



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221190421 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202322875917.3

(22) 申请日 2023.10.26

(73) 专利权人 施泰伯智能科技(常熟)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市常熟市碧溪街
道四海路11号

(72) 发明人 徐文龙

(74) 专利代理机构 南京中高专利代理有限公司

32333

专利代理师 刘相宇

(51) Int. Cl.

B65G 47/22 (2006.01)

B65G 47/04 (2006.01)

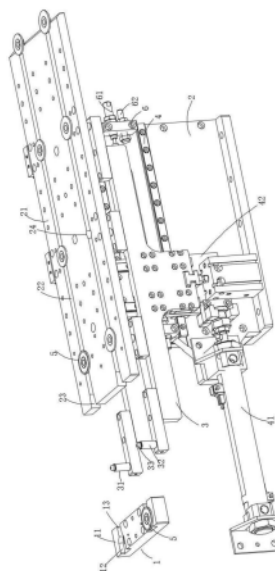
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

等距搬运结构

(57) 摘要

本实用新型涉及生产搬运技术领域,涉及一种等距搬运结构。本实用新型的驱动部件带动搬运架上顶料杆将弹簧片从上料治具搬运至定位架的定位孔内定位,同时带动定位孔上的弹簧片等距搬运至下一个定位孔上进行定位,来实现对弹簧片的等距搬运,自动化程度高,搬运精度高,搬运过程中能保证产品顺利准确地放置于定位孔上,方便了后续自动取料,同时极大地缩短了逐个搬运弹簧片的所需的时间,驱动部件带动搬运架运动,保证其移动过程更加平稳。



1. 一种等距搬运结构,其特征在于,包括:

定位机构,其包括定位架,所述定位架上设置有定位板,所述定位板上开设有导向槽,所述导向槽上均匀设置有多个用于定位弹簧片的定位孔;

上料治具,与所述定位架相对设置,所述上料治具上设置有用放置弹簧片的上料槽,所述上料槽与所述导向槽相对设置;

搬运机构,设置于所述定位架上,所述搬运机构包括搬运架,所述搬运架上均匀设置有多个顶料杆,所述顶料杆与所述定位孔相对设置,所述搬运架与驱动部件驱动连接,所述驱动部件用于带动所述搬运架上顶料杆将弹簧片从上料治具搬运至定位架的定位孔内定位,同时带动定位孔上的弹簧片等距搬运至下一个定位孔上进行定位。

2. 如权利要求1所述的等距搬运结构,其特征在于,所述上料治具包括治具板,所述上料槽设置在所述治具板上,所述上料槽的底面上导槽,所述驱动部件带动所述顶料杆从所述导槽经由上料槽将其上的弹簧片顶升搬运至定位架的定位孔内定位。

3. 如权利要求1所述的等距搬运结构,其特征在于,所述导向槽的开口处设置有上料开槽,所述上料开槽的两个内侧壁上设置有导向斜面,所述上料开槽的进料端的宽度大于所述上料开槽的出料端的宽度,使得所述上料开槽呈喇叭口结构,所述出料端的宽度与所述导向槽的宽度相同。

4. 如权利要求1所述的等距搬运结构,其特征在于,所述定位孔的直径大于所述导向槽的宽度,用以在所述导向槽边缘形成对弹簧片的支撑平台。

5. 如权利要求1所述的等距搬运结构,其特征在于,所述驱动部件包括导轨,所述导轨设置在所述定位架上,所述导轨上设置有滑动块,所述滑动块上设置有顶升单元,所述顶升单元与所述搬运架驱动连接,所述顶升单元用于带动所述搬运架升降运动,所述定位架上设置有上料气缸,所述上料气缸与所述滑动块驱动连接,所述上料气缸带动滑动块以及搬运架沿着所述导轨往复运动。

6. 如权利要求5所述的等距搬运结构,其特征在于,所述顶升单元包括顶升气缸,所述顶升气缸设置在所述滑动块上,所述滑动块上设置有滑轨,所述搬运架滑设在所述滑轨上,所述顶升气缸与所述搬运架驱动连接,所述顶升气缸带动所述搬运架沿着所述滑轨往复运动。

7. 如权利要求5所述的等距搬运结构,其特征在于,所述定位架两端设置有缓冲部件,所述缓冲部件与所述滑动块相对设置,所述缓冲部件包括缓冲架,所述缓冲架上设置有缓冲器和限位杆。

8. 如权利要求5所述的等距搬运结构,其特征在于,所述定位板上设置有两个导向槽,两个导向槽平行设置在所述定位板上,所述搬运机构还包括与所述搬运架相同结构的搬动架,所述搬运架、搬动架分别与两导向槽相对设置,所述定位架上设置有导向部件,所述搬动架设置在导向部件上,所述滑动块上设置有连接杆,所述定位架上设置有避让槽,所述连接杆穿设过所述避让槽与所述导向部件连接,所述驱动部件通过连接杆来带动搬运架、搬动架同步搬运弹簧片。

9. 如权利要求8所述的等距搬运结构,其特征在于,所述导向部件包括导向轨道,所述导向轨道设置在所述定位架上,所述导向轨道上滑设有滑块,所述连接杆与所述滑块连接,所述滑块上设置有升降气缸,所述搬动架滑设在所述滑块上,所述升降气缸与所述搬动架

驱动连接,所述升降气缸带动所述搬动架做升降运动。

10.如权利要求1所述的等距搬运结构,其特征在于,所述顶料杆包括第一杆和第二杆,所述第一杆设置在第二杆上,所述第一杆的外径从上到下逐渐变大,且所述第一杆的外轮廓为弧形,所述弹簧片的孔位套设在所述第一杆上;所述第二杆为圆柱体,所述第二杆的外径大于所述第一杆的外径,使其在第二杆上形成对弹簧片支撑的支撑台面。

等距搬运结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生产搬运技术领域,涉及一种等距搬运结构。

背景技术

[0002] 汽车弹簧片在加工成型后,一般需要对弹簧片进行逐个进行外观检测,检测其厚度、内径、外径等等参数,在检测过程中,需通过搬运机构将弹簧片逐个搬运至各个检测设备中进行参数检测,以此实现全自动加工,现有对小批量弹簧片的检测是通过人工逐一逐片进行检测,然后进行排废,需要人工不断搬运垫片,其使得垫片检测的效率低下,劳动强度大,同时现有的检测机构无法将弹簧片顺利进行搬运,大都是通过机械手臂直接夹取弹簧片将其搬运到下一个工位,机械手臂价格昂贵,一只机械手臂一次只能夹取一片,生产成本低,效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种对弹簧片的等距搬运,自动化程度高,缩短了逐个搬运弹簧片的所需的时间,移动过程更加平稳的等距搬运结构。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种等距搬运结构,包括:

[0006] 定位机构,其包括定位架,所述定位架上设置有定位板,所述定位板上开设有导向槽,所述导向槽上均匀设置有多个用于定位弹簧片的定位孔;

[0007] 上料治具,与所述定位架相对设置,所述上料治具上设置有助于放置弹簧片的上料槽,所述上料槽与所述导向槽相对设置;

[0008] 搬运机构,设置于所述定位架上,所述搬运机构包括搬运架,所述搬运架上均匀设置有多个顶料杆,所述顶料杆与所述定位孔相对设置,所述搬运架与驱动部件驱动连接,所述驱动部件用于带动所述搬运架上顶料杆将弹簧片从上料治具搬运至定位架的定位孔内定位,同时带动定位孔上的弹簧片等距搬运至下一个定位孔上进行定位。

[0009] 在本实用新型的一个实施例中,所述上料治具包括治具板,所述上料槽设置在所述治具板上,所述上料槽的底面上设槽,所述驱动部件带动所述顶料杆从所述导槽经由上料槽将其上的弹簧片顶升搬运至定位架的定位孔内定位。

[0010] 在本实用新型的一个实施例中,所述导向槽的开口处设置有上料开槽,所述上料开槽的两个内侧壁上设置有导向斜面,所述上料开槽的进料端的宽度大于所述上料开槽的出料端的宽度,使得所述上料开槽呈喇叭口结构,所述出料端的宽度与所述导向槽的宽度相同。

[0011] 在本实用新型的一个实施例中,所述定位孔的直径大于所述导向槽的宽度,用以在所述导向槽边缘形成对弹簧片的支撑平台。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中,所述驱动部件包括导轨,所述导轨设置在所述定位架上,所述导轨上设置有滑动块,所述滑动块上设置有顶升单元,所述顶升单元与所述搬

运架驱动连接,所述顶升单元用于带动所述搬运架升降运动,所述定位架上设置有上料气缸,所述上料气缸与所述滑动块驱动连接,所述上料气缸带动滑动块以及搬运架沿着所述导轨往复运动。

[0013] 在本实用新型的一个实施例中,所述顶升单元包括顶升气缸,所述顶升气缸设置在所述滑动块上,所述滑动块上设置有滑轨,所述搬运架滑设在所述滑轨上,所述顶升气缸与所述搬运架驱动连接,所述顶升气缸带动所述搬运架沿着所述滑轨往复运动。

[0014] 在本实用新型的一个实施例中,所述定位架两端设置有缓冲部件,所述缓冲部件与所述滑动块相对设置,所述缓冲部件包括缓冲架,所述缓冲架上设置有缓冲器和限位杆。

[0015] 在本实用新型的一个实施例中,所述定位板上设置有两个导向槽,两个导向槽平行设置在所述定位板上,所述搬运机构还包括与所述搬运架相同结构的搬动架,所述搬运架、搬动架分别与两导向槽相对设置,所述定位架上设置有导向部件,所述搬动架设置在导向部件上,所述滑动块上设置有连接杆,所述定位架上设置有避让槽,所述连接杆穿设过所述避让槽与所述导向部件连接,所述驱动部件通过连接杆来带动搬运架、搬动架同步搬运弹簧片。

[0016] 在本实用新型的一个实施例中,所述导向部件包括导向轨道,所述导向轨道设置在所述定位架上,所述导向轨道上滑设有滑块,所述连接杆与所述滑块连接,所述滑块上设置有升降气缸,所述搬动架滑设在所述滑块上,所述升降气缸与所述搬动架驱动连接,所述升降气缸带动所述搬动架做升降运动。

[0017] 在本实用新型的一个实施例中,所述顶料杆包括第一杆和第二杆,所述第一杆设置在第二杆上,所述第一杆的外径从上到下逐渐变大,且所述第一杆的外轮廓为弧形,所述弹簧片的孔位套设在所述第一杆上;所述第二杆为圆柱体,所述第二杆的外径大于所述第一杆的外径,使其在第二杆上形成对弹簧片支撑的支撑台面。

[0018] 本实用新型的有益效果:

[0019] 本实用新型的驱动部件带动搬运架上顶料杆将弹簧片从上料治具搬运至定位架的定位孔内定位,同时带动定位孔上的弹簧片等距搬运至下一个定位孔上进行定位,来实现对弹簧片的等距搬运,自动化程度高,搬运精度高,搬运过程中能保证产品顺利准确地放置于定位孔上,方便了后续自动取料,同时极大地缩短了逐个搬运弹簧片的所需的时间,驱动部件带动搬运架运动,保证其移动过程更加平稳。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的一种等距搬运结构示意图。

[0021] 图2是本实用新型的搬运机构示意图。

[0022] 图3是本实用新型的搬动架示意图。

[0023] 图中标号说明:1、上料治具;11、治具板;12、上料槽;13、导槽;2、定位架;21、定位板;22、导向槽;23、上料开槽;24、定位孔;3、搬运架;31、顶料杆;32、第二杆;33、第一杆;4、导轨;41、上料气缸;42、滑动块;43、顶升气缸;44、滑轨;5、弹簧片;6、搬动架;61、避让槽;62、连接杆;63、滑块;64、导向轨道;65、升降气缸;7、缓冲架;71、缓冲器;72、限位杆。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0025] 参照图1-3所示,一种等距搬运结构,包括:

[0026] 定位机构,其包括定位架2,所述定位架2上设置有定位板21,所述定位板21上开设有导向槽22,所述导向槽22上均匀设置有多用于定位弹簧片5的定位孔24;

[0027] 上料治具1,与所述定位架2相对设置,所述上料治具1上设置有用放置弹簧片5的上料槽12,所述上料槽12与所述导向槽22相对设置;

[0028] 搬运机构,设置于所述定位架2上,所述搬运机构包括搬运架3,所述搬运架3上均匀设置有多顶料杆31,所述顶料杆31与所述定位孔24相对设置,所述搬运架3与驱动部件驱动连接,所述驱动部件用于带动所述搬运架3上顶料杆31将弹簧片5从上料治具1搬运至定位架2的定位孔24内定位,同时带动定位孔24上的弹簧片5等距搬运至下一个定位孔24上进行定位。

[0029] 本实用新型的驱动部件带动搬运架3上顶料杆31将弹簧片5从上料治具1搬运至定位架2的定位孔24内定位,同时带动定位孔24上的弹簧片5等距搬运至下一个定位孔24上进行定位,来实现对弹簧片5的等距搬运,自动化程度高,搬运精度高,搬运过程中能保证产品顺利准确地放置于定位孔24上,方便了后续自动取料,同时极大地缩短了逐个搬运弹簧片5的所需的时间,驱动部件带动搬运架3运动,保证其移动过程更加平稳。

[0030] 在本实用新型的一个实施例中,所述上料治具1包括治具板11,所述上料槽12设置在所述治具板11上,所述上料槽12的底面上导槽13,所述驱动部件带动所述顶料杆31从所述导槽13经由上料槽12将其上的弹簧片5顶升搬运至定位架2的定位孔24内定位。

[0031] 具体的,上料气缸41带动滑动块42以及搬运架3沿着导轨4朝向治具板11方向运动同时带动搬运架6同步朝向治具板11方向运动,搬运架6以及搬运架3上的顶料杆31通过导槽13进入到上料槽12的下方,顶升气缸43带动搬运架3向上运动,升降气缸65带动搬运架6同步向上运动,使得顶料杆31穿设过上料槽12并插设在环形片材的内孔上,导槽13与顶料杆31配合使用,结构设计巧妙,实用性较强,提高了对弹簧片5的取料效率。

[0032] 在本实用新型的一个实施例中,所述导向槽22的开口处设置有上料开槽23,所述上料开槽23的两个内侧壁上设置有导向斜面,所述上料开槽23的进料端的宽度大于所述上料开槽23的出料端的宽度,使得所述上料开槽23呈喇叭口结构,所述出料端的宽度与所述导向槽22的宽度相同。

[0033] 具体的,顶料杆31从喇叭口结构的上料开槽23处进入到导向槽22内,实用性较强,且方便顶料杆31进入导向槽22内,其工作运行稳定,有效提高了产品的搬运效率,也提高了产品搬运的稳定性。

[0034] 在本实用新型的一个实施例中,所述定位孔24的直径大于所述导向槽22的宽度,用以在所述导向槽22边缘形成对弹簧片5的支撑平台。

[0035] 具体的,导向槽22边缘的支撑平台对弹簧片5进行支撑定位,可以对落料的弹簧快进行快速定位,提高弹簧片5的位置精度,保证弹簧片5的后续加工定位精度,结构简单,使用方便。

[0036] 在本实用新型的一个实施例中,所述驱动部件包括导轨4,所述导轨4设置在所述

定位架2上,所述导轨4上设置有滑动块42,所述滑动块42上设置有顶升单元,所述顶升单元与所述搬运架3驱动连接,所述顶升单元用于带动所述搬运架3升降运动,所述定位架2上设置有上料气缸41,所述上料气缸41与所述滑动块42驱动连接,所述上料气缸41带动滑动块42以及搬运架3沿着所述导轨4往复运动。

[0037] 具体的,上料气缸41带动滑动块42以及搬运架3沿着导轨4朝向或者远离治具板11方向运动,配合顶升单元实现对弹簧片5的取放的动作,上料气缸41带动滑动块42前进或后移,来实现对弹簧片5的等距搬运,其具有等距精度高,效率高等优点。

[0038] 在本实用新型的一个实施例中,所述顶升单元包括顶升气缸43,所述顶升气缸43设置在所述滑动块42上,所述滑动块42上设置有滑轨44,所述搬运架3滑设在所述滑轨44上,所述顶升气缸43与所述搬运架3驱动连接,所述顶升气缸43带动所述搬运架3沿着所述滑轨44往复运动。

[0039] 具体的,顶升气缸43带动搬运架3向上运动,可以对搬运架3进行顶升起来,方便顶料杆31穿设在弹簧片5的内孔上,保证取料的稳定性,顶升气缸43带动搬运架3向下运动,可以使得顶料杆31脱离弹簧片5,使得弹簧片5快速落料至定位孔24上进行定位加工,搬运精度高,效率高。

[0040] 在本实用新型的一个实施例中,所述定位架2两端设置有缓冲部件,所述缓冲部件与所述滑动块42相对设置,所述缓冲部件包括缓冲架7,所述缓冲架7上设置有缓冲器71和限位杆72。

[0041] 具体的,通过缓冲器71对滑动块42进行缓冲减速,避免滑动块42运动速度过快造成接料槽上的弹簧片5脱离,保证了顶料杆31取料的稳定性,同时限位杆72可以很好的限制滑动块42的最大行程,保证机构的稳定性运动,其结构紧凑、方便耐用,而且生产成本较低。

[0042] 在本实用新型的一个实施例中,所述定位板21上设置有两个导向槽22,两个导向槽22平行设置在所述定位板21上,所述搬运机构还包括与所述搬运架3相同结构的搬动架6,所述搬运架3、搬动架6分别与两导向槽22相对设置,所述定位架2上设置有导向部件,所述搬动架6设置在导向部件上,所述滑动块42上设置有连接杆62,所述定位架2上设置有避让槽61,所述连接杆62穿设过所述避让槽61与所述导向部件连接,所述驱动部件通过连接杆62来带动搬运架3、搬动架6同步搬运弹簧片5。

[0043] 具体的,驱动部件通过连接杆62来带动搬运架3、搬动架6同步搬运弹簧片5,仅设置有一个驱动部件的动力源,使等距搬运装置的结构简化,成本降低;不需要考虑多个动力源的协调配合,简化了控制的难度,有利于提高搬运效率;连接杆62对搬运架3以及搬动架6进行连接,使两者的移动过程更加平稳。

[0044] 在本实用新型的一个实施例中,所述导向部件包括导向轨道64,所述导向轨道64设置在所述定位架2上,所述导向轨道64上滑设有滑块63,所述连接杆62与所述滑块63连接,所述滑块63上设置有升降气缸65,所述搬动架6滑设在所述滑块63上,所述升降气缸65与所述搬动架6驱动连接,所述升降气缸65带动所述搬动架6做升降运动。

[0045] 具体的,上料气缸41带动滑动块42以及搬运架3沿着导轨4朝向治具板11方向运动同时带动搬动架6同步朝向治具板11方向运动,使得搬动架6沿着所述导向轨道64移动,导向轨道64与导轨4平行设置,保证了搬动架6和搬运架3同步运动,极大地提高了搬运精度,升降气缸65带动所述搬动架6做升降运动,使得搬动架6与搬运架3同步升降,进一步保证顶

料杆31对弹簧片5的取放精度,提高加工效率。

[0046] 在本实用新型的一个实施例中,所述顶料杆31包括第一杆33和第二杆32,所述第一杆33设置在第二杆32上,所述第一杆33的外径从上到下逐渐变大,且所述第一杆33的外轮廓为弧形,所述弹簧片5的孔位套设在所述第一杆33上;所述第二杆32为圆柱体,所述第二杆32的外径大于所述第一杆33的外径,使其在第二杆32上形成对弹簧片5支撑的支撑台面。

[0047] 具体的,第一杆33穿设在内孔上,第二杆32上形成的支撑台面对弹簧片5进行支撑,可有利于弹簧片5从顺利落入顶料杆31,定位效率高,保证对弹簧片5搬运过程中的稳定性,提高搬运准确性。

[0048] 使用过程

[0049] 治具板11上设置有两个上料槽12,两个上料槽12与分别与两导向槽22相对设置,在上料槽12上上料环形片材(弹簧片5),所述环形片材的内孔处具有一定的凸台结构,凸台结构卡设在上料槽12内,上料气缸41带动滑动块42以及搬运架3沿着导轨4朝向治具板11方向运动同时带动搬动架6同步朝向治具板11方向运动,搬动架6以及搬运架3上的顶料杆31通过导槽13进入到上料槽12的下方,顶升气缸43带动搬运架3向上运动,升降气缸65带动搬动架6同步向上运动,使得顶料杆31穿设过上料槽12并插设在环形片材的内孔上,第一杆33穿设在内孔上,第二杆32上形成的支撑台面对弹簧片5进行支撑,上料气缸41再带动滑动块42以及搬运架3沿着导轨4朝向远离治具板11方向运动同时带动搬动架6同步朝向远离治具板11方向运动,顶料杆31从喇叭口结构的上料开槽23处进入到导向槽22内,直至弹簧片5移动至定位孔24处,顶升气缸43带动搬运架3向下运动,升降气缸65带动搬动架6同步向下运动,使得两个弹簧片5落料在定位孔24上,导向槽22边缘的支撑平台对弹簧片5进行支撑定位,同时该定位孔24处的弹簧片5在上述的动作下,通过顶料杆31搬运至下一个定位孔24处进行后续加工,以此完成多个弹簧片5的等距搬运输送。

[0050] 以上所述实施例仅是为充分说明本实用新型而所举的较佳的实施例,本实用新型的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本实用新型基础上所作的等同替代或变换,均在本实用新型的保护范围之内。本实用新型的保护范围以权利要求书为准。

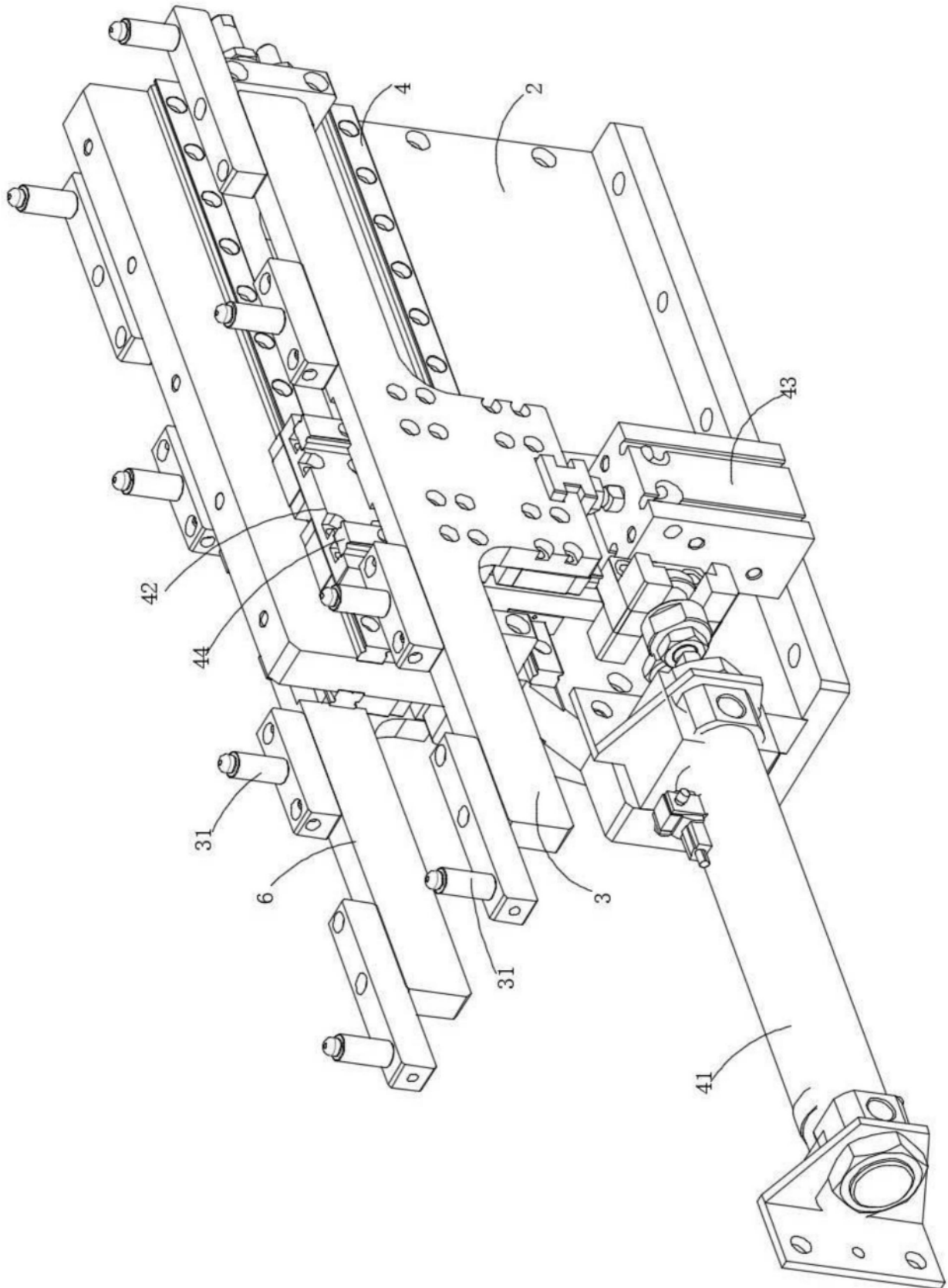


图2

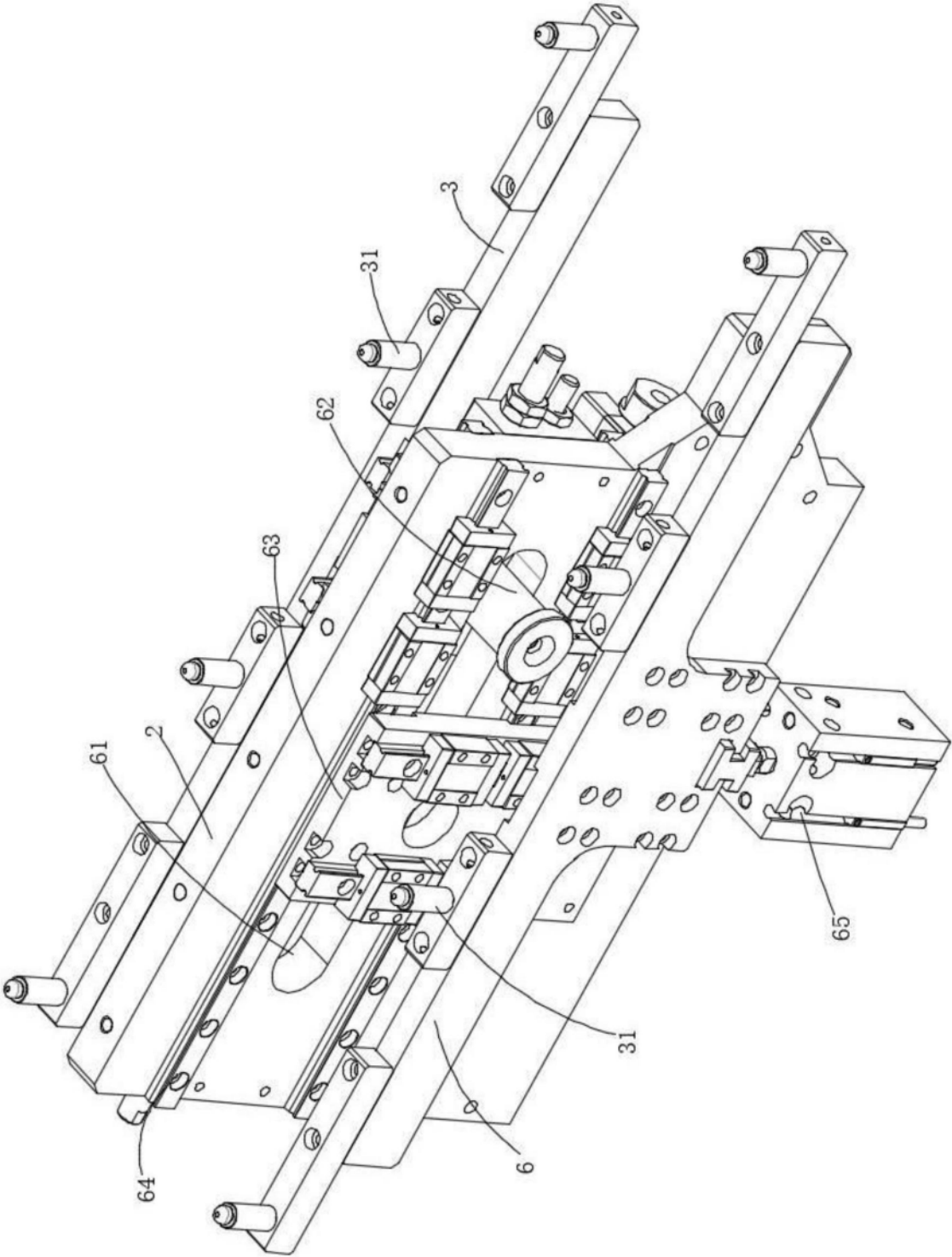


图3