



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113478570 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 14

(21) 申请号 202110755092.4

B26D 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.02

B26D 7/27 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B29C 65/64 (2006.01)

申请公布号 CN 113478570 A

B29C 65/78 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.10.08

审查员 林秀桃

(73) 专利权人 锐驰机器人(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街
道和平社区和秀西路44锐明工业园C5
栋厂房201

(72) 发明人 唐龙 胡勇 陈勇

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代

理有限公司 44542

专利代理师 苗广冬

(51) Int. Cl.

B26F 1/40 (2006.01)

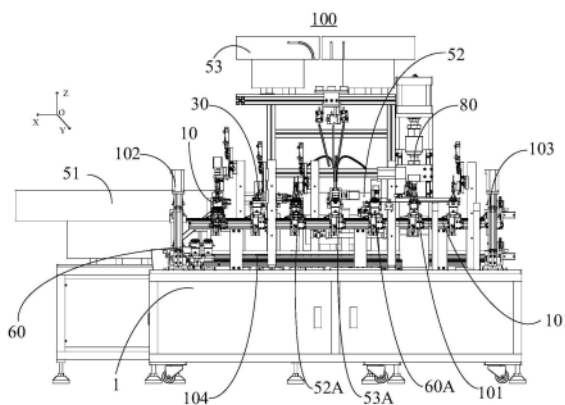
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

支架组装设备以及组装产线

(57) 摘要

本发明提供了一种支架组装设备以及组装产线。所述支架组装设备包括工作台、分拣组件以及冲切组件,分拣组件的固定架设置于分拣工位,夹持结构设置于固定架用于夹持固定灯管壳体,检测结构设于固定架用于检测灯管壳体的注塑缺陷,以提升来料的良率,检测后的检测合格的来料传输至冲切工位进行冲切,冲切组件的安装架设置于冲切工位,第一冲切机构和第二冲切机构均设置于安装架上,第一冲切机构沿第一方向冲切灯管壳体,第二冲切机构沿第二方向冲切灯管壳体,冲切后的灯管壳体传输上线进行组装。本发明对灯管壳体的安装部进行冲切,有效降低组装过程的装配不良,提升组装良率,并减小物料浪费,提升灯管支架组装生产力,适用于批量生产。



1. 一种支架组装设备,其特征在于,用于灯管壳体的组装,所述支架组装设备包括:
工作台,所述工作台设有呈间隔设置的分拣工位和冲切工位;

分拣组件,所述分拣组件包括固定架、夹持结构及检测结构,所述固定架设于工作台,并位于所述分拣工位处,所述夹持结构和所述检测结构设于所述固定架,所述夹持结构用于固定灯管壳体,并供所述检测结构检测,所述检测结构用于检测所述灯管壳体的注塑轮廓的缺陷;及

冲切组件,所述冲切组件包括安装架、第一冲切机构及第二冲切机构,所述安装架设于工作台,并位于所述冲切工位处,所述第一冲切机构和第二冲切机构设于所述安装架,且分别沿第一方向、第二方向冲切所述灯管壳体,所述第一方向与所述第二方向交叉设置;

所述灯管壳体设有第一安装部和第二安装部,所述冲切组件用于去除所述第一安装部和所述第二安装部的毛刺。

2. 如权利要求1所述的支架组装设备,其特征在于,所述夹持结构包括:

夹持驱动件,所述夹持驱动件设于所述固定架;及

夹持件,所述夹持件设于所述夹持驱动件的输出端;

其中,所述夹持驱动件驱动所述夹持件固定或释放所述灯管壳体。

3. 如权利要求1所述的支架组装设备,其特征在于,所述分拣组件还包括设于所述工作台的收料结构,所述收料结构与所述分拣工位对应设置,所述收料结构设有收料腔,所述收料腔用于收集经所述检测结构检测的废料。

4. 如权利要求1所述的支架组装设备,其特征在于,所述第一冲切机构包括:

第一驱动件,所述第一驱动件设于所述安装架,所述第一驱动件的输出端连接有刀座,所述刀座与所述安装架滑动连接;

第一切刀,所述第一切刀设于所述刀座;及

第一限位件,所述第一限位件包括限位杆和弹性件,所述限位杆穿设于所述刀座,所述弹性件套设于所述限位杆,并限位于所述刀座和所述限位杆朝向所述灯管壳体的一端之间,所述第一切刀和所述限位杆沿所述第一方向运动,使所述限位杆与所述灯管壳体弹性抵接,供所述第一切刀冲切所述灯管壳体。

5. 如权利要求4所述的支架组装设备,其特征在于,所述第二冲切机构包括:

第二驱动件,所述第二驱动件设于所述安装架;

第二限位件,所述第二限位件设于所述第二驱动件的输出端;及

第二切刀,所述第二切刀活动设于所述安装架,且所述第二切刀位于所述灯管壳体背离所述第二限位件的一侧,所述第二切刀沿所述第二方向往复运动,所述第二限位件朝向所述第二切刀运动以限位所述灯管壳体。

6. 如权利要求1所述的支架组装设备,其特征在于,所述工作台还设有多个组装工位,所述支架组装设备还包括多个上料组件,多个所述上料组件间隔设于所述工作台,一所述上料组件设置一传输导轨,以传输待组装的工件至所述组装工位。

7. 如权利要求6所述的支架组装设备,其特征在于,所述工作台还设有连接多个所述组装工位的滑轨,所述支架组装设备还包括至少一夹具组件,至少一所述夹具组件滑动设于所述滑轨,所述夹具组件设置有可翻转的夹持部以夹持所述灯管壳体。

8. 如权利要求7所述的支架组装设备,其特征在于,所述夹具组件包括:

底座,所述底座滑动设于所述滑轨;及

夹持件,所述夹持件转动设于所述底座,所述夹持部设于所述夹持件,所述夹持部夹持所述灯管壳体同步转动。

9.如权利要求7所述的支架组装设备,其特征在于,所述工作台还设有铆压工位,所述支架组装设备还包括铆压机构,所述铆压机构包括:

支撑柱,所述支撑柱设于工作台,并位于所述铆压工位处;

铆压驱动件,所述铆压驱动件设于所述支撑柱;及

铆压件,所述铆压件设于所述铆压驱动件的输出端,所述铆压驱动件驱动所述铆压件冲压组装于所述灯管壳体的工件,以固定所述工件于所述灯管壳体。

10.一种组装产线,其特征在于,包括设备主体和如权利要求1至9中任一项所述的支架组装设备,所述支架组装设备与所述设备主体相邻设置。

支架组装设备以及组装产线

技术领域

[0001] 本发明涉及灯具组装技术领域,特别涉及一种支架组装设备以及组装产线。

背景技术

[0002] 现有技术中,组装产线常采用自动上料以便于量产。例如,现有的T5灯管在市场上需求较大,T5灯管安装于灯管支架上,灯管支架由支撑壳体、电极以及电源线组成,现有的T5支架生产时,壳体上料后,将电极、电源线等组装置壳体上,对壳体直接组装会存在注塑缺陷类废料被上线组装,导致组装后的产品或半成品良率下降,浪费组装工件和生产力。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种支架组装设备以及组装产线,旨在解决灯管支架组装良率低且存在物料浪费和生产力低的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的支架组装设备,用于灯管壳体的组装,所述支架组装设备包括:

[0005] 工作台,所述工作台设有呈间隔设置的分拣工位和冲切工位;

[0006] 分拣组件,所述分拣组件包括固定架、夹持结构及检测结构,所述固定架设于工作台,并位于所述分拣工位处,所述夹持结构和所述检测结构设于所述固定架,所述夹持结构用于固定灯管壳体,并供所述检测结构检测;及

[0007] 冲切组件,所述冲切组件包括安装架、第一冲切机构及第二冲切机构,所述安装架设于工作台,并位于所述冲切工位处,所述第一冲切机构和第二冲切机构设于所述安装架,且分别沿第一方向、第二方向冲切所述灯管壳体,所述第一方向与所述第二方向交叉设置。

[0008] 可选地,所述夹持结构包括:

[0009] 夹持驱动件,所述夹持驱动件设于所述固定架;及

[0010] 夹持件,所述夹持件设于所述夹持驱动件的输出端;

[0011] 其中,所述夹持驱动件驱动所述夹持件固定或释放所述灯管壳体。

[0012] 可选地,所述分拣组件还包括设于所述工作台的收料结构,所述收料结构与所述分拣工位对应设置,所述收料结构设有收料腔,所述收料腔用于收集经所述检测件检测的废料。

[0013] 可选地,所述第一冲切机构包括:

[0014] 第一驱动件,所述第一驱动件设于所述安装架,所述第一驱动件的输出端连接有刀座,所述刀座与所述安装架滑动连接;

[0015] 第一切刀,所述第一切刀设于所述刀座;及

[0016] 第一限位件,所述第一限位件包括限位杆和弹性件,所述限位杆穿设于所述刀座,所述弹性件套设于所述限位杆,并限位于所述刀座和所述限位杆朝向所述灯管壳体的一端之间,所述第一切刀和所述限位杆沿所述第一方向运动,使所述限位杆与所述灯管壳体弹性抵接,供所述第一切刀冲切所述灯管壳体。

[0017] 可选地,所述第二冲切机构包括:

[0018] 第二驱动件,所述第二驱动件设于所述安装架;

[0019] 第二限位件,所述第二限位件设于所述第二驱动件的输出端;及

[0020] 第二切刀,所述第二切刀活动设于所述安装架,且所述第二切刀位于所述灯管壳体背离所述第二限位件的一侧,所述第二切刀沿所述第二方向往复运动,所述第二限位件朝向所述第二切刀运动以限位所述灯管壳体。

[0021] 可选地,所述工作台还设有多个组装工位,所述支架组装设备还包括多个上料组件,多个所述上料机构间隔设于所述工作台,一所述上料组件设置一传输导轨,以传输待组装的工件至所述组装工位。

[0022] 可选地,所述工作台还设有连接多个所述组装工位的滑轨,所述支架组装设备还包括至少一夹具组件,至少一所述夹具组件滑动设于所述滑轨,所述夹具组件设置有可翻转的夹持部以夹持所述灯管壳体。

[0023] 可选地,所述夹具组件包括:

[0024] 底座,所述底座滑动设于所述滑轨;及

[0025] 翻转夹具,所述翻转夹具转动设于所述底座,所述夹持部设于所述翻转夹具,所述夹持部夹持所述灯管壳体同步转动。

[0026] 可选地,所述工作台还设有铆压工位,所述支架组装设备还包括铆压机构,所述铆压机构包括:

[0027] 支撑柱,所述支撑柱设于工作台,并位于所述铆压工位处;

[0028] 铆压驱动件,所述铆压驱动件设于所述支撑柱;及

[0029] 铆压件,所述铆压件设于所述铆压驱动件的输出端,所述铆压驱动件驱动所述铆压件冲压组装于所述灯管壳体的工件,以固定所述工件于所述灯管壳体。

[0030] 本发明还提出一种组装产线,包括如上任一所述的支架组装设备。

[0031] 本发明技术方案通过设置分拣组件和冲切组件解决灯管支架组装良率低且存在物料浪费和生产力低的技术问题。本发明技术方案的支架组装设备包括工作台、分拣组件以及冲切组件,在灯管壳体的上料过程中会经过设置于工作台上的分拣工位和冲切工位,分拣组件的固定架设置于分拣工位,夹持结构设置于固定架用于夹持固定灯管壳体,检测结构设于固定架用于检测灯管壳体的注塑缺陷,以提升来料的良率,检测后的检测合格的来料传输至冲切工位进行冲切后再进行组装。在冲切工位,冲切组件的安装架设置于冲切工位,第一冲切机构和第二冲切机构均设置于安装架上,第一冲切机构沿第一方向冲切灯管壳体的第一安装部,第二冲切机构沿第二方向冲切灯管壳体的第二安装部,冲切后的灯管壳体传输上线进行组装。本发明对灯管壳体的安装部进行冲切,有效降低组装过程的装配不良,提升组装良率,并减小物料浪费,提升灯管支架组装生产力,适用于批量生产。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

- [0033] 图1为本发明支架组装设备一实施例的设备主视结构示意图；
- [0034] 图2为本发明支架组装设备一实施例的各个工位和灯管壳体的流线方向结构示意图；
- [0035] 图3为本发明支架组装设备一实施例的分拣工位局部结构示意图；
- [0036] 图4为本发明支架组装设备一实施例的如图3中的10A局部放大结构示意图；
- [0037] 图5为本发明支架组装设备一实施例的冲切工位立体结构示意图；
- [0038] 图6为本发明支架组装设备一实施例的地极片组装工位立体结构示意图；
- [0039] 图7为本发明支架组装设备一实施例的电极铜管组装工位立体结构示意图；
- [0040] 图8为本发明支架组装设备一实施例的翻转工位立体结构示意图；
- [0041] 图9为本发明支架组装设备一实施例的翻转工位灯管壳体翻转前后对照立体结构示意图；
- [0042] 图10为本发明支架组装设备一实施例的电源线组装工位立体结构示意图；
- [0043] 图11为本发明支架组装设备一实施例的电源线组装工位夹线机械手和灯管壳体组装过程的立体结构示意图；
- [0044] 图12为本发明支架组装设备一实施例的电源线限位结构立体结构示意图；
- [0045] 图13为本发明支架组装设备一实施例的铆压工位立体结构示意图；
- [0046] 图14为本发明支架组装设备一实施例的如图13中铆压工位局部放大立体结构示意图；
- [0047] 图15为本发明支架组装设备一实施例的灯管壳体立体结构示意图；
- [0048] 图16为本发明支架组装设备一实施例的待组装工件(地极片、电极铜管以及电源线)的立体结构示意图。
- [0049] 附图标号说明：

[0050]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
100	支架组装设备	1	工作台	94	电源线
10	分拣组件	101	滑轨	941	组装端
10A	分拣工位	102	夹具组件上料台	91	壳体
11	固定架	103	夹具组件下料台	911	第一安装部
12	夹持结构	104	夹具组件回流线	912	第二安装部

[0051]	121	夹持件	30	冲切组件	913	检测部
	122	夹持驱动件	30A	冲切工位	91A	安装孔
	13	检测结构	31	安装架	92	地极片
	14	收料结构	32	第一冲切机构	93	电极铜管
	141	收料腔	321	第一驱动件	942	线体
	142	导向槽	322	刀座	60	夹具组件
	15	分拣机械手	323	第一切刀	60A	翻转工位
	51	壳体上料机构	324	第一限位件	61	底座
	52	地极片上料机构	3241	限位杆	61A	限位槽
	52A	地极片组装工位	3242	弹性件	62	翻转夹具
	521	翻转机械手	33	第二冲切机构	621	限位柱
	522	地极片上料机械手	331	第二驱动件	63	夹具推件
	53	电极铜管上料机构	332	第二限位件	631	限位板
	53A	电极铜管组装工位	333	第二切刀	64	翻转驱动
	531	翻转件	54	电源线上料机构	641	固定座
	532	推杆	54A	电源线组装工位	642	弹性限位件
	533	前进驱动	541	同步轮传送带	5421	限位本体
	80	铆压机构	542	限位结构	5422	定位柱
	80A	铆压工位	802	铆压驱动件	5423	限位夹
	801	支撑柱	803	铆压件	543	夹线机械手

[0052] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0054] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0055] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范

围之内。

[0056] 如图1至图5所示,本发明提出一种支架组装设备100,用于灯管壳体91的组装,支架组装设备100包括工作台1、分拣组件10以及冲切组件30。工作台1设有呈间隔设置的分拣工位10A和冲切工位30A;分拣组件10包括固定架11、夹持结构12及检测结构13,固定架11设于工作台1,并位于分拣工位10A处,夹持结构12和检测结构13设于固定架11,夹持结构12用于固定灯管壳体91,并供检测结构13检测;冲切组件30包括安装架31、第一冲切机构32及第二冲切机构33,安装架31设于工作台1,并位于冲切工位30A处,第一冲切机构32和第二冲切机构33设于安装架31,且分别沿第一方向、第二方向冲切灯管壳体91,第一方向与第二方向交叉设置。

[0057] 定义一空间直角坐标系O-XYZ,空间直角坐标系O-XYZ具有朝上为正的Z轴,朝右为正的Y轴以及朝前为正的X轴,则第一方向为Z轴的反方向,第二方向为X轴的正方向,即第一方向为向下,第二方向为向前,以下为此方向基准进行各实施例的阐述。

[0058] 可以说明的是,在冲切工位30A,夹具夹持灯管壳体91,对壳体的左侧、右侧、下侧以及后侧限位,壳体设置两个或带有毛刺的第一安装部911和第一安装部911,第一安装部911是设置于壳体上侧且与下侧对正设置,第二安装部912设置于壳体的前侧且与后侧对正设置。

[0059] 在一可选实施例中,在灯管壳体91的上料过程中会经过设置于工作台1上的分拣工位10A和冲切工位30A,分拣组件10的固定架11设置于分拣工位10A,夹持结构12设置于固定架11用于夹持固定灯管壳体91,检测结构13设于固定架11用于检测灯管壳体91的注塑缺陷,以提升来料的良率,检测后的检测合格的来料传输至冲切工位30A进行冲切后再进行组装。在冲切工位30A,冲切组件30的安装架31设置于冲切工位30A,第一冲切机构32和第二冲切机构33均设置于安装架31上,第一冲切机构32沿第一方向冲切灯管壳体91的第一安装部911,第二冲切机构33沿第二方向冲切灯管壳体91的第二安装部912,冲切后的灯管壳体91传输上线进行组装。本发明对灯管壳体91的安装部进行冲切,有效降低组装过程的装配不良,提升组装良率,并减小物料浪费,提升灯管支架组装生产力,适用于批量生产。

[0060] 可以理解的是,支架组装设备100还包括分拣回收区和多个机械手,多个机械手至少设于分拣工位10A、冲切工位30A,分拣工位10A的分拣机械手15抓取灯管壳体91移动至夹持结构12;且/或,冲切工位30A的冲切机械手(图中未标注)抓取灯管壳体91移动至夹持结构12;且/或,分拣机械手15抓取检测为注塑不良的灯管壳体91注塑件移动至分拣回收区。

[0061] 可以理解的是,本发明的任一实施例中的冲切机械手可使用分拣机械手15代替。壳体91上还设置有检测部913,结合参照图15所示,检测部913设置于壳体91的第二安装部,检测结构13检测设置于壳体91上的检测部913。检测合格的来料即检测部913注塑完整,废料即检测部913注塑不完整。

[0062] 可选地,夹持结构12包括夹持驱动件122以及夹持件121。夹持驱动件122设于固定架11;夹持件121设于夹持驱动件122的输出端;其中,夹持驱动件122驱动夹持件121固定或释放灯管壳体91。

[0063] 在一可选实施例中,分拣组件10的固定架11设置于分拣工位10A,夹持结构12设置于固定架11用于夹持固定灯管壳体91。夹持结构12包括夹持驱动件122和夹持件121,夹持件121设置有适配灯管壳体91结构的夹持槽,灯管壳体91设置于夹持槽内,且灯管壳体91的

第一安装部911和第二安装部912分别外露,供检测结构13检测,检测结构13可活动地设置于固定架11,活动设置的检测结构13的注塑轮廓,以对待上料组装的灯管壳体91进行检测并分拣。分拣组件10的设置使得灯管壳体91在上料之前经过检测,防止注塑废料的上料,有效提升上料的灯管壳体91的注塑良率,不会出现组装完成后的成品或者半成品不合格,浪费更多的组装工件和工时消耗。

[0064] 可以理解的是,夹持件121可以设置于灯管壳体91上料的传输路径上和/或传输路径末端,夹持结构12可设置为可以开合的两夹紧件,两夹紧件均设置于夹持驱动件122的输出端。夹持驱动件122驱动两夹紧件相互靠近以夹持灯管壳体91,夹持驱动件122驱动两夹紧件相互远离以释放灯管壳体91。

[0065] 可以理解的是,设置于分拣工位10A处的分拣机械手15将灯管壳体91从来料传输路径上抓取移动至分拣工位10A进行检测,在检测结构13进行检测的过程中可持续夹持灯管壳体91,检测结构13检测完成时,两夹紧件松开释放灯管壳体91,分拣机械手15将灯管壳体91传输至分拣回收区或冲切工位30A。

[0066] 可选地,分拣组件10还包括设于工作台1的收料结构14,收料结构14与分拣工位10A对应设置,收料结构14设有收料腔141,收料腔141用于收集经检测件检测的废料。

[0067] 在一可选实施例中,收料结构14设置于分拣回收区(图中未标注),工作台1位于分拣回收区设置一废料工位,分拣组件10的设置以在待组装灯管壳体91上料之前进行废料的分拣,提升组装良率,同时降低物料浪费,收料腔141设置于废料工位,用于收集经检测件检测的废料。

[0068] 可以理解的是,收料腔141收集的废料可回收并再次注塑为新的待组装灯管壳体91,减少物料浪费,同时缩减成本。

[0069] 可以理解的是,收料腔141与夹持件121之间还可以设置一导向槽142,导向槽142的两端分别连接收料腔141与夹持件121,检测结构13检测后的不良灯管壳体91注塑件经分拣机械手15和夹持件121释放,掉落至导向槽142并经导向槽142传输至收料腔141,以此减少分拣机械手15的工序,分拣机械手15可以进行下一灯管壳体91的拾取和检测过程,有效提升分拣效率。

[0070] 可选地,第一冲切机构32包括第一驱动件321、第一切刀323以及第一限位件324,第一驱动件321设于安装架31,第一驱动件321的输出端连接有刀座322,刀座322与安装架31滑动连接;第一限位件324包括限位杆3241和弹性件3242,限位杆3241穿设于刀座322,弹性件3242套设于限位杆3241,并限位于刀座322和限位杆3241朝向灯管壳体91的一端之间,第一切刀323和限位杆3241沿第一方向运动,使限位杆3241与灯管壳体91弹性抵接,供第一切刀323冲切灯管壳体91。

[0071] 在一可选实施例中,安装架31设置于工作台1上,刀座322于安装架31上滑动且刀座322沿第一方向往复运动。刀座322沿第一方向运动,即刀座322下行,第一限位件324的限位杆3241、弹性件3242以及第一切刀323同步下行,第一限位杆3241抵接至壳体的第一安装部911,弹性件3242的设置使得刀座322可继续下行,直至第一切刀323对第一安装部911的安装孔91A进行冲切。第一限位件324的设置用以在第一方向上抵接限位壳体,提升第一切刀323的冲切精准度。

[0072] 可以理解的是,在可行的一实施例中,第一冲切机构32可只包括刀座322和第一切

刀323,刀座322下行,第一切刀323同步下行以冲切壳体的第一安装部911的安装孔91A。

[0073] 可选地,第二冲切机构33包括第二驱动件331、第二限位件332以及第二切刀333,第二驱动件331活动设于安装架31;第二限位件332设于第二驱动件331的输出端;第二切刀333设于安装架31,且第二切刀333位于灯管壳体91背离第二限位件332的一侧,第二切刀333沿所述第二方向往复运动,第二限位件332朝向第二切刀333运动以限位灯管壳体91。

[0074] 在一可选实施例中,安装架31设置于工作台1,第二切刀333设置于安装架31并位于壳体设置第二安装部912的一侧,第二切刀333未冲切之前与壳体的第二安装部912间隔设置。第二驱动件331设置于灯管壳体91背离第二切刀333的一侧,第二驱动件331的输出端设置第二限位件332且第二驱动件331驱动第二限位件332朝向与第二方向相反的方向运动,以抵接限位壳体的前侧。第二限位件332的设置用以与第二方向的反向方向抵接限位壳体,提升第二切刀333的冲切精准度。

[0075] 可以理解的是,第二冲切机构33还包括第二切刀驱动件334,第二切刀驱动件334设置于安装架31,第二切刀驱动件334的输出端连接第二切刀333,第二切刀驱动件334驱动第二切刀333在第二方向上往复运动。

[0076] 可以理解的是,本发明的第二切刀333可设置为一个切刀333,第二切刀333冲切过程中需要在Z轴方向上发生相对位移,以切割第二安装部912的多个安装孔91A。在一实施例中,第二切刀333设置于一第二刀座(图中未示出)上,第二切刀驱动件334的输出端连接一安装座,其中,第二刀座和安装座在Z轴方向上弹性连接。第二切刀驱动件334驱动安装座带着第二刀座在第二方向上往复运动;当第二切刀333需要上下移动时,调整第二刀座和安装座的弹性连接距离,即可使得第二切刀333在Z轴上发生相对位移。

[0077] 可以理解的是,第一切刀323的个数和第一切刀323的刀头形状与灯管壳体91的第一安装部911相适配。例如灯管壳体91在第一安装部911设置地极安装片的安装孔91A,在一实施例中,安装孔91A为一个安装孔91A或同样形状的两个及以上的安装孔91A,则只需要设置一个适配安装孔91A的第一切刀323;在另一实施例中,安装孔91A为不同形状的两个及以上的安装孔91A,则需要设置适配安装孔91A的两个及以上的不同刀头的第一切刀323。

[0078] 可以理解的是,第二切刀333的个数和第二切刀333的刀头形状与灯管壳体91的第二安装部912相适配。例如灯管壳体91在第二安装部912设置地极安装片的安装孔91A,在一实施例中,安装孔91A为一个安装孔91A或同样形状的两个及以上的安装孔91A,则只需要设置一个适配安装孔91A的第二切刀333;在另一实施例中,安装孔91A为不同形状的两个及以上的安装孔91A,则需要设置适配安装孔91A的两个及以上的不同刀头的第二切刀333。

[0079] 可以理解的是,在一可行的实施例中,灯管壳体91的第二安装部912设置有直径相同的三个空心圆柱安装孔91A,第二切刀333可设置为一个圆柱形切刀。第二切刀333搭配一可活动的支撑件设置于安装架31上,支撑件可沿空间直角坐标系的X轴、Y轴以及Z轴自由移动,以便于第二切刀333对三个安装孔91A进行冲切。

[0080] 可以理解的是,在一可行的实施例中,第一切刀323为一方形和一圆柱形刀头,方形刀头和圆柱形刀头可分别独立下行对安装孔91A进行冲切。此实施例中,可不需要设置第二切刀333,夹持有灯管壳体91的夹具具有翻转功能,在第一切刀323的方形刀头和圆柱形刀头对第一安装部911的安装孔91A冲切完毕后回位,待夹具翻转至第二安装面朝向第一切刀323时,控制第一切刀323的方形刀头不动,只需要圆形刀头下行进行冲切第二安装部912

的安装孔91A。需要说明的是,第一刀座322可沿空间直角坐标系的X轴、Y轴以及Z轴自由移动,以便于第二切刀333的圆形刀头对第二安装部912的三个安装孔91A进行冲切。

[0081] 可以理解的是,分拣机构用于检测灯管壳体91的注塑完整性,冲切机构用于冲切灯管壳体91上的安装孔91A的毛刺,两个工位可相互置换。本发明的图示实施例中将分拣工位10A设置于冲切工位30A之前,目的是先分拣出有注塑缺陷的灯管壳体91,无注塑缺陷的灯管壳体91再传输至冲切工位30A进行冲切,能减少冲切工位30A的工作量,同时预设分拣工位10A有效提升灯管壳体91上料的良率,也就提升灯管壳体91组装的良率,减少因注塑废料上线导致浪费其他待组装工件和节约组装工序、工时。

[0082] 结合参照图6至图13,图15至图16所示,图15和图16为本发明待组装的工件。可选地,工作台1还设有多个组装工位,支架组装设备100还包括多个上料组件,多个上料机构间隔设于工作台1,一上料组件设置一传输导轨,以传输待组装的工件至组装工位。

[0083] 在一可选实施例中,多个组装工位依次设置于工作台1,支架组装设备100好包括多个上料组件。多个上料组件包括灯管壳体91上料组件,灯管壳体91通过灯管壳体91上料组件传输至工位,并供分拣组件10进行分拣;分拣后的检测合格的灯管壳体91注塑件传输至冲切工位30A,并供冲切组件30进行冲切,冲切后的灯管壳体91被传输至多个组装工位进行组装。多个上料组件包括除灯管壳体91之外的其他上料组件,多个上料组件均设置有对应的传输导轨,用于将待组装于灯管壳体91的工件传输至组装工位,工件在组装工位被组装至传输至组装工位的灯管壳体91。

[0084] 可以理解的是,灯管壳体91在传输过程中将地极片92、电极铜管93以及电源线94分别组装于灯管壳体91上。地极片92、电极铜管93以及电源线94分别对应间隔设置有地极片上料机构52、电极铜管上料机构54以及电源线94上料机构;多个组装工位可选地设置有地极片组装工位52A、电极铜管组装工位54A以及电源线94组装工位,且地极片92、电极铜管93以及电源线94分别对应传输地极片92、电极铜管93以及电源线94至地极片组装工位52A、电极铜管组装工位54A以及电源线94组装工位。灯管壳体91在冲切工位30A后依次被传输至地极片组装工位52A、电极铜管组装工位54A以及电源线94组装工位;地极片上料机构52将多个地极片92有序传输至地极片组装工位52A,并在地极片组装工位52A完成地极片92与灯管壳体91的组装;电极铜管上料机构54将多个电极铜管93有序传输至电极铜管组装工位54A,并在电极铜管组装工位54A完成电极铜管93与灯管壳体91的组装;电源线94上料机构将多个电源线94有序传输至电源线94组装工位,并在电源线94组装工位完成电源线94与灯管壳体91的组装。

[0085] 可以理解的是,支架组装设备100还包括多个机械手,多个机械手均沿三维坐标系活动设置于工作台1。本发明在分拣工位10A、冲切工位30A和冲切工位30A分别设置有分拣机械手15和冲切机械手,用于传输灯管壳体91。其中,多个机械手至少包括有设置于地极片组装工位52A的翻转机械手521和地极片上料机械手522,翻转机械手521从地极片上料机构52的传输导轨夹取地极片92并翻转,地极片上料机械手522夹取翻转后的地极片92传输至地极片组装工位52A并将地极片92组装于灯管壳体91。多个机械手至少还包括有设置于电源线94上料组件的夹线机械手543,夹线机械手543夹取电源线94传输至电源线94组装工位并将电源线94组装于灯管壳体91的电极铜管93,电极铜管93在电极铜管组装工位54A先组装于灯管壳体91后传输至电源线94组装工位。

[0086] 可以理解是的,灯管壳体91、地极片92以及电极铜管93三者对应的上料机构分别采用振动盘进行有序上料;电源线94上料机构采用同步轮传送带541传送进行循环上料,因电源线94设置有较长线体942,电源线94上料机构设置有多组循环传送的电源线94限位结构542,电源线94限位结构542包括有限位本体5421、定位柱5422和限位夹5423,定位柱5422和限位夹5423设置于限位本体5421上,限位本体5421设置于同步轮传送带541上,定位柱5422临时限位固定电源线94的组装端941,限位夹5423与定位柱5422间隔设置并将电源线94的线体942部分进行弹性限位,有效防止绕线。在夹线机械手543夹取电源线94时,电源线94的组装端941和线体942同时脱离定位柱5422和限位夹5423。

[0087] 可以立即的是,为了对支架组装设备100的空间合理运用,本发明的壳体上料机构51采用振动盘上料,其中,从振动盘上料的传输轨道(即壳体上料机构51的传输轨道)、分拣组件10以及冲切组件30的传输方向,与灯管壳,91从冲切工位30A传输至多个组装工位的传输方向交叉设置。

[0088] 可以理解的是,分拣机械手15可设置为夹爪气缸,夹爪气缸包括本体和可相对本体进行360°旋转的夹爪,以便于分拣机械手15在分拣工位10A处抓取灯管壳体91,并将灯管壳体91传输至冲切工位30A的过程中可以实现随意转换灯管壳体91在水平面内的方向。

[0089] 可以理解的是,为了对支架组装设备100的空间合理运用,本发明的电极铜管上料机构54采用振动盘上料。其中电极铜管93振动盘设置于工作台1的顶端,电极铜管93振动盘通过传输导轨向下传输电极铜管93,即电极铜管93的来料方向与工作台1面交叉设置,本发明在电极铜管上料机构54位于电极铜管组装工位54A设置翻转送料结构,翻转送料结构包括翻转件531和推杆532,推杆532设置在一前进驱动533的输出端,前进驱动533设置于工作台1,翻转件531用于将电极铜管93振动盘传输的竖向来料翻转至水平方向,推杆532用于将水平方向的电极铜管93推动至位于电极铜管组装工位54A的灯管壳体91,并将电极铜管93穿设于灯管壳体91位于第二安装部912的安装孔91A中。

[0090] 可以理解的是,电极铜管上料机构54在一次组装中至少送料为两个电极铜管93。本申请的一可行实施例中,电极铜管上料机构54在一次组装中传送一地极铜管和两电极铜管93,一地极铜管和两电极铜管93同时经翻转件531翻转送料,推杆532设置为三根,同时推进将一地极铜管和两电极铜管93分别组装于灯管壳体91。

[0091] 可选地,工作台1还设有连接多个组装工位的滑轨101,支架组装设备100还包括至少一夹具组件60,至少一夹具组件60滑动设于滑轨101,夹具组件60设置有可翻转的夹持部以夹持灯管壳体91。

[0092] 可选地,夹具组件60包括底座61和翻转夹具62,底座61滑动设于滑轨101;翻转夹具62转动设于底座61,夹持部设于翻转夹具62,夹持部夹持灯管壳体91同步转动。

[0093] 在一可选实施例中,灯管壳体91在冲切工位30A时,冲切机械手将灯管壳体91设置于传输至冲切工位30A的夹具组件60内。滑轨101设置于工作台1上,底座61设置有限位槽61A,夹具组件60夹持灯管壳体91并滑动连接于滑轨101。冲切后的灯管壳体91随夹具组件60于滑轨101上滑动传输,并分别进行地极片92和电极铜管93的组装。电极铜管93在电极铜管组装工位54A先组装于灯管壳体91,后传输至电源线94组装工位,在灯管壳体91随夹具组件60于电极铜管组装工位54A传输至电源线94组装工位之间还设置一翻转工位60A。其中,底座61设置一弧形限位槽61A,翻转夹具62的至少一侧设置有限位柱621,翻转夹具62与底

座61转动连接。翻转夹具62转动时,限位柱621从限位槽61A的槽口处沿弧形限位槽61A移动至设置于限位槽61A的槽底,或限位柱621从限位槽61A的槽底处沿弧形限位槽61A移动至设置于限位槽61A的槽口,从而实现翻转夹具62带动灯管壳体91进行翻转角度,以配合组装需求。此夹具组件60的设置使得组装需求灯管壳体91翻转时,无需翻转整个夹具组件60,只需要将翻转夹具62绕底座61进行转动即可实现灯管壳体91的翻转。

[0094] 可以理解的是,本发明的夹具组件60设置有一夹具推件63和翻转驱动64,夹具推件63设置于翻转驱动64的输出端,翻转驱动64设置于工作台1上。其中限位槽61A为弧形槽,翻转驱动64运行时驱动夹具推件63抵接并推动限位柱621在限位槽61A内活动,以翻转夹持有灯管壳体91的翻转夹具62,此时限位柱621的运动在X轴和Y轴上均有分量,则夹具推件63可前后伸缩和上下移动地设置于翻转驱动64的输出端。如图8所示,夹具推件63设置于一限位板631上,翻转驱动64的输出端设置一固定座641,翻转驱动64的固定座641和夹具推件63的限位板631之间通过一弹性限位件642弹性连接,使得夹具推件63的限位板631相对于翻转驱动64的固定座641可在Z轴方向上发生相对位移,满足限位柱621在限位槽61A内的弧形运动轨迹。

[0095] 可以理解的是,工作台1设置有多个检测结构13,每一检测结构13和对应的工位均设置有关联的控制模块。例如,工作台1在分拣机构设置检测结构13外,还在分拣工位10A与冲切工位30A之间设置有检测件,以检测壳体的各个安装孔91A是否存在毛刺缺陷,控制模块将经检测有毛刺缺陷的灯管壳体91在冲切工位30A限位并进行冲切,同时,控制模块将经检测无毛刺缺陷的灯管壳体91在冲切工位30A直接放行,灯管壳体91传输至地极片组装工位52A进行组装流程。

[0096] 可以理解的是,在意实施例中,本发明的支架组装设备100还设置有夹具组件上料台102、夹具组件下料台103以及夹具组件回流线104,夹具组件上料台102设置于冲切工位30A远离地极片组装工位52A的一侧,夹具组件下料台103设置于铆压工位80A远离电源线94组装工位的一侧,夹具组件回流线104设置于滑轨101的底部且与滑轨101平行设置,夹具组件60在夹具组件上料台102上升并连接于滑轨101,经滑轨101传输至冲切工位30A、地极片组装工位52A、电极铜管组装工位53A、翻转工位60A、电源线94组装工位以及铆压工位80A,后传输至夹具组件下料台103,夹具组件下料台103将夹具组件60下降并连接于夹具组件回流线104,后经夹具组件回流线104传输至夹具组件上料台102处,进行下一轮的夹具组件60的循环供应。

[0097] 结合参照图13至图14所示,可选地,工作台1还设有铆压工位80A,支架组装设备100还包括铆压机构80,铆压机构80包括支撑柱801、铆压驱动件802以及铆压件803,支撑柱801设于工作台1,并位于铆压工位80A处,铆压驱动件802设于支撑柱801;铆压件803设于铆压驱动件802的输出端,铆压驱动件802驱动铆压件803冲压组装于灯管壳体91的工件。其中,组装后的地极片92、电源线94均套设于电极铜管93上,铆压件803冲压电极铜管93,以将地极片92和电源线94固定于灯管壳体91。

[0098] 可以理解的是,在一实施例中,夹持驱动件122、前进驱动533、第一驱动件321、第二驱动件331、翻转驱动64以及铆压驱动件802,上述任一驱动件可以设置为电机或气缸。

[0099] 本发明还提出一种组装产线(图中未示出),包括如上任一的支架组装设备100。工作台1上依次设置有分拣工位10A、冲切工位30A、地极片组装工位52A、电极铜管组装工位

53A、翻转工位60A、电源线94组装工位以及铆压工位80A。壳体上料机构51传输壳体至分拣工位10A进行分拣；分拣后的灯管壳体91传输至冲切工位30A的夹具组件60中进行限位并冲切；冲切后的灯管壳体91随夹具组件60传输至地极片组装工位52A，将地极片92上料工位传输的地极片92组装至灯管壳体91的第一安装部911的安装孔91A内；组装地极片92之后的灯管壳体91随夹具组件60传输至电极铜管组装工位54A，将电极铜管93上料工位传输的电极铜管93组装至灯管壳体91的第二安装部912的安装孔91A内；后经翻转工位60A进行翻转；翻转后的灯管壳体91随夹具组件60传输至电源线94组装工位，将电源线94上料工位传输的电源线94组装至灯管壳体91的电极铜管93上；后对组装电源线94的灯管壳体91在铆压工位80A进行铆压，以将组装的地极片92、电极铜管93以及电源线94均固定限位于灯管壳体91，完成灯管壳体91的组装。

[0100] 可以理解的是，组装产线上设置的支架组装设备100的具体结构参照上述实施例，由于组装产线的支架组装设备100采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[0101] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

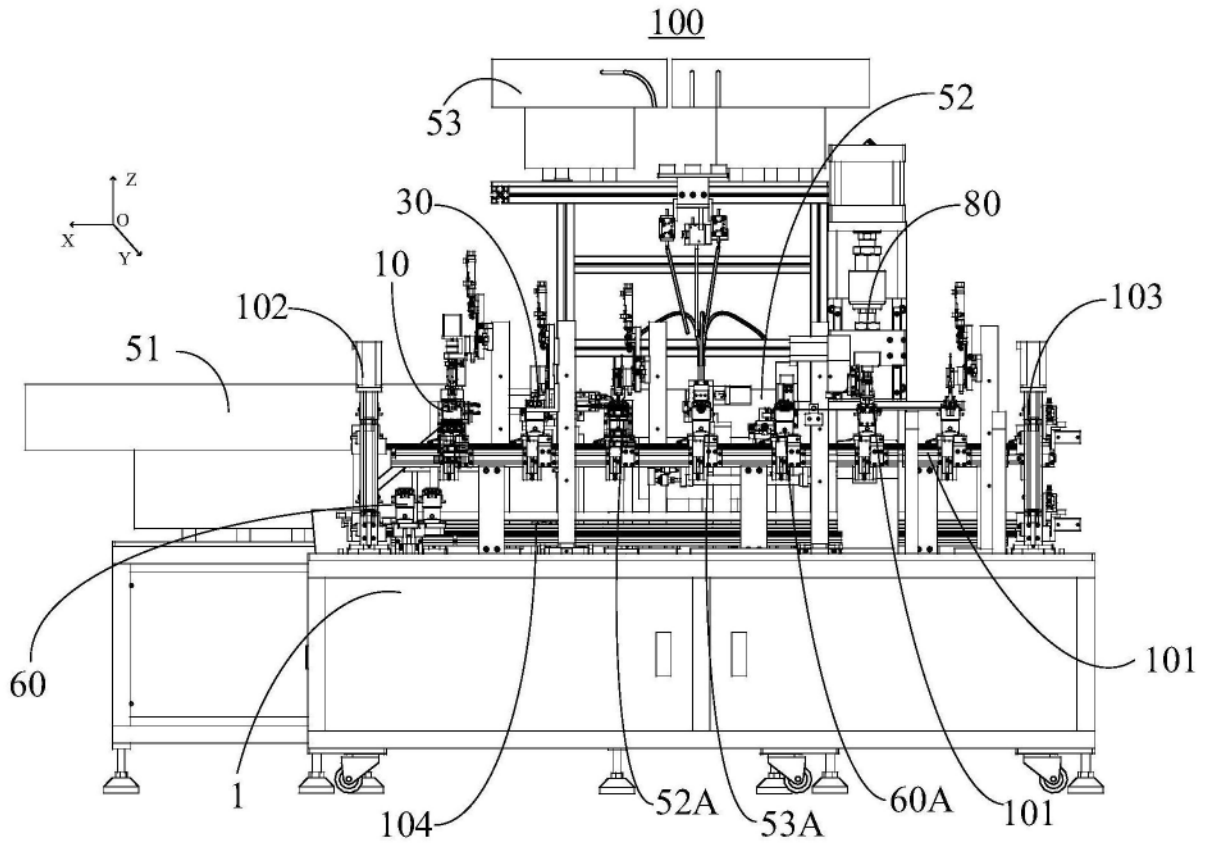


图1

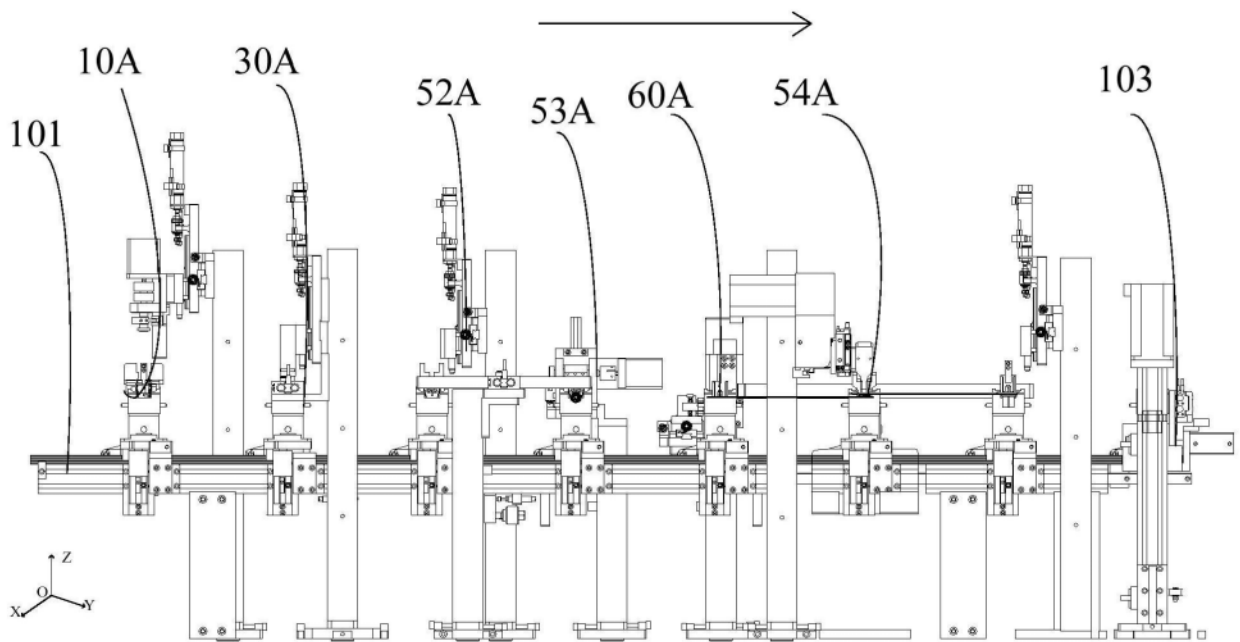


图2

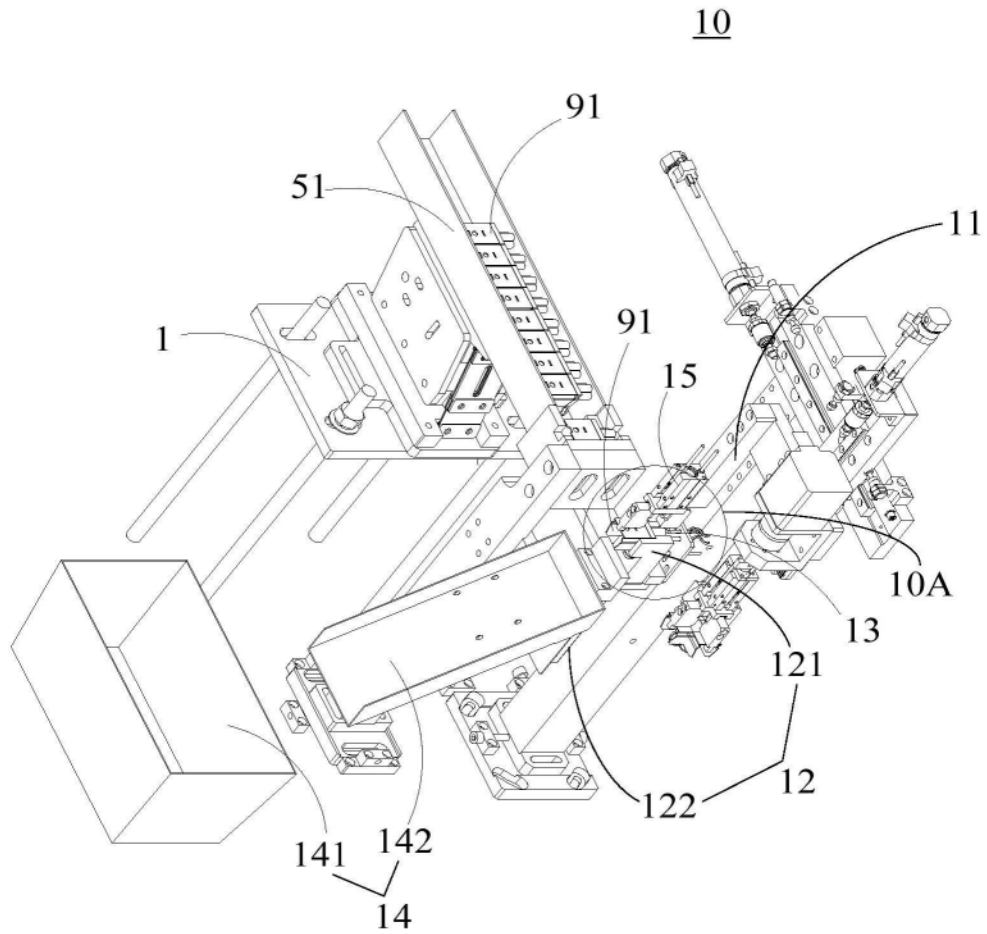


图3

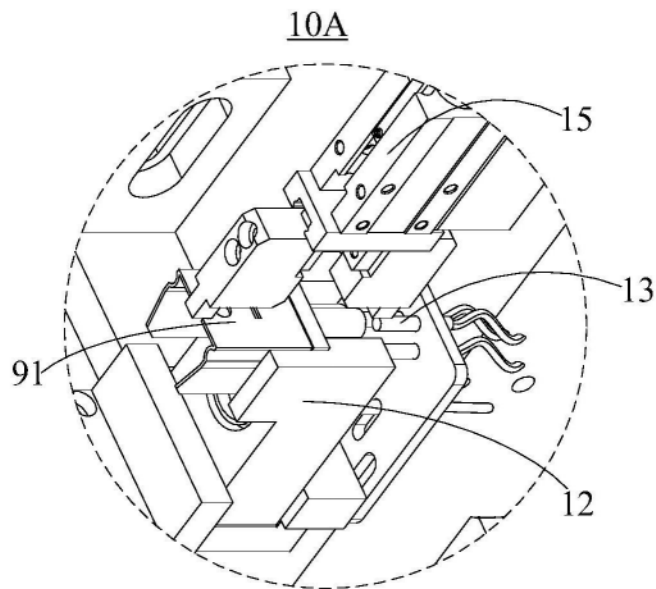


图4

30

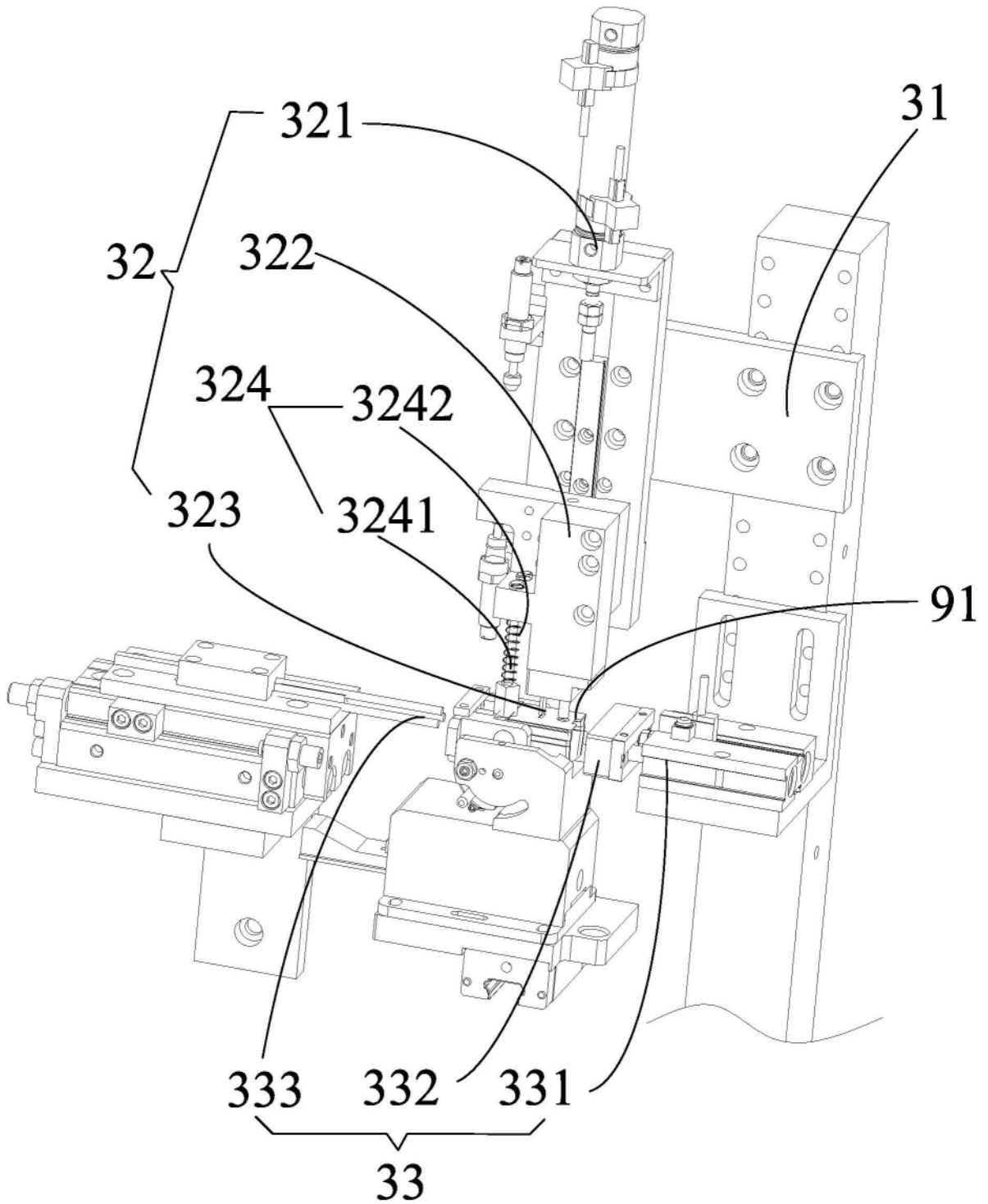


图5

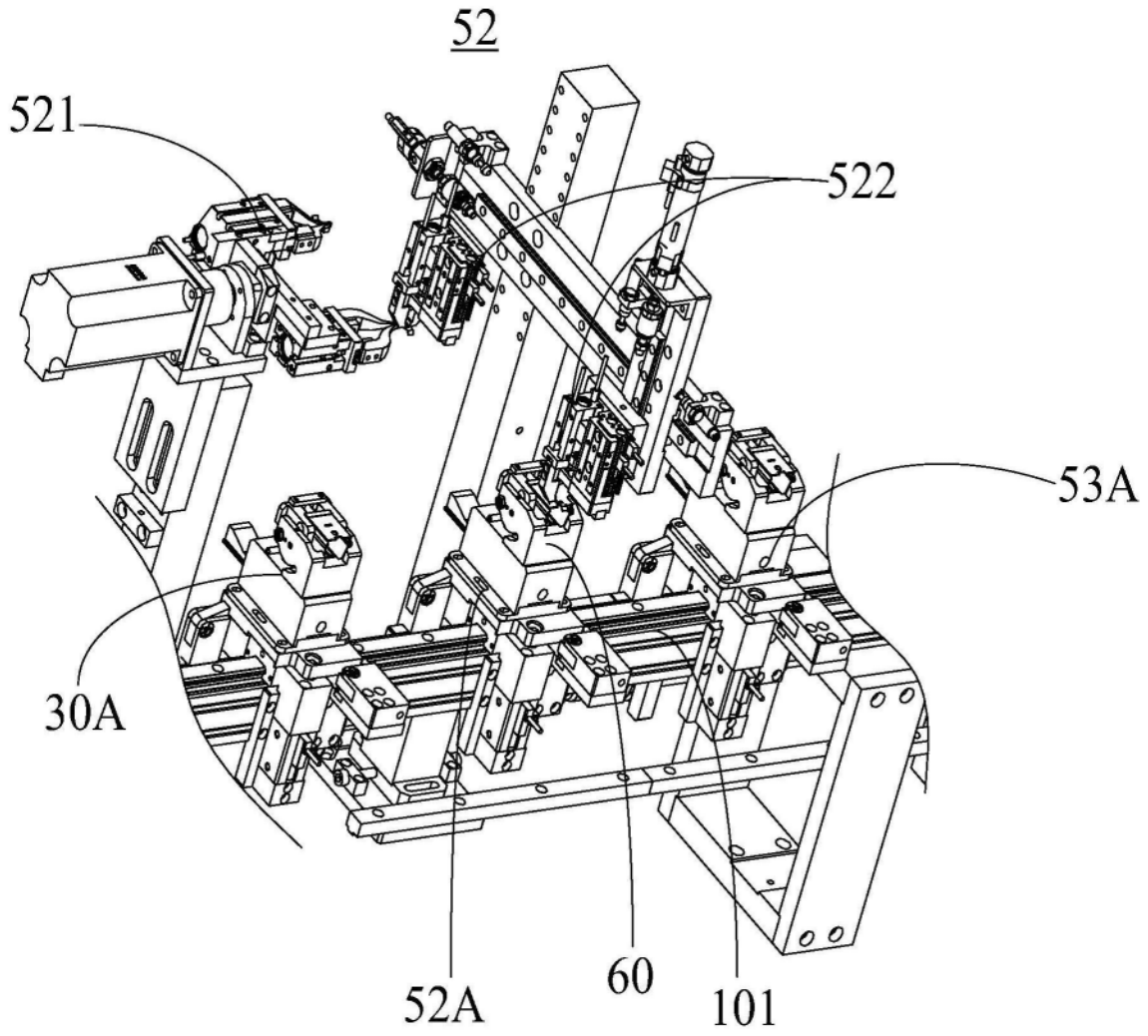


图6

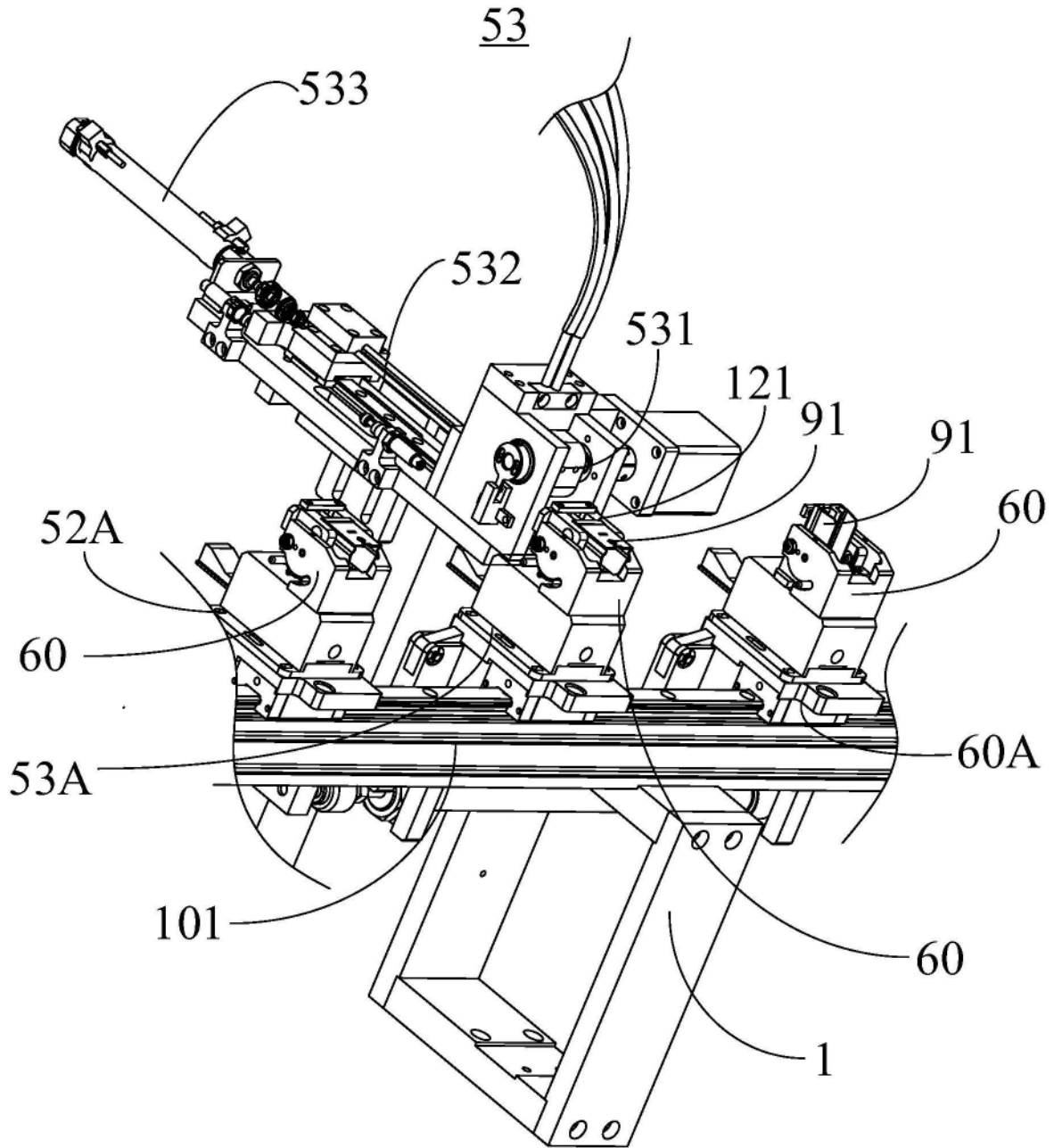


图7

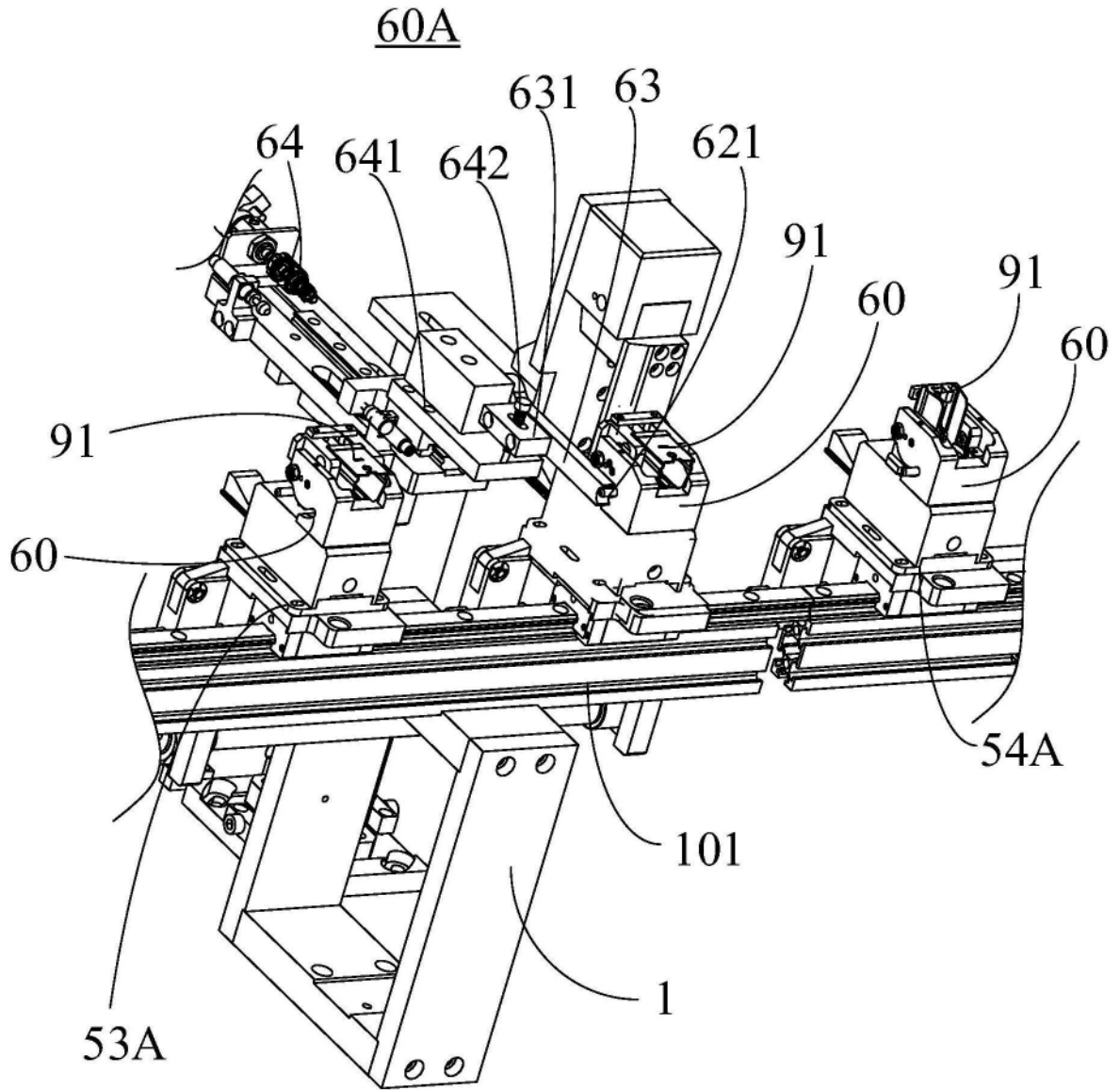


图8

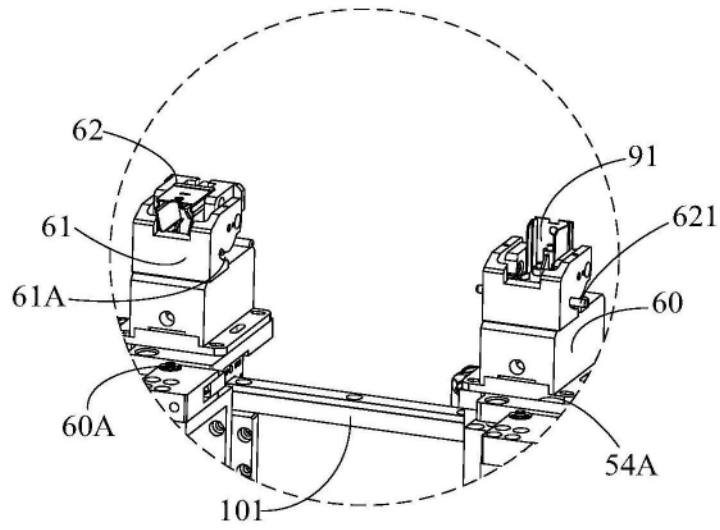


图9

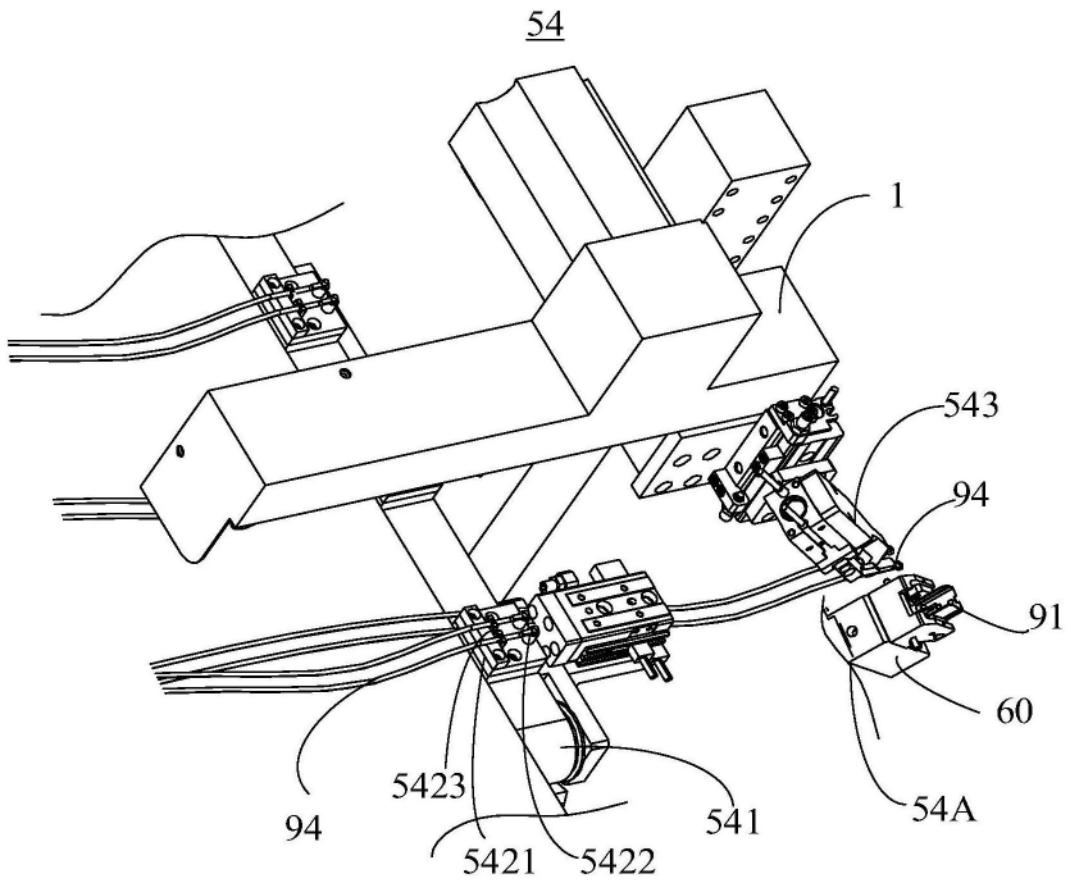


图10

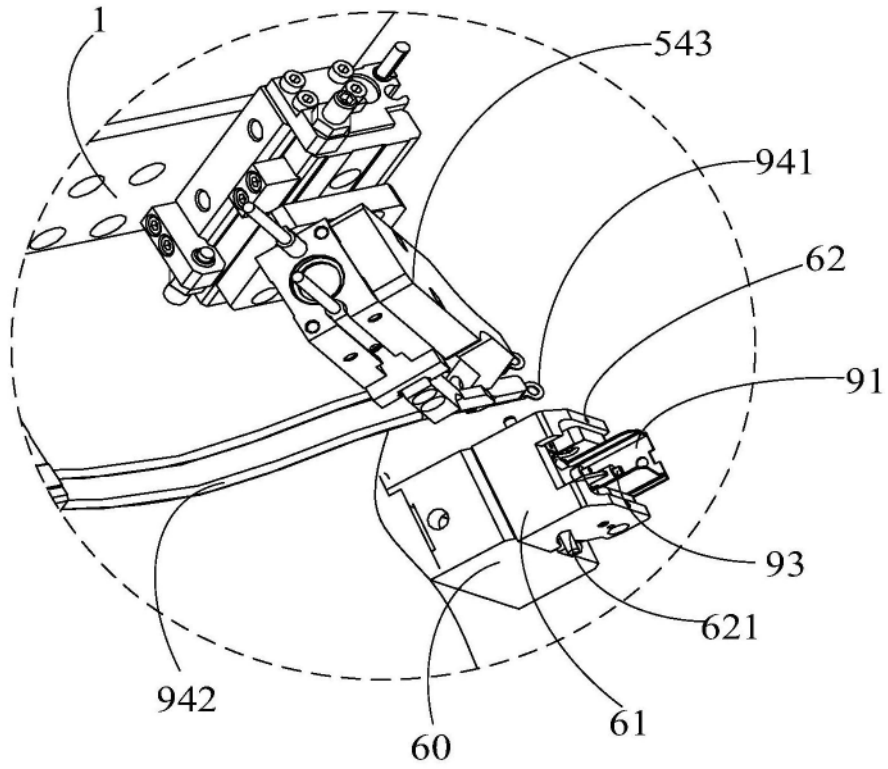


图11

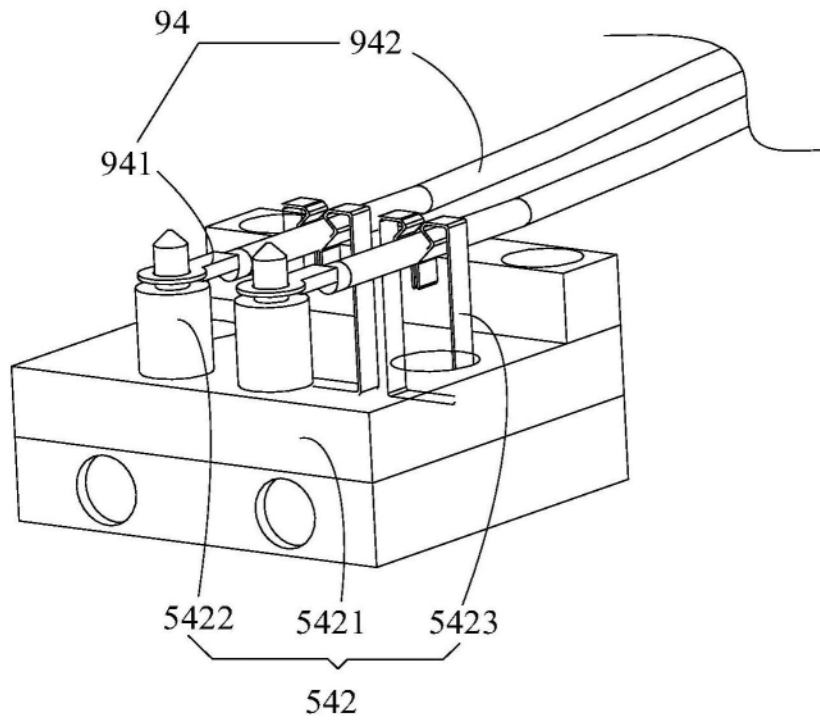


图12

80

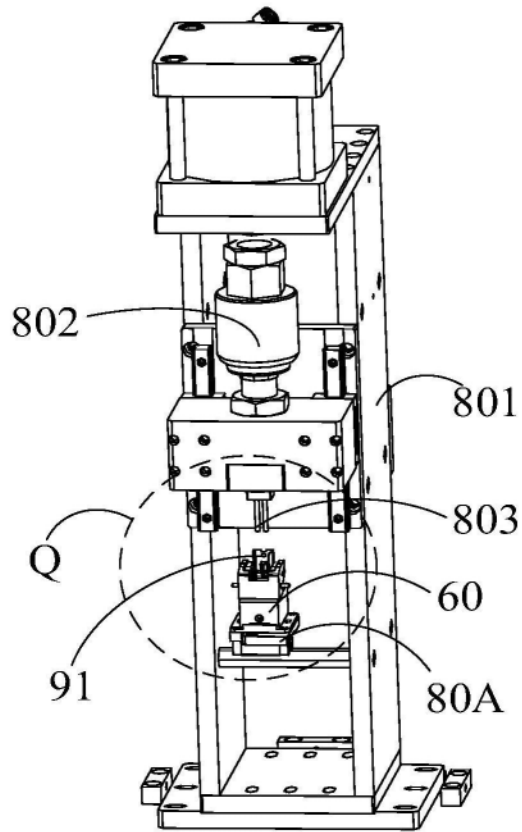


图13

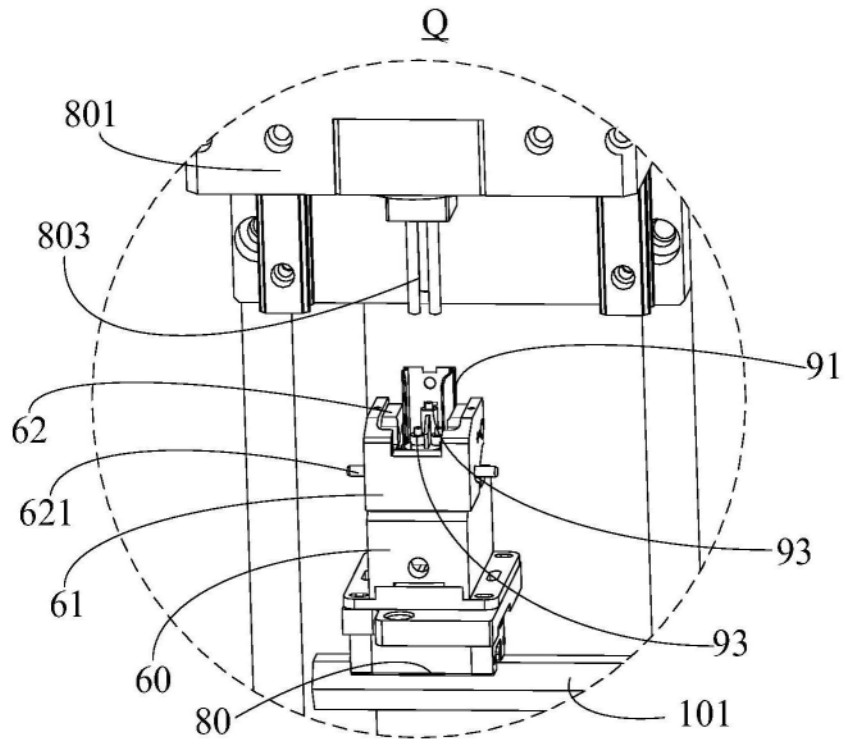


图14

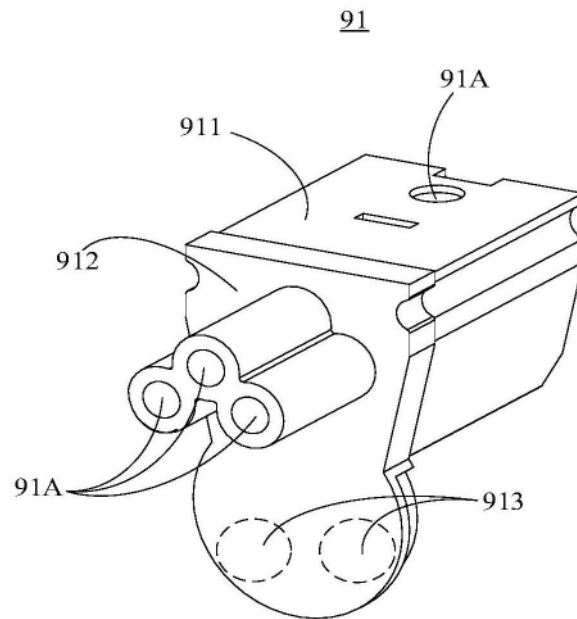


图15

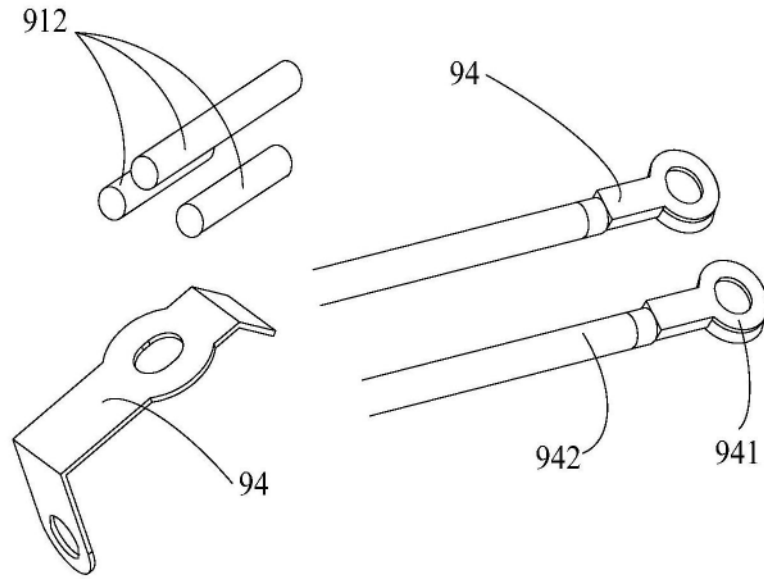


图16