



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106181362 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610667071.6

(22)申请日 2016.08.15

(71)申请人 深圳市泰顺友电机有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区福永街  
道大洋开发区福安工业城二期厂房5  
栋三层307

(72)发明人 范雯

(74)专利代理机构 深圳市鼎言知识产权代理有  
限公司 44311

代理人 迟飞飞

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

B05C 5/00(2006.01)

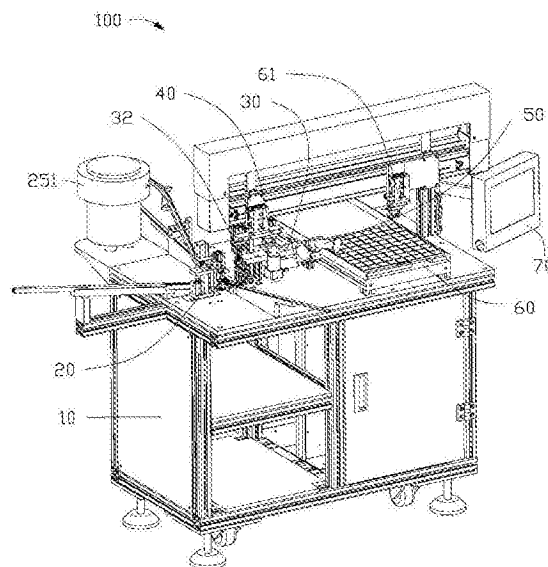
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

### (54)发明名称

磁芯组装检测设备及磁芯组装检测方法

### (57)摘要

本发明提供了一种磁芯组装检测设备,包括机架,以及依次设置于所述机架的上料组装机构、检测机构、分类机构、点胶机构、下料机构。所述分类机构能够将检测合格的产品输送至点胶机构,以及将检测不合格的产品输送至不良品料盘。上述磁芯组装检测设备采用组装检测点胶机构一体化布局,在一体化布局中,将分类机构设置于点胶机构之间,避免检测不合格的产品进行点胶流程,降低物料消耗。本发明还提供了一种磁芯组装检测方法。



1. 一种磁芯组装检测设备,包括机架,其特征在于:所述磁芯组装检测设备还包括依次设置于所述机架的上料组装机构、检测机构、分类机构、点胶机构、下料机构,所述分类机构能够将检测合格的产品输送至点胶机构,以及将检测不合格的产品输送至不良品料盘。

2. 如权利要求1所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述上料组装机构包括线包上料组件、磁芯上料组件、组装组件、夹套上料组件、夹套组件及翻转组件,所述线包上料组件、组装组件、夹套上料组件、夹套组件及翻转组件位围绕所述磁芯上料组件设置,所述线包上料组件包括用于推动线包的第一推料件,所述组装组件包括用于推动磁芯的第二推料件,所述夹套组件包括用于推动夹套的第三推料件。

3. 如权利要求2所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述线包上料组件设置于所述磁芯上料组件后侧,所述第一推料件设置为能够沿前后方向运动,所述线包上料组件还包括线包轨道及缓冲件,所述线包轨道倾斜设置于所述机架,所述线包轨道的下端设有容置部,所述容置部下侧开口,所述第一推料件设置于所述容置部下侧。

4. 如权利要求2所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述组装组件设置于所述磁芯上料组件下侧,所述第二推料件包括滑动板、设置于所述滑动板一侧的滑动杆以及滑动地设置于所述滑动杆的两个推料块,每一所述推料块设有一轴承,每一所述推料块的上部延伸一推料杆,所述滑动板设置为能够沿上下方向运动,所述组装组件还包括能够控制所述两个推料块靠近或者远离的收拢件,所述收拢件设置为能够沿上下方向运动,所述收拢件大致呈Y形,其包括下端的支撑臂及上端相对的两收拢臂,所述两个所述收拢臂与所述第二推料件的轴承配合连接,两个所述轴承能够相对于对应的收拢臂滚动。

5. 如权利要求2所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述夹套组件包括依次连接的滑块、中间块、连接块,以及设置于所述连接块的夹料件,所述第三推料件设置于所述连接滑块,所述滑块设置为能够沿前后方向运动,所述中间块设置为能够相对所述滑块沿上下方向运动,所述连接块设置为能够相对所述中间块沿上下方向运动,所述夹料件包括两个夹头,两个所述夹头设置为能够沿左右方向相对靠近或者远离,所述第三推料件设置为能够沿前后方向运动。

6. 如权利要求1所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述下料机构包括第三机械手、料盘及料盘推动组件,所述料盘包括许多收料腔,所述第三机械手将物料抓取至所述收料腔,所述料盘推动组件能够推动所述料盘运动。

7. 如权利要求6所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述料盘设置有沿前后方向排列的若干定位孔,所述料盘推动组件包括固定架,以及安装于所述固定架的定位杆,所述固定架固定于机架,所述定位杆设置为能够沿上下方向运动,能够相对收容于或者脱离所述定位孔,以及能够沿所述沿前后方向运动。

8. 如权利要求1-7任意一项所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述磁芯组装检测设备还包括可编程逻辑控制器(PLC)及与PLC电性连接的若干气缸,所述磁芯组装检测设备的动作由PLC控制气缸运动而带动。

9. 如权利要求8所述的磁芯组装检测设备,其特征在于:所述磁芯组装检测设备还包括若干感应器,这些感应器与PLC电性连接,这些感应器设置于所述磁芯组装检测设备进行动作的位置,用于感测物料是否到位。

10. 一种磁芯组装检测方法,其特征在于:所述磁芯组装检测方法包括如下步骤: 组

装,两个磁芯上料至对应位置,线包上料至两个磁芯之间,推动两个磁芯与线包组合,夹套上料至靠近线包磁芯组合件,推动夹套与线包磁芯结合;检测,对组装件进行检测;分类及点胶,对检测合格产品进行点胶,对检测不合格产品进行收集;下料。

## 磁芯组装检测设备及磁芯组装检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及磁芯装配领域,尤其涉及一种磁芯组装检测设备,以及一种磁芯组装检测方法。

### 背景技术

[0002] 现有的磁芯装配设备一般包括骨架、绕置于骨架上的线包和左、右磁芯,其中绕置有线包的骨架通常被简称为骨架线包,将左、右磁芯组装于骨架的中孔内形成磁芯骨架,磁芯骨架完成点胶及完成装配过程。其中,对磁芯骨架的性能检测是磁芯生产中一个必不可少的步骤,常见的检测步骤设置在点胶完成后,再对不合格的产品与合格的产品进行区分,这样将造成磁芯骨架装配的不合格产品经过多余的点胶步骤,消耗物料,降低产能。

### 发明内容

[0003] 针对上述缺陷,本发明提供一种能够节省物料、提高产能的磁芯组装检测设备,以及一种磁芯组装检测方法。

[0004] 一种磁芯组装检测设备,包括机架,以及依次设置于所述机架的上料组装机构、检测机构、分类机构、点胶机构、下料机构,所述分类机构能够将检测合格的产品输送至点胶机构,以及将检测不合格的产品输送至不良品料盘。

[0005] 进一步地,所述上料组装机构包括线包上料组件、磁芯上料组件、组装组件、夹套上料组件、夹套组件及翻转组件,所述线包上料组件包括用于推动线包的第一推料件,所述组装组件包括用于推动磁芯的第二推料件,所述夹套组件包括用于推动夹套的第三推料件。

[0006] 进一步地,所述第一推料件设置为能够沿前后方向运动,所述线包上料组件还包括线包轨道及缓冲件,所述线包轨道倾斜设置于所述机架,所述线包轨道的下端设有容置部,所述容置部下侧开口,所述第一推料件设置于所述容置部下侧。

[0007] 进一步地,所述第二推料件包括滑动板、设置于所述滑动板一侧的滑动杆以及滑动地设置于所述滑动杆的两个推料块,每一所述推料块设有一轴承,每一所述推料块的上部延伸一推料杆,所述滑动板设置为能够沿上下方向运动,所述收拢件设置为能够沿上下方向运动,所述收拢件大致呈Y形,其包括下端的支撑臂及上端相对的两收拢臂,所述两个所述收拢臂与所述第二推料件的轴承配合连接,两个所述轴承能够相对于对应的收拢臂滚动。

[0008] 进一步地,所述夹套组件包括依次连接的第一滑块、中间块、第二滑块,以及设置于所述第二滑块的夹料件,所述第三推料件设置于所述第二滑块,所述第一滑块设置为能够沿前后方向运动,所述中间块设置为能够相对所述第一滑块沿上下方向运动,所述第二滑块设置为能够相对所述中间块沿上下方向运动,所述夹料件包括两个夹头,两个所述夹头设置为能够沿左右方向相对靠近或者远离,所述第三推料件设置为能够沿前后方向运动。

[0009] 进一步地,所述下料机构包括第三机械手、料盘及料盘推动组件,所述料盘包括许多收料腔,所述第三机械手将物料抓取至所述收料腔,所述料盘推动组件能够推动所述料盘运动。

[0010] 进一步地,所述料盘设置有沿前后方向排列的若干定位孔,所述料盘推动组件包括固定架,以及安装于所述固定架的定位杆,所述固定架固定于机架,所述定位杆设置为能够沿上下方向运动,能够相对收容于或者脱离所述定位孔,以及能够沿所述沿前后方向运动。

[0011] 进一步地,所述磁芯组装检测设备还包括可编程逻辑控制器(PLC)及与PLC电性连接的若干气缸,所述磁芯组装检测设备的动作由PLC控制气缸运动而带动。

[0012] 进一步地,所述磁芯组装检测设备还包括若干感应器,这些感应器与PLC电性连接,这些感应器设置于所述磁芯组装检测设备进行动作的位置,用于感测物料是否到位。

[0013] 一种磁芯组装检测方法,包括如下步骤:

组装,两个磁芯上料至对应位置,线包上料至两个磁芯之间,推动两个磁芯与线包组合,夹套上料至靠近线包磁芯组合件,推动夹套与线包磁芯结合;

检测,对组装件进行检测;

分类及点胶,对检测合格产品进行点胶,对检测不合格产品进行收集;

下料。

[0014] 上述磁芯组装检测设备采用组装检测点胶机构一体化布局,在一体化布局中,将分类机构设置于点胶机构之间,避免检测不合格的产品进行点胶流程,降低物料消耗。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明提供的磁芯组装检测设备的立体结构示意图,所述磁芯组装检测设备包括上料组装机构及下料机构。

[0016] 图2是图1中磁芯组装检测设备的俯视示意图。

[0017] 图3是图1中磁芯组装检测设备的上料组装机构的立体示意图,所述上料组装机构包括线包上料组件、磁芯上料组件、组装组件及夹套组件。

[0018] 图4是图3中上料组装机构的线包上料组件的示意图。

[0019] 图5是图3中上料组装机构的磁芯上料组件及组装组件的示意图。

[0020] 图6是图5中磁芯上料组件的组装组件的示意图。

[0021] 图7是图6中组装组件的另一视角的示意图。

[0022] 图8是图3中上料组装机构的夹套组件的立体组装示意图。

[0023] 图9是图8中夹套组件的部分结构分解的立体示意图。

[0024] 图10是图1中磁芯组装检测设备的下料机构的立体示意图。

## 具体实施方式

[0025] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 另外,在本发明中如涉及“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。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0029] 请参考图1及图2,本发明提供一种磁芯组装检测设备100,应用于磁芯装配检测一体化生产领域。所述磁芯组装检测设备100包括机架10,设于所述机架10的上料组装机构20、检测机构30、分类机构40、点胶机构50及下料机构60,可编程逻辑控制器(PLC,图未示),以及人机交互界面70。所述上料组装机构20、检测机构30、分类机构40、点胶机构50由所述机架10的后侧至前侧依次设置,所述下料机构60设置于所述点胶机构50下侧。所述上料组装机构20、所述检测机构30、所述分类机构40、所述点胶机构50及所述下料机构60均与所述PLC相连接,所述PLC控制各机构动作,所述人机交互界面70与所述PLC电性连接,所述人机交互界面70用于设定PLC的参数及显示PLC的状态。

[0030] 请参阅图3,所述上料组装机构20包括线包上料组件21、磁芯上料组件23、组装组件24、夹套上料组件25、夹套组件26及翻转组件27。所述线包上料组件21、组装组件24、夹套上料组件25、夹套组件26及翻转组件27围绕所述磁芯上料组件23设置。具体地,所述线包上料组件21设置于所述磁芯上料组件23后侧,所述组装组件24设置于所述磁芯上料组件23下侧,所述夹套组件25与所述磁芯上料组件23相邻设置,所述翻转组件27设置于所述磁芯上料组件23前侧。

[0031] 请参阅图4,所述线包上料组件21包括线包轨道212、第一挡块213、第一气缸214、第一推料件215及缓冲件216。所述线包轨道212、第一挡块213、第一气缸214、第一推料件215及缓冲件216安装于所述第机架10上。

[0032] 所述线包轨道212倾斜设置于所述机架10,所述线包轨道212的下端设有容置部2121,所述容置部2121下侧开口。所述第一挡块213设置于所述容置部2121,并能够相对于所述容置部2121滑动。

[0033] 所述第一气缸214连接于所述PLC,所述第一气缸214能够由PLC控制而带动所述第一推料件215滑动。所述第一推料件215沿机架10的前后方向运动。所述第一推料件215包括滑动块2151、推块2152以及连接所述滑动块2151及所述推块2152的销钉2153。可以理解,其他实施方式中,所述第一推料件215可以设置为一体结构,或者所述滑动块2151与所述推块2152的连接结构设置为螺纹件固定或粘结等方式。

[0034] 所述缓冲件216用于减缓所述第一推料件215回位的速度,所述缓冲件216包括连接于第一气缸214前侧与所述机架10之间的弹性件2161,以及设置于所述滑动块2151后侧的磁性件2162。本实施例中,所述弹性件2161为弹簧,所述磁性件2162为磁铁。可以理解,在

其他实施方式中,所述弹性件2161及所述磁性件2162的位置可以改变,分别设置于所述第一推料件215的前侧及后侧即可。

[0035] 可以理解,在其他实施方式中,所述线包上料组件21的第一档快213及缓冲件216可以省略。

[0036] 请参阅图5,所述磁芯上料组件23包括两个磁芯轨道232、两个第二挡块233。两个所述磁芯轨道232相对地倾斜设置于所述机架10上,每个所述磁芯轨道232的下端设有水平的停料部2321,所述停料部2321下侧开口。所述第二挡块233设置于所述停料部2321。可以理解,在其他实施方式中,所述磁芯上料组件23的第二挡块233可以省略。

[0037] 请一并参阅图6及图7,所述组装组件24包括安装于所述机架10上的第二气缸241、第三气缸242、第二推料件243及收拢件244。所述第二气缸241及所述第三气缸242连接于所述PLC,所述第二气缸241能够由所述PLC控制而带动所述第二推料件243沿机架10的上下方向运动,所述第三气缸242能够由所述PLC控制而带动所述收拢件244运动,进一步带动所述第二推料件243沿机架10的左右方向运动。

[0038] 所述第二推料件243包括连接于所述第二气缸241的滑动板2431、设置于所述滑动板2431一侧的滑动杆2432以及滑动地设置于所述滑动杆2432的两个推料块2433,每一所述推料块2433设有一轴承2434,每一所述推料块2433的上部延伸一推料杆2435。本实施方式中,所述滑动板2431沿上下方向运动,所述推料块2433沿左右方向运动。

[0039] 所述收拢件244连接所述第三气缸242。所述收拢件244大致呈Y形,其包括下端的支撑臂2441及上端相对的两收拢臂2442,所述支撑臂2441与所述第三气缸242连接,两个所述收拢臂2442与所述第二推料件243的轴承2434配合连接,两个所述轴承2434能够相对于对应的收拢臂2442滚动。

[0040] 请参阅图8及图9,所述夹套上料组件25包括振动盘251(如图1所示)及夹套轨道252。

[0041] 所述夹套组件26包括第四气缸261、滑块262、第五气缸263、中间块264、第六气缸265、连接块266、第七气缸267、夹料件268、第八气缸269及推料件260,所述第四气缸261连接于机架10上,所述滑块262、第五气缸263、中间块264、第六气缸265、连接块266依次设置于所述第四气缸261上,所述第七气缸267、夹料件268、第八气缸269及推料件260设置于所述连接块266前侧,所述第七气缸267连接于所述夹料件268,所述第八气缸269连接于所述第三推料件260。

[0042] 所述第四气缸261、第五气缸263、第六汽缸265、第七气缸267及第八气缸269均与PLC连接,所述滑块262由所述第四气缸261带动于沿水平纵向方向滑动,所述中间块264由所述第五气缸263带动于沿竖直方向滑动,所述连接块266由所述第六气缸261带动于沿上下方向滑动,所述夹料件268由所述第七气缸267带动完成夹料动作,所述第三推料件260由所述第八气缸269带动完成推料动作。所述第三推料件260沿前后方向运动。

[0043] 所述夹料件268包括两夹头2681,两个所述夹头2681由所述第七气缸267带动,沿左右方向相互靠近或者远离。

[0044] 所述推料件260包括固定块2601、夹套推杆2602、拉簧2603及拉簧推块2604。所述固定块2601设置于所述第二滑块266。所述夹套推杆2602的中部转动地连接于所述固定块2601,所述拉簧2603的两端分别连接于所述第二滑块266及所述夹套推杆2602的上部,

所述拉簧推块2604设置于所述拉簧2603上,所述拉簧推块2604能够由所述第七气缸256带动而拉动拉簧,使所述夹套推杆2602转动,所述夹套推杆2602的下部向与拉簧2603相反侧运动。

[0045] 如图1及图2所示,所述检测机构30包括检测盘31及送料机械手32。

[0046] 所述分类机构40能够将物料分类输送至不同区域。本实施方式中,所述分类机构40设置为机械手。

[0047] 请参阅图10,所述下料机构60包括第三机械手61(如图1所示)、料盘62、料盘推动组件63。所述下料机械手61将物料抓取至所述料盘62。所述料盘推动组件63能够推动所述料盘62沿前后方向依次运动一固定距离。所述料盘62设置有收料腔621及沿前后方向排列的若干定位孔622。所述料盘推动组件63包括固定架631,以及安装于所述固定架631的第九气缸632、定位杆633及第十气缸634。所述固定架631固定于机架10。所述第九气缸632及所述第十气缸634连接于PLC,所述第九气缸632能够带动所述定位杆633沿上下方向运动,使所述定位杆633能够相对收容于或者脱离所述定位孔622,所述第十气缸634能够推动所述第九气缸632及所述推动杆633沿前后方向运动。

[0048] 进一步地,本实施例中,所述磁芯组装检测设备100还包括若干感应器(图未示),用于感测装配过程中各物料是否到位,所述感应器与PLC连接,当感应到缺料时,报警并发出信号给PLC控制机器停机。具体的,这些感应器设置于所述磁芯轨道232的底端处、磁芯组装的位置、所述收拢件244的邻近处、所述夹套251轨道底端处等位置。

[0049] 请一并参阅图1至图10,设备使用时,首先,线包通过线包轨道212滑动至下端被扶正;两个磁芯分别通过两个所述磁芯轨道232滑动至下端被扶正。所述线包上料组件21的第一推料件215推动线包向前运动至两个磁芯之间;所述组装组件24的第二推料件243向上运动,至两个所述推料块2433的推料杆2435位于两个所述磁芯相对的外侧,所述收拢件244向上运动,两个所述推料块2433的轴承2434相对于所述收拢件244的收拢臂2442滚动,两个收拢臂2442与轴承2434接触的位置的距离减小,使两个所述推料件推料块2433相对靠近,两个磁芯被两个所述推料杆2435推动靠拢与线包组合,此时线包与磁芯组合完成。夹套由振动盘251振动后延夹套轨道252滑动至底端,两个夹料件268的夹头2681向下运动至伸入夹套内,抓取夹套;所述夹套组件26整体向前运动,至所述夹头2681及夹套位于线包磁芯组合上方;所述夹头2681及夹套向下运动,至与线包磁芯组合靠近或接触;拉动所述拉簧,所述夹套推杆2602的上端被拉动,而使其下端推动夹套,使夹套在线包磁芯组合上合拢,此时,线包、磁芯及夹套组合完成。所述翻转组件27翻转,送料机械手32将线包磁芯夹套组装件夹送至检测盘31,所述检测机构30对组装件进行检测。所述分类机构40将检测合格的组装件抓取输送至点胶机构50,进行点胶;将检测不合格的组装件抓取输送至不良品料盘。所述下料机构60的下料机械手61将点胶完成的组装件抓取输送至料盘62的收料腔621,至所述料盘62的收料腔621收满,更换另一料盘62进行下料。

[0050] 本实施方式中,各机构的动作均由PLC控制带动。可以理解,在其他实施方式中,各机构的动作可由电机带动,对应地,PLC及各机构中的气缸可以省略。

[0051] 上述磁芯组装检测设备100采用组装检测点胶机构一体化布局,在一体化布局中,将分类机构设置于点胶机构之间,避免检测不合格的产品进行点胶流程,增加物料消耗。设备中的各机构的动作完全由PLC控制,且设置有许多感应器,保证组装检测点胶过程的全自



动化,同时设备也不容易损坏。

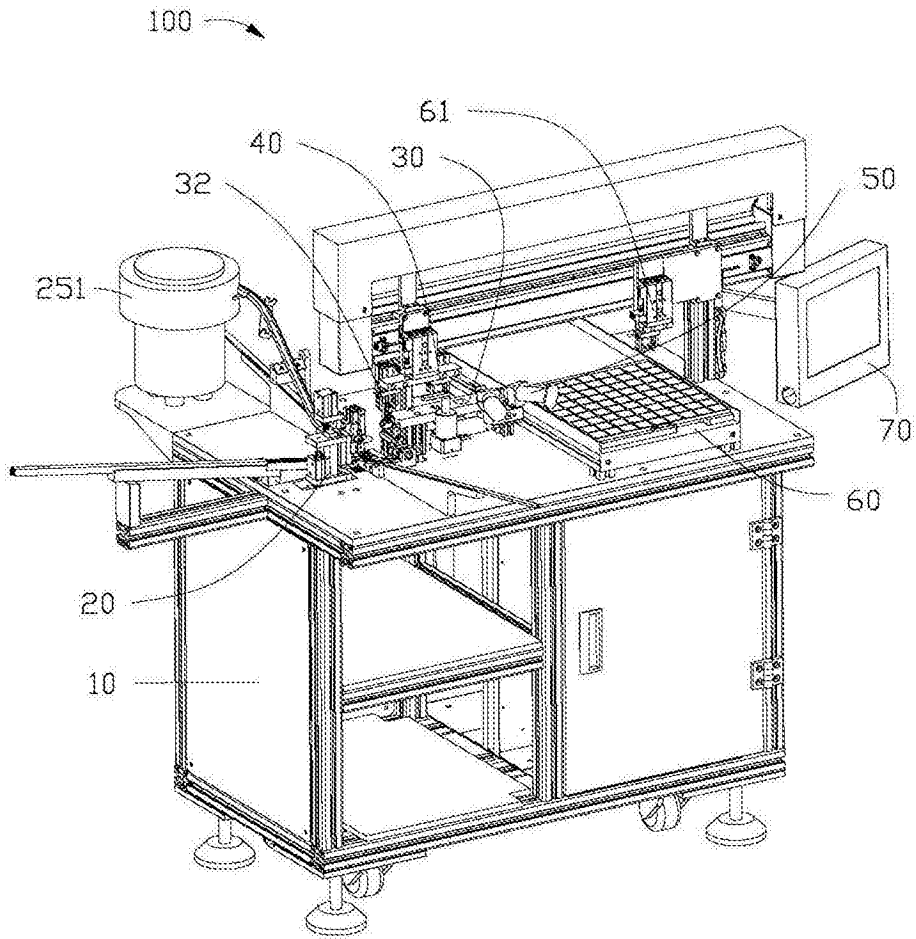


图1

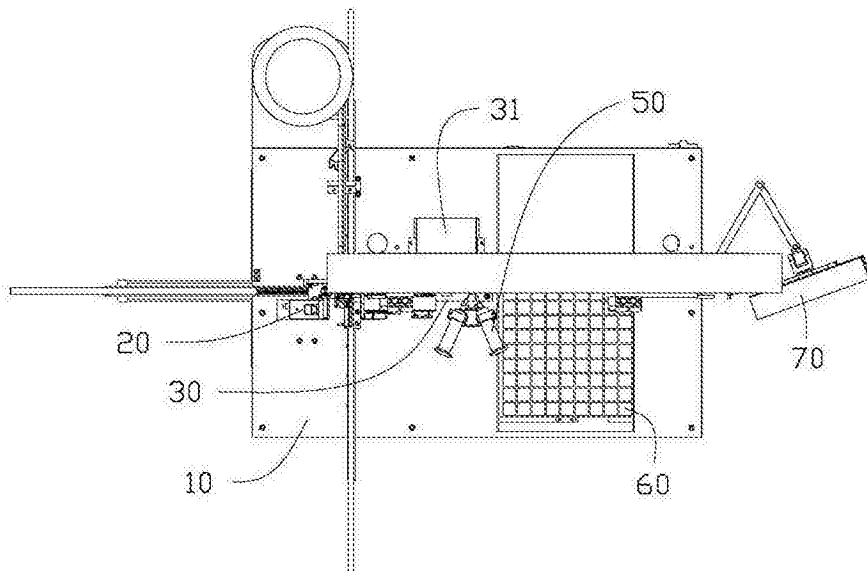


图2

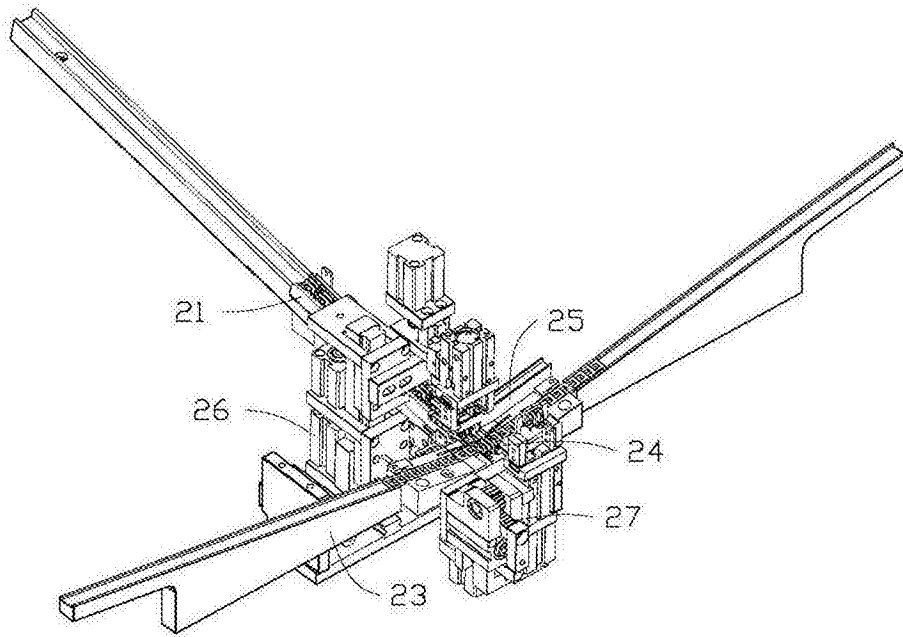


图3

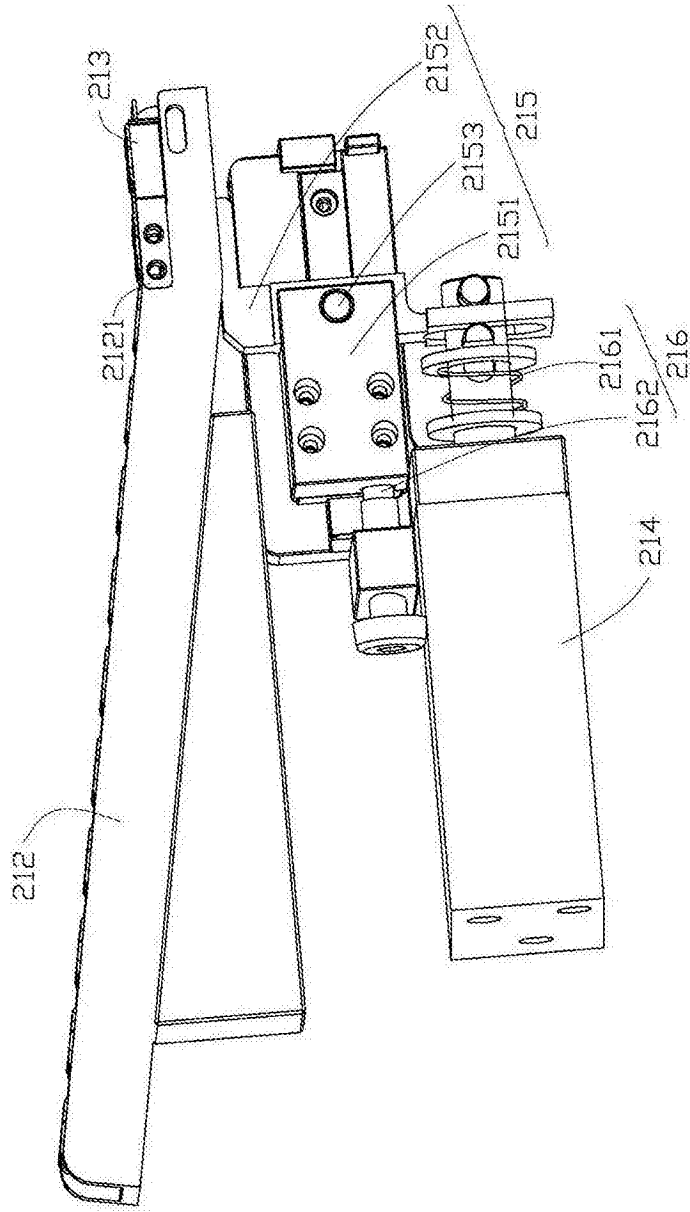


图4

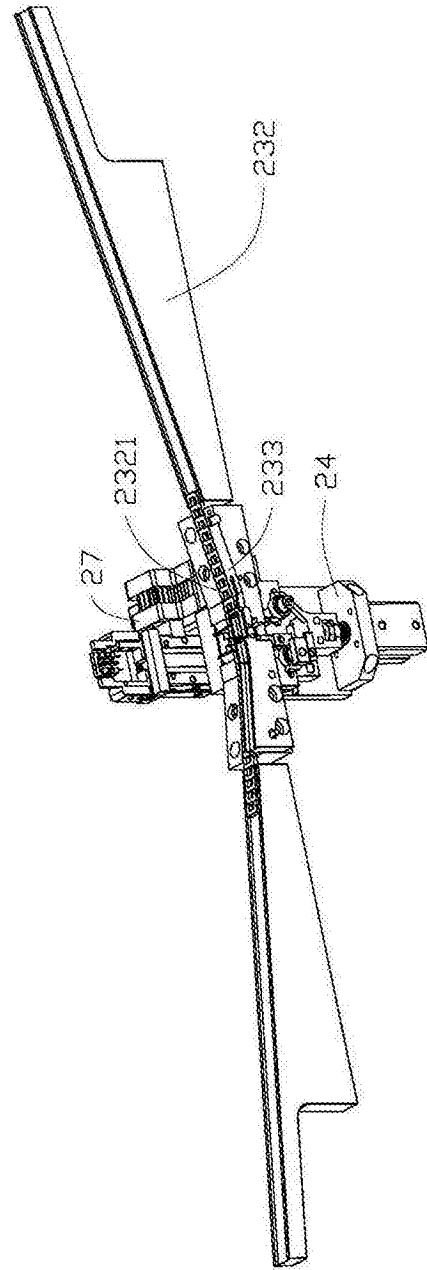


图5

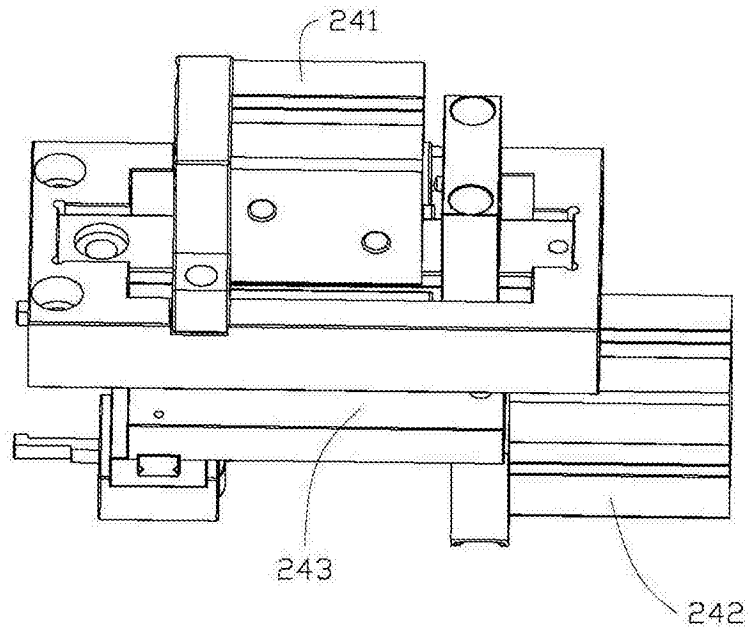


图6

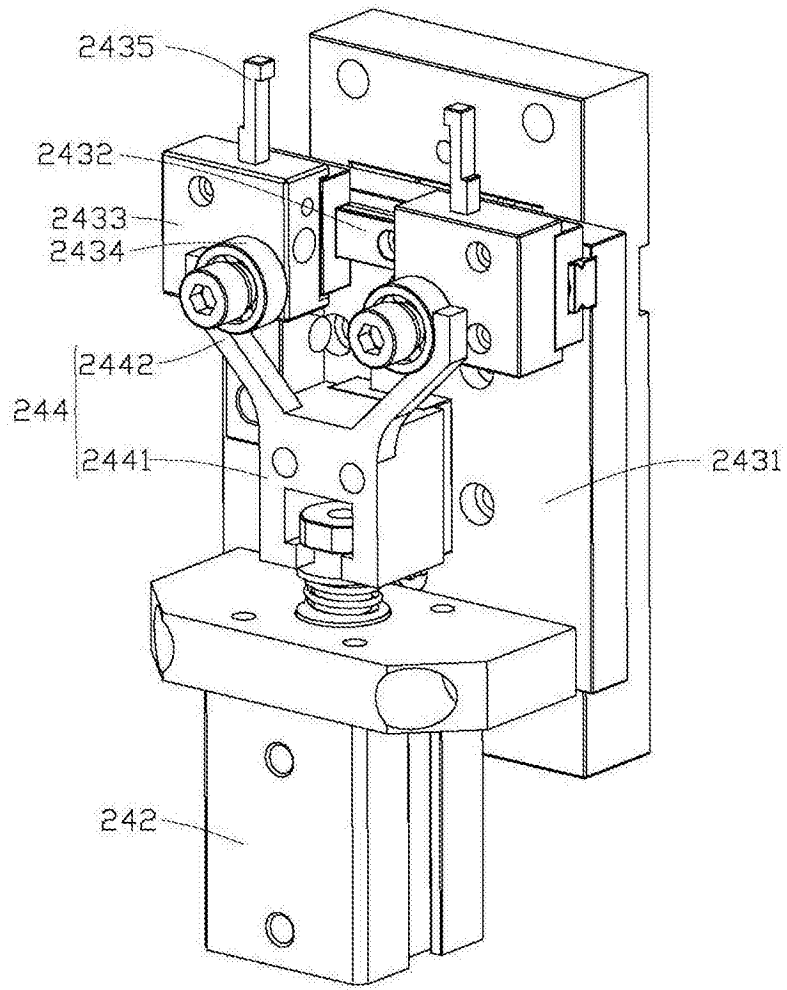


图7

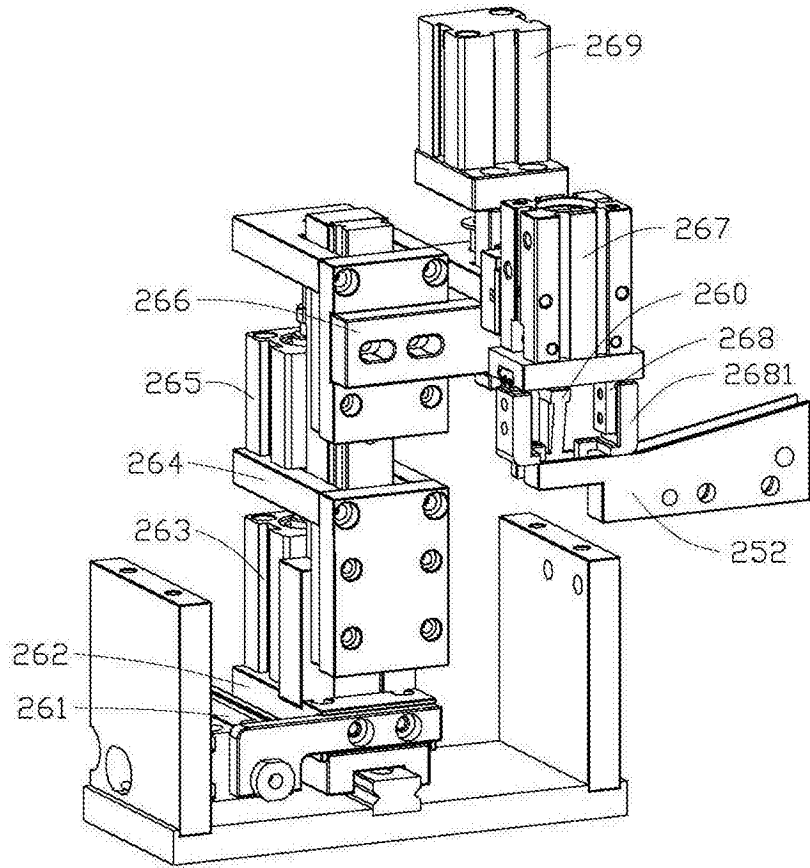


图8

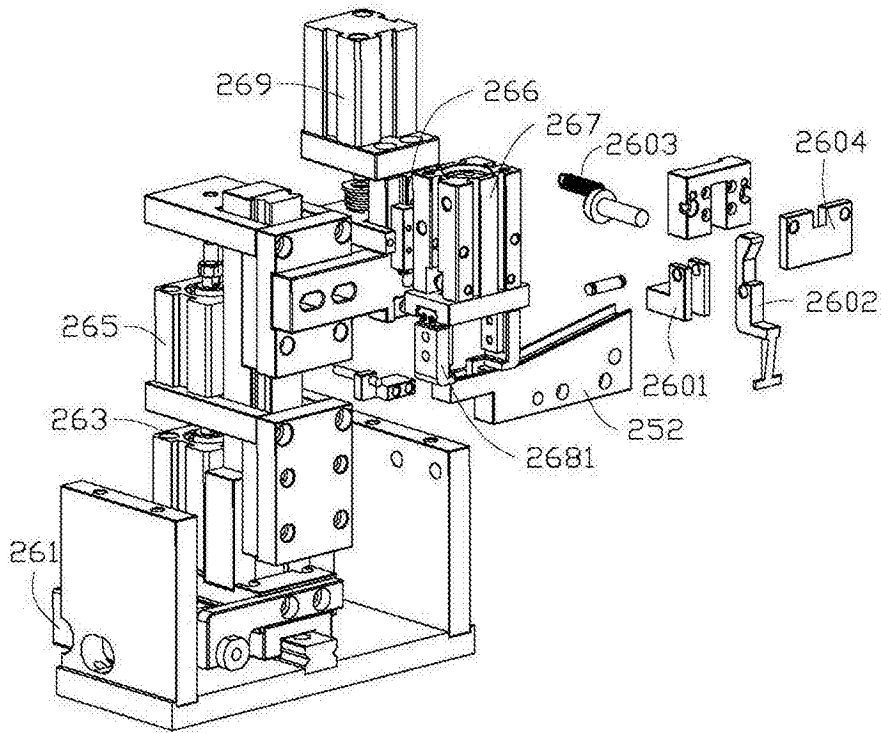


图9

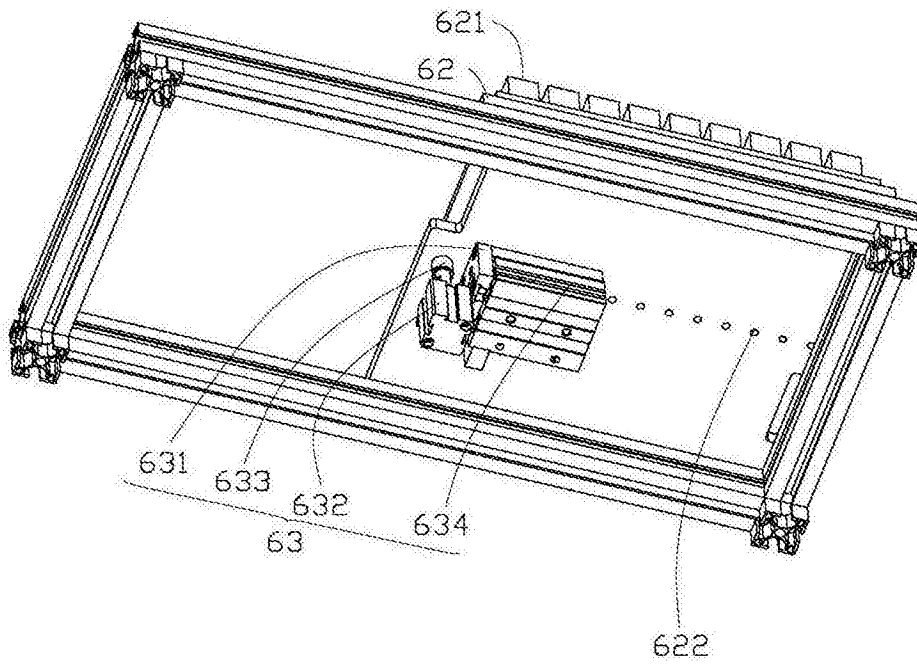


图10