



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210733097 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921597586.9

(22)申请日 2019.09.23

(73)专利权人 东莞榮安塑胶模具有限公司

地址 523000 广东省东莞市凤岗镇红石桥  
宏盈工业区

(72)发明人 李健生

(51)Int.Cl.

B29C 45/26(2006.01)

B29C 45/33(2006.01)

B29C 45/40(2006.01)

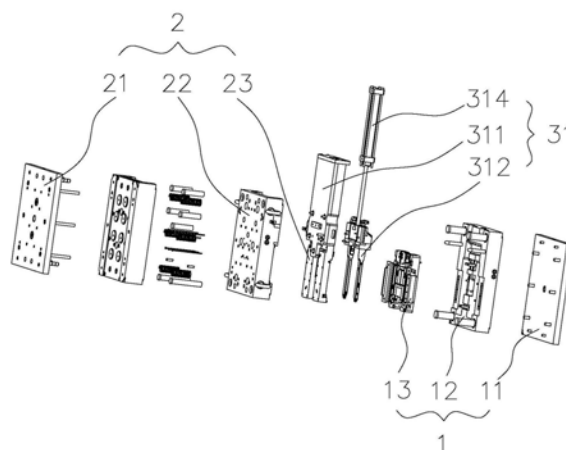
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

### (54)实用新型名称

一种安装稳定型注塑模具

### (57)摘要

本实用新型涉及一种安装稳定型注塑模具，涉及注塑模具的技术领域，其包括定模，包括定模座板、固定设置于定模座板的前模板和固定设置于前模板的前模仁，前模仁上开设有前型腔；动模，包括动模座板、固定设置于动模座板的后模板和固定设置于后模板的后模仁，后模仁上开设有后型腔；侧向抽芯机构，包括固定设置于后模板的固定架、滑动设置于固定架的型芯、固定设置于固定架的脱模块和驱使型芯滑动的驱动件，后模板上开设有供固定架嵌入的嵌装槽，嵌装槽的槽壁上固定设置有第一卡块，固定架的侧壁上开设有供第一卡块卡接连接的卡槽。本实用新型具有侧向抽芯机构安装稳定的优点。



1. 一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,包括:

定模(1),包括定模座板(11)、固定设置于所述定模座板(11)的前模板(12)和固定设置于所述前模板(12)的前模仁(13),所述前模仁(13)上开设有前型腔(14);

动模(2),包括动模座板(21)、固定设置于所述动模座板(21)的后模板(22)和固定设置于所述后模板(22)的后模仁(23),所述后模仁(23)上开设有后型腔(24);

侧向抽芯机构(3),包括固定设置于所述后模板(22)的固定架(31)、滑动设置于所述固定架(31)的型芯(32)、固定设置于所述固定架(31)的脱模块(33)和驱使所述型芯(32)滑动的驱动件(34),所述后模板(22)上开设有供所述固定架(31)嵌入的嵌装槽(221),所述嵌装槽(221)的槽壁上固定设置有第一卡块(223),所述固定架(31)的侧壁上开设有供所述第一卡块(223)卡接连接的卡槽(311)。

2. 根据权利要求1所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述第一卡块(223)呈圆弧形设置,所述卡槽(311)呈与所述第一卡块(223)相适配的圆弧形设置。

3. 根据权利要求1所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述卡槽(311)的数量为两个,两个卡槽(311)分别位于所述固定架(31)相对的两侧壁上,所述第一卡块(223)的数量为两个,两个第一卡块(223)的位置与两个卡槽(311)的位置相对。

4. 根据权利要求1所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述后模板(22)上开设有滑槽(361),所述滑槽(361)沿着靠近或远离所述固定架(31)的方向延伸,所述固定架(31)与所述后模板(22)之间设置有加固部(36),所述加固部(36)包括滑动设置于所述滑槽(361)的滑块(362),所述固定架(31)的侧壁上开设有卡孔(312),所述卡孔(312)的轴线位于所述滑槽(361)的延伸线上,所述滑块(362)朝向所述固定架(31)一侧的端面固定设置有嵌入所述卡孔(312)的第二卡块(3621)。

5. 根据权利要求4所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述滑块(362)上开设有导柱孔(363),所述前模板(12)上固定设置有与所述导柱孔(363)滑动连接的导柱(364)。

6. 根据权利要求5所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述导柱(364)的轴线方向与所述动模(2)的移动方向相同,所述导柱孔(363)包括直孔段(3631)和斜孔段(3632),所述直孔段(3631)相较所述斜孔段(3632)靠近所述动模座板(21),所述斜孔段(3632)靠近所述固定架(31)一侧的侧壁沿着远离所述固定架(31)的方向向着靠近所述动模座板(21)的方向倾斜。

7. 根据权利要求6所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述第二卡块(3621)朝向所述固定架(31)的一侧固定设置有复位弹簧(365),所述复位弹簧(365)提供给所述第二卡块(3621)一个远离所述固定架(31)方向的弹力。

8. 根据权利要求7所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述后模板(22)远离所述固定架(31)的侧壁上固定设置有限位块(366),所述限位块(366)与所述滑块(362)远离所述固定架(31)的一侧抵触。

9. 根据权利要求4所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述滑槽(361)的侧壁上固定设置有防脱座(367),所述防脱座(367)与所述滑槽(361)之间形成有防脱槽(3611),所述滑块(362)上固定设置有与所述防脱槽(3611)滑动连接的防脱块(3622)。

10. 根据权利要求1所述的一种安装稳定型注塑模具,其特征在于,所述固定架(31)的

朝向所述动模座板 (21) 一侧一体成型有定位块 (313), 所述嵌装槽 (221) 内开设有供所述定位块 (313) 嵌入的定位槽 (222)。

## 一种安装稳定型注塑模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及注塑模具的技术领域,尤其是涉及一种安装稳定型注塑模具。

### 背景技术

[0002] 日常生产、生活中所使用到的各种工具和产品,大到机床的底座、机身外壳,小到一个胚头螺丝、纽扣以及各种家用电器的外壳,无不与模具有着密切的关系。模具的形状决定着这些产品的外形,模具的加工质量与精度也就决定着这些产品的质量。

[0003] 按所成型的材料的不同,现阶段的模具主要分为、五金模具、塑胶模具,以及其特殊模具。其中,塑胶模具,也就是常说的注塑模具,是一种用于压塑、挤塑、注射、吹塑和低发泡成型的组合式模具的简称。模具凸、凹模及辅助成型系统的协调变化,可以加工出不同形状、不同尺寸的一系列塑件。

[0004] 注塑模具主要包括定模和动模两大部分。定模部分安装在注射机的固定工作台上,在注塑成型过程中始终保持静止。动模部分则安装在注射机的移动工作台上,在注射成型的过程中可通过注射机的合模系统进行运动。开始注射成型时,合模系统带动动模朝着靠近定模的方向移动。并在分型面处于定模对合。对合后,动模和定模之间构成与制品形状和尺寸一致的型腔和浇注系统,注射机通过浇注系统向型腔内注射塑料熔体,以使塑料熔体充满型腔,在保压、补缩和冷却的定型后,合模系统带动动模向着远离定模的方向移动,从而使得动模和定模从分型面开启,塑件跟随动模一起移动。当动模后退到一定位置时,其内部的脱模机构推动塑件脱离新型,由此获得成品塑件。

[0005] 但当塑料制品上具有与开模方向不一致的侧孔和侧凹时,成型模具的相应部位就必须有可以侧向移动的零件,以便在脱模之前先脱出侧向成型零件。带动侧向成型零件左侧向移动的整个机构成为侧向分型与抽芯机构。

[0006] 常规的侧向抽芯机构主要包括型芯、驱使型芯滑动的驱动件和用于安装驱动件的固定架,其中固定架主要通过螺栓进行固定。但现有的固定架与动模之间连接方式主要依靠的还是螺栓。但仅靠螺栓进行固定的方式,在长期的运行过程中,螺栓容易发生反转松脱,从而影响侧向抽芯机构的安装稳定性。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种安装稳定型注塑模具,具有侧向抽芯机构安装稳定的优点。

[0008] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0009] 一种安装稳定型注塑模具,包括:

[0010] 定模,包括定模座板、固定设置于所述定模座板的前模板和固定设置于所述前模板的前模仁,所述前模仁上开设有前型腔;

[0011] 动模,包括动模座板、固定设置于所述动模座板的后模板和固定设置于所述后模板的后模仁,所述后模仁上开设有后型腔;

[0012] 侧向抽芯机构,包括固定设置于所述后模板的固定架、滑动设置于所述固定架的型芯、固定设置于所述固定架的脱模块和驱使所述型芯滑动的驱动件,所述后模板上开设有供所述固定架嵌入的嵌装槽,所述嵌装槽的槽壁上固定设置有第一卡块,所述固定架的侧壁上开设有供所述第一卡块卡接连接的卡槽。

[0013] 通过采用上述技术方案,侧向抽芯机构安装时,固定架嵌入嵌装槽以限制固定架的周向转动,同时第一卡块嵌入卡槽以限制固定架的滑动,由此,通过嵌装槽和卡槽的设置进一步地提高该注塑模具上侧向抽芯机构的安装稳定性。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述第一卡块呈圆弧形设置,所述卡槽呈与所述第一卡块相适配的圆弧形设置。

[0015] 通过采用上述技术方案,两个半圆弧形相互配合的设置,弧形的设置能够对固定架和嵌装槽之间安装的挤压力和剪切力进行分散,从而提高第一卡块和卡槽之间的连接强度,由此提高固定架和嵌装槽之间的安装稳定性。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述卡槽的数量为两个,两个卡槽分别位于所述固定架相对的两侧壁上,所述第一卡块的数量为两个,两个第一卡块的位置与两个卡槽的位置相对。

[0017] 通过采用上述技术方案,两个卡槽位于嵌装槽相对的两侧壁上,以使固定架两边收到的力保持平衡,从而提高固定架的安装稳定性,由此提高侧向抽芯机构的安装稳定性。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述后模板上开设有滑槽,所述滑槽沿着靠近或远离所述固定架的方向延伸,所述固定架与所述后模板之间设置有加固部,所述加固部包括滑动设置于所述滑槽的滑块,所述固定架的侧壁上开设有卡孔,所述卡孔的轴线位于所述滑槽的延伸线上,所述滑块朝向所述固定架一侧的端面固定设置有嵌入所述卡孔的第二卡块。

[0019] 通过采用上述技术方案,动模与定模合模时,第二卡块嵌入卡孔提高固定架的安装稳定性。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述滑块上开设有导柱孔,所述前模板上固定设置有与所述导柱孔滑动连接的导柱。

[0021] 通过采用上述技术方案,动模与定模合模时,导柱伸入导柱孔以驱使第二卡块嵌入卡孔,从而锁紧固定架以提高侧向抽芯机构的安装稳定性,以保证侧向抽芯机构的正常工作。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述导柱的轴线方向与所述动模的移动方向相同,所述导柱孔包括直孔段和斜孔段,所述直孔段相较所述斜孔段靠近所述动模座板,所述斜孔段靠近所述固定架一侧的侧壁沿着远离所述固定架的方向向着靠近所述动模座板的方向倾斜。

[0023] 通过采用上述技术方案,动模与定模合模时,导柱的端部抵触于斜孔段靠近固定架一侧的侧壁,在斜孔段侧壁的作用下,第二卡块向着靠近固定架的方向滑动以嵌入卡孔。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述第二卡块朝向所述固定架的一侧固定设置有复位弹簧,所述复位弹簧提供给所述第二卡块一个远离所述固定架方向的弹力。

[0025] 通过采用上述技术方案,动模与定模脱离时,导柱脱离导柱孔,滑块在复位弹簧给的作用下向着远离固定架的方向移动,从而使得第二卡块脱离卡孔。

[0026] 本实用新型进一步设置为:所述后模板远离所述固定架的侧壁上固定设置有限位块,所述限位块与所述滑块远离所述固定架的一侧抵触。

[0027] 通过采用上述技术方案,当滑块在复位弹簧的作用下向着远离固定架的方向滑动时,限位块与滑块抵触以限制滑块的滑动距离,避免滑块滑动脱离后模板。

[0028] 本实用新型进一步设置为:所述滑槽的侧壁上固定设置有防脱座,所述防脱座与所述滑槽之间形成有防脱槽,所述滑块上固定设置有与所述防脱槽滑动连接的防脱块。

[0029] 通过采用上述技术方案,所述防脱块在所述防脱槽中滑动以提高滑块的滑动稳定性,避免滑块在滑动过程中脱离所述滑槽。

[0030] 本实用新型进一步设置为:所述固定架的朝向所述动模座板一侧一体成型有定位块,所述嵌装槽内开设有供所述定位块嵌入的定位槽。

[0031] 通过采用上述技术方案,定位块嵌入定位槽以提高固定架和后模板之间的连接稳定性,且后模板上定位槽所在的位置壁厚较薄,螺栓穿过以加固固定架和后模板之间的连接。

[0032] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0033] 1.侧向抽芯机构安装时,固定架嵌入嵌装槽以限制固定架的周向转动,同时第一卡块嵌入卡槽以限制固定架的滑动,由此,通过嵌装槽和卡槽的设置进一步地提高该注塑模具上侧向抽芯机构的安装稳定性;

[0034] 2.动模与定模合模时,导柱伸入导柱孔以驱使第二卡块嵌入卡孔,从而锁紧固定架以提高侧向抽芯机构的安装稳定性,以保证侧向抽芯机构的正常工作;

[0035] 3.定位块嵌入定位槽以提高固定架和后模板之间的连接稳定性,且后模板上定位槽所在的位置壁厚较薄,螺栓穿过以加固固定架和后模板之间的连接。

## 附图说明

[0036] 图1是本实用新型的爆炸结构示意图;

[0037] 图2是本实用新型的安装结构示意图;

[0038] 图3是本实用新型的整体结构示意图;

[0039] 图4是动模座板的结构示意图;

[0040] 图5是固定架的安装结构示意图;

[0041] 图6是后模板的安装结构示意图;

[0042] 图7是图6中A部分的局部放大示意图;

[0043] 图8是加固部的剖视结构示意图;

[0044] 图9是本实用新型的剖视结构示意图。

[0045] 图中,1、定模;11、定模座板;12、前模板;13、前模仁;14、前型腔;2、动模;21、动模座板;22、后模板;221、嵌装槽;222、定位槽;223、第一卡块;23、后模仁;24、后型腔;3、侧向抽芯机构;31、固定架;311、卡槽;312、卡孔;313、定位块;32、型芯;33、脱模块;331、脱模孔;34、驱动件;36、加固部;361、滑槽;3611、防脱槽;362、滑块;3621、第二卡块;3622、防脱块;363、导柱孔;3631、直孔段;3632、斜孔段;364、导柱;365、复位弹簧;366、限位块;367、防脱座。

## 具体实施方式

[0046] 以下结合附图,对本实用新型的一个优选实施例进行详细描述。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0047] 参照图1,为本实用新型公开的一种结构紧凑型注塑模具,包括定模1和动模2。定模1安装在注射机的固定工作台上,在注塑成型过程中始终保持静止。动模2则安装在注射机的移动工作台上,在注射成型的过程中可通过注射机的合模系统进行运动。开始注射成型时,合模系统带动动模2朝着靠近定模1的方向移动。

[0048] 参照图2和图3,定模1包括定模座板11、固定设置于定模座板11的前模板12和固定设置于前模板12的前模仁13,前模仁13上开设有前型腔14。定模1上设置有浇注系统。

[0049] 定模座板11呈矩形板体设置。定模座板11的一面用于与注射机的固定工作台固定连接,定模座板11的另一面与前模仁13固定连接。

[0050] 前型腔14位于前模仁13背离定模座板11的一侧。前型腔14的延伸方向沿竖直方向设置。前型腔14的数量为两个,两个前型腔14以前模仁13的中心为对称中心对称分布。

[0051] 参照图1和图3,动模2包括动模座板21、固定设置于动模座板21的后模板22和固定设置于后模板22的后模仁23,后模仁23上开设有后型腔24。动模2上设置有推出机构。

[0052] 动模座板21呈矩形板体设置,且形状大小均与定模座板11相同。动模座板21的一面用于与注射机的移动工作台固定连接,定模座板11的另一面与后模仁23固定连接。

[0053] 后型腔24位于后模仁23背离动模座板21的一侧。后型腔24的延伸方向沿竖直方向设置。后型腔24的形状与前型腔14相适配,前型腔14与后型腔24配合以形成有用于容置塑料熔体的型腔。后型腔24的数量为两个,两个后型腔24的位置与两个前型腔14的位置相适配。两个后型腔24以后模仁23的中心为对称中心对称分布。

[0054] 参照图3,该注塑模具上还设置有侧向抽芯机构3。具体地,侧向抽芯机构3包括固定设置于后模板22的固定架31、滑动设置于固定架31的型芯32、固定设置于固定架31的脱模块33和驱使型芯32滑动的驱动件34。

[0055] 固定架31位于后模仁23的正上方,固定架31的下端面与后模仁23的上端面抵触。

[0056] 型芯32呈类柱体状设置。型芯32的轴线延伸方向沿竖直方向设置,且与后型腔24的延伸方向相匹配。型芯32在固定架31中滑动并伸入或脱离后型腔24。型芯32的数量为两个。

[0057] 参照图5,脱模块33呈矩形块设置。脱模块33与固定架31之间通过螺栓固定连接。脱模块33的数量为两个,两个脱模块33的位置分别与两个后型腔24的位置对应。脱模块33上开设有供型芯32穿过以脱模的脱模孔331,脱模孔331沿竖直方向延伸。

[0058] 参照图3,驱动件34与固定架31固定连接,驱动件34为与固定架31的正上方。驱动件34为液压缸或气压缸。驱动件34上具有传递驱动件34驱动力的活塞杆。活塞杆沿竖直方向滑动。活塞杆的端部固定设置有型芯固定座板,型芯固定座板用于同时固定两个型芯32以带动两个型芯32移动。

[0059] 参照图4和图5,后模板22上开设有供固定架31嵌入的嵌装槽221。嵌装槽221沿竖直方向设置。

[0060] 嵌装槽221的槽壁上固定设置有第一卡块223。第一卡块223呈圆弧形设置,且弧形朝向嵌装槽221中部。第一卡块223的数量为两个,两个第一卡块223以嵌装槽221的中心为对称中心对称分布。固定架31的侧壁上开设有供第一卡块223卡接连接的卡槽311。卡槽311呈与第一卡块223相适配的圆弧形设置。卡槽311的数量为两个,两个卡槽311分别位于固定架31相对的两侧壁上,两个第一卡块223的位置与两个卡槽311的位置相对。

[0061] 参照图6,侧向抽芯机构3安装时,固定架31嵌入嵌装槽221以限制固定架31的周向转动和水平方向上的滑动,同时第一卡块223嵌入卡槽311以限制固定架31沿竖直方向上的滑动。两个半圆弧形相互配合的设置,弧形的设置能够对固定架31和嵌装槽221之间安装的挤压力和剪切力进行分散,从而提高第一卡块223和卡槽311之间的连接强度,由此提高固定架31和嵌装槽221之间的安装稳定性。

[0062] 参照图9,固定架31的朝向动模座板21一侧一体成型有定位块313,定位块313呈长条状设置。嵌装槽221内开设有供定位块313嵌入的定位槽222。定位槽222的形状大小与定位块313的形状大小相适配。定位槽222的位置如图4所示。定位块313嵌入定位槽222以提高固定架31和后模板22之间的连接稳定性,且后模板22上定位槽222所在的位置壁厚较薄,螺栓穿过以加固固定架31和后模板22之间的连接。优选地,定位块313的数量为一个。

[0063] 参照图6和图7,后模板22朝向所述定模1的一侧水平开设有滑槽361。滑槽361的数量为两个,两个滑槽361对称分布于后模板22的两侧且均与嵌装槽221连通。滑槽361沿着靠近或远离固定架31的方向延伸,且与动模2的移动方向垂直。

[0064] 滑槽361的上下两侧侧壁上均固定设置有防脱座367。防脱座367呈矩形块设置,防脱座367的长度延伸方向与滑槽361的延伸方向相同。防脱座367的侧壁部分遮挡滑槽361的开口以使滑槽361的开口上形成有防脱槽3611。

[0065] 固定架31与后模板22之间设置有加固部36。加固部36的数量为两组,两组加固部36分别设置于两个滑槽361中。加固部36是在动模2和定模1合模时对固定架31进行加固,以保证该注塑模具的正常使用。

[0066] 具体地,加固部36包括滑动设置于滑槽361的滑块362。滑块362的上下两端固定设置有与防脱槽3611滑动连接的防脱块3622。滑块362朝向固定架31一侧的端面上固定设置有第二卡块3621。第二卡块3621呈矩形块状设置。优选地,滑块362、防脱块3622和第二卡块3621之间一体成型。

[0067] 固定架31的侧壁上开设有卡孔312,卡孔312为与第二卡块3621形状相适配的方形孔。卡孔312的轴线位于滑槽361的延伸线上。动模2与定模1合模时,第二卡块3621嵌入卡孔312提高固定架31的安装稳定性。

[0068] 参照图8,滑块362上开设有导柱孔363。导柱孔363的数量为一个。导柱孔363包括直孔段3631和斜孔段3632。直孔段3631相较斜孔段3632靠近动模座板21,直孔段3631的轴线方向与动模2的移动方向相同。斜孔段3632呈类扇形设置。斜孔段3632靠近固定架31一侧的侧壁沿着远离固定架31的方向向着靠近动模座板21的方向倾斜。

[0069] 参照图3,前模板12上固定设置有与导柱孔363滑动连接的导柱364。导柱364的数量为两个,两个导柱364的位置分别与两个加固部36的导柱孔363位置相对。导柱364的轴线方向与动模2的移动方向相同。动模2与定模1合模时,导柱364的端部抵触于斜孔段3632靠近固定架31一侧的侧壁,在斜孔段3632侧壁的作用下,第二卡块3621向着靠近固定架31的

方向滑动以嵌入卡孔312,从而锁紧固定架31以提高侧向抽芯机构3的安装稳定性,以保证侧向抽芯机构3的正常工作

[0070] 参照图8,第二卡块3621朝向固定架31的一侧开设有安装孔,安装孔的延伸方向与滑槽361的延伸方向相同。安装孔内固定设置有复位弹簧365。复位弹簧365提供给第二卡块3621一个远离固定架31方向的弹力。复位弹簧365在不受外力的作用时,复位弹簧365的长度大于安装孔的深度。动模2与定模1脱离时,导柱364脱离导柱孔363,滑块362在复位弹簧365给的作用下向着远离固定架31的方向移动,从而使得第二卡块3621脱离卡孔312。

[0071] 进一步地,后模板22远离固定架31的侧壁上固定设置有限位块366。限位块366呈“L”型设置,限位块366的一段与滑槽361的延伸方向相同,而另一端与滑槽361的延伸方向垂直。限位块366的另一段能够与滑块362远离固定架31的一侧抵触以限位块366与滑块362抵触以限制滑块362的滑动距离,避免滑块362在复位弹簧365的作用下向着远离固定架31的方向滑动时滑动脱离后模板22。

[0072] 值得一提的是,由于第一卡块223嵌入卡槽311的同时定位块313嵌入定位槽222,使得固定架31与后模板22可能发生移动和转动都被限制,因此,最后固定架31与后模板22之间仅需通过少量的螺栓进行固定。由此,使得侧向抽芯机构3能够在保证安装稳定性的情况下降低了安装的复杂程度。

[0073] 本实施例的实施原理为:固定架31嵌入嵌装槽221的同时第一卡块223嵌入卡槽311,且定位块313嵌入定位槽222以提高固定架31和后模板22之间的连接稳定性,定模1和动模2合模时,导柱364的端部抵触于斜孔段3632靠近固定架31一侧的侧壁,在斜孔段3632侧壁的作用下,第二卡块3621向着靠近固定架31的方向滑动以嵌入卡孔312以对固定架31的安装进行加固压紧,定模1和动模2脱离时,导柱364脱离导柱孔363,滑块362在复位弹簧365给的作用下向着远离固定架31的方向移动,从而使得第二卡块3621脱离卡孔312。

[0074] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

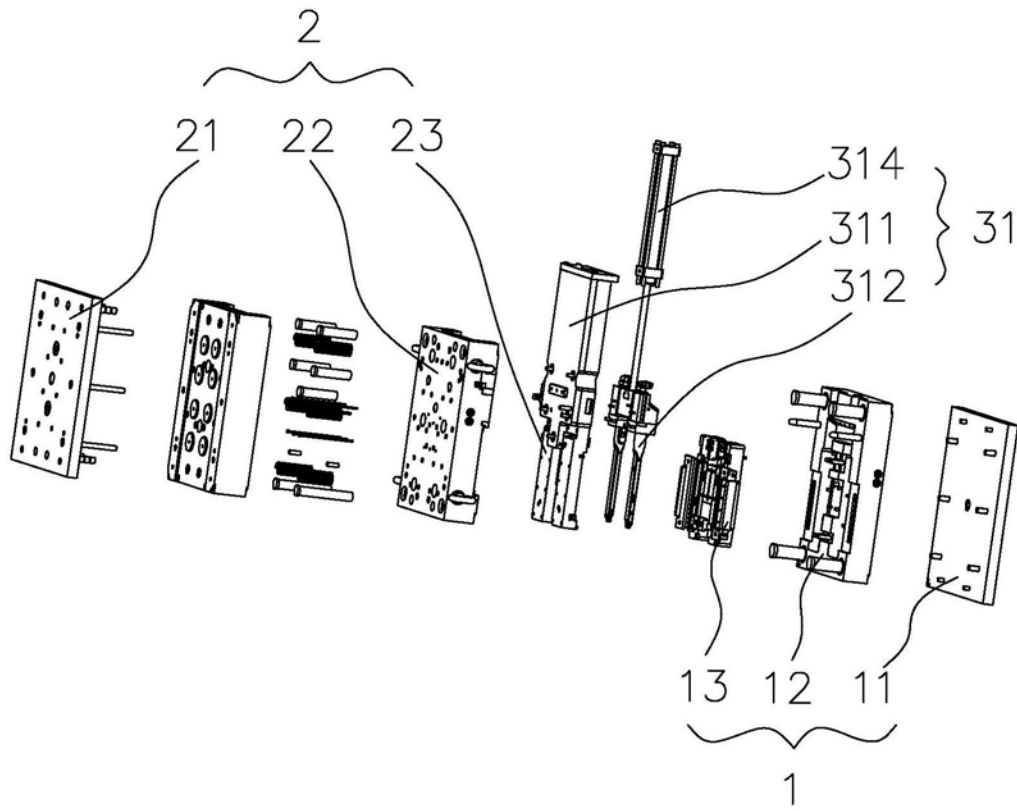


图1

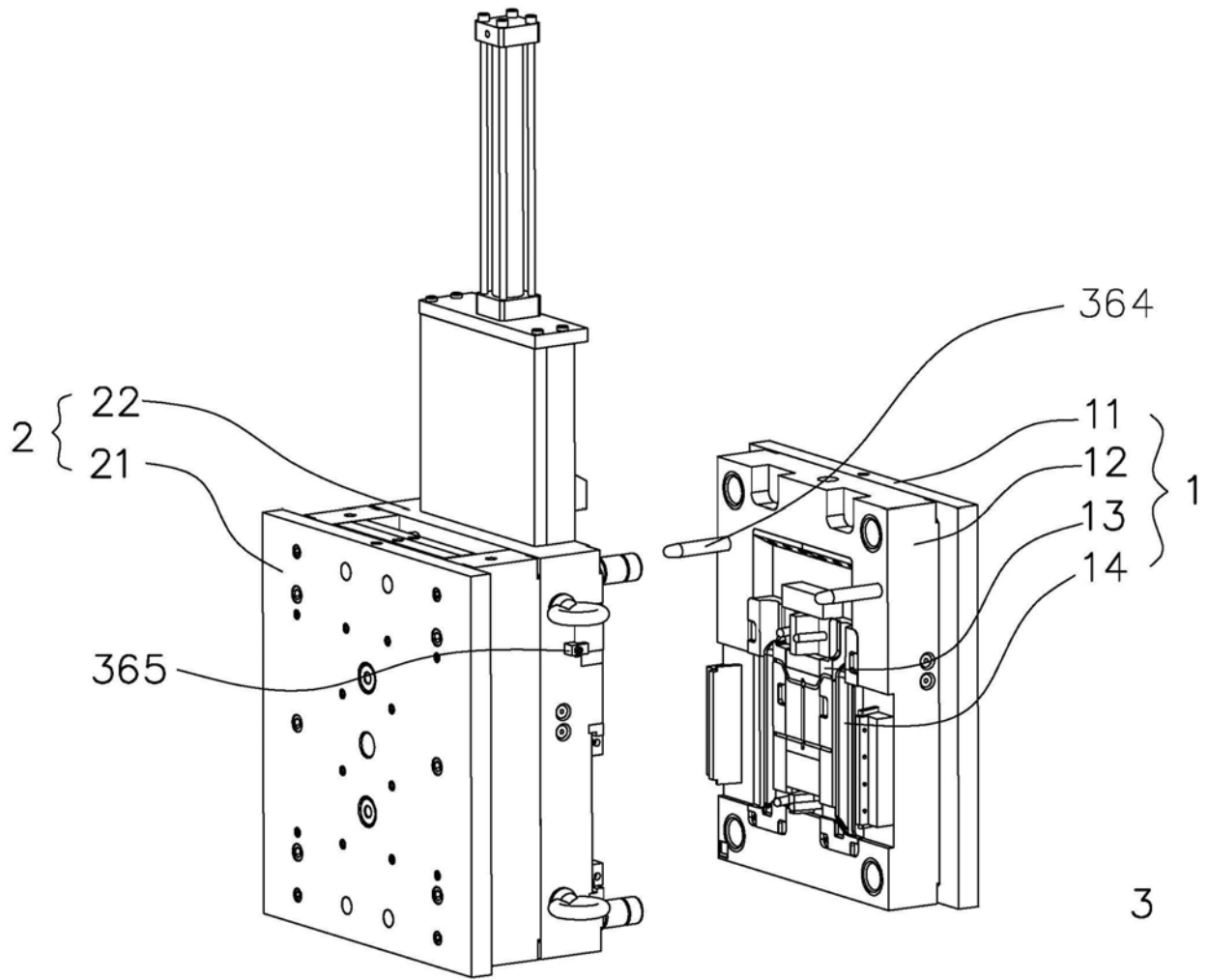


图2

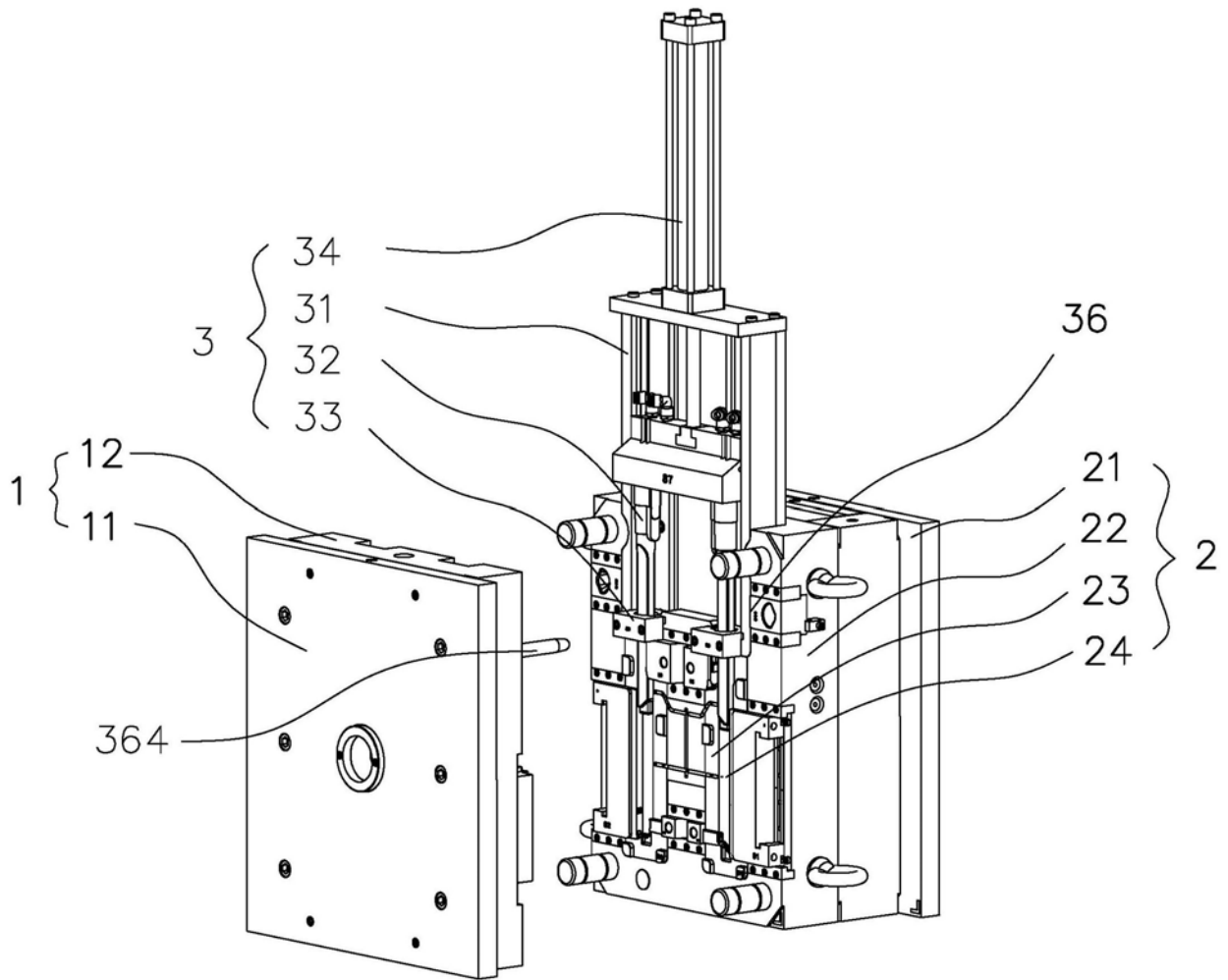


图3

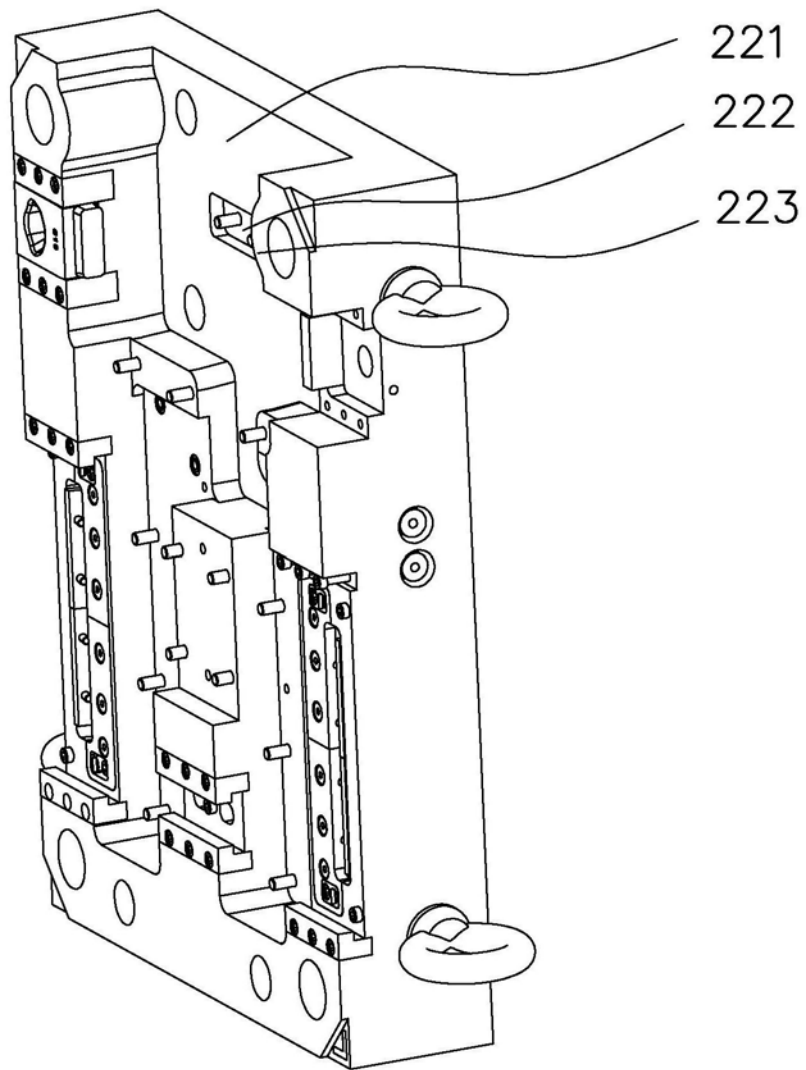


图4

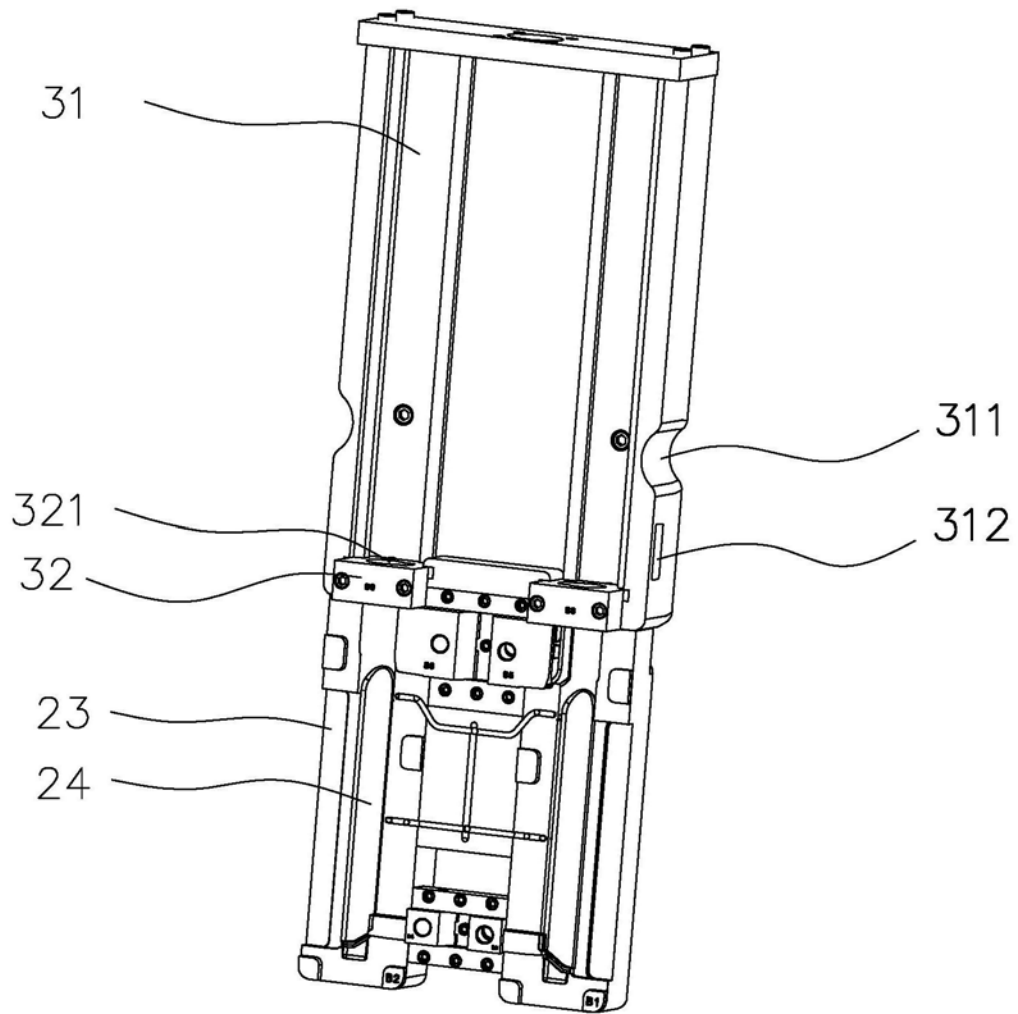


图5

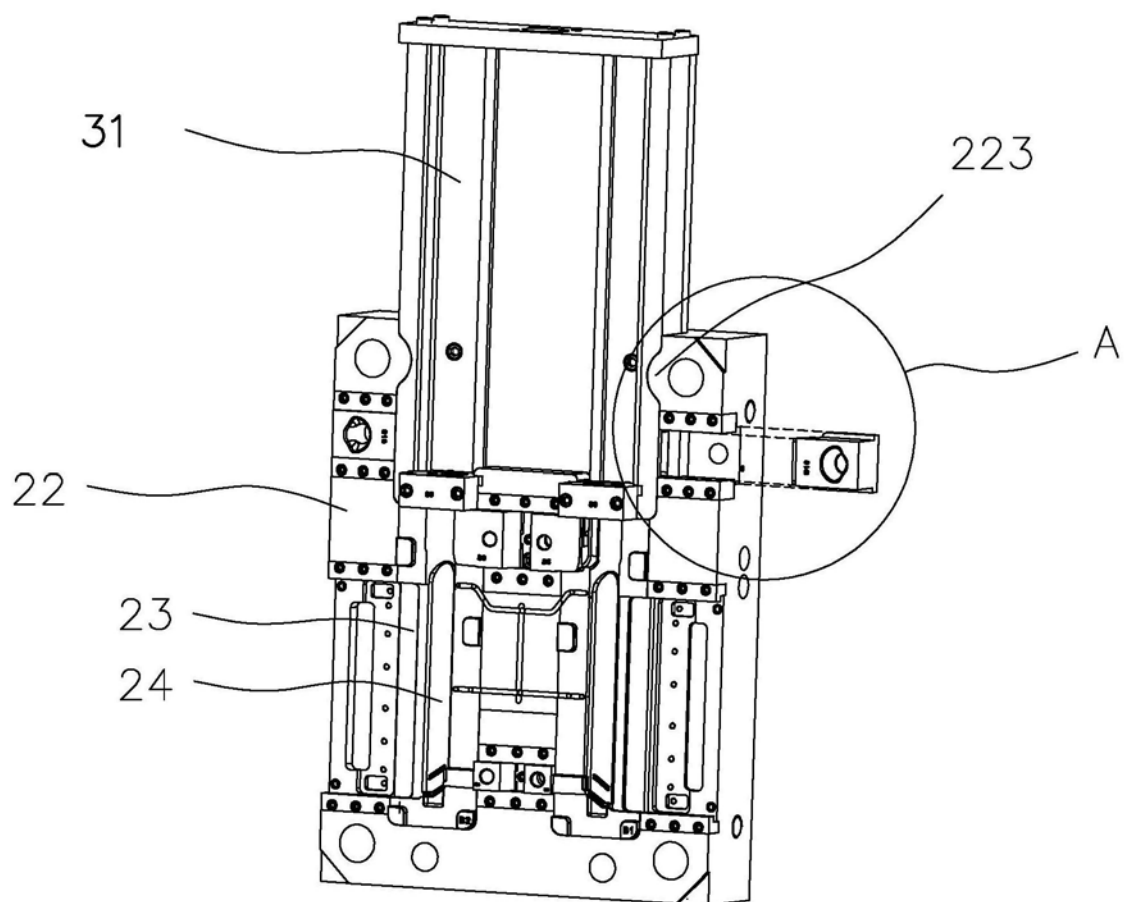


图6

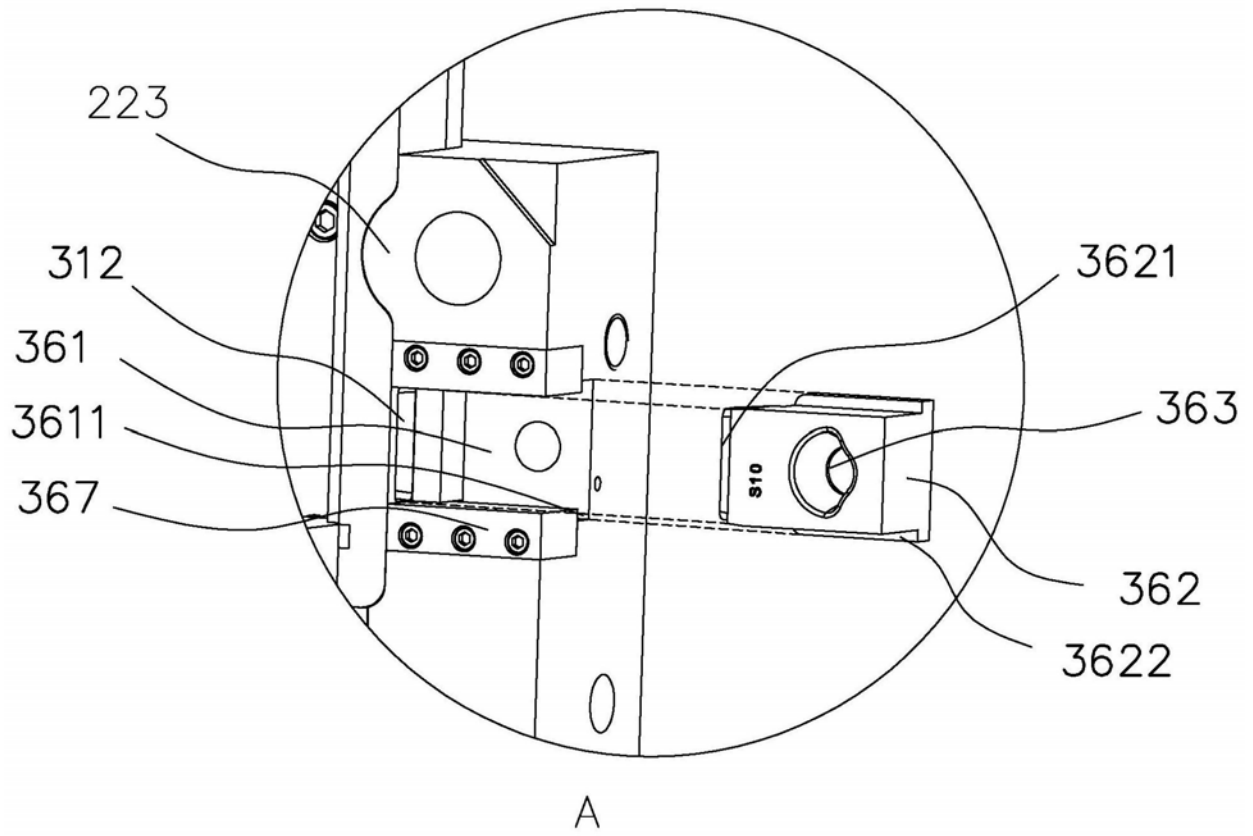


图7

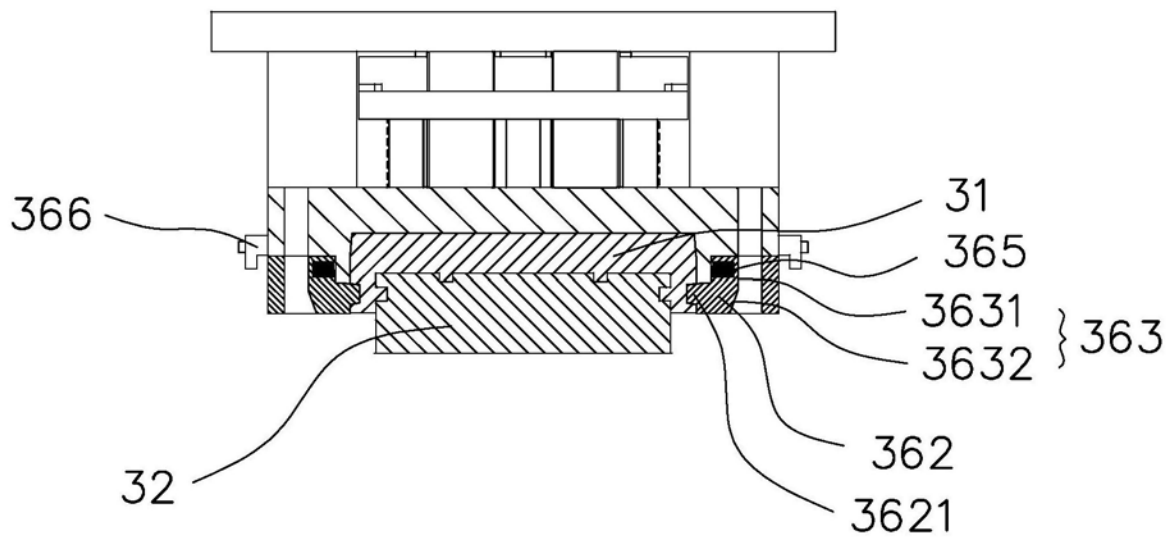


图8

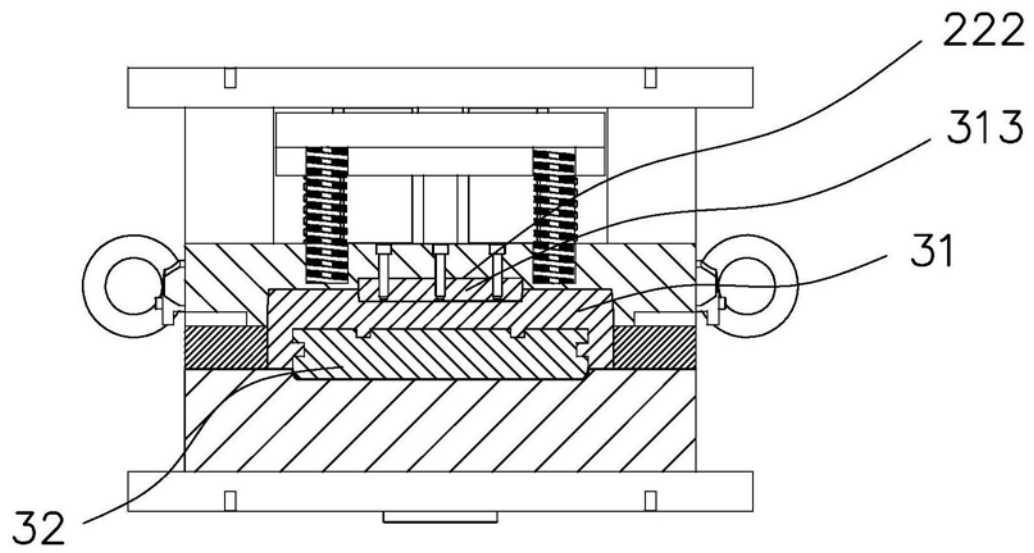


图9