



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107433444 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 08

(21) 申请号 201710883669.3

(22) 申请日 2017.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107433444 A

(43) 申请公布日 2017.12.05

(73) 专利权人 江阴博衍机械设备有限公司
地址 214401 江苏省无锡市江阴市青阳镇
锡澄路1637号

(72) 发明人 张小红 李良 冯佳 陈畅
程光辉

(74) 专利代理机构 无锡大扬专利事务所(普通
合伙) 32248
专利代理师 何军

(51) Int. Cl.
B23P 19/027 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207171439 U, 2018.04.03

CN 102398149 A, 2012.04.04

CN 102873448 A, 2013.01.16

CN 104624853 A, 2015.05.20

CN 107160150 A, 2017.09.15

审查员 陈飞

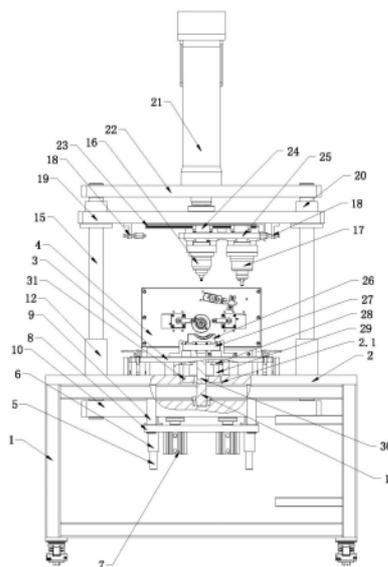
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

二次连续化浮动压装装置

(57) 摘要

本发明涉及一种二次连续化浮动压装装置, 其特征在于它包括机架、工作台面板、夹具台面板、工件夹紧装置、导向轴、导向轴导套、浮动连接件、连接板、固定连接杆、浮动支撑横梁、横梁顶杆、直线轴承、横移气缸、连接块、浮动导向柱、一次压装压头、二次压装压头、缓冲挡件、升降板、升降板导套、动力单元、动力单元横梁、直线导轨、滑块、横移板、仿形支撑块、仿形块支撑板、仿形块导套、仿形块导杆、仿形块顶杆和定位板。本发明具有的优点为能先后连续对工件进行零件压入和零件工艺孔的压扁的操作, 能提高生产效率, 同时工件压装时不会发生倾斜、变形等不可控因素, 能提高压装成功率低和压装尺寸的稳定性, 能方便压装工件的取放。



1. 一种二次连续化浮动压装装置,其特征在于它包括机架、工作台面板、夹具台面板、工件夹紧装置、导向轴、导向轴导套、浮动连接件、连接板、固定连接杆、浮动支撑横梁、横梁顶杆、直线轴承、横移气缸、连接块、浮动导向柱、一次压装压头、二次压装压头、缓冲挡件、升降板、升降板导套、动力单元、动力单元横梁、直线导轨、滑块、横移板、仿形支撑块、仿形块支撑板、仿形块导套、仿形块导杆、仿形块顶杆和定位板;

动力单元为带活塞杆的气缸、油缸或伺服电缸;

工作台面板固定在机架中部,夹具台面板设置在工作台面板上,工件夹紧装置设置在夹具台面板上,若干仿形块导杆通过仿形块导套设置在工件夹紧装置前侧的夹具台面板上,仿形块导杆上端连接固定仿形块支撑板,仿形支撑块设置在仿形块支撑板上,仿形块导杆下端固定连接在定位板上,在工作台面板上设有可使定位板通过的通孔;仿形块顶杆上端与仿形块支撑板下端面固定连接,仿形块顶杆下端穿过定位板和工作台面板;

两直线轴承垂直安装在夹具台面板两侧的工作台面板上,在每一直线轴承中设置一浮动导向柱,两浮动导向柱上端固定连接一动力单元横梁,升降板通过升降板导套设置在两浮动导向柱上,升降板处在动力单元横梁下方,动力单元安装在动力单元横梁上并与升降板连接;在升降板的下端面上设有直线导轨,在直线导轨两侧的升降板上分别设有一缓冲挡件,横移板通过滑块固定连接在直线导轨上,一次压装压头与二次压装压头设置在横移板的下端面上;横移气缸固定在横移板一侧的升降板的下端面上,横移气缸的活塞杆通过连接块与横移板固定连接;缓冲挡件对横移板的移动距离进行限位;

两浮动导向柱的下端穿过工作台面板并固定连接一浮动支撑横梁,连接板通过固定连接杆固定连接在工作台面板的下端面上,连接板处在浮动支撑横梁下方,在连接板上设有若干导向轴导套,在导向轴导套中设有导向轴,导向轴的上端与浮动支撑横梁固定连接,连接板与浮动支撑横梁之间固定连接有浮动连接件;在浮动支撑横梁上垂直设有一横梁顶杆,横梁顶杆与仿形块顶杆下端顶动接触连接。

2. 根据权利要求1所述的二次连续化浮动压装装置,其特征为浮动连接件为带活塞杆的气缸或弹性元件。

3. 根据权利要求1所述的二次连续化浮动压装装置,其特征为仿形支撑块的形状与工件接触面的形状相对应。

二次连续化浮动压装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压装装置,尤其涉及一种二次连续化浮动压装装置。

背景技术

[0002] 工业生产中的一些工件由于加工工艺及使用要求需要在工件上先加工一个工艺孔,如涡轮外壳,根据设计要求需先在此孔上压入其他材质的工艺堵盖、闷头、销钉、导管、衬套、衬圈、导套等零件,在第一次压装完成后还需要进行二次压装,如对压装孔壁压扁以防止被压零件长时间工作后脱出等,从而以满足该零件制品的使用工艺要求。

[0003] 现有的压装装置包括机架、工作台面、工件夹紧装置、夹具台面和压装动力单元,工作台面设置在机架上,工件夹紧装置通过夹具台面设置在工作台面上,压装动力单元设置在工件夹紧装置上方的机架上,压装动力单元为带活塞杆的气缸、油缸或电缸等动力单元。

[0004] 目前有两种压装方法:方法一,工件在工件夹紧装置固定后,直接通过气缸、油缸或电缸等动力单元直接将被压零件压入工艺孔内,当工件为不规则工件时,该方法在压装时,由于工件夹紧装置是通过定位轴伸入工件中部空腔进行支撑定位,当工件压装反向支撑面与定位中心尺寸变化较大时,直接压装时工件会发生倾斜、变形等不可控因素,导致压装成功率低、压装尺寸不稳定等缺陷;方法二,工件在工件夹紧装置固定后,由于压装孔背面处于悬空状态时,在反面加装液压支撑缸进行支撑,再通过动力单元将被压零件压入工艺孔内,但由于液压支撑缸行程很短、支撑力不大,当工件为异形或毛坯几何结构复杂时,也会导致取放工件不方便,压装不稳定等缺陷。

[0005] 同时现有的压装装置只能对工件进行一次加工,如需要对工件进行第二次的压装孔壁压扁时,就需要再使用一台压扁装置,由此需要两台压装设备分别进行零件压入和零件工艺孔的压扁,使得生产效率降低,生产成本增加。

发明内容

[0006] 针对以上缺点,本发明的目的在于提供一种二次连续化浮动压装装置,其能先后连续对工件进行零件压入和零件工艺孔的压扁的操作,能提高生产效率,同时工件压装时不会发生倾斜、变形等不可控因素,能提高压装成功率低和压装尺寸的稳定性,能方便压装工件的取放。

[0007] 本发明的技术内容为,一种二次连续化浮动压装装置,其特征在于它包括机架、工作台面、夹具台面、工件夹紧装置、导向轴、导向轴导套、浮动连接件、连接板、固定连接杆、浮动支撑横梁、横梁顶杆、直线轴承、横移气缸、连接块、浮动导向柱、一次压装压头、二次压装压头、缓冲挡件、升降板、升降板导套、动力单元、动力单元横梁、直线导轨、滑块、横移板、仿形支撑块、仿形块支撑板、仿形块导套、仿形块导杆、仿形块顶杆和定位板;

[0008] 动力单元为带活塞杆的气缸、油缸或伺服电缸;

[0009] 工作台面固定在机架中部,夹具台面设置在工作台面上,工件夹紧装置设

置在夹具台面板上,若干仿形块导杆通过仿形块导套设置在工件夹紧装置前侧的夹具台面板上,仿形块导杆上端连接固定仿形块支撑板,仿形支撑块设置在仿形块支撑板上,仿形块导杆下端固定连接在定位板上,在工作台面板上设有可使定位板通过的通孔;仿形块顶杆上端与仿形块支撑板下端面固定连接,仿形块顶杆下端穿过定位板和工作台面板;

[0010] 两直线轴承垂直安装在夹具台面板两侧的工作台面板上,在每一直线轴承中设置一浮动导向柱,两浮动导向柱上端固定连接一动力单元横梁,升降板通过升降板导套设置在两浮动导向柱上,升降板处在动力单元横梁下方,动力单元安装在动力单元横梁上并与升降板连接;在升降板的下端面上设有直线导轨,在直线导轨两侧的升降板上分别设有一缓冲挡件,横移板通过滑块固定连接在直线导轨上,一次压装压头与二次压装压头设置在横移板的下端面上;横移气缸固定在横移板一侧的升降板的下端面上,横移气缸的活塞杆通过连接块与横移板固定连接;缓冲挡件对横移板的移动距离进行限位;

[0011] 两浮动导向柱的下端穿过工作台面板并固定连接一浮动支撑横梁,连接板通过固定连接杆固定连接在工作台面板的下端面上,连接板处在浮动支撑横梁下方,在连接板上设有若干导向轴导套,在导向轴导套中设有导向轴,导向轴的上端与浮动支撑横梁固定连接,连接板与浮动支撑横梁之间固定连接有浮动连接件;在浮动支撑横梁上垂直设有一横梁顶杆,横梁顶杆与仿形块顶杆下端顶动接触连接。

[0012] 在上述二次连续化浮动压装装置中,浮动连接件为带活塞杆的气缸或弹性元件。

[0013] 在上述二次连续化浮动压装装置中,仿形支撑块的形状与工件接触面的形状相对应。

[0014] 本发明与现有技术相比所具有的优点是:本发明能先后连续对工件进行零件压入和零件工艺孔的压扁的操作,能提高生产效率,同时工件压装时不会发生倾斜、变形等不可控因素,能提高压装成功率低和压装尺寸的稳定性,能方便压装工件的取放;压装时压装动力单元能随着压装位置变化而自行浮动调节,自动适应工件的压装状态;压装过程中作用在工件上的压装力与反向支撑力为同一个动力单元施加,工件受力均匀;本发明能满足不同结构形状产品的压装,适应性广。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明的前斜上示意图。

[0017] 图3为本发明后斜上示意图。

[0018] 图4为仿形块支撑板在夹具台面板上的斜下示意图。

[0019] 图5为图4的斜上示意图。

实施方式

[0020] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,一种二次连续化浮动压装装置,其特征在于它包括机架1、工作台面板2、夹具台面板3、工件夹紧装置4、导向轴5、导向轴导套6、浮动连接件7、连接板8、固定连接杆9、浮动支撑横梁10、横梁顶杆11、直线轴承12、横移气缸13、连接块14、浮动导向柱15、一次压装压头16、二次压装压头17、缓冲挡件18、升降板19、升降板导套20、动力单元21、动力单元横梁22、直线导轨23、滑块24、横移板25、仿形支撑块26、仿形块支

撑板27、仿形块导套28、仿形块导杆29、仿形块顶杆30和定位板31；动力单元21为伺服电缸；仿形支撑块26的形状与工件接触面的形状相对应；浮动连接件7为气缸；工作台面板2固定在机架1中部，夹具台面板3设置在工作台面板2上，工件夹紧装置4设置在夹具台面板3上，若干仿形块导杆29通过仿形块导套28设置在工件夹紧装置4前侧的夹具台面板3上，仿形块导杆29上端连接固定仿形块支撑板27，仿形支撑块26设置在仿形块支撑板27上，仿形块导杆29下端固定连接在定位板31上，在工作台面板2上设有可使定位板31通过的通孔2.1；仿形块顶杆30上端与仿形块支撑板27下端面固定连接，仿形块顶杆30下端穿过定位板31和工作台面板2；

[0021] 两直线轴承12垂直安装在夹具台面板3两侧的工作台面板2上，在每一直线轴承12中设置一浮动导向柱15，两浮动导向柱15上端固定连接一动力单元横梁22，升降板19通过升降板导套20设置在两浮动导向柱15上，升降板19处在动力单元横梁22下方，动力单元21安装在动力单元横梁22上并与升降板19连接；在升降板19的下端面上设有两平行直线导轨23，在直线导轨23两侧的升降板19上分别设有一缓冲挡件18，横移板25通过滑块24固定连接在直线导轨23上，一次压装压头16与二次压装压头17设置在横移板25的下端面上；横移气缸13固定在横移板25一侧的升降板19的下端面上，横移气缸13的活塞杆通过连接块14与横移板25固定连接；缓冲挡件18对横移板25的移动距离进行限位；

[0022] 两浮动导向柱15的下端穿过工作台面板2并固定连接一浮动支撑横梁10，连接板8通过固定连接杆9固定连接在工作台面板2的下端面上，连接板8处在浮动支撑横梁10下方，在连接板8上设有若干导向轴导套6，在导向轴导套6中设有导向轴5，导向轴5的上端与浮动支撑横梁10固定连接，连接板8与浮动支撑横梁10之间固定连接有浮动连接件7；在浮动支撑横梁10上垂直设有一横梁顶杆11，横梁顶杆11与仿形块顶杆30下端顶动接触连接。

[0023] 本发明的工作原理为：

[0024] 先使浮动连接件7有杆腔内空气压力始终保持不变，浮动连接件7的有杆腔内的空气压力能刚好抵消浮动支撑横梁10施于的重量；由此使浮动连接件7与浮动支撑横梁10产生一个连接平衡力，浮动连接件7与浮动支撑横梁10产生一个平衡连接位置；

[0025] 将涡轮壳工件定位在工件夹紧装置4上，将被压零件套装在一次压装压头16上，然后启动动力单元21，动力单元21向下推动升降板19，升降板19通过横移板25带动一次压装压头16向下移动，直至被压零件触碰到涡轮壳工件，当动力单元21的压力逐渐加大需将被压零件要压到涡轮壳工件的压装孔中时，涡轮壳工件会通过被压零件给一次压装压头16一个反向力，反向力通过一次压装压头16与升降板19传导给动力单元21，动力单元21由此通过动力单元横梁22带动浮动导向柱15向上移动，浮动导向柱15带动浮动支撑横梁10向上移动，导向轴5在浮动支撑横梁10带动下在导向轴导套6中向上移动并使浮动支撑横梁10能垂直向上移动不发生移位；浮动支撑横梁10带动横梁顶杆11向上顶动仿形块顶杆30，仿形块顶杆30向上推动仿形块支撑板27，从而使仿形块支撑板27向上移动，而仿形块导杆29则在仿形块支撑板27带动下在仿形块导套28中向上移动并使仿形块支撑板27能垂直向上移动不发生移位，仿形块支撑板27带动仿形支撑块26向上移动并顶在涡轮壳工件下端面上，等到涡轮壳工件上、下端面受的压力相同，动力单元21压力再加大，直到把被压零件完全压入到涡轮壳工件的压装孔内；被压零件压装结束后，动力单元21的压力就开始向上拉动升降板19，升降板19通过横移板25带动一次压装压头16向上移动；以此同时，浮动支撑横梁10在重

力的作用下向下移动直到并压动浮动连接件7直到原先的平衡位置,横梁顶杆11在浮动支撑横梁10的带动下向下移动,横梁顶杆11不再对仿形块顶杆30产生顶动,仿形块支撑板27在重力的作用下向下移动并带动仿形支撑块26到初始位置;然后横移气缸13带动横移板25移动,横移板25移动触碰到缓冲挡件18后,使二次压装压头17处于工作位置,然后与压装被压零件一样,二次压装压头17对压装孔壁进行压扁;二次压装压头17压扁工作结束后,浮动支撑横梁10、动力单元横梁22和升降板19回到原始位置,然后横移气缸13带动横移板25移动,横移板25移动触碰到缓冲挡件18后,使一次压装压头16处于工作位置,从而装备进行下次的压装与压扁工作。

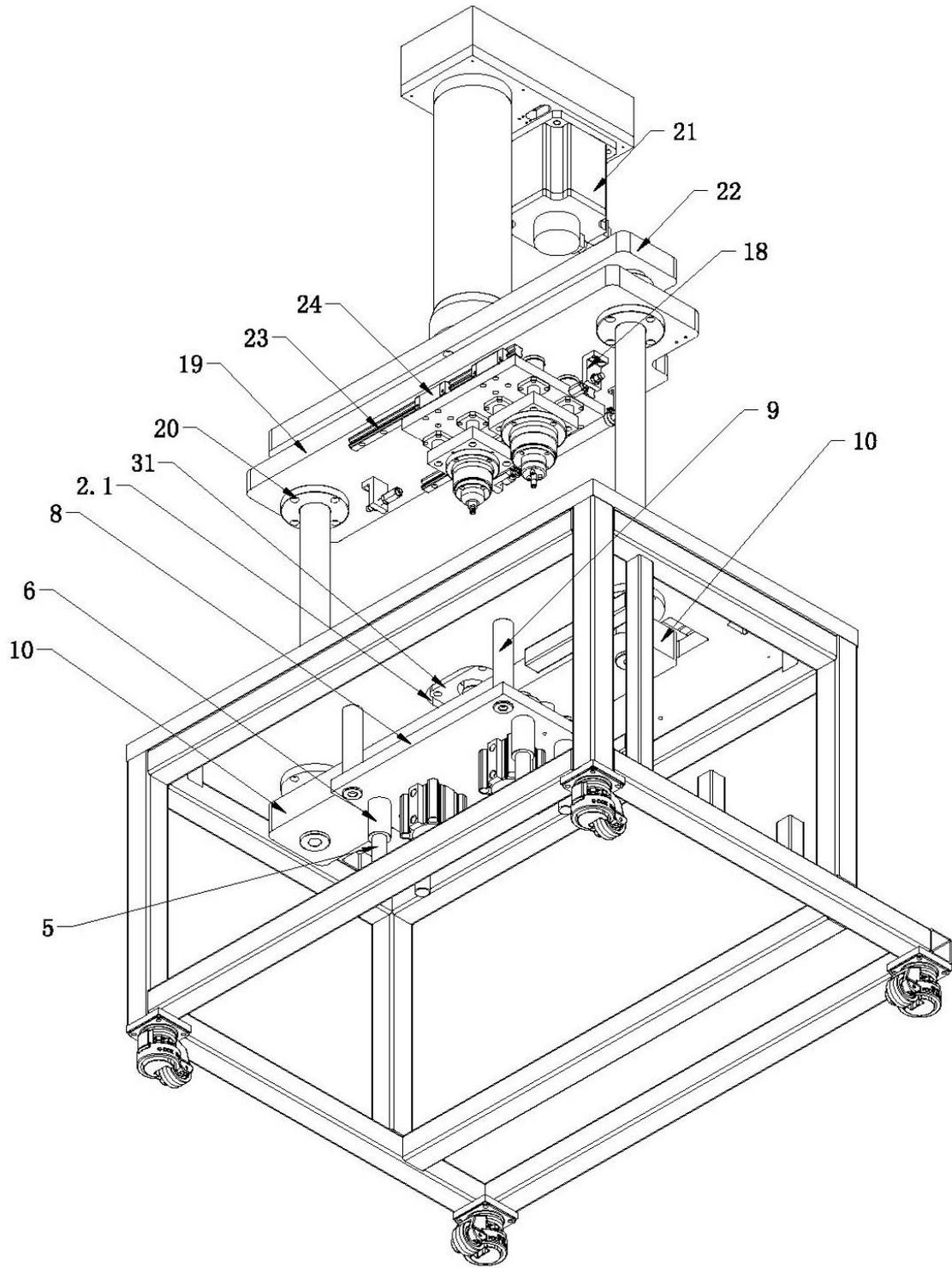


图2

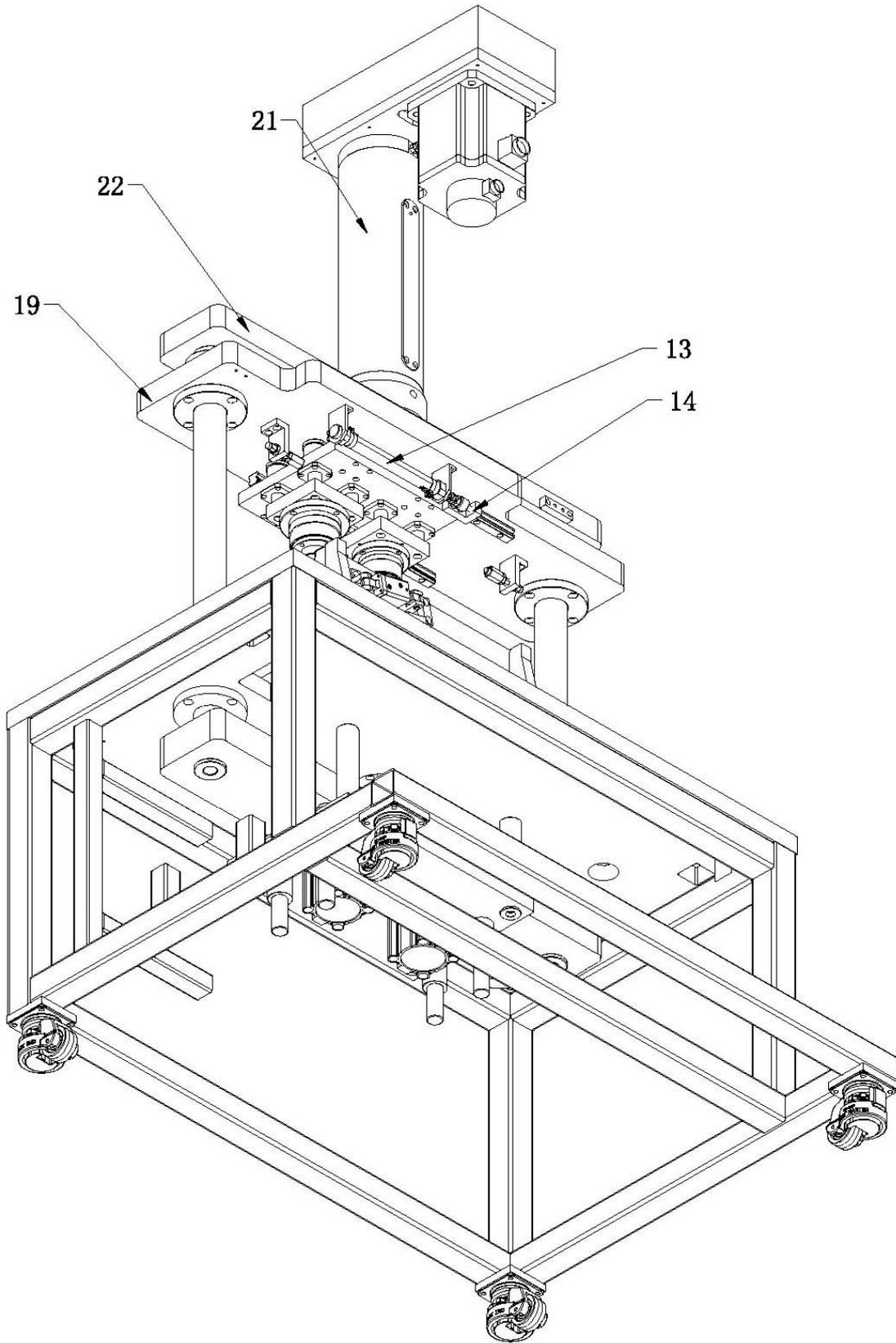


图3

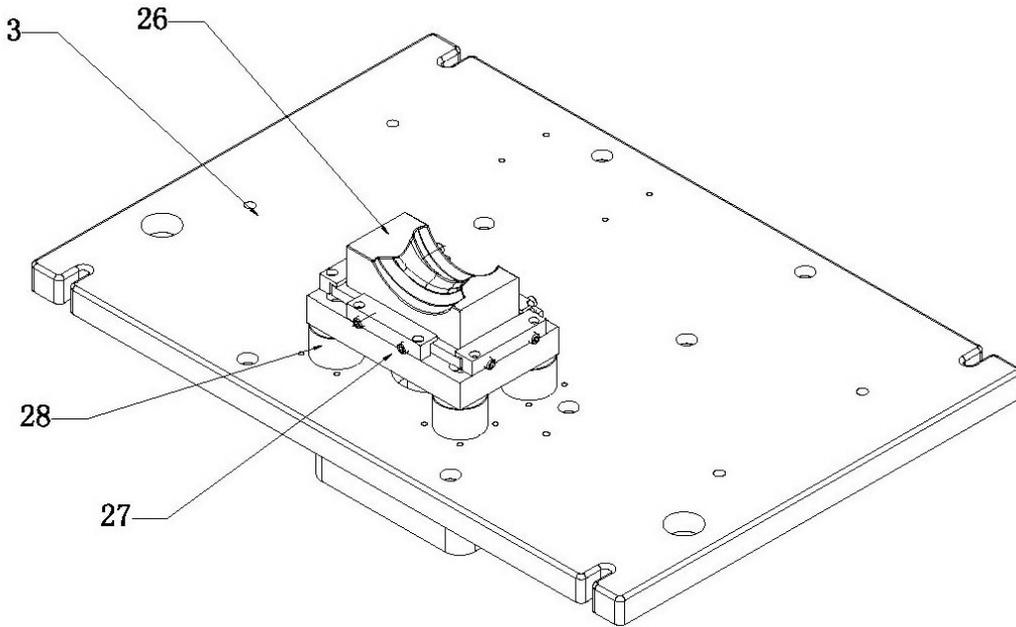


图4

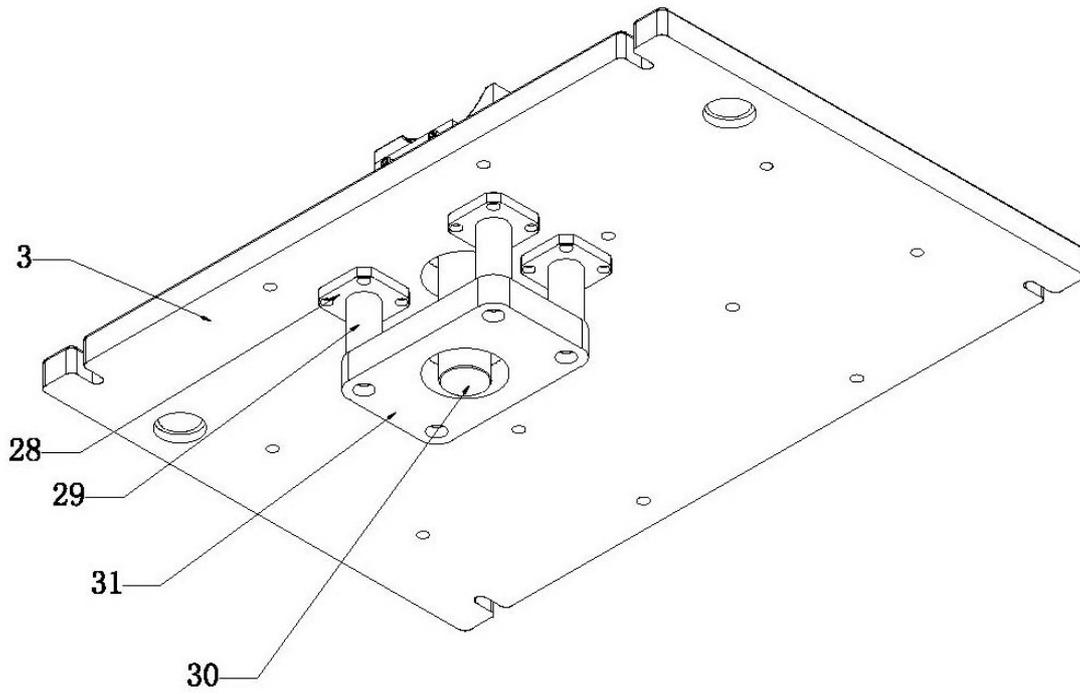


图5