与第一板(1001)固定或限位设置, 所述第二台架座(113b)与第二板(1002)固定或限位设置; 所述第一板和第二板均设置有所述第一作业机构位, 在所述第一板或第二板的所述第一作业机构位设置有所述连接件, 所述连接件设置有能供线束或气管通过或配合安装的孔(807), 在所述台架具有与所述孔(807)位置对应的供线束或气管通过或配合安装的孔。

12、一种组装设备, 所述组装设备包括至少五个以上的通用组装台, 每个所述通用组装台设置有输送机构(110);

所述通用组装台中, 至少其中三个通用组装台分别具有至少三组动作机构位、至少两组作业机构位; 至少其中一组所述动作机构位与其他所述动作机构位错位设置, 另外两组所述动作机构位至少部分错位设置; 所述作业机构位与其他作业机构位至少部分错位设置; 所述动作机构位与作业机构位错位设置。

13、如权利要求12所述的组装设备, 其特征在于, 所述输送机构包括动力机构(41), 所述输送机构(110)与所述通用组装台的台架(11)固定或限位设置; 每一所述输送机构(110)在其传送方向的长度(L1)大于等于其所在的所述通用组装台的台架(11)的长度(L0), 所述输送机构的两侧中至少有一侧与其所在的通用组装台的所述台架齐平或至少有一侧伸出于所述台架; 所述通用组装台具有限位部(823), 所述限位部(823)高于所述输送机构用于放置工件架的部位;

所述通用组装台的所述输送机构的用于放置所述工件架的部位的高度, 与和其相邻的通用组装台或其他组装台的输送机构的用于放置所述工件架的部位的高度相同, 所述通用组装台的输送机构与和其相邻的通用组装台或其他组装台的输送机构对接配合; 或所述通用组装台的输送机构的

-46-

用于放置所述工件架的部位的高度与和其相邻的连接装置的输送机构的用于放置所述工件架的部位的高度相同，所述通用组装台的输送机构与和其相邻的所述连接装置的输送机构对接配合。

14、如权利要求 12 所述的组装设备，其特征在于，所述输送机构与
5 所述台架固定或限位，所述台架包括台架座（113，113a，113b）与台架板（100,100'）；所述通用组装台在所述台架板设置有所述动作机构位、所述作业机构位、压装机构位；

所述至少五个以上的通用组装台中，至少其中三个通用组装台的台架板包括两块板：第一板（1001）与第二板（1002），所述第一板与所述第二
10 板固定设置或所述第一板、所述第二板与所述台架座固定设置；所述通用组装台在所述第一板和所述第二板分别设置有所述动作机构位、所述作业机构位、所述压装机构位。

15、如权利要求 14 所述的组装设备，其特征在于，所述三个通用组装台的台架包括两个台架部：第一台架部（11a）、第二台架部（11b），所述
15 第一台架部（11a）包括第一台架座（113a）与第一板（1001）；所述第二台架部（11b）包括第二台架座（113b）与第二板（1002）；在所述第一台架部（11a）与所述第二台架部（11b）的配合对接区域另外设置有所述动作机构位、所述作业机构位、所述压装机构位的至少其中一种。

16、如权利要求 14 或 15 所述的组装设备，其特征在于，所述至少五
20 个以上的通用组装台中，至少其中一个通用组装台的台架（11'）沿所述组装设备的工件传送方向的宽度(L2)是所述三个通用组装台的其中一个台架沿组装设备的工件传送方向的长度（L0）的一半或三分之一；所述一个通用组装台在其台架（11'）设置有所述第一动作机构位（310）、第二动作机构位（320）、第一作业机构位（750）、第二作业机构位（760），所述第一动作
25 机构位（310）相对远离所述输送机构（110'），所述第二动作机构位（760）比所述第一动作机构位（310）相对靠近所述输送机构（110'）；所述第一作业机构位（750）与所述压装机构位（710）分别位于所述输送机构的两侧。

17、如权利要求 12 所述的组装设备，其特征在于，所述组装设备至少

有一个通用组装台的台架包括第一台架部(11a)、第二台架部(11b),所述第一台架部(11a)与第二台架部(11b)固定设置;所述输送机构包括第一子输送机构和第二子输送机构,组装设备在所述第一台架部(11a)配置有所述第一子输送机构(110a),所述第一子输送机构(110a)的长度大于
5 等于所述第一台架部(11a)的宽度;在所述第二台架部(11b)配置有所述第二子输送机构(110b),所述第二子输送机构(110b)的长度大于等于所述第二台架部(11b)的宽度;所述第一子输送机构(110a)、第二子输送机构(110b)均包括动力机构(41)与链带(1100);在所述第一台架部(11a)、第二台架部(11b)配合对接的中部区域,第一子输送机构(110a)
10 与所述第一台架部基本对齐;第二子输送机构(110b)与所述第二台架部基本对齐。

18、如权利要求12所述的组装设备,其特征在于,所述至少五个以上的通用组装台中,至少其中一个通用组装台的输送机构(110')的长度(L4)是所述至少五个以上的通用组装台的另一个通用组装台的输送机构的
15 长度(L1)的一半或三分之一;所述组装设备包括连接装置(43);所述连接装置(43)沿组装设备的工件传送方向的长度(L3)等于所述至少五个以上的通用组装台中,至少其中一个通用组装台的输送机构(110')的长度(L4)或所述连接装置(43)沿组装设备的工件传送方向的长度(L3)等于所述至少五个以上的通用组装台中,至少其中一个通用组装台的输送
20 机构(110)的长度(L1)的二分之一。

19、如上述权利要求12所述的组装设备,其特征在于,所述至少五个以上的通用组装台中至少两个通用组装台的所述两个工作位,在至少一个工作位设置有接近感应元件、限位机构(79)、顶起机构,从所述输送机构的传送方向看,所述接近感应元件位于对应的所述限位机构前,所述接
25 近感应元件与其所在的通用组装台的控制模块通讯连接;所述组装设备在所述等待位前设置有接近感应元件。

20、如上述权利要求12-17任一所述的组装设备,其特征在于,所述至少五个以上的通用组装台中至少具有相邻的两个通用组装台,从所述输送机构的传送方向看,所述后一通用组装台在所述前一通用组装台设置有

—48—

接近感应元件(79), 所述接近感应元件(79)位于所述前一通用组装台的工作位后, 所述接近感应元件与所述后一通用组装台的控制模块通讯连接; 在所述后一通用组装台的所述工作位前设置有限位机构。

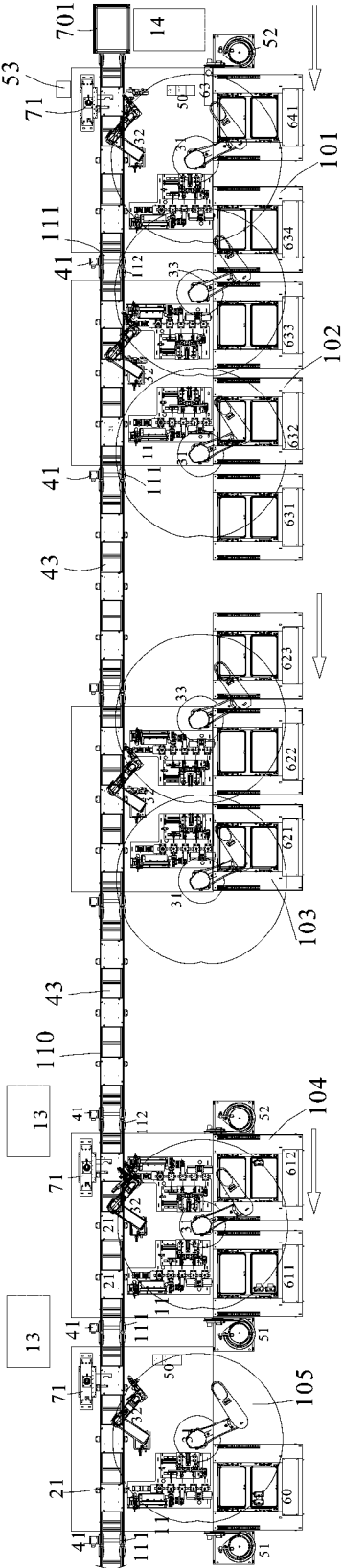


图 1

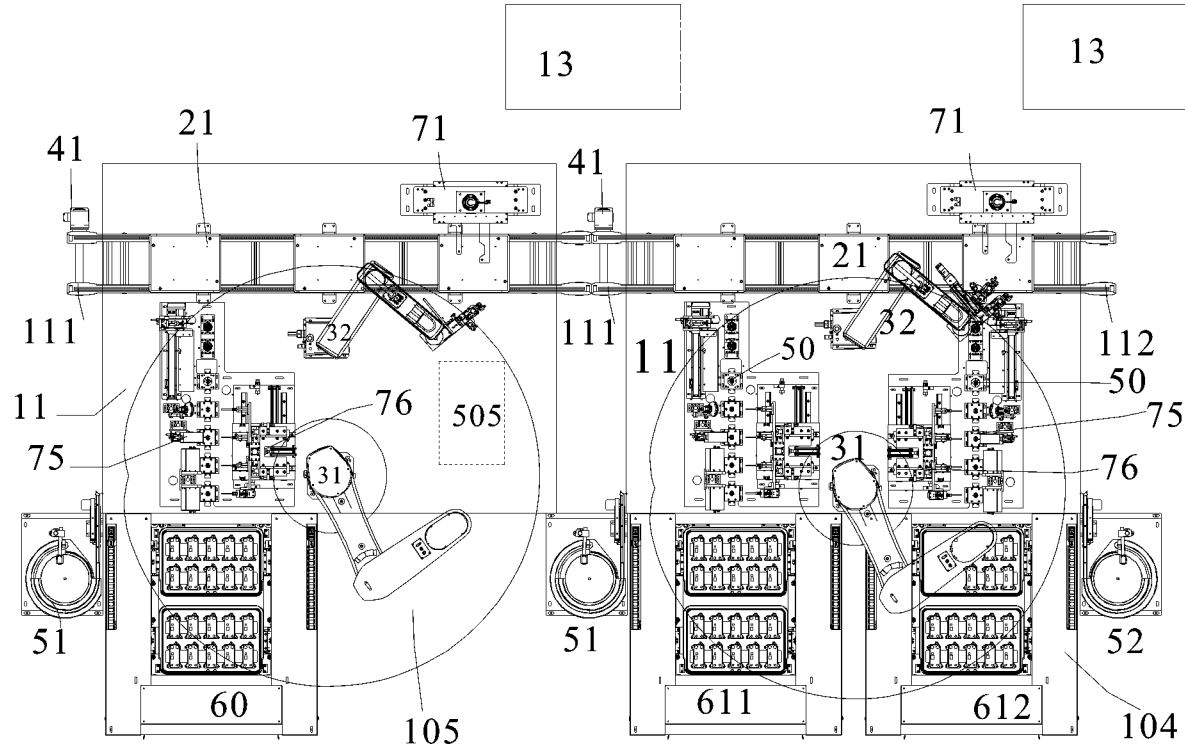


图 2

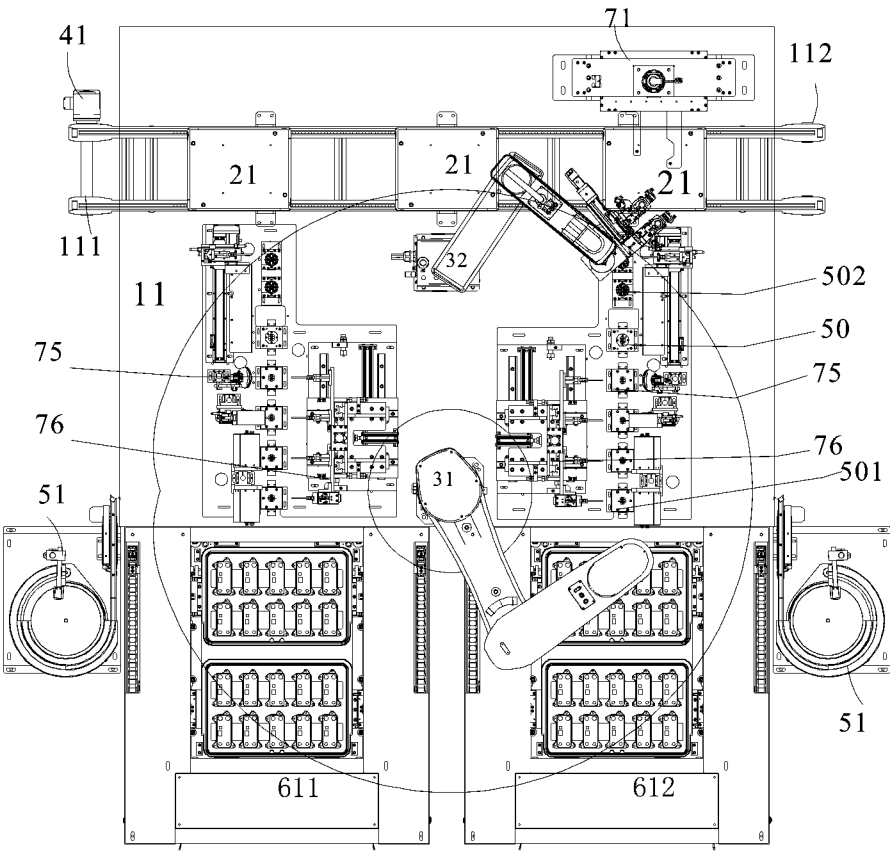


图 3

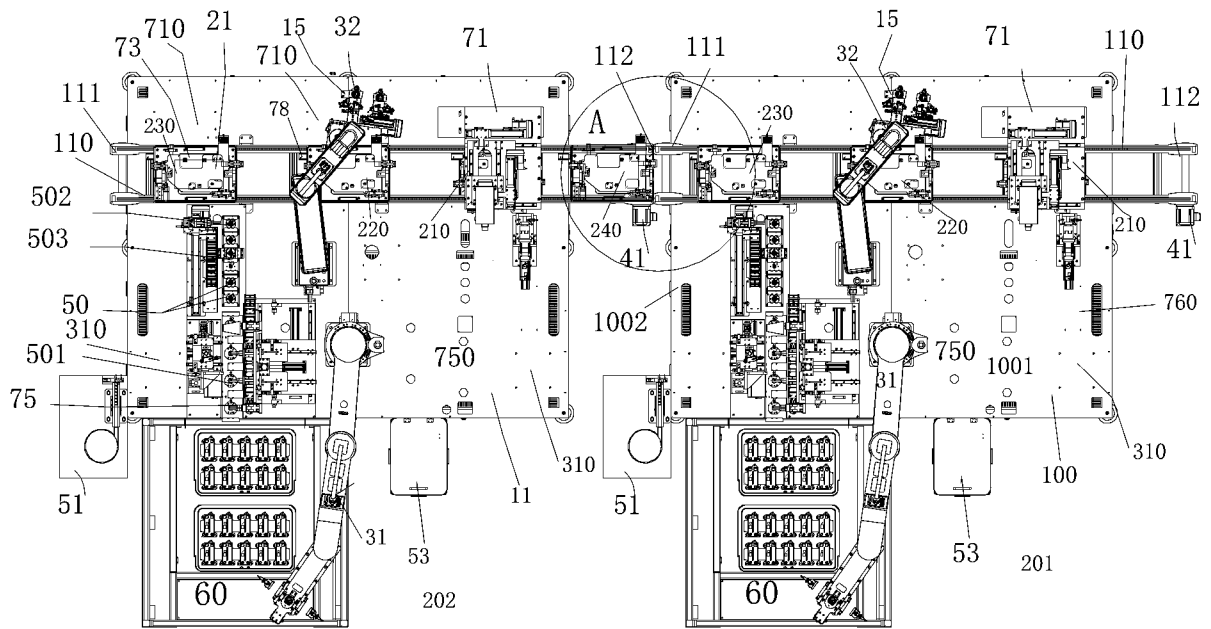


图 5

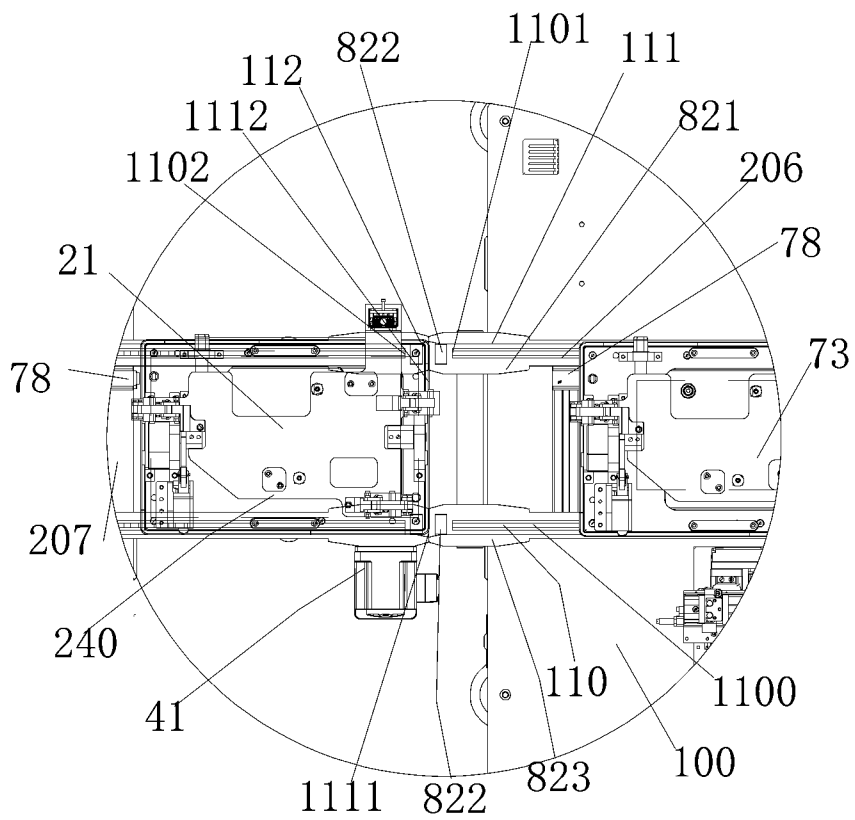


图 6

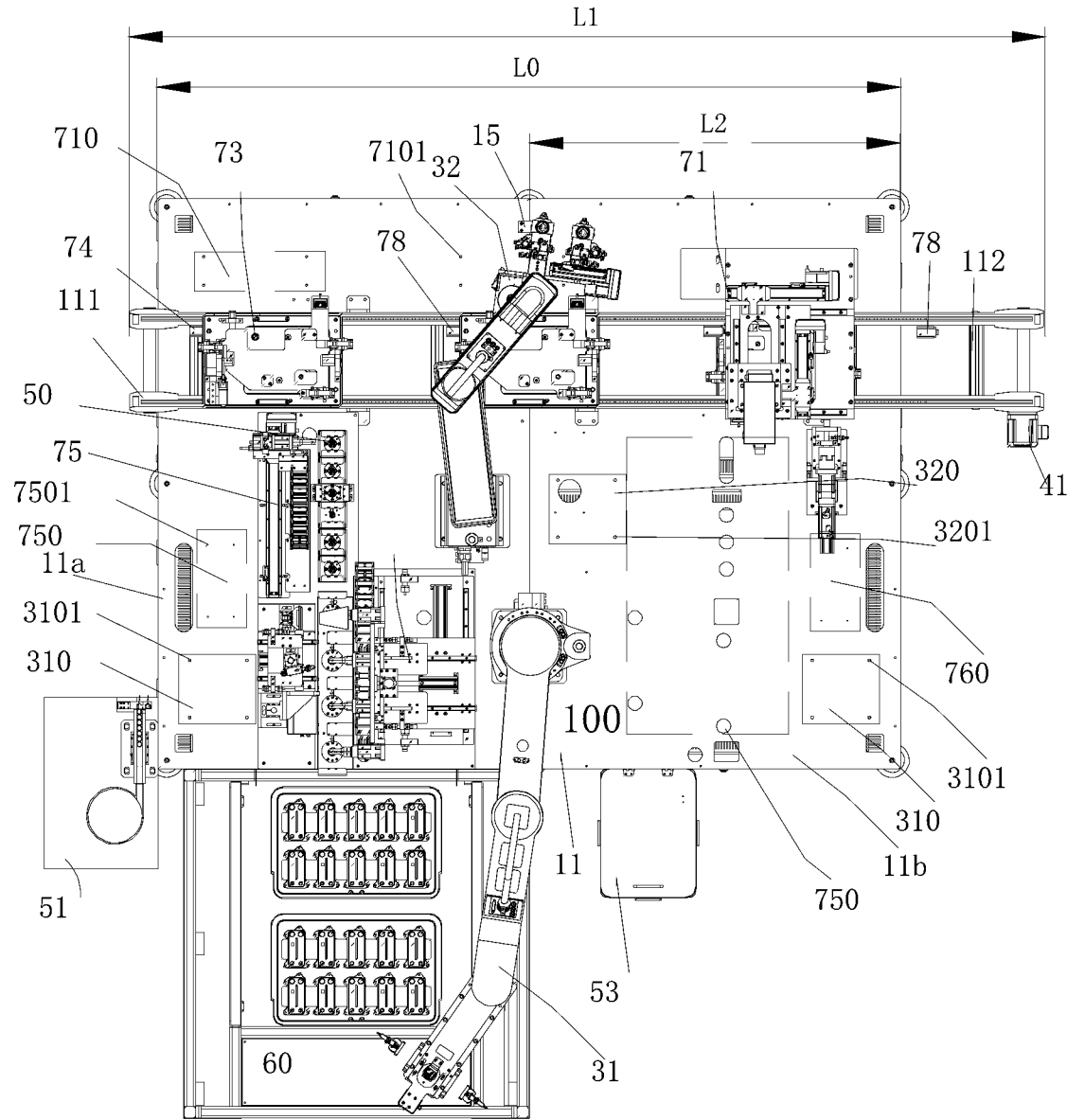


图 7

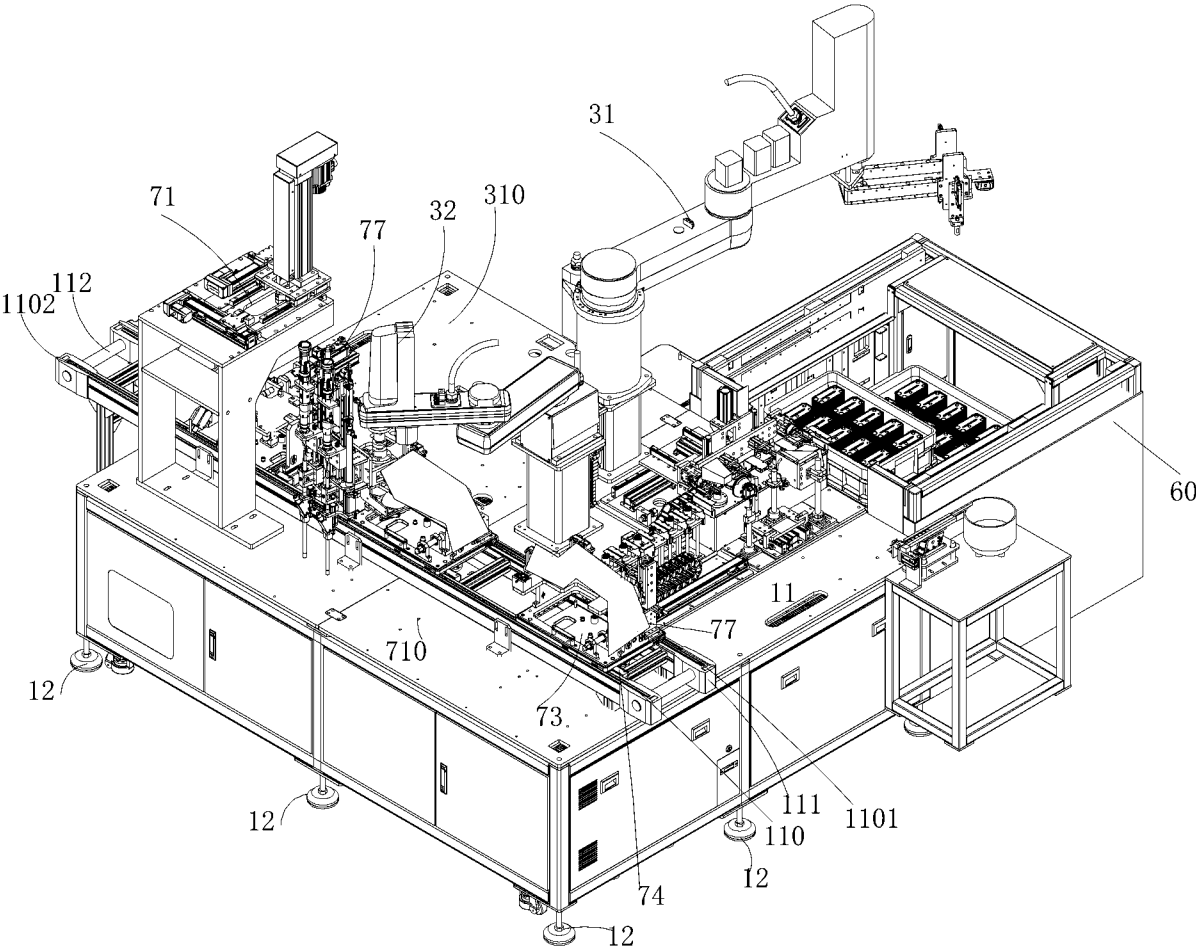


图 8

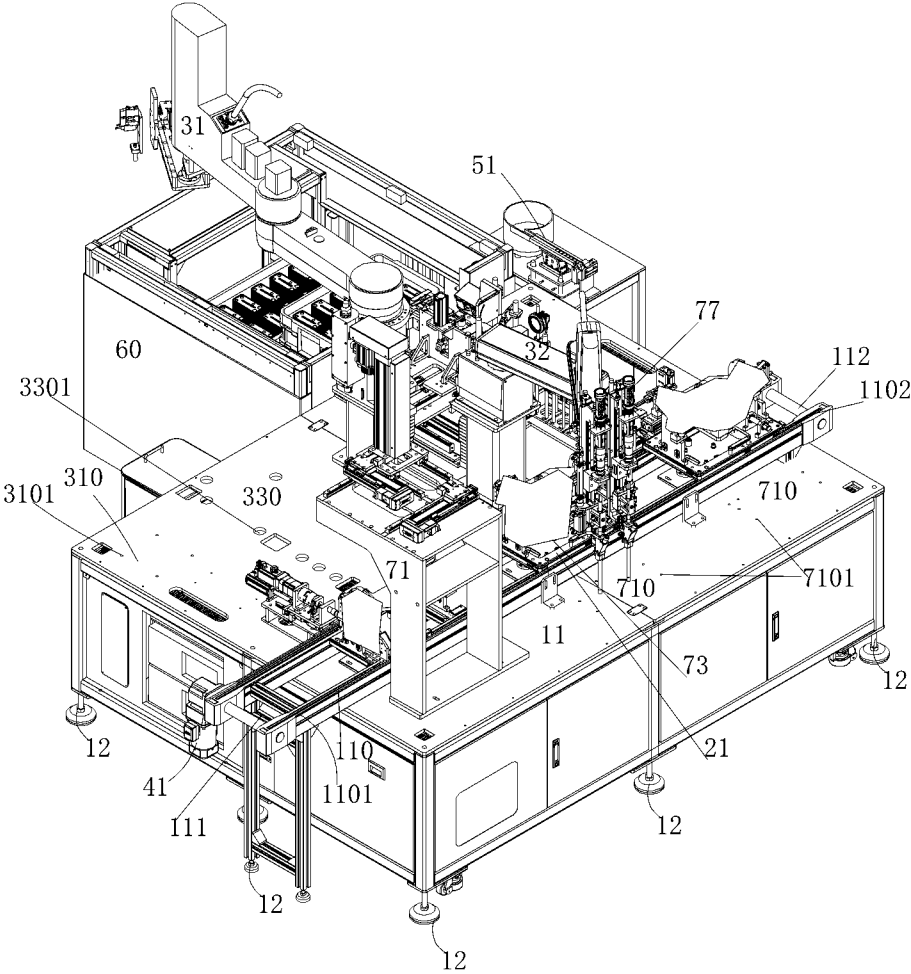


图 9

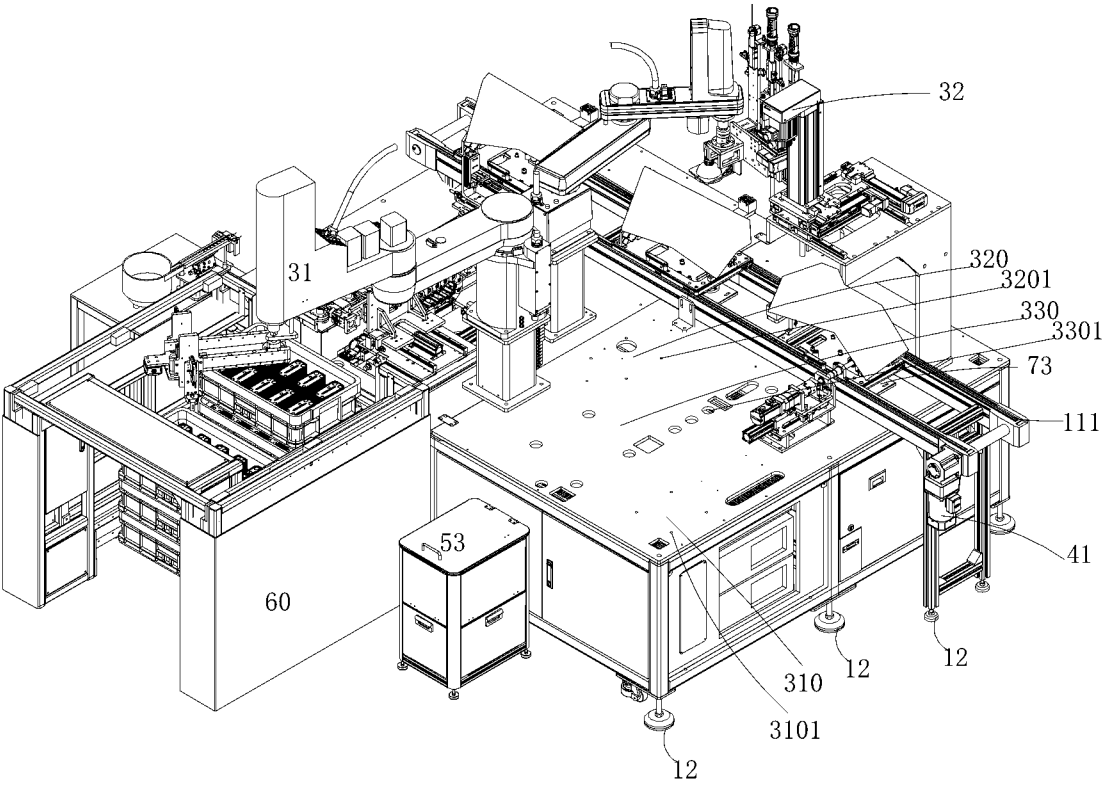


图 10

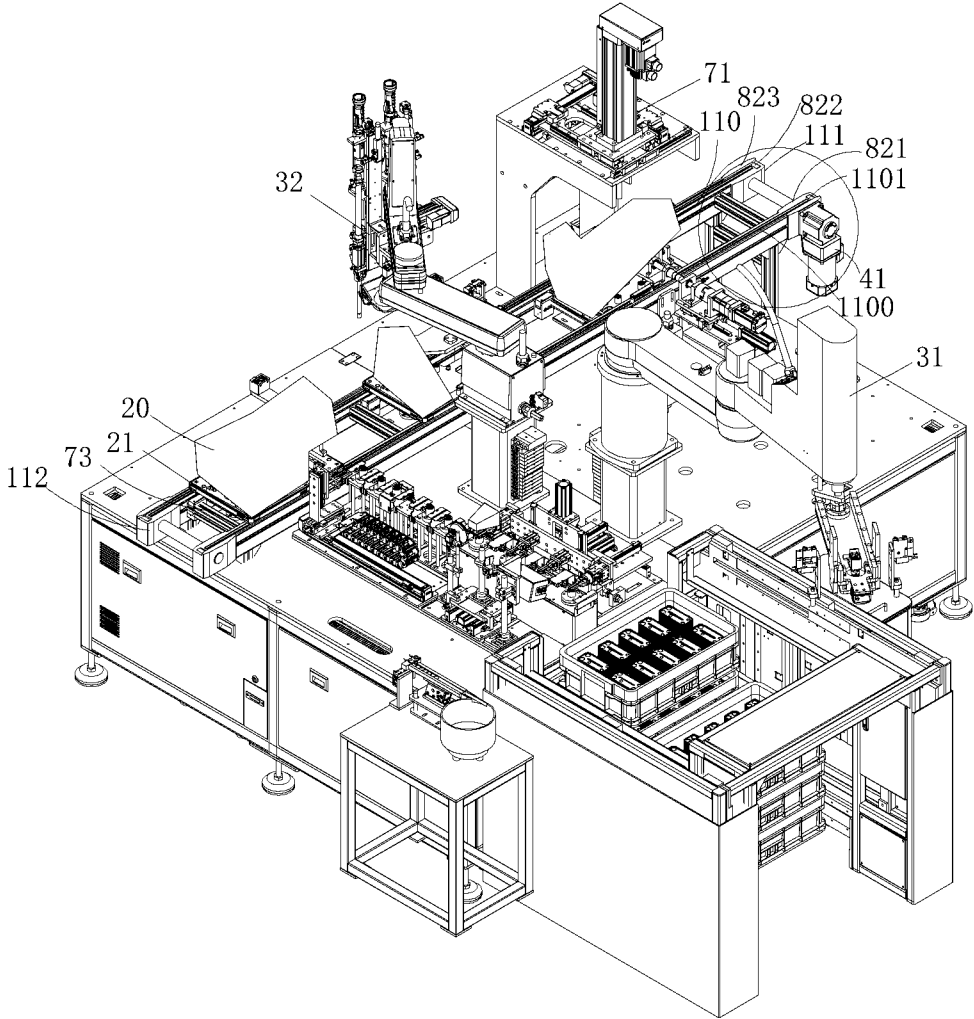


图 11

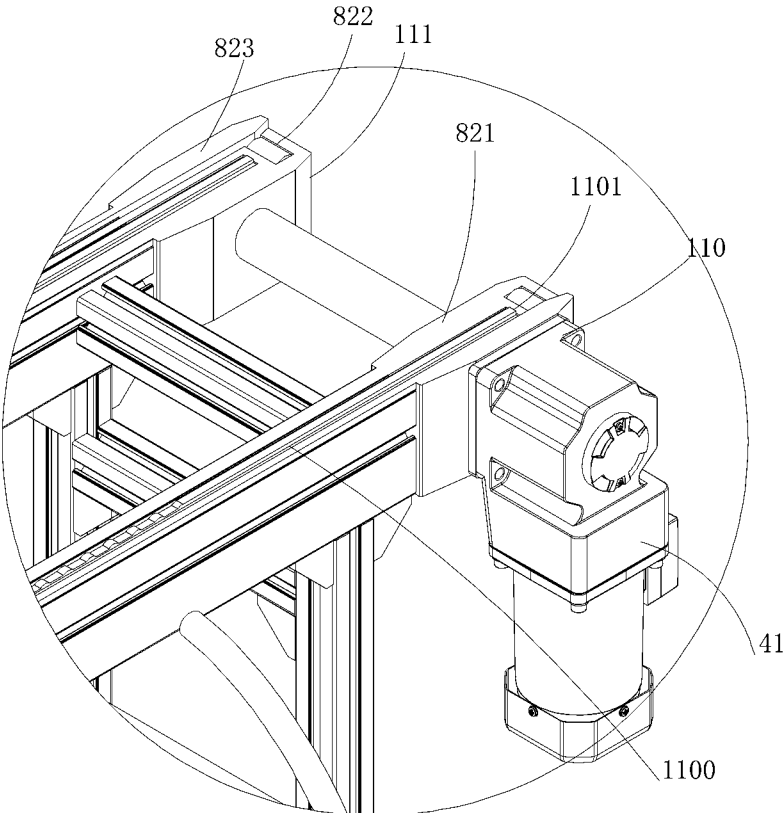


图 12

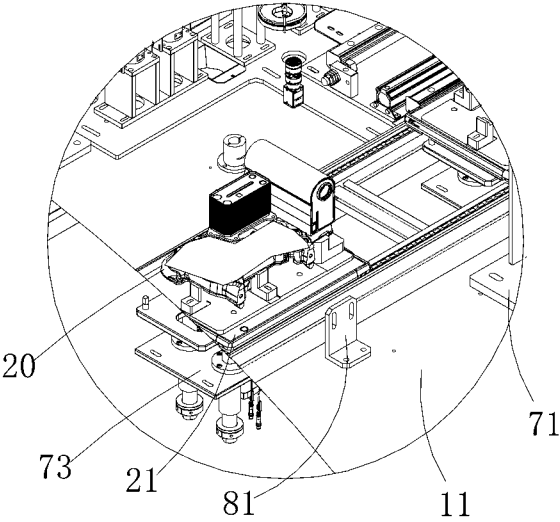


图 13

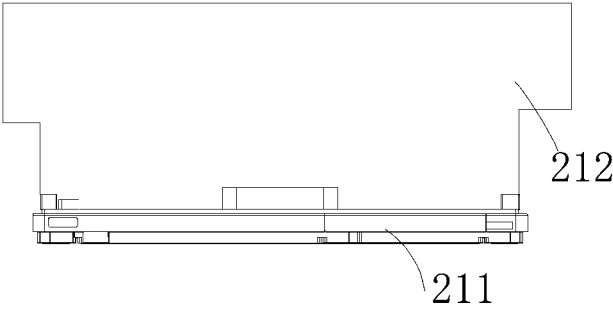


图 14

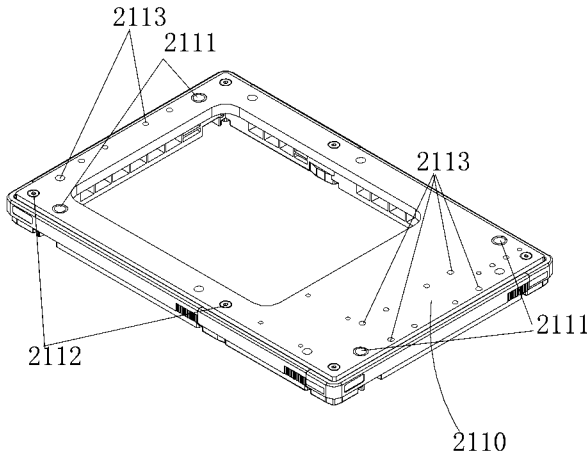


图 15

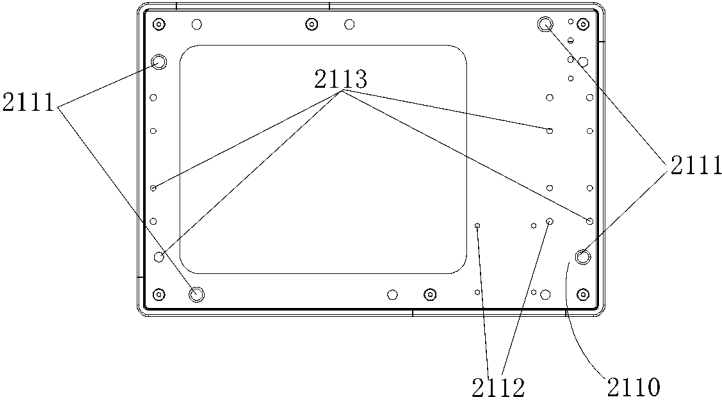


图 16

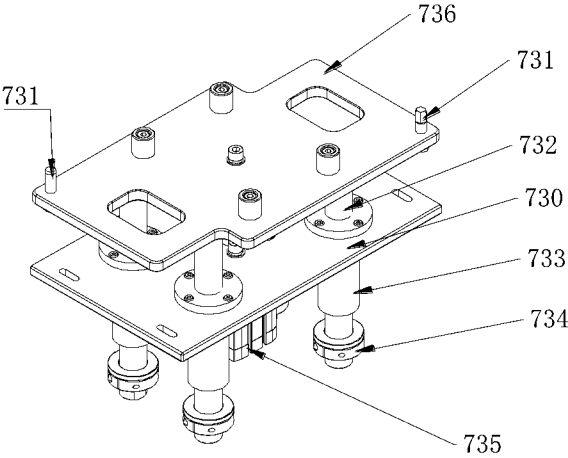


图 17

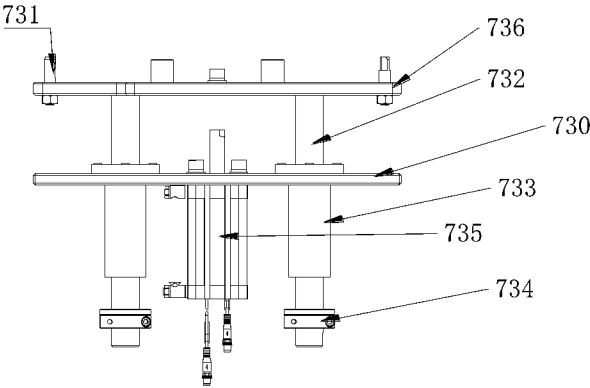


图 18

— 14/22 —

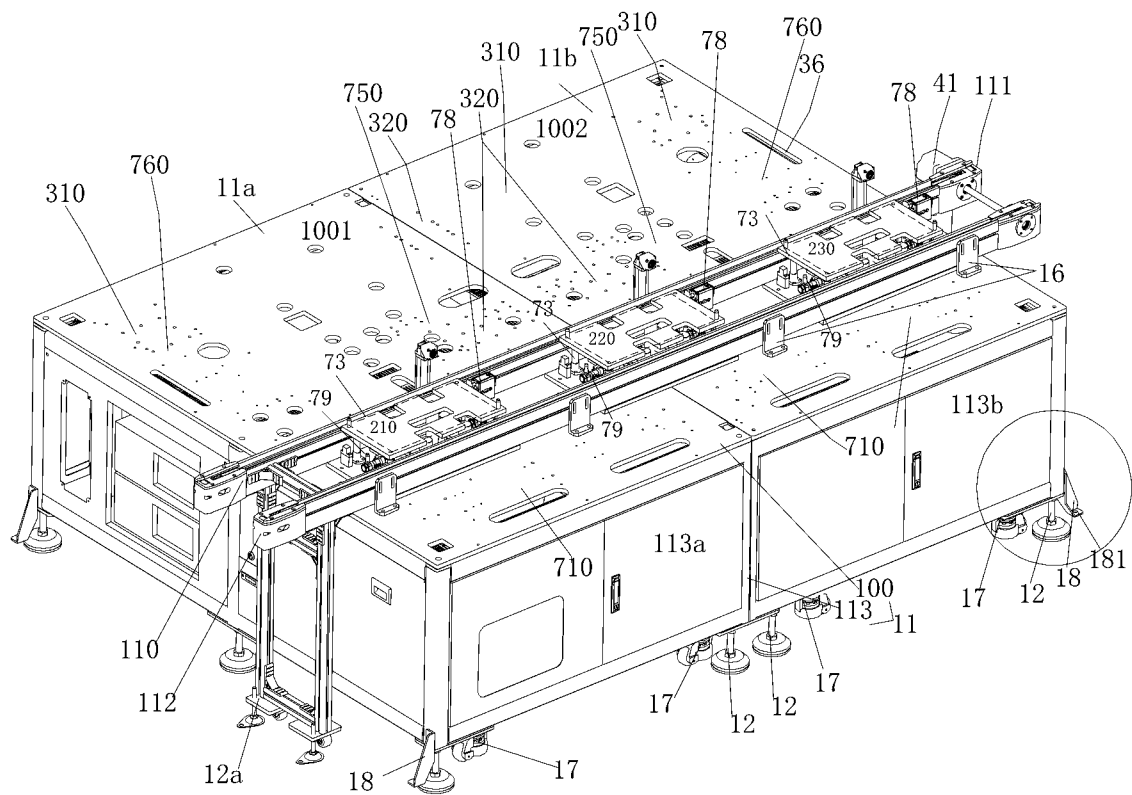


图 19

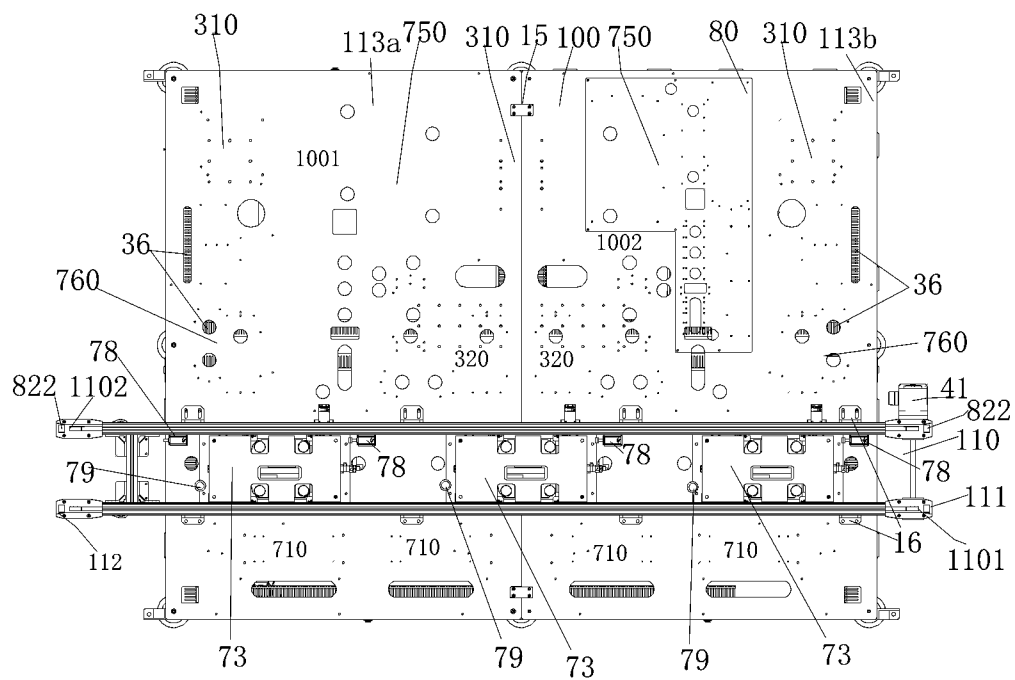


图 20

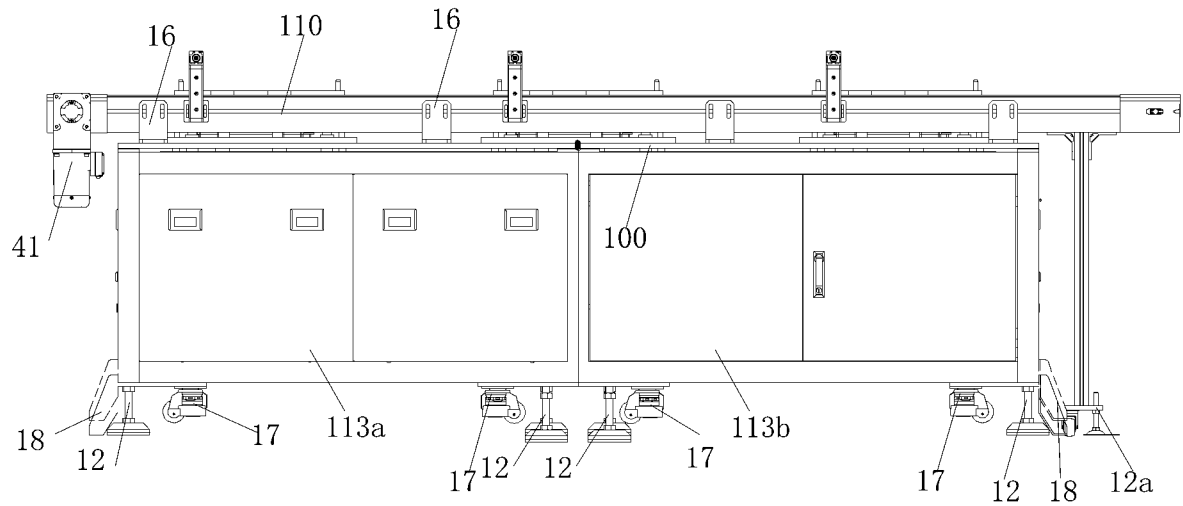


图 21

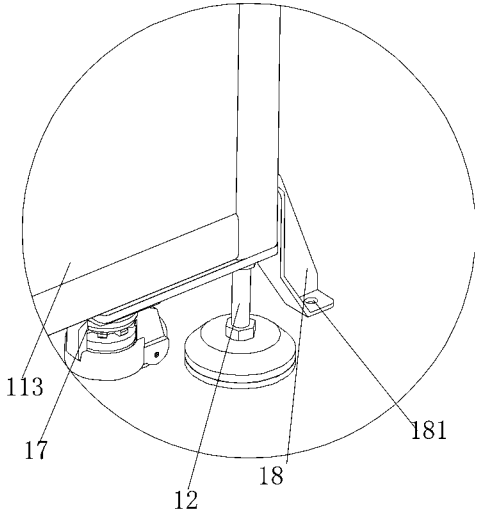


图 22

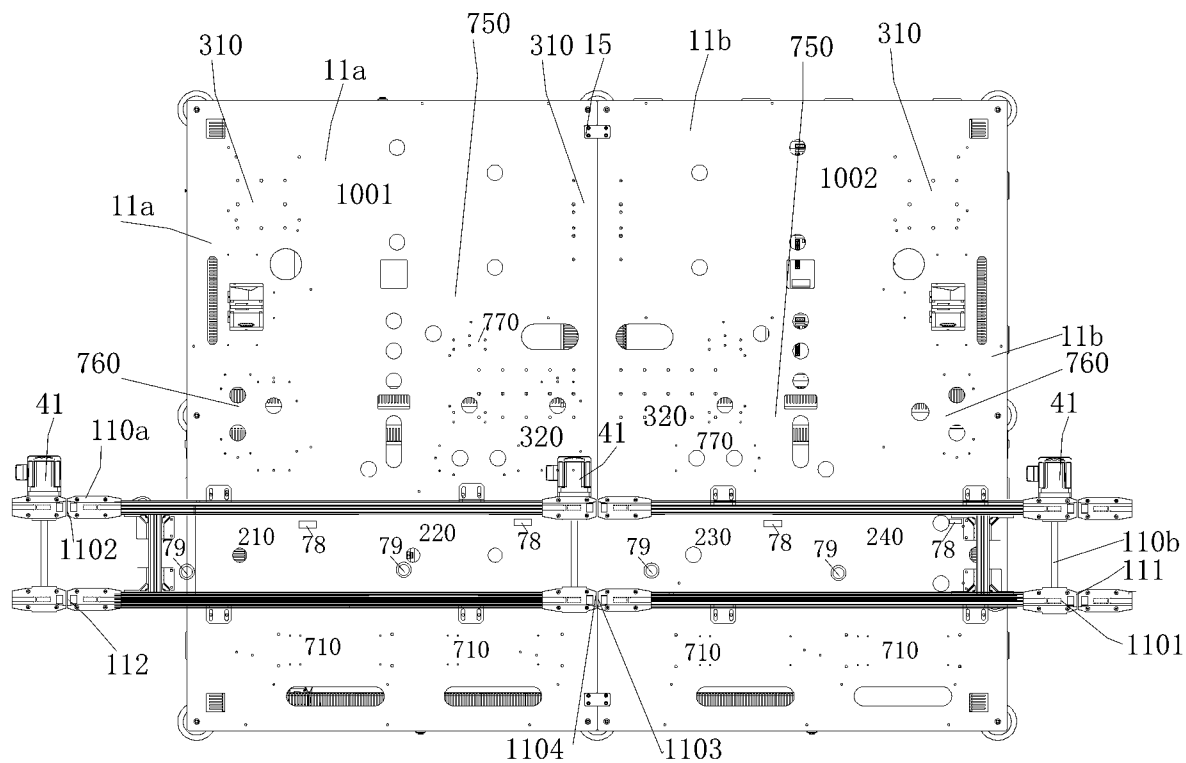


图 23

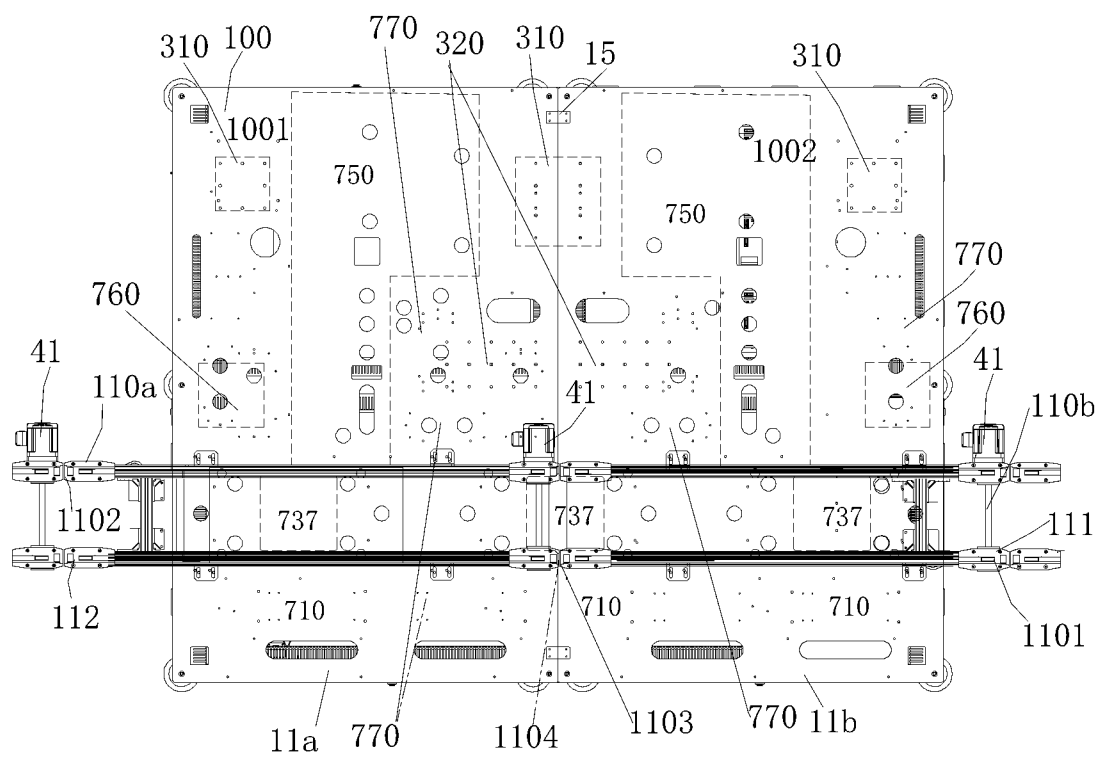


图 24

—17/22—

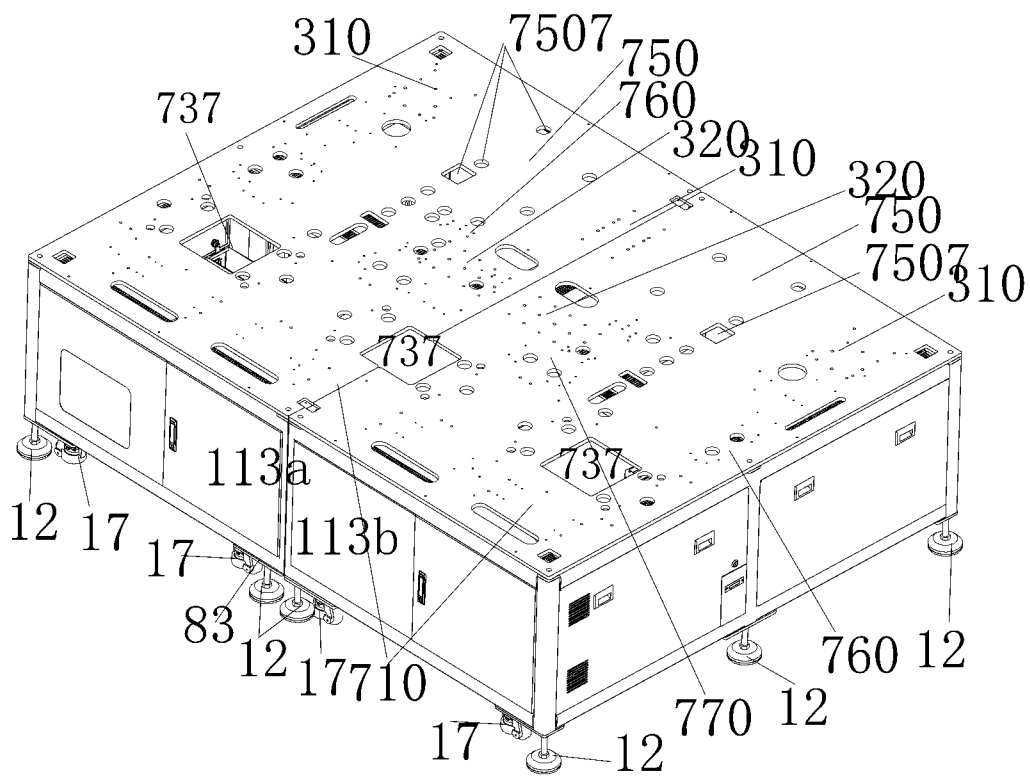


图 25

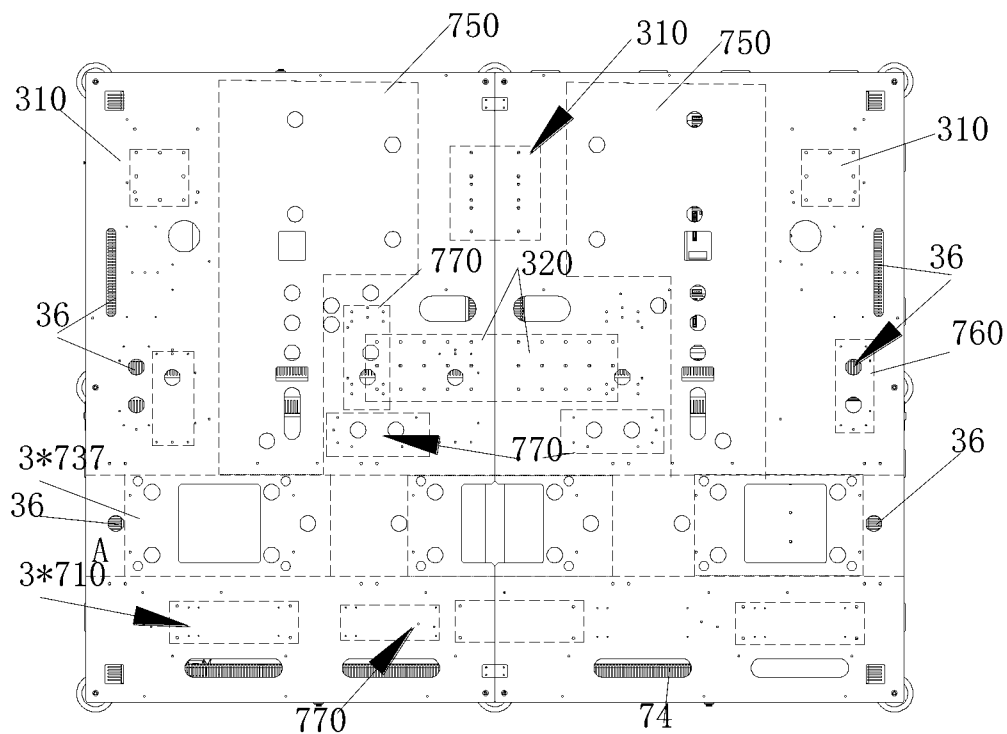


图 26

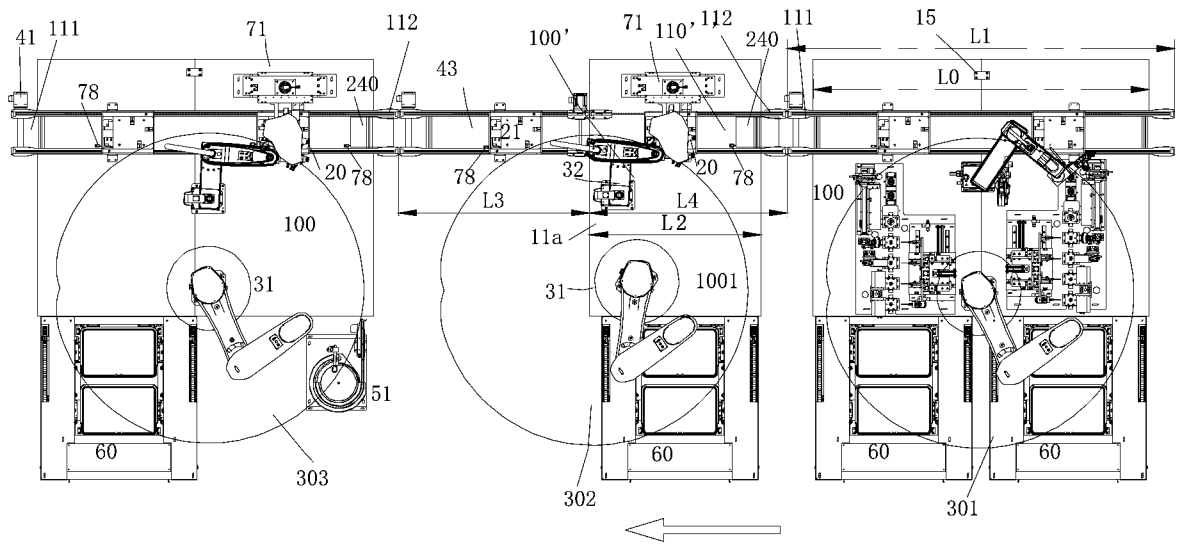


图 27

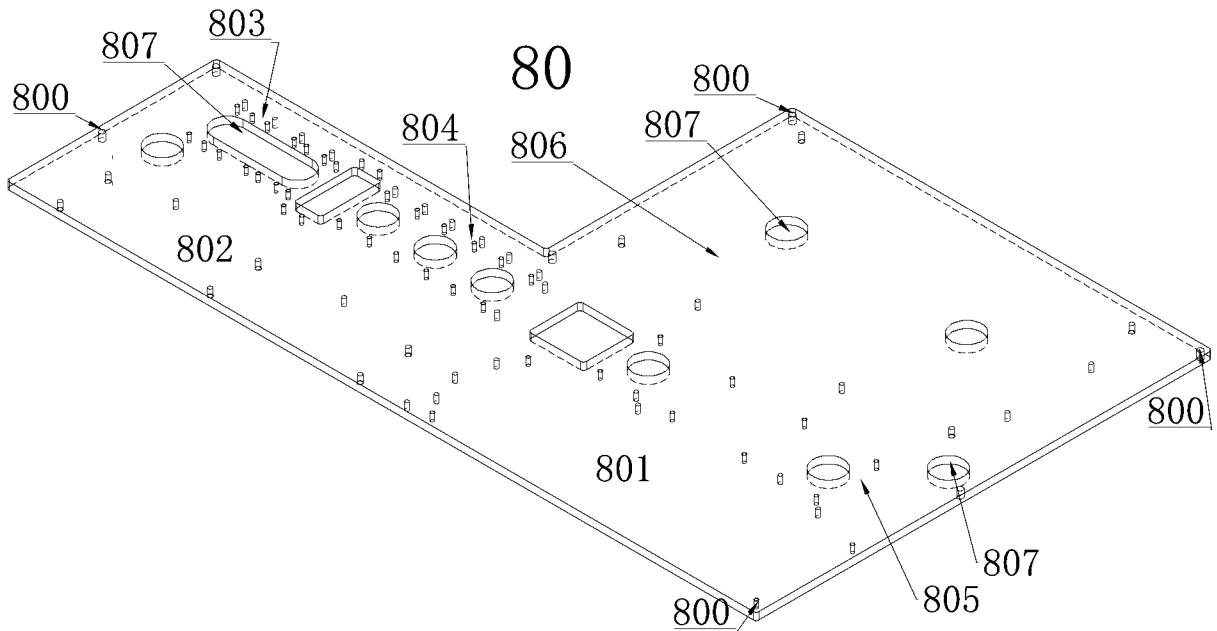


图 28

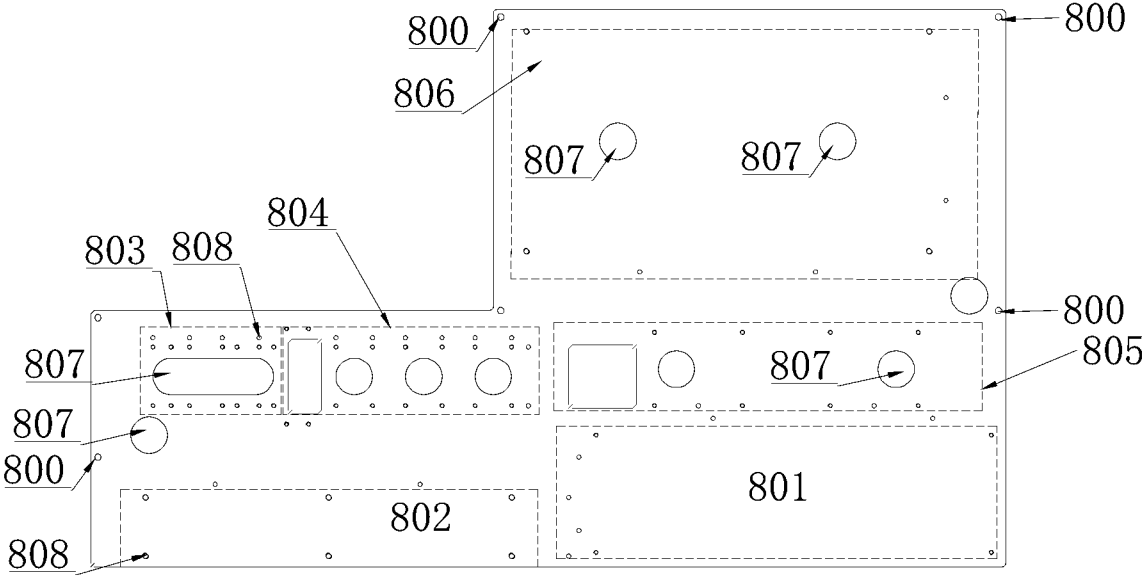


图 29

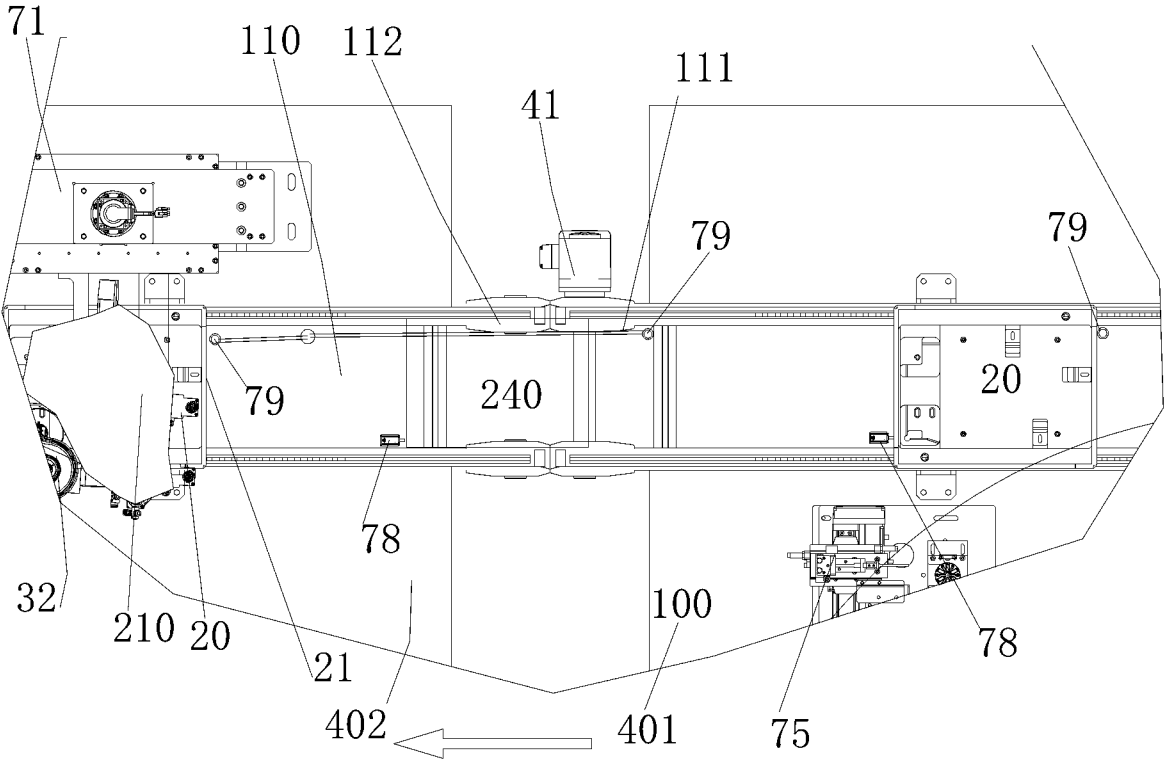


图 30

—20/22—

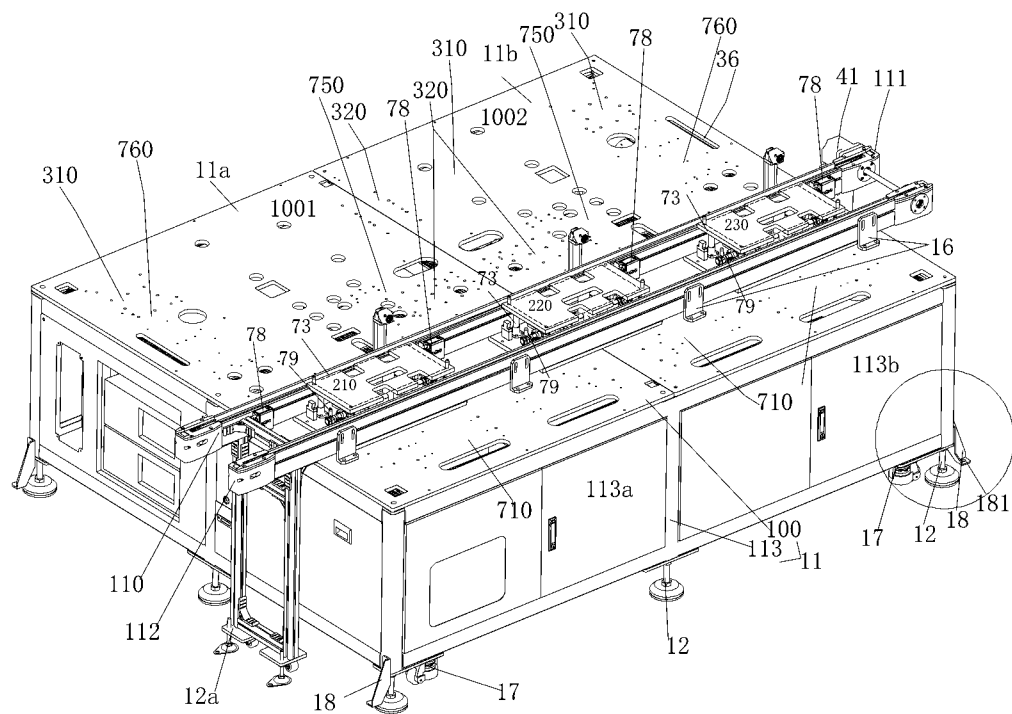


图 31

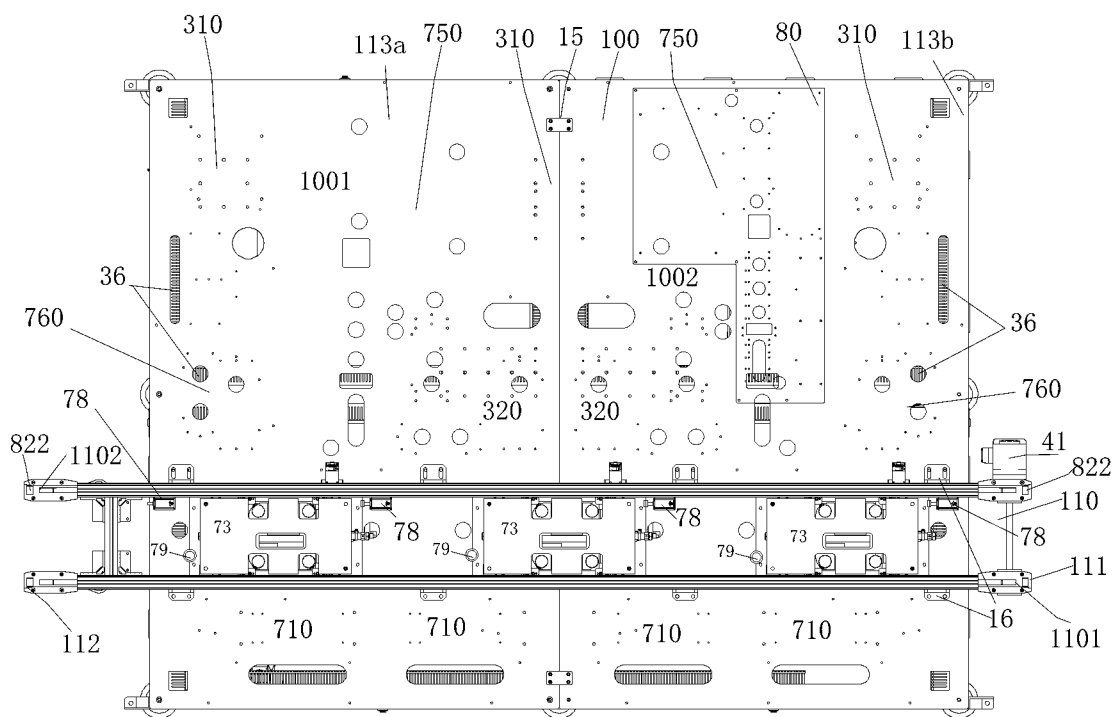


图 32

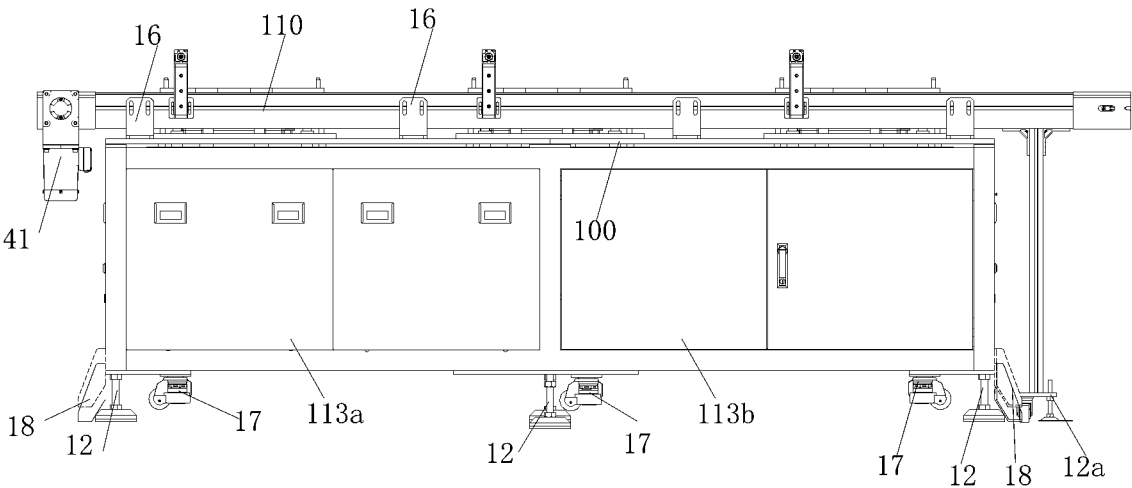


图 33

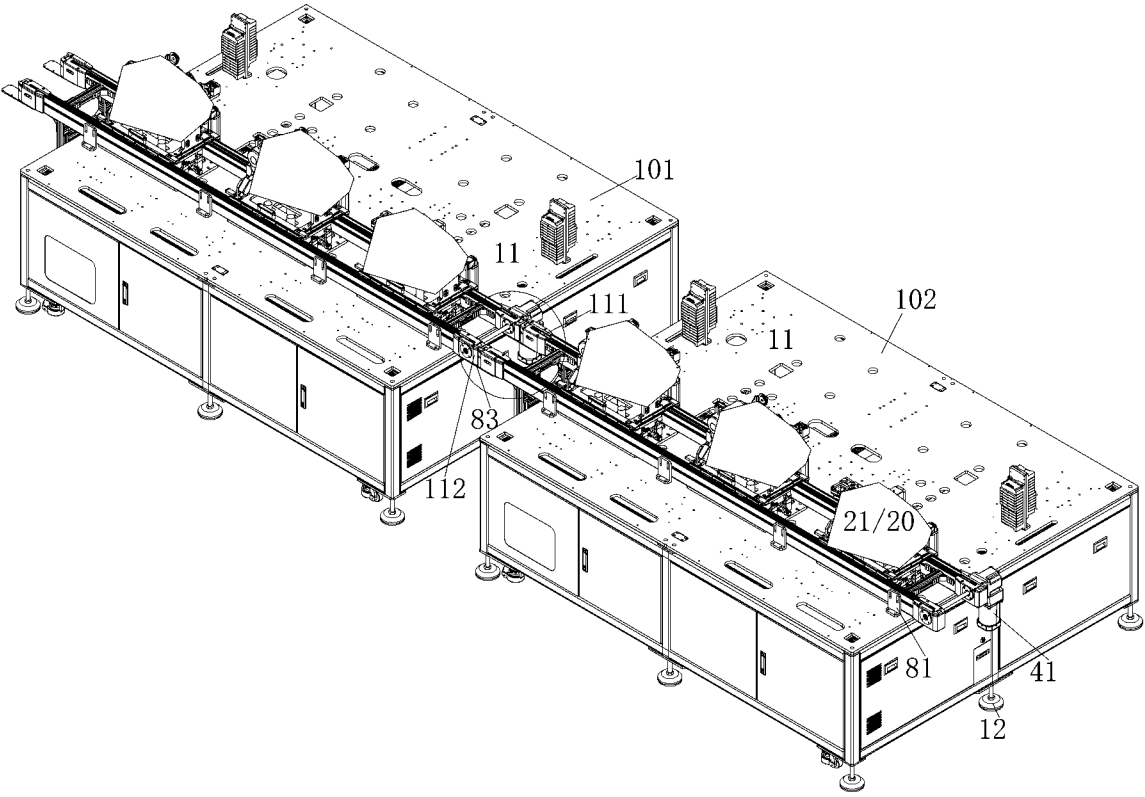


图 34

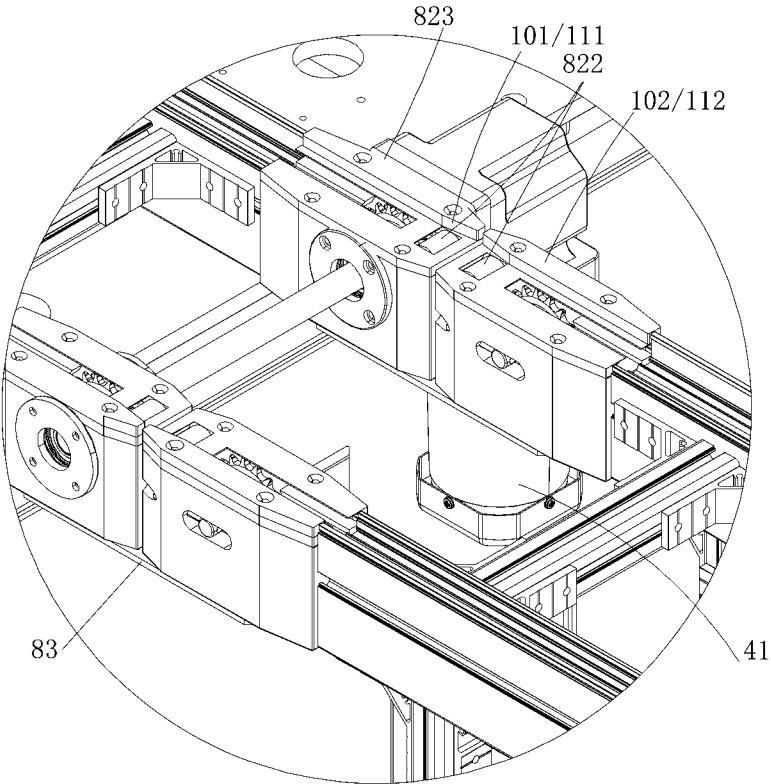


图 35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/098361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23P21/00(2006.01)i; B23P19/00(2006.01)i; B25B27/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B23P B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; ENTXT; WPABSC; ENTXTC: 绍兴三花新能源, 通用, 多功能, 不同, 尺寸, 输送, 机械手, 压合, 组装, 装配, 压装, 多个, 更换, 拆卸, currency, multifunctional, different, size, feed, transfer, manipulator, assemble, multi+, exchang+, disassembl+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 116214113 A (NANJING WITSOFT TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2023 (2023-06-06) description, paragraphs [0002]-[0028], and figures 1-6	1, 2, 4-9
Y	CN 116214113 A (NANJING WITSOFT TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2023 (2023-06-06) description, paragraphs [0002]-[0028], and figures 1-6	3-6, 12-20
Y	CN 218575499 U (B&P AUTOMATION DYNAMICS (SHENZHEN) LTD.) 07 March 2023 (2023-03-07) description, paragraphs [0002]-[0029], and figures 1-4	3-6
Y	CN 109531147 A (DONGGUAN SHANZE INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 March 2019 (2019-03-29) description, paragraphs [0002]-[0073], and figures 1-14	12-20
X	CN 115922335 A (GUANGZHOU LANMA AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD.) 07 April 2023 (2023-04-07) description, paragraphs [0002]-[0070], and figures 1-8	1, 2, 4-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 July 2024

Date of mailing of the international search report

03 August 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/098361

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H06320364 A (RICOH K.K.) 22 November 1994 (1994-11-22) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/098361

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	116214113	A	06 June 2023	None	
CN	218575499	U	07 March 2023	None	
CN	109531147	A	29 March 2019	None	
CN	115922335	A	07 April 2023	None	
JP	H06320364	A	22 November 1994	None	

A. 主题的分类

B23P21/00(2006.01)i; B23P19/00(2006.01)i; B25B27/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B23P B25B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;ENTXT;WPABSC;ENTXTC: 绍兴三花新能源, 通用, 多功能, 不同, 尺寸, 输送, 机械手, 压合, 组装, 装配, 压装, 多个, 更换, 拆卸, currency, multifunltional, different, size, feed, transfer, mani-pulator, assemble, multi+, exchang+, disassembl+

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 116214113 A (南京维拓科技股份有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 说明书第[0002]-[0028]段, 附图1-6	1、2、4-9
Y	CN 116214113 A (南京维拓科技股份有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 说明书第[0002]-[0028]段, 附图1-6	3-6、12-20
Y	CN 218575499 U (深圳市德富莱智能科技股份有限公司) 2023年3月7日 (2023 - 03 - 07) 说明书第[0002]段-[0029]段, 附图1-4	3-6
Y	CN 109531147 A (东莞善泽智能化科技有限公司) 2019年3月29日 (2019 - 03 - 29) 说明书第[0002]段-第[0073]段, 附图1-14	12-20
X	CN 115922335 A (广州蓝玛自动化机械有限公司) 2023年4月7日 (2023 - 04 - 07) 说明书第[0002]段-[0070]段, 附图1-8	1、2、4-9
A	JP H06320364 A (RICOH KK) 1994年11月22日 (1994 - 11 - 22) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年7月28日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

许相雯

电话号码 (+86) 0512-88996169

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/098361

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	116214113	A	2023年6月6日	无	
CN	218575499	U	2023年3月7日	无	
CN	109531147	A	2019年3月29日	无	
CN	115922335	A	2023年4月7日	无	
JP	H06320364	A	1994年11月22日	无	