



(21) 申请号 202323280824.2

(22) 申请日 2023.12.04

(73) 专利权人 苏州古南电子有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区
兴南路13-1号

(72) 发明人 袁四龙 董晓册 周迎春

(74) 专利代理机构 北京艾格律诗专利代理有限公司 11924

专利代理师 窦杰平

(51) Int. Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

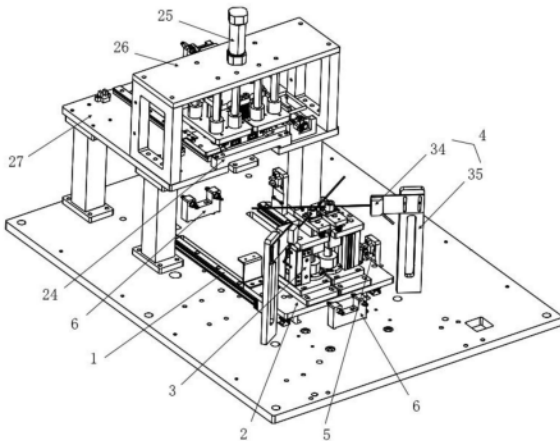
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种组装机构及自动组装设备

(57) 摘要

本实用新型涉及工件组装技术领域,具体涉及一种组装机构及自动组装设备。包括:第一滑动机构、承载组件和组装组件,承载组件与第一滑动机构连接,并且沿着第一滑动机构滑动,组装组件设置在承载组件上,组装组件用于放置物料一。当组装组件上的物料一的所处位置不准时,通过承载组件对组装组件在X轴和Y轴方向进行调节,进而实现对物料一在X轴和Y轴方向上的调节,通过组装组件自身对物料一在Z轴方向对物料一的位置进行调节。本实用新型中的组装机构能够在三维方向调节物料一的位置,因此降低了对上游机构和下游机构准确性的要求,从而降低了制造、维修和调试成本。



1. 一种组装机构,其特征在于,包括:第一滑动机构(1)、承载组件(2)和组装组件(3),所述承载组件(2)与所述第一滑动机构(1)连接,并且沿着所述第一滑动机构(1)滑动,所述组装组件(3)设置在所述承载组件(2)上,所述组装组件(3)用于放置物料一;所述承载组件(2)用于在X轴和Y轴方向调节所述组装组件(3)的位置,所述组装组件(3)用于在Z轴方向调节物料一的位置。

2. 根据权利要求1所述的组装机构,其特征在于,所述承载组件(2)包括:X轴调节板(7)、Y轴调节板(8)和移动板(9),所述X轴调节板(7)设置在所述Y轴调节板(8)的上方并且与所述Y轴调节板(8)可拆卸连接,所述Y轴调节板(8)设置在所述移动板(9)的上方并且与所述移动板(9)可拆卸连接,所述组装组件(3)设置在所述X轴调节板(7)上,所述移动板(9)与所述第一滑动机构(1)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的组装机构,其特征在于,所述X轴调节板(7)上设置有第一条形孔(10),X轴调节板(7)与所述Y轴调节板(8)通过所述第一条形孔(10)连接。

4. 根据权利要求3所述的组装机构,其特征在于,所述Y轴调节板(8)上设置有第二条形孔(11),所述Y轴调节板(8)与所述移动板(9)通过所述第二条形孔(11)连接,所述第二条形孔(11)设置在所述X轴调节板(7)上外侧。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的组装机构,其特征在于,所述组装组件(3)包括:盛放结构(12)、导向结构(13)和顶升机构(14),所述盛放结构(12)用于盛放上位件,所述盛放结构(12)上设置导向孔,所述导向结构(13)与所述导向孔滑动连接,所述顶升机构(14)与所述盛放结构(12)连接以驱动所述顶升机构(14)驱动所述盛放结构(12)向上运动。

6. 根据权利要求5所述的组装机构,其特征在于,所述盛放结构(12)包括:组装头(15)、推板(16)、缓冲板(17)和导向块(18),所述组装头(15)设置在所述推板(16)上,所述推板(16)安装在所述缓冲板(17)上,所述导向块(18)与所述推板(16)连接,所述导向孔设置在所述导向块(18)上;

所述导向结构(13)包括:固定座(19)和组装棒(20),所述固定座(19)固定设置在所述承载组件(2)上,所述组装棒(20)的底端与固定座(19)固定连接,其底端与所述导向块(18)滑动连接;

所述顶升机构(14)包括:顶升气缸(21)、减振支撑板(22)和减振件(23),所述顶升气缸(21)与所述减振支撑板(22)连接,所述减振支撑板(22)与所述缓冲板(17)之间设置有所述减振件(23),所述顶升气缸(21)推动所述减振支撑板(22)向上运动。

7. 根据权利要求5所述的组装机构,其特征在于,还包括:

物料感应单元(4),所述物料感应单元(4)用于检测所述盛放结构(12)上是否存在物料一,所述物料感应单元(4)包括:物料感应器(34)和感应支架(35),所述感应支架(35)上安装有物料感应器(34);

滑轨感应单元(5),所述滑轨感应单元(5)用于检测滑轨的移动位置。

8. 根据权利要求1所述的组装机构,其特征在于,还包括:缓冲组件(6),所述缓冲组件(6)设置有两组,两组所述缓冲组件(6)分别设置在所述第一滑动机构(1)的两端;所述缓冲组件(6)包括缓冲安装件和缓冲器,缓冲器安装在缓冲安装件上,所述缓冲器与所述承载组件(2)对应设置以对所述承载组件(2)进行缓冲。

9. 一种自动组装设备,其特征在于,包括权利要求1-8中任一项所述的组装机构,还包

括压合机构,所述压合机构设置在所述组装机构的下游;所述压合机构包括安装模具(24)和压合驱动件(25),所述安装模具(24)用于安装物料二(33);当所述组装组件(3)位于所述安装模具(24)下方时,所述压合驱动件(25)向下朝向所述安装模具(24)运动,所述组装组件(3)向上朝向所述安装模具(24)运动,直至所述压合驱动件(25)驱动所述物料二(33)与所述压合驱动件(25)上的物料一压合。

10.根据权利要求9所述的自动组装设备,其特征在于,还包括第一层架(26)和第二层架(27),所述第一层架(26)设置在所述第二层架(27)上方并与之连接,所述压合驱动件(25)与所述第一层架(26)连接,所述安装模具(24)与所述第二层架(27)连接;

所述第二层架(27)包括第二支柱(30)和第二层板(31),所述第二支柱(30)与所述第二层板(31)连接,所述第二层板(31)上设置有开口(40),所述开口(40)两侧设置有第二滑动机构(32),所述安装模具(24)通过所述第二滑动机构(32)与所述第二层板(31)滑动连接;

所述第一层架(26)包括第一支柱(28)和第一层板(29),所述第一支柱(28)的底端与所述第二层板(31)连接,所述第二支柱(30)的顶端与所述第一层板(29)连接,所述压合驱动件(25)安装在所述第一层板(29)上。

一种组装机构及自动组装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工件组装技术领域,具体涉及一种组装机构及自动组装设备。

背景技术

[0002] 衬套在应用于机械结构上时,需要进行压装,如将衬套与轴承、齿轮或者其他零部件压装为一体,传统的压装工艺为人工操作压装机进行压装,以轴承为例,操作人员将轴承放置在工作台面上,然后将衬套与轴承进行对准,最后启动压装机,压装机下压完成压装操作,循环执行前述操作即完成对后续衬套的压装,这种方式制造效率低下,装配误差大,甚至会导致轴承、齿轮等零部件损坏。现有技术中公开了一种金属衬套压装设备,其公开号为CN115519336A,其中靠模裁移装置包括滑轨和沿滑轨移动的靠模平台。靠模平台上放置待压装衬套的零件,靠模平台移动至滑轨靠近衬套上料机构的一端,通过四轴机械手,将转盘上的衬套放置在零件上需要安装衬套的安装孔内;放置好衬套的零件在靠模平台的带动下移动,当靠模平台移动至衬套压装机构的下方时停止运动。但是靠模裁移装置仅具有沿着滑轨单向转移衬套的功能,导致对靠模裁移装置,以及对设于靠模裁移装置上、下游机构的制造尺寸要求更高,更高准确性要求意味着更高的制造、维修和调试成本。

实用新型内容

[0003] 因此,本实用新型提供一种组装机构及自动组装设备,以解决现有技术中的靠模裁移装置仅具有沿着滑轨单向转移衬套的功能,导致对靠模裁移装置,以及对设于靠模裁移装置上、下游机构的制造尺寸要求更高的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种组装机构,包括:第一滑动机构、承载组件和组装组件,所述承载组件与所述第一滑动机构连接,并且沿着所述第一滑动机构滑动,所述组装组件设置在所述承载组件上,所述组装组件用于放置物料一;所述承载组件用于在X轴和Y轴方向调节所述组装组件的位置,所述组装组件用于在Z轴方向调节物料一的位置。

[0006] 优选地,所述承载组件包括:X轴调节板、Y轴调节板和移动板,所述X轴调节板设置在所述Y轴调节板的上方并且与所述Y轴调节板可拆卸连接,所述Y轴调节板设置在所述移动板的上方并且与所述移动板可拆卸连接,所述组装组件设置在所述X轴调节板上,所述移动板与所述第一滑动机构滑动连接。

[0007] 优选地,所述X轴调节板上设置有第一条形孔,X轴调节板与所述Y轴调节板通过所述第一条形孔连接。

[0008] 优选地,所述Y轴调节板上设置有第二条形孔,所述Y轴调节板与所述移动板通过所述第二条形孔连接,所述第二条形孔设置在所述X轴调节板上外侧。

[0009] 优选地,所述组装组件包括:盛放结构、导向结构和顶升机构,所述盛放结构用于盛放上位件,所述盛放结构上设置导向孔,所述导向结构与所述导向孔滑动连接,所述顶升机构与所述盛放结构连接以驱动所述顶升机构驱动所述盛放结构向上运动。

[0010] 优选地,所述盛放结构包括:组装头、推板、缓冲板和导向块,所述组装头设置在所述推板上,所述推板安装在所述缓冲板上,所述导向块与所述推板连接;

[0011] 所述导向结构包括:固定座和组装棒,所述固定座固定设置在所述承载组件上,所述组装棒的底端与固定座固定连接,其底端与所述导向块滑动连接;

[0012] 所述顶升机构包括:顶升气缸、减振支撑板和减振件,所述顶升气缸与所述减振支撑板连接,所述减振支撑板与所述缓冲板之间设置有所述减振件,所述顶升气缸推动所述减振支撑板向上运动。

[0013] 优选地,该组装机构,还包括:物料感应单元,所述物料感应单元用于检测所述盛放结构上是否存在物料一,所述物料感应单元包括:物料感应器和感应支架,所述感应支架上安装有物料感应器;

[0014] 滑轨感应单元,所述滑轨感应单元用于检测滑轨的移动位置。

[0015] 优选地,该组装机构,还包括:缓冲组件,所述缓冲组件设置有两组,两组所述缓冲组件分别设置在所述第一滑动机构的两端;所述缓冲组件包括缓冲安装件和缓冲器,缓冲器安装在缓冲安装件上,所述缓冲器与所述承载组件对应设置以对所述承载组件进行缓冲。

[0016] 一种自动组装设备,包括上述所述的组装机构,还包括压合机构,所述压合机构设置有所述组装机构的下游;所述压合机构包括安装模具和压合驱动件,所述安装模具用于安装物料二;当所述组装组件位于所述安装模具下方时,所述压合驱动件向下朝向所述安装模具运动,所述组装组件向上朝向所述安装模具运动,直至所述压合驱动件驱动所述物料二与所述压合驱动件上的物料一压合。

[0017] 优选地,所述压合机构包括第一层架和第二层架,所述第一层架设置在所述第二层架上方并与之连接,所述压合驱动件与所述第一层架连接,所述安装模具与所述第二层架连接;

[0018] 所述第二层架包括第二支柱和第二层板,所述第二支柱与所述第二层板连接,所述第二层板上设置有开口,所述开口两侧设置有第二滑动机构,所述安装模具通过所述第二滑动机构与所述第二层板滑动连接;

[0019] 所述第一层架包括第一支柱和第一层板,所述第一支柱的底端与所述第二层板连接,所述第二支柱的顶端与所述第一层板连接,所述压合驱动件安装在所述第一层板上。

[0020] 本实用新型的技术方案具有如下有益效果:

[0021] 本实用新型的组装机构,包括:第一滑动机构、承载组件和组装组件。在工作时,首先,上游机构将物料一放置在组装组件上,然后,承载组件沿着第一滑动机构滑向下游机构,在承载组件的带动下,组装组件随着承载组件移动。当组装组件上的物料一的所处位置不准时,通过承载组件对组装组件在X轴和Y轴方向进行调节,进而实现对物料一在X轴和Y轴方向上的调节,通过组装组件自身对物料一在Z轴方向对物料一的位置进行调节。相较于现有技术中的衬套压装设备,本实用新型中的组装机构能够在三维方向调节物料一的位置,因此降低了对上游机构和下游机构准确性的要求,从而降低了制造、维修和调试成本。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对

具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型的组装机构的立体图的示意图;

[0024] 图2为图1所示组装组件的立体图的示意图;

[0025] 图3为图1所示结构在除去压合机构后的右视图的示意图;

[0026] 图4为本实用新型中涉及的压合机构的分解示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 1-第一滑动机构;2-承载组件;3-组装组件;4-物料感应单元;5-滑轨感应单元;6-缓冲组件;7-X轴调节板;8-Y轴调节板;9-移动板;10-第一条形孔;11-第二条形孔;12-盛放结构;13-导向结构;14-顶升机构;15-组装头;16-推板;17-缓冲板;18-导向块;19-固定座;20-组装棒;21-顶升气缸;22-减振支撑板;23-减振件;24-安装模具;25-压合驱动件;26-第一层架;27-第二层架;28-第一支柱;29-第一层板;30-第二支柱;31-第二层板;32-第二滑动机构;33-物料二;34-物料感应器;35-感应支架;36-第一滑轨;37-第一滑动驱动件;38-第二滑轨;39-第二滑动驱动件;40-开口。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0033] 实施例一

[0034] 本实施例的组装机构,如图1至图4所示,包括:第一滑动机构1、承载组件2和组装组件3,承载组件2与第一滑动机构1连接,并且沿着第一滑动机构1滑动,组装组件3设置在承载组件2上,组装组件3用于放置物料一;承载组件2用于在X轴和Y轴方向调节组装组件3的位置,组装组件3用于在Z轴方向调节物料一的位置。第一滑动机构1包括:第一滑轨36和第一滑动驱动件37,承载组件2与第一滑轨36连接,并且在第一滑动驱动件37的驱动下沿着

第一滑轨36滑动。第一滑动驱动件37可以为现有技术中的丝杠驱动机构或者气缸等。本实施例中物料一为衬套,物料一未在图中示意出。

[0035] 本实施例的工作原理:首先,上游机构将物料一放置在组装组件3上,然后,承载组件2沿着第一滑动机构1滑向下游机构,在承载组件2的带动下,组装组件3随着承载组件2移动。当组装组件3上的物料一的所处位置不准时,通过承载组件2对组装组件3在X轴和Y轴方向进行调节,进而实现对物料一在X轴和Y轴方向上的调节,通过组装组件3自身对物料一在Z轴方向对物料一的位置进行调节。相较于现有技术中的衬套压装设备,本实施例中的组装机构能够在三维方向调节物料一的位置,因此降低了对上游机构和下游机构准确性的要求,从而降低了制造、维修和调试成本。本实施例中上游机构可以为机械臂,通过机械臂将物料一放置在组装组件3上,本实施例中的下游机构为实施例二中的压合机构。

[0036] 其中,承载组件2包括:X轴调节板7、Y轴调节板8和移动板9,X轴调节板7设置在Y轴调节板8的上方并且与Y轴调节板8可拆卸连接,Y轴调节板8设置在移动板9的上方并且与移动板9可拆卸连接,组装组件3设置在X轴调节板7上,移动板9与第一滑动机构1滑动连接。在通过承载组件2进行调节物料一的位置时,由于X轴调节板7与Y轴调节板8可拆卸连接,Y轴调节板8与移动板9可拆卸连接,因此可改变X轴调节板7与Y轴调节板8的相对位置,并且再行将二者固定连接,以及可改变Y轴调节板8与移动板9之间的相对位置,并且再行将二者固定连接。

[0037] 作为承载组件2可变换的实施方式,承载组件2可以选择自动化调节的方案,即采用两个气缸分别与X轴调节板7和Y轴调节板8连接,在气缸的推动下调节X轴调节板7、Y轴调节板8和移动板9之间的相对位置。

[0038] 具体地,X轴调节板7上设置有第一条形孔10,X轴调节板7与Y轴调节板8通过第一条形孔10连接。将Y轴调节板8上的螺孔与X轴调节板7上的第一条形孔10对准,然后通过螺栓进行固定,欲改变X轴调节板7与Y轴调节板8的相对位置时,第一条形孔10与螺孔的相对位置随之改变,然后将第一条形孔10和螺孔通过螺栓再行固定连接。

[0039] 具体地,Y轴调节板8上设置有第二条形孔11,Y轴调节板8与移动板9通过第二条形孔11连接,第二条形孔11设置在X轴调节板7上外侧。在移动板9上同样设置有与第二条形孔11相对应的螺孔,Y轴调节板8与移动板9之间的位置调节方式相同,在此不再赘述。

[0040] 其中,组装组件3包括:盛放结构12、导向结构13和顶升机构14,盛放结构12用于盛放上位件,盛放结构12上设置导向孔,导向结构13与导向孔滑动连接,顶升机构14与盛放结构12连接。

[0041] 本实施例中组装组件3的工作原理:具体地,将物料一放置在盛放结构12上,由于顶升机构14与盛放结构12连接,可通过顶升机构14驱动盛放结构12向上运动,此时盛放结构12与导向结构13滑动连接。本实施例中,导向结构13起到对盛放结构12的导向作用,减少物料一的位置在顶升过程中的偏差。

[0042] 其中,盛放结构12包括:组装头15、推板16、缓冲板17和导向块18,组装头15设置在推板16上,组装头15用于盛放物料一,并且与物料一的结构相适配,本领域技术人员可以根据物料一的结构来设计相应的组装头15;推板16安装在缓冲板17上,导向块18与推板16连接。

[0043] 导向结构13包括:固定座19和组装棒20,固定座19固定设置在承载组件2上,组装

棒20的顶端与导向块18滑动连接,其底端与固定座19固定连接。

[0044] 顶升机构14包括:顶升气缸21、减振支撑板22和减振件23,顶升气缸21与减振支撑板22连接,减振支撑板22与缓冲板17之间设置有减振件23,顶升气缸21推动减振支撑板22向上运动。本实施例中减振件23为弹簧、橡胶等。

[0045] 本实施例的组装机构,还包括:物料感应单元4和滑轨感应单元5,物料感应单元4用于检测盛放结构12上是否存在物料一,物料感应单元4包括:物料感应器34和感应支架35,感应支架35上安装有物料感应器34。滑轨感应单元用于检测滑轨的移动位置。本实施例中的物料感应单元4和滑轨感应单元5可以采用现有技术中的位置传感器、双目摄像仪等。

[0046] 本实施例的组装机构,还包括:缓冲组件6,缓冲组件6设置有两组,两组缓冲组件6分别设置在第一滑动机构1的两端;缓冲组件6包括缓冲安装件和缓冲器,缓冲器安装在缓冲安装件上,缓冲器与承载组件2对应设置以对承载组件2进行缓冲。本实施例中的缓冲器采用现有技术。

[0047] 需要补充说明的是,本实施例中的组装机构由一个控制终端完成转移所需的各类控制。控制终端(Control Termination)是指能够控制一个、一套设备或者几套设备的终端控制器,控制终端不是组装机构的组成部分,因此未在图中示意出。具体地,控制终端与本实施例中的第一滑动机构1、顶升气缸21、物料感应单元4、滑轨感应单元5连接,并控制第一滑动机构1、顶升气缸21、物料感应单元4、滑轨感应单元5的启停。

[0048] 实施例二

[0049] 本实施例的自动组装设备,如图1至图4所示,包括实施例一的组装机构,还包括压合机构,压合机构设置在组装机构的下游。

[0050] 压合机构包括:安装模具24和压合驱动件25,安装模具24用于安装物料二33;当组装组件3位于安装模具24下方时,压合驱动件25向下朝向安装模具24运动,组装组件3向上朝向安装模具24运动,直至压合驱动件25驱动物料二33与压合驱动件25上的物料一压合。本实施例中压合驱动件25为电缸、油缸或者气缸等。安装模具24与物料二33的结构相适配。对于不同结构的物料二33,本领域技术人员可以根据物料二33的结构来进行安装模具24的结构,需要说明的是,物料二33不是本发明的结构组成部分,物料二33可以是背景技术中提到的轴承、齿轮或者其他零部件。

[0051] 具体来说,当物料一放置在盛放结构12中的组装头15上后,顶升机构14驱动盛放结构12向上运动,直至组装头15将物料一压入物料二33,即完成了物料一与物料二33之间的装配工作。

[0052] 本实施例的自动组装设备,还包括第一层架26和第二层架27。第一层架26设置在第二层架27上方并与之连接,压合驱动件25与第一层架26连接,安装模具24与第二层架27连接。

[0053] 具体地,第二层架27包括第二支柱30和第二层板31,第二支柱30与第二层板31连接,第二层板31上设置有开口40,开口40两侧设置有第二滑动机构32,安装模具24通过第二滑动机构32与第二层板31滑动连接;第二滑动机构32包括:第二滑轨38和第二滑动驱动件39,第二滑动驱动件39可以为现有技术中的丝杠驱动机构或者气缸等。安装模具24在第二滑动驱动件39的驱动下沿着第二滑轨38滑动,第一层架26包括第一支柱28和第一层板29,第一支柱28的底端与第二层板31连接,第二支柱30的顶端与第一层板29连接,压合驱动件

25安装在第一层板29上。需要补充说明的是,本实施例中的第二滑动机构32、压合驱动件25由实施例一中的控制终端来控制启停。

[0054] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

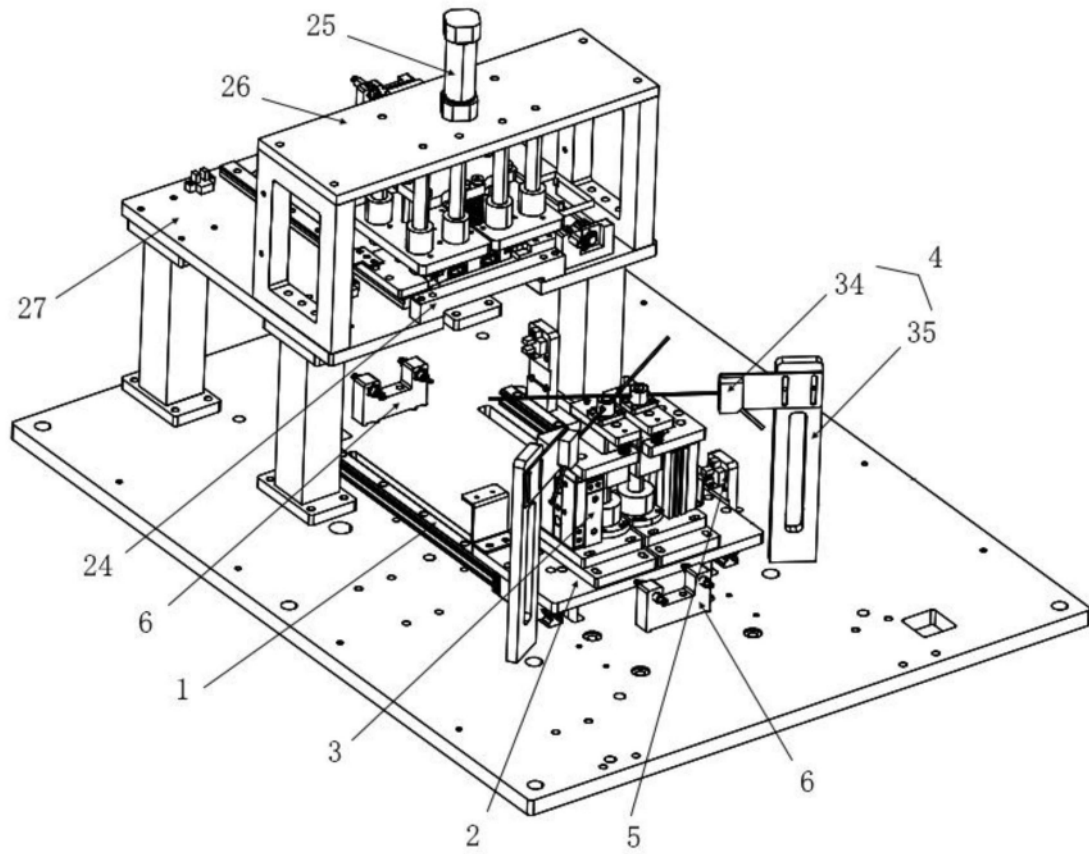


图1

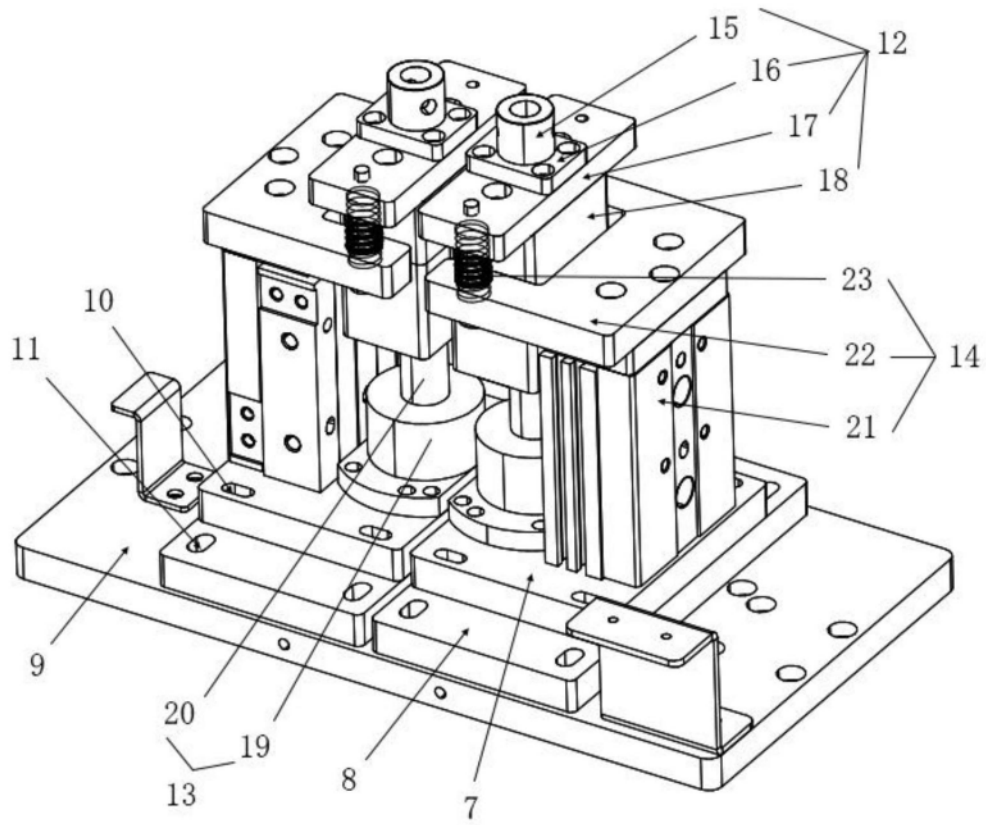


图2

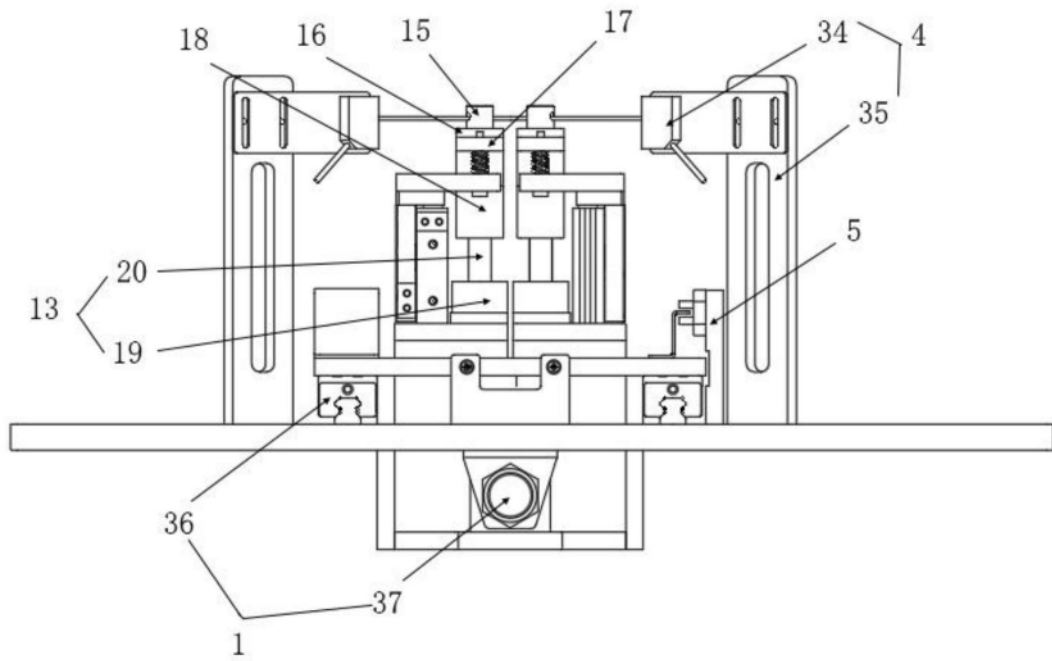


图3

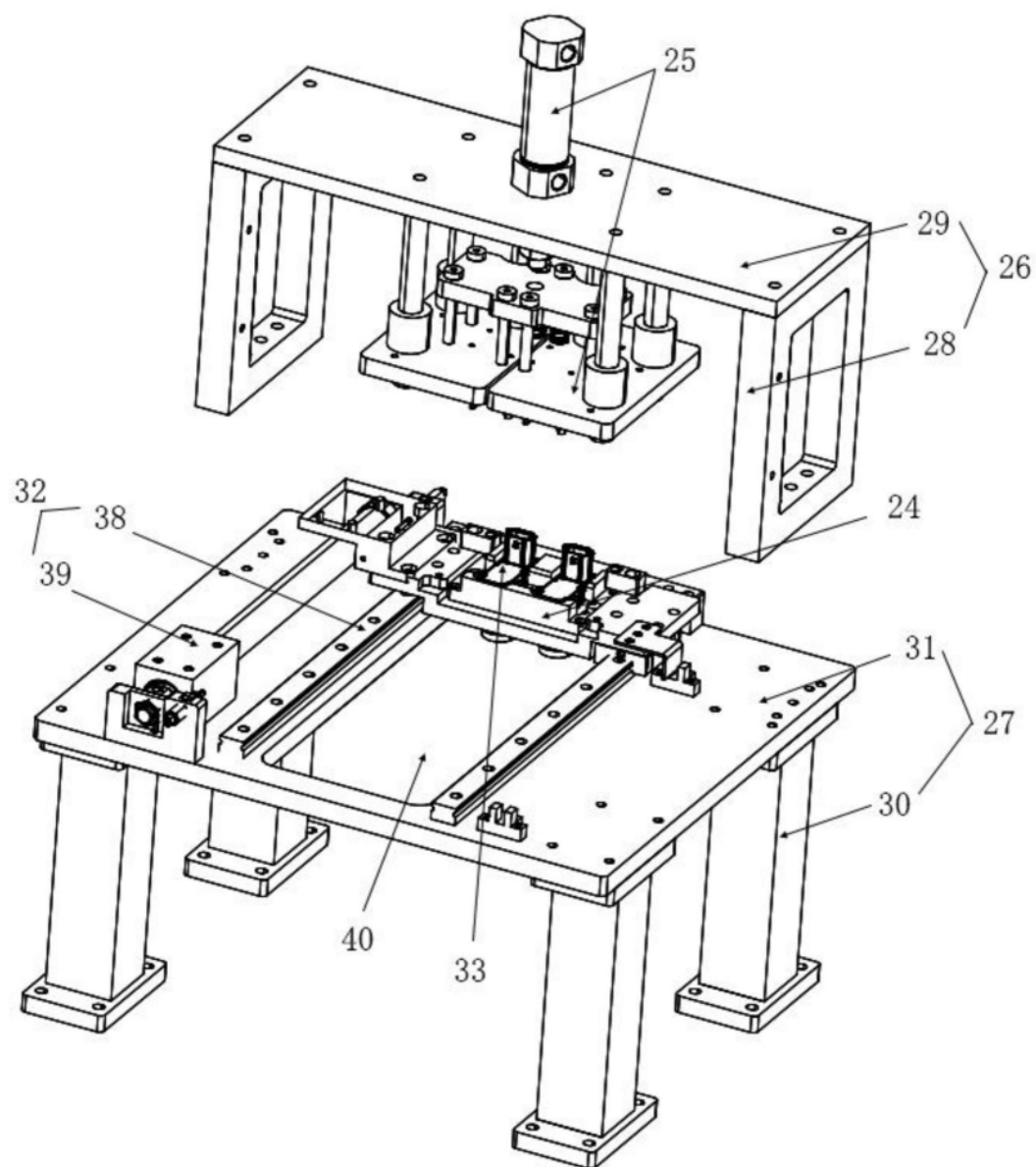


图4