



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217475256 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202123087002.3

(22) 申请日 2021.12.09

(73) 专利权人 东莞领杰金属精密制造科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市黄江镇裕元工业区裕元四路二号T8栋厂房

(72) 发明人 莫灼钊 许剑波 余雷

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

专利代理师 陈春芹

(51) Int.Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

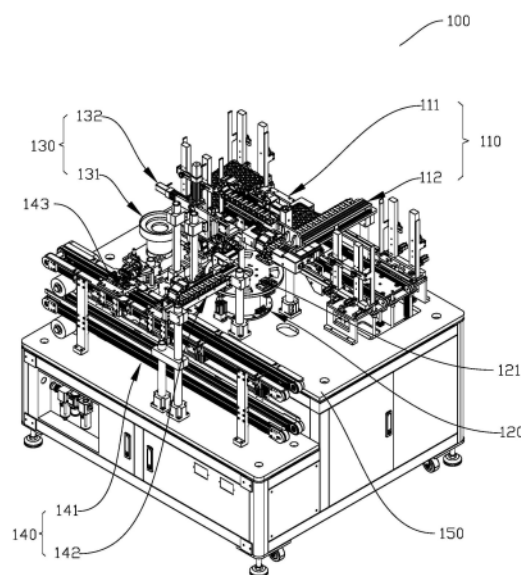
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

自动组装上料机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动组装上料机,包括转盘组件、物料移栽机构、套管组装机构和产品移栽送出机构。转盘组件以其圆心按环形阵列设置有多个第一治具;物料移栽机构包括料盘传送装置和第一移栽装置,第一移栽装置用于从料盘传送装置上抓取产品并放置到第一治具上;套管组装机构包括套管供应装置和套管上料装置,套管上料装置用于从套管供应装置上抓取套管并组装在第一治具的产品上;产品移栽送出机构包括产品传送装置和第二移栽装置,产品传送装置上设置有若干第二治具,第二移栽装置用于从第一治具上抓取产品并放置到第二治具上。所述自动组装上料机能够由机器代替人工对无线耳机充电壳进行自动组装,提高组装质量和生产效率。



1. 一种自动组装上料机,其特征在于,包括:

转盘组件,所述转盘组件以其圆心按环形阵列设置有多个第一治具;

物料移栽机构,所述物料移栽机构包括料盘传送装置和第一移栽装置,所述第一移栽装置用于从所述料盘传送装置上抓取产品并放置到所述第一治具上;

套管组装机构,所述套管组装机构包括套管供应装置和套管上料装置,所述套管上料装置用于从所述套管供应装置上抓取套管并组装在所述第一治具的产品上;

产品移栽送出机构,所述产品移栽送出机构包括产品传送装置和第二移栽装置,所述产品传送装置上设置有若干第二治具,所述第二移栽装置用于从所述第一治具上抓取产品并放置到所述第二治具上;

所述物料移栽机构、所述套管组装机构和所述产品移栽送出机构围绕所述转盘组件设置。

2. 根据权利要求1所述的自动组装上料机,其特征在于,所述料盘传送装置包括满盘位、空盘位、料盘传送轨道,所述料盘传送轨道上设有料盘定位装置,所述满盘位用于放置载有产品的物料盘,所述料盘传送轨道用于将所述物料盘从所述满盘位传送至料盘定位装置,所述料盘定位装置用于固定所述物料盘并由所述第一移栽装置取料,所述料盘传送轨道还用于将所述物料盘从所述料盘定位装置传送到所述空盘位。

3. 根据权利要求2所述的自动组装上料机,其特征在于,所述满盘位设置有第一料盘抬升装置和多个第一料盘限位柱,所述第一料盘抬升装置设置在所述料盘传送轨道的底部,所述第一料盘限位柱对应安装在所述料盘传送轨道的两侧,所述第一料盘限位柱上还设置有多个托盘装置,所述托盘装置用于配合所述第一料盘抬升装置进行伸缩以托住所述物料盘。

4. 根据权利要求2所述的自动组装上料机,其特征在于,所述料盘定位装置包括若干抬升限位结构、第二料盘抬升装置和料盘阻挡装置,所述料盘阻挡装置上还设置有第一传感器和第二传感器,所述抬升限位结构固定设置在所述料盘传送轨道两侧,所述第二料盘抬升装置和所述料盘阻挡装置对应所述抬升限位结构设置在所述料盘传送轨道的下方;所述料盘阻挡装置用于升起阻挡所述物料盘,所述第一传感器用于感应所述物料盘到达阻挡位置,所述第二传感器用于感应所述物料盘完全经过所述料盘阻挡装置。

5. 根据权利要求2所述的自动组装上料机,其特征在于,所述空盘位设置有第三传感器、第三料盘抬升装置、多个叠盘结构和多个第二料盘限位柱,所述第二料盘限位柱固定安装在所述料盘传送轨道的两侧,所述叠盘结构贴近所述第二料盘限位柱侧边设置,所述第三传感器用于感应所述物料盘到位时,所述第三料盘抬升装置抬升所述物料盘并使其底部卡在所述叠盘结构上。

6. 根据权利要求1所述的自动组装上料机,其特征在于,所述套管供应装置包括振动盘和直线送料器,所述直线送料器的一端与所述振动盘连接,并用于传输所述振动盘振动输出的套管,所述直线送料器的另一端还设有取料口,所述取料口内设有第四传感器,所述取料口的一侧设有推动装置,当所述第四传感器感应到所述取料口上有套管时,所述推动装置推动套管靠近所述套管上料装置。

7. 根据权利要求6所述的自动组装上料机,其特征在于,所述套管上料装置包括X轴调节装置、Z轴调节装置、转动装置、套管吸取装置,所述X轴调节装置和所述Z轴调节装置用于

调节所述套管吸取装置的位置,套管吸取装置与所述转动装置连接,所述套管吸取装置吸取套管后由所述转动装置转动套管方向,再将套管移动到所述第一治具的产品上进行组装。

8. 根据权利要求1所述的自动组装上料机,其特征在于,所述第二移栽装置包括夹爪组件、夹爪导轨和产品变向夹,所述夹爪组件滑动连接于所述夹爪导轨,所述夹爪组件包括第一夹爪和第二夹爪,所述产品变向夹设置在所述夹爪导轨的一侧,所述第一夹爪用于从所述第一治具上抓取产品并放置到所述产品变向夹进行变向,所述第二夹爪用于将变向后的产品移动到所述第二治具上。

9. 根据权利要求8所述的自动组装上料机,其特征在于,所述产品传送装置包括第一传送带,所述第一传送带设置有第一挡停组件,并对应所述第一挡停组件在两侧固定设置有第一固定板,所述第一挡停组件用于将所述第二治具挡停时,所述第一固定板用于固定所述第二治具的位置。

10. 根据权利要求9所述的自动组装上料机,其特征在于,所述产品移栽送出机构还包括治具关盖装置,所述治具关盖装置设置在所述第一传送带的一侧,所述第一传送带对应所述治具关盖装置设置有第二挡停组件,并对应所述第一挡停组件在两侧固定设置有第二固定板,所述第二挡停组件将所述第二治具挡停时,所述第二固定板用于固定所述第二治具位置,所述治具关盖装置用于拨动所述第二治具上的上盖进行关盖。

自动组装上料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及组装设备技术领域,尤其涉及一种自动组装上料机。

背景技术

[0002] 在现有的无线耳机充电壳生产加工过程中,组装工序经常采用人工进行,但无线耳机充电壳的零配件一般都比较小,由人工组装需要较长时间,效率较低,且工人在长时间组装过程中容易产生视觉疲劳,导致组装质量下降,进一步降低生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决相关技术中的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种自动组装上料机,能够通过机器代替人工对无线耳机充电壳进行自动组装,提高组装质量和生产效率。

[0004] 根据本实用新型的自动组装上料机,包括:转盘组件,所述转盘组件以其圆心按环形阵列设置有多个第一治具;物料移栽机构,所述物料移栽机构包括料盘传送装置和第一移栽装置,所述第一移栽装置用于从所述料盘传送装置上抓取产品并放置到所述第一治具上;套管组装机构,所述套管组装机构包括套管供应装置和套管上料装置,所述套管上料装置用于从所述套管供应装置上抓取套管并组装在所述第一治具的产品上;产品移栽送出机构,所述产品移栽送出机构包括产品传送装置和第二移栽装置,所述产品传送装置上设置有若干第二治具,所述第二移栽装置用于从所述第一治具上抓取产品并放置到所述第二治具上;所述物料移栽机构、所述套管组装机构和所述产品移栽送出机构围绕所述转盘组件设置。

[0005] 根据本实用新型实施例的自动组装上料机,至少具有如下有益效果:转盘组件以其圆心按环形阵列设置有多个第一治具,每个第一治具可以对应一个工位,第一移栽装置将料盘传送装置上的产品移动到第一治具上,转盘组件转动带动装有产品的第一治具到套管组装工位,由套管上料装置从套管供应装置上取得套管并组装在第一治具的产品上,转盘组件再转动带动第一治具移动到产品移栽机构对应的工位,由第二移栽装置将第一治具上的产品移动到产品传送装置的第二治具上,并用于后续工序,上述过程都由机器代替人工进行,从而提高组装质量和效率,且在转盘组件上设置的多个第一治具,进而形成的多个工位可以连续同时工作,进一步提升了组装效率。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述料盘传送装置包括满盘位、空盘位、料盘传送轨道,所述料盘传送轨道上设有料盘定位装置,所述满盘位用于放置载有产品的物料盘,所述料盘传送轨道用于将所述物料盘从所述满盘位传送至料盘定位装置,所述料盘定位装置用于固定所述物料盘并由所述第一移栽装置取料,所述料盘传送轨道还用于将所述物料盘从所述料盘定位装置传送到所述空盘位。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述满盘位设置有第一料盘抬升装置和多个第一料盘限位柱,所述第一料盘抬升装置设置在所述料盘传送轨道的底部,所述第一料盘限位

柱对应安装在所述料盘传送轨道的两侧,所述第一料盘限位柱上还设置有多个托盘装置,所述托盘装置用于配合所述第一料盘抬升装置进行伸缩以托住所述物料盘。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述料盘定位装置包括若干抬升限位结构、第二料盘抬升装置和料盘阻挡装置,所述料盘阻挡装置上还设置有第一传感器和第二传感器,所述抬升限位结构固定设置在所述料盘传送轨道两侧,所述第二料盘抬升装置和所述料盘阻挡装置对应所述抬升限位结构设置在所述料盘传送轨道的下方;所述料盘阻挡装置用于升起阻挡所述物料盘,所述第一传感器用于感应所阻挡的所述物料盘到达阻挡位置,所述第二传感器用于感应所述物料盘完全经过所述料盘阻挡装置。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述空盘位设置有第三传感器、第三料盘抬升装置、多个叠盘结构和多个第二料盘限位柱,所述第二料盘限位柱固定安装在所述料盘传送轨道的两侧,所述叠盘结构贴近所述第二料盘限位柱侧边设置,所述第三传感器用于感应所述物料盘到位时,所述第三料盘抬升装置抬升所述物料盘并使其底部卡在所述叠盘结构上。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述套管供应装置包括振动盘和直线送料器,所述直线送料器的一端与所述振动盘连接,并用于传输所述振动盘振动输出的套管,所述直线送料器的另一端还设有取料口,所述取料口内设有第四传感器,所述取料口的一侧设有推动装置,当所述第四传感器感应到所述取料口上有套管时,所述推动装置推动套管靠近所述套管上料装置。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述套管上料装置包括X轴调节装置、Z轴调节装置、转动装置、套管吸取装置,所述X轴调节装置和所述Z轴调节装置用于调节所述套管吸取装置的位置,套管吸取装置与所述转动装置连接,所述套管吸取装置吸取套管后由所述转动装置转动套管方向,再将套管移动到所述第一治具的产品上进行组装。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述第二移栽装置包括夹爪组件、夹爪导轨和产品变向夹,所述夹爪组件滑动连接于所述夹爪导轨,所述夹爪组件包括第一夹爪和第二夹爪,所述产品变向夹设置在所述夹爪导轨的一侧,所述第一夹爪用于从所述第一治具上抓取产品并放置到所述产品变向夹进行变向,所述第二夹爪用于将变向后的产品移动到所述第二治具上。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述产品传送装置包括第一传送带,所述第一传送带设置有第一挡停组件,并对应所述第一挡停组件在两侧固定设置有第一固定板,所述第一挡停组件用于将所述第二治具挡停,所述第一固定板用于固定所述第二治具的位置。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述产品移栽送出机构还包括治具关盖装置,所述治具关盖装置设置在所述第一传送带的一侧,所述第一传送带对应所述治具关盖装置设置有第二挡停组件,并对应所述第一挡停组件在两侧固定设置有第二固定板,所述第二挡停组件将所述第二治具挡停,所述第二固定板用于固定所述第二治具位置,所述治具关盖装置用于拨动所述第二治具上的上盖进行关盖。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型的技术方案,并不构成对本实用新型技术方案的限制。

[0017] 图1为本实用新型实施例的自动组装上料机的示意图;

[0018] 图2为图1的自动组装上料机的俯视图;

[0019] 图3为图1的自动组装上料机的料盘传送装置的结构示意图;

[0020] 图4为图1的自动组装上料机的第一移栽装置的结构示意图;

[0021] 图5为图1的自动组装上料机的转盘组件的结构示意图;

[0022] 图6为图1的自动组装上料机的套管组装机构的结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型实施例的自动组装上料机的夹爪组件和夹爪导轨的示意图;

[0024] 图8为图7的夹爪组件的结构示意图;

[0025] 图9为本实用新型实施例的自动组装上料机的产品变向夹的示意图;

[0026] 图10为图1的自动组装上料机的第二治具的示意图;

[0027] 图11为图1的自动组装上料机的产品传送装置的结构示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 自动组装上料机100;物料移栽机构110;料盘传送装置111;第一移栽装置112;转盘组件120;第一治具121;套管组装机构130;套管供应装置131;套管上料装置132;产品移栽送出机构140;产品传送装置141;第二移栽装置142;第二治具143;机架150;

[0030] 满盘位210;空盘位220;料盘传送轨道230;料盘定位装置231;物料盘232;第一挡停组件240;第二挡停组件250;

[0031] 第一料盘抬升装置311;第一料盘限位柱312;托盘装置313;抬升限位结构321;第二料盘抬升装置322;料盘阻挡装置323;第一传感器324;第二传感器325;第三传感器331;第三料盘抬升装置332;叠盘结构333;第二料盘限位柱334;

[0032] 夹持结构410;多方向移动装置420;

[0033] 治具上顶装置510;

[0034] 振动盘610;直线送料器420;取料口630;第四传感器631;推动装置632;X轴调节装置641;Z轴调节装置642;转动装置643;套管吸取装置644;

[0035] 夹爪组件710;夹爪导轨720;

[0036] 第一夹爪810;第二夹爪820;

[0037] 产品变向夹900;变向夹爪910;

[0038] 上盖1010;

[0039] 第一传送带1110;第一固定板1111;第二固定板1112;治具关盖装置1120;第二传送带1130。

具体实施方式

[0040] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,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。

[0041] 在本实用新型实施例的描述中,如果涉及到“若干”,其含义是一个及以上,如果涉及到“多个”,其含义是两个及以上,如果涉及到“大于”、“小于”、“超过”,均应理解为不包括本数,如果涉及到“以上”、“以下”、“以内”,均应理解为包括本数。如果涉及到“第一”、“第二”等,应当理解为用于区分技术特征,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”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,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0043] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,“设置”、“安装”、“连接”、“固定”等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 下面结合附图,对本实用新型实施例作进一步阐述。

[0045] 参照图1至11所示,根据本实用新型的自动组装上料机100,包括有转盘组件120、物料移栽机构110、套管组装机构130和产品移栽送出机构140;转盘组件120设置有按其圆心呈环形阵列设置的多个第一治具121;物料移栽机构110包括料盘传送装置111和第一移栽装置112,第一移栽装置112用于从料盘传送装置111上抓取产品并放置到第一治具121上;套管组装机构130包括套管供应装置131和套管上料装置132,套管上料装置132用于从套管供应装置131上抓取套管并组装在第一治具121的产品上;产品移栽送出机构140包括产品传送装置141和第二移栽装置142,产品传送装置141上设置有若干第二治具143,第二移栽装置142用于从第一治具121上抓取产品并放置到第二治具143上;物料移栽机构110、套管组装机构130和产品移栽送出机构140围绕转盘组件120设置。

[0046] 根据本实用新型实施例的自动组装上料机100,至少具有如下有益效果:转盘组件120以其圆心按环形阵列设置有多多个第一治具121,每个第一治具121可以对应一个工位,第一移栽装置112将料盘传送装置111上的产品移动到第一治具121上,转盘组件120转动带动装有产品的第一治具121到套管组装工位,由套管上料装置132从套管供应装置131上取得套管并组装在第一治具121的产品上,转盘组件120再转动带动第一治具121移动到产品移栽机构对应的工位,由第二移栽装置142将第一治具121上的产品移动到产品传送装置141的第二治具143上,并用于后续工序;上述过程都由机器代替人工进行,从而提高组装质量和效率,且在转盘组件120上设置的多个第一治具121,进而形成的多个工位可以连续同时工作,进一步提升了组装效率。

[0047] 可以理解的是,自动组装上料机100还可以包括机架150,转盘组件120、物料移栽机构110、套管组装机构130和产品移栽送出机构140都设置在机架150的上表面,机架150可以根据各工位的机构和组件的工作高度来调整机架150上表面相应位置的高度,参照图1所示,可以在机架150上采用阶梯状结构来降低产品移栽送出机构140相对其它部分的高度,从而使各部分协同工作更顺畅,还可以在产品移栽送出机构140的下方添加例如图11所示的第二传送带1130,用于与其它设备配合的治具循环机构以构成流水线,有益于自动组装上料机100的功能拓展。

[0048] 可以理解的是,参照图1、图2和图5所示,转盘组件120由电机或伺服电机转动,转

盘组件120上可以开设多个通孔用于穿设第一治具121,转盘组件120上的第一治具121可以设置多个,当第一治具121设置四个时可以在物料移栽机构110、套管组装机构130和产品移栽送出机构140同时高效率工作的情况下,相对设置三个第一治具121时各机构和组件设置的更为紧凑,从而节省机架150空间,减小体积,还可时转盘组件120能更快将第一治具121转动到位。物料移栽机构110和产品移栽送出机构140对应的转盘组件120的工位下方还可设置例如上顶气缸或上顶步进电机的治具上顶装置510,用于将对应的第一治具121上抬进行二次定位和高度补偿,对于第一移栽装置112可以提高产品放置到第一治具121上时的稳定性,使产品能更精确的放置到第一治具121的对于位置,避免转盘转动时的产品脱落;对于第二移栽装置142则更便于对产品的抓取,避免由高度差引起的第二移栽装置142移动或抓取不精确导致的产品脱落。

[0049] 可以理解的是,参照图3和图4所示,料盘传送装置111包括满盘位210、空盘位220、料盘传送轨道230;料盘传送轨道230上设有料盘定位装置231;满盘位210用于放置载有产品的物料盘232;料盘传送轨道230用于将物料盘232从满盘位210传送至料盘定位装置231,并由料盘定位装置231固定物料盘232的位置以供第一移栽装置112取料,料盘传送轨道230还用于将物料盘232从料盘定位装置231传送到空盘位220。料盘传送轨道230传送物料盘232至料盘定位装置231,料盘定位装置231可以为可控的阻挡气缸或电磁卡扣,当物料盘232被取料取空后,料盘定位装置231相应的器件解除对物料盘232的定位,物料盘232再由料盘传送轨道230传送到空盘位220。

[0050] 在本实用新型的一些具体实施例中,满盘位210还包括第一料盘抬升装置311和多个第一料盘限位柱312;第一料盘抬升装置311设置在料盘传送轨道230的底部,第一料盘限位柱312对应安装在料盘传送轨道230的两侧,第一料盘限位柱312上还设置有多个托盘装置313,托盘装置313用于配合第一料盘抬升装置311进行伸缩以托住所述物料盘232。工作过程为:满盘位210堆叠有多个物料盘232,第一料盘抬升装置311抬升堆叠的物料盘232,使最底部的物料盘232的顶部处于托盘装置313的工作高度,托盘装置313伸出并托住最底部物料盘232上方的物料盘232,第一料盘抬升装置311再将原先最底部的托盘降下并放置在料盘传送轨道230上,再由料盘传送轨道230移出物料盘232,进一步的,第一料盘抬升装置311再升起至托盘装置313托起的物料盘232下方,托盘装置313缩回使得物料盘232堆放置到第一料盘抬升装置311,第一料盘抬升装置311将最底部的物料盘232降下至其上表面与托盘装置313的工作高度相同,由托盘装置313再伸出托起上方的物料盘232,第一料盘抬升装置311上的一个物料盘232放置在料盘传送轨道230上。

[0051] 可以理解的是,托盘装置313可以由例如气缸或步进电机的具有可控伸缩功能的装置和这些装置伸缩部设置的托盘片或挤压结构构成。托盘装置313的一端可以固定在第一料盘限位柱312上,第一料盘限位柱312可以开设用于托盘装置313的伸缩端伸缩的通孔。将托盘装置313的工作高度设置在略高于最底部物料盘232的顶部可以缩短第一料盘抬升装置311的工作距离从而提高工作效率。

[0052] 在本实用新型一些具体实施例中,料盘定位装置231包括若干抬升限位结构321、第二料盘抬升装置322和料盘阻挡装置323,料盘阻挡装置323上还设置有第一传感器324和第二传感器325,抬升限位结构321固定设置在料盘传送轨道230两侧,第二料盘抬升装置322和料盘阻挡装置323对应抬升限位结构321设置在料盘传送轨道230的下方;料盘阻挡装

置323用于升起阻挡物料盘232,第一传感器324用于感应物料盘232到达阻挡位置,第二传感器325用于感应物料盘232完全经过料盘阻挡装置323。阻挡位置指料盘阻挡装置323阻挡物料盘232并使其停止的位置,第二位置指物料盘323的尾部边缘刚好经过第二传感器325的位置。料盘定位装置231的工作过程可简述为:料盘阻挡装置323伸出在料盘传送轨道230上,料盘阻挡装置323阻挡传送来的物料盘232,料盘阻挡装置323上的第一传感器324感应到物料盘232到达阻挡位置时,第二料盘抬升装置322抬升料盘至抬升限位结构321并由抬升限位结构321和第二料盘抬升装置322将物料盘232夹紧,物料盘232取料完成后,第二料盘抬升装置322将物料盘232降下至料盘传送轨道230上,料盘阻挡装置323缩回使物料盘232通过,料盘阻挡装置323上的第二传感器325感应到物料盘232完全经过料盘阻挡装置323时,料盘阻挡装置323再伸出料盘传送轨道230。

[0053] 可以理解的是,参照图3所示,抬升限位结构321设置的位置可以对应物料盘232被阻挡时四角所处的位置,可以起到避免第二料盘抬升装置322过度伸出的作用,还可以提升第二移栽装置142取料时的稳定性,抬升还可以不停止料盘传送轨道230的情况下完成一系列工作过程,避免频繁启停对精度的影响和增加相应电机的工作压力。

[0054] 可以理解的是,空盘位220包括第三传感器331、第三料盘抬升装置332、多个叠盘结构333和多个第二料盘限位柱334,第二料盘限位柱334固定安装在料盘传送轨道230的两侧,叠盘结构333贴近第二料盘限位柱334侧边设置,第三传感器331感应物料盘232到位时,第三料盘抬升装置332抬升物料盘232并使其底部卡在叠盘结构333上。空盘位220的工作过程可以简述为:第三传感器331感应到物料盘232到位,第三料盘抬升装置332抬升物料盘232并使其顶开叠盘结构333至其底部高于叠盘结构333的工作位置,叠盘结构333归位并托住物料盘232,第三料盘抬升装置332下降到初始位置。叠盘结构333用于物料盘232从下方向上方单向堆叠,托住上方堆叠的物料盘232,叠盘结构333可以为一端固定在第二料盘限位柱334上的类似托盘装置313的结构,在第三料盘抬升装置332将物料盘232的顶部抬升到叠盘结构333工作位置时,叠盘结构333收缩,当物料盘232底部抬升到叠盘结构333工作位置时,叠盘结构333伸出。叠盘结构333还可以为单向棘爪机械结构,第三料盘抬升装置332抬升物料盘232时可以直接顶开叠盘结构333,而物料盘232底部高于叠盘结构333后能自动归位托住物料盘232,这种结构更加简单,便于简化工作过程。第二料盘限位柱334在料盘传送轨道230的末端可以起到阻挡料盘的作用,避免料盘移出空盘位220。

[0055] 可以理解的是,参照图2和图4所示,第一移栽装置112包括夹持结构410和多方向移动装置420,用于将物料盘232上的产品夹持放置到物料移栽机构110对应工位的第一治具121上。

[0056] 在本实用新型的具体实施例中,参照图6所示,套管供应装置131包括振动盘610和直线送料器420,直线送料器420的一端与振动盘610连接,并用于传输所述振动盘610振动输出的套管,直线送料器420的另一端还设有取料口630,取料口630内设有第四传感器631,取料口630的一侧设有推动装置632,当第四传感器631感应到取料口630上有套管时,推动装置632推动套管靠近套管上料装置132。振动盘610中可以盛放套管,在振动盘610的振动下,套管排列在振动盘610的出料位置并通过直线送料器420向取料口630移动,当第四传感器631感应到取料口630有套管时,推动装置632推动取料口630的套管靠近套管上料装置132,同时清空取料口630,便于套管上料装置132的抓取,也可避免套管上料装置132一次抓

取多个套管,从而减少出错。当第四传感器631采用对射光纤传感器能达到更快速、更精确感应取料口630套管的效果。

[0057] 进一步的,套管上料装置132包括X轴调节装置641、Z轴调节装置642、转动装置643、套管吸取装置644,X轴调节装置641和Z轴调节装置642用于调节套管吸取装置644的位置,套管吸取装置644与转动装置643连接,套管吸取装置644吸取套管后由转动装置643转动套管方向,再将套管移动到第一治具121的产品上进行组装。套管上料装置132的工作过程可简述为,套管吸取装置644吸取到推动装置632推来的套管,转动装置643转动套管吸取装置644进而转动所抓取套管的方向,使所抓取套管的方向与套管组装机构130对应的工位的第一治具121方向相同,由X轴调节装置641和Z轴调节装置642调节套管吸取装置644的位置至第一治具121处,并将吸取的套管装在第一治具121的产品上。X轴调节装置641和Z轴调节装置642可以为气缸或步进电机,转动装置643也可转动电机或旋转气缸。采用转动装置643来转动套管可以相对改变套管供应装置131的供应方向更节省空间,提高机架150上的空间利用率。

[0058] 在本实用新型的一些具体实施例中,参照图2、图7、图8和图9所示,第二移栽装置142包括夹爪组件710、夹爪导轨720和产品变向夹900,夹爪组件710滑动连接于夹爪导轨720,夹爪组件710包括第一夹爪810和第二夹爪820,产品变向夹900设置在夹爪导轨720的一侧,第一夹爪810用于从第一治具121上抓取产品并放置到产品变向夹900进行变向,第二夹爪820用于将变向的产品移动到第二治具143上。夹爪组件710滑动连接与夹爪导轨720上,并由气缸或电机驱动夹爪组件710在夹爪导轨720上移动。第一夹爪810抓取到产品移栽送出机构140的工位对应的第一治具121上的产品;夹爪组件710沿夹爪导轨720向远离第一治具121的方向移动,移动至第一夹爪810到达产品变向夹900的变向夹爪910工作位置,此时第二夹爪820到达产品传送装置141的第二治具143上;产品变向夹900夹住产品而第一夹爪810放开产品;产品变向夹900翻转产品而改变产品方向,于此同时,夹爪组件710沿夹爪导轨720向靠近第一治具121的方向移动,移动至第一夹爪810到达由转盘组件120转来的另一个第一治具121上方,此时第二夹爪820到达产品变向夹900的变向夹爪910工作位置;第一夹爪810抓取第一治具121上的产品,第二夹爪820夹取变向后的产品;夹爪组件710再向远离第一治具121的方向移动,移动至第一夹爪810到达产品变向夹900的变向夹爪910工作位置,第二夹爪820到达第二治具143上方,第一夹爪810重复相关步骤,第二夹爪820将变向的产品放置在第二治具143上。

[0059] 可以理解的是,参照图2、图7、图8和图9所示,使在产品移栽送出机构140工位上的第一治具121到达产品变向夹900的变向夹爪910工作位置的距离等于从产品变向夹900到达处于上料位置的第二治具143位置的距离相同,且该距离为第一夹爪810与第二夹爪820之间的距离可以大大简化产品变向和产品装载到第二治具143这两个工序的操作步骤,从而提高工作效率。

[0060] 需要说明的是,第二治具143用于放置变向后的产品,其目的为便于下一台设备对第二治具143上的产品进行加工。如果不需要对产品进行变向,产品变向夹900还可以换为用于其它功能的装置。

[0061] 可以理解的是,参照图2和图11所示,产品传送装置141包括第一传送带1110,第一传送带1110设置有第一挡停组件240,并对应第一挡停组件240在两侧固定设置有第一固定

板1111,第一挡停组件240用于将第二治具143挡停,并由第一固定板1111固定位置,再由第二夹爪820将变向的产品移动到第二治具143上。第一挡停组件240和第一固定板1111构成第二治具143上料位置;第一挡停组件240伸出第一传送带1110以挡停第二治具143,此时第二治具143的两侧夹在第一传送带1110和第一固定板1111之间,当第二治具143上料完成后,第一挡停组件240下降,第二治具143移走。第一挡停组件240可以为设置在第一传送带1110下方的气缸或步进电机。

[0062] 进一步的,参照图10和图11所示,产品移栽送出机构140还包括治具关盖装置1120,治具关盖装置1120设置在第一传送带1110的一侧,第一传送带1110对应治具关盖装置1120设置有第二挡停组件250,并对应第一挡停组件240在两侧固定设置有第二固定板1112,第二挡停组件250将第二治具143挡停,并由第二固定板1112固定位置,再由关盖装置拨动第二治具143上的上盖1010进行关盖。第二挡停组件250和第二固定板1112构成第二治具143关盖工位;第二挡停组件250伸出第一传送带1110以挡停第二治具143,此时第二治具143的两侧夹在第一传送带1110和第二固定板1112之间,治具关盖装置1120向第二治具143的上盖1010伸出拨动爪,到位后转动拨动爪进而关闭第二治具143的上盖1010,完成第二治具143对产品的夹持,第二挡停组件250下降,第二治具143移走。第二挡停组件250可以为设置在第一传送带1110下方的气缸或步进电机。治具关盖装置1120可以为气缸和电机活着步进电机和旋转气缸的组合。

[0063] 可以理解的是,第一传送带1110可以间隔设置多个能够同时伸出和缩回的挡停组件,用于控制多个第二治具143的移动速度和位置,使与第二治具143可以在多个挡停组件的作用下行进,而避免多个第二治具143在第一传送带1110的某些位置滞留和堵塞导致的对其它工序的影响。

[0064] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型并不局限于上述实施方式,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本实用新型权利要求所限定的范围内。

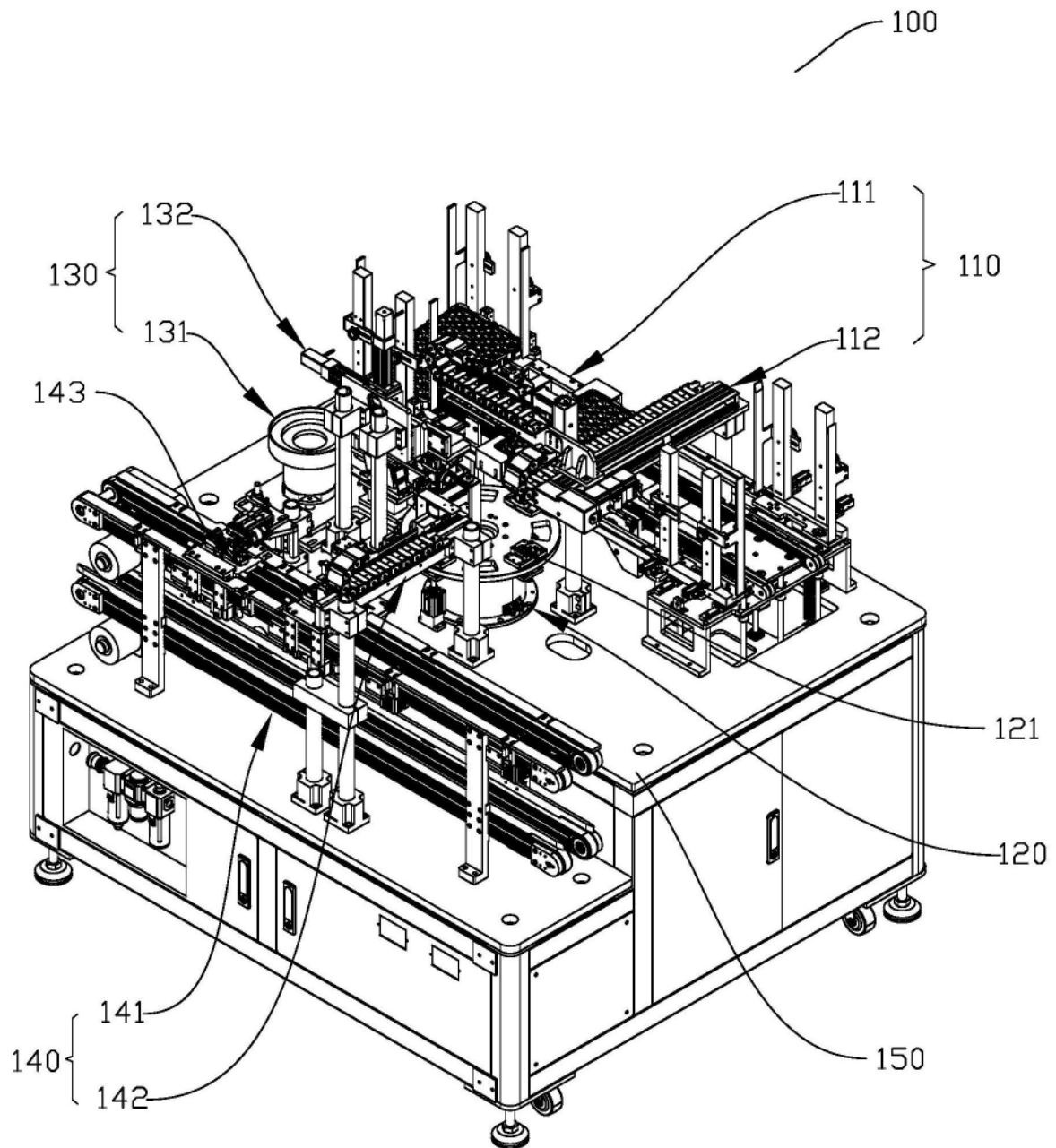


图1

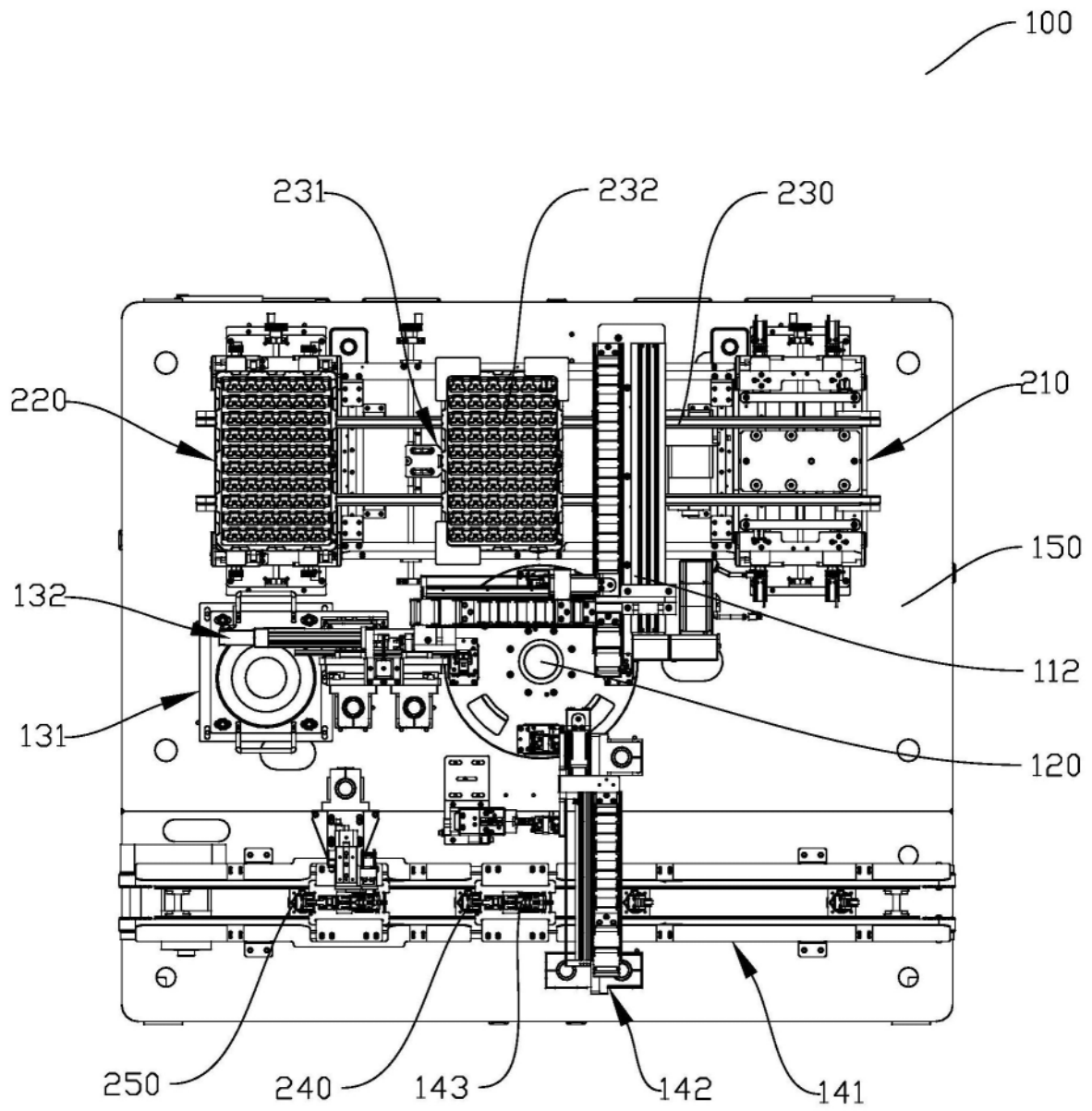


图2

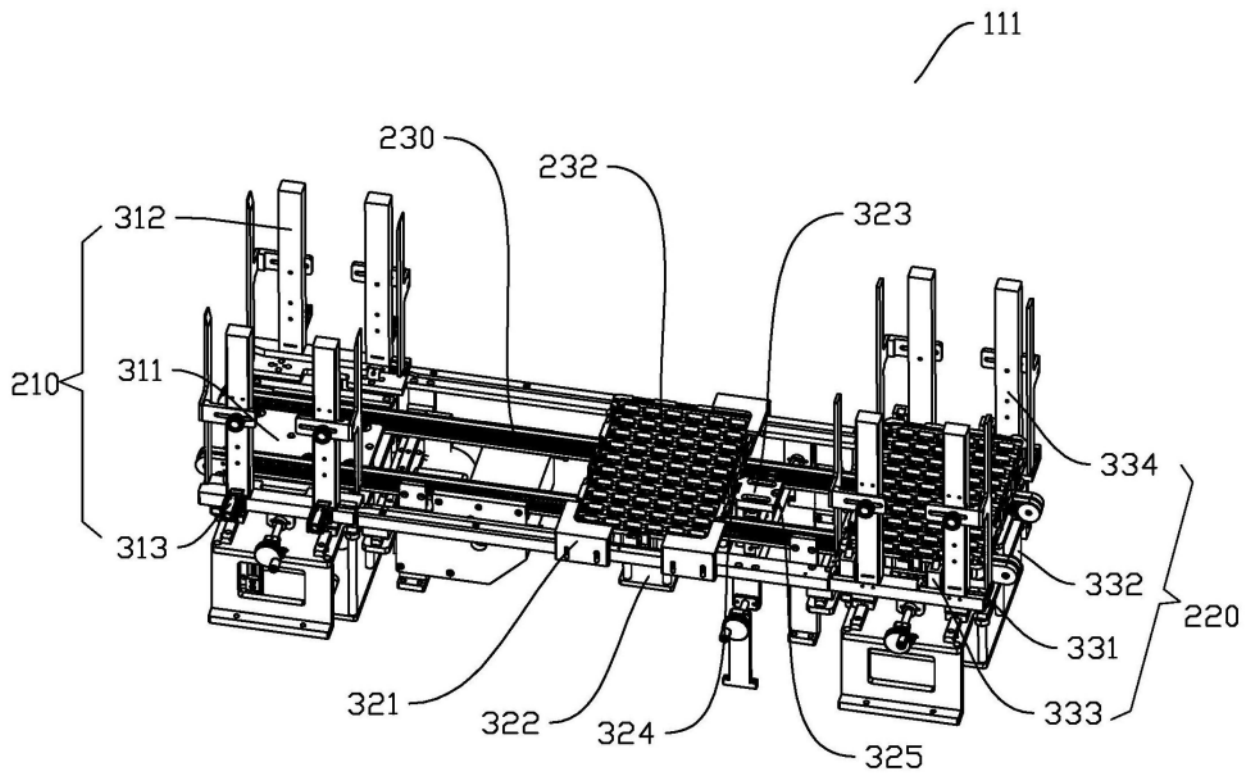


图3

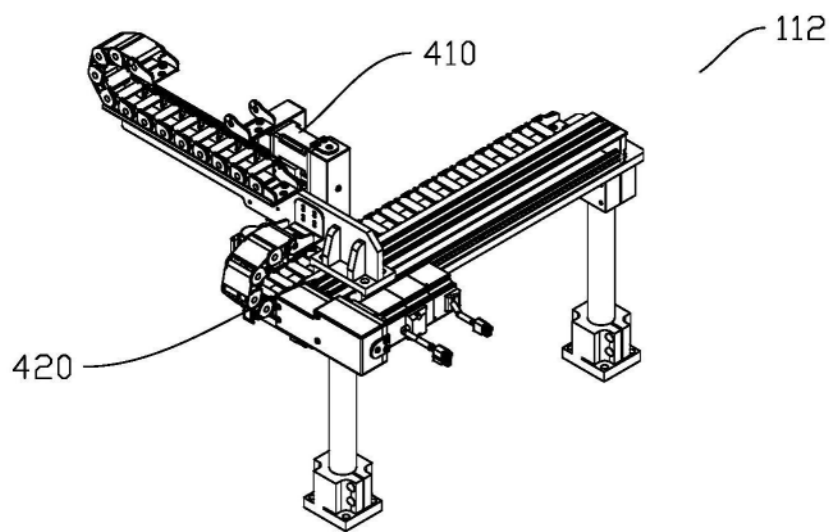


图4

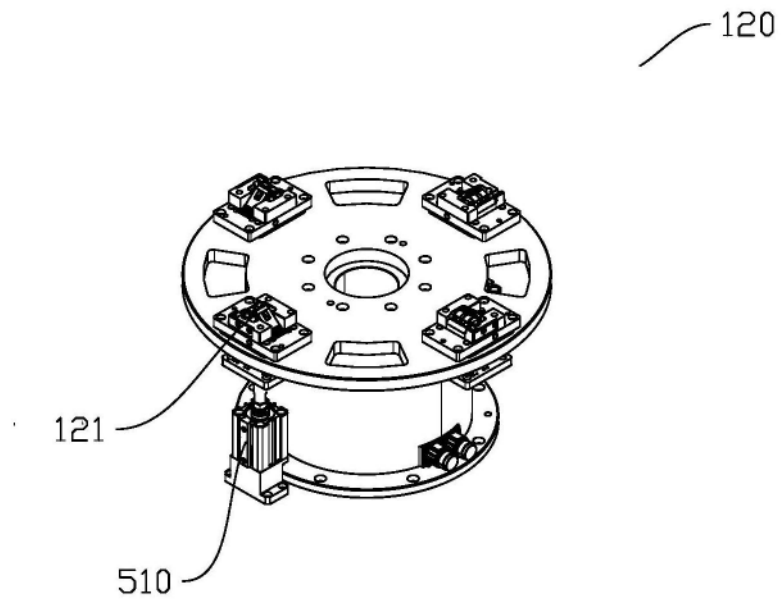


图5

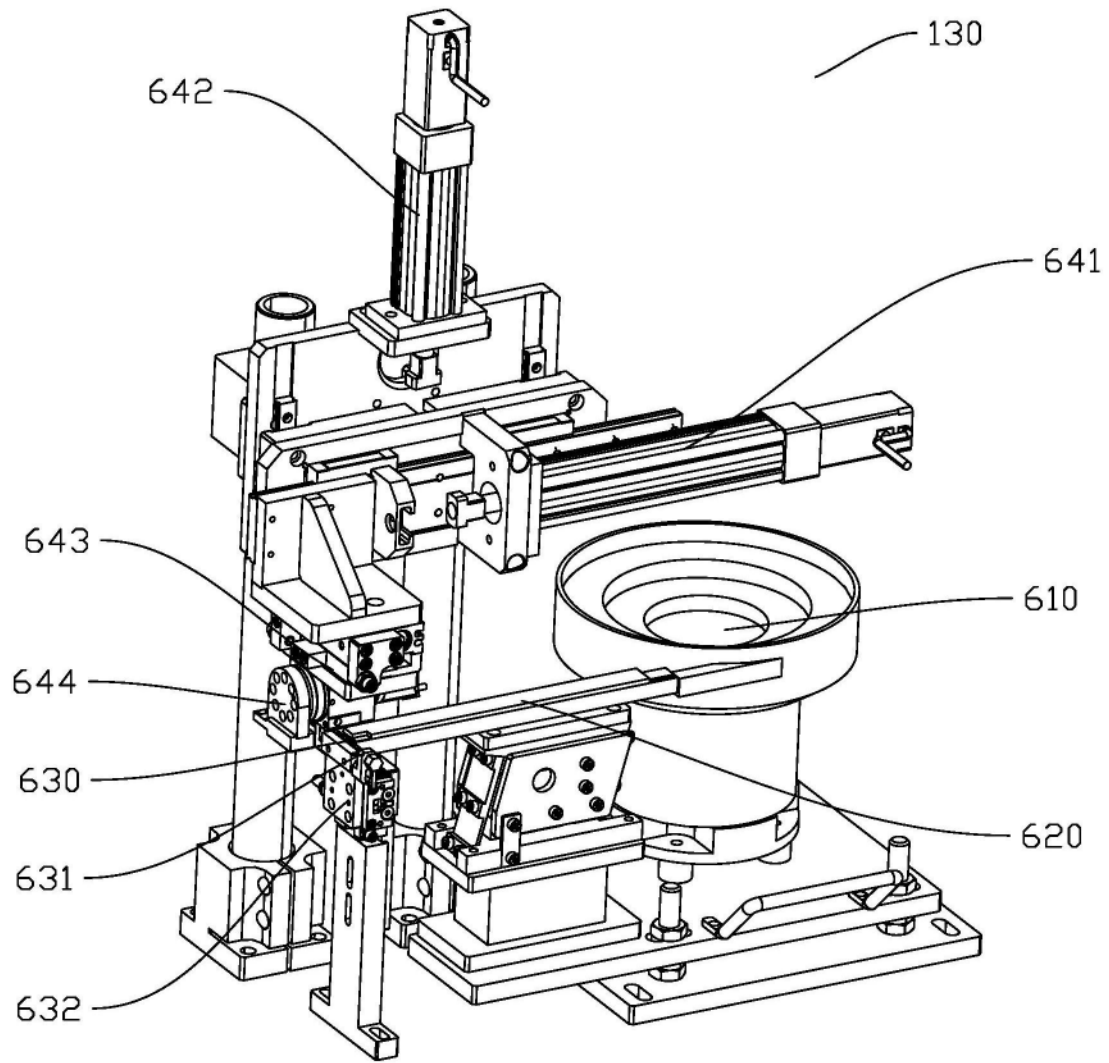


图6

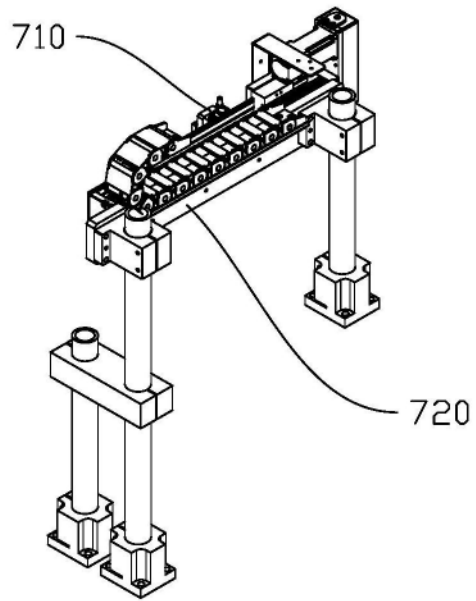


图7

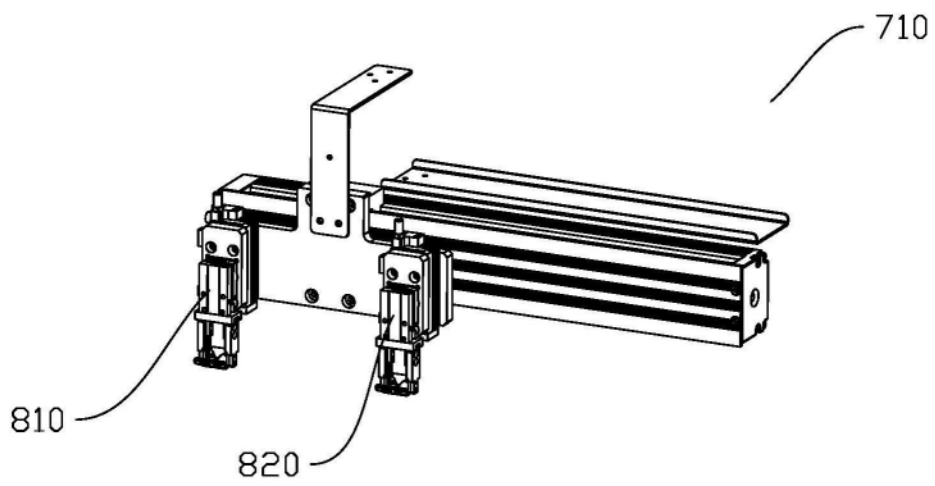


图8

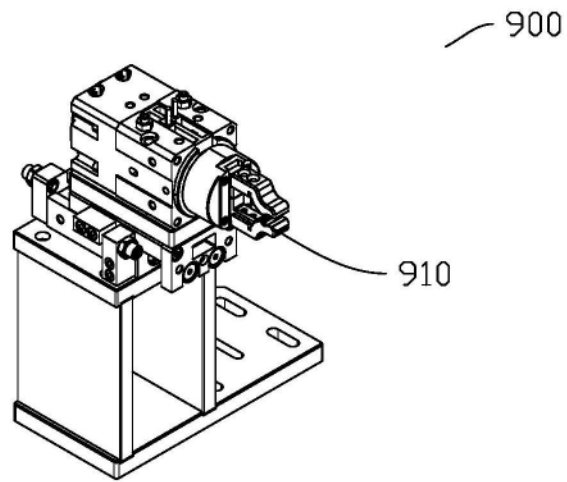


图9

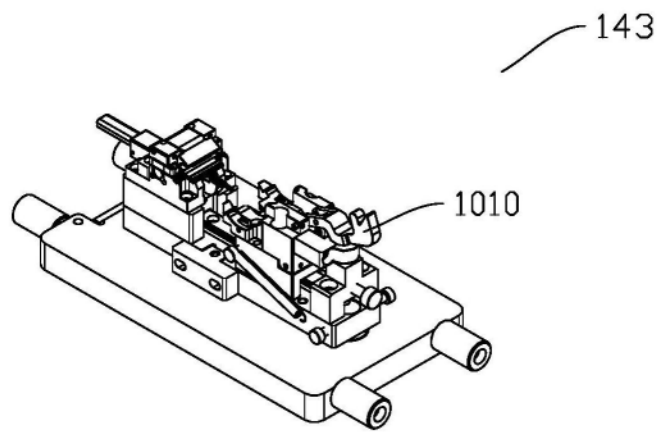


图10

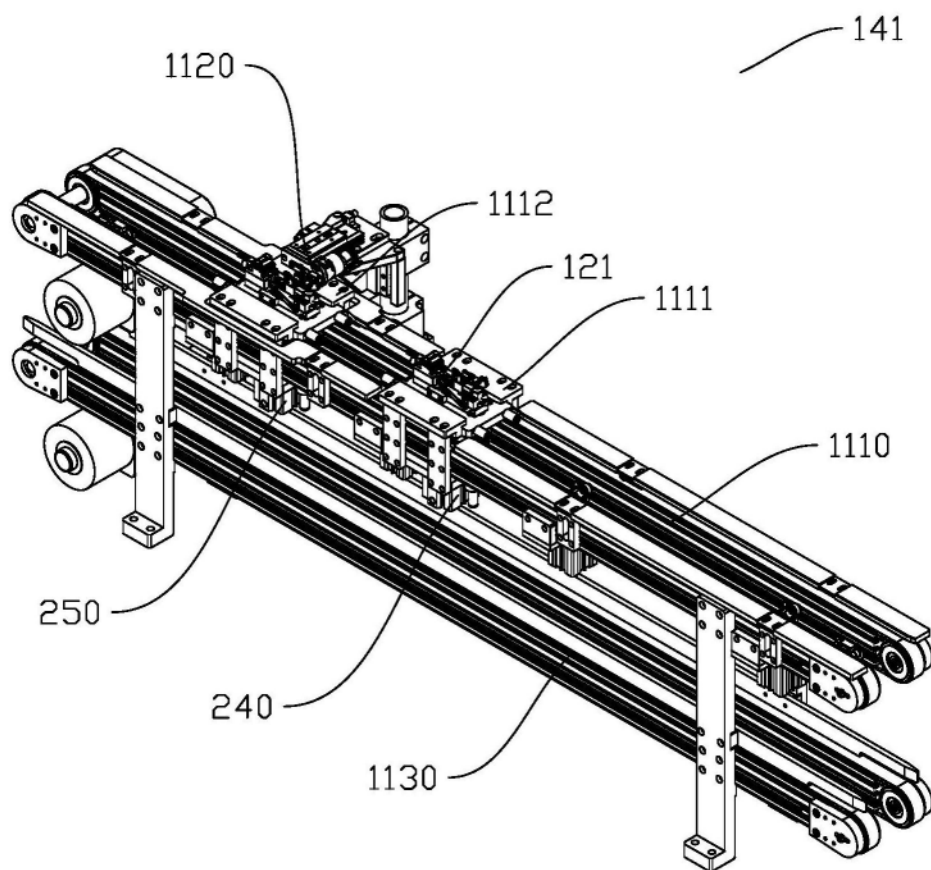


图11