



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207156318 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201720825186.3

(22)申请日 2017.07.10

(73)专利权人 艾尔发智能科技股份有限公司

地址 215131 江苏省苏州市相城区渭塘镇
澄阳路3366号

(72)发明人 施太郎

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293

代理人 韩凤

(51)Int.Cl.

B29C 45/14(2006.01)

B29C 45/76(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

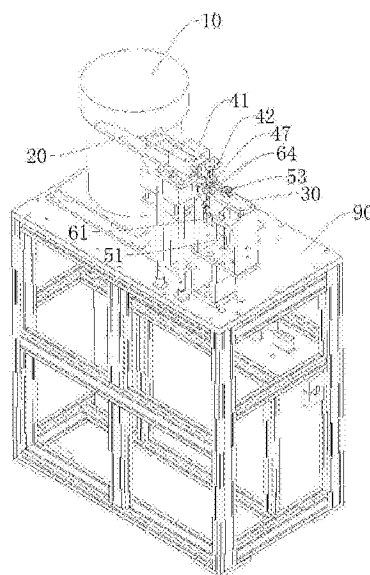
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其能解决现有自动供料装置存在的无法满足嵌件定向供料的问题。其整体安装于支架平台上,包括振动盘、直线振动送料器以及控制系统,其特征在于:其还包括开设有水平滑移槽的水平滑板,振动盘、直线振动送料器、水平滑板依次顺序连接,并且水平滑移槽的一端与直线振动送料器的送料末端等高对接、另一端为定向端,直线振动送料器的送料末端上方设有推拉下压机构,水平滑移槽的定向端下方设有定向机构,定向机构将进入所述水平滑移槽的定向端的嵌件进行特征位置的姿态定向。



1. 一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其整体安装于支架平台(90)上,其包括振动盘(10)、直线振动送料器(20)以及控制系统,其特征在于:其还包括开设有水平滑移槽(31)的水平滑板(30),所述振动盘(10)、直线振动送料器(20)、水平滑板(30)依次顺序连接,并且所述水平滑移槽(31)的一端为与所述直线振动送料器(20)的送料末端等高对接的对接端(311)、另一端为定向端(312),所述直线振动送料器(20)的送料末端上方设有推拉下压机构(40),所述水平滑移槽(31)的定向端(312)下方设有定向机构(50),所述定向机构(50)将进入所述水平滑移槽的定向端(312)的嵌件进行特征位置的姿态定向。

2. 根据权利要求1所述的一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其特征在于:所述定向机构(50)包括伺服马达(51)和激光位移传感器(52),所述伺服马达(51)的输出轴端轴接有旋转顶柱(53),所述旋转顶柱(53)位于所述水平滑移槽的定向端(312)的正下方,所述激光位移传感器(52)设置于所述水平滑板(30)的下方并位于所述旋转顶柱(53)的一侧,所述伺服马达(51)、激光位移传感器(52)通过固定结构连接顶升气缸(54),所述顶升气缸(54)通过所述固定结构推动所述伺服马达(51)、激光位移传感器(52)同步上升或下降,所述伺服马达(51)、激光位移传感器(52)、顶升气缸(54)均与所述控制系统电控连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其特征在于:所述水平滑板(30)的两端由支撑框架(80)支撑,所述支撑框架(80)包括底部支撑平台(81),所述底部支撑平台(81)上且沿嵌件送料方向的前后两端垂直设有前端竖向支撑板(82)和后端竖向支撑板(83),所述水平滑板(30)的前后两端分别由所述前端竖向支撑板(82)、后端竖向支撑板(83)支撑固定,并且所述后端竖向支撑板(83)位于所述水平滑移槽(31)与直线振动送料器(20)的送料末端对接端(311)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其特征在于:所述顶升气缸(54)固装于所述前端竖向支撑板(82)上,所述固定结构包括传感器固定块(55)、马达固定块(56)和导杆连接件(57),所述导杆连接件(57)与所述顶升气缸(54)的导杆端部固接,所述伺服马达(51)固装于所述马达固定块(56)的底部,并且所述伺服马达(51)的输出轴向上贯穿所述马达固定块(56)后与所述旋转顶柱(53)连接,所述激光位移传感器(52)固定于所述传感器固定块(55),所述传感器固定块(55)固接于所述马达固定块(56)上,所述马达固定块(56)与所述导杆连接件(57)固接。

5. 根据权利要求1~4中任一所述的一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其特征在于:所述推拉下压机构(40)包括水平推拉气缸(41)和下压气缸(42),所述水平推拉气缸(41)底部通过固定板(43)固装于支撑架(44)上,所述下压气缸(42)通过连接板(45)固装于所述水平推拉气缸(41)的前部推动端(411),所述下压气缸(42)的导杆竖向朝下并且导杆端部通过连接件(46)安装有下压铜头(47),所述水平推拉气缸(41)、下压气缸(42)均与所述控制系统电控连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其特征在于:在所述水平滑板(30)上设有阻挡限位机构(60),并且所述阻挡限位机构(60)位于所述水平滑移槽(31)与所述直线振动送料器的送料末端的对接端(311);所述阻挡限位机构(60)对由所述直线振动送料器(20)送料末端输送入所述水平滑移槽(31)内的嵌件进行阻挡定位。

7. 根据权利要求6所述的一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其特征在于:所述阻挡限位机构(60)包括气动平行夹(61)和近接开关(62),所述气动平行夹(61)通过侧面固

定板(63)挂装于所述水平滑板(30)下方,所述气动平行夹(61)的一对夹爪(611)上分别固装有一个平行夹片(64),所述水平滑板(30)上靠近所述直线振动送料器的送料末端一侧开设有一条与所述水平滑移槽(31)垂直联通的纵向卡槽(32),所述气动平行夹(61)能够驱动一对夹爪(611)带动两个所述平行夹片(64)从所述水平滑板(30)的纵向两侧通过所述纵向卡槽(32)伸入所述水平滑移槽(31)内从而对进入所述水平滑移槽(31)内的嵌件进行了阻挡限位,所述水平滑移槽(31)的对接端(311)设有所述近接开关(62),所述气动平行夹(61)、近接开关(62)均与所述控制系统电控连接。

8.根据权利要求7所述的一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其特征在于:所述水平滑板(30)与所述直线振动送料器对接端的纵向两侧还对称地设有嵌件压板(65)。

一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注塑设备领域,尤其是涉及注塑机的自动化领域,具体为一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置。

背景技术

[0002] 传统的注塑机嵌件多是采用手工摆放或人工堆叠摆放等手工操作的形式,其不仅效率低下,而且手工操作往往会受到人员的操作熟练程度影响而导致操作稳定性差;随着工业自动化的不断深入,目前本领域内也出现了用于注塑机的自动化供料装置,其多是采用振动盘来将嵌件振动排列再由直线输送机构将嵌件输送至供料工位以便于机械手夹取嵌件放至注塑模具内进行注塑,其虽然能够大大提高上料效率、降低工人劳动强度,但是其往往只能适用于结构较为简单的嵌件的供料,对于某些结构复杂且对供料方向位置有严格要求的嵌件来说,如图1、图2所示的一种风叶嵌件,其要求供料装置能够将风叶嵌件以统一固定的姿态摆放以供机械手抓取后直接埋入注塑模具内,而现有的自动化供料装置无法满足此类嵌件的定向供料的要求。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供了一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其能解决现有自动供料装置存在的无法满足嵌件定向供料的问题。

[0004] 其技术方案为,一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其整体安装于支架平台上,其包括振动盘、直线振动送料器以及控制系统,其特征在于:其还包括开设有水平滑移槽的水平滑板,所述振动盘、直线振动送料器、水平滑板依次顺序连接,并且所述水平滑移槽的一端为与所述直线振动送料器的送料末端等高对接的对接端、另一端为定向端,所述直线振动送料器的送料末端上方设有推拉下压机构,所述水平滑移槽的定向端下方设有定向机构,所述定向机构将进入所述水平滑移槽的定向端的嵌件进行特征位置的姿态定向。

[0005] 进一步的,所述水平滑板的两端由支撑框架支撑,所述支撑框架包括底部支撑平台,所述底部支撑平台上且沿嵌件送料方向的前后两端垂直设有前端竖向支撑板和后端竖向支撑板,所述水平滑板的前后两端分别由所述前端竖向支撑板、后端竖向支撑板支撑固定,并且所述后端竖向支撑板位于所述水平滑移槽与直线振动送料器的送料末端对接端。

[0006] 进一步的,所述定向机构包括伺服马达和激光位移传感器,所述伺服马达的输出轴端轴接有旋转顶柱,所述旋转顶柱位于所述水平滑移槽的定向端的正下方,所述激光位移传感器设置于所述水平滑板的下方并位于所述旋转顶柱的一侧,所述伺服马达、激光位移传感器通过固定结构连接顶升气缸,所述顶升气缸通过所述固定结构推动所述伺服马达、激光位移传感器同步上升或下降,所述伺服马达、激光位移传感器、顶升气缸均与所述控制系统电控连接。

[0007] 进一步的,所述顶升气缸固装于所述前端竖向支撑板上,所述固定结构包括传感

器固定块、马达固定块和导杆连接件,所述导杆连接件与所述顶升气缸的导杆端部固接,所述伺服马达固装于所述马达固定块的底部,并且所述伺服马达的输出轴向上贯穿所述马达固定块后与所述旋转顶柱连接,所述激光位移传感器固定于所述传感器固定块,所述传感器固定块固接于所述马达固定块上,所述马达固定块与所述导杆连接件固接。

[0008] 进一步的,所述推拉下压机构包括水平推拉气缸和下压气缸,所述水平推拉气缸底部通过固定板固装于支撑架上,所述下压气缸通过连接板固装于所述水平推拉气缸的前部推动端,所述下压气缸的导杆竖向朝下并且导杆端部通过连接件安装有以下铜头,所述水平推拉气缸、下压气缸均与所述控制系统电控连接。

[0009] 进一步的,在所述水平滑板上设有阻挡限位机构,并且所述阻挡限位机构位于所述水平滑移槽与所述直线振动送料器的送料末端的对接端;所述阻挡限位机构对由所述直线振动送料器送料末端落入所述水平滑移槽内的嵌件进行阻挡定位。

[0010] 更进一步的,所述阻挡限位机构包括气动平行夹和近接开关,所述气动平行夹通过侧面固定板挂装于所述水平滑板下方,所述气动平行夹的一对夹爪上分别固装有一个平行夹片,所述水平滑板上靠近所述直线振动送料器的送料末端一侧开设有一条与所述水平滑移槽垂直联通的纵向卡槽,所述气动平行夹能够驱动一对夹爪带动两个所述平行夹片从所述水平滑板的纵向两侧通过所述纵向卡槽后伸入所述水平滑移槽内从而对进入所述水平滑移槽内的嵌件进行了阻挡限位,所述水平滑移槽的对接端设有所述近接开关,所述气动平行夹、近接开关均与所述控制系统电控连接。

[0011] 进一步的,所述水平滑板与所述直线振动送料器对接端的纵向两侧还对称地设有嵌件压板。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:

[0013] (1) 其通过设置的定向机构对由振动盘、直线振动送料器输送至水平滑板的水平滑移槽内的嵌件进行定向,嵌件经定向机构定向后机械手能够直接夹取放至注塑模具内的指定位置进行注塑,从而满足复杂结构嵌件定向送料的要求;

[0014] (2) 定向机构采用伺服马达来驱动嵌件转动,同时采用激光位移传感器来对嵌件进行特征位置的检测,从而实现对嵌件的快速准确地定向;

[0015] (3) 推拉下压机构能够将来自于直线振动送料器的嵌件可靠地定位于水平滑移槽内并且能将嵌件平稳地推至水平滑移槽的定向端,保证定向机构能够可靠地对每一个嵌件进行定向操作;

[0016] (4) 当定向机构对水平滑移槽的定向端内的嵌件进行定向操作时,阻挡限位机构对刚进入水平滑移槽的嵌件进行阻挡限位从而有效防止后续进入水平滑移槽的嵌件对正在进行定向操作的嵌件产生干扰,进一步保证对嵌件精确可靠的定向操作。

附图说明

[0017] 图1为一种具有结构复杂并具有定向供料要求的风叶嵌件的主视结构示意图;

[0018] 图2为图1中风叶嵌件的立体示意图;

[0019] 图3为本实用新型一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置的立体结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置的局部主视结构示意图;

- [0021] 图5为图4的俯视结构示意图；
- [0022] 图6为本实用新型中水平滑板的结构示意图。
- [0023] 图中的附图标记：
- [0024] 10-振动盘；
- [0025] 20-直线振动送料器；
- [0026] 30-水平滑板,31-水平滑移槽,311-对接端,312-定向端,32-纵向卡槽；
- [0027] 40-推拉下压机构,41-水平推拉气缸,411-前部推动端,42-下压气缸,43-固定板,44-支撑架,45-连接板,46-连接件,47-下压铜头；
- [0028] 50-定向机构,51-伺服马达,52-激光位移传感器,53-旋转顶柱,54-顶升气缸,55-传感器固定块,56-马达固定块,57-导杆连接件；
- [0029] 60-阻挡限位机构,61-气动平行夹,611-夹爪,62-近接开关,63-侧面固定板,64-平行夹片,65-嵌件压板；
- [0030] 71-受阻挡限位机构阻挡限位的嵌件,72-位于定向端的嵌件；
- [0031] 80-支撑框架,81-底部支撑平台,82-前端竖向支撑板,83-后端竖向支撑板；
- [0032] 90-机架平台。

具体实施方式

[0033] 见图3、图4和图5,本实用新型一种用于注塑机嵌件埋入的自动供料装置,其整体安装于支架平台上,包括振动盘10、直线振动送料器20、控制系统以及开设有水平滑移槽31的水平滑板30,振动盘10、直线振动送料器20均与控制系统电控连接,振动盘10、直线振动送料器20、水平滑板30依次顺序连接,并且水平滑移槽31的一端为与直线振动送料器20的送料末端等高对接的对接端311、另一端为定向端312,直线振动送料器20的送料末端上方设有推拉下压机构40,水平滑移槽31的定向端312下方设有定向机构50,定向机构50将进入水平滑移槽31的定向端312的嵌件72进行特征位置的姿态定向。

[0034] 其中,水平滑板30的两端由支撑框架80支撑,支撑框架80包括底部支撑平台81,底部支撑平台81上且沿嵌件送料方向的前后两端垂直设有前端竖向支撑板82和后端竖向支撑板83,水平滑板30的前后两端分别由前端竖向支撑板82、后端竖向支撑板83支撑固定,并且后端竖向支撑板83位于水平滑移槽与直线振动送料器的送料末端的对接端311；

[0035] 定向机构50包括伺服马达51和激光位移传感器52,伺服马达51的输出轴端轴接有旋转顶柱53,旋转顶柱53位于水平滑移槽的定向端312的正下方,激光位移传感器52设置于水平滑板30的下方并位于旋转顶柱53的一侧,伺服马达51、激光位移传感器52通过固定结构连接顶升气缸54,顶升气缸54通过固定结构推动伺服马达51、激光位移传感器52同步上升或下降,伺服马达51、激光位移传感器52、顶升气缸54均与控制系统电控连接；

[0036] 顶升气缸54固装于前端竖向支撑板82上,固定结构包括传感器固定块55、马达固定块56和导杆连接件57,导杆连接件57与顶升气缸54的导杆端部固接,伺服马达51固装于马达固定块56的底部,并且伺服马达51的输出轴向上贯穿马达固定块56后与旋转顶柱53连接,激光位移传感器52固定于传感器固定块55,传感器固定块55固接于马达固定块56上,马达固定块56与导杆连接件57固接。

[0037] 推拉下压机构40包括水平推拉气缸41和下压气缸42,水平推拉气缸41底部通过固

定板43固装于支撑架44上,下压气缸42通过连接板45固装于水平推拉气缸41的前部推动端411,下压气缸42的导杆竖向朝下并且导杆端部通过连接件46安装有下压铜头47,水平推拉气缸41、下压气缸42均与控制系统电控连接。

[0038] 在水平滑板30上设有阻挡限位机构60,并且阻挡限位机构60位于水平滑移槽31与直线振动送料器的送料末端的对接端311;阻挡限位机构60对由直线振动送料器送料末端落入水平滑移槽31内的嵌件进行阻挡定位;

[0039] 阻挡限位机构60包括气动平行夹61和近接开关62,气动平行夹61通过侧面固定板63挂装于水平滑板30下方,气动平行夹61的一对夹爪611上分别固装有一个平行夹片64,水平滑板30上靠近直线振动送料器的送料末端一侧开设有一条与水平滑移槽31垂直联通的纵向卡槽32,气动平行夹61能够驱动一对夹爪611带动两个平行夹片64从水平滑板30的纵两侧通过纵向卡槽32伸入水平滑移槽31内从而对进入水平滑移槽31内的嵌件71进行阻挡限位,水平滑移槽31的对接端311设有近接开关62,气动平行夹61、近接开关62均与控制系统电控连接;水平滑板30与直线振动送料器20对接端的纵向两侧还对称地设有嵌件压板65,嵌件压板65能够防止嵌件歪斜或滑出水平滑移槽外。

[0040] 下面具体描述一下本实用新型装置的工作过程:

[0041] 在初始状态时,控制系统控制阻挡限位机构60的气动平行夹61动作,使得气动平行夹61的一对夹爪611相向移动从而带动两个平行夹片64分别从水平滑板30纵向两侧嵌入纵向卡槽32内并伸入水平滑移槽31内接合,此时水平推拉气缸41、下压气缸42以及顶升气缸54均呈回缩复位状态;

[0042] 当控制系统控制振动盘10、直线振动送料器20启动工作,振动盘10内的嵌件被振出振动盘10并排列进入直线振动送料器20,再由直线振动送料器20振动输送至水平滑板30的水平滑移槽31内,此时由于受阻挡限位机构60的两个平行夹片64的阻挡限位作用,嵌件停留在水平滑移槽31的对接端311,近接开关62检测到水平滑移槽31的对接端有嵌件进入后,控制系统控制振动盘10、直线振动送料器20停止振动并且给下压气缸42给出下压动作指令,下压气缸42的导杆带动下压铜头47向下将嵌件完全下压并定位于水平滑移槽31内;接着控制系统控制气动平行夹61的一对夹爪611同步反向移动,从而带动两个平行夹片64沿着纵向卡槽32纵向向外移从而解除对嵌件的阻挡限位,控制系统即控制水平推拉气缸41动作将嵌件沿水平滑移槽31推移至定向端312后下压气缸42复位、水平推拉气缸41复位,然后控制系统控制顶升气缸54动作,顶升气缸54通过固定结构推动伺服马达51向上移动直至固定于伺服马达51输出轴上的旋转顶柱53伸入嵌件中心孔并将嵌件向上顶离水平滑移槽31,随后控制系统控制伺服马达51以较高速度(100rpm)转动,当激光位移传感器52给出检出信号后,伺服马达51立刻停止转动,再控制伺服马达51以低速(30rpm)反转2秒后停止,再重新低速正转直到激光位移传感器搜索出嵌件的特征位置后立刻停止转动,则嵌件定向完成;控制系统接收到嵌件准备完成信号后,控制机械手取走嵌件,再控制顶升气缸54复位,伺服马达51下降复位,开始下一个供料循环,从而实现自动供料。

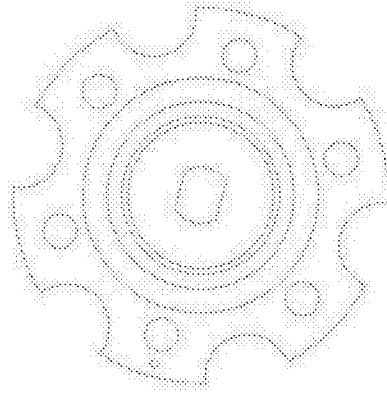


图1

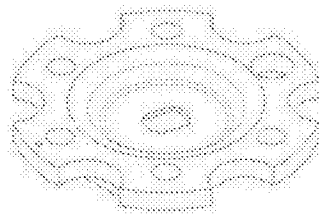


图2

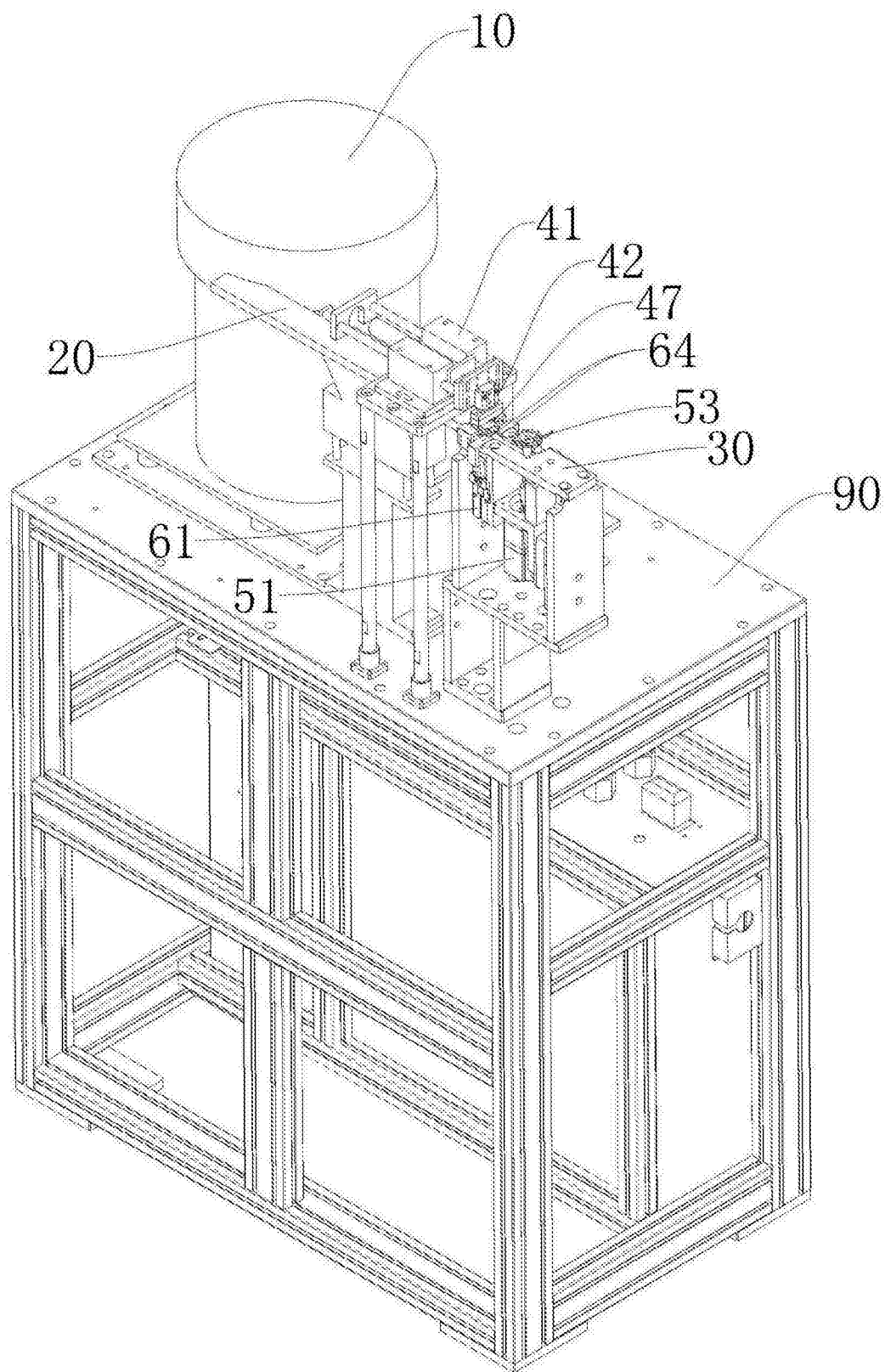


图3

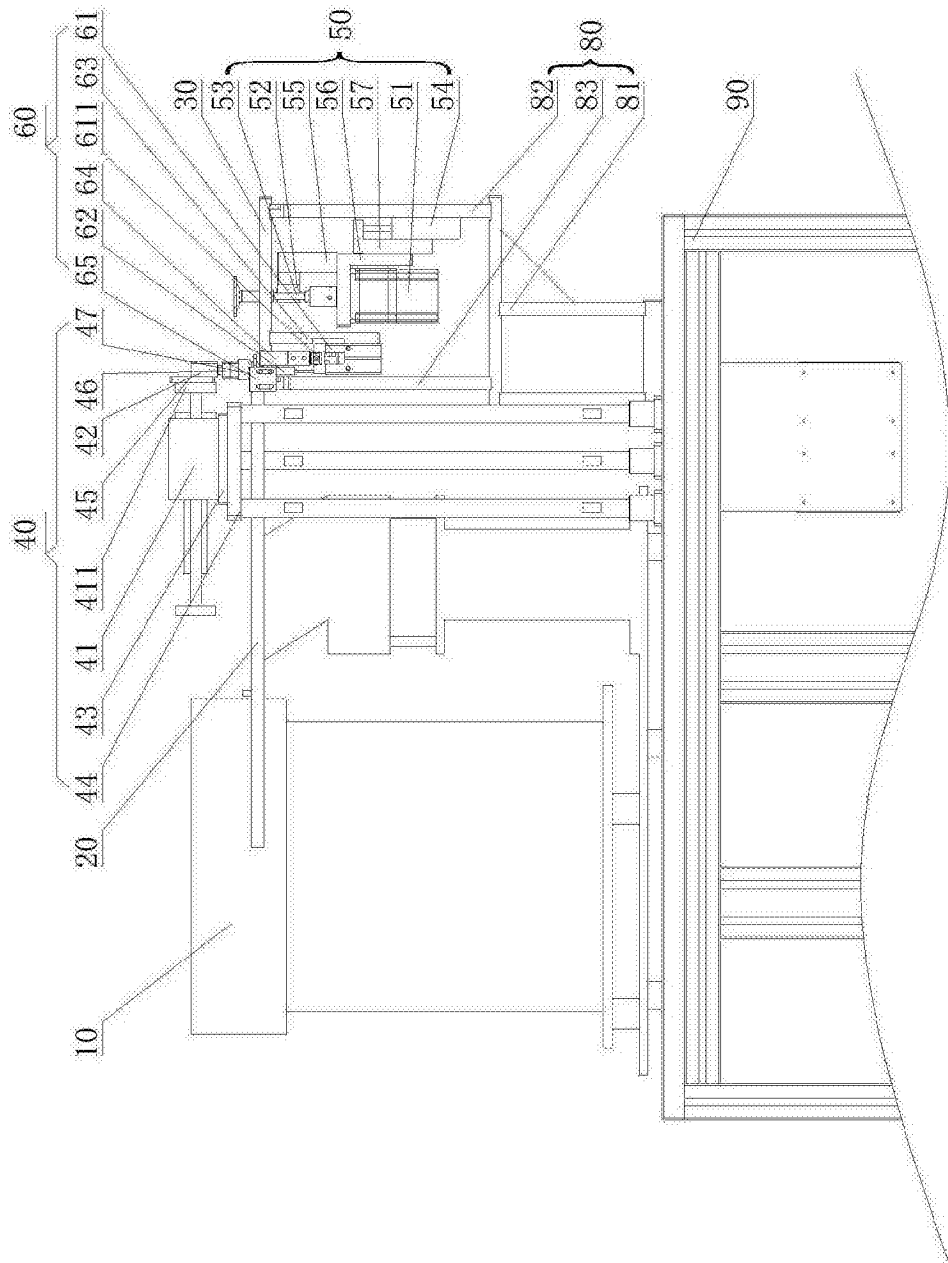


图4

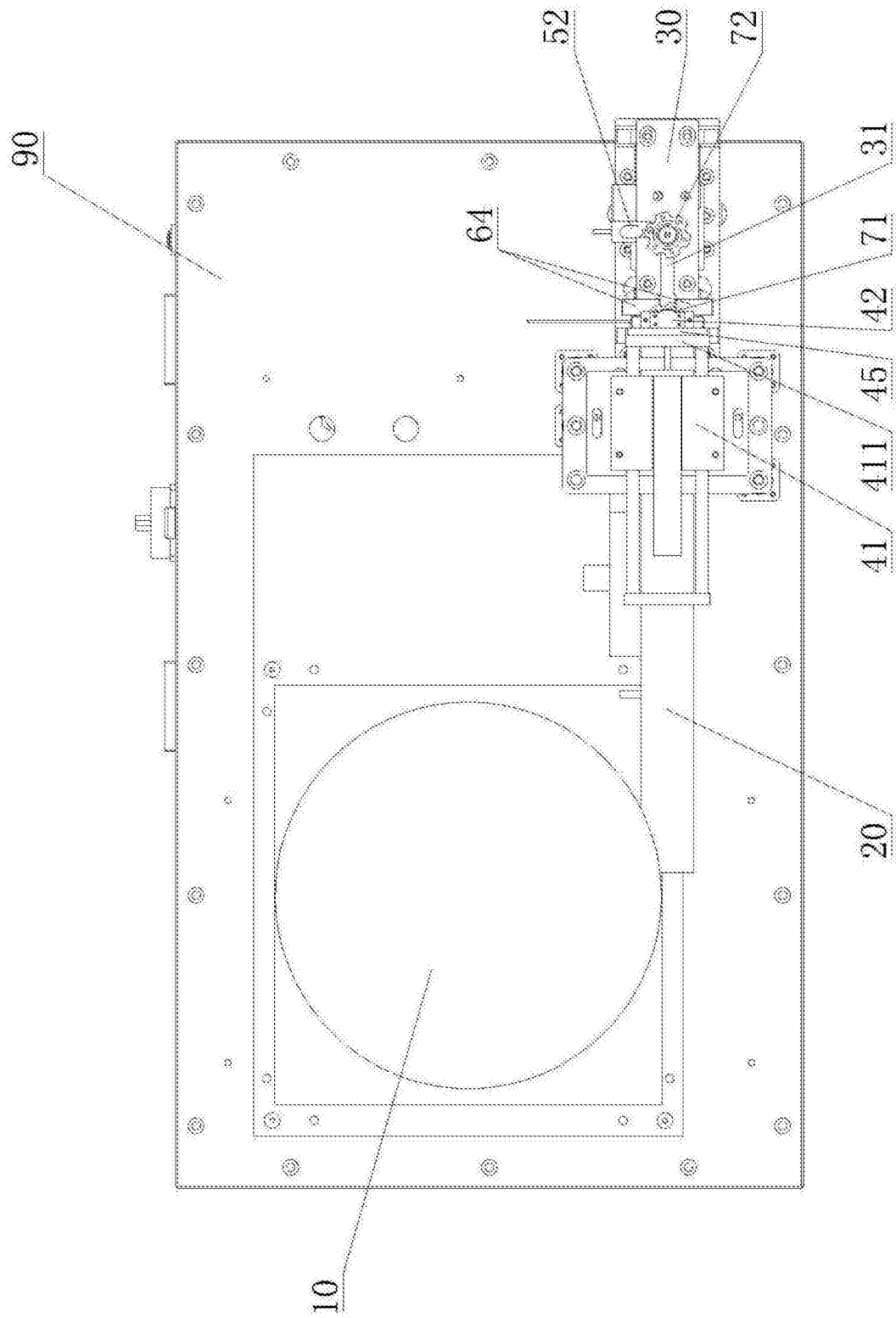


图5

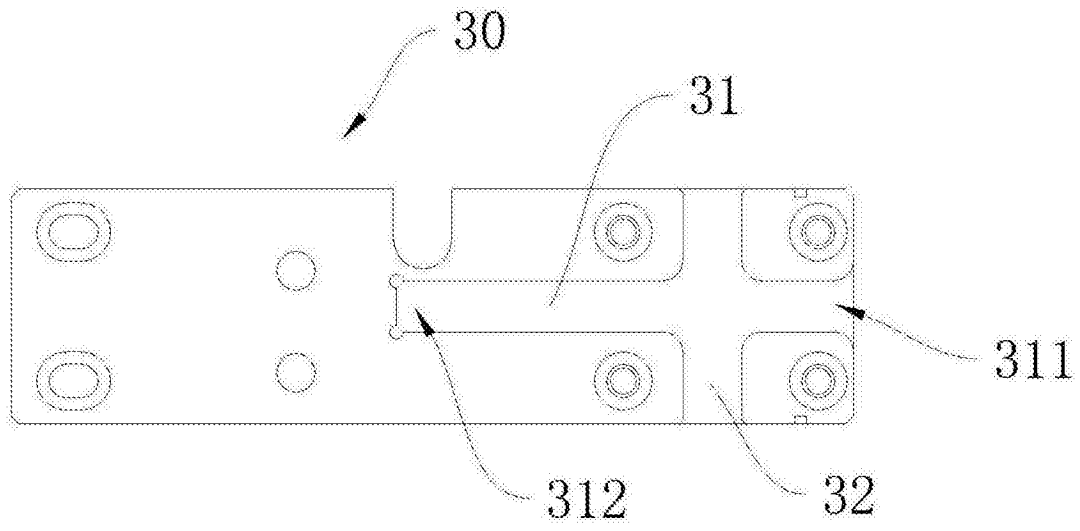


图6