



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113414945 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202110711943.5

B29C 45/33 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.25

B29C 45/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B29C 45/42 (2006.01)

申请公布号 CN 113414945 A

B29L 31/34 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.09.21

审查员 陈红年

(73) 专利权人 广东安科智能科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区总部二路4号光大We谷
B1栋1013

(72) 发明人 姜淮矿

(74) 专利代理机构 东莞卓诚专利代理事务所

(普通合伙) 44754

专利代理师 朱鹏

(51) Int. Cl.

B29C 45/26 (2006.01)

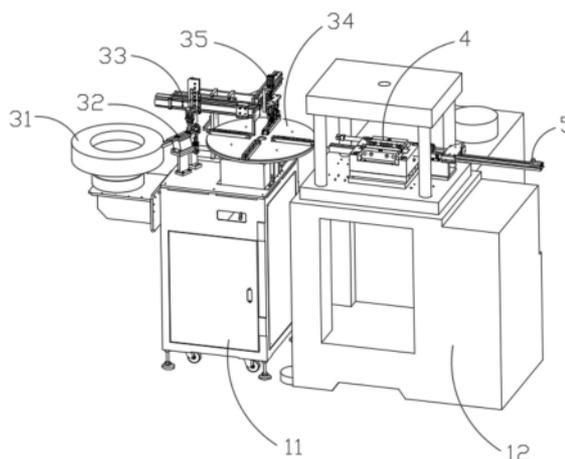
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种电源插头自动注塑生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种电源插头自动注塑生产线,包括工作平台、注塑模具,以及若干用于放置一次产品的下模仁,工作平台上安装有输送机构,注塑模具安装在注塑机上与注塑机构配合使用,输送机构上设有若干用于放置下模仁的放置位,注塑模具包括下模座和上模座,上模座上设有与注塑机构对应的注塑孔,下模座上设有用于放置下模仁的安放位,安放位两侧分别设有相互配合使用的注塑模仁,注塑模仁相互贴合时与注塑孔相对应,下模座与上模座之间设有用于注塑模仁开合的开合机构,当上模座与下模座分离时,通过开合机构使注塑模仁相互分离,将安放位显露出来,省略了在注塑模具中的冷却过程,极大地提升了生产效率。



1. 一种电源插头自动注塑生产线,包括工作平台(11)、注塑模具(4),以及若干用于放置一次产品的下模仁(2),所述工作平台(11)上安装有输送机构(3),所述注塑模具(4)安装在注塑机(12)上与注塑机构配合使用,其特征在于:所述输送机构(3)上设有若干用于放置下模仁(2)的放置位(343),所述注塑模具(4)内设有用于放置下模仁(2)的安放位(44),当注塑模具(4)处于开模状态时,将安放位(44)显露出来,此时,放置有一次产品的下模仁(2)放入安放位(44)内,然后注塑模具(4)进行合模注塑,注塑完成后,注塑模具(4)开模,将载有成品的下模仁(2)取出,将下一载有一次产品的下模仁(2)放入安放位(44)中,如此循环;

还包括用于装卸下模仁(2)的推拉装置(5),所述推拉装置(5)包括安装在工作平台(11)上的固定块(51)、均安装在固定块(51)上的推拉气缸(52)和滑轨(53),所述滑轨(53)上滑动连接有滑块一(54),所述推拉气缸(52)输出端与滑块一(54)连接,所述滑块一(54)另一端连接有推拉杆(55),所述推拉杆(55)端部穿过注塑模具(4)进入安放位(44)内,并延伸至输送机构(3)与下模仁(2)卡接。

2. 根据权利要求1所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:所述注塑模具(4)包括下模座(42)和上模座(41),所述上模座(41)上设有与注塑机构对应的注塑孔(43),所述下模座(42)上设有用于固定下模仁(2)的安放位(44),所述安放位(44)两侧分别设有相互配合使用的注塑模仁(45),注塑模仁(45)相互贴合时与注塑孔(43)相对应,所述下模座(42)与上模座(41)之间设有用于注塑模仁(45)开合的开合机构(46),当上模座(41)与下模座(42)分离时,通过开合机构(46)使注塑模仁(45)相互分离,将安放位(44)显露出来。

3. 根据权利要求2所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:所述开合机构(46)包括导柱(461)、至少两个安装孔(462)和导孔(463),所述安装孔(462)相背倾斜设在上模座(41)上,所述导孔(463)分别对应安装孔(462)设在注塑模仁(45)上,所述导柱(461)安装在一端安装在安装孔(462)内,所述导柱(461)另一端与导孔(463)活动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:所述开合机构(46)还包括限位块(464),所述限位块(464)安装在上模座(41)两侧,并与注塑模仁(45)相对应,两块所述限位块(464)相对一侧设为斜面一(465),所述注塑模仁(45)上设有与斜面一(465)相适应的斜面二(466)。

5. 根据权利要求1所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:所述输送机构(3)包括送料装置(31)、摆正装置(32)、上料装置(33)、传送装置(34)和下料装置(35),所述送料装置(31)为振动盘。

6. 根据权利要求5所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:传送装置(34)包括安装在工作平台(11)上的旋转驱动装置(341),所述旋转驱动装置(341)传动连接有转盘(342),通过旋转驱动装置(341)带动转盘(342)旋转运动,所述放置位(343)环形矩阵式设在转盘(342)上。

7. 根据权利要求1所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:所述推拉杆(55)与下模仁(2)卡接一端设有凸起(551),所述下模仁(2)上设有与凸起(551)对应的凹槽(21)。

8. 根据权利要求5所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:所述摆正装置(32)包括安装在工作平台(11)上安装座(321)、以及均安装在安装座(321)上的放置块(322)、摆正气缸(323)和运输块(324),所述放置块(322)一侧设有转轴,所述转轴端部贯穿

安装座(321)连接有旋转块(326),所述旋转块(326)与摆正气缸(323)的输出端连接,所述放置块(322)表面还设有放置孔,所述运输块(324)内设有通槽(325),所述通槽(325)一端与送料装置(31)出口相通,所述通槽(325)另一端与放置孔相对应。

9.根据权利要求5所述的一种电源插头自动注塑生产线,其特征在于:所述上料装置(33)包括安装在工作平台(11)上的支架(331),所述支架(331)上安装有向转盘(342)方向延伸的滑动装置(332),所述滑动装置(332)上安装有滑块二(333),所述滑块二(333)上安装有升降装置(334),所述升降装置(334)上安装有夹取装置(335),通过滑动装置(332)带动下夹取装置(335)可与下模仁(2)相对应。

一种电源插头自动注塑生产线

技术领域

[0001] 本发明属于制品的注塑设备技术领域,具体是一种电源插头自动注塑生产线。

背景技术

[0002] 注塑成型是指,受热融化的材料由高压射入模腔,经冷却固化后,得到成型品的方法,该方法适用于形状复杂部件的批量生产,是重要的加工方法之一,注射成型过程大致可分为以下6个阶段:合模、注射、保压、冷却、开模和脱模,产品在注塑完成后需要在模具中经历冷却过程,而冷却过程会耗费一定时间,在此过程中生产处于停止状态,而批量生产中在此过程会浪费大量时间,而生产时间成本又与产品价格挂钩,浪费时间越多,产品的竞争力就越低,另外现有的注塑模具设有顶出机构,用于产品注塑完成后,将产品顶出,由于设置了顶出机构增加了注塑模具的制造难度和成本,而模具的制作成本会平摊到每个产品中,因此变相增加了产品的价格,降低了产品的竞争了。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电源插头自动注塑生产线,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种电源插头自动注塑生产线,包括工作平台、注塑模具,以及若干用于放置一次产品的下模仁,所述工作平台上安装有输送机构,所述注塑模具安装在注塑机上与注塑机构配合使用,所述输送机构上设有若干用于放置下模仁的放置位,所述注塑模具内设有用于放置下模仁的安放位,当注塑模具处于开模状态时,将安放位显露出来,此时,将放置有一次产品的下模仁放入安放位内,然后注塑模具进行合模注塑,注塑完成后,注塑模具开模,将载有成品的下模仁取出,在本发明所使用的注塑模具中没有设置用于顶出产品的顶出机构,使注塑模具整体更加简单易造,待注塑完成后,将载有成品的下模仁整体取出即可,将下一载有一次产品的下模仁放入安放位中,如此循环,

[0006] 进一步的技术方案,所述注塑模具包括下模座和上模座,所述上模座上设有与注塑机构对应的注塑孔,所述下模座上设有用于固定下模仁的安放位,所述安放位两侧分别设有相互配合使用的注塑模仁,注塑模仁相互贴合时与注塑孔相对应,所述下模座与上模座之间设有用于注塑模仁开合的开合机构,当上模座与下模座分离时,通过开合机构使注塑模仁相互分离,将安放位显露出来。

[0007] 进一步的技术方案,所述开合机构包括导柱、至少两个安装孔和导孔,所述安装孔相背倾斜设在上模座上,所述导孔分别对应安装孔设在注塑模仁上,所述导柱安装在一端安装在安装孔内,所述导柱另一端与导孔活动连接。

[0008] 进一步的技术方案,所述开合机构还包括限位块,所述限位块安装在上模座两侧,并与注塑模仁相对应,两块所述限位块相对一侧设为斜面一,所述注塑模仁上设有与斜面一相适应的斜面二。

[0009] 进一步的技术方案,还包括用于装卸下模仁的推拉装置,所述推拉装置包括安装在工作平台上的固定块、均安装在固定块上的推拉气缸和滑轨,所述滑轨上滑动连接有滑块一,所述推拉气缸输出端与滑块一连接,所述滑块一另一端连接有推拉杆,所述推拉杆端部穿过注塑模具进入安放位内,并延伸至输送机构与下模仁卡接。

[0010] 进一步的技术方案,所述输送机构包括送料装置、摆正装置、上料装置、传送装置和下料装置,所述送料装置为振动盘。

[0011] 进一步的技术方案,传送装置包括安装在工作平台上的旋转驱动装置,所述旋转驱动装置传动连接有转盘,通过旋转驱动装置带动转盘旋转运动,所述放置位环形矩阵式设在转盘上。

[0012] 进一步的技术方案,所述推拉杆与下模仁卡接一端设有凸起,所述下模仁上设有与凸起对应的凹槽。

[0013] 进一步的技术方案,所述摆正装置包括安装在工作平台上安装座、以及均安装在安装座上的放置块、摆正气缸和运输块,所述放置块一侧设有转轴,所述转轴端部贯穿安装座连接有旋转块,所述旋转块与摆正气缸的输出端连接,所述放置块表面还设有放置孔,所述运输块内设有通槽,所述通槽一端与送料装置出口相通,所述通槽另一端与放置孔相对应。

[0014] 进一步的技术方案,所述上料装置包括安装在工作平台上的支架,所述支架上安装有向转盘方向延伸的滑动装置,所述滑动装置上安装有滑块二,所述滑块二上安装有升降装置,所述升降装置上安装有夹取装置,通过滑动装置带动下夹取装置可与下模仁相对应。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 本发明提供一种电源插头自动注塑生产线,省略了在注塑模具中的冷却过程,极大地提升了生产效率,并且本发明中所使用的注塑模具没有顶出机构,创新地采用将装有一次产品的下模仁整体装载和取出,使注塑模具整体结构更加简单,减少了注塑模具的制作成本,提升了产品的竞争力

附图说明

[0017] 图1:本发明的立体图。

[0018] 图2:本发明的注塑模具结构图。

[0019] 图3:本发明的注塑模具剖面图。

[0020] 图4:本发明的推拉装置和传送装置结构图。

[0021] 图5:本发明图4的A部放大图。

[0022] 图6:本发明的摆正装置结构图。

[0023] 图7:本发明的上料装置结构图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,

[0025] 一种电源插头自动注塑生产线,图1和图2所示,包括工作平台11、注塑模具4,以及

若干用于放置一次产品的下模仁2,所述工作平台11上安装有输送机构3,所述注塑模具4安装在注塑机12上与注塑机构配合使用,所述输送机构3上设有若干用于放置下模仁2的放置位343,而下模仁2上设有用于放置产品的放置腔,所述注塑模具4包括下模座42和上模座41,所述上模座41上设有与注塑机12对应的注塑孔43,所述下模座42上设有用于放置下模仁2的安放位44,所述安放位44两侧分别设有相互配合使用的注塑模仁45,注塑模仁45相互贴合时与注塑孔43相对应,所述下模座42与上模座41之间设有用于注塑模仁45开合的开合机构46,当上模座41与下模座42分离时,通过开合机构46使注塑模仁45相互分离,将安放位44显露出来,此时,放置有一次产品的下模仁2放入安放位44内,然后注塑模具4进行合模注塑,注塑完成后,注塑模具4开模,将载有成品的下模仁2取出,将下一载有一次产品的下模仁2放入安放位44中,如此循环。

[0026] 注射成型过程大致可分为以下6个阶段:合模、注射、保压、冷却、开模和脱模,本发明所设计的电源插头自动注塑生产线省略在注塑模具中的冷却过程,极大地提升了生产效率,并且本发明中所使用的模具没有设置用于将产品顶出的顶出机构,创新地采用将装有一次产品的下模仁整体装载和取出,减少了注塑模具的制作成本,变相降低产品的价格,提升了产品的竞争力;

[0027] 本发明的工作原理:可以通过手动或设备将下模仁2放置在输送机构3中的放置位343中,同样需要进行二次注塑的一次产品可以通过人工或者设备放入下模仁2中,通过输送机构3将下模仁2运输到相应位置,此时,上模座41与下模座42处于分离状态,同样在上模座41与下模座42处于分离状态时通过设置在上模座41与下模座42之间的开合机构46,使设在安放位44两侧的注塑模仁45分离,此时,能清晰看到设置在下模座42上的安放位44,然后通过人工或设备将下模仁2放入下模座42中的安放位44内;

[0028] 注塑开始,首先注塑机构与上模座41向下运动,同时,在开合机构46的作用下,使设在安放位44两侧的注塑模仁45相互靠近,当上模座41与下模座42贴合时,两侧的注塑模仁45也相互贴合,而放置在下模仁2上的一次产品正好位于两侧注塑模仁45之间形成的注塑空间内,然后注塑机构将熔融状态下的塑胶从注塑孔43中注入,并进入到注塑空间内与一次产品形成一体,注塑完成后上模座41与下模座分离,同时通过开合机构46使两侧的注塑模仁45分开,通过人工或设备将位于安放位44内的下模仁2取出,放入输送机构3设有的放置位343中进行外部冷却,在将位于输送机构3上另一放置有一次产品的下模仁2放入安放位44内,重复上述步骤进行生产。

[0029] 本发明中的注塑模具4结构简单,无设置用于顶出产品的顶出机构,降低了注塑模具制作的成本,另外在注塑过程中创新地省略了在模具中的冷却步骤,改为外部冷却,节省了在模具中的冷却时间,在批量生产中极大地提升了生产效率,降低了生产成本,提升了产品竞争力。

[0030] 进一步的技术方案,图2和图3所示,所述开合机构46包括导柱461、至少两个安装孔462和导孔463,所述安装孔462相背倾斜(相背倾斜的意思为两个安装孔462倾斜方向形成的开口向下,而相对倾斜的意思为两个安装孔462倾斜方向形成的开口向上)设在上模座41上,所述导孔463分别对应安装孔462以相同的倾斜方向设在注塑模仁45上,所述导柱461安装在一端安装在安装孔462内,所述导柱461另一端与导孔463活动连接。

[0031] 工作原理:在上模座41向下运动过程中,导柱461插入导孔463中,上模座41继续往

下运动,导柱461在进入导孔463内的同时,向注塑模仁45施加向内的推力,使两侧的注塑模仁45相互靠近,当上模座41与下模座42贴合时,两侧的注塑模仁45也相互贴合,而在上模座41与下模座42分离的过程中,导柱461从导孔463中抽出,同时向注塑模仁45施加向外的推力,使两侧的注塑模仁45分离;此开合机构46简单,易于制造,相对于使用弹簧控制开合更加精确,可以根据上模座41与下模座42之间的距离调整两侧注塑模仁45之间的距离,无需经过复杂的计算挑选或制造弹簧,节省制造成本。

[0032] 进一步的技术方案,图3所示,所述开合机构46还包括限位块464,所述限位块464安装在上模座41两侧,并与注塑模仁45相对应,两块所述限位块464相对一侧设为斜面一465,所述注塑模仁45上设有与斜面一465相适应的斜面二466。注塑模具4使用时间长导柱461和导孔463出现磨损,存在较大间隙而使注塑模仁45无法贴合,通过设置限位块464在上模座41向下运动的过程中,同时对注塑模仁45进行挤压,施加向内的力,避免注塑模仁45无法贴合的情况,同时使注塑模具4结构更加紧凑。

[0033] 进一步的技术方案,图4所示,还包括用于装卸下模仁2的推拉装置5,所述推拉装置5包括安装在工作平台11上的固定块51、均安装在固定块51上的推拉气缸52和滑轨53,所述滑轨53上滑动连接有滑块一54,所述推拉气缸52输出端与滑块一54连接,所述滑块一54另一端连接有推拉杆55,所述推拉杆55端部穿过注塑模具4进入安放位44内,并延伸至输送机构3与下模仁2卡接。

[0034] 使用时,推拉气缸52关闭,推拉气缸52输出端拉动滑块一54在滑轨53上往注塑模具4方向靠近,同时推拉杆55在滑块一54的带动下穿过安放位44并向输送机构3方向延伸,当输送机构3将下模仁2运输到合适位置的同时,使推拉杆55与下模仁2卡接,然后启动推拉气缸52,使滑块一54在滑轨53上远离注塑模具4方向滑动,滑块一54带动推拉杆55远离输送机构3方向运动,同时推拉杆55将下模仁2从输送机构3中抽出,直到将下模仁2完全进入安放位44内,即可开始注塑,当注塑完成后,推拉气缸52关闭,推拉气缸52输出端拉动滑块一54在滑轨53上往注塑模具4方向靠近,同时推拉杆55在滑块一54的带动下,将下模仁2推出安放位44向输送机构3方向运动,使下模仁2重新放入放置位343中,然后输送机构3运动,使推拉杆55与下模仁2脱离,输送机构3继续运动,使推拉杆55与下一下模仁2卡接,然后重复上述步骤进行生产,通过设置推拉装置5,增加了生产线的自动化程度,无需人工操作,提升了工作效率和安全性,

[0035] 另外,在安放位44开口处可设置导轨,下模仁2在进入安放位44之前先进入导轨,避免下模仁2与安放位44开口无法对准,而无法进入安放位44内,具有定位作用。

[0036] 进一步的技术方案,图1所示,所述输送机构3包括送料装置31、摆正装置32、上料装置33、传送装置34和下料装置35,所述送料装置31为振动盘。

[0037] 进一步的技术方案,图4所示,传送装置34包括安装在工作平台11上的旋转驱动装置341,所述旋转驱动装置341传动连接有转盘342,通过旋转驱动装置341带动转盘342旋转运动,所述放置位343环形矩阵式设在转盘342上。

[0038] 转盘342在转动时不仅具有运输下模仁2的功能,当注塑完成后,下模仁2重新进入转盘342上的放置位343后,在转盘342转动时,同时对刚注塑完成的产品进行冷却。

[0039] 进一步的技术方案,图5所示,所述推拉杆55与下模仁2卡接一端设有凸起551,所述下模仁2上设有与凸起551对应的凹槽21。推拉杆55向输送机构3方向伸出时,输送机构3

带动下模仁2运动到与推拉杆55对应的位置时,此时,位于推拉杆55上的凸起551能够进入到下模仁2的凹槽21内,使推拉杆55与下模仁2卡接,当输送机构3带动下模仁2继续运动时,凸起551与凹槽21分离,是推拉杆55与下模仁2脱离,此结构简单,方便实用。

[0040] 进一步的技术方案,图6所示,所述摆正装置32包括安装在工作平台11上安装座321、以及均安装在安装座321上的放置块322、摆正气缸323和运输块324,所述放置块322一侧设有转轴(未示出),所述转轴端部贯穿安装座321连接有旋转块326,所述旋转块326与摆正气缸323的输出端连接,所述放置块322表面还设有放置孔(未示出),所述运输块324内设有通槽325,所述通槽325一端与送料装置31出口相通,所述通槽325另一端与放置孔相对应。

[0041] 通过送料装置31将一次产品送入通槽325内,并由后一个一次产品推动前一个一次产品在通槽325内向放置块322方向移动,前一个一次产品受到后一个一次产品的推力,使前一个一次产品能进入放置孔内,然后摆正气缸323启动推动旋转块326以转轴为中心转动,而转轴带动放置块322同步转动,在放置块322旋转的同时带动一次产品竖立起来与通槽325形成一定角度,方便人工拿取或设备夹取。

[0042] 进一步的技术方案,图7所示,所述上料装置33包括安装在工作平台11上的支架331,所述支架331上安装有向转盘342方向延伸的滑动装置332,所述滑动装置332上安装有滑块二333,所述滑块二333上安装有升降装置334,所述升降装置334上安装有夹取装置335,通过滑动装置332带动下夹取装置335可与下模仁2相对应。

[0043] 工作原理:通过滑动装置332带动滑块二333移动到一次产品堆放的位置或者经摆正装置32摆正的一次产品位置,然后通过升降装置334将夹取装置335下放,然后通过夹取装置335将一次产品夹取,升降装置334再次启动将夹取装置335上升,使一次产品脱离放置块322,滑动装置332启动,将滑块二333移动到与下模仁2对应的位置,然后升降装置334将夹取装置335下放,使一次产品插入到下模仁2中,然后夹取装置335与一次产品脱离,升降装置334启动将夹取装置335上升,完成上料过程,通过上料装置33代替人工操作,使整体自动化程度更高,提高生产效率和安全系数。

[0044] 进一步的技术方案,所述下料装置35安装在支架331上,且所述下料装置35与上料装置33结构相同。

[0045] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0046] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施。

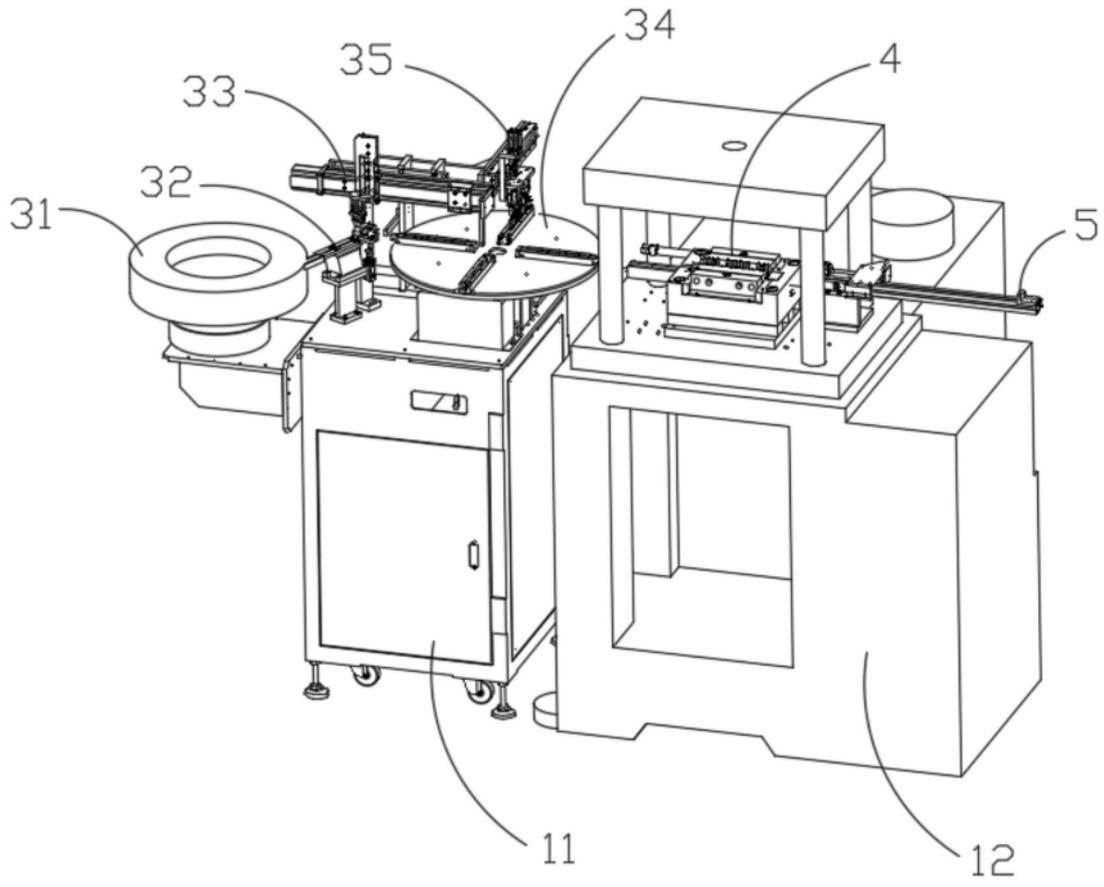


图1

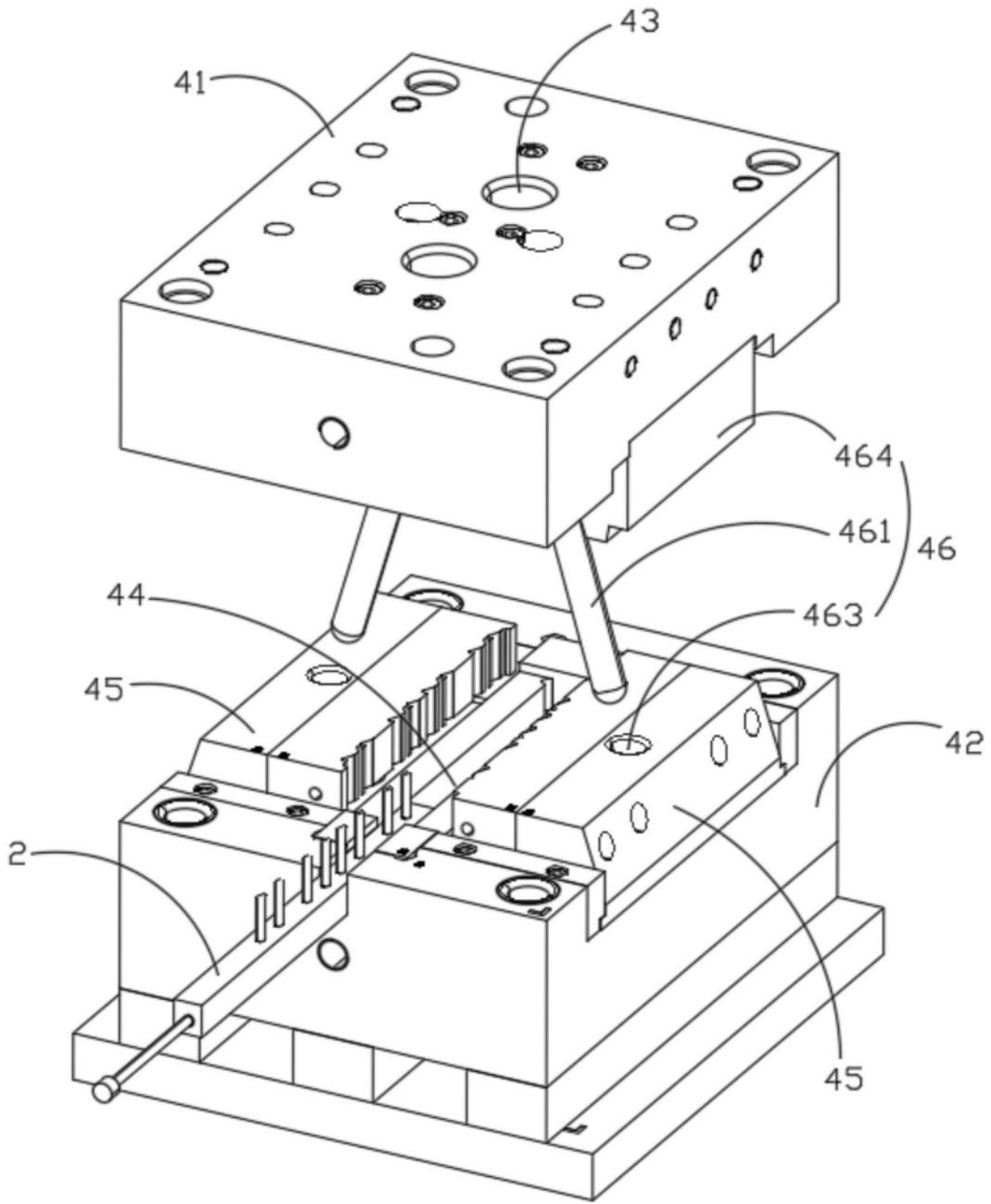


图2

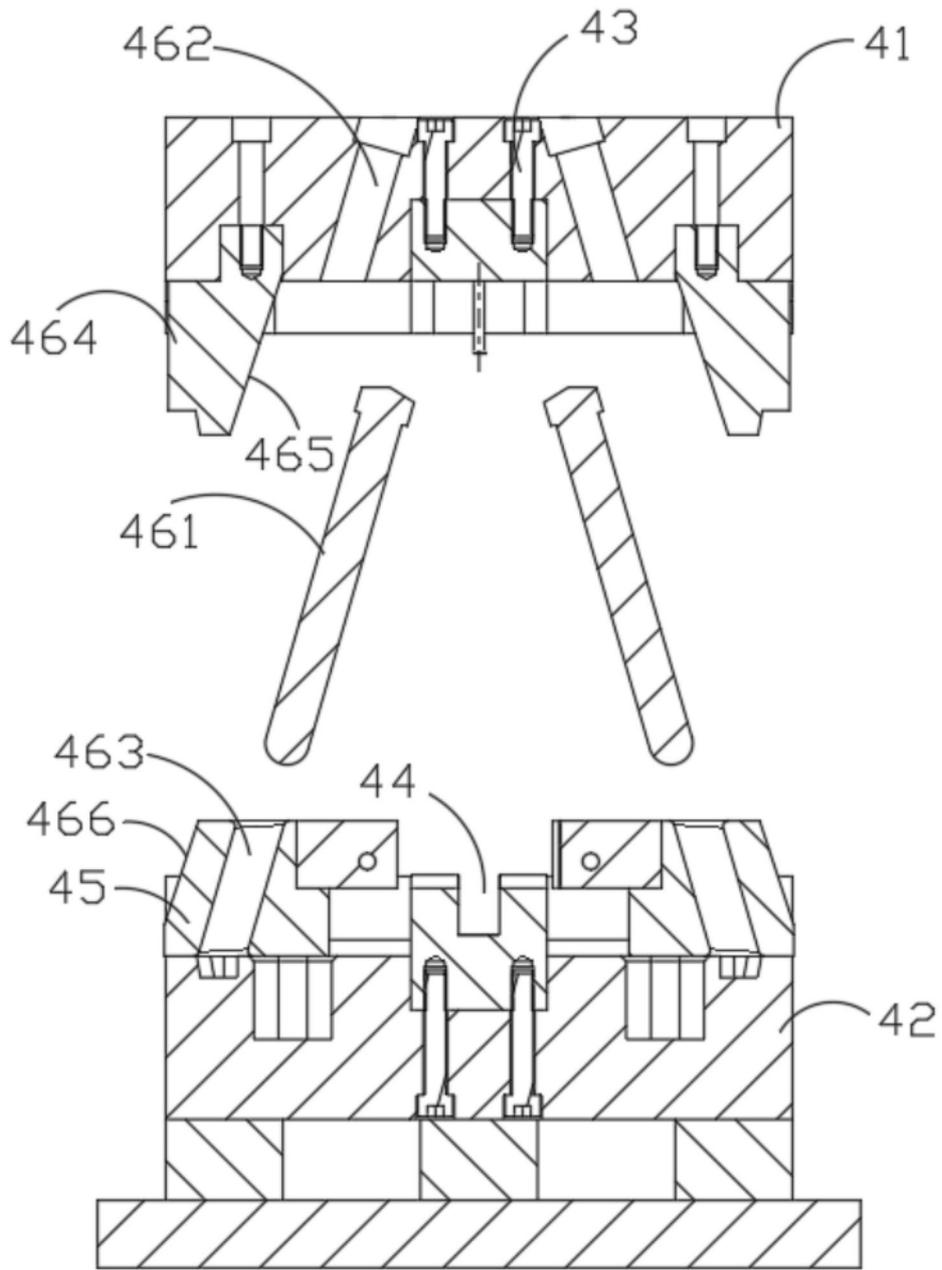


图3

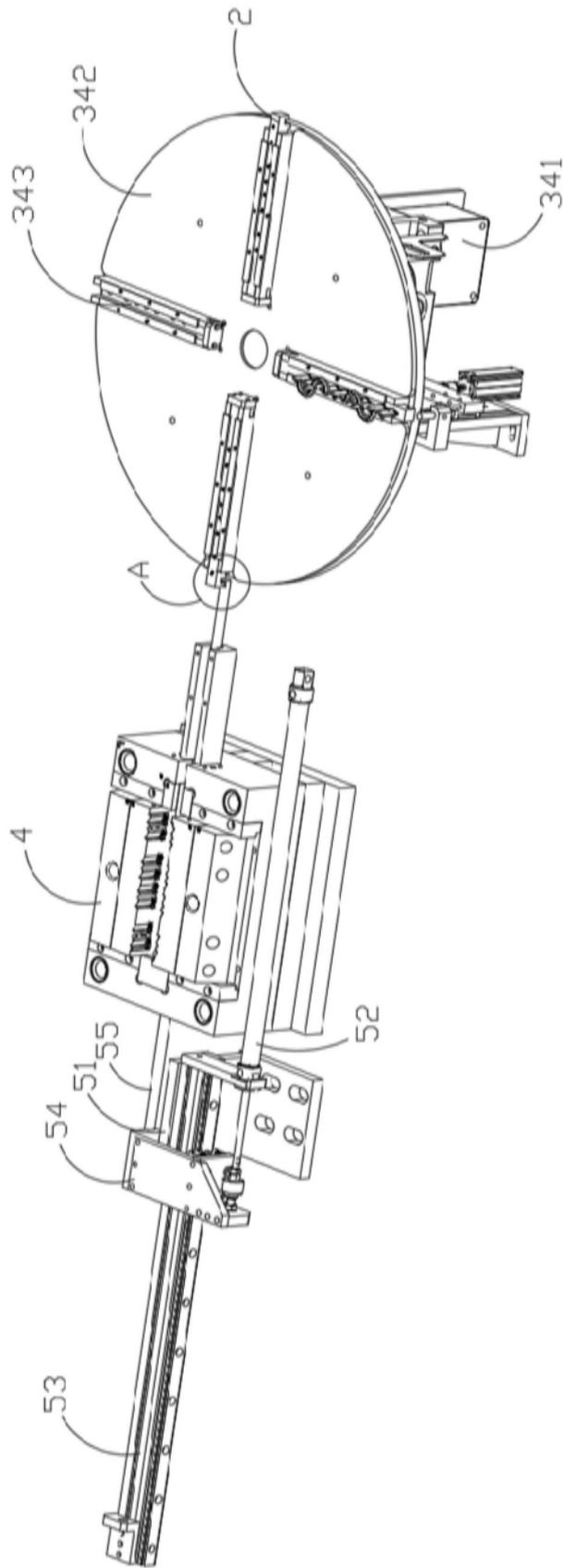


图4

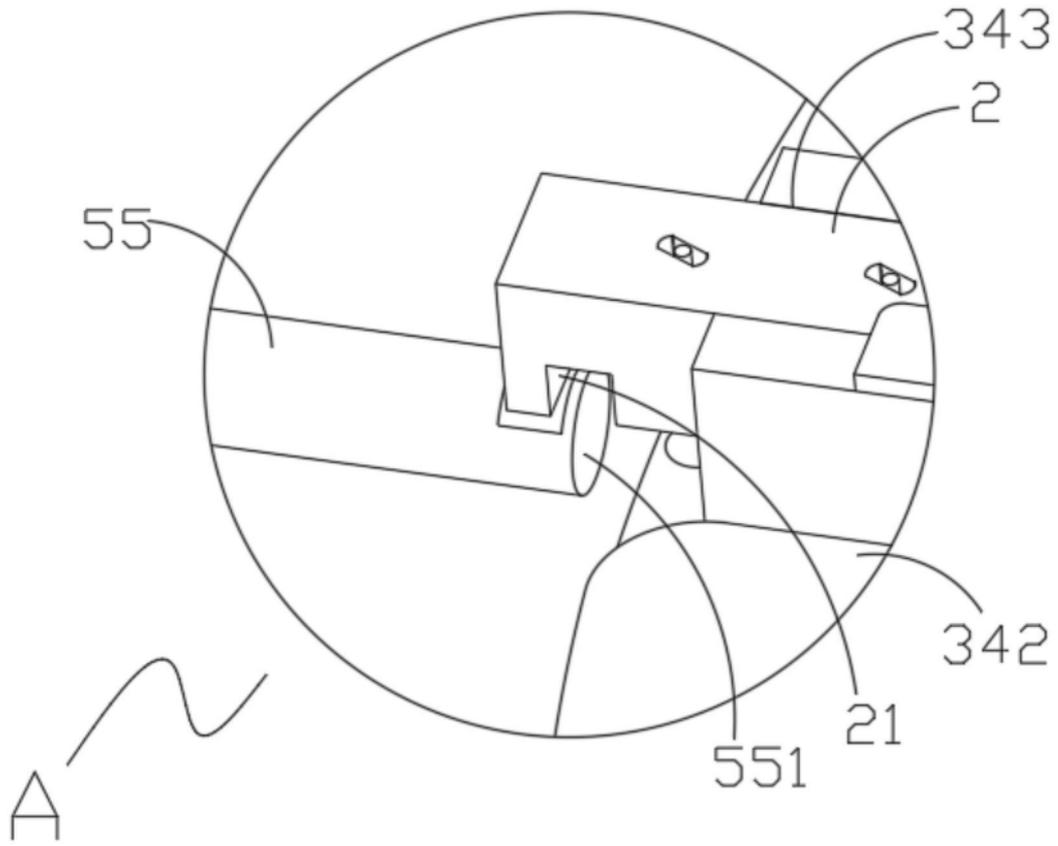


图5

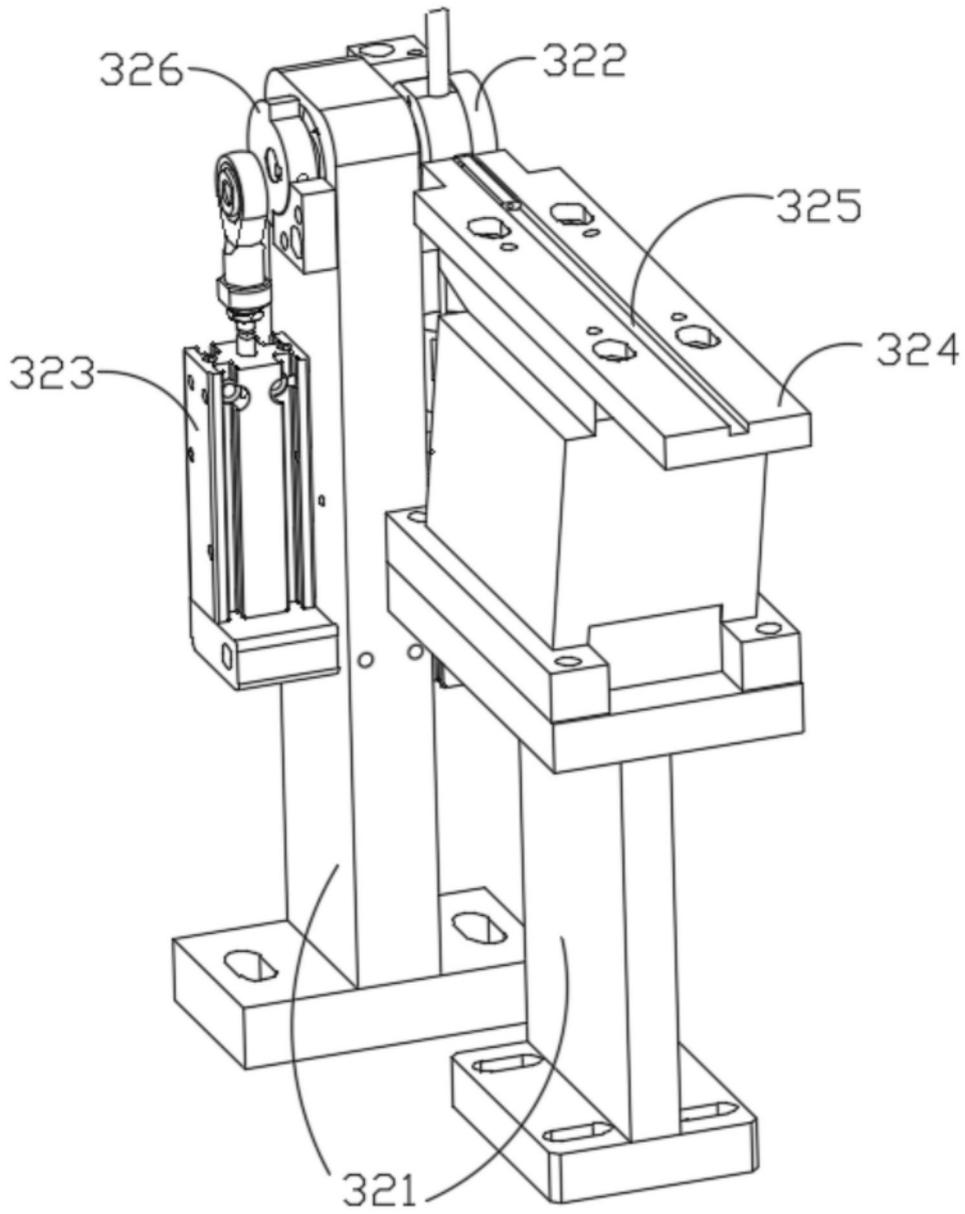


图6

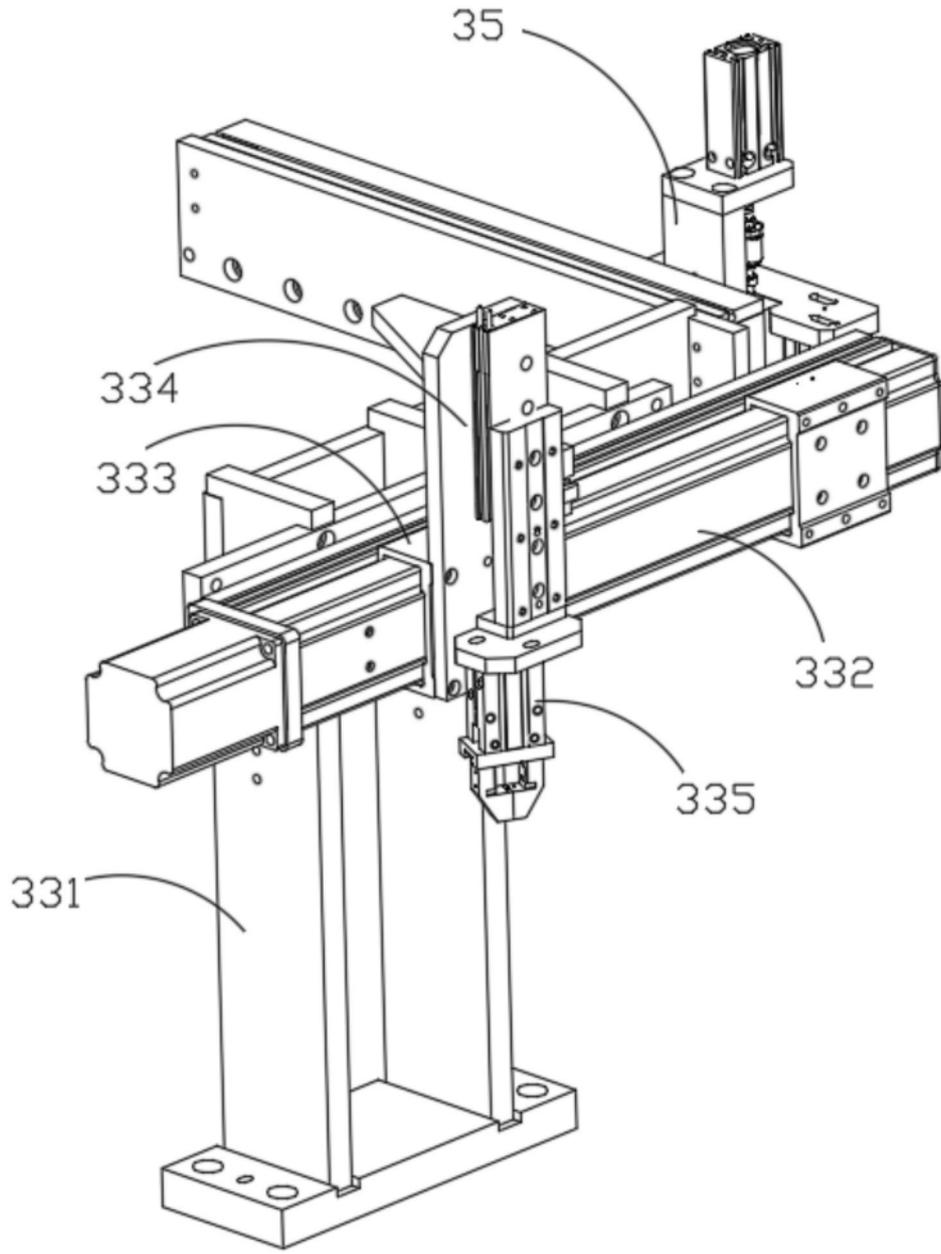


图7