



(21) 申请号 202210520074.2

(22) 申请日 2021.05.31

(62) 分案原申请数据

202110597590.0 2021.05.31

(71) 申请人 江苏创源电子有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济开发区
华鸿路609号

(72) 发明人 成文举

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/02 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种振动模组保护盖装配系统

(57) 摘要

本申请涉及智能手表加工设备领域,尤其是涉及一种振动模组保护盖装配系统。振动模组保护盖装配系统包括第一输送装置、供料装置和机械手;放置有智能手表的表壳的治具能够被人工或通过机械设备放置于第一输送装置上,第一输送装置形成有装配工位,通过第一输送装置能够将治具和治具内的表壳输送至装配工位。供料装置用于放置保护盖,机械手能够拾取供料装置处的保护盖,然后通过机械手将拾取的保护盖转移至装配工位处并将保护盖装入表壳内的预定位置处,使保护盖罩设于振动模组的上方,从而完成振动模组保护盖的自动化装配,提高生产效率。

1. 一种振动模组保护盖装配系统,其特征在于,包括第一输送装置、供料装置和机械手;

所述第一输送装置形成有装配工位,所述第一输送装置在所述装配工位的下游形成有检测工位和治具下料工位,所述第一输送装置用于对装有表壳的治具进行输送,以通过所述第一输送装置将所述治具输送至所述装配工位,所述装配工位处的治具能够被先后输送至所述检测工位和所述治具下料工位;

所述供料装置用于放置保护盖,所述机械手用于将置于所述供料装置的保护盖转移至所述装配工位,并将所述保护盖装配于所述表壳的振动模组处;

还包括第二输送装置和第三输送装置;所述第二输送装置与所述第一输送装置具有相同的输送方向,且所述第二输送装置位于所述第一输送装置的下方;所述第二输送装置形成有托盘上料工位和托盘下料工位,所述第二输送装置用于对放置所述治具用的托盘进行输送,以将所述托盘先后输送至所述托盘上料工位和托盘下料工位;位于所述托盘上料工位处的托盘内的治具能够被取出并放置于所述第一输送装置上;当所述保护盖与表壳的装配合格时,所述治具下料工位处的治具能够被转移至所述托盘下料工位处的托盘内;

所述第三输送装置的头端朝向所述治具下料工位,当所述保护盖与所述表壳的装配不合格时,所述治具下料工位处的治具能够被转移至所述第三输送装置上。

2. 根据权利要求1所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,

所述装配工位处设置有第二CCD组件;所述表壳内形成有用于与所述保护盖相连接的弹片,所述第二CCD组件用于对所述弹片的位置和尺寸进行检测;

所述检测工位处设置有第三CCD组件,所述第三CCD组件用于对组入所述表壳的保护盖进行定位检测,以判断所述保护盖的装配是否合格;

所述检测工位处还设置有第二扫码装置,所述第二扫码装置用于对所述治具上的标识码进行扫描识别。

3. 根据权利要求2所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述第一输送装置在所述装配工位的上游形成有治具上料工位,放置于所述第一输送装置上的治具能够被先后输送至所述治具上料工位和所述装配工位;

所述治具上料工位处设置有第一CCD组件,所述第一CCD组件用于对所述治具进行防呆定位检测;

所述治具上料工位处还设置有第一扫码装置,所述第一扫码装置用于对所述治具上的标识码进行扫描识别。

4. 根据权利要求3所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述治具上料工位、所述装配工位、所述检测工位和所述治具下料工位处分别设置有第一止挡装置和顶升装置;

所述第一止挡装置的活动端能够伸至所述治具的前方,以阻止所述治具在所述第一输送装置上继续运行;

所述顶升装置的活动端位于所述治具的下方,所述顶升装置的活动端能够上升,以将所述治具抬离所述第一输送装置预定高度,且所述治具定位于所述顶升装置的活动端;

所述治具上料工位、所述装配工位和所述检测工位处还分别设置有限位装置和捋排线装置;

所述限位装置的活动端能够伸至所述治具的上方,当所述治具被抬高至预定高度时,所述限位装置的活动端能够压在所述治具上;

所述捋排线装置的活动端位于所述表壳的上方,且所述捋排线装置的活动端能够从所述表壳的一端移动至另一端,以将所述表壳内的排线从所述振动模组的上方推开。

5. 根据权利要求1所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述托盘上料工位和所述托盘下料工位处均设置有第二止挡装置;

所述第二止挡装置的活动端能够伸至所述托盘的行进方向的前方,以阻止所述托盘在所述第二输送装置上继续运行;

所述托盘上料工位处还设置传感器,所述传感器用于对所述托盘进行防呆定位检测。

6. 根据权利要求1所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述治具下料工位处设置有治具转移机构;

所述治具转移机构包括第一滑台、第二滑台和气动夹爪;

所述第一滑台水平设置并设于所述第一输送装置的上方,且所述第一滑台的一端位于所述治具下料工位的上方,所述第一滑台的另一端位于所述托盘下料工位的上方;

所述第二滑台竖直设置并滑动连接于所述第一滑台上,所述气动夹爪滑动连接于所述第二滑台上;

所述第一滑台和所述第二滑台能够带动所述气动夹爪移动至所述治具下料工位或所述托盘下料工位处,以通过所述气动夹爪取放所述治具。

7. 根据权利要求6所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述第三输送装置的起始端设置有取料机构和拨料机构;

所述取料机构包括取料件和取料驱动装置;

所述取料驱动装置能够驱动所述取料件在所述治具下料工位和所述第三输送装置之间移动,使得所述转移机构能够将拾取的所述治具放置于所述取料件上,并通过所述取料件带动所述治具移动至所述第三输送装置处;

所述拨料机构包括拨料件和拨料驱动装置;

所述拨料件的一端与所述拨料驱动装置的活动端相连接,所述拨料件的另一端位于所述取料件上并形成有钩部;当所述治具放置于所述取料件上时,所述治具位于所述钩部内;

所述拨料驱动装置能够驱动所述拨料件移动,以通过所述钩部将所述治具从所述取料件上拨下,使得所述治具落在所述第三输送装置上。

8. 根据权利要求1所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述供料装置包括机架、料盘、料盘托架和吸附机构;

所述机架形成有第一工位和第二工位,且所述机架在所述第一工位的下方形成有上料仓,所述机架在所述第二工位的下方形成有回收仓;

所述料盘形成有多个用于放置所述保护盖的容纳腔,所述料盘的数量为多个,多个装有所述保护盖的料盘能够以堆叠的方式放置于所述上料仓内;

所述吸附机构可升降地安装于所述机架上,且所述吸附机构位于所述第一工位的上方,所述吸附机构的吸附端能够伸入所述上料仓,以通过所述吸附端对所述料盘进行吸附并将所述料盘移动至所述第一工位的上方;

所述料盘托架可滑动地安装于所述机架上,使得所述料盘托架能够在所述第一工位和

所述第二工位之间移动;所述吸附机构能够将吸取的所述料盘放置于所述第一工位处的料盘托架上,并通过所述料盘托架将所述料盘移动至所述第二工位,所述机械手可拾取所述第二工位处的料盘内的保护盖。

9. 根据权利要求8所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述机架在所述第二工位处设置有夹紧机构,所述夹紧机构用于夹持所述料盘;当所述第二工位处的料盘为空置时,所述料盘托架能够从所述第二工位移动至所述第一工位,且所述夹紧机构松开所述料盘,以使空置的所述料盘落入所述回收仓。

10. 根据权利要求8所述的振动模组保护盖装配系统,其特征在于,所述供料装置还包括第四CCD组件和第五CCD组件;

所述第四CCD组件可移动地安装于所述机架的上方,所述第四CCD组件能够移动至所述第二工位处料盘的上方,以对所述料盘内的每个保护盖的上表面进行定位检测;

所述第五CCD组件设置于所述机架上,所述机械手能够携带所述保护盖移动至所述第五CCD组件处,以通过所述第五CCD组件对所述保护盖的下表面进行定位检测。

一种振动模组保护盖装配系统

[0001] 本申请是申请号为202110597590.0、申请日为2021年5月31日、发明名称为“振动模组保护盖装配系统”的中国申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本申请涉及智能手表加工设备领域,尤其是涉及一种振动模组保护盖装配系统。

背景技术

[0003] 智能手表中设置有振动模组,在智能手表的组装过程中,需要在振动模组处加装保护盖,以通过保护盖对振动模组进行防护。目前,振动模组保护盖的装配普遍采用的是人工配合智能手表的表壳治具完成,自动化程度低,生效率低,无法保证装配质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种振动模组保护盖装配系统,以在一定程度上解决现有技术中振动模组保护盖装配自动化程度低,生产效率低下的技术问题。

[0005] 本发明提供了一种振动模组保护盖装配系统,包括第一输送装置、供料装置和机械手;所述第一输送装置形成有装配工位,所述第一输送装置用于对装有表壳的治具治具进行输送,以通过所述第一输送装置将所述治具输送至所述装配工位;所述供料装置用于放置保护盖,所述机械手用于将所述供料装置内的保护盖转移至所述装配工位,并将所述保护盖装配于所述表壳的振动模组处。

[0006] 进一步地,所述第一输送装置在所述装配工位的下游形成有检测工位和治具下料工位,所述装配工位处的治具能够被先后输送至所述检测工位和所述治具下料工位;所述装配工位处设置有第二CCD组件;所述表壳内形成有用于与所述保护盖相连接的弹片,所述第二CCD组件用于对所述弹片的位置和尺寸进行检测;所述检测工位处设置有第三CCD组件,所述第三CCD组件用于对组入所述表壳的保护盖进行定位检测,以判断所述保护盖的装配是否合格;所述检测工位处还设置有第二扫码装置,所述第二扫码装置用于对治具上的标识码进行扫描识别。

[0007] 进一步地,所述第一输送装置在所述装配工位的上游形成有治具上料工位,放置于所述第一输送装置上的治具能够被先后输送至所述治具上料工位和所述装配工位;所述治具上料工位处设置有第一CCD组件,所述第一CCD组件用于对所述治具进行防呆定位检测;所述治具上料工位处还设置有第一扫码装置,所述第一扫码装置用于对治具上的标识码进行扫描识别。

[0008] 进一步地,所述治具上料工位、所述装配工位、所述检测工位和所述治具下料工位处分别设置有第一止挡装置和顶升装置;所述第一止挡装置的活动端能够伸至所述治具的前方,以阻止所述治具在所述第一输送装置上继续运行;所述顶升装置的活动端位于所述治具的下方,所述顶升装置的活动端能够上升,以将所述治具抬离所述第一输送装置预定高度,且所述顶升装置的活动端能够与所述治具定位连接;所述治具上料工位、所述装配工

位和所述检测工位处还分别设置有限位装置和捋排线装置;所述限位装置的活动端能够伸至所述治具的上方,当所述治具被抬高至预定高度时,所述限位装置的活动端能够压放在所述治具上;所述捋排线装置的活动端位于所述表壳的上方,且所述捋排线装置的活动端能够从所述表壳的一端移动至另一端,以将所述表壳内的排线从所述振动模组的上方推开。

[0009] 进一步地,所述的振动模组保护盖装配系统还包括第二输送装置和第三输送装置;所述第二输送装置与所述第一输送装置具有相同的输送方向,且所述第二输送装置位于所述第一输送装置的下方;所述第二输送装置形成有托盘上料工位和托盘下料工位,所述第二输送装置用于对放置治具用的托盘进行输送,以将所述托盘先后输送至所述托盘上料工位和托盘下料工位;位于所述托盘上料工位处的托盘内的治具能够被取出并放置于所述第一输送装置上;当所述保护盖与表壳的装配合格时,所述治具下料工位处的治具能够被转移至所述托盘下料工位处的托盘内;所述第三输送装置的头端朝向所述治具下料工位,当所述保护盖与所述表壳的装配不合格时,所述治具下料工位处的治具能够被转移至所述第三输送装置上。

[0010] 进一步地,所述托盘上料工位和所述托盘下料工位处均设置有第二止挡装置;所述第二止挡装置的活动端能够伸至所述托盘的前方,以阻止所述托盘在所述第二输送装置上继续运行;所述托盘上料工位处还设置传感器,所述传感器用于对所述托盘进行防呆定位检测。

[0011] 进一步地,所述治具下料工位处设置有治具转移机构;所述治具转移机构包括第一滑台、第二滑台和气动夹爪;所述第一滑台水平设置并架设于所述第一输送装置的上方,且所述第一滑台的一端位于所述治具下料工位的上方,所述第一滑台的另一端位于所述托盘下料工位的上方;所述第二滑台竖直设置并滑动连接于所述第一滑台上,所述气动夹爪滑动连接于所述第二滑台上;所述第一滑台和所述第二滑台能够带动所述气动夹爪移动至所述治具下料工位或所述托盘下料工位处,以通过所述气动夹爪取放所述治具。

[0012] 进一步地,所述第三输送装置的头端设置有取料机构和拨料机构;所述取料机构包括取料件和取料驱动装置;所述取料驱动装置能够驱动所述取料件在所述治具下料工位和所述第三输送装置之间移动,使得所述转移机构能够将拾取的所述治具放置于所述取料件上,并通过所述取料件带动所述治具移动至所述第三输送装置处;

[0013] 所述拨料机构包括拨料件和拨料驱动装置;所述拨料件的一端与所述拨料驱动装置的活动端相连接,所述拨料件的另一端位于所述取料件上并形成有钩部;当所述治具放置于所述取料件上时,所述治具位于所述钩部内;所述拨料驱动装置能够驱动所述拨料件移动,以通过所述钩部将所述治具从所述取料件上拨下,使得所述治具落在所述第三输送装置上。

[0014] 进一步地,所述供料装置包括机架、料盘、料盘托架和吸附机构;所述机架形成有第一工位和第二工位,且所述机架在所述第一工位的下方形成有上料仓,所述机架在所述第二工位的下方形成有回收仓;所述料盘形成有多个用于放置保护盖的容纳腔,所述料盘的数量为多个,多个装有所述保护盖的料盘能够堆叠放置于所述上料仓内;所述吸附机构可升降地安装于所述机架上,且所述吸附机构位于所述第一工位的上方,所述吸附机构的吸附端能够伸入所述上料仓,以通过所述吸附端对所述料盘进行吸附并将所述料盘移动至

所述第一工位的上方；所述料盘托架可滑动地安装于所述机架上，使得所述料盘托架能够在所述第一工位和所述第二工位之间移动；所述吸附机构能够将吸取的所述料盘放置于所述第一工位处的料盘托架上，并通过所述料盘托架将所述料盘移动至所述第二工位，所述机械手可拾取所述第二工位处的料盘内的保护盖；所述机架在所述第二工位处设置有夹紧机构，所述夹紧机构用于夹持所述料盘；当所述第二工位处的料盘为空料盘时，所述料盘托架能够从所述第二工位移动至所述第一工位，且所述夹紧机构松开所述料盘，以使所述空置的料盘落入所述回收仓。

[0015] 进一步地，所述供料装置还包括第四CCD组件和第五CCD组件；所述第四CCD组件可移动地安装于所述机架的上方，所述第四CCD组件能够移动至所述第二工位处料盘的上方，以对所述料盘内的每个保护盖的上表面进行定位检测；所述第五CCD组件设置于所述机架上，所述机械手能够携带所述保护盖移动至所述第五CCD组件处，以通过所述第五CCD组件对所述保护盖的下表面进行定位检测。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0017] 本发明提供的振动模组保护盖装配系统包括第一输送装置、供料装置和机械手；放置有智能手表的表壳的治具能够被人工或通过机械设备放置于第一输送装置上，第一输送装置形成有装配工位，通过第一输送装置能够将治具和治具内的表壳输送至装配工位。供料装置用于放置保护盖，机械手能够拾取供料装置处的保护盖，然后通过机械手将拾取的保护盖转移至装配工位处并将保护盖装入表壳内的预定位置处，使保护盖罩设于振动模组的上方，从而完成振动模组保护盖的自动化装配，提高生产效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的振动模组保护盖装配系统第一视角下的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的振动模组保护盖装配系统第二视角下的结构示意图；

[0021] 图3为图2中A处放大图；

[0022] 图4为本发明实施例提供的治具转移机构的结构示意图；

[0023] 图5为本发明实施例提供的治具处理机构的结构示意图；

[0024] 图6为本发明实施例提供的供料装置的结构示意图；

[0025] 图7为本发明实施例提供的第一输送装置和第二输送装置的部分结构示意图。

[0026] 附图标记：

[0027] 1-第一输送装置，11-治具，12-第一CCD组件，13-第二CCD组件，14-第三CCD组件，15-治具转移机构，151-第一滑台，152-第二滑台，153-气动夹爪，16-治具处理机构，161-第一止挡装置，162-顶升装置，163-限位装置，164-捋排线装置；

[0028] 2-第二输送装置，21-托盘；

[0029] 3-第三输送装置，31-取料机构，311-取料件，312-取料驱动装置，32-拨料机构，321-拨料件，322-拨料驱动装置，323-钩部；

[0030] 4-供料装置,41-料盘,42-第四CCD组件,43-第五CCD组件,44-夹紧机构,45-机架,451-第一工位,452-第二工位,46-料盘托架,47-吸附机构,48-上料仓,481-底板,482-升降载板,49-回收仓;

[0031] 5-机械手。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0033] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0034] 基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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发明中的具体含义。

[0037] 下面参照图1至图7描述根据本申请一些实施例所述的振动模组保护盖装配系统。

[0038] 本申请提供了一种振动模组保护盖装配系统,用于将保护盖组入智能手表的表壳中,使保护盖罩设在表壳内的振动模组的上方,以通过保护盖对智能手表的振动模组进行防护。如图1和图2所示,振动模组保护盖装配系统包括第一输送装置1、供料装置4和机械手5;放置有智能手表的表壳的治具11能够被人工或通过机械设备放置于第一输送装置1上,第一输送装置1形成有装配工位,通过第一输送装置1能够将治具11和治具11内的表壳输送至装配工位。供料装置4用于放置保护盖,机械手5能够拾取供料装置4处的保护盖,然后通过机械手5将拾取的保护盖转移至装配工位处并将保护盖装入表壳内的预定位置处,使保护盖罩设于振动模组的上方,从而完成振动模组保护盖的自动化装配,提高生产效率。

[0039] 在本申请的一个实施例中,优选地,第一输送装置1在装配工位的上游形成有治具上料工位,第一输送装置1在装配工位的下游形成有检测工位和治具下料工位;治具上料工位、装配工位、检测工位和治具下料工位沿第一输送装置1的输送方向间隔分布,当装有表壳的治具11被放置于第一输送装置1上后,第一输送装置1能够将治具11和治具11内的表壳先后输送至治具上料工位、装配工位、检测工位和治具下料工位。

[0040] 当装有表壳的治具11被输送至治具上料工位处时,治具11将停留在该工位;治具上料工位处设置有第一CCD组件12,第一CCD组件12能够对治具11进行拍照检测,以检测治

具11在第一输送装置1上的放置方向是否正确;若第一CCD组件12检测到治具11的放置方向错误,则通过操作人员取出治具11并调整治具11的放置方向后重新将治具11放入第一输送装置1的治具上料工位处;第一CCD组件12再次对治具11的放置方向进行检测,若放置方向正确,则可通过第一输送装置1将治具11输送至下游的装配工位处;从而通过第一CCD组件12实现对治具11的防呆定位检测,保证治具11和治具11内的表壳以正确的放置方向进入到装配工位,进而保证与机械手5的精确配合,使机械手5能够精确地将保护盖装配置表壳的预定位置处,完成保护盖的自动化装配。

[0041] 在该实施例中,优选地,治具上料工位处还设置有第一扫码装置,治具11上设置有特定的标识码,通过第一扫码装置能够对治具11上的标识码进行扫描识别,以对该治具11进行扫码绑定。

[0042] 在该实施例中,优选地,如图1和图6所示,治具上料工位处还设置有治具处理机构16,治具处理机构16包括第一止挡装置161、顶升装置162、限位装置163和捋排线装置164。

[0043] 第一止挡装置161用于对治具11进行止挡,使治具11停留在治具上料工位处;优选地,第一止挡装置161包括止挡气缸,止挡气缸设置于第一输送装置1的下方;当治具11被输送至治具上料工位时,止挡气缸的活动端能够伸出至第一输送装置1的上方,以止挡在治具11运行方向的前方,从而当治具11到达治具上料工位时,治具11的前端将与止挡气缸的活动端相抵靠,使得治具11无法继续向前运动而停留在治具上料工位处。

[0044] 顶升装置162用于将治具11抬离第一输送装置1预定高度并对治具11 进行定位;优选地,顶升装置162包括顶升气缸和与承托板,承托板为顶升装置162的活动端,顶升气缸能够驱动承托板升降;承托板包括第一承托部和第二承托部,第一承托部和第二承托部相对设置于第一输送装置1 的宽度方向的两侧,且第一承托部和第二承托部位于治具11的下方。当顶升气缸驱动驱动承托板上升时,第一承托部和第二承托部将对治具11进行承托并将治具11抬离第一输送装置1预定高度,使治具11稳定地停留在治具上料工位。

[0045] 优选地,第一承托部和第二承托部上分别设置有定位销,治具11与定位销相对的位置处开设有定位孔,当第一承托部和第二承托部对治具11进行承托时,第一承托部和第二承托部上的定位销能够通过对应的定位孔穿过治具11,从而对治具11进行定位,防止治具11晃动。

[0046] 限位装置163用于将治具11压放在顶升装置162的承托板上;优选地,限位装置163设置于第一输送装置1的宽度方向的一侧,限位装置163包括相连接的限位气缸和限位板;限位板为限位装置163的活动端,限位气缸能够驱动限位板从第一输送装置1的一侧伸至第一输送装置1的上方;限位板为U型,包括第一限位部和第二限位部,当顶升装置162将治具11 抬离第一输送装置1预定高度时,第一限位部和第二限位部将紧压在治具 11的两侧,从而将治具11压制在顶升装置162上,以进一步对治具11进行限位固定。

[0047] 捋排线装置164用于将表壳内的排线推倒,优选地,捋排线装置164 设置于第一输送装置1的宽度方向的一侧,捋排线装置164包括相连接的平推气缸和推动部,推动部为捋排线装置164的活动端,平推气缸能够驱动推动部从治具11上方有治具11的一侧移动至另一侧,并通过推动部将翘起的排线推倒,使排线导向表壳的一侧,从而将排线从表壳内振动模组的上方移开。

[0048] 当治具11在治具上料工位处完成防呆定位检测后,捋排线装置164的活动端、限位

装置163的活动端、第一止挡装置161的活动端均退回,顶升装置162下降将治具11重新放回到第一输送装置1上,以通过第一输送装置1将治具11输送至下游的装配工位。

[0049] 在该实施例中,优选地,装配工位处也设置有第一止挡装置161、顶升装置162、限位装置163和捋排线装置164,当治具11到达装配工位时,通过第一止挡装置161的活动端伸出以将治具11止挡在装配工位处,限位装置163活动端伸至治具11的上方,顶升装置162的活动端上升将治具11 抬离第一输送装置1至限位装置163的活动端压紧在治具11上,并对治具 11进行定位;捋排线装置164的活动端伸出将表壳内的排线从振动模组的上方推开。

[0050] 优选地,装配工位处还设置有第二CCD组件13,表壳内设置有用于与保护盖相连接的弹片,在将保护盖组入表壳内之前,通过第二CCD组件13 对表壳内的弹片进行拍照检测,检查弹片的位置和尺寸,确定弹片是否合格,待确认弹片合格后,则可通过机械手5将保护盖放入表壳内,使保护盖通过表壳的弹片与表壳装配在一起。

[0051] 在保护盖装配完成后,捋排线装置164的活动端、限位装置163的活动端、第一止挡装置161的活动端退回,顶升装置162下降将治具11重新放回到第一输送装置1上,以通过第一输送装置1将治具11输送至下游的检测工位。

[0052] 在该实施例中,优选地,检测工位处也设置有第一止挡装置161、顶升装置162、限位装置163和捋排线装置164,使治具11稳定地停留在检测工位,在此不再赘述。优选地,检测工位处设置有第三CCD组件14,通过第三CCD组件14能够对组入表壳的保护盖进行拍照检测,检测保护盖与治具11的相对位置尺寸,以对保护盖的装配精度进行检测,待检测完毕后,通过第一输送装置1将治具11输送至治具下料工位。

[0053] 优选地,检测工位处设置有第二扫码装置,通过第二扫码装置对治具 11上的标识码进行二次扫描识别,对治具11进行扫码绑定。

[0054] 优选地,治具下料工位处也设置有第一止挡装置161和顶升装置162,通过第一止挡装置161将治具11止挡在治具下料工位处;通过顶升装置162 将治具11抬离第一输送装置1,使治具11稳定地停留在治具下料工位,以进行后续的操作。

[0055] 在本申请的一个实施例中,优选地,如图1和图2所示,振动模组保护盖装配系统还包括第二输送装置2和第三输送装置3;其中第二输送装置 2与第一输送装置1具有相同的输送方向,且第二输送装置2位于第一输送装置1的下方。结合图7所示,第二输送装置2用于对放置治具11用的托盘21进行输送,且第二输送装置2靠近治具上料工位的一端形成有托盘上料工位,第二输送装置2靠近治具下料工位的一端形成有托盘下料工位;放置有治具11的托盘21能够通过人工或机械设备放入第二输送装置2,然后通过第二输送装置2将治具11和治具11内的托盘21先输送至托盘上料工位。当托盘21到达托盘上料工位后,托盘21停留在该工位上,操作人员可将放置有表壳的治具11从托盘21内取出并放置于上方的第一输送装置1上,以使治具11带动表壳在第一输送装置1上由治具上料工位移动至治具下料工位,完成保护盖的装配和装配合格检测。

[0056] 在治具11从第一输送装置1的治具上料工位运动至治具下料工位的过程中,第二输送装置2将托盘21继续向前输送至托盘下料工位,并在托盘 21到达托盘下料工位时,托盘21能够停留在该工位。若第三CCD组件14 检测保护盖与表壳的装配合格,治具下料工位处的治具11将被从第一输送装置1上取下重新放回到位于第二输送装置2的托盘下料工位处的托盘21 内,然后通过第二输送装置2将托盘21和托盘21内的治具11送出第二输送装置

2。

[0057] 第三输送装置3的头端朝向第一输送装置1的治具下料工位,若第三 CCD组件14检测保护盖与表壳的装配不合格,治具下料工位处的治具11 将被从第一输送装置1上取下并放入到第三输送装置3上,以通过第三输送装置3将不合格品送出回收。

[0058] 在该实施例中,优选地,托盘上料工位和托盘下料工位处分别设置有第二止挡装置,第二止挡装置的活动端能够伸至托盘21的前方,以阻止托盘21继续前进,使托盘21停留在托盘上料工位或托盘下料工位,从而方便治具11的取放。

[0059] 优选地,第二输送装置2在托盘上料工位处还设置有传感器,通过传感器能够对托盘上料工位处的托盘21进行防呆定位检测,以保证托盘21 以正确的摆放方向放置于第二输送装置2上,若传感器检测托盘21的摆放方向错误,则可通过操作人员手动调整托盘21的摆放方向,使托盘21以正确的摆放方向放置于第二输送装置2上,从而保证治具11能够精确地由治具下料工位转移至托盘下料工位处的托盘21内。

[0060] 在该实施例中,优选地,为了实现治具11向第二输送装置2或第三输送装置3的转移,治具下料工位处还设置有治具转移机构15。

[0061] 如图4所示,治具转移机构15包括第一滑台151、第二滑台152和气动夹爪153,第一滑台151水平设置并架设于第一输送装置1的上方,第一滑台151的长度方向的一端位于治具下料工位的上方,第一滑台151的长度方向的另一端位于托盘下料工位的上方;第二滑台152沿竖直方向设置,且第二滑台152滑动连接于第一滑台151上,气动夹爪153滑动连接于第二滑台152上;第一滑台151能够带动气动夹爪153在治具下料工位和托盘下料工位之间移动,第二滑台152能够带动气动夹爪153升降。

[0062] 当保护盖与表壳的装配合格时,需要将治具11由治具下料工位转移至托盘下料工位处的托盘21内;首先通过第一滑台151和第二滑台152带动气动夹爪153移动至治具下料工位处,通过气动夹爪153夹取治具11;然后通过第一滑台151和第二滑台152带动气动夹爪153和治具11移动至托盘下料工位处,通过气动夹爪153将治具11放入与托盘21内,完成装有合格品的治具11的转移。

[0063] 当保护盖与表壳的装配不合格时,需要将治具11由治具下料工位转移至第三输送装置3上。优选地,如图2和图3所示,第三输送装置3的头端设置有取料机构31和拨料机构32,取料机构31包括取料件311和取料驱动装置312;取料件311和取料驱动装置312的活动端相连接,取料驱动装置312能够驱动取料件311伸至第一输送装置1的治具下料工位处,并停留在第一输送装置1的上方。在装有不合格品治具11由第一输送装置1 转移至第三输送装置3的过程中,首先通过气动夹爪153夹取治具11,使治具11停留在第一输送装置1的上方;通过取料驱动装置312驱动取料件 311甚至第一输送装置1的上方,使气动夹爪153将夹取的治具11放置于取料件311上;然后通过取料驱动装置312驱动取料件311缩回,从而带动装有不合格片的治具11移动至第三输送装置3的上方。

[0064] 拨料装置包括拨料件321和拨料驱动装置322,拨料件321的一端与拨料驱动装置322的活动端相连接,拨料件321的另一端位于取料件311上并形成有钩部323,拨料驱动装置322的活动端能够与取料驱动装置312的活动端同步伸缩,以使拨料件321的钩部323能够随取料件311在治具下料工位和第三输送装置3之间移动。

[0065] 当治具11放置于取料件311上后,治具11位于拨料件321的钩部323 内;在取料件

311带动治具11移动至第三输送装置3的上方后,拨料驱动装置322能够驱动拨料件321继续回缩,以通过拨料件321的钩部323将治具11从取料件311上拨下而落在第三输送装置3上,进而可通过第三输送装置3将装有不合格品的治具11送出。

[0066] 在本申请的一个实施例中,供料装置4用于供应保护盖;优选地,如图6所示,供料装置4包括机架45、料盘41、料盘托架46和吸附机构47;机架45形成有第一工位451和第二工位452,第一工位451和第二工位452 并排设置,且机架45在第一工位451的下方形成有上料仓48,机架45在第二工位452的下方形成有回收仓49。

[0067] 料盘41上形成有多个容纳腔,每个容纳腔内均可放置一个保护盖;料盘41的数量为多个,多个装满保护盖的料盘41能够堆叠放置于第一工位 451下方的上料仓48内。

[0068] 料盘托架46滑动设置于机架45上,使得料盘托架46能够在第一工位 451和第二工位452之间移动;吸附机构47可升降地安装于机架45的第一工位451处,使得吸附机构47能够升至第一工位451的上方,或下降至第一工位451下方的上料仓48内。

[0069] 在具体使用过程中,首先使料盘托架46移至第二工位452处,使得吸附机构47能够下架至第一工位451的下方的上料仓48内,通过吸附机构 47的吸附端吸取位于最上端的料盘41,并带动料盘41回到第一工位451 的上方;然后使料盘托架46移动至第一工位451处,吸附机构47将料盘 41放置于料盘托架46上,并通过料盘托架46带动料盘41移动至第二工位 452处;机械手5可拾取第二工位452处的料盘41内的保护盖,以将保护盖转移至第一输送装置1的装配工位处与表壳进行装配。

[0070] 优选地,机架45在第二工位452处设置有夹紧机构44,当料盘托架 46带动料盘41移动至第二工位452处时,机架45机构能够夹紧料盘41,以将料盘41固定于第二工位452处,料盘托架46可从料盘41下方移出,回到第一工位451处,以承接下一个料盘41。当第二工位452处的料盘41 内的所有保护壳全部被取出后,夹紧机构44松开对料盘41的夹持,料盘 41将落到第二工位452下方的回收仓49内,以对料盘41进行回收暂存。

[0071] 在该实施例中,优选地,如图6所示,上料仓48和回收仓49内的底部还分别设置有可抽拉的底板481,料盘41放置于底板481上,当需要向上料仓48内放置料盘41或将料盘41从回收仓49内取出时,可通过抽拉底板481使底板481带动料盘41从机架45内移出,以方便操作人员取放料盘41。

[0072] 优选地,如图6所示,上料仓48和回收仓49内还分别设置有升降载板482和升降驱动装置。

[0073] 升降驱动装置安装于机架45上,升降载板482水平放置于对应的上料仓48或回收仓49内,且升降载板482与升降驱动装置的活动端相连接,以通过升降驱动装置驱动升降载板482在对应的上料仓48或回收仓49内升降。优选地,底板481与升降载板482相对的位置处开设有通孔,且该通孔与升降载板482相适配,从而在升降载板482升降时,升降载板482 能够通过该通孔穿过底板481以移动至底板481的上方或底板481的下方。

[0074] 在将料盘41放置于上料仓48内时,首先通过升降驱动装置驱动升降载板482移动至底板481的下方,抽出底板481,方便操作人员将堆叠在一起的多个料盘41放置在底板481上,然后将底板481推回上料仓48内,料盘41将在底板481的带动下进入上料仓48并移动至升降载板482的上方。在吸附机构47拾取上料仓48内的料盘41的过程中,升降驱动装置能够驱动升降载板482上升,以通过升降载板482将料盘41抬升至预定高度,以方便吸附机构47

吸取料盘41。

[0075] 对于回收仓49,升降驱动装置能够驱动升降载板482上升至夹紧机构 44的下方,以承接夹紧机构44放下的料盘41,然后随着料盘41被逐渐放入回收仓49内,升降驱动装置也依次驱动升降载板482下降预定高度,以承接上方夹紧机构44放下的料盘41,使空置的料盘41依次堆叠在升降载板482上;直至升降驱动装置驱动升降载板482下降至底板481的下方,位于升降载板482上方的料盘41将被放置到回收仓49的底板481上;此时回收仓49处于满仓状态,操作人员可抽出底板481将空置的料盘41取走。

[0076] 在该实施例中,优选地,如图1和图2所示,供料装置4还包括第四 CCD组件42和第五CCD组件43;所述第四CCD组件42可移动地安装于机架45的上方,使得第四CCD组件42能够移动至位于第二工位452处的料盘41的任一个容纳腔的上方,以对第二工位452处的每一个保护盖的上表面进行拍照定位检测,使得所述机械手5能够精确地拾取到每一块保护盖。

[0077] 第五CCD组件43安装于机架45上,机械手5能够带动拾取的保护盖移动至第五CCD组件43的上方,以通过第五CCD组件43对保护盖的下表面进行拍照定位检测,使得机械手5能够带动保护盖以准确地方位放入表壳内并与表壳组装在一起。

[0078] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

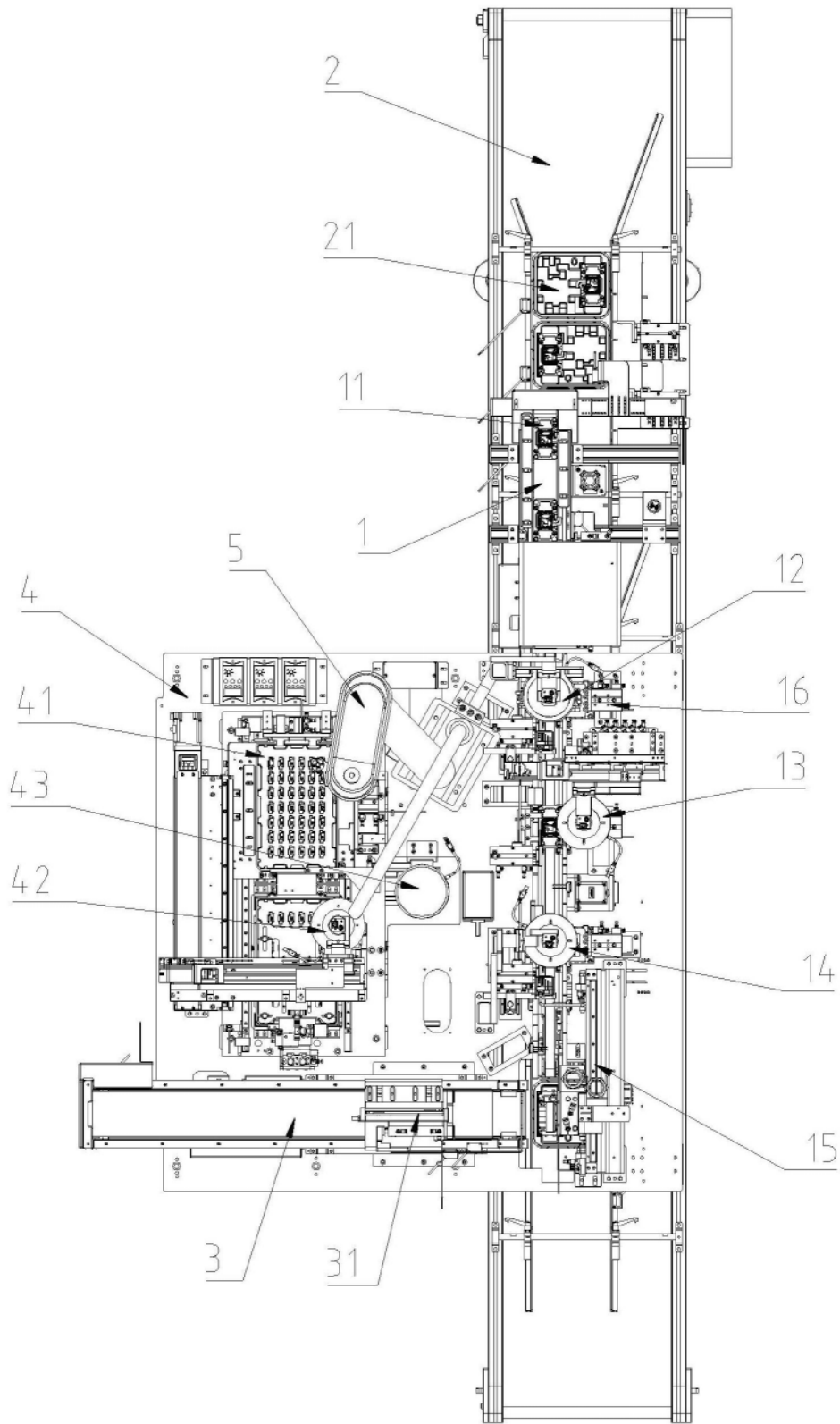


图1

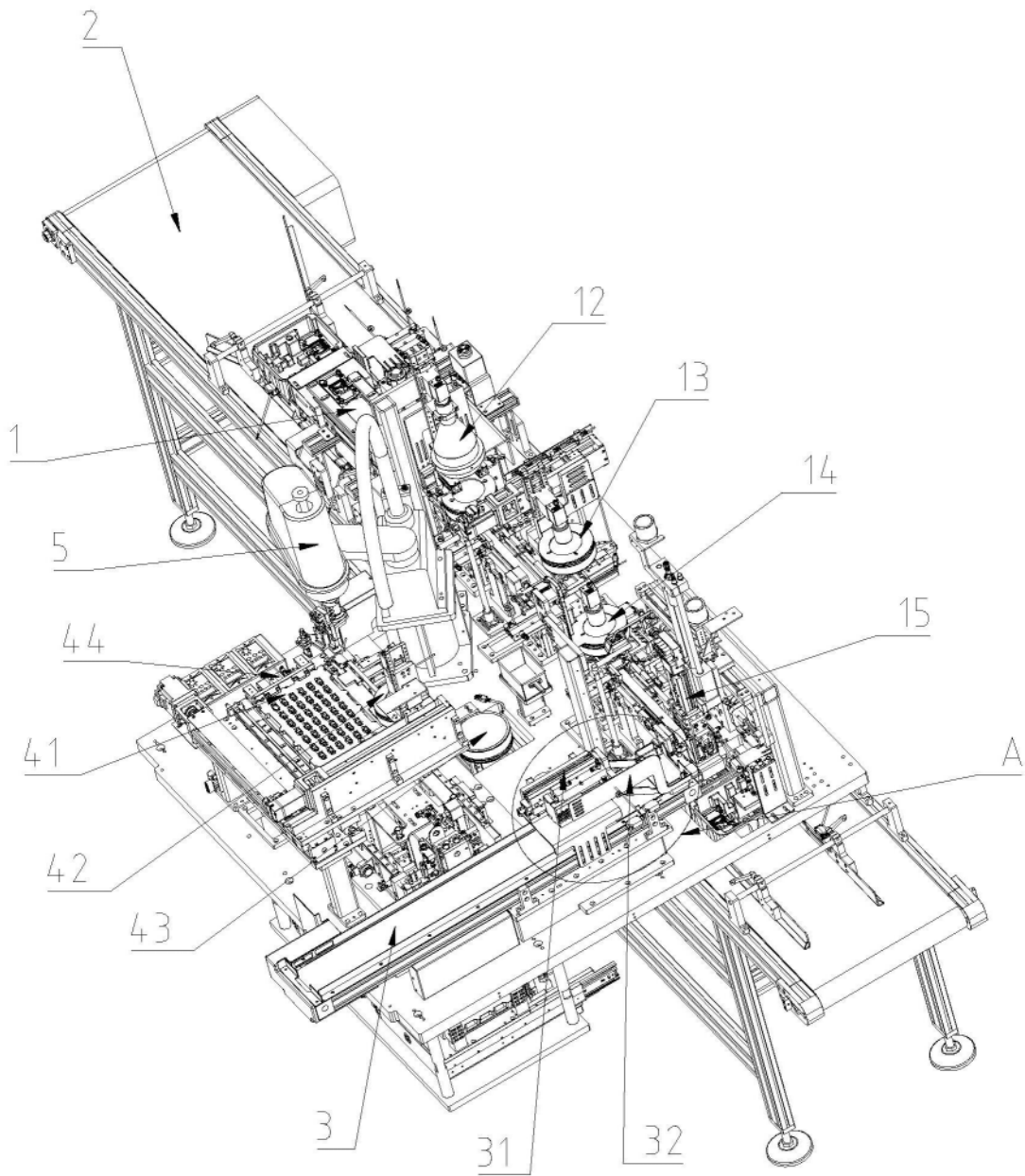


图2

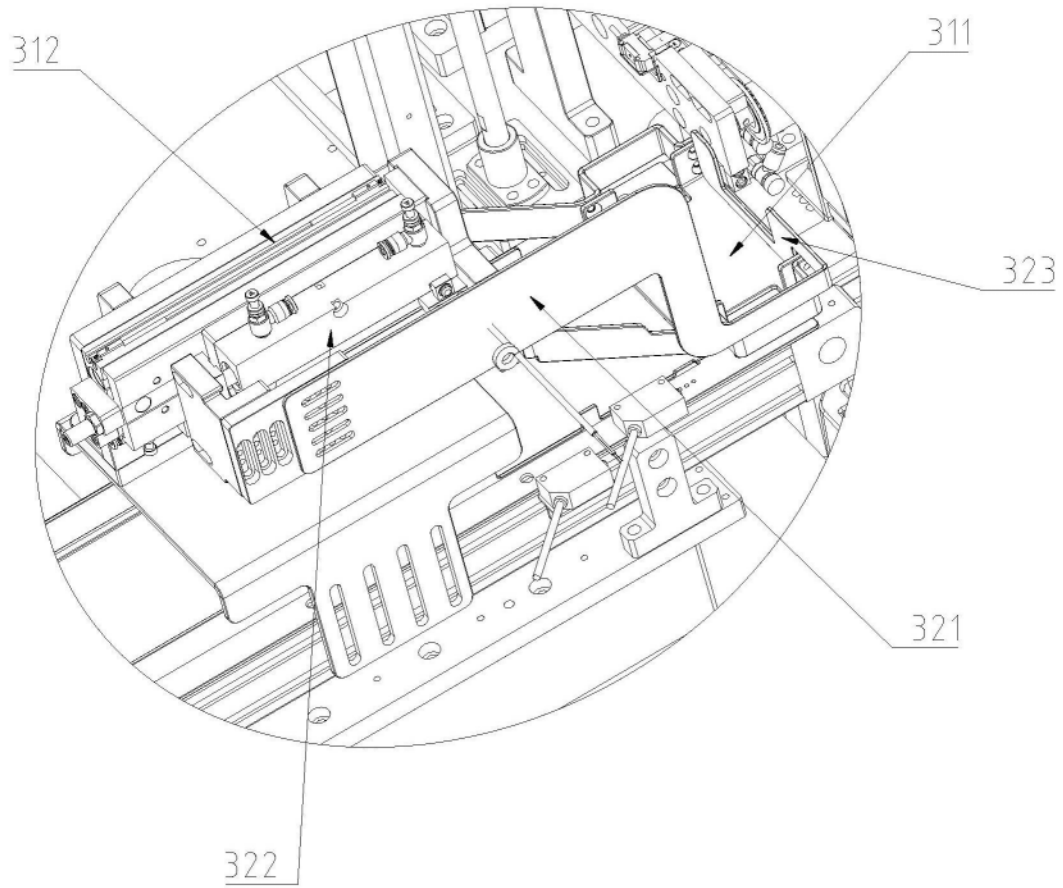


图3

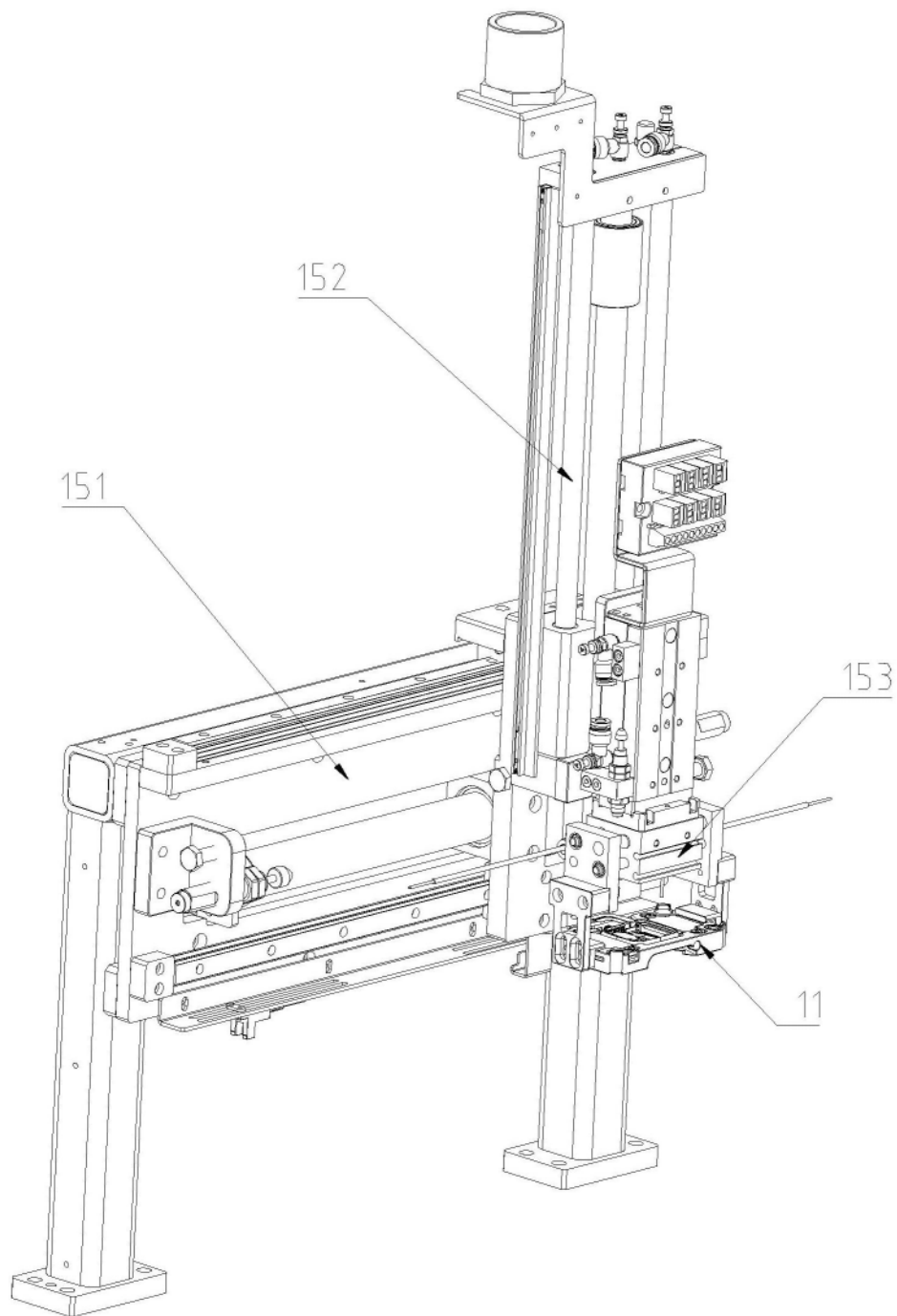


图4

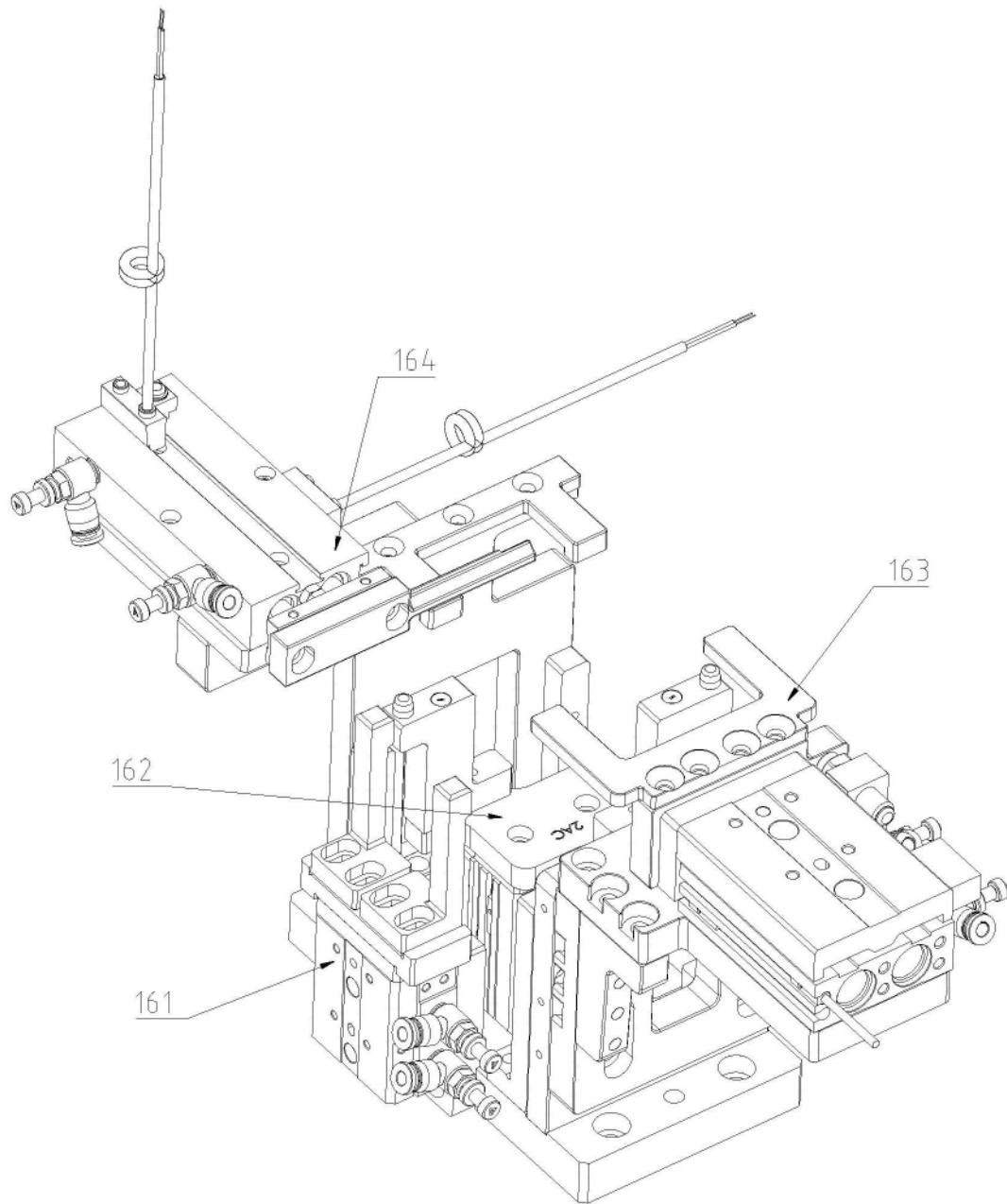


图5

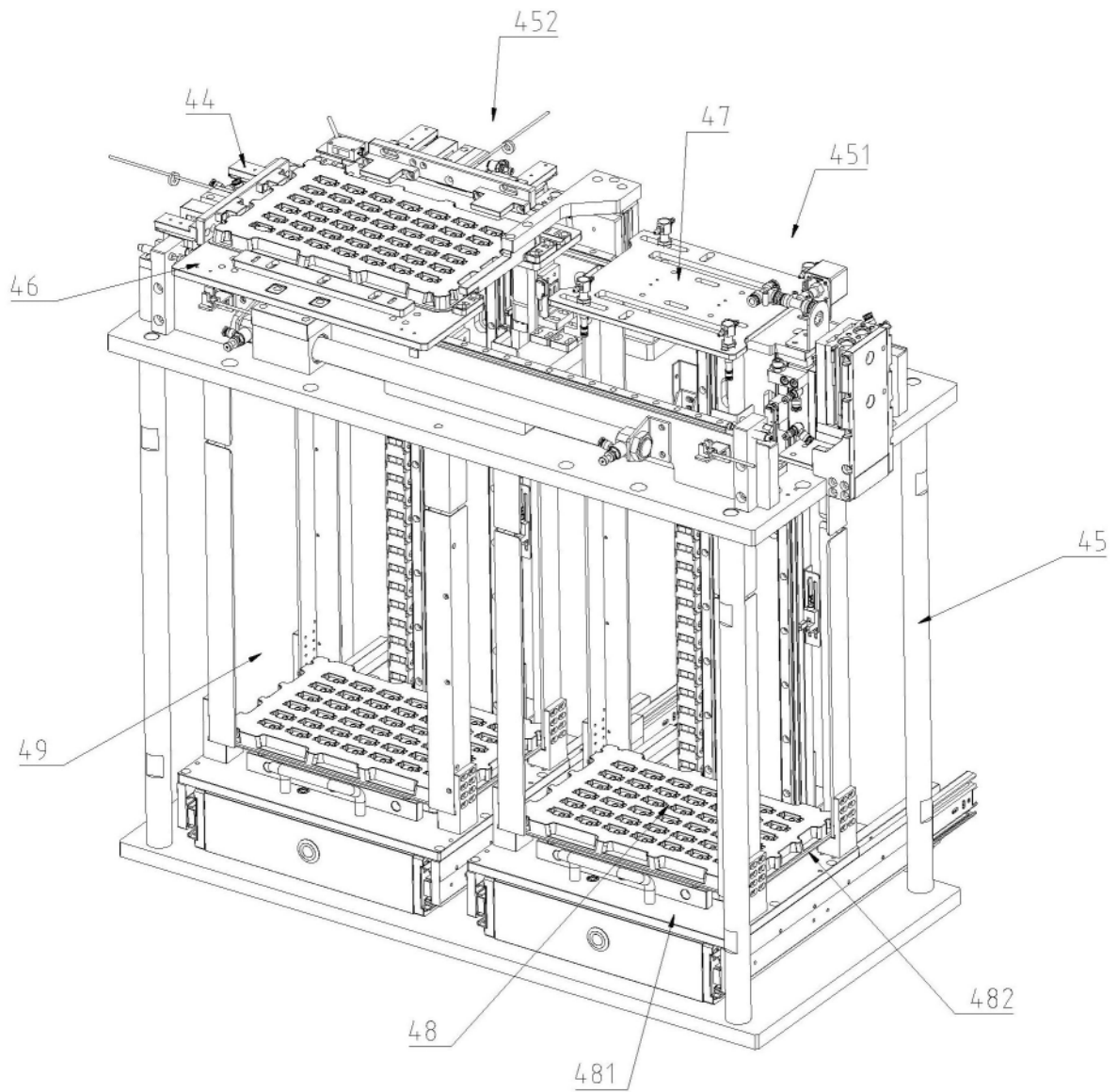


图6

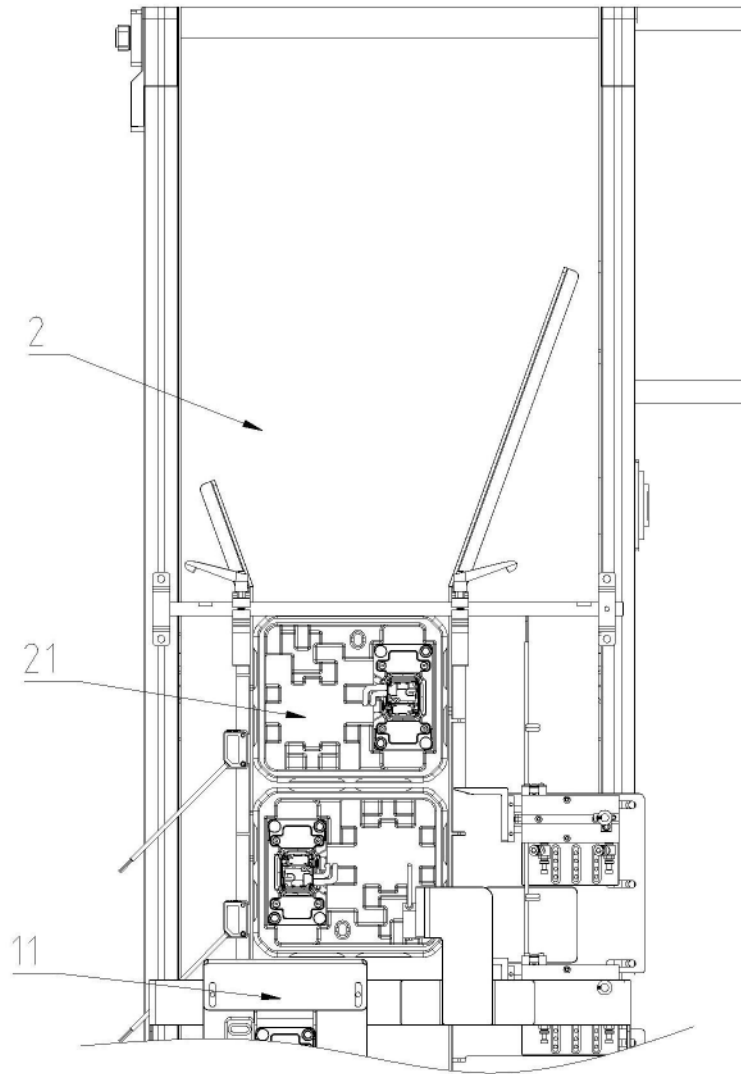


图7