



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215158908 U

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202121127604.4

(22) 申请日 2021.05.24

(73) 专利权人 蓝思智能机器人(长沙)有限公司

地址 410311 湖南省长沙市浏阳经济技术  
开发区蓝思科技股份有限公司办公楼  
401室

(72) 发明人 张剑

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 孔祥贵

(51) Int.Cl.

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

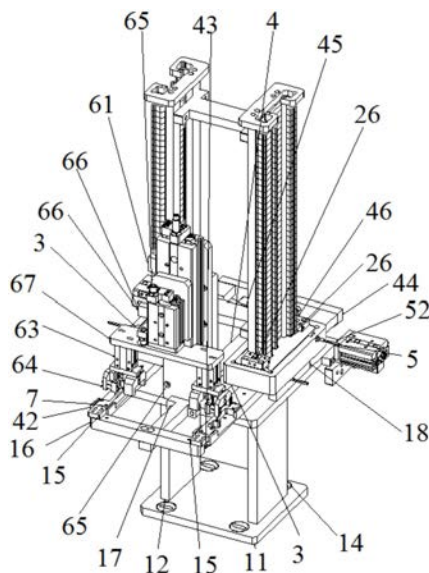
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54) 实用新型名称

自动供料机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动供料机构,包括治具和弹夹装置,治具的顶部设有顶销,弹夹装置上设有沿上下方向延伸的物料通道且物料通道贯穿弹夹装置的底部,弹夹装置可移动地连接有卡爪,卡爪与弹夹装置之间设有复位件。在弹夹装置从治具上拆卸后的状态下,复位件带动卡爪复位运动,卡爪伸入于物料通道中。在弹夹装置安装于治具上的状态下,顶销克服复位件的复位力压动卡爪,卡爪退出物料通道。通过顶销、卡爪与复位件的配合,在弹夹装置在治具上安拆的过程中,即可自动完成卡爪对物料阻挡与避让的状态转变,取代现有技术中人工操作的挡料钣金,能够提高供料效率。另外,由于卡爪连接到弹夹装置上,可以避免丢失。



1. 一种自动供料机构,其特征在於,包括治具(3)和弹夹装置(2),所述治具(3)的顶部设有顶销(31),所述弹夹装置(2)上设有沿上下方向延伸的物料通道且所述物料通道贯穿所述弹夹装置(2)的底部,所述弹夹装置(2)可移动地连接有卡爪(25),所述卡爪(25)与所述弹夹装置(2)之间设有复位件;

在所述弹夹装置(2)从所述治具(3)上拆卸后的状态下,所述复位件带动所述卡爪(25)复位运动,所述卡爪(25)伸入于所述物料通道中;

在所述弹夹装置(2)安装于所述治具(3)上的状态下,所述顶销(31)克服所述复位件的复位力压动所述卡爪(25),所述卡爪(25)退出所述物料通道。

2. 根据权利要求1所述的自动供料机构,其特征在於,所述弹夹装置(2)包括弹夹底板(21)和至少两个固定于所述弹夹底板(21)上侧的物料限位结构,所述弹夹底板(21)上沿上下方向贯穿设置弹夹底板通孔(211),各所述物料限位结构沿着所述弹夹底板通孔(211)的边缘依次设置且相邻所述物料限位结构具有间隙;所述弹夹底板通孔(211)位于所述物料通道上。

3. 根据权利要求1所述的自动供料机构,其特征在於,所述弹夹装置(2)上位于所述卡爪(25)复位运动的一侧设有卡爪限位销(28),以限定所述卡爪(25)复位运动的极限位置,且所述卡爪限位销(28)在所述弹夹装置(2)上的连接位置可调,以调节所述极限位置。

4. 根据权利要求1所述的自动供料机构,其特征在於,所述治具(3)上还设有弹夹定位结构(32);在所述弹夹装置(2)安装于所述治具(3)上的状态下,所述弹夹装置(2)与所述弹夹定位结构(32)插接配合。

5. 根据权利要求1所述的自动供料机构,其特征在於,还包括设于所述治具(3)上的弹夹装置检测部件(33),所述弹夹装置检测部件(33)的检测范围与所述弹夹装置(2)在所述治具(3)上安装区间具有相重叠的空间,所述弹夹装置检测部件(33)通讯连接于控制器。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的自动供料机构,其特征在於,还包括送料驱动装置(4);所述治具(3)沿上下方向贯穿设置治具料槽(34),在所述弹夹装置(2)安装于所述治具(3)上的状态下,所述治具料槽(34)位于所述物料通道的下方且两者连通;所述送料驱动装置(4)的输出端设置送料槽(49),所述送料驱动装置(4)能够驱动所述送料槽(49)在所述治具下方运动,以运动至连通所述治具料槽(34),或者从所述治具(3)侧面伸出。

7. 根据权利要求6所述的自动供料机构,其特征在於,还包括送料限位组件,所述送料驱动装置(4)的输出端固定连接送料板组,所述送料槽(49)设于所述送料板组上;所述送料槽(49)从所述治具(3)的侧面伸出后至多运动至所述送料板组与所述送料限位组件相抵。

8. 根据权利要求6所述的自动供料机构,其特征在於,还包括定位驱动装置(5),所述定位驱动装置(5)的输出端设置推杆定位结构(52);所述送料驱动装置(4)的输出端固定连接送料板组,所述送料槽(49)设于所述送料板组上;所述送料板组运动到预设料位的状态下,所述送料驱动装置(4)能够驱动所述推杆定位结构(52)插接于所述送料板组或者与所述送料板组相分离。

9. 根据权利要求6所述的自动供料机构,其特征在於,还包括物料检测部件(41),所述物料检测部件(41)的检测范围与所述送料槽(49)运动的路径相交,所述物料检测部件(41)通讯连接于控制器。

10. 根据权利要求6所述的自动供料机构,其特征在於,还包括取料驱动装置(6)和设于

所述取料驱动装置(6)的输出端的取料结构,所述取料驱动装置(6)驱动所述取料结构运动的路径与所述送料槽(49)伸出所述治具(3)侧面后的运动路径相交。

## 自动供料机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品自动供料技术领域,特别涉及一种自动供料机构。

### 背景技术

[0002] 一种传统的供料装置中,包括弹夹装置和治具,弹夹装置上设有物料通道,且底部设置可拆卸的挡料钣金。在向弹夹装置放料之前,人工将挡料钣金放在物料通道的底部,放料后,将弹夹装置放在治具上,人工抽出挡料钣金使得物料下落到治具上。由于需要人工控制挡料钣金的拆卸,操作繁琐,导致供料效率较低。

[0003] 因此,如何提高供料效率,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种自动供料机构,可提高供料效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种自动供料机构,包括治具和弹夹装置,所述治具的顶部设有顶销,所述弹夹装置上设有沿上下方向延伸的物料通道且所述物料通道贯穿所述弹夹装置的底部,所述弹夹装置可移动地连接有卡爪,所述卡爪与所述弹夹装置之间设有复位件;

[0007] 在所述弹夹装置从所述治具上拆卸后的状态下,所述复位件带动所述卡爪复位运动,所述卡爪伸入于所述物料通道中;

[0008] 在所述弹夹装置安装于所述治具上的状态下,所述顶销克服所述复位件的复位力压动所述卡爪,所述卡爪退出所述物料通道。

[0009] 优选地,所述弹夹装置包括弹夹底板和至少两个固定于所述弹夹底板上侧的物料限位结构,所述弹夹底板上沿上下方向贯穿设置弹夹底板通孔,各所述物料限位结构沿着所述弹夹底板通孔的边缘依次设置且相邻所述物料限位结构具有间隙;所述弹夹底板通孔位于所述物料通道上。

[0010] 优选地,所述弹夹装置上位于所述卡爪复位运动的一侧设有卡爪限位销,以限定所述卡爪复位运动的极限位置,且所述卡爪限位销在所述弹夹装置上的连接位置可调,以调节所述极限位置。

[0011] 优选地,所述治具上还设有弹夹定位结构;在所述弹夹装置安装于所述治具上的状态下,所述弹夹装置与所述弹夹定位结构插接配合。

[0012] 优选地,还包括设于所述治具上的弹夹装置检测部件,所述弹夹装置检测部件的检测范围与所述弹夹装置在所述治具上安装区间具有相重叠的空间,所述弹夹装置检测部件通讯连接于控制器。

[0013] 优选地,还包括送料驱动装置;所述治具沿上下方向贯穿设置治具料槽,在所述弹夹装置安装于所述治具上的状态下,所述治具料槽位于所述物料通道的下方且两者连通;所述送料驱动装置的输出端设置送料槽,所述送料驱动装置能够驱动所述送料槽在所述治具下方运动,以运动至连通所述治具料槽,或者从所述治具侧面伸出。

[0014] 优选地,还包括送料限位组件,所述送料驱动装置的输出端固定连接送料板组,所述送料槽设于所述送料板组上;所述送料槽从所述治具的侧面伸出后至多运动至所述送料板组与送料限位组件相抵。

[0015] 优选地,还包括定位驱动装置,所述定位驱动装置的输出端设置推杆定位结构;所述送料驱动装置的输出端固定连接送料板组,所述送料槽设于所述送料板组上;所述送料板组运动到预设料位的状态下,所述送料驱动装置能够驱动所述推杆定位结构插接于所述送料板组或者与送料板组相分离。

[0016] 优选地,还包括物料检测部件,所述物料检测部件的检测范围与所述送料槽运动的路径相交,所述物料检测部件通讯连接于控制器。

[0017] 优选地,还包括取料驱动装置和设于所述取料驱动装置的输出端的取料结构,所述取料驱动装置驱动所述取料结构运动的路径与所述送料槽伸出所述治具侧面后的运动路径相交。

[0018] 本实用新型提供的自动供料机构,包括治具和弹夹装置,治具的顶部设有顶销,弹夹装置上设有沿上下方向延伸的物料通道且物料通道贯穿弹夹装置的底部,弹夹装置可移动地连接有卡爪,卡爪与弹夹装置之间设有复位件。在弹夹装置从治具上拆卸后的状态下,复位件带动卡爪复位运动,卡爪伸入于物料通道中。在弹夹装置安装于治具上的状态下,顶销克服复位件的复位力压动卡爪,卡爪退出物料通道。

[0019] 在供料时,先将弹夹装置从治具上拆下,此时,卡爪伸入物料通道,以卡爪为底托,在物料通道上逐层放置物料;之后,将弹夹装置安装到治具上,顶销压动卡爪,使得卡爪自动退出物料通道,避让出空间供物料下移,物料自动落到治具上。

[0020] 可见,通过顶销、卡爪与复位件的配合,在弹夹装置在治具上安拆的过程中,即可自动完成卡爪对物料阻挡与避让的状态转变,取代现有技术中人工操作的挡料钣金,能够提高供料效率。另外,由于卡爪连接到弹夹装置上,可以避免丢失。

## 附图说明

[0021] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一的结构图;

[0023] 图2为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中在所述弹夹装置从所述治具上拆卸后的状态下的局部图;

[0024] 图3为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中在所述弹夹装置安装于所述治具上的状态下的局部图;

[0025] 图4为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中弹夹装置的结构图;

[0026] 图5为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中弹夹装置的爆炸图;

[0027] 图6为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中治具、底座以及送料驱动装置的结构图;

[0028] 图7为图6的局部放大图;

[0029] 图8为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中治具、底座以及送料驱动装置的爆炸图；

[0030] 图9为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中底座及其上连接结构的第一方向结构图；

[0031] 图10为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中底座及其上连接结构的第二方向结构图；

[0032] 图11为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中底座及其上连接结构的爆炸图；

[0033] 图12为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中夹紧驱动装置及夹具的结构图；

[0034] 图13为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例一中底座的结构图；

[0035] 图14为本实用新型所提供自动供料机构具体实施例二中弹夹装置的结构图。

[0036] 附图标记：

[0037] 底座1,底座底板11,底座支撑板12,上料组件安装板13,底座调整块14,限位橡胶15,限位板16,定位支撑板17,弹夹支撑板18；

[0038] 弹夹装置2,弹夹底板21,弹夹立板22,限位导向轴23,弹夹上限位板24,卡爪25,卡爪座26,卡爪转轴27,卡爪限位销28,扭簧29,支撑板210,弹夹底板通孔211,筒状结构212,磁性组件213；

[0039] 治具3,顶销31,弹夹定位结构32,弹夹装置检测部件33,治具料槽34；

[0040] 送料驱动装置4,物料检测部件41,送料安装板42,直线导轨43,送料推板44,浮动接头45,缓冲器安装座46,油压缓冲器47,滑块48,送料槽49,推料杆槽410；

[0041] 定位驱动装置5,连接板51,推杆定位结构52,定位驱动装置安装座53；

[0042] 取料驱动装置6,主升降驱动装置61,微调升降驱动装置62,夹紧驱动装置63,夹具64,固定卡口641,夹爪活动块642,压簧643,弹簧安装轴644,活动卡口645,取料装置安装板65,微调安装板66,夹紧安装板67,补强板68；

[0043] 物料7。

## 具体实施方式

[0044] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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做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。

[0045] 本实用新型的核心是提供一种自动供料机构,可提高供料效率。

[0046] 本实用新型所提供自动供料机构的具体实施例一,请参考图1至图13,包括治具3和弹夹装置2。治具3的顶部设有顶销31。弹夹装置2上设有沿上下方向延伸的物料通道且物料通道贯穿弹夹装置2的底部,弹夹装置2可移动地连接有卡爪25,卡爪25与弹夹装置2之间设有复位件。

[0047] 在弹夹装置2从治具3上拆卸后的状态下,复位件带动卡爪25复位运动,卡爪25伸入于物料通道中。在弹夹装置2安装于治具3上的状态下,顶销31克服复位件的复位力压动

卡爪25,卡爪25退出物料通道。

[0048] 在供料时,先将弹夹装置2从治具3上拆下,此时,卡爪25伸入物料通道,以卡爪25为底托,在物料通道上逐层放置物料7;之后,将弹夹装置2安装到治具3上,顶销31压动卡爪25,使得卡爪25自动退出物料通道,避让出空间供物料7下移,物料7自动落到治具3上。

[0049] 可见,本实施例中,通过顶销31、卡爪25与复位件的配合,在弹夹装置2在治具3上安拆的过程中,即可自动完成卡爪25对物料7阻挡与避让的状态转变,取代现有技术中人工操作的挡料钣金,能够提高供料效率。另外,由于卡爪25连接到弹夹装置2上,可以避免丢失。

[0050] 进一步地,如图4和图5所示,弹夹装置2包括弹夹底板21和至少两个固定于弹夹底板21上侧的物料限位结构,在弹夹装置2装配时,以弹夹底板21为基准,其余零部件均直接安装或间接安装在弹夹底板21上。

[0051] 其中,弹夹底板21上沿上下方向贯穿设置弹夹底板通孔211,各物料限位结构沿着弹夹底板通孔211的边缘依次设置,相邻物料限位结构具有间隙。弹夹底板通孔211位于物料通道上,具体地,弹夹底板通孔211的孔壁以及物料限位结构均位于物料通道的边界上,以限定出至少部分物料通道,物料7被约束在各限位结构之间。

[0052] 其中,物料限位结构的数量和位置可以根据物料7的形状适应性设置。具体地,如图5所示,物料限位结构包括一个弹夹立板22和两个限位导向轴23。当然,在其他实施例中,物料限位结构也可以根据物料7的形状与大小进行其他设置,例如,物料限位结构包括5个杆结构。

[0053] 另外,各物料限位结构的顶部固定于弹夹上限位板24,以便于确定物料7在弹夹装置2上装填的最高位置。可选地,弹夹上限位板24沿上下方向贯穿设置限位板孔,限位板孔的孔壁位于物料通道的边界,物料7可以经限位板孔进入物料通道。

[0054] 本实施例中,通过不同物料限位结构的配合对物料7进行导向与限位,使得物料7能够稳定下移。同时,由于物料限位结构之间具有间隙,能够减少物料限位结构与物料7之间的接触面积,减少物料7下移过程中受到的磨损。

[0055] 进一步地,卡爪25通过卡爪转轴27转动连接于弹夹装置2,复位件为弹性件。通过将复位件设置为弹性件,便于装配。

[0056] 其中,弹性件具体可以为拉簧、压簧、弹片等结构,通过弹性件的弹力为卡爪25提供复位力。更具体地,如图2和图3所示,弹夹底板21上设置卡爪座26,卡爪转轴27固定于卡爪座26上,弹性件为安装在卡爪转轴27上的扭簧29,依靠扭簧29的弹性作用,使卡爪25绕着卡爪转轴27的轴心做往复运动。

[0057] 其中,卡爪25的数量可以根据需要进行设置,本实施例中,卡爪25为两个,两个卡爪25相对设置,分别从物料7的两侧托住物料7。当然,在其他实施例中,卡爪25也可以设置为4个或者其他数量。

[0058] 进一步地,弹夹装置2上设有卡爪限位销28,卡爪限位销28设于卡爪25复位运动的一侧,以限定卡爪25复位运动的极限位置,即,卡爪25至多复位运动至抵于卡爪限位销28。

[0059] 其中,卡爪限位销28在弹夹装置2上的连接位置可调,以使得卡爪限位销28所限定的卡爪25复位运动的极限位置可调。具体地,如图2所示,卡爪限位销28为螺纹连接于卡爪座26的紧定螺钉,更具体为带挡块内六角紧定螺钉,卡爪限位销28与弹夹装置2的螺纹配

合,通过卡爪限位销28的转动实现位置调节,操作方便。当然,在其他实施例中,卡爪限位销28还可以通过卡接等方向固定于弹夹装置2上,通过卡接于弹夹装置2上的不同位置改变该卡爪限位销28对卡爪25的限位能力。

[0060] 通过卡爪限位销28的设置,能够调节卡爪25的复位运动的极限位置,使得该弹夹装置2能够适用于不同的物料7,避免物料7下移过程中,卡爪25刮蹭物料7。

[0061] 进一步地,如图7和图8所示,治具3上还设有弹夹定位结构32。在弹夹装置2安装于治具3上的状态下,弹夹装置2与弹夹定位结构32插接配合。通过弹夹定位结构32的设置,能够准确定位弹夹装置2在治具3上的安装位置,提高弹夹装置2在治具3上安装的稳定性。

[0062] 其中,具体地,弹夹定位结构32具体为弹夹定位销,相应地,弹夹装置2上设置与弹夹定位销插接配合的弹夹定位槽。当然,在其他实施例中,弹夹定位结构32也可以设置为孔结构,相应地,弹夹装置2上设置与该孔结构插接的凸起结构。

[0063] 进一步地,自动供料机构还包括设于治具3上的弹夹装置检测部件33,弹夹装置检测部件33的检测范围与弹夹装置2在治具3上安装区间具有重叠的空间,弹夹装置检测部件33通讯连接于控制器。

[0064] 其中,弹夹装置检测部件33用于确认弹夹装置2是否安装到治具3上。具体地,弹夹装置检测部件33为光纤感应器,当检测到弹夹装置2安装到治具3时,控制装置生成安装到位信号,以应用于后续流程的自动控制。当然,在其他实施例中,弹夹装置检测部件33还可以设置为相机等其他设备。

[0065] 进一步地,请参考图6至图9,该自动供料机构还包括送料驱动装置4。可选地,送料驱动装置4为气缸、液压缸或者直线电机。

[0066] 其中,治具3沿上下方向贯穿设置治具料槽34,在弹夹装置2安装于治具3上的状态下,治具料槽34位于物料通道的下方且两者相通,具体对齐设置于弹夹底板通孔211下方。其中,治具料槽34与物料7可以仿形设置,同样地,弹夹底板通孔211也可以与物料7进行仿形设置,以提高物料7传送的平稳性。

[0067] 其中,送料驱动装置4的输出端设置送料槽49,送料驱动装置4能够驱动送料槽49在治具3下方运动,以运动至连通治具料槽34,或者从治具3侧面伸出。送料槽49的数量与位置可以根据治具3的数量适应性设置。如图8所示,治具3设置两个,相应地,各治具3分别对应设置一个送料槽49。

[0068] 在供料时,物料7经物料通道下落到治具料槽34后,再下落到送料槽49中,之后,如图9所示,送料驱动装置4驱动送料槽49及其中物料7从治具3侧面伸出,避免治具3遮挡物料7,可以对物料7进行后续工作,能够高效地完成从物料通道的取料。

[0069] 进一步地,该自动供料机构还包括送料限位组件。送料驱动装置4的输出端固定连接送料板组,送料槽49设于送料板组上。送料槽49从治具3的侧面伸出后,至多运动至送料板组与送料限位组件相抵。

[0070] 其中,送料板组可以根据实际需要任意设置。本实施例中,如图8和图9所示,送料板组包括送料推板44和送料安装板42。该自动供料机构包括底座1,送料驱动装置4居中设置在底座1顶面上,两个送料安装板42可滑动地连接于底座1的顶面上且分别设于送料驱动装置4的两侧。送料驱动装置4的输出端连接送料推板44,具体连接在送料推板44的中部,优选地,送料推板44通过浮动接头45连接于送料驱动装置4,以避免因设备加工装配误差影响

送料槽49运动的顺畅性。送料推板44的两端分别与两个送料安装板42固定连接,送料推板44与两个送料安装板42连接构成扣住送料驱动装置4的U形结构,可以充分利用底座1顶面上的空间。送料槽49设置在送料安装板42上。另外,底座1顶面上固定设置弹夹支撑板18,治具3固定在弹夹支撑板18上,弹夹支撑板18的支撑使治具3与底座1顶面具有高度差,便于送料安装板42的设置。

[0071] 其中,优选地,如图8所示,送料安装板42为U形板,且倒扣固定在直线导轨43上,直线导轨43滑动连接于底座1顶面的滑槽中,以提高送料安装板42运动的平稳性。送料安装板42与直线导轨43具体采用螺钉连接。

[0072] 其中,送料限位组件可以对送料安装板42、送料推板44中的任一者或者两者同时进行限位。

[0073] 如图6所示,送料限位组件包括与送料安装板42配合的推料限位支架。推料限位支架包括限位板16和固定于限位板16上的限位橡胶15,送料槽49从治具3的侧面伸出后,最多能够运动至送料安装板42与限位橡胶15相抵,限位橡胶15可以辅助缓冲与定位。优选地,沿着送料驱动装置4的驱动方向,限位橡胶15在限位板16上位置可调。优选地,为避免底座1对送料驱动装置4的行程的约束,底座1的侧面固定设置定位支撑板17,限位板16固定在定位支撑板17上。

[0074] 如图6所示,送料限位组件还包括与送料推板44配合的油压缓冲器47。具体地,送料驱动装置4的两侧还设置有油压缓冲器47,以与送料推板44配合进行缓冲以及限位。可选地,底座1顶面上位于送料驱动装置4的两侧分别固定设置缓冲器安装座46,油压缓冲器47设置在缓冲器安装座46上。

[0075] 本实施例中,通过送料限位组件的限位,可以送料驱动装置4将送料槽49从治具3侧面推出后停止位置的一致性。

[0076] 进一步地,如图6至图8所示,自动供料机构还包括定位驱动装置5,可以为滑台气缸,具体为精密滑台气缸,还可以为液压缸等其他驱动设备。定位驱动装置5的输出端设置推杆定位结构52。送料板组运动到预设料位的状态下,送料驱动装置4能够驱动推杆定位结构52插接于送料板组或者与送料板组相分离。

[0077] 其中,推杆定位结构52为推杆定位轴,其与送料板组上的推料杆槽410对应插接,优选地,推料杆槽410为V形槽。当然,在其他实施例中,也可以将推杆定位结构52设置为槽结构,其与送料板组上凸出设置的轴杆结构插接配合。

[0078] 其中,如图8所示,定位驱动装置安装座53固定在底座1的侧面,定位驱动装置5设置在定位驱动装置安装座53上。在装配过程中,推杆定位结构52设置于连接板51上,连接板51固定于定位驱动装置5的输出端。

[0079] 其中,推杆定位结构52所限定的预设料位可以根据实际需要进行设置。本实施例中,预设料位为送料驱动装置4驱动送料槽49运动至治具料槽34的下方并连通时的位置。具体地,当送料板组运动使得送料槽49位于治具料槽34下方并连通时,定位驱动装置5将推杆定位结构52推到推料杆槽410中,实现对送料板组位置的锁定,可以确保每次送料槽49接料时位置一样;定位驱动装置5带动推杆定位结构52复位运动退出推料杆槽410后,送料板组可自由移动。当然,在其他实施例中,预设料位也可以为其他位置,例如,送料槽从治具3侧面伸出后的某一位置。

[0080] 进一步地,该自动供料机构还包括物料检测部件41,可选地,物料检测部件41为光纤传感器、压力传感器或其他传感器,还可以为相机。物料检测部件41的检测范围与送料槽49运动的路径相交。物料检测部件41通讯连接于控制器。控制器具体可以为PLC。

[0081] 其中,具体如图7所示,物料检测部件41设置在弹夹支撑板18上,以检测送料槽49位于治具料槽34正下方且两者连通时,送料槽49中是否有物料7。物料检测部件41会随时向控制器反馈信号,以便于控制器发出相应的指令,控制各个机构的正常运行。当然,在其他实施例中,物料检测部件41也可以检测送料槽49运动到其他位置时的物料7情况。

[0082] 进一步地,该自动供料机构还包括取料驱动装置6和设置在取料驱动装置6的输出端的取料结构。取料驱动装置6驱动取料结构运动的路径与送料槽49伸出治具3侧面后的运动路径相交。

[0083] 其中,如图9至图12所示,取料驱动装置6包括升降驱动系统和连接于升降驱动系统的输出端夹紧驱动装置63,取料结构为夹具64。升降驱动系统和夹紧驱动装置63具体可以为气缸、更具体为精密滑台气缸,还可以为电机或者其他驱动设备,以通过夹具64的升降满足取料和放料这两个不同的位置。

[0084] 优选地,升降驱动系统具体可以包括主升降驱动装置61和连接于主升降驱动装置61的输出端的微调升降驱动装置62,微调升降驱动装置62的输出端为该升降驱动系统的输出端。

[0085] 更具体地,如图11所示,底座1通过补强板68固定连接取料装置安装板65,主升降驱动装置61连接于取料装置安装板65,微调升降驱动装置62通过微调安装板66连接于主升降驱动装置61的输出端。微调升降驱动装置62的输出端连接夹紧安装板67,夹紧安装板67连接夹紧驱动装置63。

[0086] 其中,如图11和图12所示,夹具64具体包括固定于夹紧驱动装置63的壳体的固定卡口641以及固定于夹紧驱动装置63的输出端的活动卡口645,以通过夹紧驱动装置63驱动活动卡口645靠近或远离固定卡口641,实现夹具64的张开与夹紧。另外,活动卡口645上面向固定卡口641的表面上设置夹爪弹性结构,在夹爪夹住物料7时,物料7被夹在夹爪弹性结构和固定卡口641之间,可以柔性夹住物料7,减少对物料7表面的损伤。具体地,夹爪弹性结构包括滑动连接于活动卡口645的弹簧安装轴644、固定于弹簧安装轴644一端的夹爪活动块642和抵于夹爪活动块642与活动卡口645之间且套在弹簧安装轴644上的压簧643。

[0087] 当然,在其他实施例中,取料结构还可以为真空吸附装置,取料驱动装置6也可以包括水平驱动装置、连接于旋转电机的摆臂。

[0088] 进一步地,如图13所示,底座1包括底座底板11、设置于底座底板11上方的上料组件安装板13和固定连接在底座底板11和上料组件安装板13之间的底座支撑板12。上料组件安装板13的顶面即为底座1的顶面。底座调整块14以嵌入的方式,安装于底座底板11的沉头孔中,再以螺丝锁固,其中,底座调整块14上设有条形孔,通过该条形孔螺钉连接底座1于其他设备。由于螺钉在条形孔中位置可调,可以360°全方位的微调底座1的位置。

[0089] 本实施例提供的自动供料机构,工作原理如下:

[0090] 在未将弹夹装置2装到治具3上时,卡爪25可以阻挡物料7,由人工在弹夹装置2进行上料;

[0091] 物料7由人工在弹夹装置2上填完毕后,将弹夹装置2安装到治具3,安装完成的同

时,顶销31将卡爪25顶开,使弹夹装置2上物料7顺利下落,并经治具料槽34进入送料槽49中,完成送料槽49取料,此时,定位驱动装置5带动推杆定位结构52回缩,送料驱动装置4启动将送料槽49送出,由取料驱动装置6带动夹具64取料;

[0092] 送料驱动装置4带动送料槽49复位到治具料槽34下方,定位驱动装置5驱动推动定位结构伸出对送料板件限位,使得送料槽49进行下一次取料;

[0093] 当物料7全部下完之后,物料检测部件41发出无物料报警,人工将弹夹装置2从治具3上取下,此时卡爪25因为没有顶销31施加的反作用力恢复成原状,从而又可以进行下一轮上料。

[0094] 当然,在其他实施例中,卡爪25、物料通道与复位件还可以进行其他设置。在具体实施二中,请参考图14,弹夹装置2包括筒状结构212,筒状结构212的中间通孔构成物料通道。卡爪25滑动连接在弹夹装置2上,通过与顶销31楔形配合控制卡爪25沿着退出物料通道的方向的滑动。复位件为设置在弹夹装置2与卡爪25之间的磁性组件213,通过磁性斥力使卡爪25保持伸入物料通道的趋势。

[0095] 需要说明的是,当元件被称为“固定”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0096] 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实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型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,不是旨在于限制本实用新型。

[0097] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0098] 以上对本实用新型所提供的自动供料机构进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。



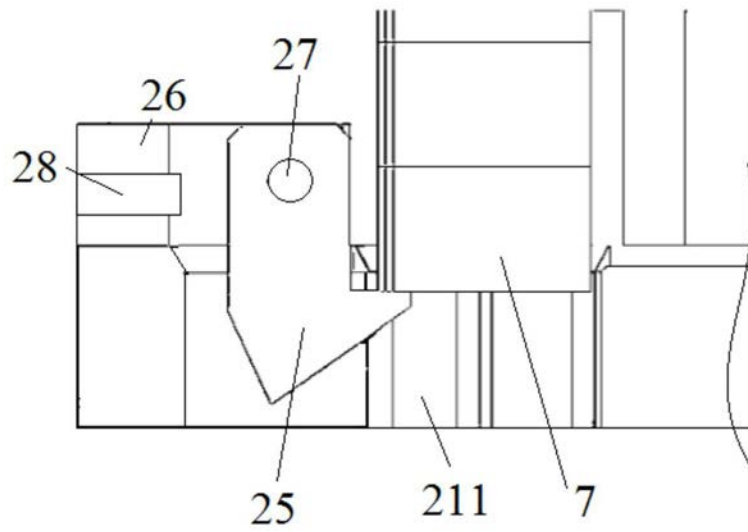


图2

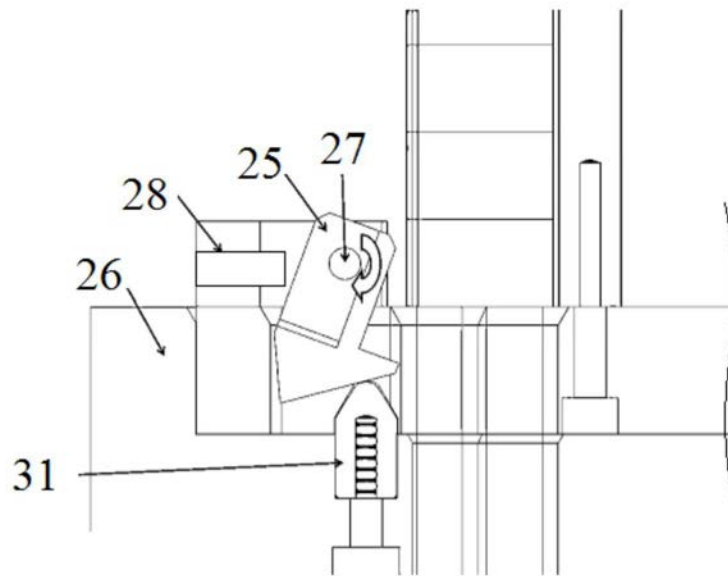


图3

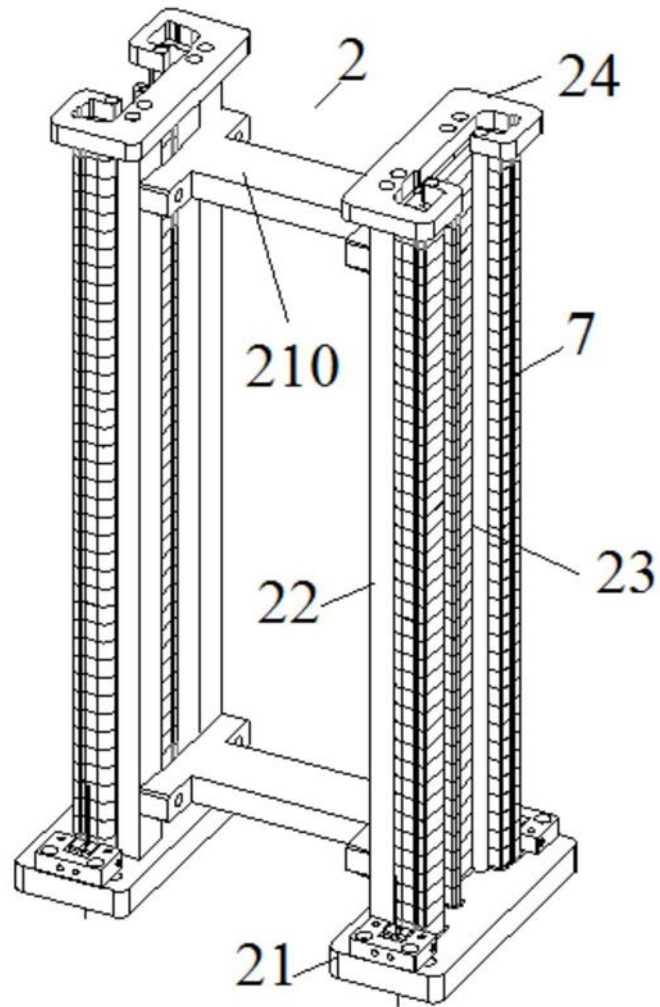


图4

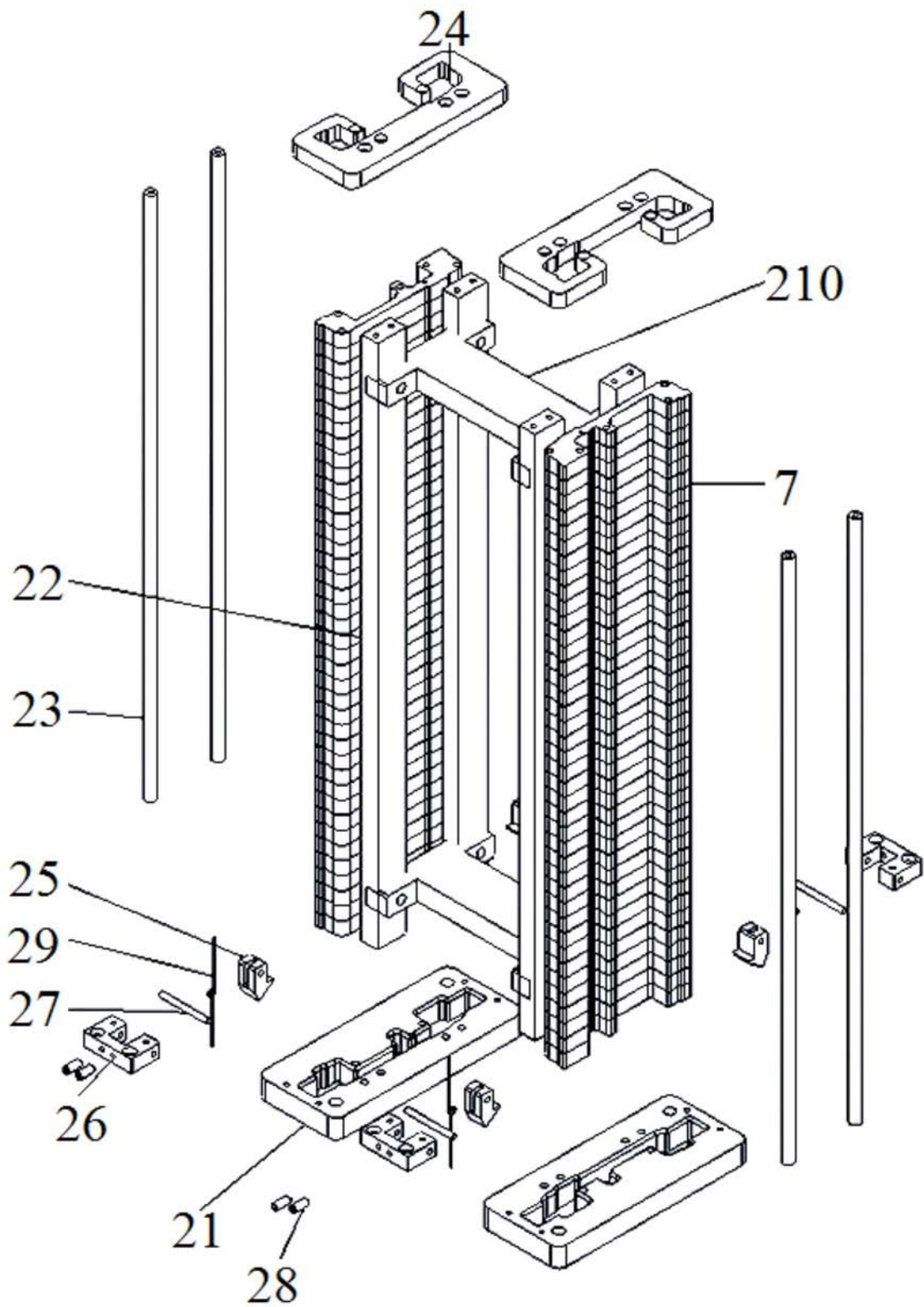


图5

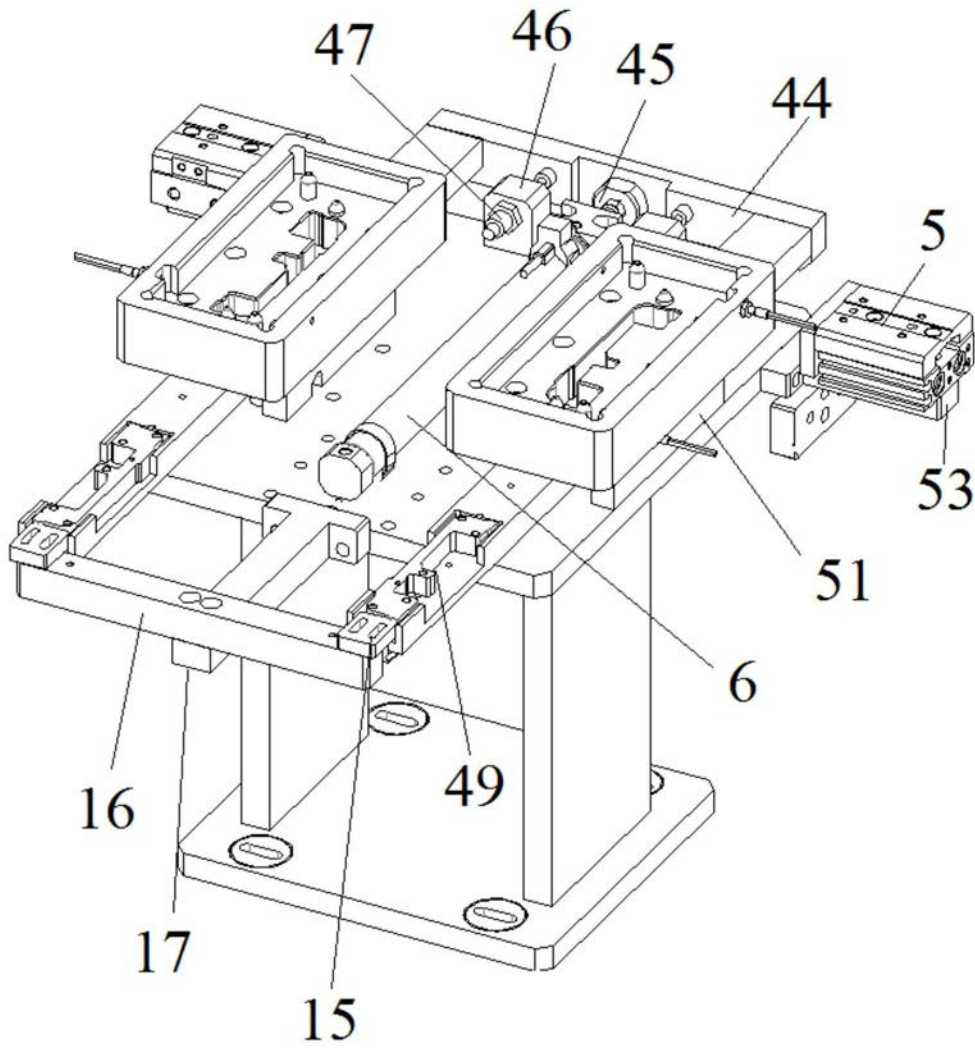


图6

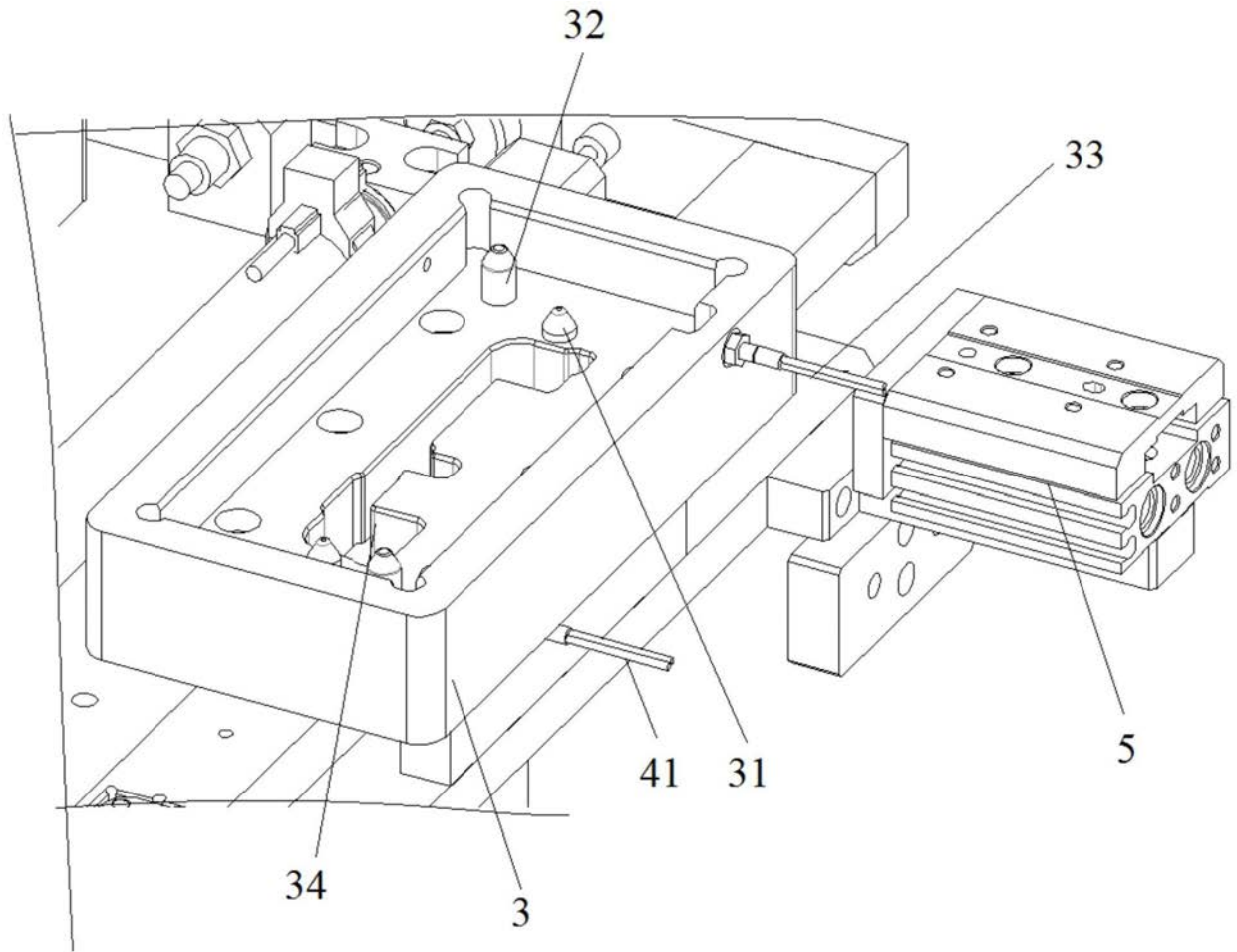


图7

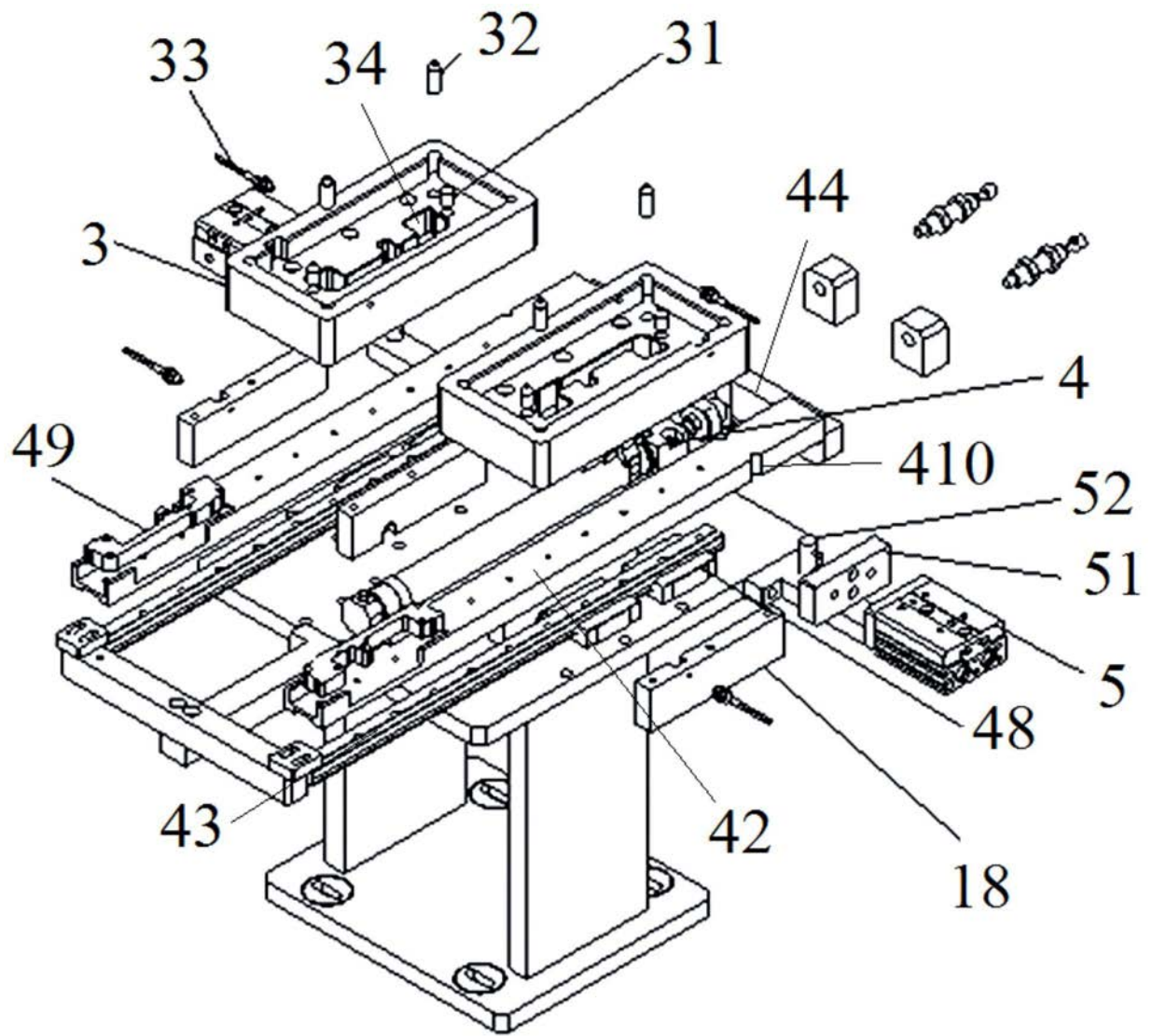


图8

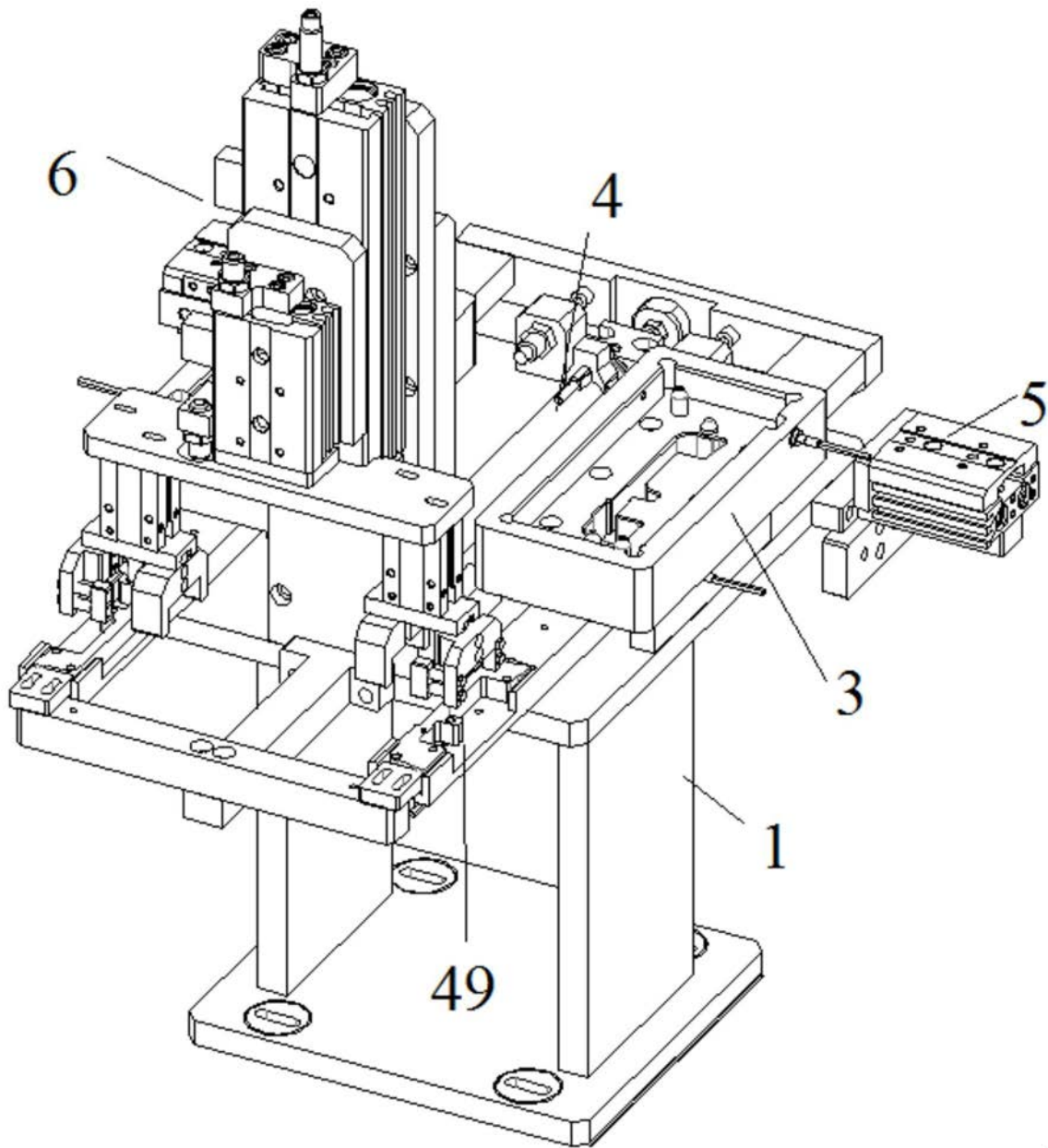


图9

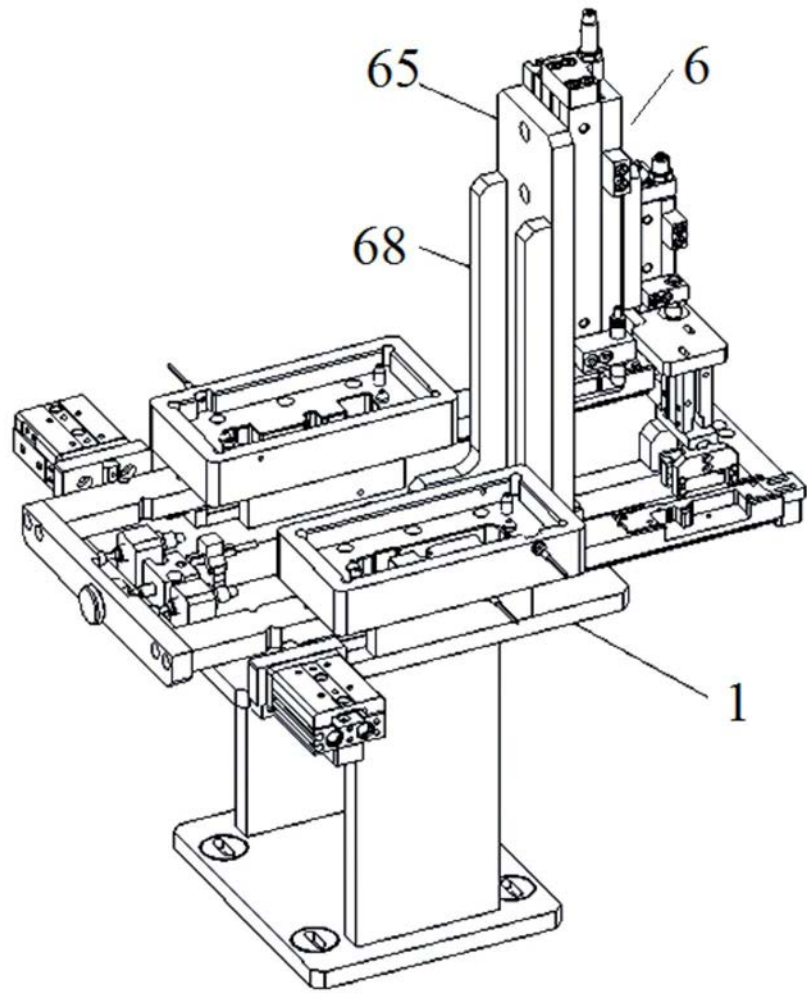


图10

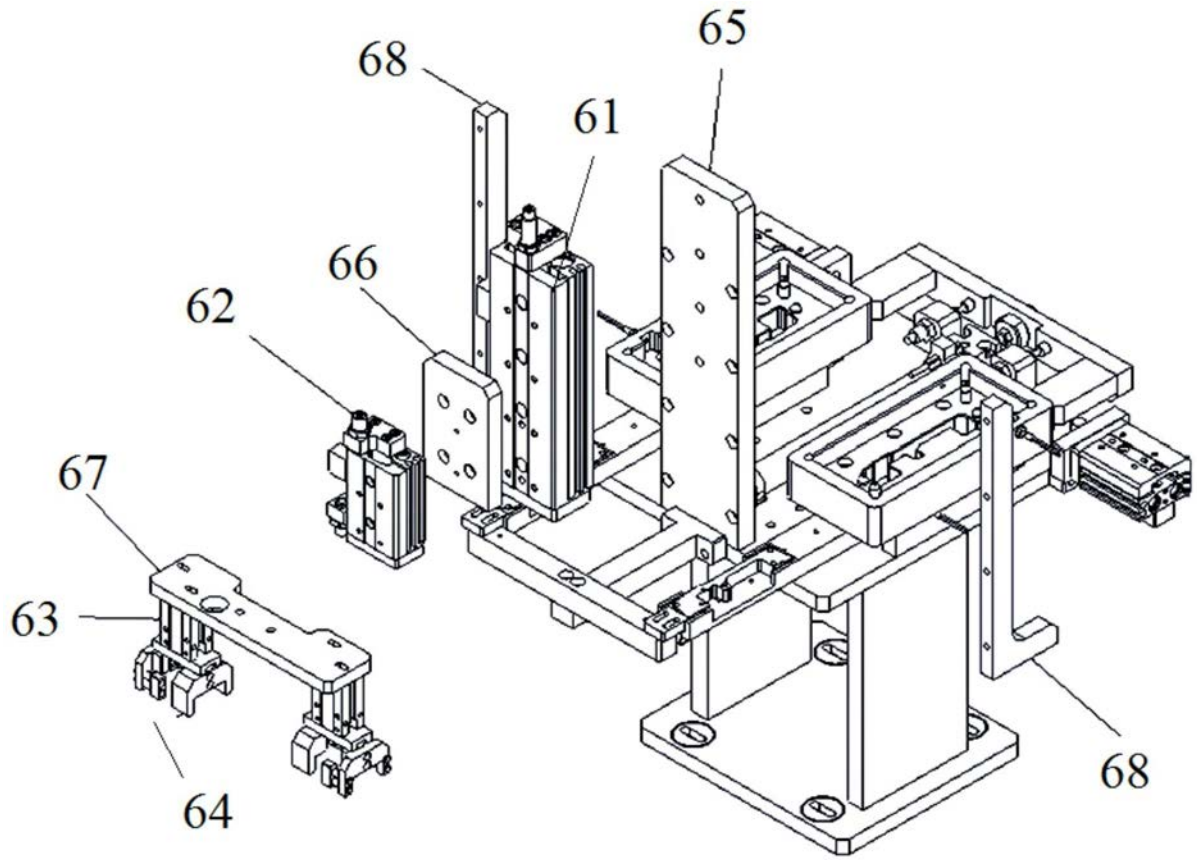


图11

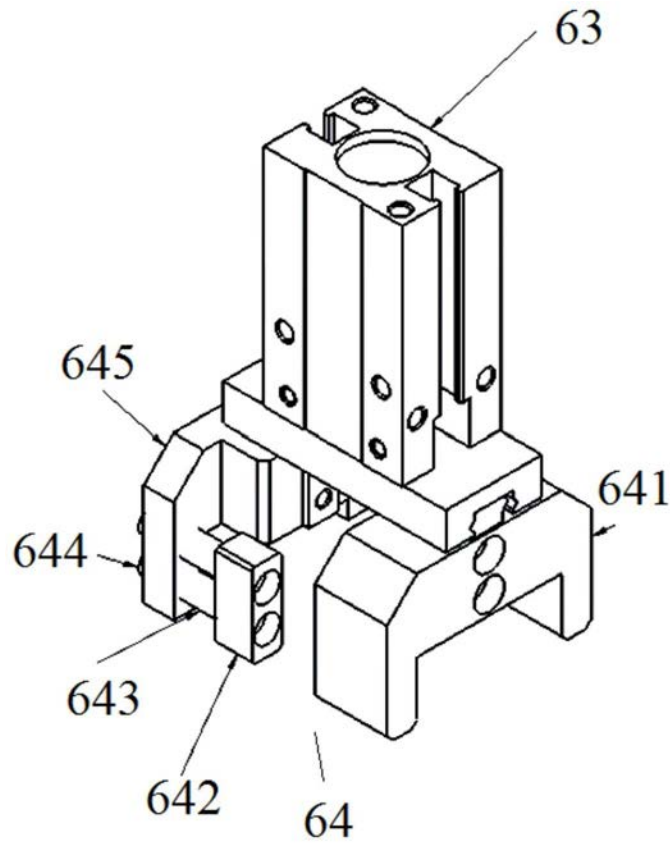


图12

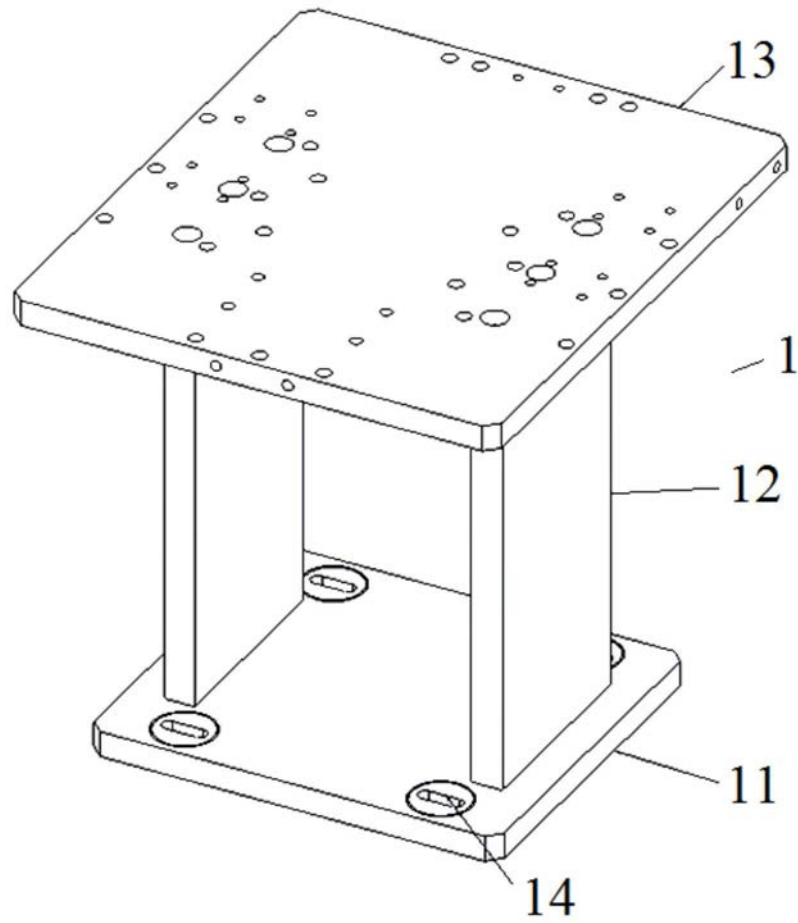


图13

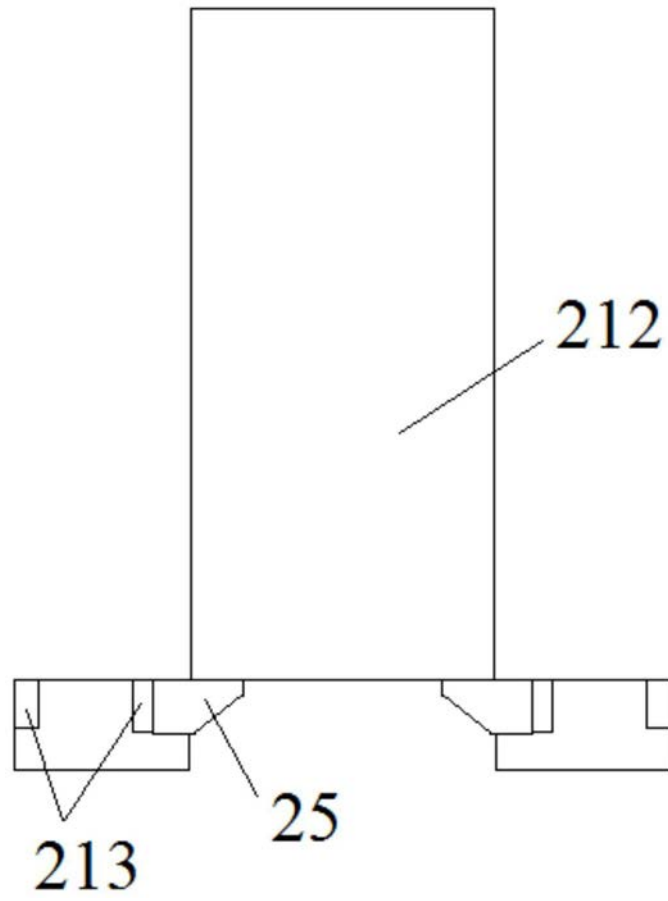


图14