(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217562417 U
(45)授权公告日 2022.10.11

(21)申请号 202220747285.5

(22)申请日 2022.04.01

(73)专利权人 深圳市诚捷智能装备股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区光明街道圳美新村同富裕工业园富川科技园1号厂房

(72)发明人 谭国彪 郑亮 李重兵 张家志

(74)专利代理机构 深圳中细软知识产权代理有限公司 44528

专利代理师 田丽丽

(51)Int.Cl.

H01G 13/00(2013.01)

H01G 4/228(2006.01)

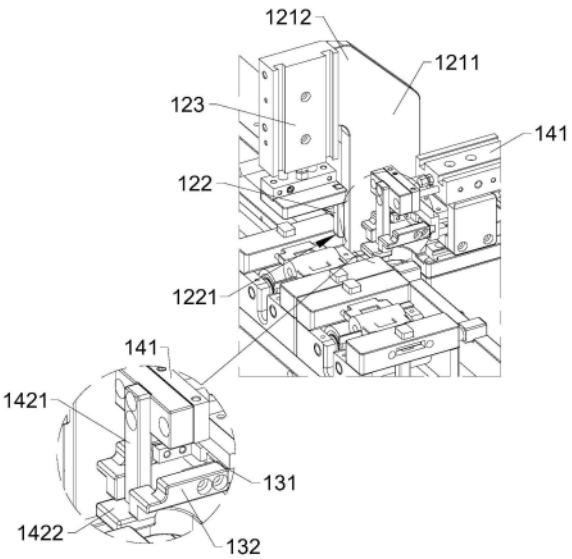
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

压耳装置及电容器加工设备

(57)摘要

本实用新型涉及电容器加工设备技术领域，涉及一种压耳装置及电容器加工设备。压耳装置包括压耳固定结构、压耳组件和限位组件；压耳组件设于压耳固定结构上，且压耳组件至少部分位于极耳上侧，并用于压制极耳以使其弯折；限位组件包括限位夹爪气缸和两个限位夹爪，限位夹爪连接于限位夹爪气缸的输出端，限位夹爪气缸设于压耳固定结构上，两个限位夹爪间隔设置并形成避让空间，在压耳组件压接极耳时，压耳组件至少部分位于避让空间内。在本实施例的压耳装置中，通过设置限位组件与压耳组件配合，限位组件可以对压耳组件的移动进行限位，以避免压耳组件损伤电容器或电容器的治具，结构紧凑，使用效果好。



CN 217562417 U

1.一种压耳装置,用于对电容器进行压耳加工,所述电容器包括电容器本体以及自所述电容器本体向外延伸的极耳,其特征在于,包括:

压耳固定结构;

压耳组件,设于所述压耳固定结构上,且所述压耳组件至少部分位于所述极耳上侧,并用于压制所述极耳以使其弯折;以及

限位组件,包括限位夹爪气缸和两个限位夹爪,所述限位夹爪连接于所述限位夹爪气缸的输出端,所述限位夹爪气缸设于所述压耳固定结构上,两个所述限位夹爪间隔设置并形成避让空间,在所述压耳组件压接所述极耳时,所述压耳组件至少部分位于所述避让空间内。

2.根据权利要求1所述的压耳装置,其特征在于,所述压耳组件包括压耳安装架、压耳件和压耳驱动件,所述压耳安装架固定于所述压耳固定结构上,所述压耳驱动件设于所述压耳安装架上,所述压耳件设于所述压耳驱动件的输出端,且所述压耳件用于压制所述极耳以使其弯曲。

3.根据权利要求2所述的压耳装置,其特征在于,所述压耳件朝向所述电容器的一侧设有导向弧面,在所述压耳件压制所述极耳时,所述导向弧面与所述极耳滑动接触。

4.根据权利要求2所述的压耳装置,其特征在于,所述压耳安装架包括压耳连接部和压耳延伸部,所述压耳连接部分别连接于所述压耳延伸部和所述压耳固定结构,所述压耳延伸部自所述压耳连接部朝向所述电容器的上侧延伸,所述压耳驱动件设于所述压耳延伸部上。

5.根据权利要求1所述的压耳装置,其特征在于,所述压耳装置还包括定位组件,所述定位组件包括定位驱动件和定位压杆,所述定位驱动件设于所述压耳固定结构上,所述定位压杆设于所述定位驱动件的输出端,当所述压耳组件驱使所述极耳弯折后,所述定位驱动件驱动所述定位压杆朝向所述电容器移动,并将所述极耳抵接于所述电容器轴向的一侧。

6.根据权利要求5所述的压耳装置,其特征在于,所述定位驱动件设于所述限位组件的上侧;所述定位压杆包括定位连接部和定位压接部,所述定位连接部的一端连接于所述定位驱动件,并自所述定位驱动件朝下延伸,所述定位压接部设于所述定位连接部远离所述定位驱动件的一端,且所述定位压接部用于抵接所述极耳远离所述电容器的一侧。

7.根据权利要求5所述的压耳装置,其特征在于,所述压耳固定结构包括压耳固定座、压耳移动座和压耳调节件,所述压耳移动座活动连接于所述压耳固定座,所述压耳调节件设于所述压耳固定座上,并用于驱动所述压耳移动座朝靠近或远离所述电容器的方向移动;

所述压耳组件设于所述压耳固定座上,所述限位组件和所述定位组件设于所述压耳移动座上。

8.一种电容器加工设备,其特征在于,包括:

上下回流输送装置,包括承载治具和输送组件,所述承载治具用于承载电容器,所述输送组件用于输送所述承载治具;以及

权利要求1-7任意一项所述的压耳装置,所述压耳装置设于所述输送组件的一侧,且所述压耳组件至少部分位于所述承载治具上侧。

9.根据权利要求8所述的电容器加工设备，其特征在于，所述输送组件包括输送导轨和输送限位机构，所述输送限位机构设于所述输送导轨的一侧，所述输送导轨用于输送所述承载治具；所述承载治具朝向所述输送限位机构的一侧从开设有输送限位槽，所述输送限位机构用于与所述输送限位槽卡接配合。

10.根据权利要求8所述的电容器加工设备，其特征在于，所述承载治具包括承载座、支撑辊和至少两组夹持组件，所述支撑辊转动连接于所述承载座，所述支撑辊用于承托所述电容器；所述夹持组件活动连接于所述承载座，所述夹持组件的数量至少为两组；在夹持位置，所述夹持组件抵接于所述电容器远离所述支撑辊的一侧，在释放位置，所述夹持组件与所述电容器分离。

压耳装置及电容器加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电容器加工设备技术领域，尤其涉及一种压耳装置及电容器加工设备。

背景技术

[0002] 随着电容器工业的发展，对产品性能、使用寿命、产生效率等的需求不断提高，对各种结构的使用和维护也提出了更高的要求。

[0003] 目前的电容器加工设备的处理效率较低，自动化水平较低，各装置的结构不协调，尤其是加工设备中的压耳装置，其通常结构复杂，占用空间较大，并且容易在压耳工序中损伤极耳或电容器，使用效果不佳。

[0004] 因此，有必要针对上述问题进行改进，以改变现状。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种压耳装置及电容器加工设备，用于解决现有电容加工设备中压耳装置使用效果不佳的问题。

[0006] 本实用新型提出一种压耳装置，用于对电容器进行压耳加工，所述电容器包括电容器本体以及自所述电容器本体向外延伸的极耳，包括：

[0007] 压耳固定结构；

[0008] 压耳组件，设于所述压耳固定结构上，且所述压耳组件至少部分位于所述极耳上侧，并用于压制所述极耳以使其弯折；以及

[0009] 限位组件，包括限位夹爪气缸和两个限位夹爪，所述限位夹爪连接于所述限位夹爪气缸的输出端，所述限位夹爪气缸设于所述压耳固定结构上，两个所述限位夹爪间隔设置并形成避让空间，在所述压耳组件压接所述极耳时，所述压耳组件至少部分位于所述避让空间内。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例，所述压耳组件包括压耳安装架、压耳件和压耳驱动件，所述压耳安装架固定于所述压耳固定结构上，所述压耳驱动件设于所述压耳安装架上，所述压耳件设于所述压耳驱动件的输出端，且所述压耳件用于压制所述极耳以使其弯曲。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例，所述压耳件朝向所述电容器的一侧设有导向弧面，在所述压耳件压制所述极耳时，所述导向弧面与所述极耳滑动接触。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例，所述压耳安装架包括压耳连接部和压耳延伸部，所述压耳连接部分别连接于所述压耳延伸部和所述压耳固定结构，所述压耳延伸部自所述压耳连接部朝向所述电容器的上侧延伸，所述压耳驱动件设于所述压耳延伸部上。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例，所述压耳装置还包括定位组件，所述定位组件包括定位驱动件和定位压杆，所述定位驱动件设于所述压耳固定结构上，所述定位压杆设于所述定位驱动件的输出端，当所述压耳组件驱使所述极耳弯折后，所述定位驱动件驱动所

述定位压杆朝向所述电容器移动，并将所述极耳抵接于所述电容器轴向的一侧。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例，所述定位驱动件设于所述限位组件的上侧；所述定位压杆包括定位连接部和定位压接部，所述定位连接部的一端连接于所述定位驱动件，并自所述定位驱动件朝下延伸，所述定位压接部设于所述定位连接部远离所述定位驱动件的一端，且所述定位压接部用于抵接所述极耳远离所述电容器的一侧。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例，所述压耳固定结构包括压耳固定座、压耳移动座和压耳调节件，所述压耳移动座活动连接于所述压耳固定座，所述压耳调节件设于所述压耳固定座上，并用于驱动所述压耳移动座朝靠近或远离所述电容器的方向移动；

[0016] 所述压耳组件设于所述压耳固定座上，所述限位组件和所述定位组件设于所述压耳移动座上。

[0017] 本实用新型还提供了一种电容器加工设备，包括：

[0018] 上下回流输送装置，包括承载治具和输送组件，所述承载治具用于承载电容器，所述输送组件用于输送所述承载治具；以及

[0019] 上述任意一项所述的压耳装置，所述压耳装置设于所述输送组件的一侧，且所述压耳组件至少部分位于所述承载治具上侧。

[0020] 根据本实用新型的一个实施例，所述输送组件包括输送导轨和输送限位机构，所述输送限位机构设于所述输送导轨的一侧，所述输送导轨用于输送所述承载治具；所述承载治具朝向所述输送限位机构的一侧从开设有输送限位槽，所述输送限位机构用于与所述输送限位槽卡接配合。

[0021] 根据本实用新型的一个实施例，所述承载治具包括承载座、支撑辊和至少两组夹持组件，所述支撑辊转动连接于所述承载座，所述支撑辊用于承托所述电容器；所述夹持组件活动连接于所述承载座，所述夹持组件的数量至少为两组；在夹持位置，所述夹持组件抵接于所述电容器远离所述支撑辊的一侧，在释放位置，所述夹持组件与所述电容器分离。

[0022] 实施本实用新型实施例，具有如下有益效果：

[0023] 在本实施例的压耳装置中，通过设置限位组件与压耳组件配合，限位组件可以对压耳组件的移动进行限位，以避免压耳组件损伤电容器或电容器的治具，结构紧凑，使用效果好。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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。

[0025] 其中：

[0026] 图1是本实用新型的实施例中电容器加工设备的立体视图；

[0027] 图2是图1中局部A的放大视图；

[0028] 图3是本实用新型的实施例中电容器加工设备的部分结构示意图；

[0029] 图4是本实用新型的实施例中压耳装置的局部结构示意图；

[0030] 图5是本实用新型的实施例中承载治具的局部剖视图；

[0031] 附图标记：

[0032] 10、电容器加工设备；

[0033] 100、压耳装置；110、压耳固定结构；111、压耳固定座；112、压耳移动座；113、压耳调节件；120、压耳组件；121、压耳安装架；1211、压耳连接部；1212、压耳延伸部；122、压耳件；1221、导向弧面；123、压耳驱动件；130、限位组件；131、限位夹爪气缸；132、限位夹爪；140、定位组件；141、定位驱动件；142、定位压杆；1421、定位连接部；1422、定位压接部；

[0034] 200、上下回流输送装置；210、承载治具；211、承载座；2111、输送限位槽；212、支撑辊；213、夹持组件；2131、驱动滑块；2132、夹持件；2133、复位件；220、输送组件；221、输送导轨；222、输送驱动机构；223、输送限位机构；2231、输送限位架；2232、输送限位块；2233、输送限位调节件；2201、第一输送组件；2202、第二输送组件；230、转送组件；

[0035] 20、电容器；21、极耳。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型中的附图，对本实用新型中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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 参阅图1和图3所示，本实用新型实施例提供了一种压耳装置100，用于对电容器20进行压耳加工，电容器20包括电容器20本体以及自电容器20本体向外延伸的极耳21；具体地，压耳装置100包括压耳固定结构110、压耳组件120和限位组件130；压耳组件120设于压耳固定结构110上，且压耳组件120至少部分位于极耳21上侧，并用于压制极耳21以使其弯折；限位组件130包括限位夹爪气缸131和两个限位夹爪132，限位夹爪132连接于限位夹爪气缸131的输出端，限位夹爪气缸131设于压耳固定结构110上，两个限位夹爪132间隔设置并形成避让空间，在压耳组件120压接极耳21时，压耳组件120至少部分位于避让空间内。

[0038] 在本实施例的压耳装置100中，通过设置限位组件130与压耳组件120配合，限位组件130可以对压耳组件120的移动进行限位，以避免压耳组件120损伤电容器20或电容器20的治具，结构紧凑，使用效果好。

[0039] 具体地，参阅图3所示，压耳组件120包括压耳安装架121、压耳件122和压耳驱动件123，压耳安装架121固定于压耳固定结构110上，压耳驱动件123设于压耳安装架121上，压耳件122设于压耳驱动件123的输出端，且压耳件122用于压制极耳21以使其弯曲。

[0040] 使用本实施例的压耳装置100时，压耳驱动件123启动并驱动压耳件122朝向电容器20的极耳21移动，直至压耳件122的端部抵接于极耳21上侧，由此可以驱使极耳21朝向电容器20的端部弯折，以使极耳21贴附于电容器20的端面上，从而完成压耳加工。

[0041] 进一步地，参阅图4所示，压耳件122朝向电容器20的一侧设有导向弧面1221，在压耳件122压制极耳21时，导向弧面1221与极耳21滑动接触。

[0042] 由此设置，当压耳件122压接极耳21时，导向弧面1221可以与极耳21之间产生相对滑动，可以理解，当压耳件122的端部设置为例如直角等尖锐结构时，容易在压耳过程中损伤极耳21，通过设置导向弧面1221与极耳21接触，不仅可以提高两者之间相对滑动的平顺

性，还可以避免损伤极耳21，使用效果好。

[0043] 具体地，压耳安装架121包括压耳连接部1211和压耳延伸部1212，压耳连接部1211分别连接于压耳延伸部1212和压耳固定结构110，压耳延伸部1212自压耳连接部1211朝向电容器20的上侧延伸，压耳驱动件123设于压耳延伸部1212上。

[0044] 可以理解，通过设置压耳连接部1211与压耳延伸部1212连接，可以形成L型的压耳安装架121，此时压耳连接部1211设于电容器20的侧面，并通过压耳延伸部1212延伸至电容器20的上侧，以便于压耳件122和压耳驱动件123的安装，压耳件122即可在压耳驱动件123和重力作用下朝向下侧压接极耳21，压耳装置100结构紧凑，加工效率高。

[0045] 进一步地，参阅图3和图4所示，压耳装置100还包括定位组件140，定位组件140包括定位驱动件141和定位压杆142，定位驱动件141设于压耳固定结构110上，定位压杆142设于定位驱动件141的输出端，当压耳组件120驱使极耳21弯折后，定位驱动件141驱动定位压杆142朝向电容器20移动，并将极耳21抵接于电容器20轴向的一侧。

[0046] 由此设置，定位驱动件141可以驱动定位压杆142朝向电容器20的极耳21移动，当压耳件122压接完成之后，定位压杆142可以抵接于压耳件122的下侧，以对压耳件122的移动进行限位，同时也可以避免压耳件122与电容器20的治具之间发生直接接触而损伤治具。

[0047] 参阅图4所示，在一实施例中，定位驱动件141设于限位组件130的上侧；定位压杆142包括定位连接部1421和定位压接部1422，定位连接部1421的一端连接于定位驱动件141，并自定位驱动件141朝下延伸，定位压接部1422设于定位连接部1421远离定位驱动件141的一端，且定位压接部1422用于抵接极耳21远离电容器20的一侧。

[0048] 在本实施例中，通过设置自定位连接部1421延伸的定位压接部1422，可以缩短定位压杆142与极耳21之间的距离，从而减少定位驱动件141的移动路径，可以提高定位驱动件141的控制精度。

[0049] 具体地，参阅图3和图4所示，压耳固定结构110包括压耳固定座111、压耳移动座112和压耳调节件113，压耳移动座112活动连接于压耳固定座111，压耳调节件113设于压耳固定座111上，并用于驱动压耳移动座112朝靠近或远离电容器20的方向移动；压耳组件120设于压耳固定座111上，限位组件130和定位组件140设于压耳移动座112上。

[0050] 由此设置，当压耳组件120完成极耳21压制工序之后，压耳调节件113可以驱动压耳移动座112朝向电容器20移动，以使限位组件130和定位组件140靠近电容器20，通过设置的限位组件130抵接于压耳件122可以对其移动进行限位，通过设置的定位组件140与压耳件122配合，可以对压耳件122的移动进行导向。

[0051] 参阅图1所示，本实用新型还提供了一种电容器加工设备10，其包括上下回流输送装置200以及上述任意一项实施例中的压耳装置100，上下回流输送装置200包括承载治具210和输送组件220，承载治具210用于承载电容器20，输送组件220用于输送承载治具210；压耳装置100设于输送组件220的一侧，且压耳组件120至少部分位于承载治具210上侧。

[0052] 参阅图5所示，在一实施例中，承载治具210包括承载座211、支撑辊212和夹持组件213；支撑辊212转动连接于承载座211，支撑辊212用于承托电容器20，且支撑辊212的中心轴线平行于电容器20的中心轴线；夹持组件213活动连接于承载座211，夹持组件213的数量至少为两组；在夹持位置，夹持组件213抵接于电容器20远离支撑辊212的一侧，在释放位置，夹持组件213与电容器20分离。

[0053] 使用本实施例的承载治具210时，通过设于承载座211上的支撑辊212与电容器20接触，不仅可以对电容器20进行支撑，并且两者之间为线接触，以提高承载治具210的支撑稳定性，并且通过设置活动连接于承载座211的夹持组件213与支撑辊212配合，可以将电容器20稳定地固定于承载治具210上，结构简单，固定效果好。

[0054] 参阅图5所示，在一实施例中，夹持组件213包括驱动滑块2131和夹持件2132，驱动滑块2131设于支撑辊212的一侧，且驱动滑块2131可滑动穿设于第一导向槽内，夹持件2132可滑动地穿设于第二导向槽内，且夹持件2132朝向支撑辊212的一侧设有夹持斜面，在夹持位置，夹持斜面抵接于电容器20的外壁；驱动滑块2131用于驱动夹持件2132朝向释放位置移动。

[0055] 在本实施例中，通过设置第一导向槽和第二导向槽分别与驱动滑块2131和夹持件2132配合，可以对两者的移动进行导向和限位，并提高驱动滑块2131和夹持件2132的移动平顺性；同时由于第一导向槽和第二导向槽设于座本体111内，可以使承载治具210具有紧凑的结构，便于布置和运输。另外，通过在夹持件2132上设置夹持斜面，当电容器20放置在承载座211内时并通过夹持件2132夹持之后，夹持件2132与电容器20之间的接触方式为线接触，由此可以为电容器20提供稳定的支撑力。

[0056] 具体地，夹持件2132贯穿设有连接槽，驱动滑块2131穿设于连接槽内，并用于驱动夹持件2132朝向释放位置移动。

[0057] 可以理解，通过将驱动滑块2131穿设于夹持件2132的连接槽内，可使驱动滑块2131和夹持件2132两者之间具有更为紧凑的结构。

[0058] 在一实施例中，驱动滑块2131设有第一驱动面，夹持件2132设有第二驱动面，且第二驱动面位于连接槽内，第一驱动面与第二驱动面滑动接触，且第一导向槽的延伸方向与第一驱动面之间具有夹角。

[0059] 由此设置，当驱动滑块2131沿竖直方向移动时，通过第一驱动面与第二驱动面之间的滑动接触，可以驱使夹持件2132沿水平方向朝靠近或远离电容器20移动，以对电容器20进行夹紧或释放；通过设置第一驱动面与第二驱动面配合，可以将驱动滑块2131的竖直方向运动改变为夹持件2132的水平方向移动，从而使承载治具210的结构得以进一步优化，结构紧凑，便于安装和布置。具体地，第一驱动面与第一导向槽之间的夹角可以是30°、45°、60°等，具体根据驱动滑块2131和夹持件2132的配合关系设定，在此不做唯一限定。

[0060] 进一步地，参阅图5所示，夹持组件213还包括复位件2133，复位件2133分别连接于承载座211和驱动滑块2131，并用于驱使驱动滑块2131移动，以使夹持件2132朝向夹持位置移动。

[0061] 可以理解，当驱动滑块2131受到外力挤压时可以驱动夹持件2132释放电容器20，此时复位件2133压缩并储存弹性势能；当撤去外部的驱动力之后，复位件2133释放弹性势能并驱使驱动滑块2131复位，从而使夹持件2132夹持电容器20以实现复位功能。

[0062] 参阅图2和图5所示，在一实施例中，输送组件220包括输送导轨221和输送驱动机构222，输送驱动机构222用于抵接于承载治具210，并驱使承载治具210沿输送导轨221移动。

[0063] 具体地，在一实施例中，上下回流输送装置200还包括转送组件230，输送组件220包括第一输送组件2201和第二输送组件2202，第二输送组件2202设于第一输送组件2201下

侧;转送组件230分别连接于第一输送组件2201和第二输送组件2202,以形成输送路径呈循环设置。

[0064] 在本实施例的上下回流输送装置200中,通过设置上下布置的第一输送组件2201和第二输送组件2202,可以使上下回流输送装置200具有紧凑的结构,并且通过设置的转送组件230连接第一输送组件2201和第二输送组件2202,可以使上下回流输送装置200形成循环的输送路径,以对承载治具210进行回流输送,结构紧凑占用空间小,输送效率高。

[0065] 进一步地,参阅图3所示,输送组件220还包括输送限位机构223,输送限位机构223包括输送限位架2231、输送限位调节件2233和多个输送限位块2232,多个输送限位块2232沿输送限位架2231的长度方向间隔设置,且每一个输送限位块2232对应于一个承载治具210,输送限位调节件2233连接于输送限位架2231;承载治具210朝向输送限位块2232的一侧从开设有输送限位槽2111,输送限位调节件2233用于驱动输送限位块2232朝靠近或远离承载治具210的方向移动。

[0066] 使用本实施例的上下回流输送装置200时,当需要对承载治具210的移动进行限位时,通过启动输送限位调节件2233以驱动输送限位架2231朝向承载治具210移动,并通过输送限位块2232插设于承载治具210的输送限位槽2111内;由于输送限位块2232的延伸方向与承载治具210的移动方向垂直,所以当输送限位块2232插设于输送限位槽2111内使可以对承载治具210的移动进行限位固定。通过在输送限位架2231上设置多个输送限位块2232,可以通过多个输送限位块2232同时对多个承载治具210进行同时限位,限位稳定性好。具体地,输送限位调节件2233可以采用直线气缸、直线电机等直线驱动件,在此不做唯一限定。

[0067] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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实用新型实施例和简化描述,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实用新型实施例的限制。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。

[0068] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型实施例中的具体含义。

[0069] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0070] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型实施例的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示

意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0071] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，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实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

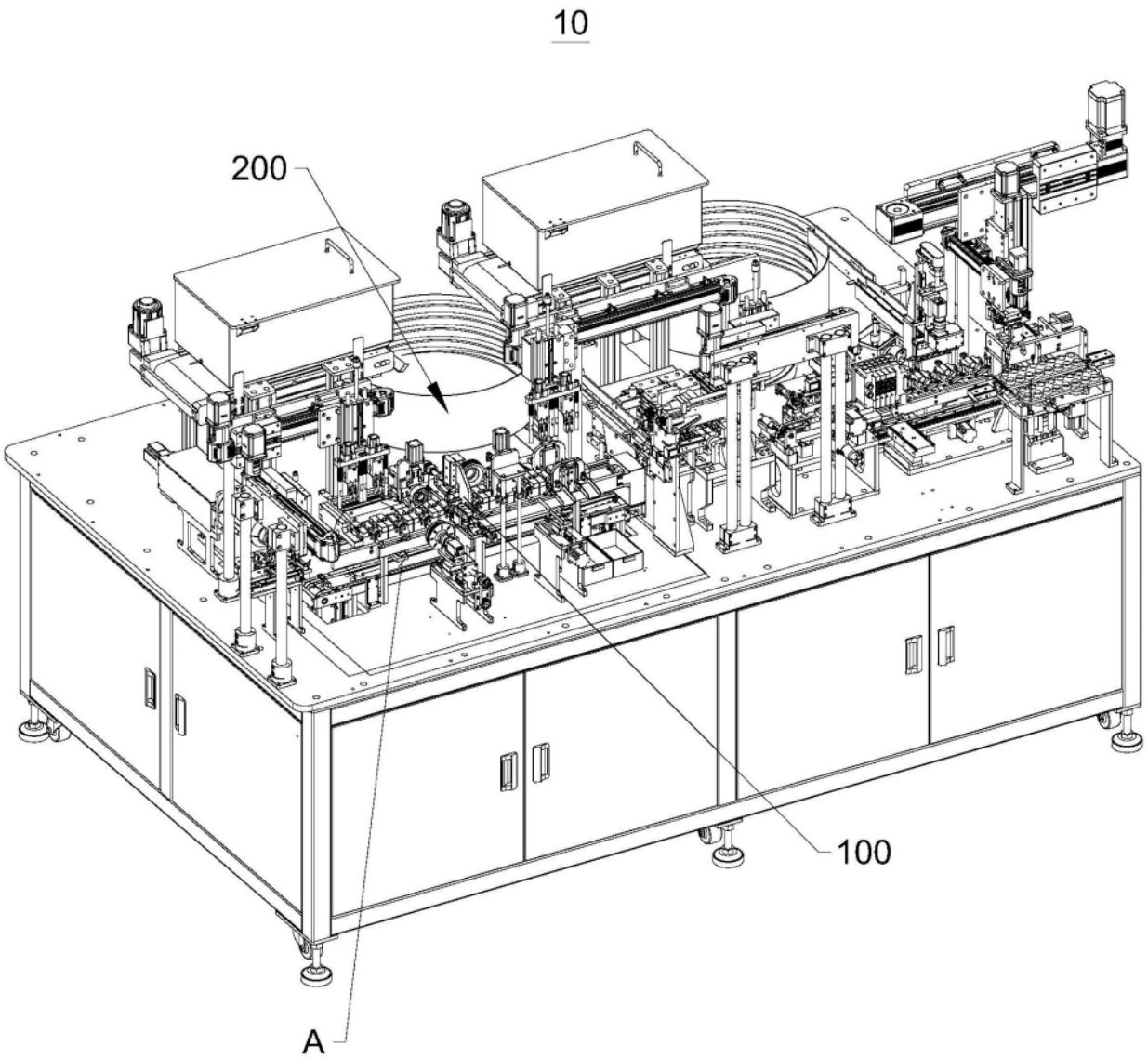


图1

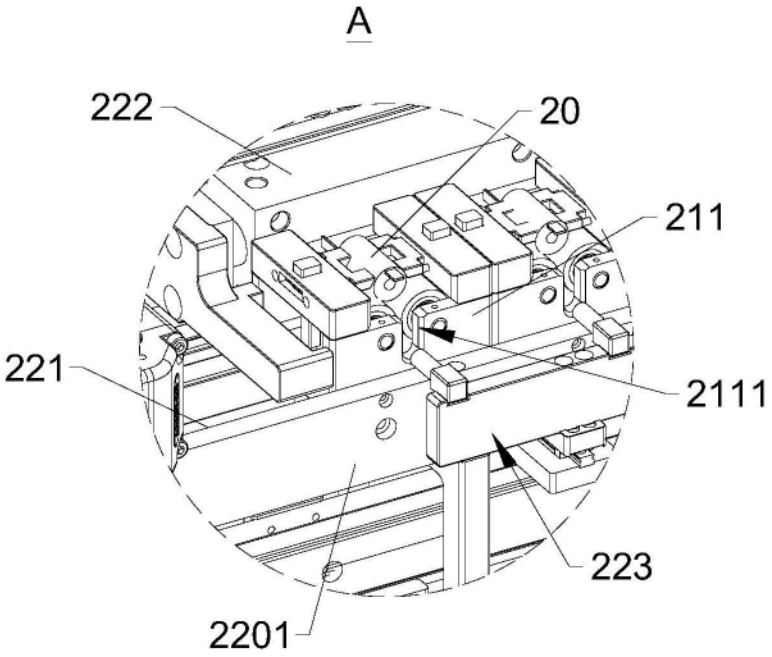


图2

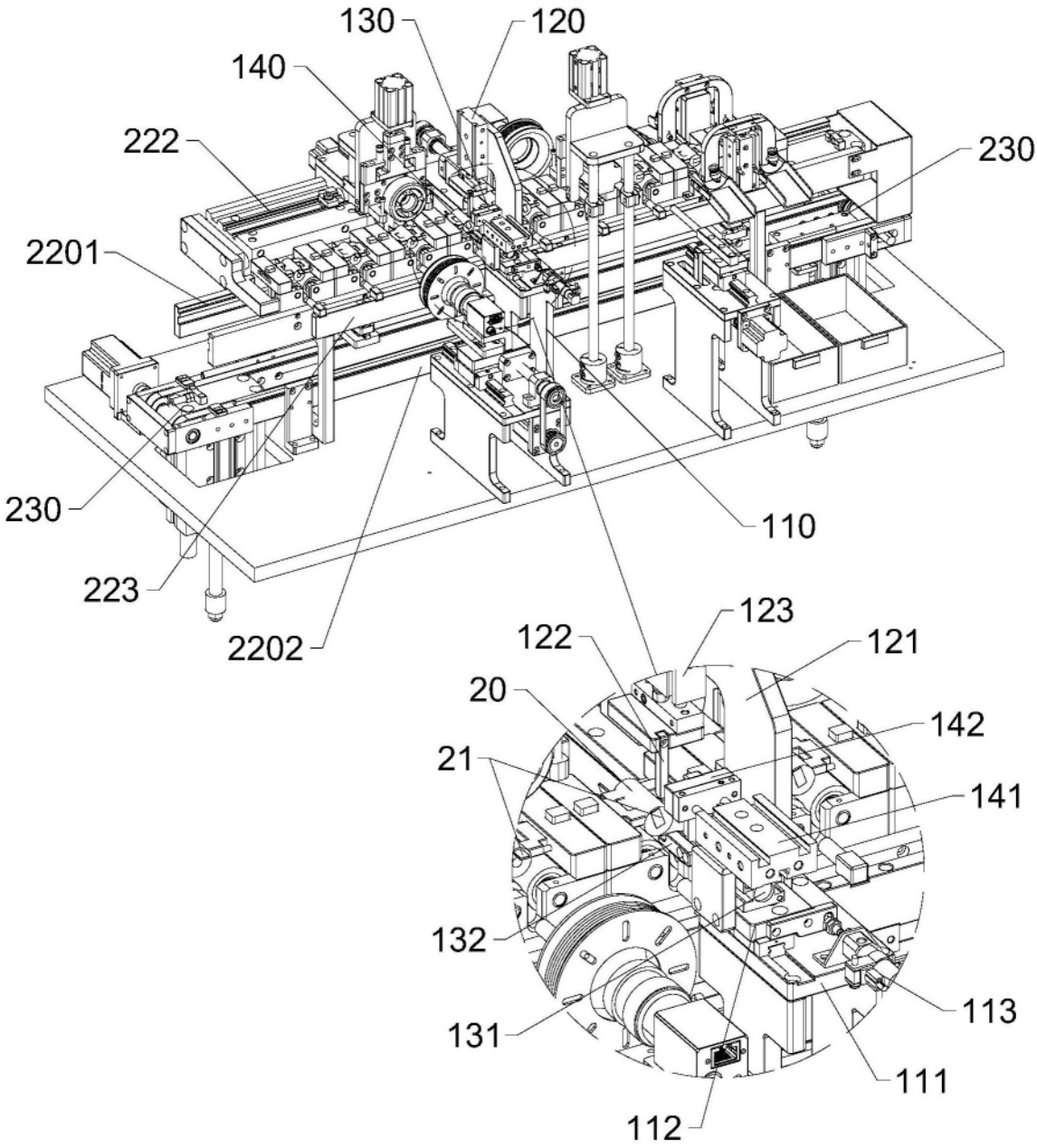

130
120
140
222
230
2201
230
110
223
2202
123
122
121
20
142
21
141
132
113
131
111
112

图3

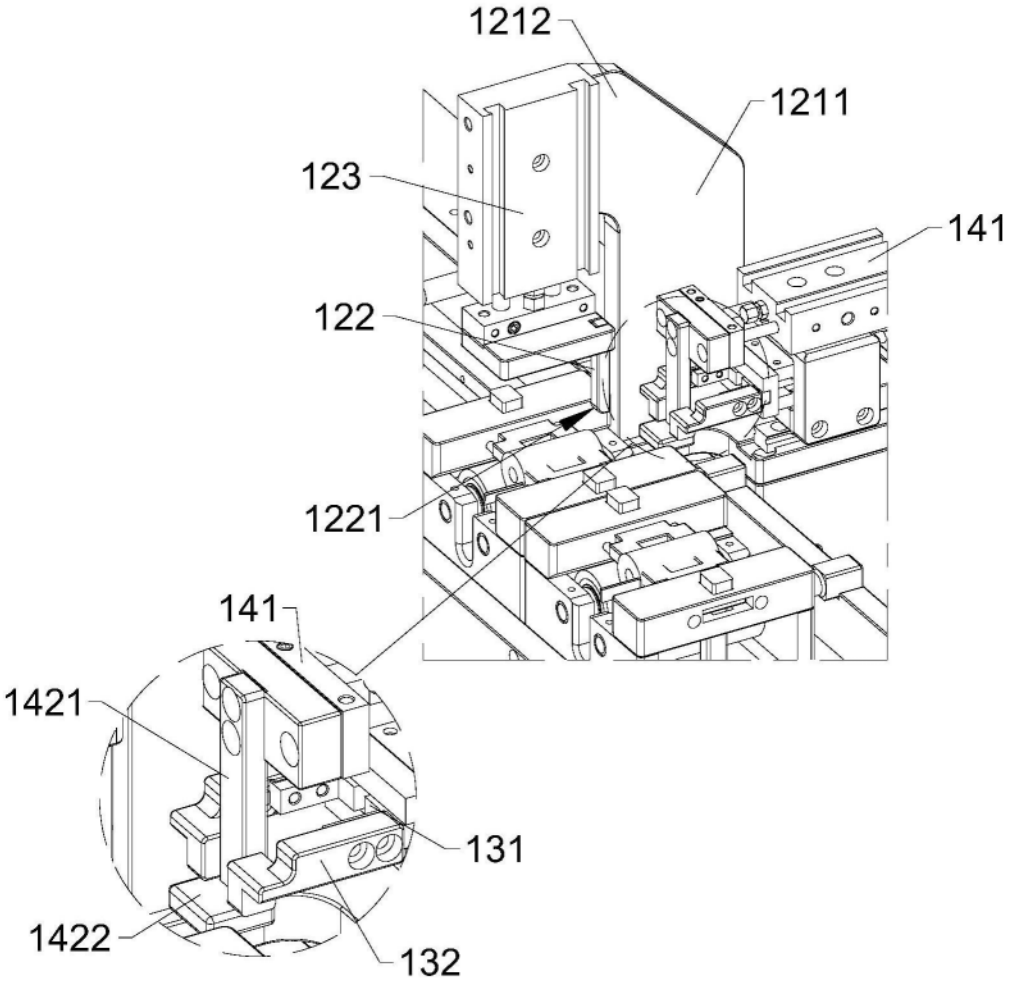


图4

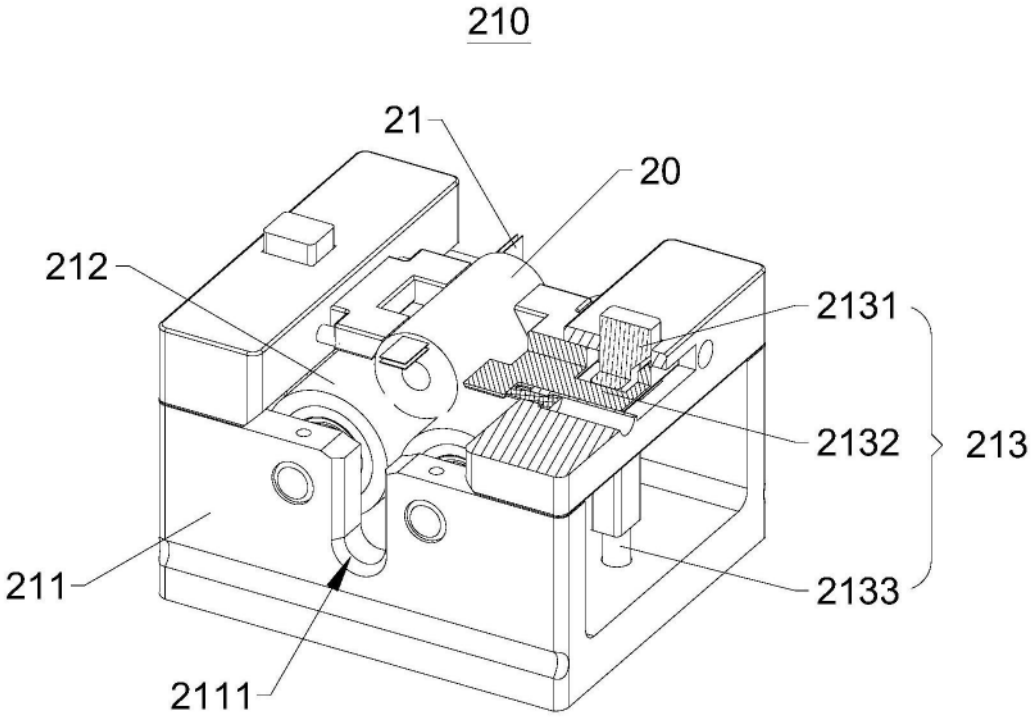


图5