



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110900986 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 201911397852.8

B29C 45/40 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.30

B29C 45/84 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

(56) 对比文件

申请公布号 CN 110900986 A

CN 212171190 U, 2020.12.18

(43) 申请公布日 2020.03.24

审查员 顾青

(73) 专利权人 广州导新模具注塑有限公司

地址 511430 广东省广州市番禺区大石街
会江石北工业大道会江段10号106、
107

(72) 发明人 李孔富 黄金香 何继英

(74) 专利代理机构 广州专才专利代理事务所

(普通合伙) 44679

专利代理师 杨惠邦

(51) Int. Cl.

B29C 45/33 (2006.01)

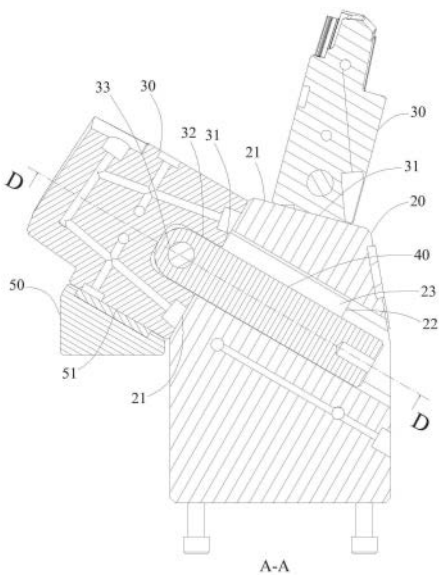
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种注塑模具的内抽芯机构

(57) 摘要

本发明公开了一种注塑模具的内抽芯机构，动模腔内设置有便于注塑件在开模状态下脱离动模腔的抽芯机构，抽芯机构包括第一撑机、内抽滑块以及联接杆，第一撑机活动设置于动模板并可在动模腔内往复移动；第一撑机的外部形成有第一顶推面，第一撑机的内部形成有导拉面，第一顶推面和导拉面相互平行，以用于共同导向内抽滑块实现合模复位或抽拉脱模，联接杆的一端形成固定端并伸入第一撑机并与导拉面导向配合，联接杆的另一端形成连接端并与抽芯滑块柔性连接，抽芯滑块可滑动抵压于第一顶推面。能实现内抽滑块与第一联接杆之间的轻微摆动微调，大大降低了局部挤压受力，使内抽滑块滑行顺畅，降低了内抽烧死的风险。



1. 一种注塑模具的内抽芯机构, 包括相对设置的定模板和动模板, 所述定模板和所述动模板内分别形成有定模腔和动模腔; 所述动模板包括合模状态和开模状态, 当所述动模板处于合模状态时, 所述动模板朝靠近所述定模板的方向移动以使所述动模腔和所述定模腔相互配合形成用于成型注塑件的封闭型腔, 当所述动模板处于开模状态时, 所述动模板朝远离所述定模板的方向移动以使所述动模腔和所述定模腔相互分离; 其特征在于: 所述动模腔内设置有便于注塑件在开模状态下脱离所述动模腔的抽芯机构, 所述抽芯机构包括第一撑机、内抽滑块以及联接杆, 所述第一撑机活动设置于所述动模板并可在所述动模腔内往复移动; 所述第一撑机的外部形成有第一顶推面, 所述第一撑机的内部形成有导拉面, 所述第一顶推面和所述导拉面相互平行, 以用于共同导向所述内抽滑块实现合模复位或抽拉脱模, 所述联接杆的一端形成固定端并伸入所述第一撑机并与所述导拉面导向配合, 所述联接杆的另一端形成连接端并与所述内抽滑块柔性连接, 所述内抽滑块可滑动抵压于所述第一顶推面。

2. 如权利要求1所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述联接杆分别与所述第一顶推面和所述导拉面相互垂直。

3. 如权利要求1所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述动模板上设置有第二撑机, 所述第二撑机上形成有与所述第一顶推面一同配合导向所述内抽滑块的所述第二顶推面, 所述内抽滑块一侧与所述第一顶推面抵压配合, 所述内抽滑块的另一侧与所述第二顶推面抵压配合; 所述第一顶推面和所述第二顶推面相互垂直。

4. 如权利要求1所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述内抽滑块与所述第一顶推面相对的一侧形成有与所述第一顶推面导向配合的抽芯导面, 所述抽芯导面上开设有驱动孔, 所述联接杆伸入所述驱动孔并通过销钉与所述内抽滑块铰接配合, 所述销钉的旋转轴线与所述联接杆相互垂直。

5. 如权利要求4所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述驱动孔与所述联接杆之间形成有间隙, 以使所述联接杆与所述内抽滑块之间可绕所述销钉的旋转轴线相对摆转。

6. 如权利要求2所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述第一撑机内开设有贯穿所述第一撑机两端的联动孔, 所述联动孔的一端连通所述第一顶推面, 所述联动孔的另一端穿过所述导拉面并与所述第一撑机外部连通; 所述联接杆穿接于所述联动孔, 在第一方向上, 所述联动孔的内径尺寸大于所述联接杆的外径尺寸, 以使所述联接杆可位于所述联动孔内带动所述内抽滑块滑移。

7. 如权利要求6所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述联动孔包括相互衔接的第一联动段以及第二联动段; 所述第一联动段设置在靠近所述第一顶推面的一端, 所述第二联动段设置在远离所述第一顶推面的一端, 在第二方向上, 所述第二联动段的内径大于所述第一联动段, 以使所述第二联动段和所述第一联动段之间所构成的台阶形成所述导拉面。

8. 如权利要求7所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述联接杆包括第一杆段和第二杆段, 所述第二杆段的外径大于所述第一杆段的外径, 所述第二杆段与所述第一杆段之间所构成的台阶形成与所述导拉面抵压配合的抵压台。

9. 如权利要求8所述的注塑模具的内抽芯机构, 其特征在于: 所述抵压台上设置有垫

板。

10. 如权利要求1所述的注塑模具的内抽芯机构,其特征在于:所述动模板的底部开设有连通所述动模腔的抽芯孔,所述第一撑机活动设置在所述抽芯孔内且两端穿出所述抽芯孔;所述动模板的下部设置有助于驱动所述第一撑机的弹板,所述弹板可在靠近和远离所述动模板的方向上往复移动,所述第一撑机穿出所述动模板底部并与所述弹板固定连接。

一种注塑模具的内抽芯机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种塑料模具结构,尤其涉及一种注塑模具的内抽芯机构。

背景技术

[0002] 注塑是一种工业产品生产造型的方法。而注塑过程中所采用的塑料模具,是塑料加工工业中和塑料成型机配套,赋予塑料制品以完整构型和精确尺寸的工具。由于塑料品种和加工方法繁多,塑料成型机和塑料制品的结构又繁简不一,所以,塑料模具的种类和结构也是多种多样的。

[0003] 而塑料模具中的抽芯是用来处理注塑件分模面上无法脱模的位置,属于“倒勾处理系统”,是模具的一种结构,主要作用是保证产品顺利脱模的机构,也叫做滑块。比如塑胶件侧面有孔,在开模后,如果这个孔的芯子不抽掉,产品是无法顶出的,此时模具结构就要采用滑块的结构,把孔的芯子做成活动的,用斜导柱与定模配合,随着开模或合模来使滑块移动,这种移动就叫抽芯。传统的抽芯机构,是使用T块实现撑机与内抽滑块的联接配合,上/下两个运动过程中,有不同受力配合面。理论设计中所有配合面都是贴合的,但加工时不可避免有误差,导致运动过程或过紧或过松,甚至卡死问题。撑机与内抽由T块刚性联接,配合面有误差时,滑块有受力不均而产生旋转挤压的可能。挤压会产生很大的摩擦力,摩擦力会集中在局部而不是整个配合面,挤压严重时必然会出现内抽受力面磨损的情况,严重时滑动会受阻,内抽动作卡滞或烧死的现象。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种注塑模具的内抽芯机构,使用第一联接杆代替T块实现撑机与内抽滑块的联接配合,并且第一联接杆与内抽滑块采用柔性联接,使内抽滑块滑行顺畅,降低了内抽烧死的风险。

[0005] 本发明的目的采用如下技术方案实现:一种注塑模具的内抽芯机构,包括相对设置的定模板和动模板,所述定模板和所述动模板内分别形成有定模腔和动模腔;所述动模板包括合模状态和开模状态,当所述动模板处于合模状态时,所述动模板朝靠近所述定模板的方向移动以使所述动模腔和所述定模腔相互配合形成用于成型注塑件的封闭型腔,当所述动模板处于开模状态时,所述动模板朝远离所述定模板的方向移动以使所述动模腔和所述定模腔相互分离;所述动模腔内设置有便于注塑件在开模状态下脱离所述动模腔的抽芯机构,所述抽芯机构包括第一撑机、内抽滑块以及联接杆,所述第一撑机活动设置于所述动模板并可在所述动模腔内往复移动;所述第一撑机的外部形成有第一顶推面,所述第一撑机的内部形成有导拉面,所述第一顶推面和所述导拉面相互平行,以用于共同导向所述内抽滑块实现合模复位或抽拉脱模,所述联接杆的一端形成固定端并伸入所述第一撑机并与所述导拉面导向配合,所述联接杆的另一端形成连接端并与所述内抽滑块柔性连接,所述内抽滑块可滑动抵压于所述第一顶推面。进一步地,所述联接杆分别与所述第一顶推面和所述导拉面相互垂直。进一步地,所述动模板上设置有第二撑机,所述第二撑机上形成有

与所述第一顶推面一同配合导向所述内抽滑块的第二顶推面,所述内抽滑块一侧与所述第一顶推面抵压配合,所述内抽滑块的另一侧与所述第二顶推面抵压配合;所述第一顶推面和所述第二顶推面相互垂直。进一步地,所述内抽滑块与所述第一顶推面相对的一侧形成有与所述第一顶推面导向配合的抽芯导面,所述抽芯导面上开设有驱动孔,所述联接杆伸入所述驱动孔并通过销钉与所述内抽滑块铰接配合,所述销钉的旋转轴线与所述联接杆相互垂直。进一步地,所述驱动孔与所述联接杆之间形成有间隙,以使所述联接杆与所述内抽滑块之间可绕所述销钉的旋转轴线相对摆转。进一步地,所述第一撑机内开设有贯穿所述第一撑机两端的联动孔,所述联动孔的一端连通所述第一顶推面,所述联动孔的另一端穿过所述导拉面并与所述第一撑机外部连通;所述联接杆穿接于所述联动孔,在第一方向上,所述联动孔的内径尺寸大于所述联接杆的外径尺寸,以使所述联接杆可位于所述联动孔内带动所述内抽滑块滑移。进一步地,所述联动孔包括相互衔接的第一联动段以及第二联动段;所述第一联动段设置在靠近所述第一顶推面的一端,所述第二联动段设置在远离所述第一顶推面的一端,在第二方向上,所述第二联动段的内径大于所述第一联动段,以使所述第二联动段和所述第一联动段之间所构成的台阶形成所述导拉面。进一步地,所述联接杆包括第一杆段和第二杆段,所述第二杆段的外径大于所述第一杆段的外径,所述第二杆段与所述第一杆段之间所构成的台阶形成与所述导拉面抵压配合的抵压台。进一步地,所述抵压台上设置有垫板。进一步地,所述动模板的底部开设有连通所述动模腔的抽芯孔,所述第一撑机活动设置在所述抽芯孔内且两端穿出所述抽芯孔;所述动模板的下部设置有用以驱动所述第一撑机的弹板,所述弹板可在靠近和远离所述动模板的方向上往复移动,所述第一撑机穿出所述动模板底部并与所述弹板固定连接。相比现有技术,本发明的有益效果在于:通过第一联接杆联接代替T块联接,使驱动力由钢性摩擦驱动转化为柔性驱动,内抽滑块运动过程中内滑块有旋转挤压倾向时,第一联接杆通过与内抽滑块的柔性连接,能实现内抽滑块与第一联接杆之间的轻微摆动微调,大大降低了局部挤压受力,使内抽滑块滑行顺畅,降低了内抽烧死的风险。

附图说明

[0006] 图1为本发明注塑模具的内抽芯机构整体结构示意图;

[0007] 图2为本发明注塑模具的内抽芯机构俯视图;

[0008] 图3为图2的A-A剖视图;

[0009] 图4为图2的C-C剖视图;

[0010] 图5为图3的D-D剖视图。

[0011] 图中:10、动模板;11、动模腔;12、抽芯孔;13、弹板;14、安装槽;20、第一撑机;21、第一顶推面;22、导拉面;23、联动孔;231、第一联动段;232、第二联动段;24、凹槽;30、内抽滑块;31、抽芯导面;32、驱动孔;33、销钉;40、联接杆;41、第一杆段;42、第二杆段;43、抵压台;50、第二撑机;51、第二顶推面。

具体实施方式

[0012] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施

例。

[0013] 如图1-图4所示,为了避免抽芯机构中的内抽滑块30烧死,让其在撑机上更顺畅地滑行,本发明公开一种注塑模具的内抽芯机构,其模具整体结构部分与现有技术的模具结构基本一致,主要包括相对设置的定模板和动模板10,定模板和动模板10内分别形成有定模腔和动模腔11。动模板10包括合模状态和开模状态,当动模板10处于合模状态时,动模板10朝靠近定模板的方向移动以使动模腔11和定模腔相互配合形成用于成型注塑件的封闭型腔,供外部注塑杆注入胶料,当动模板10处于开模状态时,动模板10朝远离定模板的方向移动以使动模腔11和定模腔相互分离,供成型的注塑件脱模。为了解决相应的技术问题,动模腔11内设置有便于注塑件在开模状态下脱离动模腔11的抽芯机构,具体的,抽芯机构包括第一撑机20、内抽滑块30以及联接杆40,第一撑机20活动设置于动模板10并可在动模腔11内往复移动,具体的,第一撑机20可在动模腔11内作升降运动,使第一撑机20顶升,使内抽滑块30与动模腔11配合形成成型塑料件的模腔,或下降并拖动内抽滑块30远离成型后的塑料件使塑料件部分脱模。

[0014] 进一步,第一撑机20的外部形成有第一顶推面21,第一撑机20的内部形成有导拉面22,第一顶推面21和导拉面22相互平行,共同起到限制内抽滑块30与第一撑机20相对运动方向的作用,对内抽滑块30起到合模顶推复位或抽拉脱模作用,内抽滑块30在第一撑机20位于动模腔11内升降运动过程中,分别依靠第一顶推面21和导拉面22进行支撑导向,使内抽滑块30能够沿第一顶推面21和导拉面22的导向方向上相对往复移动,以实现与动模腔11的匹配形成成型注塑件的模腔以及相错脱离注塑件,而为了让内抽滑块30更为平稳地在第一顶推面21和导拉面22上作往复滑移在动作,联接杆40的一端形成固定端并伸入第一撑机20并与导拉面22导向配合,联接杆40的另一端形成连接端并与内抽滑块柔性连接,联接杆40与第一撑机20之间具有可供联接杆40沿第一顶推面21和导拉面22的导向方向上移动的空间,以使内抽滑块可滑动抵压于第一顶推面21,本例中,当动模板10处于合模状态时,第一撑机20处于顶升的最高位,而内抽滑块30则位于第一顶推面21的下沿,当动模板10由合模状态转换为开模状态时,第一撑机20位于动模腔11内作下降运动,联接杆40带动内抽滑块30沿第一顶推面21和导拉面22的上沿方向上逐渐滑移,使内抽滑块30的模腔表面脱离注塑件,而在此过程中,由于通过联接杆40联接代替T块联接使驱动力由钢性摩擦驱动转化为柔性驱动,运动过程中内抽滑块30有旋转挤压倾向时,联接杆40通过与滑块的柔性配合能为内抽滑块30与联接杆40之间带来轴轻微摆动实现微调,大大降低了局部挤压受力,使滑块滑行顺畅,降低了内抽烧死的风险。

[0015] 为了保证联接杆40与内抽滑块30之间的相对角度保持一致,让内抽滑块30位于第一顶推面21上的滑移更为平稳,联接杆40分别与第一顶推面21和导拉面22相互垂直,相互平行的第一顶推面21和导拉面22能够使联接杆40保持与第一顶推面21和导拉面22之间相对垂直的状态,这样,内抽滑块30在被联接杆40带动时就能尽量避免联接杆40与内抽滑块30之间发生较大的偏转。

[0016] 为了进一步提高内抽滑块30的稳定性,动模板10上设置有第二撑机50,第二撑机50上形成有与第一顶推面21一同配合导向内抽滑块30的第二顶推面51,内抽滑块30一侧与第一顶推面21抵压配合,内抽滑块30的另一侧与第二顶推面51抵压配合;

[0017] 第一顶推面21和第二顶推面51相互垂直,在本发明实施过程中,动模板10在合模

状态与开模状态往复切换的过程中,第二顶推面51抵贴于内抽滑块30的另一侧面,具体的,第二顶推面51与第一顶推面21分别抵贴于内抽滑块30相邻的两侧面,而在此过程中,内抽滑块30在第二顶推面51上往复滑移,提高内抽滑块30的稳定性,本例中,为了方便部件的更换,降低更换部件的成本,第二撑机50上设置有垫片,垫片设置于第二撑机50用于形成第二顶推面51的一侧,当第二顶推面51磨损后,可通过更换垫板满足其工艺需求,无需更换第二撑机50本身。内抽滑块30与第一顶推面21相对的一侧形成有与第一顶推面21导向配合的抽芯导面31,抽芯导面31与第一顶推面21相互平行,可在第一顶推面21上滑移,抽芯导面31上开设有驱动孔32,联接杆40伸入驱动孔32并通过销钉33与内抽滑块30铰接配合,销钉33的旋转轴线与联接杆40相互垂直呈“T”形。驱动孔32与联接杆40之间形成有间隙,以使联接杆40与内抽滑块30之间可绕销钉33的旋转轴线相对摆转,如图3所示为本发明的第一方向,间隙的开设方向为驱动孔32的上沿和下沿。

[0018] 更为具体的,第一撑机20内开设有贯穿第一撑机20两端的联动孔23,联动孔23的一端连通第一顶推面21,联动孔23的另一端穿过导拉面22并与第一撑机20外部连通;联接杆40穿接于联动孔23,如图1的第一方向上,联动孔23的内径尺寸大于联接杆40的外径尺寸,以使联接杆40可位于联动孔23内带动内抽滑块30滑移,理论上,联接杆40在位于联动孔23内位移的过程中,联接杆40与联动孔23的相对角度不变。

[0019] 联动孔23包括相互衔接的第一联动段231以及第二联动段232;第一联动段231设置在靠近第一顶推面21的一端,第二联动段232设置在远离第一顶推面21的一端,如图5的第二方向上,第二联动段232的内径大于第一联动段231,以使第二联动段232和第一联动段231之间所构成的台阶形成导拉面22。

[0020] 联接杆40包括第一杆段41和第二杆段42,第二杆段42的外径大于第一杆段41的外径,第二杆段与第一杆段41之间所构成的台阶形成与导拉面22抵压配合的抵压台43。为了便于部件的更换,抵压台43上设置有垫板。为了便于第一撑机20的驱动,动模板10的底部开设有连通动模腔11的抽芯孔12,第一撑机20活动设置在抽芯孔12内且两端穿出抽芯孔12,动模板10的下部设置有用以驱动第一撑机20的弹板13,弹板13可在靠近和远离动模板10的方向上往复移动,第一撑机20穿出动模板10底部并与弹板13固定连接,弹板13可通过与气缸、油缸、弹簧等驱动机构的连接以实现带动第一撑机20在抽芯孔12内位移。本例中,内抽滑块30一共有两个,当然,也可在保证原理相同的情况下设置多个内抽滑块30以满足复杂注塑件的脱模工艺,而联接杆40则需要与内抽滑块30数量一致,两内抽滑块30的滑移方向不同,如图3所示,在第一方向上,两个内抽滑块30所配合的第一顶推面21之间形成有夹角,使第一撑机20在下降过程中分别朝相对的方向滑移靠近,而其中一内抽滑块30由于水平倾角较小,因此无需第二撑机50的导向,分别用于脱离注塑件的不同部位,内抽滑块30之间的工作原理相同,此处不再详细赘述。当动模板10从开模状态切换为合模状态过程中,弹板13带动第一撑机20,通过联接杆40对内抽滑块30施加一定的顶升力,此时第一撑机20的第一顶推面21会对内抽滑块30的抽芯导面31施加一定的顶升作用力,由于第一顶推面21的倾斜,内抽滑块30会沿第一顶推面21上向下滑移,最终于动模腔11匹配,当动模板10由合模状态切换为开模状态时,弹板13带动动模板10下降,此时,第一撑机20的导拉面22会对联接杆40的抵压台43施加抵顶作用力,使联接杆40拉动内抽滑块30,在此过程中,内抽滑块30会沿第一顶推面21的导向方向向上滑移,与动模腔11相错以使注塑件的内抽滑块部分脱模。

[0021] 详细的,本发明还公开一种如上所述的注塑模具的内抽芯机构的装配方法:

[0022] S1、先将内抽滑块30安装至动模板10(已装好动模仁),再将第一撑机20装入动模板10,压紧内抽滑块30;

[0023] S2、将联接杆40从联动孔23的第二联动段232处穿入,使联接杆40的抵压台43抵压于导拉面22;第二联动段232尺寸较大于第一联动段231,第二杆段42尺寸较大于第一杆段41,第一杆段41的一端从第二联动段232往第一联动段231处穿入,至第一杆段41完全穿入联动孔23。从动模板10(与后模仁)侧面的安装槽14,通过安装销钉33使内抽滑块30与联接杆40连接配合;第一杆段41通过销钉33与内抽滑块30柔性联接,能够使联接杆40的抵压台43与导拉面22配合,第一杆段41通过销钉33与内抽滑块30配合,拉紧内抽滑块30,并且使得联接杆40位于联动孔23内无需通过其他连接组件固定,提高装配效率。

[0024] S3、在动模板10上安装第二撑机50,使内抽滑块30与第二撑机50配合;

[0025] S4、安装弹板13至动模板10上,并通过螺丝使第一撑机20与弹板固定连接;

[0026] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

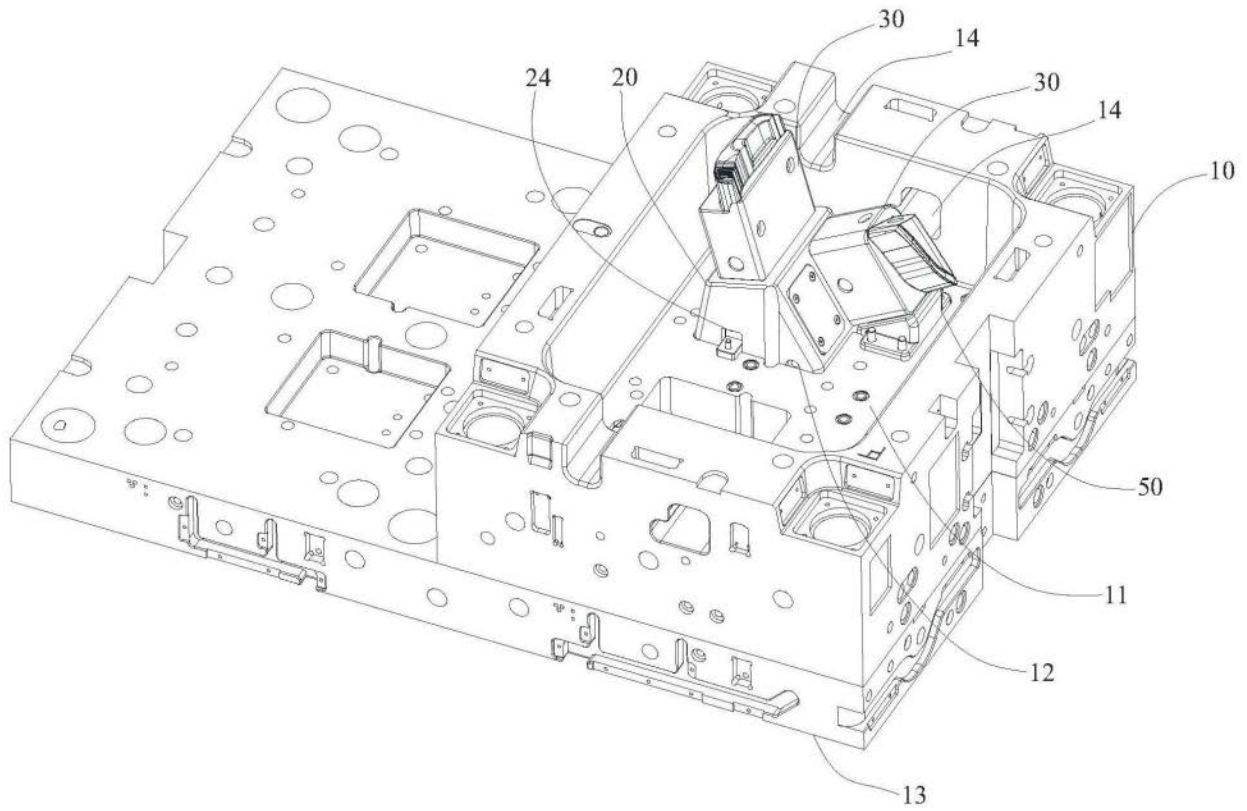


图1

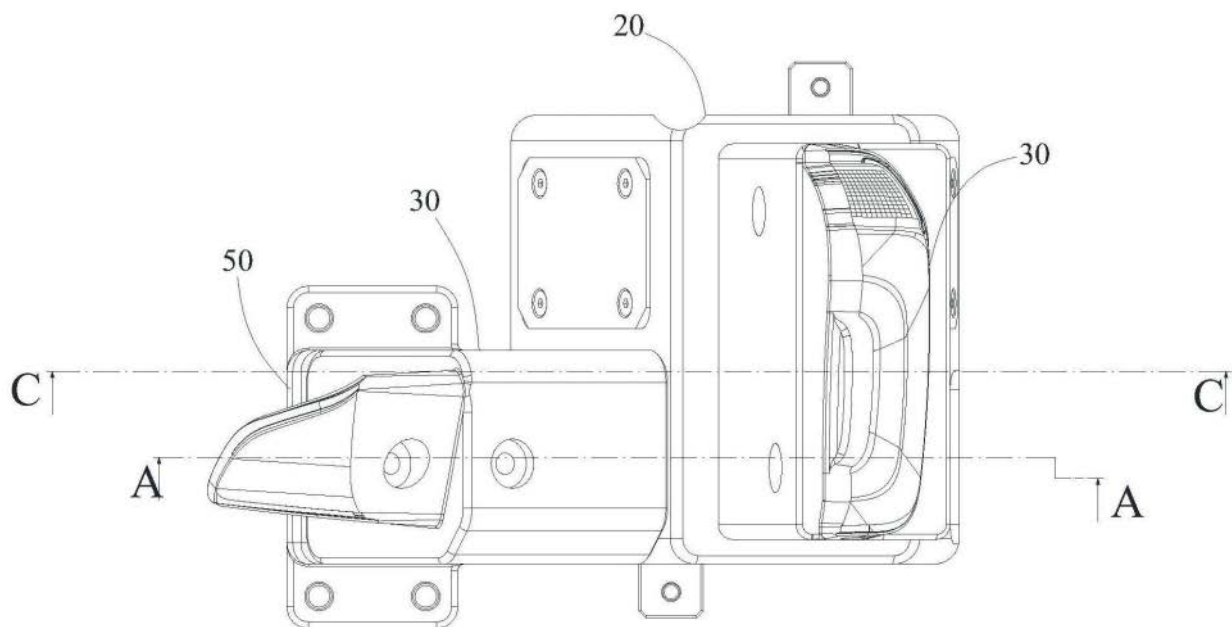


图2

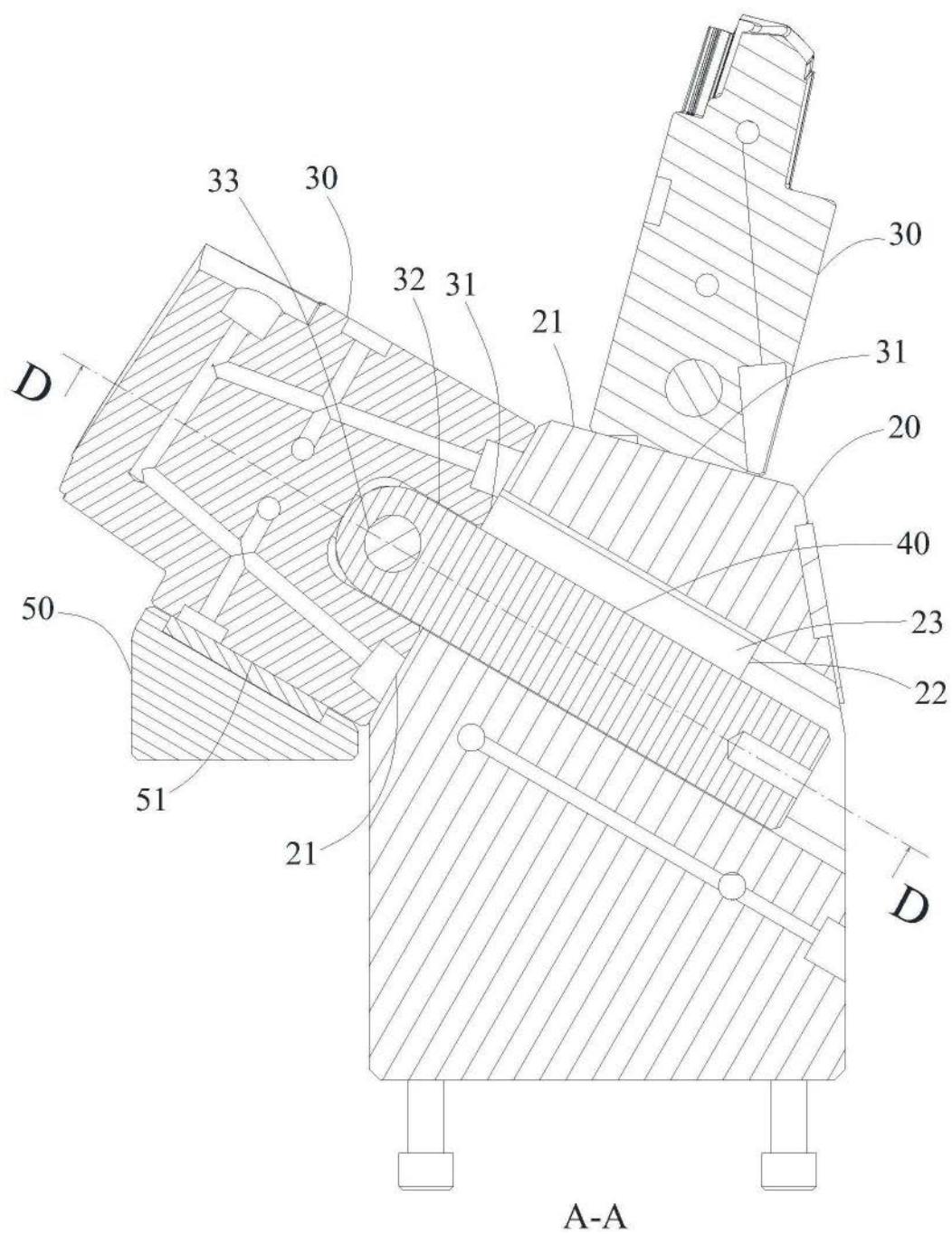


图3

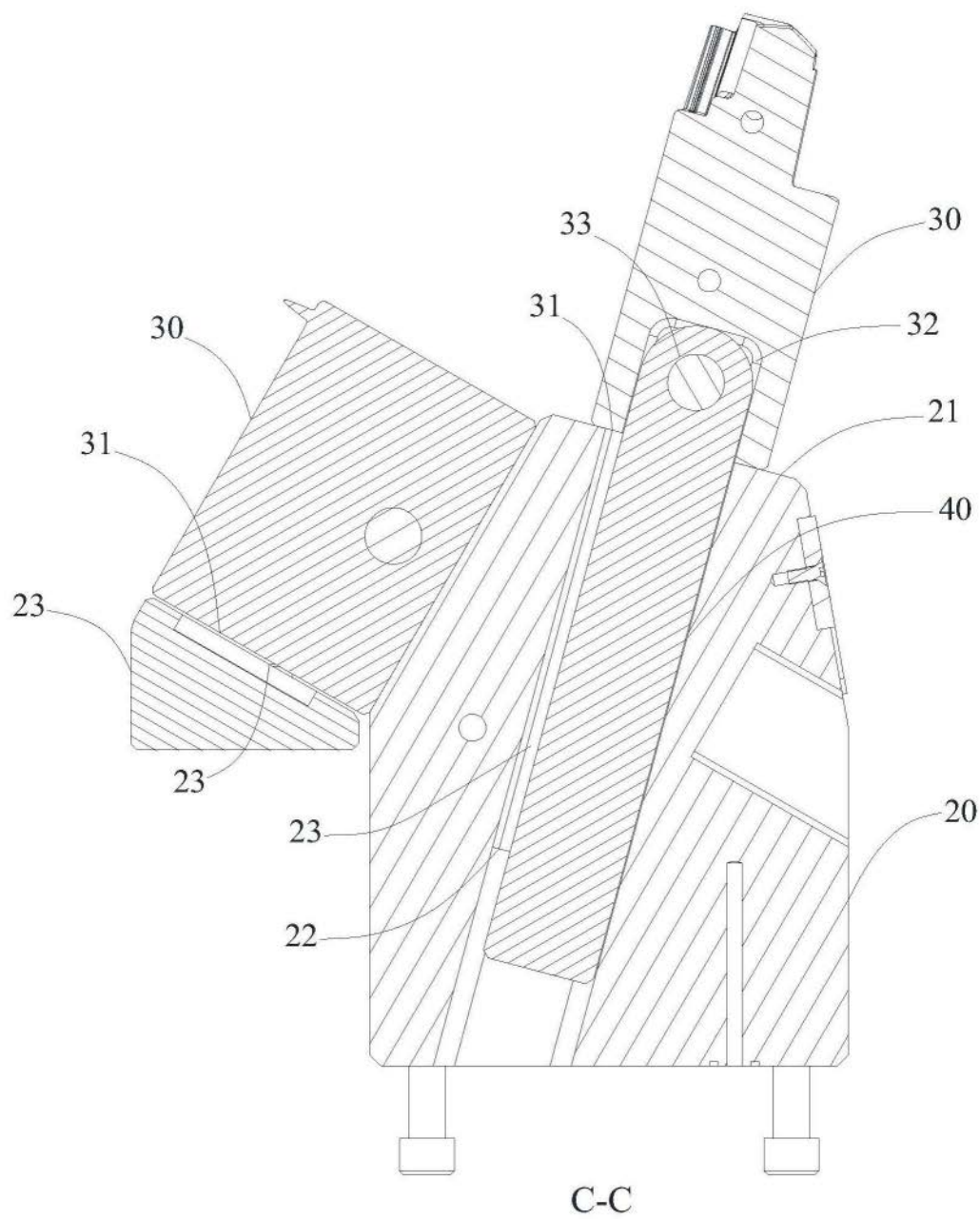
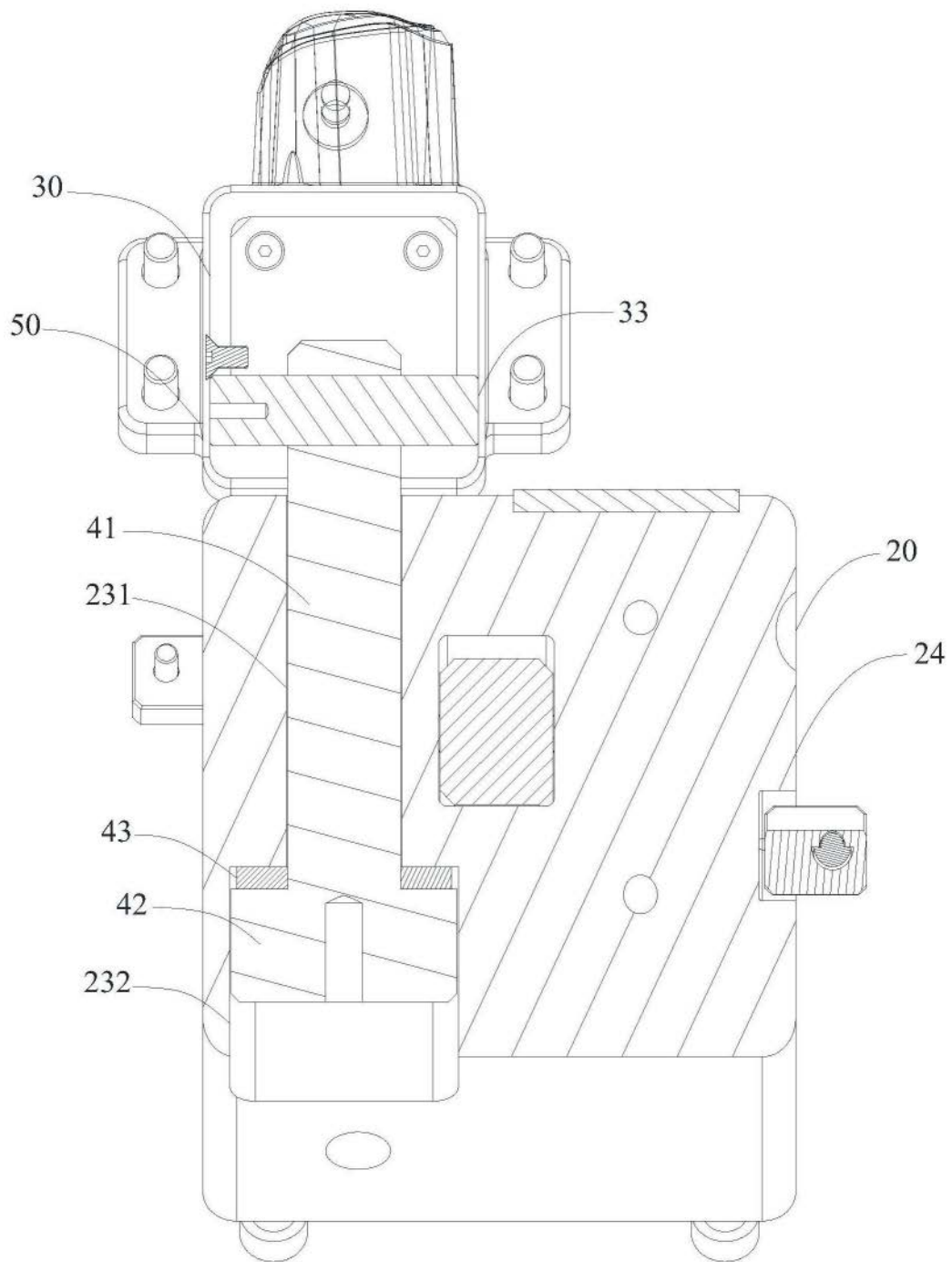


图4



D-D

图5