



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221092675 U

(45) 授权公告日 2024.06.07

(21) 申请号 202323326626.5

(22) 申请日 2023.12.05

(73) 专利权人 深圳市大族数控科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路12号大族激光智造中心3栋厂房101、3栋1楼、3栋2楼、3栋4楼、3栋7楼、4栋1楼、4栋4楼

(72) 发明人 梁功顺 谭艳萍 王星 黎勇军 杨朝辉

(74) 专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

专利代理师 张小燕

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

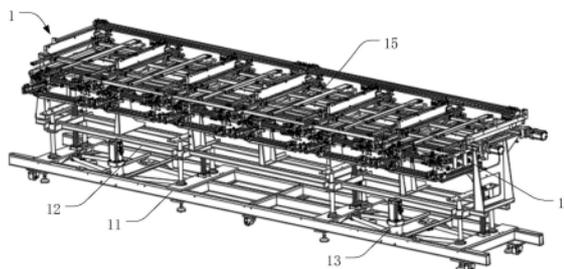
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

上下料装置及线路板加工设备

(57) 摘要

本实用新型属于机械上下料装置技术领域，特别是涉及一种上下料装置及线路板加工设备。上下料装置，用于对加工台进行上下料，其包括顶架、用于将待加工板件输送至加工台上的上料组件以及用于对加工台上的待加工板件进行下料的下料组件；上料组件和下料组件间隔安装在顶架上；顶架包括底部框架、顶部框架以及间隔安装在底部框架和顶部框架之间的多个支撑板；支撑板上设有开口朝向加工台且用于避让加工台的避让凹槽；支撑板朝向顶部框架的一端的宽度，大于支撑板在避让凹槽处的宽度；且支撑板朝向底部框架的一端的宽度，大于支撑板在避让凹槽处的宽度。本实用新型中，该上下料装置的结构紧凑、占用空间小。



1. 一种上下料装置,其特征在于,用于与线路板加工设备的加工台进行对接,包括顶架、用于将待加工板件输送至所述加工台上的上料组件以及用于对所述加工台上的待加工板件进行下料的下料组件;所述上料组件和所述下料组件间隔安装在所述顶架上;

所述顶架包括底部框架、顶部框架以及间隔安装在所述底部框架和所述顶部框架之间的多个支撑板;所述支撑板上设有开口朝向所述加工台且用于避让所述加工台的避让凹槽。

2. 根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述支撑板朝向所述顶部框架的一端的宽度,大于所述支撑板在所述避让凹槽处的宽度;且所述支撑板朝向所述底部框架的一端的宽度,大于所述支撑板在所述避让凹槽处的宽度。

3. 根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述上下料装置还包括底架和顶升驱动组件,所述顶升驱动组件安装在所述底架上且连接所述底部框架;所述顶升驱动组件用于通过所述顶架带动所述上料组件和所述下料组件升降,以使得所述上料组件与所述加工台对接,或者使得所述下料组件与所述加工台对接。

4. 根据权利要求3所述的上下料装置,其特征在于,所述顶升驱动组件包括旋转驱动件、第一同步轮、第二同步轮、同步带、丝杆以及螺母;所述旋转驱动件安装在所述底架上且连接所述第一同步轮,所述丝杆转动安装在所述底架上,所述第二同步轮安装在所述丝杆上,所述同步带缠绕在所述第一同步轮和所述第二同步轮上;所述螺母安装在所述底部框架上且与所述丝杆螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的上下料装置,其特征在于,所述顶架上设有滑孔,所述上下料装置还包括安装在所述底架上的导向杆,所述导向杆远离所述底架的一端滑动插入所述滑孔中。

6. 根据权利要求5所述的上下料装置,其特征在于,所述上下料装置还包括限位板,所述限位板安装在所述丝杆和所述导向杆远离所述底架的一端。

7. 根据权利要求4所述的上下料装置,其特征在于,所述丝杆、所述螺母以及所述第二同步轮均设置有两个,所述丝杆、所述第二同步轮以及所述螺母一一对应设置;

所述顶升驱动组件还包括转动安装在所述底架上的张紧轮,所述同步带缠绕在所述第一同步轮、所述张紧轮以及两个所述第二同步轮之间。

8. 根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述上料组件包括安装在所述顶架上的导轨机构和用于输送待加工板件的小车机构;

所述导轨机构包括第一导杆、第二导杆、第一弹性组件、第二弹性组件、多个支撑组件以及间隔设置的第一导轨和第二导轨;所述第一导杆安装在所述第一导轨上,所述第一弹性组件套接在所述第一导杆上;所述第二导杆安装在所述第二导轨上,所述第二弹性组件套接在所述第二导杆上;所述小车机构安装在所述第一导轨和所述第二导轨上;

每一个所述支撑组件均包括第一支撑座、第二支撑座以及安装在所述第一支撑座和所述第二支撑座之间的支撑件,多个所述第一支撑座均连接所述第一弹性组件且间隔分布,且多个所述第二支撑座均连接所述第二弹性组件且间隔分布。

9. 根据权利要求8所述的上下料装置,其特征在于,所述第一弹性组件包括均套接在所述第一导杆上的多个第一弹性件,所述第一支撑座上设有第一通孔,所述第一支撑座通过所述第一通孔套接在所述第一导杆上,且相邻两个所述第一支撑座之间均设有至少一个所

述第一弹性件；

所述第二弹性组件包括均套接在所述第二导杆上的多个第二弹性件,所述第二支撑座上设有第二通孔,所述第二支撑座通过所述第二通孔套接在所述第二导杆上,且相邻两个所述第二支撑座之间均设有至少一个所述第二弹性件。

10.根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述下料组件包括移送机构、夹持机构、用于支撑待加工板件的多个支撑杆以及设有输送空间的支撑架,所述支撑架安装在所述顶架上,多个所述支撑杆间隔安装在所述输送空间的底部;

所述夹持机构安装在所述移送机构上且用于夹持待加工板件;所述移送机构滑动安装在所述支撑架上,且用于通过所述夹持机构沿所述输送空间输送待加工板件。

11.一种线路板加工设备,其特征在于,包括底座、加工台以及如权利要求1至10任意一项所述的上下料装置,所述加工台可移动安装在所述底座上。

上下料装置及线路板加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械上下料装置技术领域,特别是涉及一种上下料装置及线路板加工设备。

背景技术

[0002] 随着消费电子和汽车行业的飞速发展,电路板行业也随之发展迅速,需求日益增多,而在目前电路板的加工阶段,尤其是数控成型锣铣阶段,自动化程度很低,上下料都需要人工进行,但是人工上下料存在着成本高、效率低等问题。

[0003] 随着自动化技术的不断进步,一些电路板制造厂商以研制出了自动下料装置,自动上料装置可以代替人工将电路板放置在加工台上。现有技术中,自动上下料装置通常安装在机床的前端,自动上下料装置从机床的前端实现电路板的上下料。但是,安装在机床前端的自动上下料装置,占据着机床的较大面积,使得机床存在着占用空间大的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中安装在机床前端的自动上下料装置,使得机床存在着占用空间大的技术问题,提供了一种上下料装置及线路板加工设备。

[0005] 鉴于以上技术问题,本实用新型实施例提供一种上下料装置,用于与线路板加工设备的加工台进行对接,包括顶架、用于将待加工板件输送至所述加工台上的上料组件以及用于对所述加工台上的待加工板件进行下料的下料组件;所述上料组件和所述下料组件间隔安装在所述顶架上;

[0006] 所述顶架包括底部框架、顶部框架以及间隔安装在所述底部框架和所述顶部框架之间的多个支撑板;所述支撑板上设有开口朝向所述加工台且用于避让所述加工台的避让凹槽。

[0007] 可选地,所述支撑板朝向所述顶部框架的一端的宽度,大于所述支撑板在所述避让凹槽处的宽度;且所述支撑板朝向所述底部框架的一端的宽度,大于所述支撑板在所述避让凹槽处的宽度。

[0008] 可选地,所述上下料装置还包括底架和顶升驱动组件,所述顶升驱动组件安装在所述底架上且连接所述底部框架;所述顶升驱动组件用于通过所述顶架带动所述上料组件和所述下料组件升降,以使得所述上料组件与所述加工台对接,或者使得所述下料组件与所述加工台对接。

[0009] 可选地,所述顶升驱动组件包括旋转驱动件、第一同步轮、第二同步轮、同步带、丝杆以及螺母;所述旋转驱动件安装在所述底架上且连接所述第一同步轮,所述丝杆转动安装在所述底架上,所述第二同步轮安装在所述丝杆上,所述同步带缠绕在所述第一同步轮和所述第二同步轮上;所述螺母安装在所述底部框架上且与所述丝杆螺纹连接。

[0010] 可选地,所述顶架上设有滑孔,所述上下料装置还包括安装在所述底架上的导向杆,所述导向杆远离所述底架的一端滑动插入所述滑孔中。

[0011] 可选地,所述上下料装置还包括限位板,所述限位板安装在所述丝杆和所述导向杆远离所述底架的一端。

[0012] 可选地,所述丝杆、所述螺母以及所述第二同步轮均设置有两个,所述丝杆、所述第二同步轮以及所述螺母一一对应设置;

[0013] 所述顶升驱动组件还包括转动安装在所述底架上的张紧轮,所述同步带缠绕在所述第一同步轮、所述张紧轮以及两个所述第二同步轮之间。

[0014] 可选地,所述上料组件包括安装在所述顶架上的导轨机构和用于输送待加工板件的小车机构;

[0015] 所述导轨机构包括第一导杆、第二导杆、第一弹性组件、第二弹性组件、多个支撑组件以及间隔设置的第一导轨和第二导轨;所述第一导杆安装在所述第一导轨上,所述第一弹性组件套接在所述第一导杆上;所述第二导杆安装在所述第二导轨上,所述第二弹性组件套接在所述第二导杆上;所述小车机构安装在所述第一导轨和所述第二导轨上;

[0016] 每一个所述支撑组件均包括第一支撑座、第二支撑座以及安装在所述第一支撑座和所述第二支撑座之间的支撑件,多个所述第一支撑座均连接所述第一弹性组件且间隔分布,且多个所述第二支撑座均连接所述第二弹性组件且间隔分布。

[0017] 可选地,所述第一弹性组件包括均套接在所述第一导杆上的多个第一弹性件,所述第一支撑座上设有第一通孔,所述第一支撑座通过所述第一通孔套接在所述第一导杆上,且相邻两个所述第一支撑座之间均设有至少一个所述第一弹性件;

[0018] 所述第二弹性组件包括均套接在所述第二导杆上的多个第二弹性件,所述第二支撑座上设有第二通孔,所述第二支撑座通过所述第二通孔套接在所述第二导杆上,且相邻两个所述第二支撑座之间均设有至少一个所述第二弹性件。

[0019] 可选地,所述下料组件包括移送机构、夹持机构、用于支撑待加工板件的多个支撑杆以及设有输送空间的支撑架,所述支撑架安装在所述顶架上,多个所述支撑杆间隔安装在所述输送空间的底部;

[0020] 所述夹持机构安装在所述移送机构上且用于夹持待加工板件;所述移送机构滑动安装在所述支撑架上,且用于通过所述夹持机构沿所述输送空间输送待加工板件。

[0021] 本实用新型另一实施例还提供了一种线路板加工设备,包括底座、加工台和上述的上下料装置,所述加工台滑动安装在所述底座上。

[0022] 本实用新型中,所述顶架上设有避让凹槽,实际应用场景中,顶架设有避让凹槽的一端靠近线路板加工设备设置,以使得当所述加工台移动至上下料工位时,所述加工台的部分移动至所述避让凹槽中,从而缩短了该上下料装置与加工台之间的距离,提高了该上下料装置的紧凑度,缩小了该上下料装置的占用空间。另外,所述顶升驱动组件通过所述顶架带动所述上料组件和所述下料组件升降,从而使得所述上料组件与所述加工台对接已完成加工台的自动上料工作,或者使得所述下料组件与所述加工台对接以完成加工台的自动下料功能,从而该上下料装置可以完成加工台的自动上下料功能,提高了上下料装置的自动化程度。另外,所述上下料装置可以从加工设备的后端对加工台上的待加工板件的进行上下料,从而减小了上下料装置与加工设备的占用空间。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0024] 图1是本实用新型一实施例提供的上下料装置的结构示意图；

[0025] 图2是本实用新型一实施例提供的上下料装置的部分示意图；

[0026] 图3是本实用新型一实施例提供的上下料装置的上料组件的结构示意图；

[0027] 图4是本实用新型一实施例提供的上下料装置的下料组件的结构示意图；

[0028] 图5是本实用新型一实施例提供的线路板加工设备处于加工工位时的示意图；

[0029] 图6是本实用新型一实施例提供的线路板加工设备处于上下料工位时的示意图。

[0030] 说明书中的附图标记如下：

[0031] 1、上下料装置；11、底架；12、顶架；121、底部框架；122、顶部框架；123、支撑板；1231、避让凹槽；13、顶升驱动组件；131、旋转驱动件；132、第一同步轮；133、第二同步轮；134、同步带；135、丝杆；14、上料组件；141、导轨机构；1411、第一导杆；1412、第一弹性组件；1413、第一导轨；1414、第二导轨；1415、支撑组件；14151、第一支撑座；14152、支撑件；142、小车机构；15、下料组件；151、移送机构；152、夹持机构；153、支撑架；1531、输送空间；154、支撑杆；16、导向杆；17、限位板；2、底座；3、加工台。

具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0033] 需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“中部”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实用新型和简化描述，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，因此不能理解为本实用新型的限制。

[0034] 如图1、图2以及图6所示，本实用新型一实施例提供一种上下料装置1，用于对加工台3进行上下料，其包括顶架12、用于将待加工板件输送至加工台3上的上料组件14以及用于对加工台3上的待加工板件进行下料的下料组件15；上料组件14和下料组件15间隔安装在顶架12上；可以理解地，上料组件14和下料组件15沿竖直方向间隔安装在顶架12上。

[0035] 顶架12包括底部框架121、顶部框架122以及间隔安装在底部框架121和顶部框架122之间的多个支撑板123；支撑板123上设有开口朝向加工台3且用于避让加工台3的避让凹槽1231；在一具体实施例中，下料组件15安装在顶部框架122上，上料组件14安装在支撑板123上。

[0036] 本实用新型中，顶架12包括底部框架121、顶部框架122以及间隔安装在底部框架121和顶部框架122之间的多个支撑板123；支撑板123上设有开口朝向加工台3且用于避让加工台3的避让凹槽1231；当加工台3移动至上下料工位时，加工台3的部分移动至避让凹槽1231中，从而缩短了该上下料装置1与加工台3之间的距离，提高了该上下料装置1的紧凑度，缩小了该上下料装置1的占用空间。另外，顶架12上间隔安装有上料组件14和下料组件15升降，上料组件14与加工台3对接以完成加工台3的自动上料工作，下料组件15与加工台3对接以完成加工台3的自动下料功能，从而该上下料装置1可以完成加工台3的自动上下

料功能,提高了上下料装置1的自动化程度。

[0037] 在一实施例中,支撑板123朝向顶部框架122的一端的宽度,大于支撑板123在避让凹槽1231处的宽度;且支撑板123朝向底部框架121的一端的宽度,大于支撑板123在避让凹槽1231处的宽度。可以理解地,支撑板123上下两端的宽度均大于支撑板123中间部位的宽度,从而支撑板123为C字形结构件,保证了支撑板123的强度和刚度的同时,还提高了该上下料装置的紧凑度。

[0038] 上下料装置还包括底架11和顶升驱动组件13,顶升驱动组件13安装在底架11上且连接底部框架121;顶升驱动组件13用于通过顶架12带动上料组件14和下料组件15升降,以使得上料组件14与加工台3对接,或者使得下料组件15与加工台3对接。可以理解地,顶升驱动组件13包括但不限于气压缸、液压缸、直线电机以及丝杆螺母机构等;顶架12可以沿竖直方向滑动安装在底架11上。

[0039] 具体地,当顶升驱动组件13通过顶架12带动上料组件14与工作台3对接时,上料组件14上的线路板可以放置在加工台3上,从而完成加工台3的自动上料功能;当顶升驱动组件13通过顶架12带动下料组件15与工作台3对接时,下料组件15可以移走加工台3上的已加工完成的电路板,从而完成加工台3的自动下料功能。本实施例中,顶升驱动组件13的设计,进一步提高了该上下料装置的自动化程度。

[0040] 在一实施例中,如图1和图2所示,顶升驱动组件13包括旋转驱动件131、第一同步轮132、第二同步轮133、同步带134、丝杆135以及螺母(图中未示出);旋转驱动件131安装在底架11上且连接第一同步轮132,丝杆135转动安装在底架11上,第二同步轮133安装在丝杆135上,同步带134缠绕在第一同步轮132和第二同步轮133上;螺母安装在顶架12(也即,底部框架)上且与丝杆135螺纹连接。可以理解地,旋转驱动件131包括但不限于旋转电机等,丝杆135沿竖直方向安装在底架11上。

[0041] 具体地,旋转驱动件131带动第一同步轮132转动,第一同步轮132通过同步带134带动第二同步轮133转动,第二同步轮133带动丝杆135转动,丝杆135通过螺母带动顶架12升降。本实施例中,旋转驱动件131和丝杆135与旋转驱动件131并排设置,进一步提高了该上下料装置1的紧凑度。

[0042] 在一实施例中,如图2所示,顶架12上设有滑孔,上下料装置1还包括安装在底架11上的导向杆16,导向杆16远离底架11的一端滑动插入滑孔中。可以理解地,导向杆16可以根据实际需求设置多个,导向杆16与丝杆135平行且间隔设置。具体地,顶升驱动组件13带动顶架12升降的过程中,导向杆16可以沿滑孔滑动,从而保证了顶架12上下移动的稳定性。

[0043] 在一实施例中,如图2所示,上下料装置1还包括限位板17,限位板17安装在丝杆135和导向杆16远离底架11的一端。可以理解地,导向杆16和丝杆135的底部均安装在底架11上,导向杆16和丝杆135的顶部均安装在限位板17上;限位板17可以限制顶架12上移的极限位置,避免了顶架12从丝杆135和导向杆16上发生滑落事故。

[0044] 在一实施例中,如图2所示,丝杆135、螺母以及第二同步轮133均设置有两个,丝杆135、第二同步轮133以及螺母一一对应设置;可以理解地,两个丝杆135沿左右方向转动安装在底架11上。

[0045] 顶升驱动组件13还包括转动安装在底架11上的张紧轮,同步带134缠绕在第一同步轮132、张紧轮以及两个第二同步轮133之间。可以理解地,张紧轮可以调整同步带134的

张紧度。本实施例中,一个旋转驱动件131通过同步轮同步带134机构可以同时带动两个丝杆135转动,两个丝杆135分别通过两个螺母带动顶架12沿竖直方向升降,进一步保证了顶升驱动组件13带动顶架12移动地稳定性,还降低了该上下料装置1的制造成本。

[0046] 在一实施例中,如图2所示,顶架12包括底部框架121、顶部框架122以及安装在顶部框架122和顶部框架122之间的支撑板123;避让凹槽1231设置在支撑板123上。可以理解地,底部框架121设置在顶架12的底部,顶部框架122设置在顶架12的顶部,支撑板123为C字形结构件。本实施例中,顶架12的结构简单、重量较轻。

[0047] 在一实施例中,如图1和图3所示,上料组件14包括安装在顶架12上的导轨机构141和用于输送待加工板件的小车机构142;可以理解地,小车机构142可以通过夹爪夹持、吸嘴吸取等方式夹持待加工板件。

[0048] 导轨机构141包括第一导杆1411、第二导杆(图中未示出)、第一弹性组件1412、第二弹性组件(图中未示出)、多个支撑组件1415以及间隔设置的第一导轨1413和第二导轨1414;第一导杆1411安装在第一导轨1413上,第一弹性组件1412套接在第一导杆1411上;第二导杆安装在第二导轨1414上,第二弹性组件套接在第二导杆上;小车机构142安装在第一导轨1413和/或第二导轨1414上;可以理解地,第一弹性组件1412和第二弹性组件均包括但不限于弹簧等,第一导轨1413和第二导轨1414分别设置在导轨机构141的左右两侧;第一弹性组件1412可以沿第一导杆1411伸缩,第二弹性组件可以沿第二导杆伸缩。

[0049] 每一个支撑组件1415均包括第一支撑座14151、第二支撑座(图中未示出)以及安装在第一支撑座14151和第二支撑座之间的支撑件14152,多个第一支撑座14151均连接第一弹性组件1412且间隔分布,且多个第二支撑座均连接第二弹性组件且间隔分布。可以理解地,多个支撑件14152沿横向间隔分布在第一导轨1413和第二导轨1414的下方,且支撑件14152用于支撑小车机构142上的待加工板件。

[0050] 具体地,当加工台3朝向上下料工位移动的过程中,加工台3移动至挤压最前方的支撑组件1415时,最前方的支撑组件1415将压缩第一弹性组件1412和第二弹性组件,从而带动所有支撑组件1415均向后方移动;如图6所示,当加工台3移动到上下料工位时,在竖直方向上,导轨机构141均有大部分位于加工台2的正上方,此时,第一导轨1413和第二导轨1414之间的小车机构142往前输送到位后并将其夹持的待加工板件放置在加工台3上;当加工台3远离上下料机构时,压缩的第一弹性组件1412和第二弹性组件的反弹力将带动支撑组件1415前移至复位位置。本实施例中,加工台2可以相对推动支撑组件1415向后移动,进一步提高了该上下料装置1的紧凑度,进一步减小了该上下料装置1的占用空间。

[0051] 在一实施例中,如图3所示,第一弹性组件1412包括均套接在第一导杆1411上的多个第一弹性件,第一支撑座14151上设有第一通孔,第一支撑座14151通过第一通孔套接在第一导杆1411上,且相邻两个第一支撑座14151之间均设有至少一个第一弹性件;可以理解地,第一支撑座14151带动所有第一弹性件均处于压缩状态,从而使得所有第一支撑座14151均沿第一导杆1411滑动。在另一个具体实施例中,第一弹性组件1412为一整个弹性件,第一支撑座14151通过第一通孔套接在整个第一弹性组件1412并与整个第一弹性组件1412连接。

[0052] 第二弹性组件包括均套接在第二导杆上的多个第二弹性件,第二支撑座上设有第二通孔,第二支撑座通过第二通孔套接在第二导杆上,且相邻两个第二支撑座之间均设有

至少一个第二弹性件。可以理解地,第二支撑座带动所有第二弹性件均处于压缩状态,从而使所有第二支撑座均沿第二导杆滑动。在另一个具体实施例中,第二弹性组件为一整个弹性件,第二支撑座通过第二通孔套接在整个第二弹性组件并与整个第二弹性组件连接。

[0053] 本实施例中,第一支撑座14151通过第一通孔可以沿第一导杆1411滑动,第二支撑座通过第二通孔可以沿第二导杆滑动,从而保证了支撑组件1415沿第一导杆1411和第二导杆滑动的稳定性。

[0054] 在一实施例中,如图4所示,下料组件15包括移送机构151、夹持机构152、用于支撑待加工板件的多个支撑杆154以及设有输送空间1531的支撑架153,支撑架153安装在顶架12上,多个支撑杆154间隔安装在输送空间1531的底部;可以理解地,支撑杆154沿输送空间1531的长度方向安装在支撑架153的内部底壁等;支撑杆154的个数可以根据实际需求来设计,例如,支撑杆154设置有4个、5个以及6个等;支撑杆154朝向输送空间1531的表面为光滑面。需要说明地,待加工板件包括但不限于电路板等。

[0055] 夹持机构152安装在移送机构151上且用于夹持待加工板件;移送机构151滑动安装在支撑架153上,且用于通过夹持机构152沿输送空间1531输送待加工板件。

[0056] 具体地,顶升驱动组件13带动下料组件与加工台3对接后,夹持机构152夹持待加工板件后,移送机构151带动夹持机构152移动,夹持机构152带动待加工板件在输送空间1531移动的过程中,待加工板件在支撑杆154上滑动,从而支撑杆154可以全程起到支撑待加工板件的作用,避免了待加工板件因为间隙而发生卡死的事故,保证了该上下料装置1输送待加工板件的顺畅性和稳定性。

[0057] 如图5和图6所示,本实用新型另一实施例还提供了一种线路板加工设备,包括底座2、加工台3以及上述的上下料装置1,加工台3可移动安装在底座2上。

[0058] 以上仅为本实用新型的上下料装置和线路板加工设备的实施例而已,并不用以限制本实用新型,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的保护范围之内。

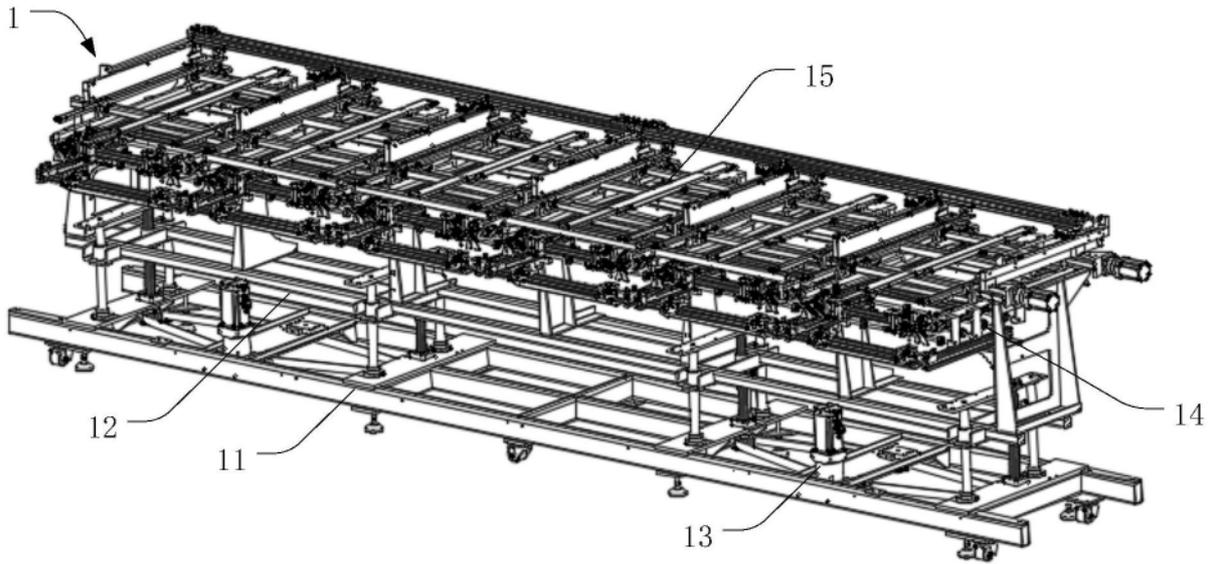


图1

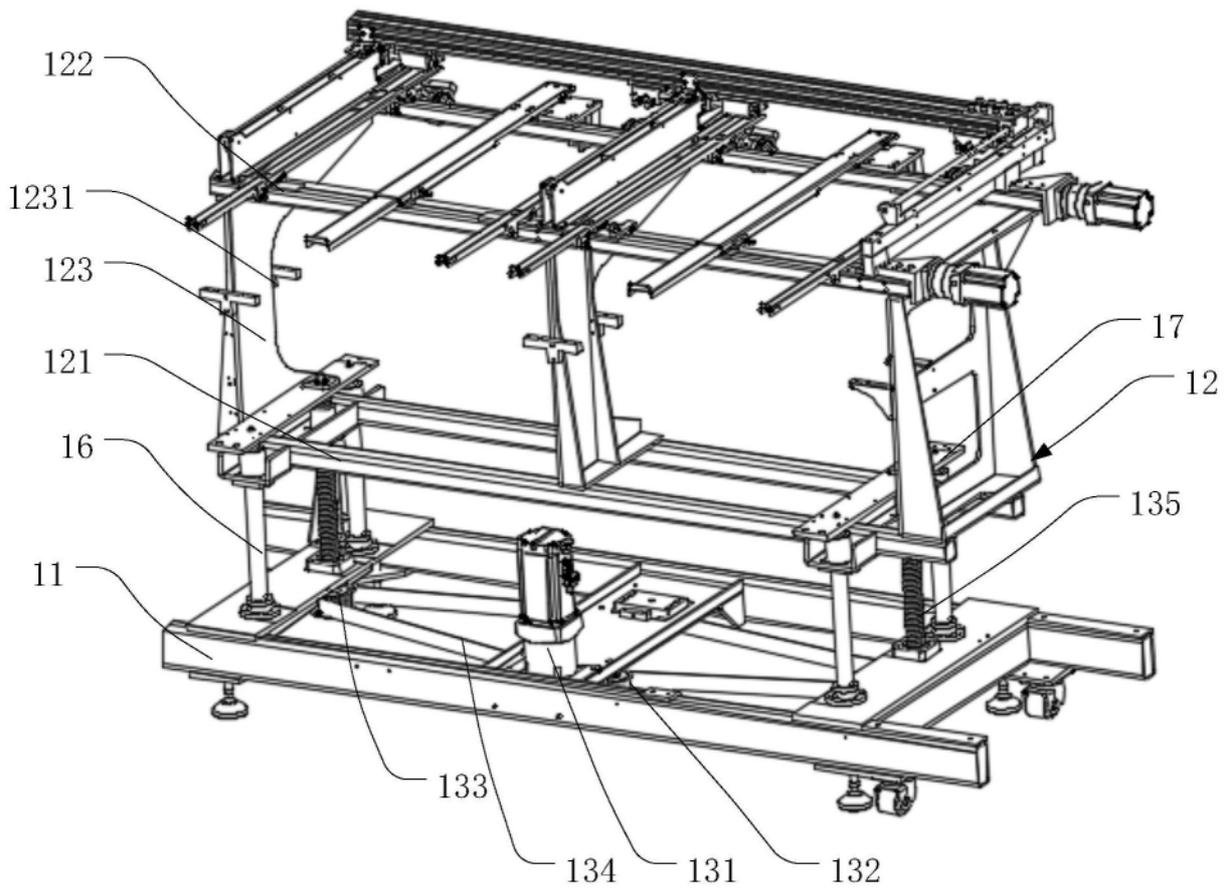


图2

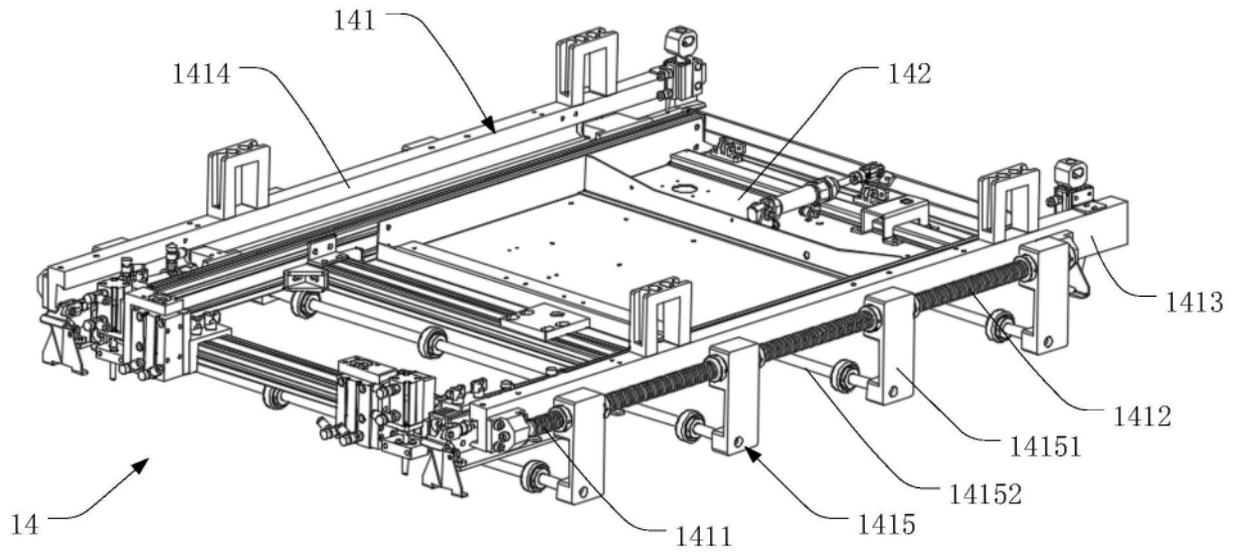


图3

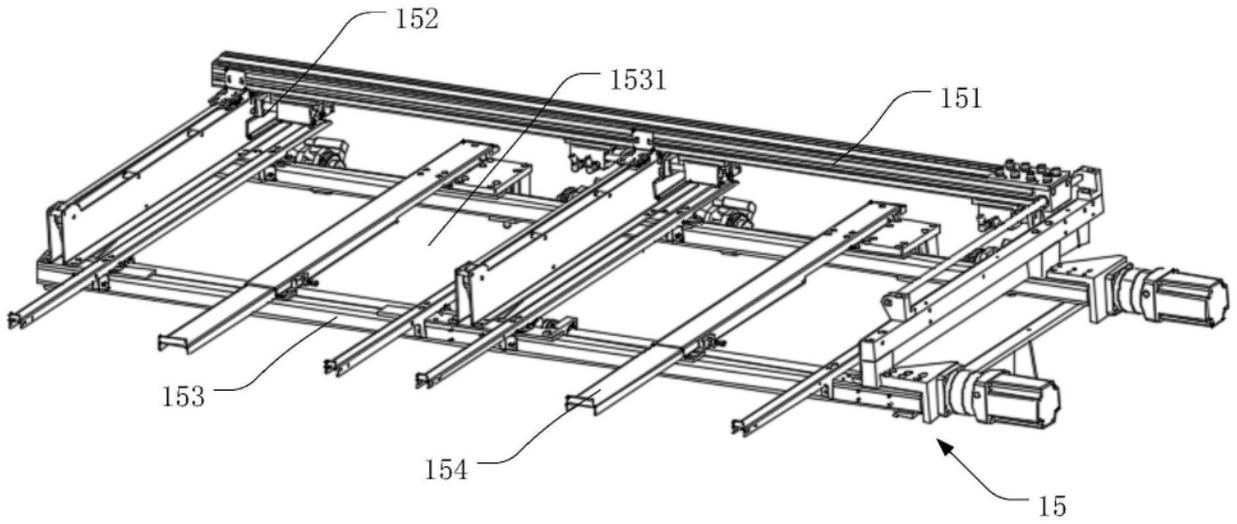


图4

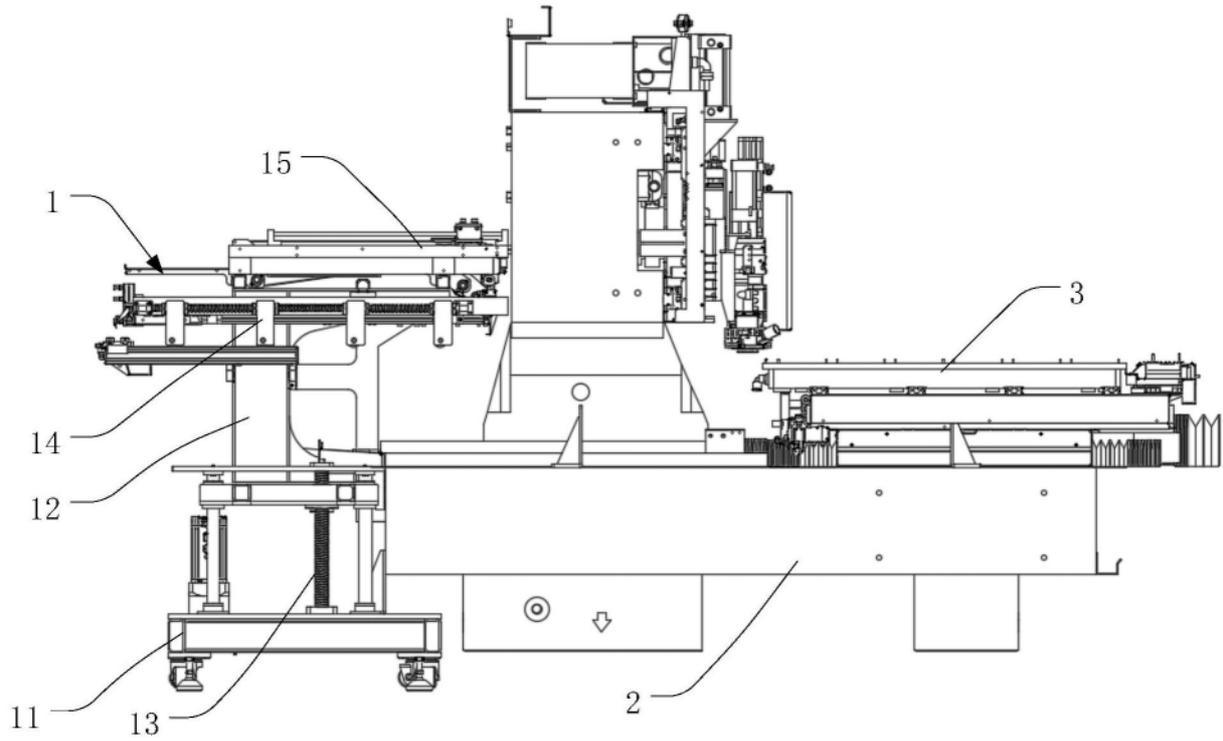


图5

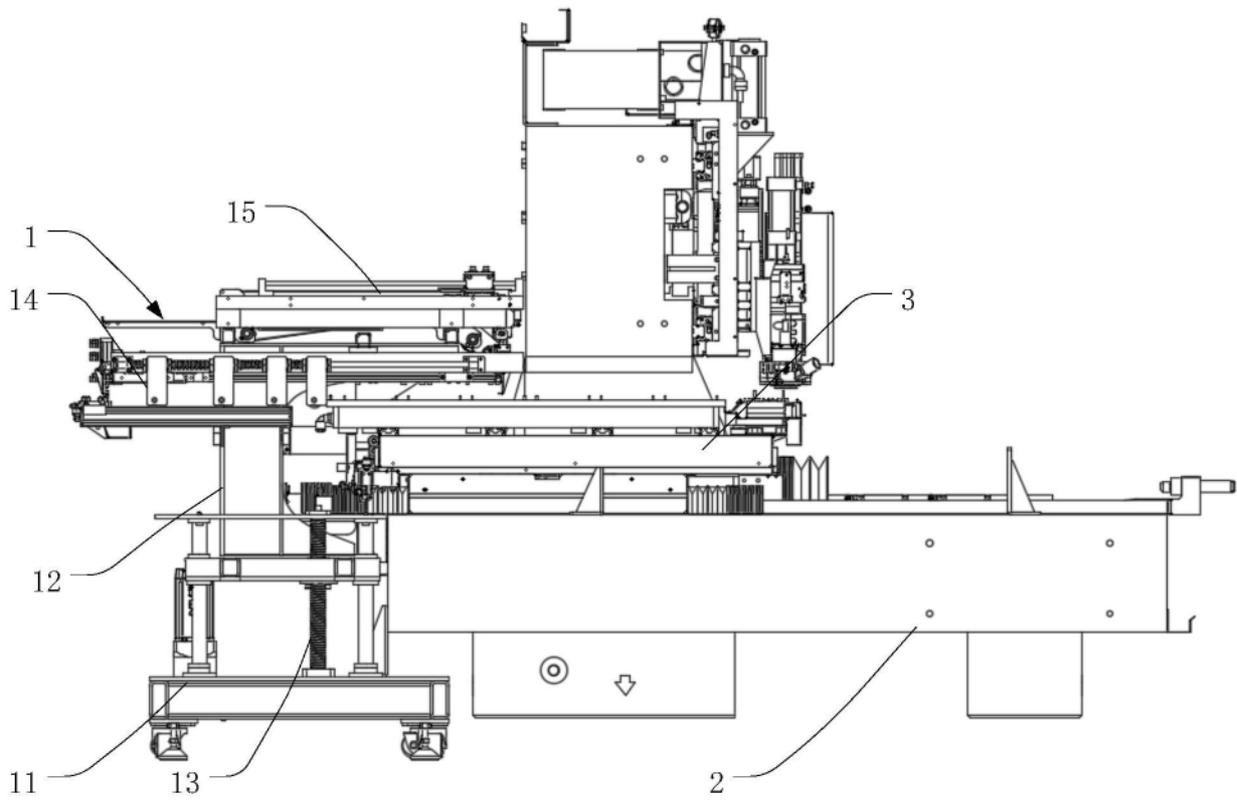


图6