



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216188769 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202121196944.2

(22) 申请日 2021.05.31

(73) 专利权人 富联科技(鹤壁)有限公司

地址 458000 河南省鹤壁市城乡一体化示范
区鹤淇大道中段纬六路北

(72) 发明人 罗远锋 肖锋 覃道现 杨文金
席向阳 任斌斌 朱普霞

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

代理人 关雅慧

(51) Int.Cl.

B65G 47/04 (2006.01)

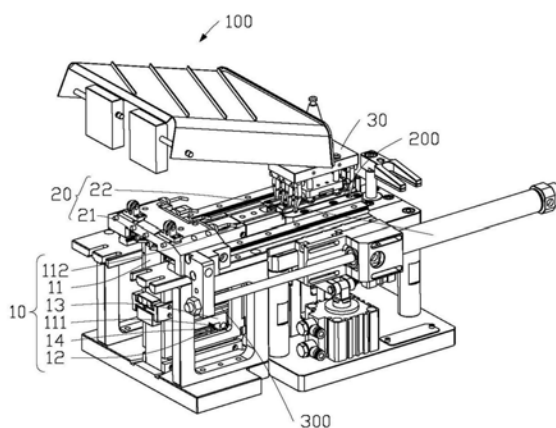
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

自动上下料装置

(57) 摘要

本申请的实施例提出了一种自动上下料装置,包括供料机构、送料机构及下料机构,供料机构包括储料架、导向件、顶料件及弹性件,储料架设有储存工件的储料腔及与储料腔连通的出料口,顶料件用于将工件顶至出料口,导向件与顶料件连接,用于对顶料件的运动进行导向,弹性件的一端抵接于储料腔的腔壁,弹性件的另一端抵接于顶料件,用于对顶料件的运动提供弹性支撑力;送料机构包括推料件和送料驱动件,推料件设于出料口处,与推料件连接,送料驱动件用于驱动推料件移动以将出料口处的工件推至定位机构;下料机构用于移取定位机构上的工件。本申请的自动上下料装置实现了自动的上料及下料,操作简单,提高了生产效率且降低了加工异常的出现。



1. 一种自动上下料装置,其特征在于,包括:

供料机构,包括储料架、导向件、顶料件及弹性件,所述储料架设有用于储存工件的储料腔及与所述储料腔连通的出料口,所述顶料件设于所述储料腔内,用于将所述工件顶至所述出料口,所述导向件设于所述储料腔内且与所述顶料件连接,用于对所述顶料件的运动进行导向,所述弹性件设于所述储料腔内,所述弹性件的一端抵接于所述储料腔的腔壁,所述弹性件的另一端抵接于所述顶料件,所述弹性件用于对所述顶料件的运动提供弹性支撑力;

送料机构,包括推料件和送料驱动件,所述推料件设于所述出料口处,所述送料驱动件用于驱动所述推料件移动以将所述出料口处的所述工件推出;及

下料机构,用于移取从所述推料件推出的所述工件。

2. 如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于:所述推料件包括:

压料部,所述压料部与所述送料驱动件转动连接,所述压料部用于抵持所述出料口处的所述工件;

推料部,连接于所述压料部靠近所述储料腔的一侧,所述推料部可在所述送料驱动件的驱动下将所述工件推出所述出料口。

3. 如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于:所述送料机构还包括:

避让件,与所述送料驱动件连接,所述避让件靠近所述储料架的一侧设有避让槽,所述压料部可转动地设于所述避让槽内。

4. 如权利要求3所述的自动上下料装置,其特征在于,所述送料机构还包括:

固定件,所述避让件通过所述固定件与所述送料驱动件连接;

滑轨,沿所述送料驱动件的驱动方向设置;

滑块,与所述固定件连接且滑动于所述滑轨上,以对所述推料件的移动方向进行限制。

5. 如权利要求4所述的自动上下料装置,其特征在于:所述送料机构还包括:

吹气件,设于所述固定件的一侧,用于清理所述推料件移动路径上的异物。

6. 如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于:所述送料机构进一步包括:

调节件,与所述送料驱动件连接,用于调节所述送料驱动件的安装位置。

7. 如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于:所述送料机构进一步包括:

缓冲件,与所述送料驱动件的动力端连接,用于缓冲移动至预设位置的所述推料件。

8. 如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于:还包括:

防护罩,罩设于所述送料机构的外侧。

9. 如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于:供料机构进一步包括:

防护门,可转动地设于所述储料架的一侧。

10. 如权利要求9所述的自动上下料装置,其特征在于:所述储料架的一侧设有固定卡扣,所述防护门的对应所述固定卡扣的位置设有防开卡扣,所述防开卡扣可扣合于所述固定卡扣。

自动上下料装置

技术领域

[0001] 本申请涉及上下料技术领域，具体涉及一种自动上下料装置。

背景技术

[0002] 生产过程中，经常需要进行小件物品的加工，对小件物料加工完成后，需要拆料。目前小件物品的上料及拆料采用人工作业的方式进行，由于小件物品一般加工处理速度较快，导致上下料作业频繁，员工的劳动强度大且效率较低，并且由于物品较小，容易因操作不当而造成加工异常。

实用新型内容

[0003] 鉴于上述状况，有必要提供一种自动上下料装置，以解决上下料问题。

[0004] 本申请的实施例提供一种自动上下料装置，用于对定位机构进行上下料，包括：

[0005] 供料机构，包括储料架、导向件、顶料件及弹性件，所述储料架设有储存工件的储料腔及与所述储料腔连通的出料口，所述顶料件设于所述储料腔内，用于将所述工件顶至所述出料口，所述导向件设于所述储料腔内且与所述顶料件连接，用于对所述顶料件的运动进行导向，所述弹性件设于所述储料腔内，所述弹性件的一端抵接于所述储料腔的腔壁，所述弹性件的另一端抵接于所述顶料件，所述弹性件用于对所述顶料件的运动提供弹性支撑力；

[0006] 送料机构，包括推料件和送料驱动件，所述推料件设于所述出料口处，与所述推料件连接，所述送料驱动件用于驱动所述推料件移动以将所述出料口处的所述工件推至所述定位机构；及

[0007] 下料机构，用于移取所述定位机构上的所述工件。

[0008] 在一些实施例中，所述推料件包括：

[0009] 压料部，所述压料部与所述送料驱动件转动连接，所述压料部用于抵持所述出料口处的所述工件；

[0010] 推料部，连接于所述压料部靠近所述储料腔的一侧，所述推料部可在所述送料驱动件的驱动下从所述工件的一侧将所述工件推出所述出料口。

[0011] 在一些实施例中，所述送料机构还包括：

[0012] 避让件，与所述送料驱动件连接，所述避让件靠近所述储料架的一侧设有避让槽，所述压料部的部分可转动地设于所述避让槽内，所述避让槽的槽壁可抵接转动至预设位置的所述压料部，以限制所述压料部的转动角度。

[0013] 在一些实施例中，所述送料机构还包括：

[0014] 固定件，所述避让件通过所述固定件与所述送料驱动件连接；

[0015] 滑轨，沿所述送料驱动件的驱动方向设置；

[0016] 滑块，与所述固定件连接且滑动于所述滑轨上，以对所述推料件的移动方向进行限制。

- [0017] 在一些实施例中,所述送料机构还包括:
- [0018] 吹气件,设于所述固定件的一侧,用于清理所述推料件移动路径上的异物。
- [0019] 在一些实施例中,所述送料机构进一步包括:
- [0020] 调节件,与所述送料驱动件连接,用于调节所述送料驱动件的安装位置。
- [0021] 在一些实施例中,所述送料机构进一步包括:
- [0022] 缓冲件,与所述送料驱动件的动力端连接,用于缓冲移动至预设位置的所述推料件。
- [0023] 在一些实施例中,还包括:
- [0024] 防护罩,罩设于所述送料机构的外侧,所述防护罩的顶面设置有多个相互平行设置的加强筋,所述底面的底部设有一止流板。
- [0025] 在一些实施例中,供料机构进一步包括:
- [0026] 防护门,可转动地设于所述储料架的一侧,用于打开所述储料腔,从而进行放料。
- [0027] 在一些实施例中,所述储料架的一侧设有固定卡扣,所述防护门的对应所述固定卡扣的位置设有防开卡扣,所述防开卡扣可扣合于所述固定卡扣。
- [0028] 上述自动上下料装置通过储料架将工件储存,通过弹性件提供弹性支撑力,从而弹性支撑顶料件将工件顶至出料口,然后通过送料驱动件驱动推料件将工件推移上料,最后通过下料单元进行下料,实现了自动的上料及下料,操作简单,提高了生产效率且降低了加工异常的出现。

附图说明

- [0029] 图1是本申请实施例提供的自动上下料装置的立体结构示意图。
- [0030] 图2是图1中提供的定位机构和工件的结构示意图。
- [0031] 图3是图1中提供的自动上下料装置的部分立体结构示意图。
- [0032] 图4是图1中提供的自动上下料装置的供料机构的立体结构示意图。
- [0033] 图5是图1中提供的自动上下料装置的送料机构的立体结构示意图。
- [0034] 图6是图1中提供的自动上下料装置的防护罩的立体结构示意图。
- [0035] 图7是图1中提供的自动上下料装置的下料机构的立体结构示意图。

[0036] 主要元件符号说明

[0037]	自动上下料装置	100
[0038]	定位机构	200
[0039]	定位槽	210
[0040]	定位柱	220
[0041]	工件	300
[0042]	供料机构	10
[0043]	储料架	11
[0044]	储料腔	111
[0045]	出料口	112
[0046]	导向件	12
[0047]	顶料件	13

[0048]	弹性件	14
[0049]	防护门	15
[0050]	防开卡扣	16
[0051]	固定卡扣	17
[0052]	送料机构	20
[0053]	推料件	21
[0054]	压料部	211
[0055]	推料部	212
[0056]	送料驱动件	22
[0057]	避让件	23
[0058]	避让槽	231
[0059]	转轴	24
[0060]	固定件	25
[0061]	容置槽	251
[0062]	滑轨	26
[0063]	滑块	27
[0064]	吹气件	28
[0065]	调节件	29
[0066]	固定板	291
[0067]	调节板	292
[0068]	长孔	293
[0069]	螺纹孔	294
[0070]	缓冲件	295
[0071]	下料机构	30
[0072]	连接件	31
[0073]	压板	32
[0074]	夹爪	33
[0075]	导杆	34
[0076]	连杆组件	35
[0077]	连接杆	351
[0078]	连接轴	352
[0079]	基座	40
[0080]	底板	41
[0081]	支撑竖板	42
[0082]	支架	43
[0083]	盖板	44
[0084]	防护罩	50
[0085]	顶面	51
[0086]	加强筋	52

[0087] 止流板

53

[0088] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

具体实施方式

[0089] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0090] 需要说明的是,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设置的元件。当一个元件被认为是“设置在”另一个元件,它可以是直接设置在另一个元件上或者可能同时存在居中设置的元件。

[0091] 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申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请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,不是旨在于限制本申请。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。

[0092] 请参见图1,本申请的实施例提供一种自动上下料装置100,其包括供料机构10、送料机构20及下料机构30。

[0093] 供料机构10包括储料架11、导向件12、顶料件13及弹性件14,储料架11设有储存工件300的储料腔111及与储料腔111连通的出料口112,顶料件13设于储料腔111内,用于将工件300顶至出料口112,导向件12设于储料腔111内且与顶料件13连接,用于对顶料件13的运动进行导向,弹性件14设于储料腔111内,弹性件14的一端抵接于储料腔111的腔壁,弹性件14的另一端抵接于顶料件13,弹性件14用于对顶料件13的运动提供弹性支撑力。送料机构20包括推料件21和送料驱动件22,推料件21设于出料口112处,且与推料件21连接,送料驱动件22用于驱动推料件21移动以将出料口112处的工件300推至定位机构200,定位机构200定位后加工装置(例如CNC)对工件300进行加工。下料机构30用于移取定位机构200上的工件300。在一实施例中,请参见图2,定位机构200具有一定定位槽210,定位槽210沿推料件21的推料方向延伸,且位于推料件21的推料路径上,可收容推料件21推至的工件300;定位机构200还包括两个定位柱220,间隔设置在定位槽210内,推料件21可将工件300推至两个定位柱220之间,从而两个定位柱220定位工件300的位置。

[0094] 上述的自动上下料装置100在工作时,弹性件14提供的弹性支撑力可使顶料件13在导向件12的导向作用下将储料腔111内的一工件300顶至出料口112处,然后送料驱动件22驱动推料件21移动将出料口112处的工件300推至定位机构200,在加工后下料机构30移取定位机构200上的工件300并将其放在所需位置。

[0095] 请一并参见图3,自动上下料装置100还包括一基座40,基座40包括一底板41、两个支撑竖板42、支架43及盖板44。

[0096] 两个支撑竖板42平行设置,且垂直设置于底板41的一侧。支架43设置于底板41的一侧,且靠近底板41设置,其中定位机构200设于支架43内。盖板44盖设于支架43上以及两个支撑竖板42的远离底板41的一端,其中供料机构10设于底板41上,且位于两个支撑竖板42之间,供料机构10的一端贯穿盖板44。

[0097] 请一并参见图4,在供料机构10中,储料腔111贯穿储料架11的相对的两个侧面。每个侧面转动设置有防护门15,用于遮盖储料腔111,或者打开储料腔111以进行放料。

[0098] 其中,每个防护门15上设置有防开卡扣16,储料架11一侧的对应防开卡扣16的位置分别设有一固定卡扣17,两个防开卡扣16可分别扣合于相对应的固定卡扣17上。

[0099] 导向件12为两个,两个导向件12间隔设置在储料腔111内,每个导向件12沿顶料件13的顶料方向延伸。

[0100] 顶料件13对应两个导向件12的位置设有导向孔(图未示),导向件12穿设于导向孔内,以对顶料件13的运动进行导向。

[0101] 弹性件14可为顶料件13的运动提供弹性支撑力,也即是说,弹性件14在顶料件13的运动过程中处于压缩状态。示例性地,在本实施例中,弹性件14为弹簧,弹簧绕设在两个导向件12上。可以理解地,在其他实施例中,弹性件14为橡胶棒、卡簧,但不限于此。

[0102] 请一并参见图5,在送料机构20中,推料件21包括压料部211和推料部212,压料部211与送料驱动件22转动连接,压料部211用于压持出料口112处的工件300;推料部212连接于压料部211靠近储料腔111的一侧,且抵持在工件300的一侧,推料部212可在送料驱动件22的驱动下从工件300的一侧将工件300推出出料口112。

[0103] 送料驱动件22连接于基座40上,其中送料驱动件22的驱动方向与推料件21的移动方向相反,例如,送料驱动件22的驱动方向为X轴正方向,推料件21的移动方向为X轴负方向。示例性地,在本实施例中,送料驱动件22为气缸。

[0104] 在一些实施例中,送料机构20还包括避让件23,避让件23与送料驱动件22连接,避让件23靠近储料架11的一侧设有一端开口的避让槽231,压料部211的部分通过转轴24可转动地设于避让槽231内,推料时推料件21在自身重力作用下使推料处紧贴工件300,返回时推料件21碰到储料腔111内的工件300自动转动抬起,避免了工件300从储料腔111的后端飞出。

[0105] 在一些实施例中,送料机构20还包括固定件25、滑轨26及滑块27。固定件25大致为矩形板状,固定件25可滑动地设于盖板44上,固定件25靠近盖板44的位置设有一容置槽251,避让件23设于容置槽251内,其中盖板44通过一连接块与送料驱动件22的动力端连接。滑轨26为两个且间隔设置在盖板44上,每个滑轨26沿送料驱动件22的驱动方向设置。滑块27为两个且分别滑动连接于相对应的滑轨26上,两个滑块27均与固定件25连接,以对推料件21的移动方向进行限制,从而提高推料方向的精准性。

[0106] 在一些实施例中,送料机构20还包括吹气件28,吹气件28为四个且并排设置于固定件25的一侧,用于清理推料件21移动路径上的异物,例如灰尘、碎屑。示例性地,在本实施例中,吹气件28为与外部送气设备连接的气嘴。

[0107] 在一些实施例中,送料机构20还包括调节件29,调节件29与送料驱动件22连接,用于调节送料驱动件22的安装位置。具体地,调节件29包括固定板291和调节板292,固定板291连接在盖板44的侧面,安装板设于固定板291的背离盖板44的一侧且连接于推料驱动件,安装板上设有沿推料件21的推料方向延伸的长孔292,固定板291上设有螺纹孔294,可通过螺栓(图未示)穿过长孔292并连接在螺纹孔294内,实现固定板291和安装板的连接,在使用时,可通过调节螺栓在长孔292上的位置来相应调节安装板的安装位置,从而调节推料驱动件的位置,可操控性强,稳定牢靠。

[0108] 在一些实施例中,送料机构20还包括缓冲件295,与送料驱动件22的动力端连接,用于缓冲移动至预设位置的推料件21,以使推料件21的运动更为稳定,减小冲撞力。示例性

地,在本实施例中,缓冲件295为油压缓冲器。

[0109] 在一些实施例中,请一并参见图6,自动上下料装置100还包括防护罩50,防护罩50罩设于送料机构20的外侧,防护罩50的顶面51设置有多组相互平行设置的加强筋52,顶面51的底部设有一止流板53,其中止流板53与推料件21的推料方向垂直,加强筋52的延伸方向与推料件21的推料方向呈锐角设置,例如45度。

[0110] 请一并参见图7,下料机构30设于一移动件(如机械臂或CNC机床等)上,用于对定位机构200上加工后的工件300进行取出,以便于送料机构20继续向定位机构200推送工件300,进行连续作业。下料机构30包括连接件31、压板32、至少两个夹爪33、导杆34和至少一组连杆组件。

[0111] 连接件31与压板32相对设置连接。至少两个夹爪33转动连接在连接件31上。导杆34的一端与连接件31连接,导杆34的另一端贯穿压板32。连杆组件包括连接杆351和连接轴352,连接杆351的两端分别与两个夹爪33转动连接,连接轴352的一端连接在连接杆351的中部,连接轴352的另一端连接在压板32上。采用夹爪33夹取工件300进行下料,连接件31可做成刀把结构,从而可安装在刀库中,在下料时,机床自动换刀,可利用机床的主轴作为动力,连接连接件31进行下料,无需再外设其他动力机构,且可利用压板32的重力和连杆组件实现工件300的夹紧,无需额外动力。示例性地,在本实施例中,刀杆的数量为四个且排布成矩形形状。压板32由多个结构件拼接形成,如此可方便结构件的加工与组装。

[0112] 可以理解地,在其他实施例中,下料机构30还可采用其他机构进行下料,如吸附工件300的吸嘴、吸盘,或可直接从工件300两侧将工件300夹持的夹爪33,或可与工件300之间磁性吸附的磁铁、电磁铁,或能够与工件300上的特定部位相配合的移载件,使工件300的特定部位卡于移载件上(或移载件的配合部位卡于物料上),随后移动移载件带动工件300移动等,但不限于此。

[0113] 本实施例的实施过程为:打开防护门15,将多个工件300装设于储料腔111内,关闭防护门15,使固定卡扣17和防开卡扣16扣合在一起;接着,由于弹性件14为压缩状态,可为顶料件13提供弹性支撑力,在导向件12的导向作用下顶料件13可将储料腔111内的一工件300顶至出料口112处;然后压料部211压持出料口112处的工件300,推料部212抵持出料口112处的工件300的一侧,送料驱动件22驱动推料部212可在送料驱动件22的驱动下从工件300的一侧将工件300推出出料口112至定位机构200,在对工件300加工后,利用机床的主轴作为动力,并利用压板32的重力和连杆组件实现工件300的夹紧,将工件300放置在所需位置。

[0114] 上述自动上下料装置100通过储料架11将工件300储存,通过弹性件14提供弹性支撑力,从而弹性支撑顶料件13将工件300顶至出料口112,然后通过送料驱动件22驱动推料件21将工件300推移上料,最后通过下料单元进行下料,实现了自动的上料及下料,操作简单,提高了生产效率且降低了加工异常的出现。

[0115] 另外,本领域技术人员还可在本申请精神内做其它变化,当然,这些依据本申请精神所做的变化,都应包含在本申请所公开的范围。

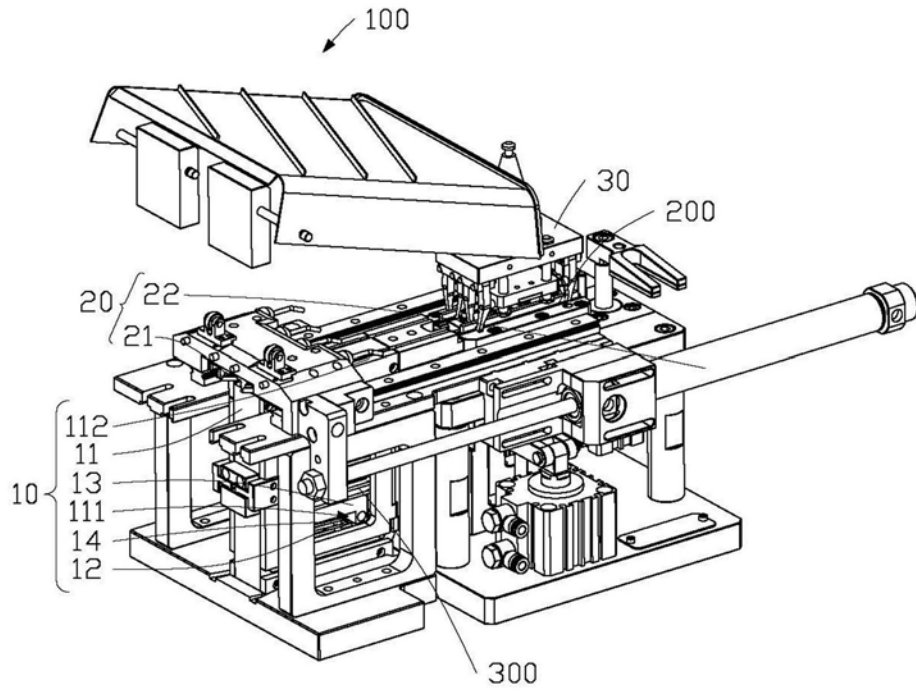


图1

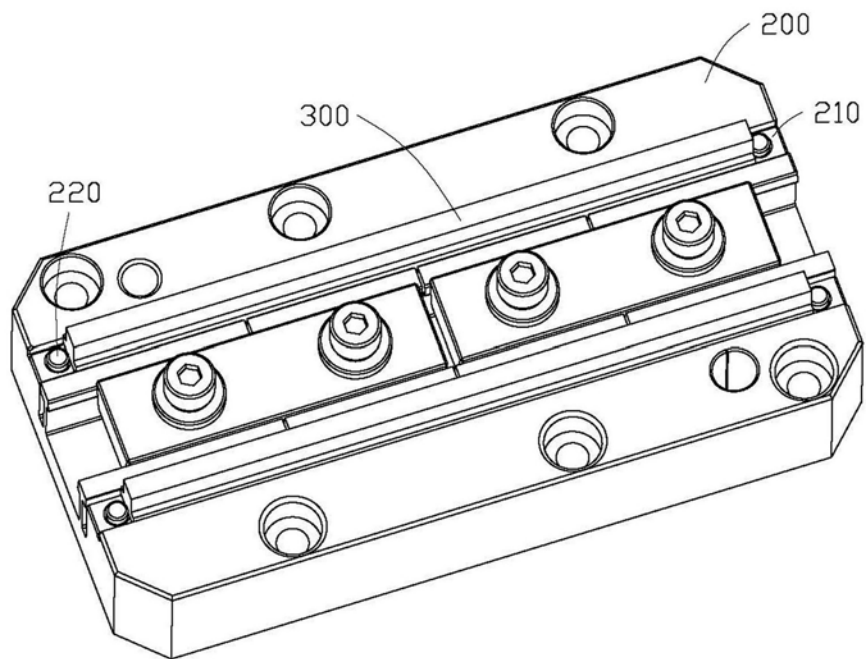


图2

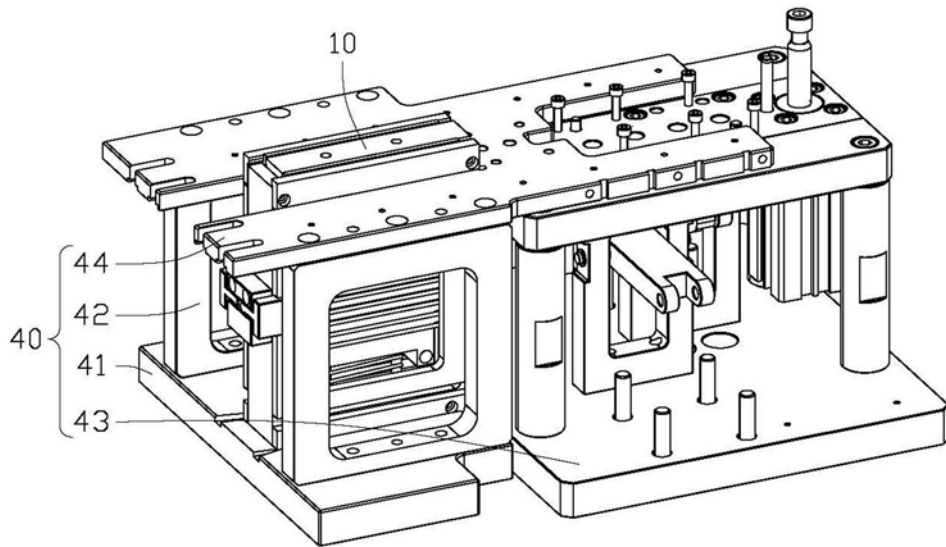


图3

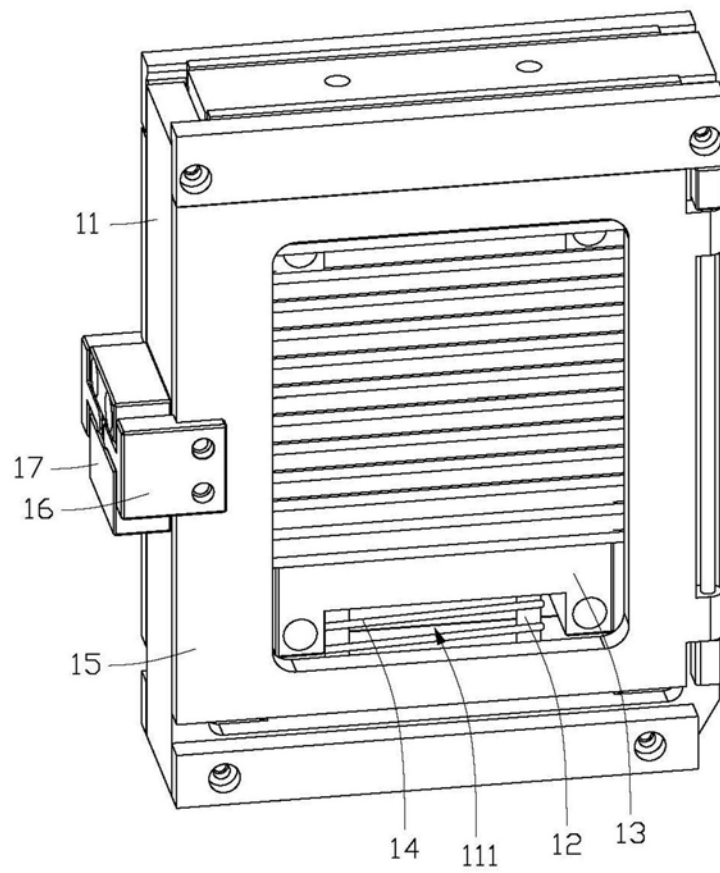
10

图4

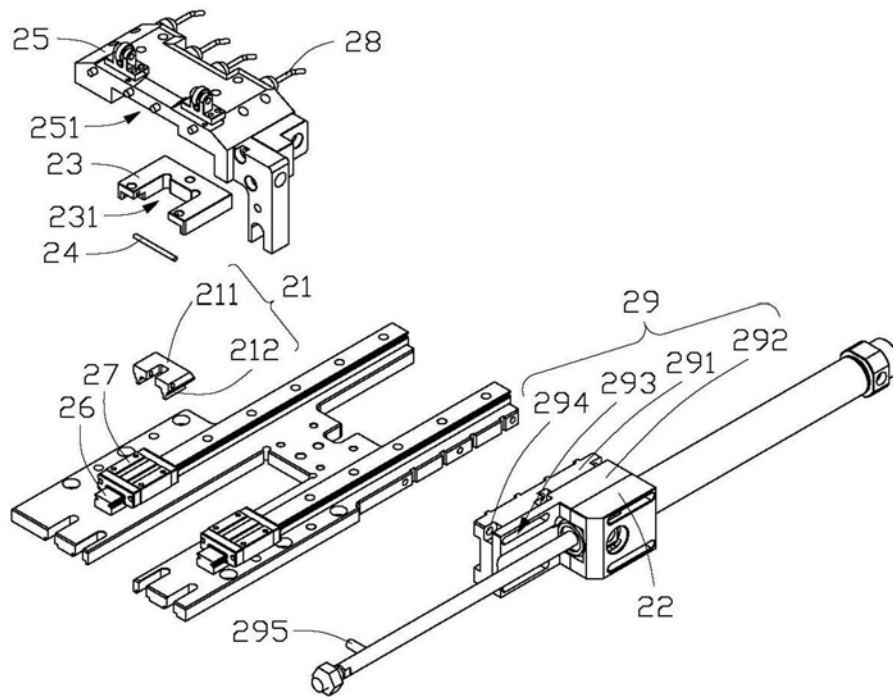
20

图5

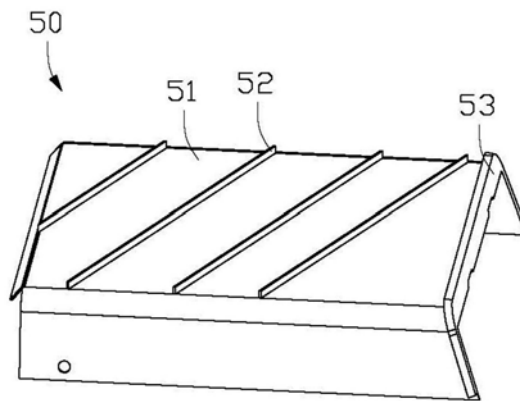


图6

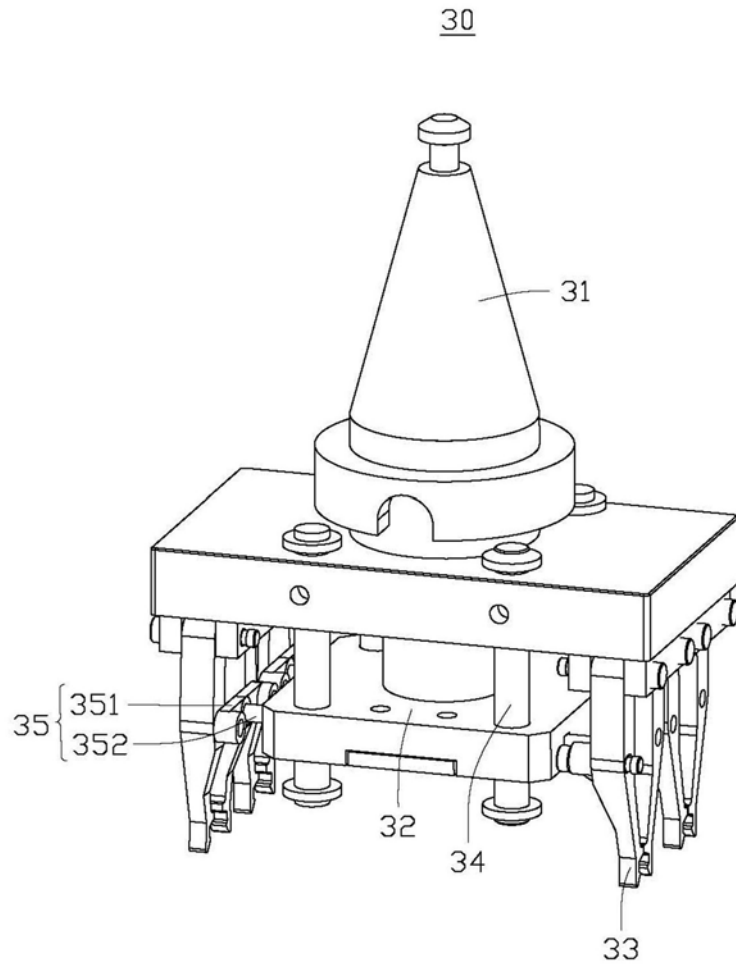


图7