(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218800758 U
(45)授权公告日 2023.04.07

(21)申请号 202222490398.4

(22)申请日 2022.09.20

(73)专利权人 伯恩高新科技(惠州)有限公司
地址 516000 广东省惠州市惠阳经济开发区荣信路伯恩科技园

(72)发明人 张云辉 贾国斌 程凯雄 黄桂玉 杨雄武 陈奕妃

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
专利代理师 涂明军

(51)Int.Cl.
B23Q 7/00(2006.01)

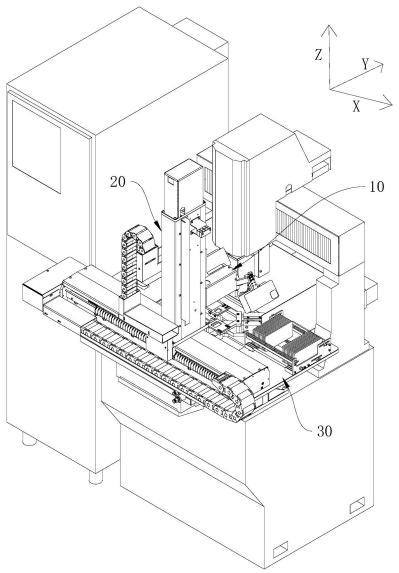
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

自动上下料装置及精雕机

(57)摘要

本申请提供了自动上下料装置及精雕机，自动上下料装置包括：取料机构，包括第一吸嘴、与所述第一吸嘴背向设置的第二吸嘴、支撑所述第一吸嘴与所述第二吸嘴的连接臂和用于驱动所述连接臂转动的旋转驱动器，所述连接臂与所述旋转驱动器相连，所述第一吸嘴和所述第二吸嘴用于吸取板件；移动机构，包括与所述旋转驱动器相连的连接座、用于驱动所述连接座沿Z轴方向移动的第一驱动组件和用于驱动所述第一驱动组件沿X轴方向移动的第二驱动组件，所述第二驱动组件与所述第一驱动组件相连，所述连接座与所述第一驱动组件相连；以及，支撑座，支撑所述第二驱动组件。本申请提供的自动上下料装置及精雕机，缩减了传输板件的时间，从而提高了加工作业效率。



CN 218800758 U

1.一种自动上下料装置,其特征在于,包括:

取料机构,包括第一吸嘴、与所述第一吸嘴背向设置的第二吸嘴、支撑所述第一吸嘴与所述第二吸嘴的连接臂和用于驱动所述连接臂转动的旋转驱动器,所述连接臂与所述旋转驱动器相连,所述第一吸嘴和所述第二吸嘴用于吸取板件;

移动机构,包括与所述旋转驱动器相连的连接座、用于驱动所述连接座沿Z轴方向移动的第一驱动组件和用于驱动所述第一驱动组件沿X轴方向移动的第二驱动组件,所述第二驱动组件与所述第一驱动组件相连,所述连接座与所述第一驱动组件相连;以及,

支撑座,支撑所述第二驱动组件。

2.如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于,所述连接臂包括与所述旋转驱动器的动力输出端相连的支臂、一端与所述支臂远离所述旋转驱动器的一端相连的第一安装板和与所述第一安装板相连的第二安装板,所述第二安装板位于所述第一安装板靠近所述支臂的一侧,所述第一吸嘴安装于所述第一安装板远离所述第二安装板的一侧,所述第二吸嘴安装于所述第二安装板远离所述第一安装板的一侧。

3.如权利要求2所述的自动上下料装置,其特征在于,所述第一安装板包括一端与所述支臂相连的第一支板和设于所述第一支板另一端的两个第二支板,两个所述第二支板分别位于所述第一支板的相对两侧,所述第一支板和各所述第二支板上均安装有所述第一吸嘴。

4.如权利要求2所述的自动上下料装置,其特征在于,所述第二安装板包括一端与所述第一安装板相连的第三支板和设于所述第三支板另一端的两个第四支板,两个所述第四支板分别位于所述第三支板的相对两侧,所述第三支板和各所述第四支板上均安装有所述第二吸嘴。

5.如权利要求1所述的自动上下料装置,其特征在于,所述连接臂的数量为两个,各所述连接臂的一端与所述旋转驱动器的动力输出端相连,各所述连接臂的另一端均安装有所述第一吸嘴和所述第二吸嘴。

6.如权利要求1-5任一项所述的自动上下料装置,其特征在于,所述自动上下料装置还包括物料架、用于一次定位所述板件的第一定位治具和用于二次定位所述板件的第二定位治具,所述物料架、所述第一定位治具和所述第二定位治具安装于所述支撑座上,所述物料架、所述第一定位治具和所述第二定位治具沿所述取料机构的传输路径设置。

7.如权利要求6所述的自动上下料装置,其特征在于,所述第一定位治具包括底板、用于放置所述板件的治具盘和用于调节所述板件在所述治具盘中位置的对位组件,所述底板与所述支撑座相连,所述治具盘和所述对位组件安装于所述底板上。

8.如权利要求7所述的自动上下料装置,其特征在于,所述治具盘的边缘设有围框,所述围框的一侧设有缺口。

9.如权利要求6所述的自动上下料装置,其特征在于,所述第二定位治具包括连接板和用于与所述连接板配合支撑所述板件的两个支撑板,所述连接板与所述支撑座相连,两个所述支撑板分别设于所述连接板的两端,两个所述支撑板之间形成有用于供所述连接臂通过的开口。

10.一种精雕机,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的自动上下料装置。

自动上下料装置及精雕机

技术领域

[0001] 本申请属于数控机床技术领域，更具体地说，是涉及一种自动上下料装置及精雕机。

背景技术

[0002] 精雕机是一种数控机床，用于对产品进行雕刻或者铣削的加工设备。现有的精雕机通常包括上料架、加工单元、收料架和机械手，在精雕机工作时，机械手将上料架上的板料传输至加工单元处进行加工作业，加工单元加工完毕后，机械手将完成加工后的板料运送至收料架。在一块板料加工完成后才能对下一块板料进行传输和加工，机械手需要等待加工单元的加工时间。这种精雕机在运输板料的步骤上耗费较长时间，导致加工作业效率低下。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种自动上下料装置及精雕机，以解决现有技术中存在的精雕机加工作业效率低下的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本申请采用的技术方案是，提供一种自动上下料装置，包括：

[0005] 取料机构，包括第一吸嘴、与所述第一吸嘴背向设置的第二吸嘴、支撑所述第一吸嘴与所述第二吸嘴的连接臂和用于驱动所述连接臂转动的旋转驱动器，所述连接臂与所述旋转驱动器相连，所述第一吸嘴和所述第二吸嘴用于吸取板件；

[0006] 移动机构，包括与所述旋转驱动器相连的连接座、用于驱动所述连接座沿Z轴方向移动的第一驱动组件和用于驱动所述第一驱动组件沿X轴方向移动的第二驱动组件，所述第二驱动组件与所述第一驱动组件相连；以及，

[0007] 支撑座，支撑所述第二驱动组件。

[0008] 通过采用上述技术方案，第二驱动组件带动第一驱动组件上的取料机构沿 X轴移动，第一驱动组件带动取料机构沿Z轴方向移动，旋转驱动器驱动连接臂上的第一吸嘴和第二吸嘴发生转动，实现板件的移取；在移取板件作业中，第一吸嘴吸取第一个板件的进行输送，第一驱动组件、第二驱动组件以及旋转驱动器将板件运送到加工单元处进行加工，此时第一吸嘴可以立即吸取下一个板件，加工单元完成上一个板件的加工后，第二吸嘴将完成加工的板件吸起，然后第一吸嘴将已吸取的下一个板件放置在加工单元处，第二吸嘴将吸起的上一个板件运送至放料处；接着第一吸嘴继续下下一块板件的运送，如此循环往复。在移取板件时第一吸嘴无须等待板件完成加工作业，即可进行下一个板件的移取，提高了板件的移取效率，从而提高了生产效率；背向第一吸嘴设置的第二吸嘴，减小了取料机构在吸取加工后的板件和放置下一个板件的运动路径，从而缩减了时间。

[0009] 在一个实施例中，所述连接臂包括与所述旋转驱动器的动力输出端相连的支臂、一端与所述支臂远离所述旋转驱动器的一端相连的第一安装板和与所述第一安装板相连的第二安装板，所述第二安装板位于所述第一安装板靠近所述支臂的一侧，所述第一吸嘴

安装于所述第一安装板远离所述第二安装板的一侧，所述第二吸嘴安装于所述第二安装板远离所述第一安装板的一侧。

[0010] 通过采用上述技术方案，设置支臂使得第一吸嘴和第二吸嘴与板件之间的间距合适，便于吸取和存放物料，第一安装板便于第一吸嘴的安装，设置在第一安装板靠近支臂一侧的第二安装板实现第一吸嘴和第二吸嘴背向设置。

[0011] 在一个实施例中，所述第一安装板包括一端与所述支臂相连的第一支板和设于所述第一支板另一端的两个第二支板，两个所述第二支板分别位于所述第一支板的相对两侧，所述第一支板和各所述第二支板上均安装有所述第一吸嘴。

[0012] 通过采用上述技术方案，第一支板和第二支板上均安装有所述第一吸嘴，是由于加工的板件通常为矩形，为保证吸取板件的时候不发生掉落，多个第一吸嘴能够稳定的吸取板件，其次第一安装板呈T字型，则多个第一吸嘴呈三角形设置，利用了三角形的稳定性，进一步提高了第一吸嘴和第二吸嘴移取板件的稳定性。

[0013] 在一个实施例中，所述第二安装板包括一端与所述第一安装板相连的第三支板和设于所述第三支板另一端的两个第四支板，两个所述第四支板分别位于所述第三支板的相对两侧，所述第三支板和各所述第四支板上均安装有所述第二吸嘴。

[0014] 通过采用上述技术方案，第二安装板同第一安装板的设置，第二吸嘴同第一吸嘴的设置，有益效果同上。

[0015] 在一个实施例中，所述连接臂的数量为两个，各所述连接臂的一端与所述旋转驱动器的动力输出端相连，各所述连接臂的另一端均安装有所述第一吸嘴和所述第二吸嘴。

[0016] 通过采用上述技术方案，连接臂的数量为两个，且各连接臂上均设有第一吸嘴和第二吸嘴，即在旋转驱动器的驱动下，多组第一吸嘴和第二吸嘴能够同时运输多个板件，进一步提高了板件的移取效率，从而提高加工效率。

[0017] 在一个实施例中，所述自动上下料装置还包括物料架、用于一次定位所述板件的第一定位治具和用于二次定位所述板件的第二定位治具，所述物料架、所述第一定位治具和所述第二定位治具安装于所述支撑座上，所述物料架、所述第一定位治具和所述第二定位治具沿所述取料机构的传输路径设置。

[0018] 通过采用上述技术方案，定位治具和定位板的存在，方便精雕机对板件进行精确加工，通过取料机构即可实现取料、放料的整个过程，提高了自动化程度；物料架、第一定位治具和第二定位治具处于传输路径上可以节省取料机构的翻转或者是移动路径，从而节省时间，达到提高了作业效率的效果。

[0019] 在一个实施例中，所述第一定位治具包括底板、用于放置所述板件的治具盘和用于调节所述板件在所述治具盘中位置的对位组件，所述底板与所述支撑座相连，所述治具盘和所述对位组件安装于所述底板上。

[0020] 通过采用上述技术方案，便于对板件进行定位对准，方便精雕机进行精雕作业。

[0021] 可选地，所述对位组件设有两组，两组所述对位组件设置于所述治具盘相对的两角上，包括气缸、与所述气缸相连的推爪、以及设于所述推爪上的定位块，所述定位块位于所述围框内。

[0022] 通过采用上述技术方案，定位块在气缸的推动下，使得板件向治具盘的中心位置靠近，实现中心定位。

[0023] 在一个实施例中，所述治具盘的边缘设有围框，所述围框的一侧设有缺口。

[0024] 通过采用上述技术方案，在产品加工过程中可以防止切削液飞溅，保证对位组件不受切削液的影响；其次围框的缺口便于切削液的流出。

[0025] 在一个实施例中，所述第二定位治具包括连接板和用于与所述连接板配合支撑所述板件的两个支撑板，所述连接板与所述支撑座相连，两个所述支撑板分别设于所述连接板的两端，两个所述支撑板之间形成有供所述连接臂通过的开口。

[0026] 通过采用上述技术方案，连接臂可以通过所述开口，然后连接臂上的第一吸嘴和第二吸嘴即可去吸取第二定位治具上的板件进行运输。

[0027] 在一个实施例中，所述支撑板相互靠近的两侧开设有定位槽。

[0028] 通过采用上述技术方案，便于稳定的放置板件。

[0029] 在一个实施例中，所述自动上下料装置还包括物料架，所述物料架安装于所述支撑座的一端，所述物料架包括平行设置的基板和连接所述基板的连接杆，所述连接杆上活动穿设有多个串珠。

[0030] 通过采用上述技术方案，串珠活动设置，可以根据实际板件的厚度进行调节，提高了物料架的通用性。

[0031] 本申请还提供一种精雕机，包括如上所述的自动上下料装置。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本申请实施例提供的精雕机的结构示意图；

[0034] 图2为图1中的自动上下料装置的结构示意图；

[0035] 图3为图2中的自动上下料装置的部分结构示意图一；

[0036] 图4为图2中的自动上下料装置的部分结构示意图二；

[0037] 图5为图2中的第一定位治具的结构示意图；

[0038] 图6为图2中A处的放大图；

[0039] 图7为图6中的第二定位治具的结构示意图；

[0040] 图8为图2中的物料架的结构示意图。

[0041] 其中，图中各附图标记，

[0042] 10、取料机构；11、第一吸嘴；12、第二吸嘴；13、连接臂；131、支臂；132、第一安装板；1321、第一支板；1322、第二支板；133、第二安装板；1331、第三支板；1332、第四支板；14、旋转驱动器；

[0043] 20、移动机构；21、连接座；211、支撑臂；212、固定板；213、防护板；22、第一驱动组件；23、第二驱动组件；

[0044] 30、支撑座；31、第一支撑平台；32、第二支撑平台；33、第三支撑平台；34、第四支撑平台；

[0045] 40、物料架；41、基板；42、连接杆；43、串珠；400、上料区；401、下料区；

[0046] 50、第一定位治具;51、底板;52、治具盘;521、围框;522、缺口;53、对位组件;531、定位气缸;532、推爪;533、第一定位块;534、第二定位块;

[0047] 60、第二定位治具;61、连接板;62、支撑板;63、开口;64、定位槽;

[0048] 70、板件。

具体实施方式

[0049] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请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仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0050] 需要说明的是,当元件被称为“安装于”、“设于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0051] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0052] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0053] 请一并参阅图1至图3,本申请实施例提供的自动上下料装置,包括取料机构10、移动机构20和支撑座30;取料机构10包括第一吸嘴11、第二吸嘴 12、连接臂13和旋转驱动器14;移动机构20包括连接座21、第一驱动组件 22和第二驱动组件23,第二驱动组件23安装于支撑座30上,第一驱动组件 22与第二驱动组件23相连,第二驱动组件23用于驱动第一驱动组件22沿X 轴方向移动,第一驱动组件22与连接座21相连,第一驱动组件22用于驱动连接座21沿Z轴方向移动;旋转驱动器14安装于连接座21上,旋转驱动器14 与连接臂13相连,旋转驱动器14用于驱动连接臂13转动,第一吸嘴11和第二吸嘴12均安装于连接臂13上,且第二吸嘴12与第一吸嘴11背向设置,第一吸嘴11和第二吸嘴12用于吸取板件70。

[0054] 在自动上下料装置的工作过程中,第一吸嘴11在旋转驱动器14以及第一驱动组件22的驱动下吸取板件70;然后在第二驱动组件23的驱动下沿X轴方向移动,将板件70放置于加工单元处进行加工;在加工单元加工的过程中,第一吸嘴11可返回上料处吸取下一个板件70。如此,第一吸嘴11无须等待加工单元加工板件70的时间,即可进行下一个板件70的运送,有效地缩减了取料机构10对板件70的运送时间,提高了加工作业效率;另外,加工单元完成一个板件70的加工作业后,第二吸嘴12可以将完成加工后的板件70吸起,然后第一吸嘴11将已吸取的下一个板件70放置在加工单元处等待加工,如此循环往复。这样设置的好处在于,上一个板件70完成加工后,下一个板件70即可无缝衔接,最大程度上缩减了取料机构10运送板件70的时间,而且由于第二吸嘴12是背向第一吸嘴11设置的,还能够减小取料机构10的运动路径,从而提高了加工作业效率。

[0055] 此处需要说明的是,在本实施例中,第一驱动组件22包括直线驱动组件,第二驱动

组件22为直线驱动组件，如此，能够实现沿X轴和Z轴的直线移动。

[0056] 在本申请的一个实施例中，请一并参阅图3和图4，连接臂13包括支臂131、第一安装板132和第二安装板133；支臂131的一端与旋转驱动器14的动力输出端相连，第一安装板132连接于支臂131远离旋转驱动器14的另一端，第二安装板133位于第一安装板132靠近支臂131的一侧；第一吸嘴11设于第一安装板132远离第二安装板133的一侧，第二吸嘴12设于第二安装板133远离第一安装板132的一侧。在旋转驱动器14的驱动下实现旋转，可以实现无死角的对板件70进行运输，极大提高了取料机构10的通用性。

[0057] 可选地，支臂131与第一安装板132相互垂直连接，形成L型的连接臂13。这样设置的好处在于方便第一吸嘴11和第二吸嘴12吸取板件70。

[0058] 在本申请的一个实施例中，请参阅图3和图4，第一安装板132包括第一支板1321和两个第二支板1322，第一支板1321的一端与支臂131相连，第一支板1321的另一端连接两个第二支板1322，两个第二支板1322位于第一支板 1321的相对两侧；第一支板1321和两个第二支板1322上均安装有第一吸嘴11。这样设置的好处在于，便与第一吸嘴11的安装。

[0059] 可选地，第一支板1321和两个第二支板1322形成T字型的第一安装板132，安装于第一安装板132上的第一吸嘴11形成三角形。利用了三角形的稳定性，提高了第一吸嘴11在吸取板件70时的稳定性。

[0060] 在本申请的一个实施例中，请参阅图3和图4，第二安装板133包括第三支板1331和两个第四支板1332，第三支板1331的一端与第一安装板132相连，第三支板1331的另一端连接两个第四支板1332，两个第四支板1332位于第一支板1321的相对两侧；第三支板1331和两个第四支板1332上均安装有第二吸嘴12。第二安装板133与第一安装板132的设置大致相同，所具有的有益效果相同，此处不再赘述。

[0061] 可选地，第三支板1331和两个第四支板1332形成T字型的第二安装板133，安装于第二安装板133上的第二吸嘴12形成三角形。利用了三角形的稳定性，提高了第二吸嘴12在吸取板件70时的稳定性。

[0062] 在本申请的另一个实施例中，请参阅图3和图4，连接臂13的数量为两个，各连接臂13的一端与旋转驱动器14的动力输出端相连，各连接臂13的另一端均设有第一吸嘴11和第二吸嘴12。这样设置进一步加快了对板件70的运输效率，从而提高了加工作业的效率。另外，两个连接臂13能够使得中心受力均衡，防止偏心，有助于提高稳定性。

[0063] 可选地，旋转驱动器14为电机或旋转气缸。

[0064] 可选地，两个连接臂13通过螺栓固定连接在一起，且两个连接臂13的连接处与旋转驱动器14的动力输出端相连。这样设置提高了两个连接臂13的整体性，从而提高了整个取料机构10的稳定性。

[0065] 可选地，两个连接臂13呈L型。且两个连接臂13是以旋转驱动器14的输出端为中心对称设置的。中心对称设置使得连接臂13上的各位置受到的作用力是一样的，方便准确的取料和放料。

[0066] 在本申请的一个实施例中，请参照图2，自动上下料装置还包括物料架40、第一定位治具50和第二定位治具60；第一定位治具50用于第一次定位，第二定位治具60用于二次定位；物料架40、第一定位治具50和第二定位治具60 均安装于支撑座30上，且物料架40、第一定位治具50和第二定位治具60沿取料机构10的传输路径设置。可以有效地减小取料机构

10的传输路径，使其能够在沿X轴方向上移动，根据板件70的具体位置调整Z轴方向上的位置，无须考虑Y轴方向的位移，从而提高板件70的移取效率。

[0067] 具体地，物料架40、第一定位治具50和第二定位治具60沿着X轴方向依次设置，且物料架40和第二定位治具60处于同一平面上，第二定位治具60 的高度低于物料架40。通过两个连接臂13上第一吸嘴11和第二吸嘴12与第一定位治具50和第二定位治具60相配合，能够在旋转驱动器14每驱使连接臂 13旋转180°即可完成一次取料和一次收料，有利于提高上料效率。

[0068] 在本申请的一个实施例中，请参照图2和图5，第一定位治具50包括底板 51、治具盘52和对位组件53；对位组件53用于调节板件70在治具盘52中的位置，底板51设于支撑座30上，治具盘52和对位组件53均安装于底板51 上。便于板件70的定位，方便精雕机对板件70进行加工。

[0069] 在本申请的一个实施例中，请参照图5，治具盘52的边缘设有围框521，围框521用于阻挡切削液溅出，防止影响对位组件53正常运行。进一步地，围框521的一侧设缺口522。缺口522的设置便于切削液流出。

[0070] 具体地，对位组件53的数量设有两组，两组对位组件53设于治具盘52 相对的两角上；对位组件53包括气缸531、推爪532、第一定位块533和第二定位块534，气缸设于底板51上，推爪532与气缸相连，第一定位块533和第二定位块534均与推爪532相连，且第一定位块533和第二定位块534位于围框521内。这样设置的好处在于，第一定位块533和第二定位块在气缸531的驱动下，推动治具盘52内的板件70向治具盘52的中心靠拢，第一定位块533 和第二定位块534对板件70相邻的两个侧边进行推动，保证板件70能够沿着治具盘52的对角线向中心靠拢，从而实现中心定位。这种设置还能够适应不同尺寸的板件70，通用性很高。

[0071] 在本申请的一个实施例中，请参照图2、图3、图6和图7，第二定位治具 60包括连接板61和两个支撑板62，连接板61与支撑座30相连，两个支撑板 62分别与连接板61的两端相连，且用于支撑板62件；两个支撑板62之间形成有供连接板61通过的开口63。这样设置的好处在于，在第二定位治具60处，第二吸嘴12可以从上面将板件70吸走，也可以从下面将板件70吸走。更换板件70的时，连接臂13可从开口63处通过，便于第二吸嘴12从板件70的下方吸起，沿开口63方向移动一段距离，上移然后移动到第二定位治具60的正上方，第一吸嘴11将已吸取的下一块板件70放在第二定位治具60处等待加工。这样大大减小了第一吸嘴11和第二吸嘴12的移动路径。

[0072] 可选地，两个支撑板62相互靠近的两侧设置有定位槽64，便于定位板件 70。进一步地，定位槽64为L型槽，结构简单，便于生产时脱模。

[0073] 在本申请的一个实施例中，请参照图2，支撑座30包括第一支撑平台31、第二支撑平台32、第三支撑平台33和第四支撑平台34。第一支撑平台31连接第二支撑平台32和第三支撑平台33，第四支撑平台34位于第二支撑平台32 与第三支撑平台33之间，且第一支撑平台31、第二支撑平台32和第三支撑平台33位于同一平面上，第四支撑平台34与第三支撑平台33之间有高度差。第一支撑平台31用于支撑第二驱动组件23，第二支撑平台32用于支撑物料架40，第三支撑平台33用于支撑第二定位治具60，第四支撑平台34用于支撑第一定位治具50。如此，便于第二驱动组件23、物料架40、第一定位治具50和第二定位治具60的安装，可保障自动上下料装置的稳定性。

[0074] 在本申请的一个实施例中，请参照图2和图8，物料架40包括基板41、连接杆42和多个串珠43；基板41相互平行设置，连接杆42连接两个基板41，多个串珠43穿设于连接杆42上，相邻两个串珠43之间形成有供板件70放置的间隙，串珠43之间的间隙能够调节。便于根据板件70实际的厚度进行调节，提高了物料架40的通用性。

[0075] 可选地，物料架40分为上料区400和下料区401。这样设置的好处在于，物料架40同时可以进行上料和下料，取料机构10在下料的同时可以吸取下一块板件70进行加工，有效缩减了运送板件70的时间。

[0076] 在本申请的一个实施例中，请参照图2和图3，连接座21包括支撑臂211、固定板212和防护板213；支撑臂211与第一驱动组件22相连，固定板212与支撑臂211远离第一驱动组件22的一端相连，防护板213连接支撑臂211和固定板212，旋转驱动器14的动力输出端穿设于固定板212并与连接臂13相连。防护板213、固定板212和支撑臂211三者形成可供旋转驱动器14放置的保护空间。这样设置可以给旋转驱动器14提供有效地物理防护。具体地，防护板 213为U型钣金板。

[0077] 请参阅图1，本申请还提供一种精雕机，包括上述的自动上下料装置。本申请提供的精雕机，缩减了运送板件的过程中等待加工单元加工的时间，提高了板件的运送效率，从而提高了加工作业效率。

[0078] 可选地，精雕机还包括底座、加工单元和控制单元，加工单元、控制单元和自动上下料装置安装于底座上，控制单元用于控制自动上下料装置进行取放料和用于控制加工单元对板件进行加工。

[0079] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

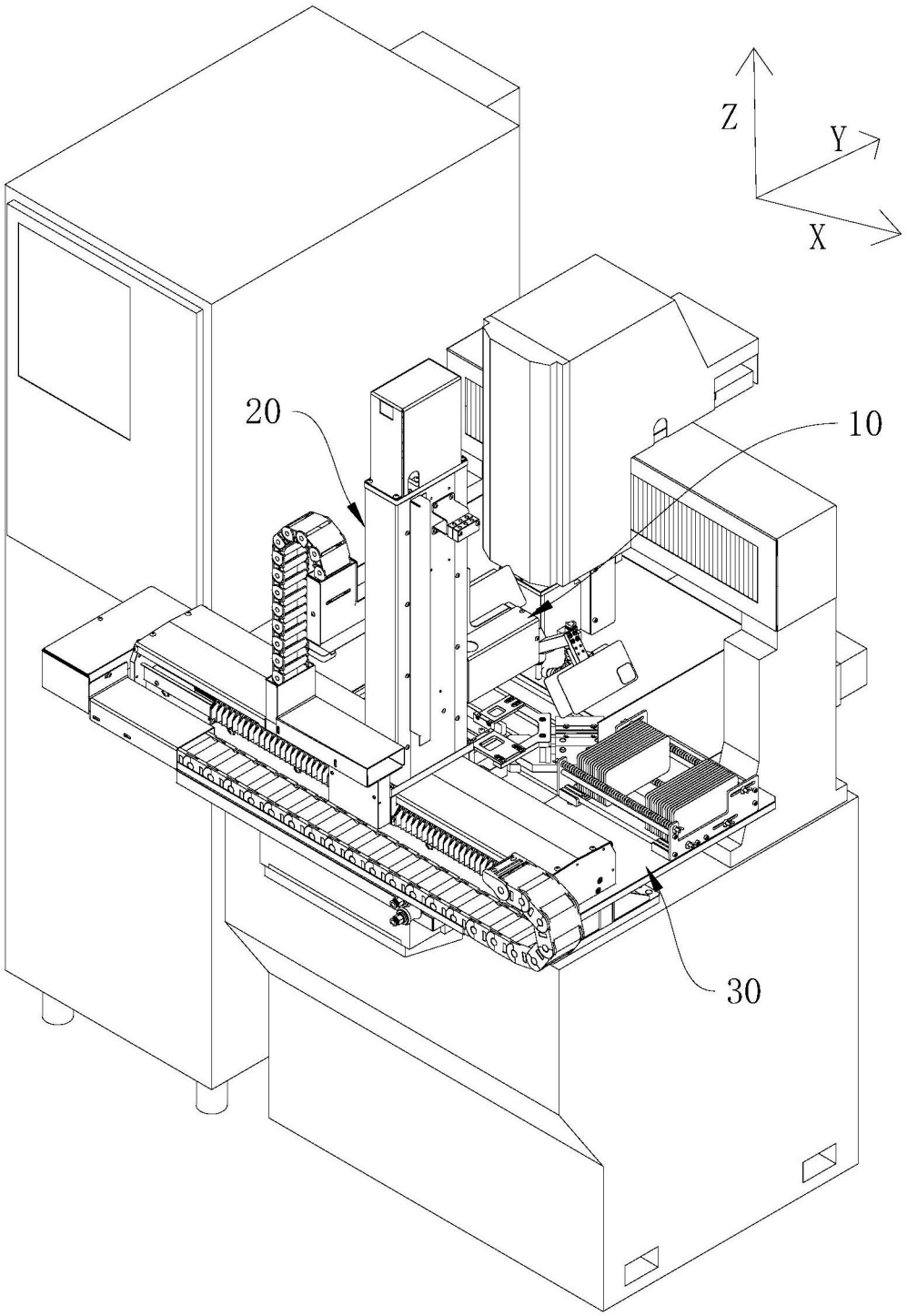


图1

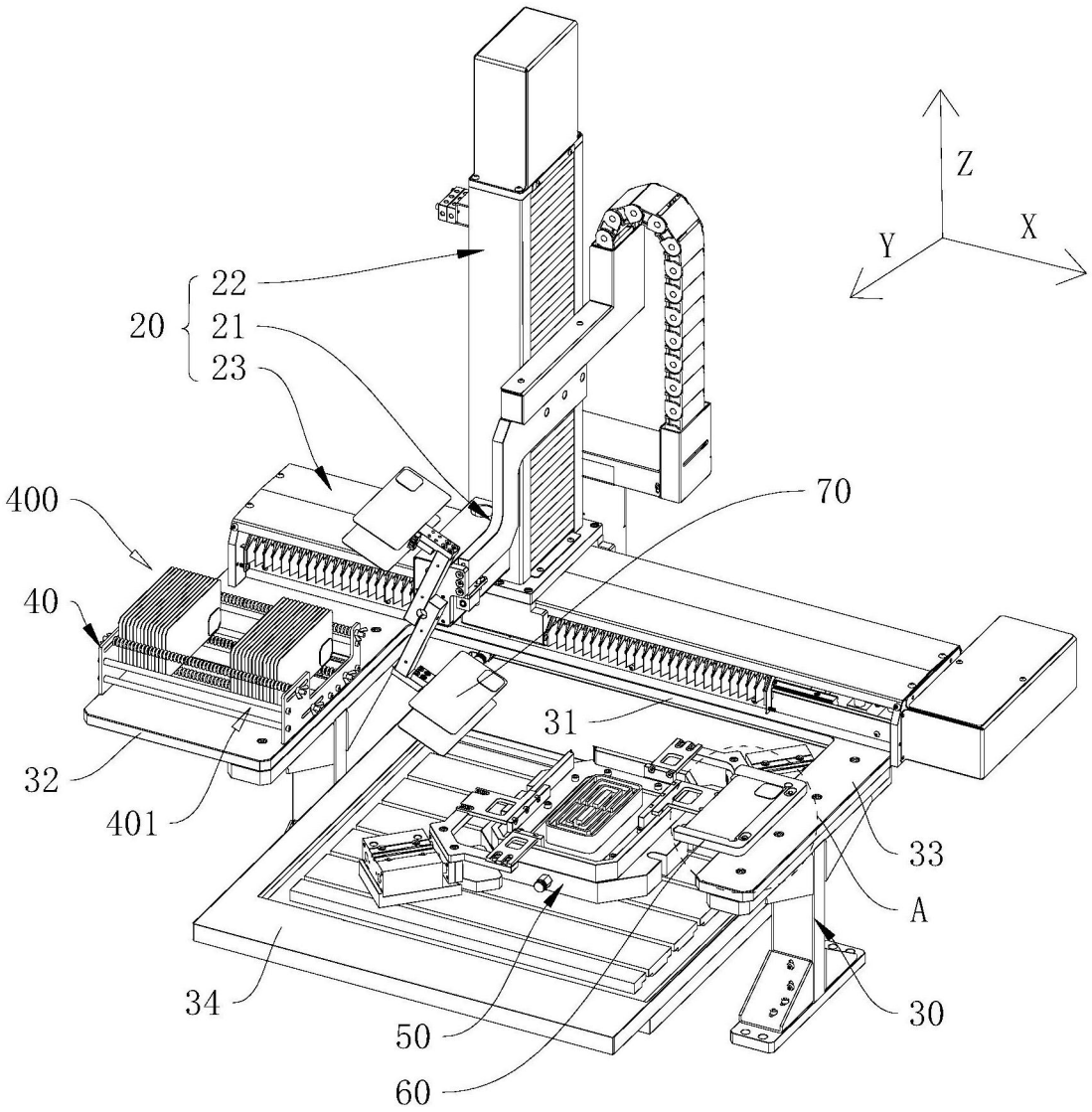


图2

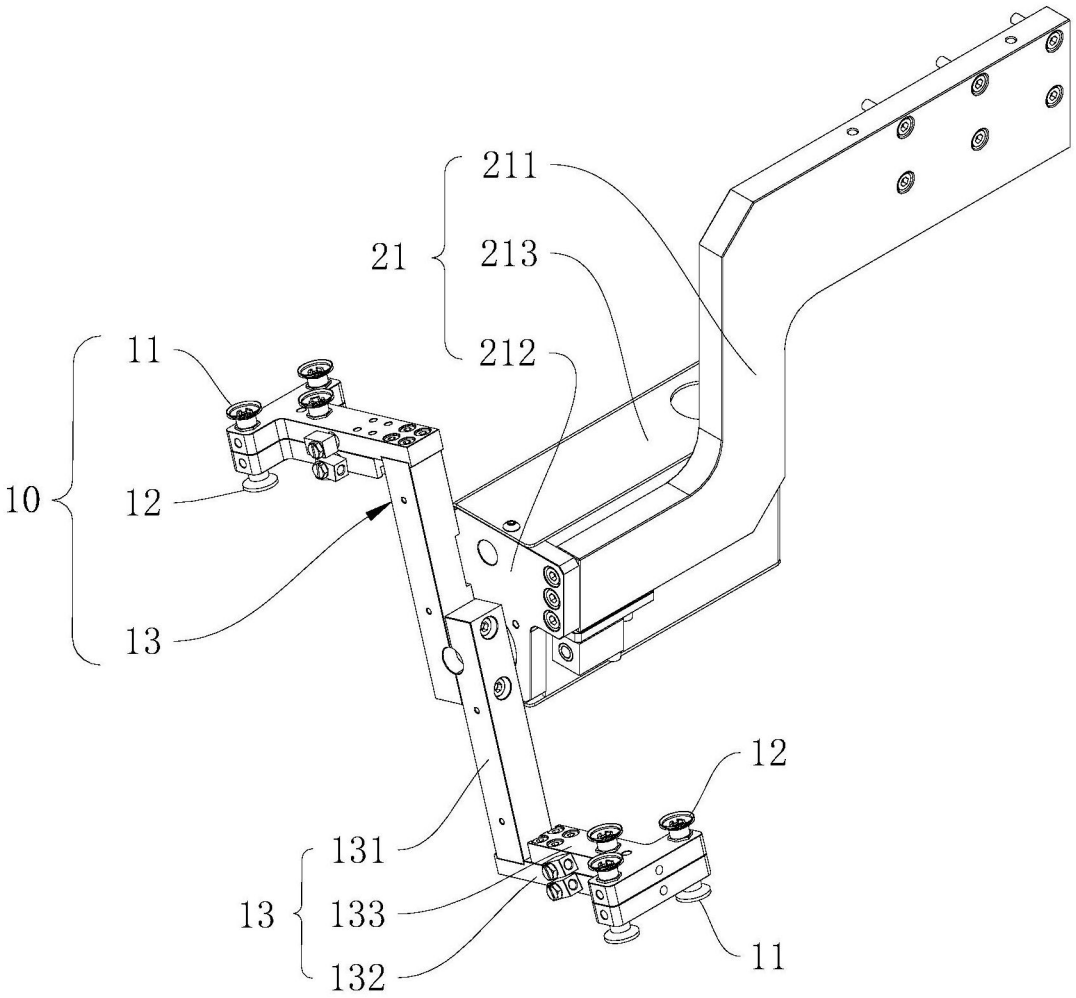


图3

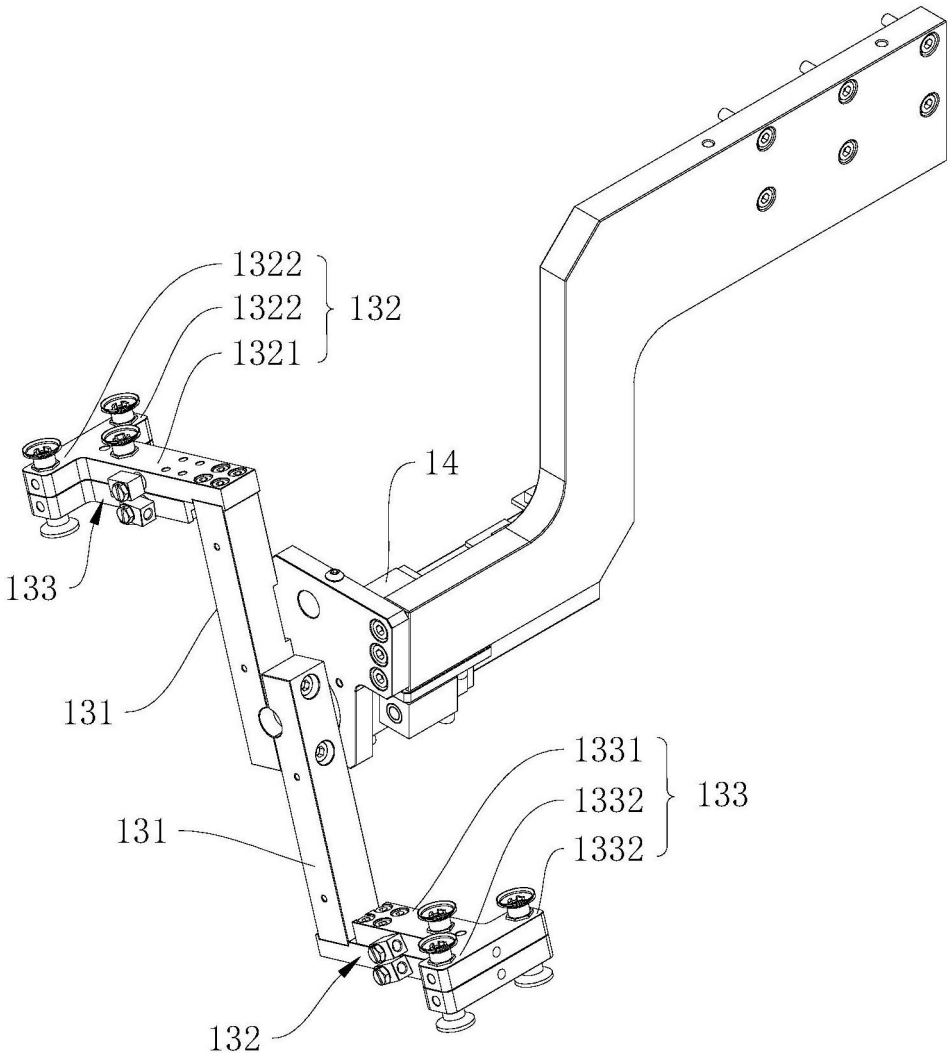


图4

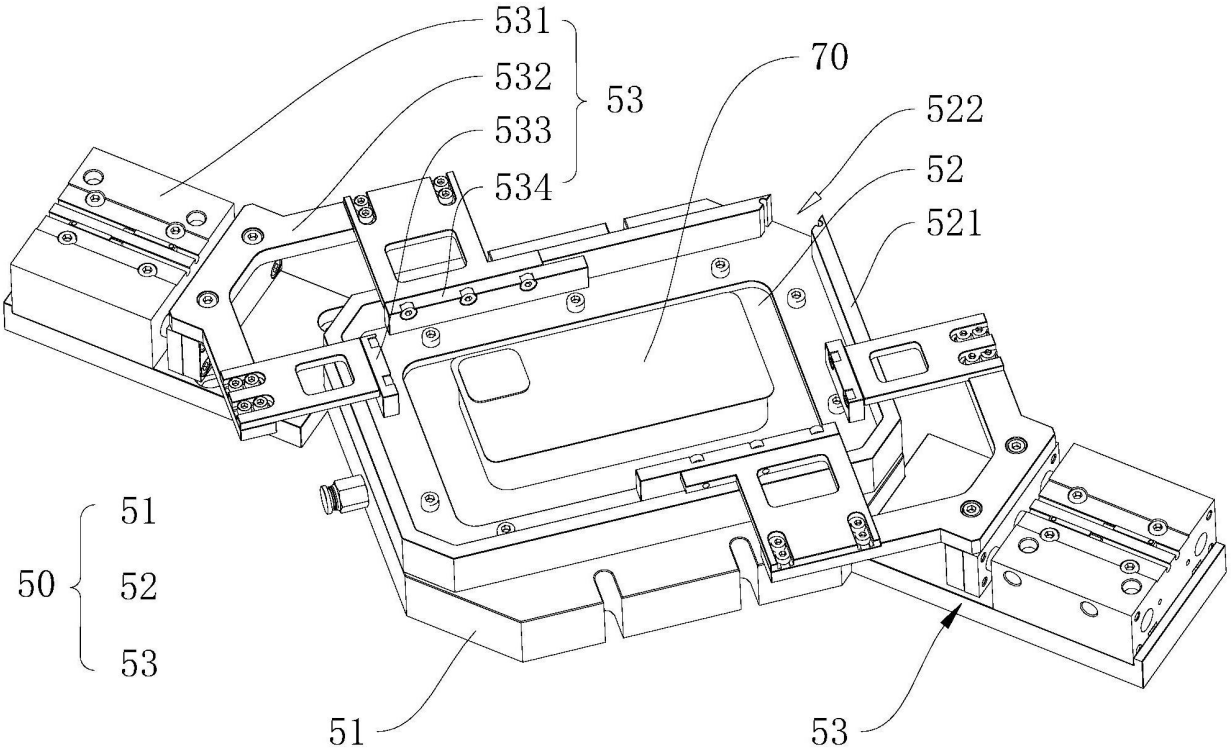


图5

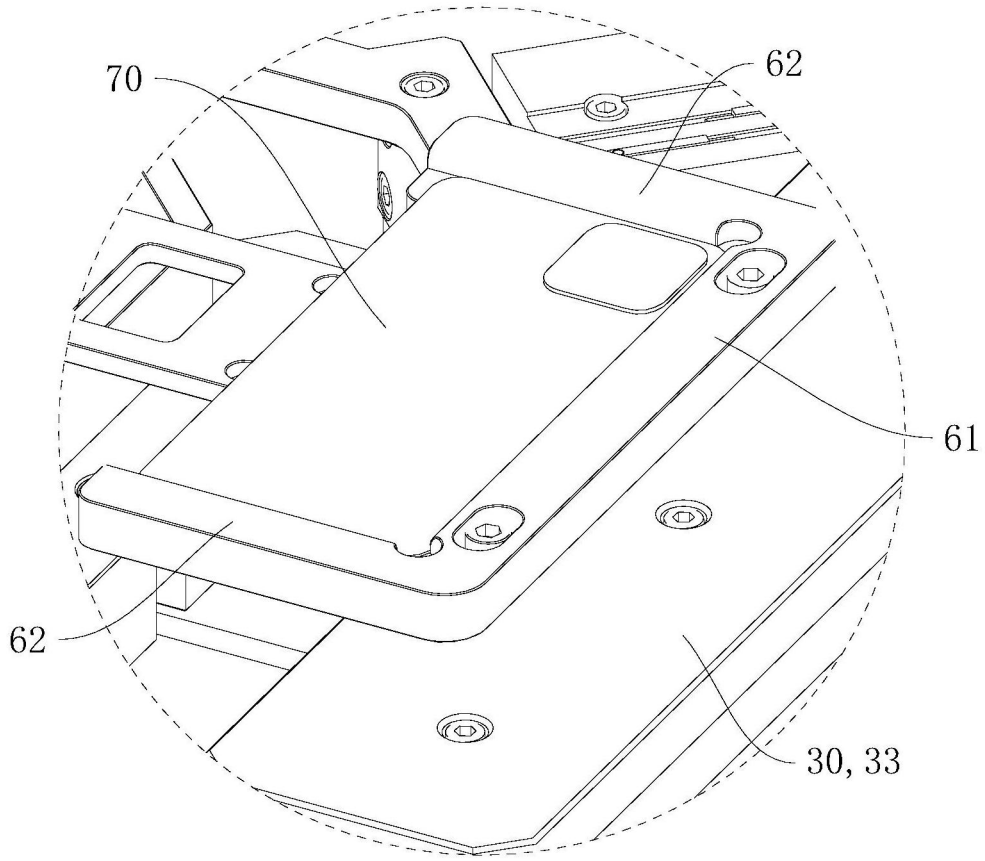


图6

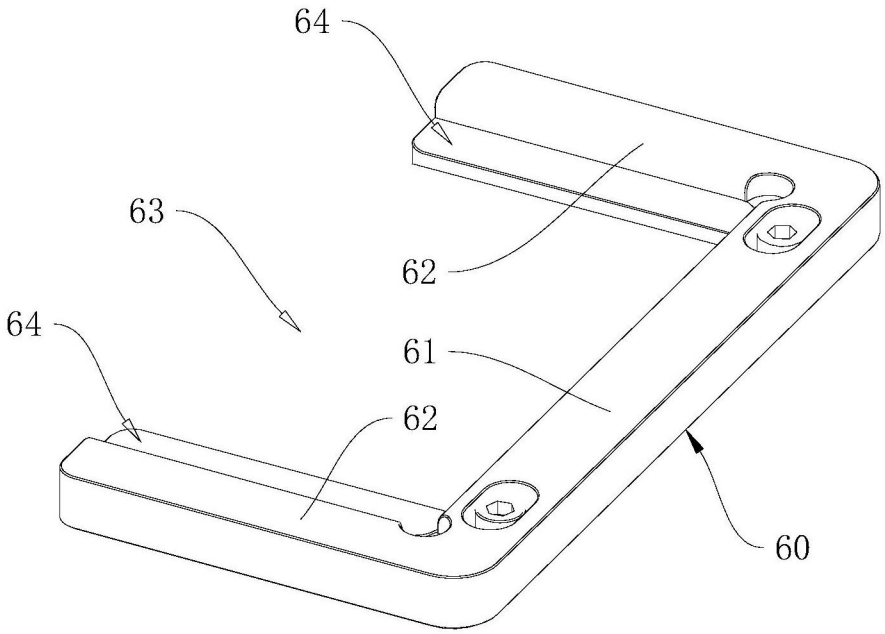


图7

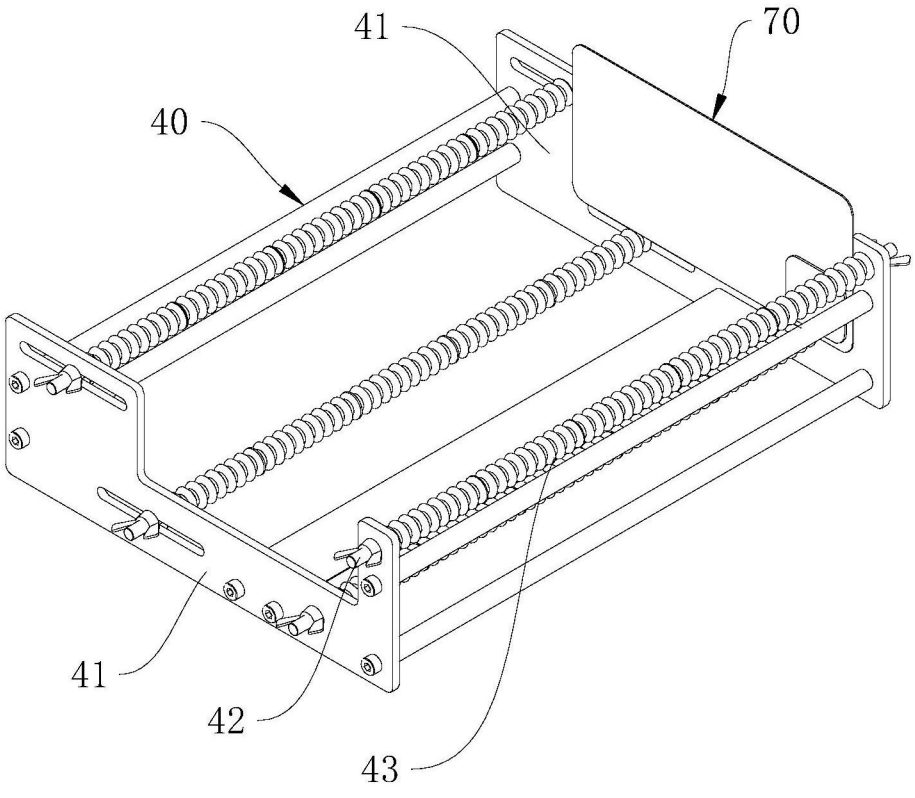


图8