



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212886101 U

(45) 授权公告日 2021.04.06

(21) 申请号 202021743704.5

(22) 申请日 2020.08.19

(73) 专利权人 苏州鑫信腾科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区庞金路1801号E01厂房

(72) 发明人 郭文龙 孙卫东 樊洪奇 刘和
盛言奎

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51) Int.Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

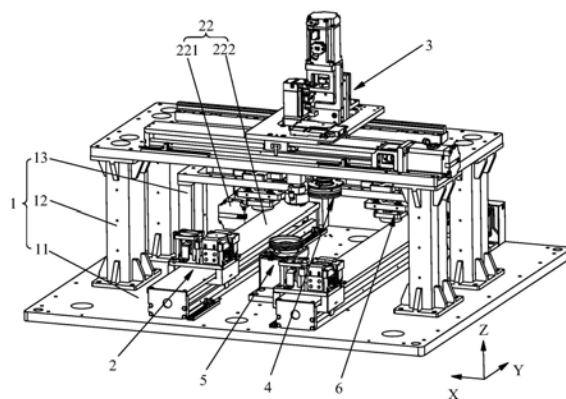
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种组装装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电子产品组装技术领域,公开了一种组装装置。所述组装装置包括机架、载具机构、移动机构、第一视觉组件及第二视觉组件,其中,载具机构设置在机架上,载具机构上设置有放置第一工件的第一放置槽和放置第二工件的第二放置槽;移动机构能够抓取并驱动第一工件沿X向和Z向移动,及带动第一工件沿Z向的轴线转动;第一视觉组件与移动机构的输出端连接,并用于对第二工件拍照;第二视觉组件设置在载具机构一侧,并用于对移动机构抓取的第一工件拍照,移动机构能根据第一工件和第二工件的拍照信息的对比结果,调整第一工件沿Z向的转动角度并将第一工件扣合于第二工件。本实用新型的组装装置,自动化程度高、生产效率高且装配精度高。



1. 一种组装装置,其特征在于,包括:

机架 (1);

载具机构 (2),设置在所述机架 (1) 上,所述载具机构 (2) 上设置有利于放置第一工件 (100) 的第一放置槽 (211) 和用于放置第二工件 (200) 的第二放置槽 (212);

移动机构 (3),能够抓取并带动所述第一工件 (100) 沿X向和Z向移动,及带动所述第一工件 (100) 沿Z向的轴线转动,所述X向垂直于所述Z向;

第一视觉组件 (4),与所述移动机构 (3) 的输出端固定连接,所述第一视觉组件 (4) 用于对所述第二放置槽 (212) 内的所述第二工件 (200) 拍照;

第二视觉组件 (5),设置在所述载具机构 (2) 一侧,并用于对所述移动机构 (3) 抓取的所述第一工件 (100) 拍照;

所述移动机构 (3) 能够根据所述第一工件 (100) 和所述第二工件 (200) 的拍照信息的对比结果,调整所述第一工件 (100) 沿Z向的转动角度并将所述第一工件 (100) 扣合于所述第二工件 (200) 上。

2. 如权利要求1所述的组装装置,其特征在于,所述移动机构 (3) 包括:

X向移动组件 (31),设置在所述机架 (1) 上并能够输出X向的直线运动;

Z向移动组件 (32),连接于所述X向移动组件 (31) 的输出端,并能够输出Z向的直线运动,所述第一视觉组件 (4) 与所述Z向移动组件 (32) 的输出端固定连接;

转动组件 (33) 和吸盘 (34),所述吸盘 (34) 能够抓取所述第一工件 (100),所述转动组件 (33) 与所述Z向移动组件 (32) 的输出端固定连接,并能够驱动所述吸盘 (34) 沿Z向的轴线转动。

3. 如权利要求2所述的组装装置,其特征在于,所述吸盘 (34) 和所述第一视觉组件 (4) 的排列方向与所述第一放置槽 (211) 和所述第二放置槽 (212) 的排列方向相同,所述吸盘 (34) 的Z向中心线和所述第一视觉组件 (4) 的Z向中心线间的距离与所述第一放置槽 (211) 的Z向中心线和所述第二放置槽 (212) 的Z向中心线之间的距离相等。

4. 如权利要求1所述的组装装置,其特征在于,所述载具机构 (2) 还包括:

载具本体 (21),所述第一放置槽 (211) 和所述第二放置槽 (212) 设置在所述载具本体 (21) 上;

输送组件 (22),设置在所述机架 (1) 上,所述载具本体 (21) 与所述输送组件 (22) 的输出端相连接,所述输送组件 (22) 能够驱动所述载具本体 (21) 沿Y向运动,所述Y向垂直于所述X向和所述Z向。

5. 如权利要求4所述的组装装置,其特征在于,所述载具机构 (2) 还包括设置在所述载具本体 (21) 上的夹紧组件 (23),所述夹紧组件 (23) 包括:

第一夹头 (231) 和第二夹头 (232),分别设置在所述第二放置槽 (212) 相对的两侧;

夹紧驱动源 (233),能够驱动所述第一夹头 (231) 和所述第二夹头 (232) 朝靠近彼此的方向运动,以将所述第二放置槽 (212) 上的所述第二工件 (200) 夹紧。

6. 如权利要求4所述的组装装置,其特征在于,所述载具机构 (2) 还包括:

第一检测件,设置在所述载具本体 (21) 上,所述第一检测件用于检测所述第一放置槽 (211) 上是否放置有第一工件 (100);和/或

第二检测件,设置在所述载具本体 (21) 上,所述第二检测件用于检测所述第二放置槽

(212) 上是否放置有第二工件 (200)。

7. 如权利要求1-6任一项所述的组装装置, 其特征在于, 所述机架 (1) 包括支撑板 (11) 和设置在所述支撑板 (11) 上的第一龙门架 (12), 所述载具机构 (2) 和所述第二视觉组件 (5) 设置在所述支撑板 (11) 上并位于所述第一龙门架 (12) 的下方, 所述移动机构 (3) 设置在所述第一龙门架 (12) 上。

8. 如权利要求7所述的组装装置, 其特征在于, 所述组装装置还包括设置在所述机架 (1) 上的下压机构 (6), 所述下压机构 (6) 能够输出沿所述Z向的直线运动, 所述第二放置槽 (212) 能够运动至所述下压机构 (6) 的输出端的下方。

9. 如权利要求8所述的组装装置, 其特征在于, 所述机架 (1) 还包括第二龙门架 (13), 所述第二龙门架 (13) 设置在所述支撑板 (11) 上并位于所述第一龙门架 (12) 下方, 所述载具机构 (2) 位于所述第二龙门架 (13) 下方;

所述下压机构 (6) 包括下压驱动源 (61) 和压头 (62), 所述下压驱动源 (61) 固定在所述第二龙门架 (13) 上, 所述压头 (62) 连接在所述下压驱动源 (61) 的输出端, 所述下压驱动源 (61) 能够驱动所述压头 (62) 沿所述Z向运动。

10. 如权利要求8或9所述的组装装置, 其特征在于, 所述组装装置包括两组所述载具机构 (2) 和两组所述下压机构 (6), 两组所述载具机构 (2) 分别设置在所述第二视觉组件 (5) 的X向的两侧, 两组所述下压机构 (6) 一一对应地设置在两组所述载具机构 (2) 的上方。

一种组装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子产品组装技术领域,尤其涉及一种组装装置。

背景技术

[0002] 随着移动技术的发展,许多传统电子产品也增加了移动方面的功能,例如,智能手表不仅具有显示时间的功能,还具有显示来电、天气信息,连接互联网等的功能。

[0003] 电话手表的主体结构包括底座模块和显示屏,在生产的过程中,需要将显示屏精准地安装在底座模块上并压紧固定,从而实现电话手表主体的组装。现有技术中,电话手表的组装装置需要人工进行高度配合来辅助安装,自动化程度低、装配精度低、生产效率低。

[0004] 因此,亟需发明一种组装装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提出一种组装装置,自动化程度高、生产效率高且装配精度高。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种组装装置,包括:

[0008] 机架;

[0009] 载具机构,设置在所述机架上,所述载具机构上设置有利于放置第一工件的第一放置槽和用于放置第二工件的第二放置槽;

[0010] 移动机构,能够抓取并带动所述第一工件沿X向和Z向移动,及带动所述第一工件沿Z向的轴线转动,所述X向垂直于所述Z向;

[0011] 第一视觉组件,与所述移动机构的输出端固定连接,所述第一视觉组件用于对所述第二放置槽内的所述第二工件拍照;

[0012] 第二视觉组件,设置在所述载具机构一侧,并用于对所述移动机构抓取的所述第一工件拍照;

[0013] 所述移动机构能够根据所述第一工件和所述第二工件的拍照信息的对比结果,调整所述第一工件沿Z向的转动角度并将所述第一工件扣合于所述第二工件上。

[0014] 可选地,所述移动机构包括:

[0015] X向移动组件,设置在所述机架上并能够输出X向的直线运动;

[0016] Z向移动组件,连接于所述X向移动组件的输出端,并能够输出Z向的直线运动,所述第一视觉组件与所述Z向移动组件的输出端固定连接;

[0017] 转动组件和吸盘,所述吸盘能够抓取所述第一工件,所述转动组件与所述Z向移动组件的输出端固定连接,并能够驱动所述吸盘以Z向的轴线转动。

[0018] 可选地,所述吸盘和所述第一视觉组件的排列方向与所述第一放置槽和所述第二放置槽的排列方向相同,所述吸盘的Z向中心线和所述第一视觉组件的Z向中心线间的距离与所述第一放置槽的Z向中心线和所述第二放置槽的Z向中心线之间的距离相等。

[0019] 可选地,所述载具机构还包括:

[0020] 载具本体,所述第一放置槽和所述第二放置槽设置在所述载具本体上;

[0021] 输送组件,设置在所述机架上,所述载具本体与所述输送组件的输出端相连接,所述输送组件能够驱动所述载具本体沿Y向运动,所述Y向垂直于所述X向和所述Z向。

[0022] 可选地,所述载具机构还包括设置在所述载具本体上的夹紧组件,所述夹紧组件包括:

[0023] 第一夹头和第二夹头,分别设置在所述第二放置槽相对的两侧;

[0024] 夹紧驱动源,能够驱动所述第一夹头和所述第二夹头朝靠近彼此的方向运动,以将所述第二放置槽上的所述第二工件夹紧。

[0025] 可选地,所述载具机构还包括:

[0026] 第一检测件,设置在所述载具本体上,所述第一检测件用于检测所述第一放置槽上是否放置有第一工件;和/或

[0027] 第二检测件,设置在所述载具本体上,所述第二检测件用于检测所述第二放置槽上是否放置有第二工件。

[0028] 可选地,所述机架包括支撑板和设置在所述支撑板上的第一龙门架,所述载具机构和所述第二视觉组件设置在所述支撑板上并位于所述第一龙门架的下方,所述移动机构设置有所述第一龙门架上。

[0029] 可选地,所述组装装置还包括设置在所述机架上的下压机构,所述下压机构能够输出沿所述Z向的直线运动,所述第二放置槽能够运动至所述下压机构的输出端的下方。

[0030] 可选地,所述机架还包括第二龙门架,所述第二龙门架设置在所述支撑板上并位于所述第一龙门架下方,所述载具机构位于所述第二龙门架下方;

[0031] 所述下压机构包括下压驱动源和压头,所述下压驱动源固定在所述第二龙门架上,所述压头连接在所述下压驱动源的输出端,所述下压驱动源能够驱动所述压头沿所述Z向运动。

[0032] 可选地,所述组装装置包括两组所述载具机构和两组所述下压机构,两组所述载具机构分别设置在所述第二视觉组件的X向的两侧,两组所述下压机构一一对应地设置在两组所述载具机构的上方。

[0033] 本实用新型有益效果为:

[0034] 本实用新型的组装装置,先将待装配的第一工件和第二工件分别放置在载具机构中;接着移动机构带动第一视觉组件沿X向和Z向运动,移动机构抓取第一工件,第一视觉组件对第二工件进行拍照;接着移动机构将第一工件输送至第二视觉组件处以对第一工件进行拍照;比对第一工件和第二工件的照片信息后,移动机构根据比对结果先将第一工件转动适当角度,再将第一工件扣合在第二工件上。一方面,根据实时地拍照信息将第一工件的方向调整至与第二工件匹配,从而可以保证第一工件和第二工件配合的精度,也相应地省去了分别将第一工件和第二工件放置在载具机构时的对位过程,提高了生产效率;另一方面,第二工件的拍照、第一工件的移动、拍照及与第二工件的扣合动作均可自动化完成,自动化程度高、生产效率高;此外,第一视觉组件与移动机构相连接,使移动机构可同时用于对第一工件进行驱动和对第一视觉组件进行驱动,从而降低整个组装装置的制造成本。

附图说明

- [0035] 图1是本实用新型具体实施方式提供的组装装置的结构示意图；
- [0036] 图2是本实用新型具体实施方式提供的移动机构及第一龙门架的结构示意图；
- [0037] 图3是本实用新型具体实施方式提供的组装装置的局部结构示意图；
- [0038] 图4是本实用新型具体实施方式提供的下压机构及第二龙门架的结构示意图。
- [0039] 图中：
- [0040] 100-第一工件；200-第二工件；
- [0041] 1-机架；11-支撑板；12-第一龙门架；13-第二龙门架；
- [0042] 2-载具机构；21-载具本体；211-第一放置槽；212-第二放置槽；213-避让开口；22-输送组件；221-输送驱动源；222-传动组件；23-夹紧组件；231-第一夹头；232-第二夹头；233-夹紧驱动源；
- [0043] 3-移动机构；31-X向移动组件；311-X向驱动源；312-X向直线模组；313-第一承载板；314-直线导轨；32-Z向移动组件；321-第二承载板；322-Z向驱动源；323-Z向直线模组；324-第三承载板；33-转动组件；34-吸盘；
- [0044] 4-第一视觉组件；
- [0045] 5-第二视觉组件；
- [0046] 6-下压机构；61-下压驱动源；62-压头；63-导向组件；64-安装板。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0048] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0049] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0050] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0051] 本实施例提供了一种组装装置，其可用于电子产品组装技术领域，尤其适用于对装配精度要求较高的电子产品的组装。本实施例以组装装置用于对智能手表的显示屏和底

座组件的组装为例进行说明,其中,智能手表的显示屏为第一工件100,底座组件为第二工件200,组装过程需要将显示屏扣合在底座组件上并压紧。如图1所示,图中X向和Y向均为水平方向且互相垂直,Z向为竖直方向,X向、Y向及Z向仅代表空间方向,不具有实际意义。

[0052] 如图1-4所示,组装装置包括机架1、载具机构2、移动机构3、第一视觉组件4及第二视觉组件5,其中,载具机构2设置在机架1上,载具机构2上设置有用以放置第一工件100的第一放置槽211和用于放置第二工件200的第二放置槽212,移动机构3能够抓取并带动第一工件100沿X向和Z向移动,及带动第一工件100沿Z向轴线转动,第一视觉组件4与移动机构3的输出端固定连接,第一视觉组件4用于对第二放置槽212内的第二工件200拍照,第二视觉组件5设置在载具机构2一侧,并用于对移动机构3抓取的第一工件100拍照,移动机构3能够根据第一工件100和第二工件200的拍照信息的对比结果,调整第一工件100沿Z向的转动角度并将第一工件100扣合于所述第二工件200上。

[0053] 本实施例的组装装置,一方面,使用过程中根据实时拍摄的第一工件100和第二工件200的图像信息,并带动第一工件100沿Z向轴线转动实现对第一工件100的方位进行调整,使第一工件100的方位与第二工件200当前方位匹配,再将第一工件100扣合在第二工件200上,从而可以保证第一工件100和第二工件200配合的精度,因此在分别将第一工件100和第二工件200放置在载具机构2时,不必再分别进行对位放置,提高了生产效率;另一方面,第二工件200的拍照、第一工件100的移动、拍照及与第二工件200的扣合动作均可自动化完成,自动化程度高、生产效率高;此外,第一视觉组件4与移动机构3相连接,使移动机构3可同时用于对第一工件100进行移动和对第一视觉组件4进行移动,避免单独设置驱动第一视觉组件4运动的结构,从而降低整个组装装置的制造成本。

[0054] 具体而言,本实施例中,如图1所示,机架1包括支撑板11和第一龙门架12,且第一龙门架12设置在支撑板11的上侧,载具机构2和第二视觉组件5设置在支撑板11上并位于第一龙门架12的下方,移动机构3设置在第一龙门架12上。可选地,机架1外侧包覆有外壳(图中未示出),外壳可以对组装装置起到防尘和保护的作用。进一步地,机架1的下方设置有支撑结构,支撑结构可以将组装装置抬高至适当的高度,以便于组装装置与上游或者下游的设备进行配合。优选地,第一视觉组件4和第二视觉组件5均为CCD相机组件,CCD相机组件拍摄精度高、安装方便。

[0055] 本实施例的组装装置的工作过程如下:先将待装配的第一工件100和第二工件200分别放置在第一放置槽211和第二放置槽212中;接着移动机构3带动第一视觉组件4沿X向和Z向运动,移动机构3抓取第一工件100,第一视觉组件4对第二工件200进行拍照;接着移动机构3将第一工件100输送至第二视觉组件5上方,第二视觉组件5对第一工件100进行拍照;比对第一工件100和第二工件200的照片信息后,移动机构3根据比对结果先将第一工件100转动适当角度,再将第一工件100扣合在第二工件200上,至此实现了压紧前第一工件100和第二工件200高精度放置过程,后续再通过下压机构6将第一工件100和第二工件200压紧。

[0056] 为了使移动机构3能够带动第一工件100沿X向和Z向移动,及带动第一工件100沿Z向的轴线转动,如图2所示,移动机构3包括X向移动组件31、Z向移动组件32、转动组件33及吸盘34,其中,X向移动组件31设置在机架1上并能够输出X向的直线运动;Z向移动组件32连接于X向移动组件31的输出端,并能够输出Z向的直线运动,第一视觉组件4与Z向移动组件

32的输出端固定连接,吸盘34能够抓取第一工件100,转动组件33与Z向移动组件32的输出端固定连接,并能够驱动吸盘34以沿Z向的轴线转动。吸盘34吸附住第一工件100后,在X向移动组件31、Z向移动组件32的作用下实现水平和竖直方向的直线移动,以将第一工件100输送到第二视觉组件5上方进行拍照,拍照结束后再将第一工件100送至第二工件200正上方,最终将第一工件100与第二工件200扣合;在转动组件33根据第一视觉组件4和第二视觉组件5的拍照结果进行比对后,以自身沿Z向的轴线转动,从而实现对第一工件100的方位调整。

[0057] 具体而言,本实施例中,如图2所示,X向移动组件31包括X向驱动源311、X向直线模组312、第一承载板313及直线导轨314,其中,X向移动组件31、X向直线模组312及直线导轨314均设置在第一龙门架12上,且X向移动组件31的输出端与X向直线模组312相连接,第一承载板313水平设置,且第一承载板313分别与X向直线模组312的输出端及直线导轨314滑动配合。直线导轨314与X向直线模组312共同支撑第一承载板313,保证第一承载板313运动的平稳与精准。进一步地,Z向移动组件32包括第二承载板321、Z向驱动源322、Z向直线模组323和第三承载板324,其中,第二承载板321竖直设置并与第一承载板313固定连接,Z向驱动源322和Z向直线模组323均设置在第二承载板321上,且Z向移动组件32的输出端与Z向直线模组323相连接,第三承载板324竖直设置并与Z向直线模组323输出端相连接。旋转组件包括旋转驱动源,旋转驱动源和第一视觉组件4均连接在第三承载板上324,旋转驱动源的输出轴沿Z向延伸,吸盘34连接在旋转驱动源的输出端。

[0058] 可选地,X向驱动源311、Z向驱动源322可以为伺服电机,旋转驱动源可以为步进电机,在其他实施例中,X向驱动源311、Z向驱动源322及旋转驱动源均可以为其他能够输出旋转运动的驱动件。X向直线模组312和Z向直线模组323均可以为KK模组,市面上具有各种规格可以选购,从而能够降低设计成本。

[0059] 进一步地,为了稳定地吸附住工件,吸盘34的大小需要与第一放置槽211内的工件相匹配,故每套组装装置包括多个不同规格的吸盘34,当组装不同规格的工件时,更换相应地吸盘34即可。优选地,吸盘34与旋转驱动源的输出端可插拔连接,从而便于吸盘34进行更换。进一步地,与吸盘34连通的气路安装真空检测开关,通过真空检测开关对气路进行检测,从而保证吸盘34对工件吸附的可靠性。

[0060] 为了进一步提高组装装置的工作效率,如图1和图2所示,吸盘34和第一视觉组件4的排列方向与第一放置槽211和第二放置槽212的排列方向相同,吸盘34的Z向中心线和第一视觉组件4的Z向中心线间的距离与第一放置槽211的Z向中心线和第二放置槽212的Z向中心线之间的距离相等。当吸盘34运动至第一放置槽211正上方并与第一工件100正对时,第一视觉组件4刚好与第二放置槽212内的第二工件200正对,即在吸盘34抓取第一工件100的过程中,使第一视觉组件4同时对第二工件200的拍照,从而提高了将第一工件100和第二工件200扣合过程的工作效率。

[0061] 优选地,如图3所示,载具机构2包括载具本体21和输送组件22,其中,第一放置槽211和第二放置槽212设置在载具本体21上,输送组件22设置在机架1上,载具本体21与输送组件22的输出端相连接,输送组件22能够驱动载具本体21沿Y向运动。在将第一工件100和第二工件200扣合的阶段,载具本体21沿Y向运动可以使第一放置槽211和第二放置槽212与第二视觉组件5、吸盘34及第一视觉组件4的连线平行于X向,以便于吸盘34的准确抓取和视

觉组件的准确拍摄。

[0062] 具体地,如图1和图3所示,输送组件22包括输送驱动源221和传动组件222,输送驱动源221和传动组件222均设置在支撑板11上,且传动组件222的输入端与输送驱动源221的输出端相连接,传动组件222的输出端与载具本体21相连接。可选地,输送驱动源221为电机或者其他能够输出旋转运动的驱动源。传动组件222可以为KK直线模组,且KK直线模组沿Y向延伸。其他实施例中,传动组件222包括丝杠和螺母,其中丝杠与输送驱动源221的输出端相连接,载具本体21与螺母固定连接,且螺母与丝杠螺纹配合。在传动组件222为丝杠螺母结构时,输送组件22还可以设置导向结构,来保证载具本体21运动平稳且方向准确。具体而言,本实施例中,输送驱动源221为电机,且电机的功率不小于4000W,传动组件222的定位精度为 $\pm 0.01\text{mm}$,输送组件22的输送速度大于 500mm/s 。

[0063] 优选地,如图3所示,第一放置槽211的形状尺寸与第一工件100的形状尺寸相一致,从而能够稳定地支撑第一工件100;第二放置槽212的形状尺寸与第二工件200的形状尺寸相一致,从而能够稳定地支撑第二工件200。第一放置槽211由第一支架围成,第二放置槽212由第二支架围成,第一支架和第二支架设置在载具本体21的上侧,且第一放置槽211与第二放置槽212的连线平行于X向。

[0064] 优选地,第一支架和第二支架上与工件接触的部分采用机械性能较好的POM(聚甲醛)材料支撑,POM材料硬度较低,不易碰伤工件。第一支架和第二支架通过计算机数字控制机床进行加工,从而保证较高的形状、尺寸精度。进一步地,如图3所示,第一支架和第二支架上均设置有避让开口213,使第一放置槽211和第二放置槽212的一侧具有一个开口端,从而便于人工从第一放置槽211和第二放置槽212中取放工件。具体而言,本实施例中,第一放置槽211的水平支撑平面、第二放置槽212的水平支撑平面与支撑板11的水平面支撑面相平行,且平行度不大于 0.5mm ,从而进一步地保证第一工件100和第二工件200的装配精度。

[0065] 为了避免在将第一工件100扣合在第二工件200上时,第二工件200在第二放置槽212内发生位置偏移,影响配合精度,如图3所示,载具机构2还包括设置在载具本体21上的夹紧组件23,夹紧组件23包括第一夹头231、第二夹头232及夹紧驱动源233,其中,第一夹头231和第二夹头232分别设置在第二放置槽212相对的两侧,夹紧驱动源233能够驱动第一夹头231和第二夹头232朝靠近彼此的方向运动,以将第二放置槽212上的第二工件200夹紧,夹紧驱动源233驱动第一夹头231和第二夹头232朝背离彼此的方向运动,可以释放第二工件200。夹紧组件23的设置能够保证第一工件100和第二工件200扣合的过程第二工件200的位置保持不变,进而保证组装精度。

[0066] 具体而言,本实施例中,第一夹头231和第二夹头232与第二工件200接触的侧面为与第二工件200的外形匹配的弧面,从而避免夹持过程中第二工件200局部受力集中。优选的,夹紧驱动源233可以为手指气缸,故可通过一个驱动源驱动同时驱动第一夹头231和第二夹头232。其他实施例中,夹紧驱动源233可以包括两个直线气缸,两个直线气缸分别驱动第一夹头231和第二夹头232。当然,夹紧驱动源233的具体形式不限于气缸驱动,也可以是其他能够输出直线源的部件或组件。

[0067] 优选地,载具机构2还包括第一检测件和第二检测件,其中,第一检测件设置在载具本体21上,并用于检测第一放置槽211上是否放置有第一工件100,第二检测件设置在载具本体21上,并用于检测第二放置槽212上是否放置有第二工件200。通过第一检测件和第

二检测件对工件的有无进行判断,以便于对吸盘34和第一视觉组件4的动作进行规划。具体而言,本实施例中,第一检测件和第二检测件均可以是光纤传感器,且第一检测件设置在第一放置槽211的下方,第二检测件设置在第二放置槽212的下方,在其他实施例中,第一检测件和第二检测件也可以是其他类型的传感器。

[0068] 为将扣合的第一工件100和第二工件200压紧,如图1和图4所示,组装装置还包括下压机构6,下压机构6设置在机架1上,下压机构6能够输出沿Z向的直线运动,第二放置槽212能够运动至下压机构6的输出端的下方。在将第一工件100和第二工件200压紧的阶段,载具本体21沿Y向运动可以将放置在第二放置槽212内的第一工件100和第二工件200输送至下压机构6的下方,以使下压机构6将扣合的第一工件100和第二工件200压紧。

[0069] 具体地,机架1还包括第二龙门架13,第二龙门架13设置在支撑板11上并位于第一龙门架12下方,载具机构2位于第二龙门架13下方,下压机构6包括下压驱动源61和压头62,下压驱动源61固定在第二龙门架13上,压头62连接在下压驱动源61的输出端,下压驱动源61驱动压头62沿Z向运动,从而可以将第一工件100和第二工件200压紧。且通过设置第二龙门架13,使下压机构6沿Z向位于第一龙门架12和支撑板11之间,进而减少整个组装装置占用的水平方向空间。

[0070] 优选地,如图4所示,下压机构6还包括安装板64和导向组件63,其中,安装板64设置在第二龙门架13下方,且与下压驱动源61的输出端相连接,压头62固定在安装板64下方,导向组件63包括直线轴承和导柱,直线轴承固定在第二龙门架13上,导柱竖直设置且一端与安装板64固定连接,另一端与直线轴承滑动配合,通过导向组件63对压头62的运动方向进行严格限定,进而避免下压方向偏差对装配精度的影响。

[0071] 具体而言,本实施例中,下压驱动源61为气缸,气缸的缸径为25mm,行程为30mm。进一步地,与下压驱动源61连通的气路上设置有限出型节流调速阀,以便于对压头62的下压力进行调节。

[0072] 可选地,压头62选用防静电的优力胶材质制作,能够避免压头62在下压过程中损伤第一工件100的表面。优选地,压头62的下压面与第二放置槽212的水平支撑面平行设置,且平行度不大于0.5mm,保证压头62对第一工件100各位置压力均衡。进一步地,压头62的端部设置有压力传感器,以便于对压头62的下压力进行检测,避免压头62下压力过大损伤工件,或者下压力过小无法达到所需的压紧效果,本实施例中,压力传感器的检测量程为0-50Kg。

[0073] 为了进一步提高组装装置的工作效率,如图1-4所示,组装装置包括两组载具机构2和两组下压机构6,两组载具机构2分别设置在第二视觉组件5的X向的两侧,两组下压机构6一一对应地设置在两组载具机构2的上方。两组载具机构2分别承载两组待组装的工件,一个下压机构6在对对应的载具机构2上的工件进行压紧步骤时,移动机构3可以与另一个载具机构2配合对另一组工件进行拍照检测、输送及扣合的动作,从而提高移动机构3的利用率,进而提高整个组装装置的生产效率。具体而言,本实施例中,两组载具机构2对称设置在第二视觉组件5的两侧,且两组下压机构6对称设置在第二龙门架13上,两组下压机构6的安装方式相同,在此不再赘述。

[0074] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的

思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

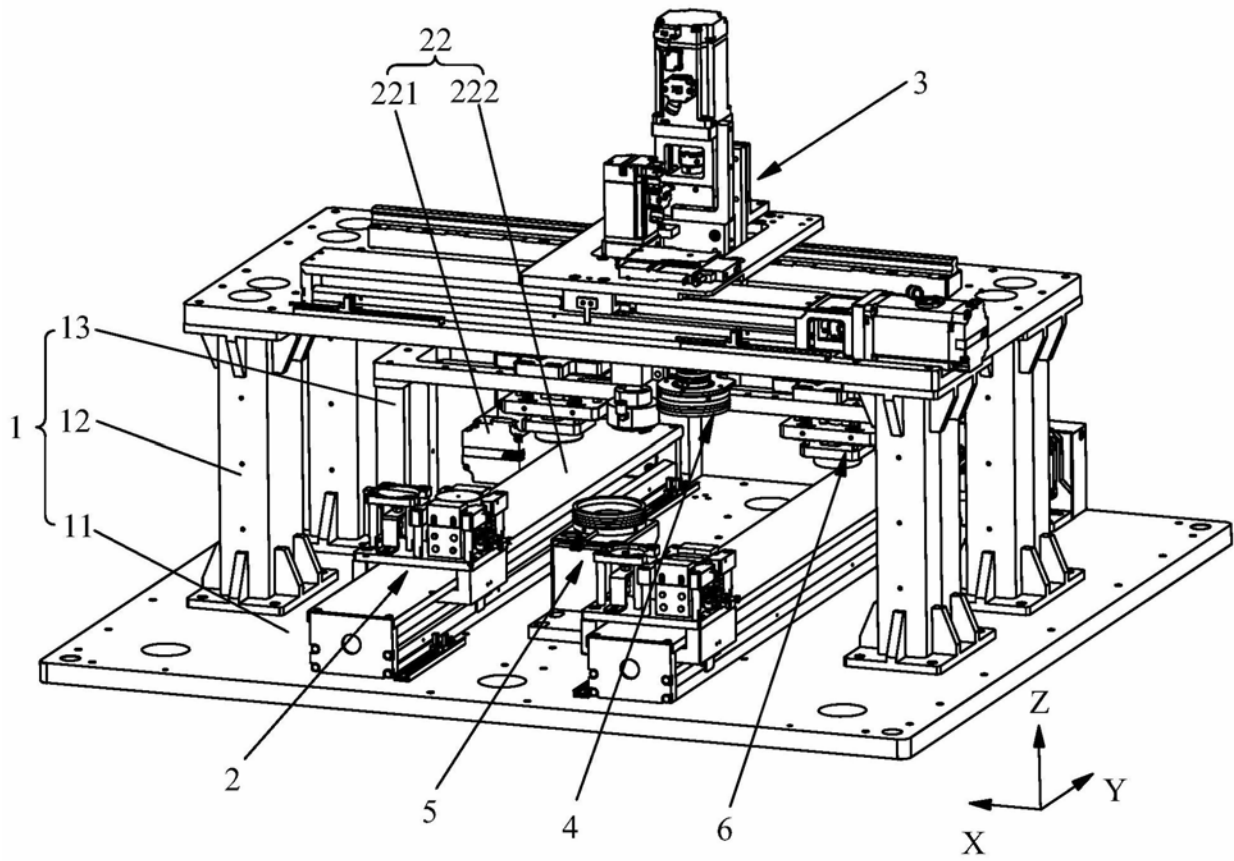


图1

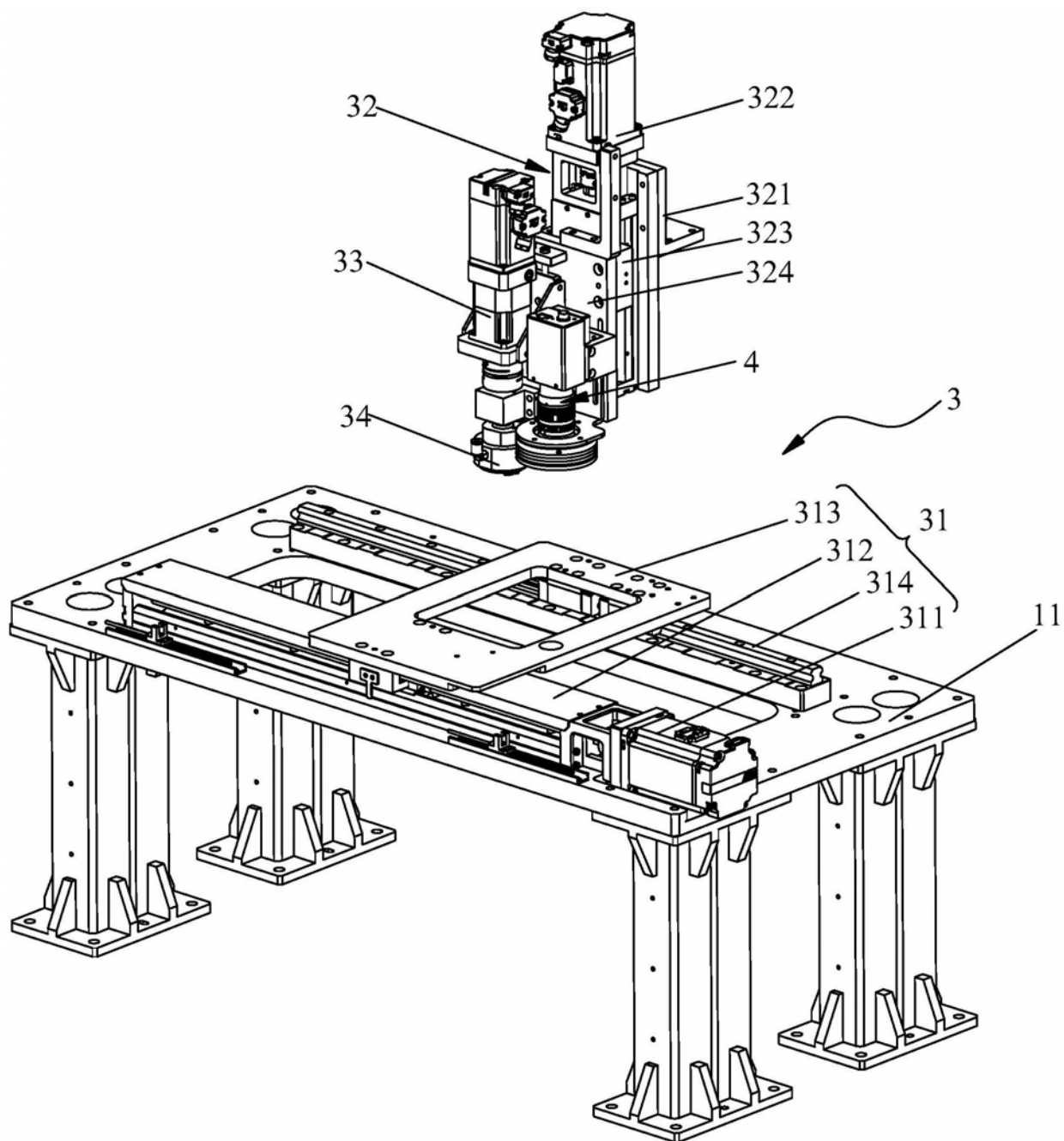


图2

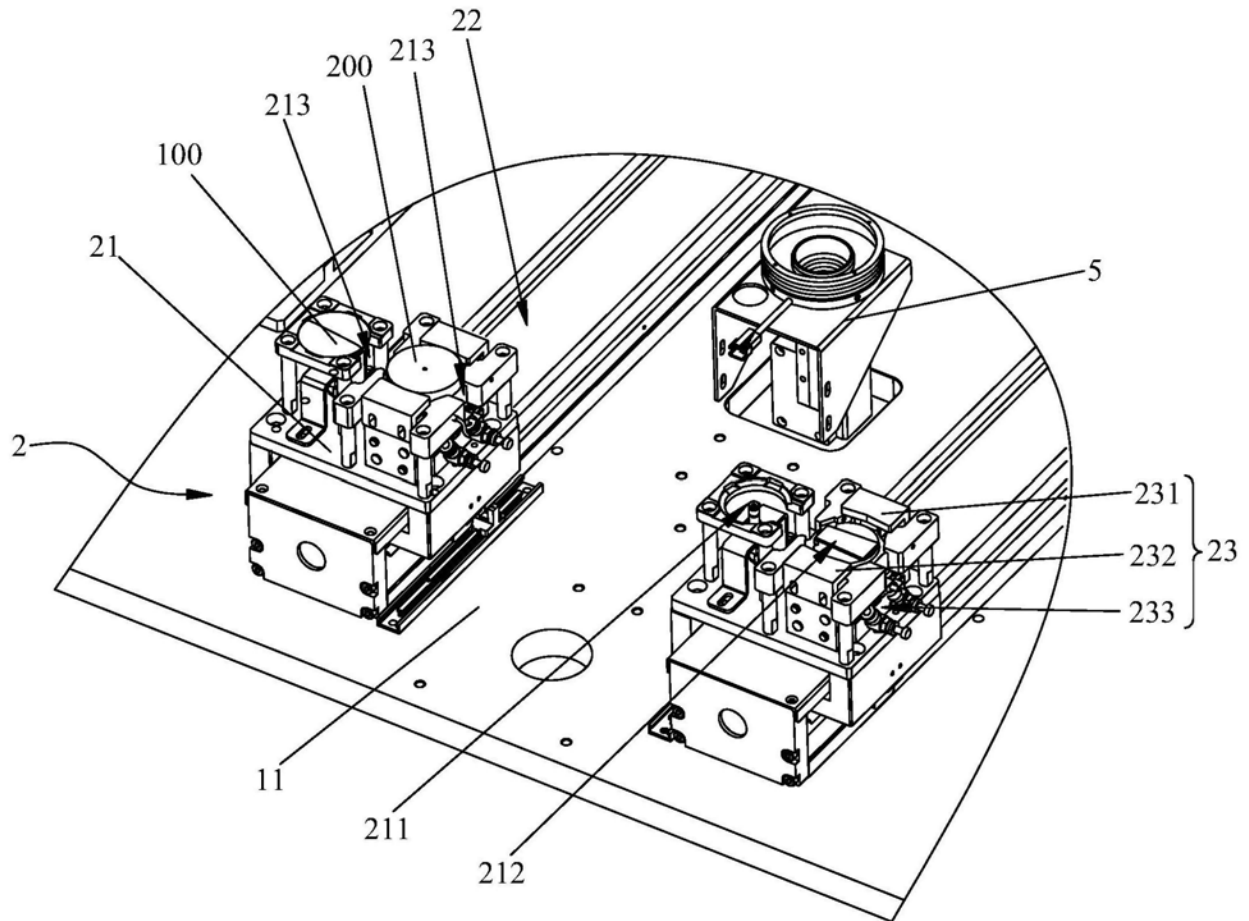


图3

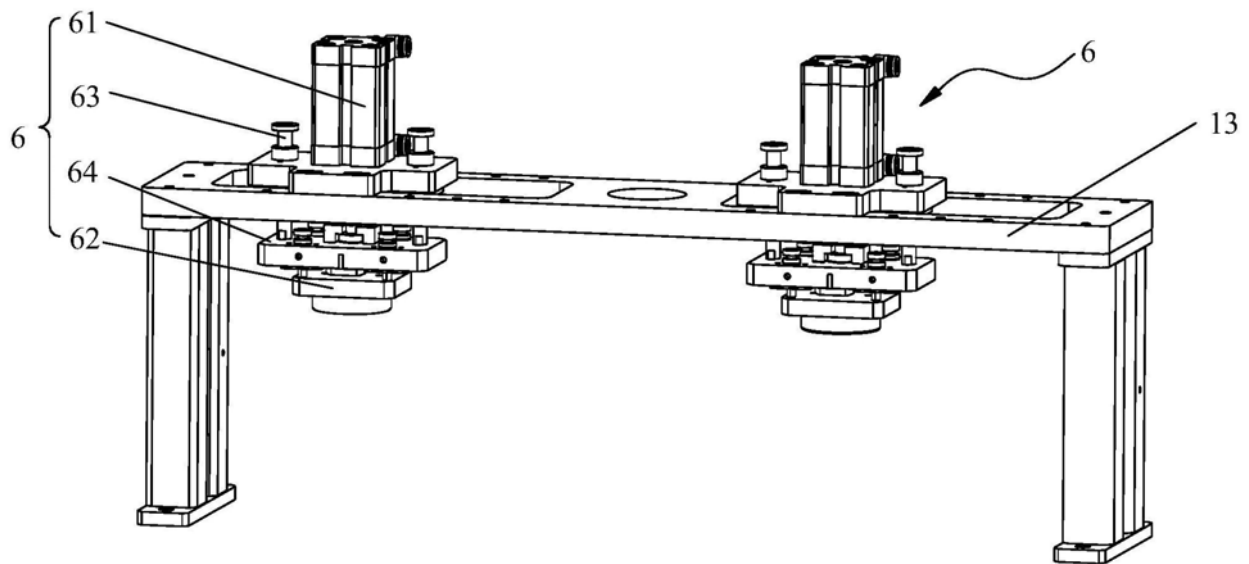


图4