



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213437074 U

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 202020834765.6

(22) 申请日 2020.05.19

(73) 专利权人 柳州职业技术学院

地址 545006 广西壮族自治区柳州市官塘大道16号

(72) 发明人 陈胜裕 蒋爱荣 韦敏 苏法翔 覃志高

(74) 专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所 (普通合伙) 45113

代理人 马丹梅

(51) Int.Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

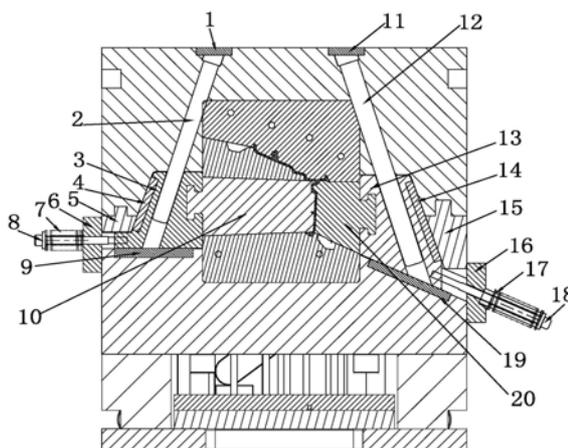
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 实用新型名称

支架座三向抽芯压铸模具

(57) 摘要

一种支架座三向抽芯压铸模具,包括模具模架、顶出机构、成型件和抽芯机构,模具模架包括底板、动模板和定模板,顶出机构设在底板上,成型件包括型芯镶件、型腔镶件及滑块头,型芯镶件安装在动模板内,型腔镶件安装在定模板内,滑块头包括滑块头I、II和III,滑块头分别对应设在模腔的左、右和前侧;抽芯机构包括侧抽芯机构I、II和III,侧抽芯机构I、II和III分别设在模具模架的左、右和前侧,包括滑块I、斜导柱I和锁紧块I,滑块I一端与滑块头I连接,另一端与锁紧块I贴紧并与滑块弹簧I连接,斜导柱I设在定模板内,其底端与滑块I插接配合,侧抽芯机构II和III与I结构相同;该模具易于脱模,结构布局合理,机构简单可靠,可作模具设计参考。



1. 一种支架座三向抽芯压铸模具,包括模具模架、顶出机构和导向机构,该模具模架包括从下到上依次设置的底板(38)、动模板(35)和定模板(34),所述底板上端面的左、右两侧安装有模脚(54),动模板设在左、右两块模脚上,所述顶出机构设在模具的底板上,所述导向机构滑动安装在模具模架内,其特征在于:所述模具还包括成型件和抽芯机构;

所述成型件包括型芯镶件(31)、型腔镶件(30)及滑块头,所述型芯镶件安装在动模板的腔槽内,所述型腔镶件安装在定模板的腔槽内,型芯镶件与型腔镶件之间形成模腔,所述滑块头包括滑块头I(10)、滑块头II(20)和滑块头III(29),该3块滑块头分别对应设在模腔的左侧、右侧和前侧且3块滑块头的头部均插入到模腔内;

所述抽芯机构包括侧抽芯机构I、侧抽芯机构II和侧抽芯机构III,所述侧抽芯机构I安装在模具模架的左侧,包括滑块I(3)、斜导柱I(2)和锁紧块I(5),该滑块I滑动安装在动模板上,滑块I靠近模腔的一端与滑块头I的尾部连接,滑块I远离模腔的一端底部上侧与锁紧块I贴紧,滑块I远离模腔的一端底部下侧与滑块弹簧I(7)连接,所述斜导柱I滑动安装在定模板左侧的斜导柱孔内,其底端与滑块I插接配合;

所述侧抽芯机构II安装在模具模架的右侧,包括滑块II(13)、斜导柱II(12)和锁紧块II(15),该滑块II滑动安装在动模板与定模板之间,滑块II靠近模腔的一端与滑块头II的尾部连接,滑块II远离模腔的一端底部上侧与锁紧块II贴紧,滑块II远离模腔的一端底部下侧与向下倾斜安装的滑块弹簧II(17)连接,所述斜导柱II滑动安装在定模板右侧的斜导柱孔内,其底端与滑块II插接配合;

所述侧抽芯机构III安装在模具模架的前侧,其结构和侧抽芯机构I相同。

2. 根据权利要求1所述的支架座三向抽芯压铸模具,其特征在于:所述滑块I、滑块II的前后两侧及滑块III的左右两侧均安装有压条(55)。

3. 根据权利要求2所述的支架座三向抽芯压铸模具,其特征在于:所述3块滑块的底部均安装有耐磨板,其中滑块I、滑块III底部的耐磨板为水平安装,滑块II底部的耐磨板为倾斜安装。

4. 根据权利要求3所述的支架座三向抽芯压铸模具,其特征在于:所述模具还包括浇注系统,该浇注系统包括浇口套(32)和分流锥(33),所述浇口套通过加热压入的方式安装在定模板上,该浇口套通过流道与模腔相通,所述分流锥安装在浇口套下方。

5. 根据权利要求4所述的支架座三向抽芯压铸模具,其特征在于:所述顶出机构包括顶出组合板、复位杆(43)、顶针(42)、钩针(41)和拉料杆(40);所述顶出组合板设在底板上位于左、右两块模脚之间,动模板上(35)设有限制顶出组合板运动行程的限位块(39);顶出组合板中间设有用于支撑动模板的支撑柱(52),支撑柱底部通过螺钉与底板连接;顶出组合板包括推板(37)和位于推板上的盖板(36),所述盖板四角设有复位杆,复位杆的下端与盖板下表面连接并持平,复位杆的上端穿过盖板以及动模板后与动模板的上表面持平,复位杆外套装有复位弹簧,复位弹簧的下端抵在盖板上表面,复位弹簧的上端抵在动模板的下表面;所述顶针、钩针和拉料杆的下端与盖板下表面连接并持平,顶针的上端贯穿盖板后插入到模腔中,钩针的上端贯穿盖板后插入到模型芯镶件中与浇口连通,拉料杆的上端贯穿盖板后插入到分流锥的冷料井中。

6. 根据权利要求5所述的支架座三向抽芯压铸模具,其特征在于:所述导向机构包括4副导柱(45)和与导柱滑动配合的导套,该4副导柱和导套分别设在模具模架的四角。

7. 根据权利要求6所述的支架座三向抽芯压铸模具,其特征在于:所述模具模架内还安装有5条冷却管道,其中,型腔镶件内设有3条,型芯镶件内设有2条。

支架座三向抽芯压铸模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压铸模具,尤其涉及一种支架座三向抽芯压铸模具。

背景技术

[0002] 图18-图23所示铸件为支架座,该铸件由三角支板、及三角支板上的架座两部分特征构成。三角支板的背面上,设置有3个螺丝柱I和4根定位柱。架座为扁柱形状,整体成一定的斜角附设于三角支板上,架座的一侧面设有3个螺丝沉孔,另一侧面设有一个大安装槽,槽内设有加强筋、3个螺丝柱II、螺丝柱连接筋。

[0003] 由于:

[0004] 1、铸件三角支板和支座的外壁不能有分型痕迹,且须做后续的抛光处理;

[0005] 2、铸件的三角支板背面及支座两侧面的特征不同,脱模方向不同,即三角支板背面上的螺丝柱脱模,只能沿此两螺丝柱的轴心线平行方向即沿F0开模方向脱模,而架座上螺丝沉孔、安装槽及其内部特征的脱模也只能沿孔中心线的平行线方向进行,即沿F1及F1的反方向——F2的方向脱模;

[0006] 3、支座头部与三角支板之间存在倒勾区域;

[0007] 因此,造成整个铸件的脱模十分困难。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供支架座三向抽芯压铸模具,以解决现有技术中存在的不足。

[0009] 本实用新型采取的技术方案是:

[0010] 一种支架座三向抽芯压铸模具,包括模具模架、顶出机构和导向机构,该模具模架包括从下到上依次设置的底板、动模板和定模板,所述底板上端面的左、右两侧安装有模脚,动模板设在左、右两块模脚上,所述顶出机构设在模具的底板上,所述导向机构滑动安装在模具模架内,其特征在于:所述模具还包括成型件和抽芯机构;

[0011] 所述成型件包括型芯镶件、型腔镶件及滑块头,所述型芯镶件安装在动模板的腔槽内,所述型腔镶件安装在定模板的腔槽内,型芯镶件与型腔镶件之间形成模腔,所述滑块头包括滑块头I、滑块头II和滑块头III,该3块滑块头分别对应设在模腔的左侧、右侧和前侧且3块滑块头的头部均插入到模腔内;

[0012] 所述抽芯机构包括侧抽芯机构I、侧抽芯机构II和侧抽芯机构III,所述侧抽芯机构I安装在模具模架的左侧,包括滑块I、斜导柱I和锁紧块I,该滑块I滑动安装在动模板上,滑块I靠近模腔的一端与滑块头I的尾部连接,滑块I远离模腔的一端底部上侧与锁紧块I贴紧,滑块I远离模腔的一端底部下侧与滑块弹簧I连接,所述斜导柱I滑动安装在定模板左侧的斜导柱孔内,其底端与滑块I插接配合;

[0013] 所述侧抽芯机构II安装在模具模架的右侧,包括滑块II、斜导柱II和锁紧块II,该滑块II滑动安装在动模板与定模板之间,滑块II靠近模腔的一端与滑块头II的尾部连接,

滑块Ⅱ远离模腔的一端底部上侧与锁紧块Ⅱ贴紧,滑块Ⅱ远离模腔的一端底部下侧与向下倾斜安装的滑块弹簧Ⅱ连接,所述斜导柱Ⅱ滑动安装在定模板右侧的斜导柱孔内,其底端与滑块Ⅱ插接配合;

[0014] 所述侧抽芯机构Ⅲ安装在模具模架的前侧,其结构和侧抽芯机构Ⅰ相同。

[0015] 其进一步技术方案是:所述滑块Ⅰ、滑块Ⅱ的前后两侧及滑块Ⅲ的左右两侧均安装有压条。

[0016] 其再进一步技术方案是:所述3块滑块的底部均安装有耐磨板,其中滑块Ⅰ、滑块Ⅲ底部的耐磨板为水平安装,滑块Ⅱ底部的耐磨板为倾斜安装。

[0017] 其再进一步技术方案是:所述模具还包括浇注系统,该浇注系统包括浇口套和分流锥,所述浇口套通过加热压入的方式安装在定模板上,该浇口套通过流道与模腔相通,所述分流锥安装在浇口套下方。

[0018] 其再进一步技术方案是:所述顶出机构包括顶出组合板、复位杆、顶针、钩针和拉料杆;所述顶出组合板设在底板上位于左、右两块模脚之间,动模板上设有限制顶出组合板运动行程的限位块;顶出组合板中间设有用于支撑动模板的支撑柱,支撑柱底部通过螺钉与底板连接;顶出组合板包括推板和位于推板上的盖板,所述盖板四角设有复位杆,复位杆的下端与盖板下表面连接并持平,复位杆的上端穿过盖板以及动模板后与动模板的上表面持平,复位杆外套装有复位弹簧,复位弹簧的下端抵在盖板上表面,复位弹簧的上端抵在动模板的下表面;所述顶针、钩针和拉料杆的下端与盖板下表面连接并持平,顶针的上端贯穿盖板后插入到模腔中,钩针的上端贯穿盖板后插入到模型芯镶件中与浇口连通,拉料杆的上端贯穿盖板后插入到分流锥的冷料井中。

[0019] 其更进一步技术方案是:所述导向机构包括4副导柱和与导柱滑动配合的导套,该4副导柱和导套分别设在模具模架的四角。

[0020] 其又进一步技术方案是:所述模具模架内还安装有5条冷却管道,其中,型腔镶件内设有3条,型芯镶件内设有2条。

[0021] 由于采取上述技术方案,本实用新型之支架座三向抽芯压铸模具具有以下有益效果:

[0022] 1. 本实用新型模具结合铸件脱模需要,分型拟采用图6中的P0主分型面来进行分型,其主分型面P0使用三角支板的最大外沿轮廓线来进行设置,按P0面分割出的型芯镶件按F0向进行开模,以对三角支板的螺丝柱Ⅰ和定位柱进行脱模;同时设置P1副分型面,并设置了3个侧抽芯机构来实现铸件脱模,即侧抽芯机构Ⅰ、侧抽芯机构Ⅱ和侧抽芯机构Ⅲ;其中,侧抽芯机构Ⅰ由斜导柱Ⅰ驱动滑块Ⅰ带动滑块头Ⅰ按F1向进行侧抽芯,用于完成架座一侧的槽及其内的加强筋、螺丝、螺丝柱连接筋等特征的脱模,侧抽芯机构Ⅱ由斜导柱Ⅱ驱动滑块Ⅱ带动滑块头Ⅱ按F2方向进行侧抽芯,用于完成架座另一侧螺丝沉孔的脱模;侧抽芯机构Ⅲ由斜导柱Ⅲ驱动滑块Ⅲ带动滑块头Ⅲ按F3方向进行侧抽芯,用于完成架座头部与三角支板之间的倒扣区域的脱模;最后通过压铸机的顶杆推动顶出组合板及顶针向上顶出,从而将留于型芯镶件上的铸件顶出,从而实现铸件易于脱模的目的。

[0023] 2. 本实用新型模具结构布局合理,机构设置简单可靠,可作为同类铸件的模具设计做参考。

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型之支架座三向抽芯压铸模具的技术特征作

进一步的说明。

附图说明

- [0025] 图1-图5为本实用新型之支架座三向抽芯压铸模具的结构示意图；
- [0026] 图1为动模板装配有抽芯机构的俯视图；
- [0027] 图2为定模板的仰视图；
- [0028] 图3为图1的A-A剖视图；
- [0029] 图4为图1的B-B剖视图(顺时针转90度)；
- [0030] 图5为图1的K1向视图(含模具定模)；
- [0031] 图6为分型面设置示意图；
- [0032] 图7-图8为抽芯机构与铸件的装配立体示意图；
- [0033] 图9-图12为分流锥的结构示意图；
- [0034] 图9为主视图,图10为图9的C-C剖视图,图11为图9的俯视图,图12为立体图；
- [0035] 图13为溢料面I的结构示意图；
- [0036] 图14为溢料面II的结构示意图；
- [0037] 图15为溢料槽的结构示意图；
- [0038] 图16为型腔镶件内冷却管道的布置示意图；
- [0039] 图17为型芯镶件内冷却管道的布置示意图；
- [0040] 图18-图23为铸件的结构示意图；
- [0041] 图18为图20的D-D剖视图,图19为图20的K2向视图,图20为主视图,图21~图23为图20的立体图(3个不同角度)。
- [0042] 图1-图7中：
- [0043] 1-斜导柱压板I,2-斜导柱I,3-滑块I,4-滑块I背耐磨板,5-锁紧块I,6-滑块尾座I,7-滑块弹簧I,8-螺杆I,9-耐磨板I,10-滑块头I；
- [0044] 11-斜导柱压板II,12-斜导柱II,13-滑块II,14-滑块II背耐磨板,15-锁紧块II,16-滑块尾座II,17-滑块弹簧II,18-螺杆II,19-耐磨板II,20-滑块头II；
- [0045] 21-斜导柱压板III,22-斜导柱III,23-滑块III,24-滑块III背耐磨板,25-滑块尾座III,26-滑块弹簧III,27-螺杆III,28-耐磨板III,29-滑块头III；
- [0046] 30-型腔镶件,31-型芯镶件,32-浇口套,33-分流锥,34-定模板,35-动模板,36-盖板,37-推板,38-底板,39-限位块,40-拉料杆,41-钩针,42-顶针,43-复位杆,44-站脚,45-导柱,46-导柱孔,47-插杆,48-滑块尾座III,49-摆杆,50-动模板挡块,51-推板挡块,52-支撑柱,53-码模槽,54-模脚,55-压条；
- [0047] F0-开模方向,F1、F2、F3-抽芯方向,P0-主分型面,P1-副分型面,Q-倒扣区域,C1~C5-冷却管道,S1-溢料面I,S2-溢料面II,G-浇口面,G1-浇口进料边,T1-溢料槽I,T2-溢料槽II,H-热电偶；
- [0048] 图18-图23中：
- [0049] 00-铸件；
- [0050] 01-三角支板,011-螺丝柱I,012-定位柱；
- [0051] 02-架座,021-螺丝沉孔,022-安装槽,023-加强筋,024-螺丝柱II,025-螺丝柱连

接筋。

具体实施方式

[0052] 实施例：

[0053] 一种支架座三向抽芯压铸模具，所述模具为一模一腔布局，包括模具模架、顶出机构、导向机构、浇注系统、成型件和抽芯机构，该模具模架包括从下到上依次设置的底板38、动模板35和定模板34，所述底板上端面的左、右两侧安装有模脚54，动模板设在左、右两块模脚上，所述顶出机构设在模具的底板上，所述导向机构滑动安装在模具模架内；

[0054] 所述成型件包括型芯镶件31、型腔镶件30及滑块头，所述型芯镶件通过螺钉紧固安装在动模板的腔槽内，所述型腔镶件通过螺钉紧固安装在定模板的腔槽内，型芯镶件与型腔镶件之间形成模腔，所述滑块头包括滑块头Ⅰ10、滑块头Ⅱ20和滑块头Ⅲ29，该3块滑块头分别对应设在模腔的左侧、右侧和前侧且3块滑块头的头部均插入到模腔内；

[0055] 所述抽芯机构包括侧抽芯机构Ⅰ、侧抽芯机构Ⅱ和侧抽芯机构Ⅲ，所述侧抽芯机构Ⅰ安装在模具模架的左侧，包括滑块Ⅰ3、斜导柱Ⅰ2和锁紧块Ⅰ5，该滑块Ⅰ通过其前、后两侧的压条55滑动安装在动模板上，滑块Ⅰ靠近模腔的一端与滑块头Ⅰ的尾部连接，滑块头Ⅰ伸出模腔的尾部镶装在滑块Ⅰ上，滑块Ⅰ远离模腔的一端底部上侧贴紧锁紧块Ⅰ，滑块Ⅰ远离模腔的一端底部下侧通过螺杆Ⅰ8与滑块弹簧Ⅰ7连接，滑块弹簧Ⅰ通过滑块尾座Ⅰ6安装在动模板外侧壁上，所述斜导柱Ⅰ滑动安装在定模板左侧的斜导柱孔内，其底端与滑块Ⅰ插接配合，其上端安装有斜导柱压板Ⅰ1（参见图1、图3）；

[0056] 所述侧抽芯机构Ⅱ安装在模具模架的右侧，包括滑块Ⅱ13、斜导柱Ⅱ12和锁紧块Ⅱ15，该滑块Ⅱ通过其前、后两侧的压条55滑动安装在动模板与定模板之间，滑块Ⅱ靠近模腔的一端与滑块头Ⅱ伸出模腔的尾部连接，即滑块头Ⅱ尾部镶装在滑块Ⅱ上，滑块Ⅱ远离模腔的一端底部上侧贴紧锁紧块Ⅱ，滑块Ⅱ远离模腔的一端底部下侧通过螺杆Ⅱ18与向下倾斜安装的滑块弹簧Ⅱ17连接，滑块弹簧Ⅱ通过滑块尾座Ⅱ16安装在动模板外侧壁上，所述斜导柱Ⅱ滑动安装在定模板右侧的斜导柱孔内，其底端与滑块Ⅱ插接配合，其上端安装有斜导柱压板Ⅱ11（参见图1、图3）；

[0057] 所述侧抽芯机构Ⅲ安装在模具模架的前侧，包括滑块Ⅲ23、斜导柱Ⅲ22和锁紧块Ⅲ，该滑块Ⅲ通过其左、右两侧的压条55滑动安装在动模板上，滑块Ⅲ靠近模腔的一端与滑块头Ⅲ伸出模腔的尾部连接，即滑块头Ⅲ尾部镶装在滑块Ⅲ上，滑块Ⅲ远离模腔的一端底部上侧贴紧锁紧块Ⅲ，滑块Ⅲ远离模腔的一端底部下侧通过螺杆Ⅲ27与滑块弹簧Ⅲ26连接，滑块弹簧Ⅲ通过滑块尾座Ⅲ安装在动模板外侧壁上，所述斜导柱Ⅲ滑动安装在定模板左侧的斜导柱孔内，其底端与滑块Ⅲ插接配合，其上端安装有斜导柱压板Ⅲ21（参见图1、图4）；

[0058] 所述3块滑块的底部均安装有耐磨板，其中滑块Ⅰ、滑块Ⅲ底部的耐磨板Ⅰ9、耐磨板Ⅲ28为水平安装，滑块Ⅱ底部的耐磨板Ⅱ19为倾斜安装（参见图3-图4）；

[0059] 所述浇注系统包括浇口套32和分流锥33，所述浇口套通过加热压入的方式安装在定模板上，该浇口套通过流道与模腔相通，所述分流锥安装在浇口套下方，分流锥内设有热电偶H，其用于监控和控制料流温度（参见图4、图9-图12）；

[0060] 浇注系统的浇口采用整侧面浇口进行浇注，设置在分型面P0上的三角支板的斜边

侧,浇口分3级设置,以便于最后与铸件分离,即以铸件三角支板的斜边侧为浇口进料边G1,斜边侧设有浇口面G,铸件三角支板的两条短边侧设置溢料面IS1和溢料面II S2,靠近溢料面I和溢料面II的动模板上凹设有溢料槽IT1和溢料槽II(参见图13-图15);

[0061] 所述顶出机构包括顶出组合板、复位杆43、顶针42、钩针41和拉料杆40;所述顶出组合板设在底板上位于左、右两块模脚之间,动模板上设有限制顶出组合板运动行程的限位块39;顶出组合板中间贯穿有用于支撑动模板的支撑柱52,支撑柱底部通过螺钉与底板连接;顶出组合板包括推板37和位于推板上的盖板36,该推板与压铸机的顶杆连接,所述盖板四角设有复位杆,复位杆的下端与盖板下表面连接并持平,复位杆的上端穿过盖板以及动模板后与动模板的上表面持平,复位杆外套装有复位弹簧,复位弹簧的下端抵在盖板上表面,复位弹簧的上端抵在动模板的下表面;

[0062] 所述顶针的下端与盖板下表面连接并持平,顶针的上端贯穿盖板后插入到模腔中,钩针的上端贯穿盖板后插入到模型芯镶件中与浇口连通,拉料杆的上端贯穿盖板后插入到分流锥的冷料井中,拉料杆用于铸件顶出脱模时,将废料顶出;

[0063] 所述导向机构包括4副导柱45和与导柱滑动配合的导套,该4副导柱和导套分别设在模具模架的四角,导柱用于模具的动模板和定模板闭合时的运动导向;

[0064] 所述模具模架后侧面设置有4个站脚44以保护模具在放置时不沾水生锈(参见图1),模具模架左、右侧面的底部和顶部设置有码模槽53(参见图3),模具模架的前、后两侧面安装有插杆47、推板挡块51、摆杆49、动模板挡块50,所述插杆上端通过螺钉紧固安装在定模板上,其下端延伸至底板外侧,所述动模板挡块设在插杆的右侧并通过螺钉紧固安装在动模板上,所述推板挡块设在插杆的左侧并通过螺钉紧固安装在推板上,所述摆杆呈倾斜状态设在插杆的左侧,其上端通过螺钉紧固安装在动模板上,摆杆的底端抵在推板挡块与插杆之间的夹角中(参见图5);

[0065] 所述模具模架内还安装有5条冷却管道C1~C5,其中,型腔镶件内设有3条,型芯镶件内设有2条,保证铸件的冷却(参见图16-图17)。

[0066] 本实用新型的工作原理:

[0067] 第一步,模具闭合,完成闭模注塑、保压、冷却等过程;

[0068] 第二步,模具打开:模具的动模板与定模板在P0分型面处拉开,以对三角支板的螺丝柱I和定位柱进行脱模;

[0069] 第三步,抽芯:抽芯机构同步完成抽芯动作,即侧抽芯机构I由斜导柱I驱动滑块I带动滑块头I按F1向进行侧抽芯,用于完成架座一侧的槽及其内的加强筋、螺丝、螺丝柱连接筋等特征的脱模,侧抽芯机构II由斜导柱II驱动滑块II带动滑块头II按F2方向进行侧抽芯,用于完成架座其另一侧螺丝沉孔的脱模;侧抽芯机构III由斜导柱III驱动滑块III带动滑块头III按F3方向进行侧抽芯,用于完成架座头部与三角支板之间的倒扣区域的脱模,使得铸件留于型芯镶件上;

[0070] 第四步,顶出:压铸机顶杆推动顶出组合板及其上的顶针,将铸件从型芯镶件上顶出而实现完全脱模;

[0071] 第五步,复位:模具闭合前,插杆47推动摆杆49将推板37推回先复位,而后,模具在分型面P1处闭合,滑块I、滑块II、滑块III同步复位,模具完全闭合,模具开始下一工作循环。

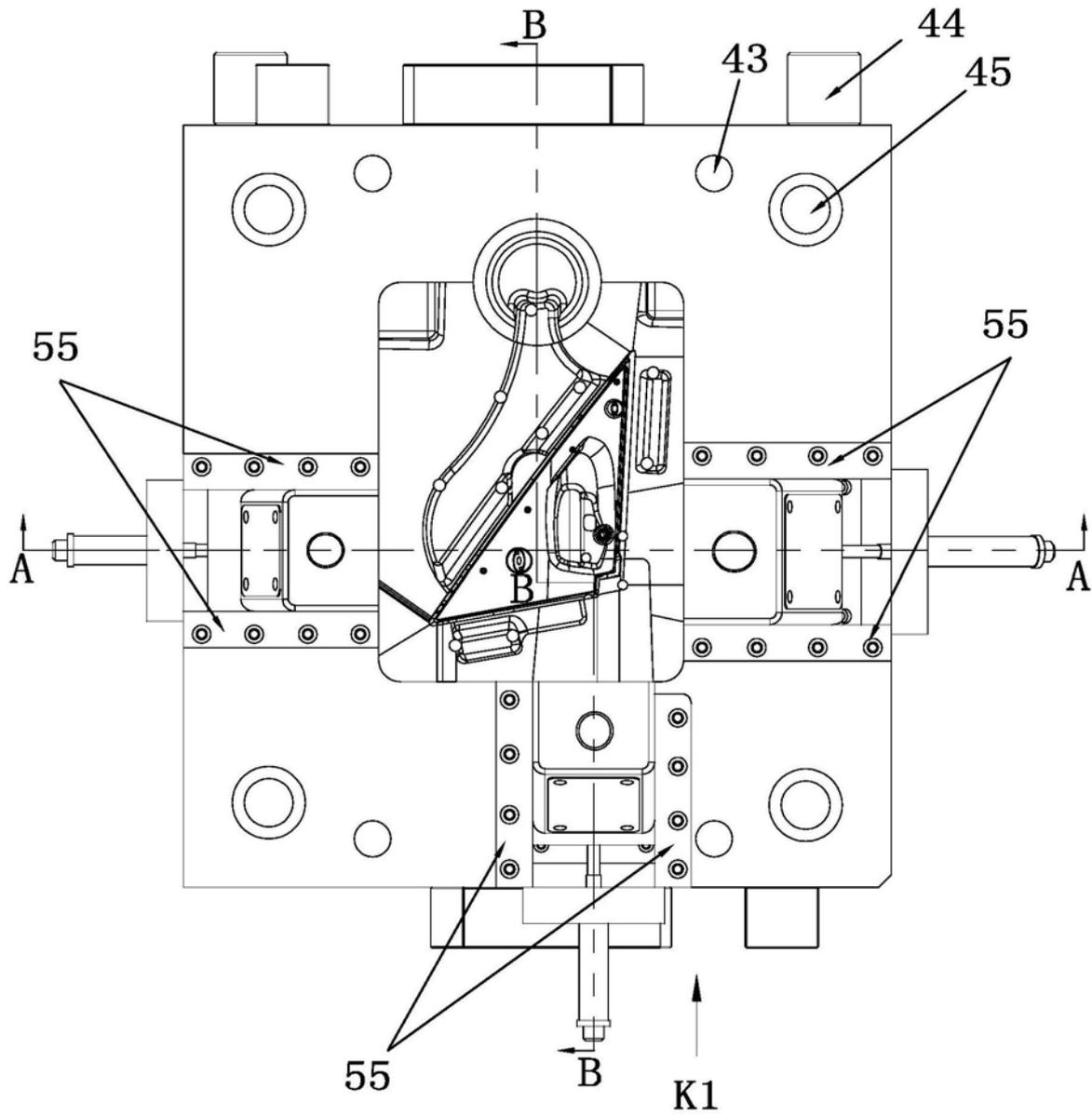


图1

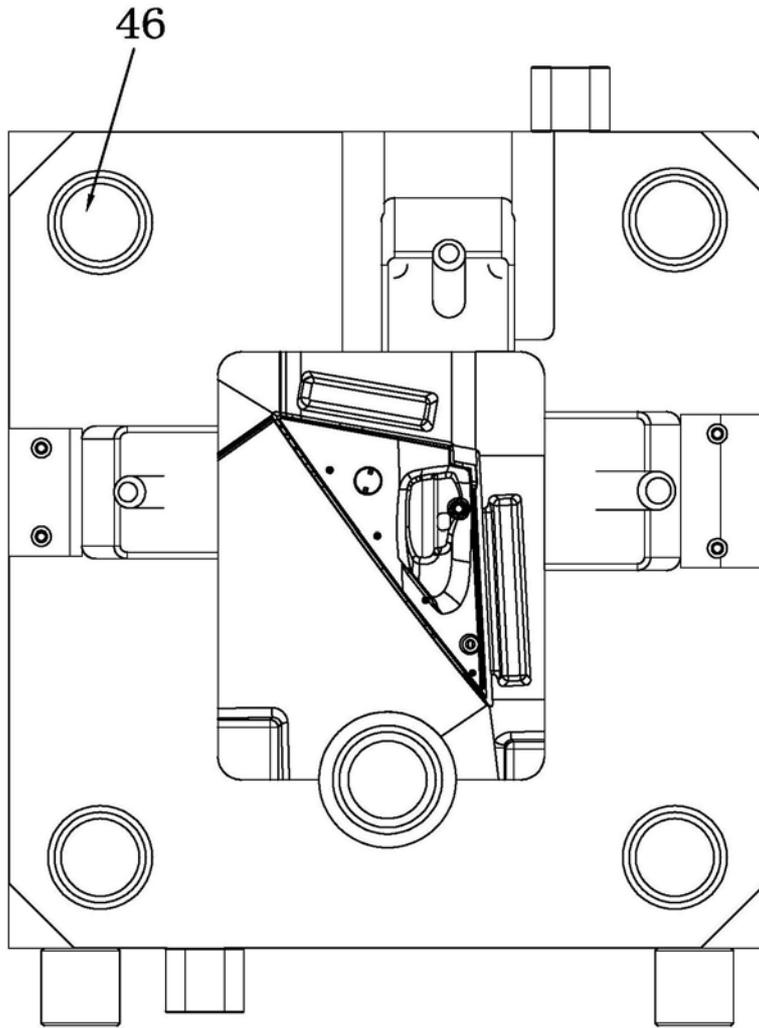


图2

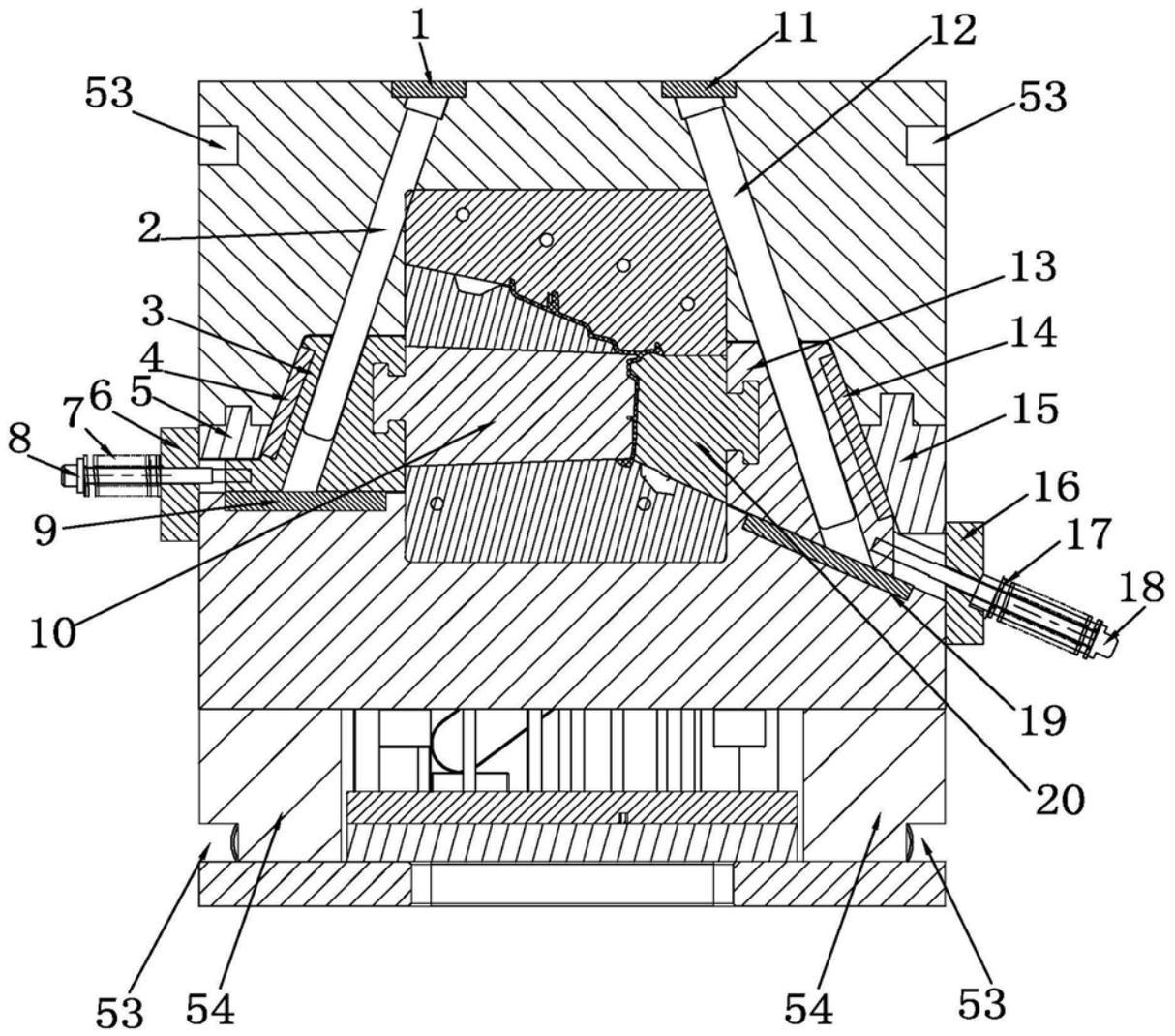


图3

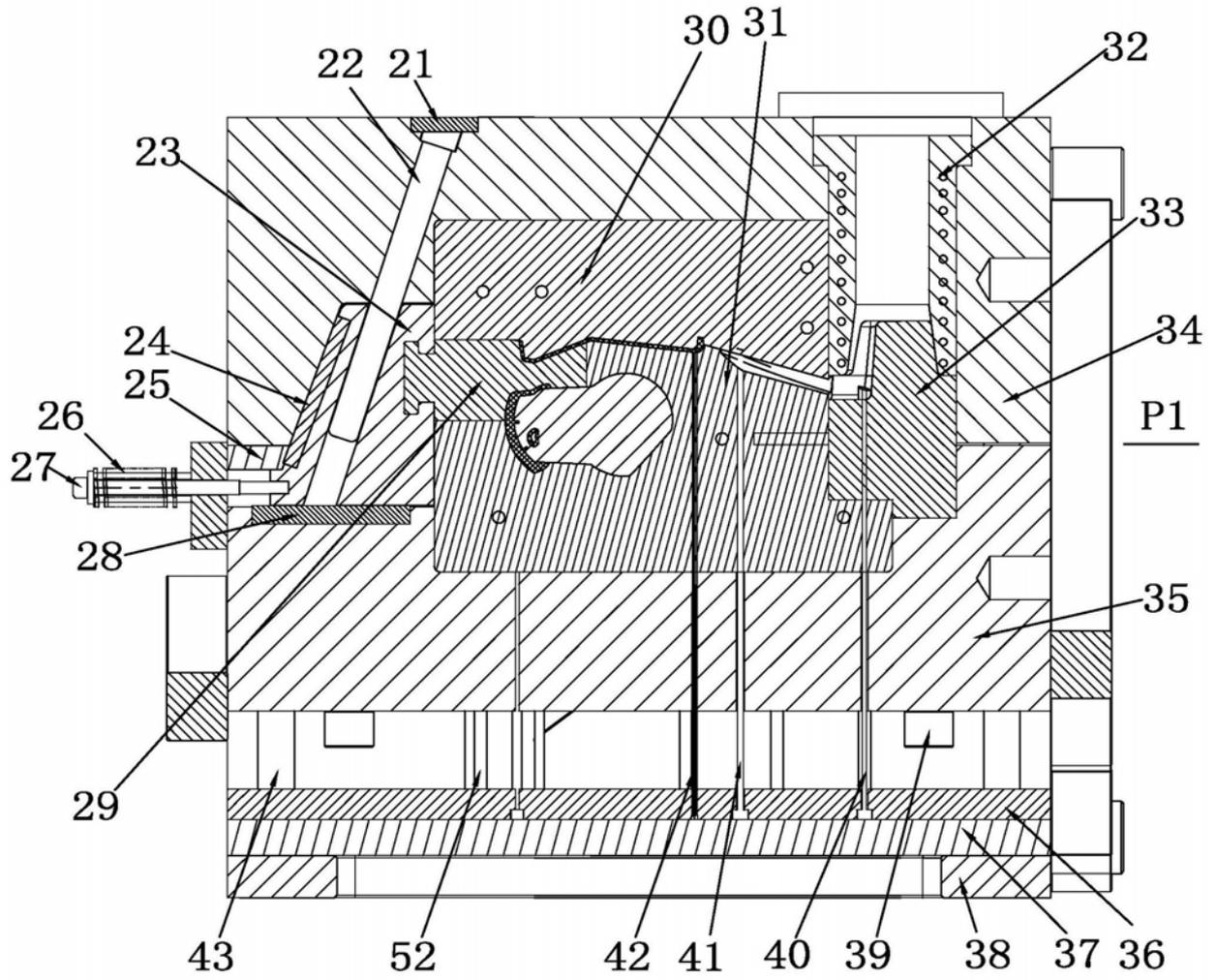


图4

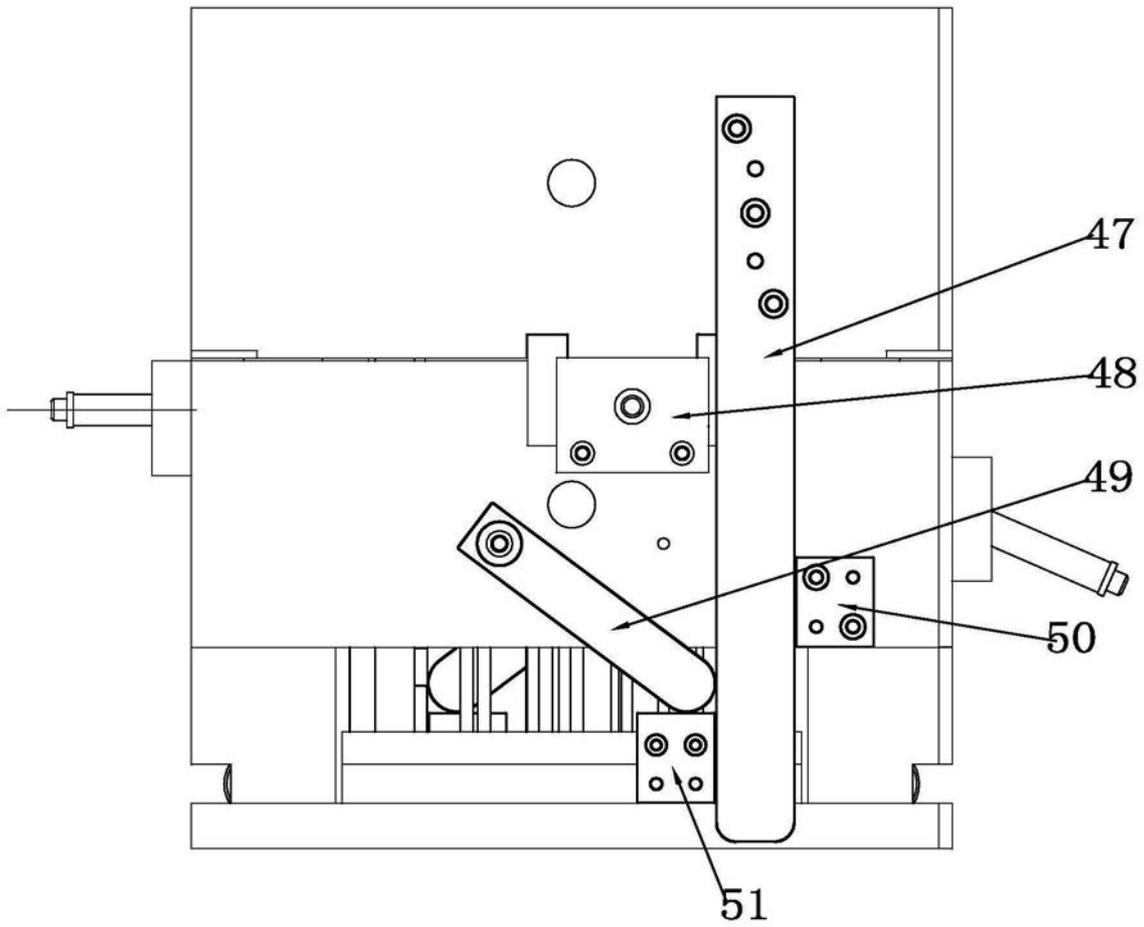


图5

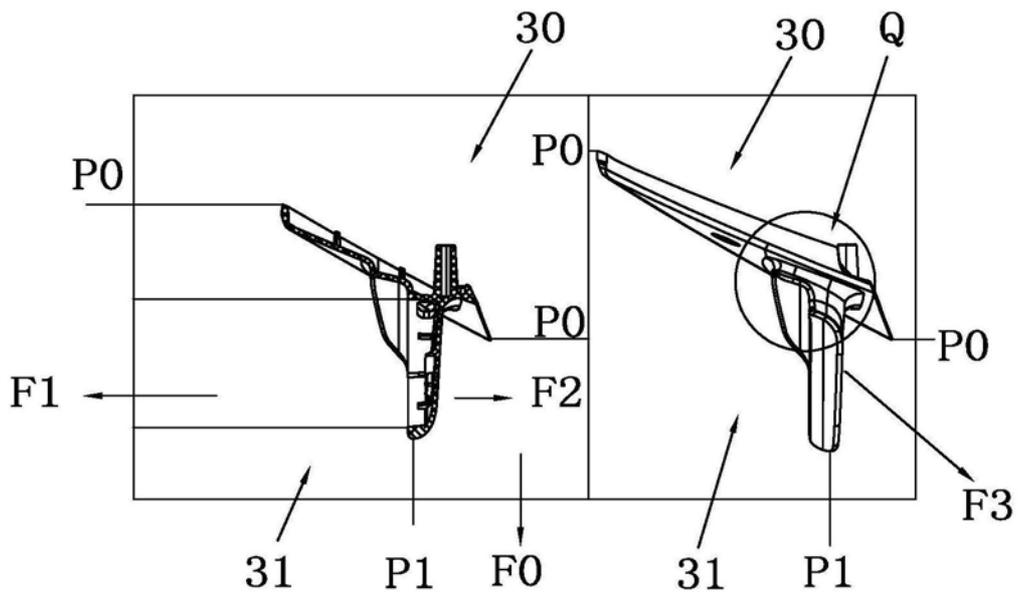


图6

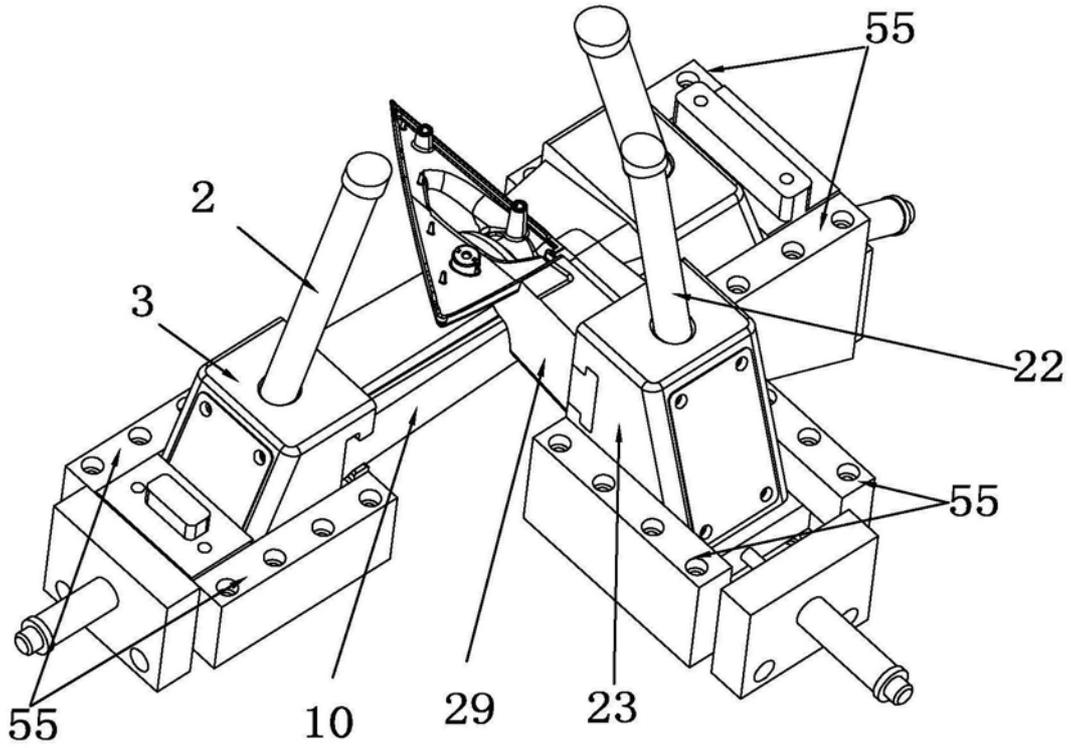


图7

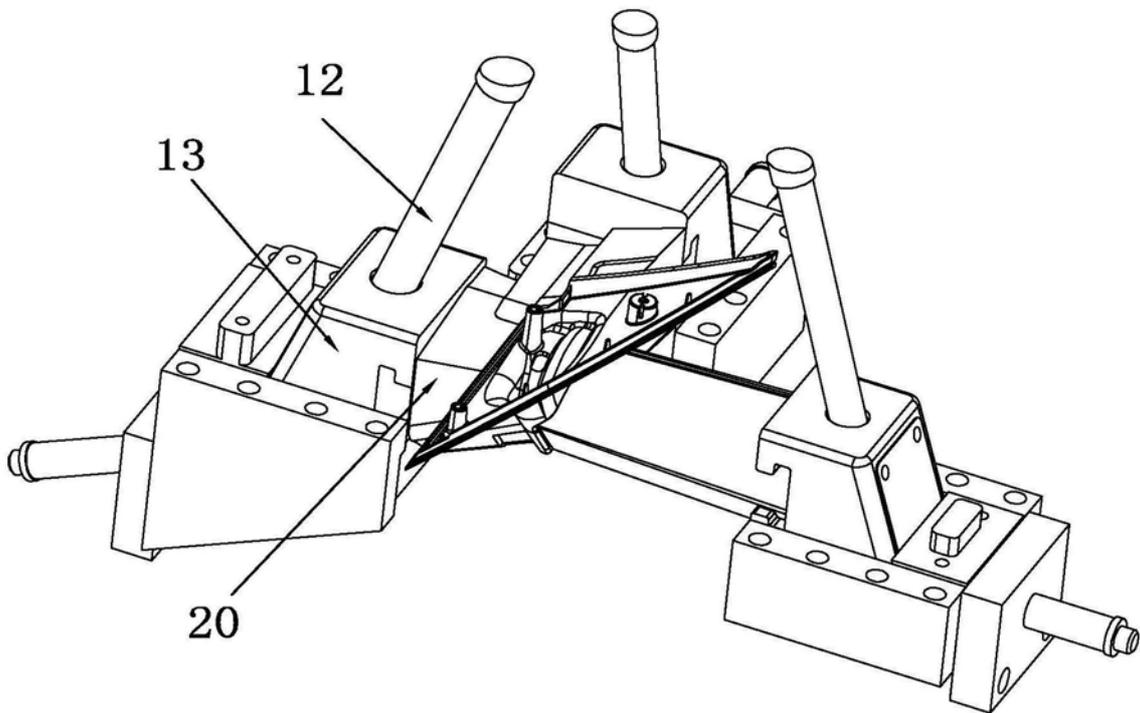


图8

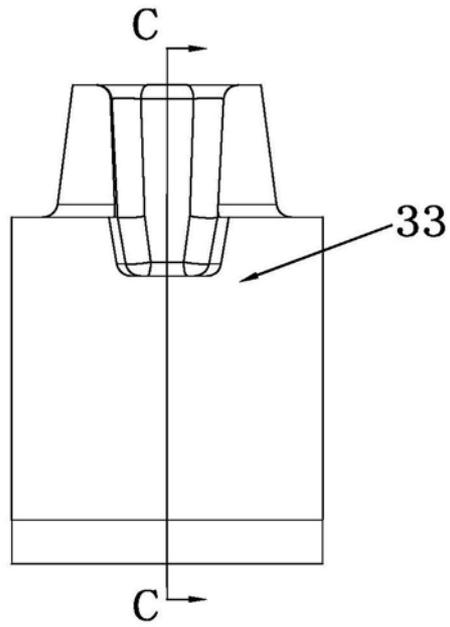


图9

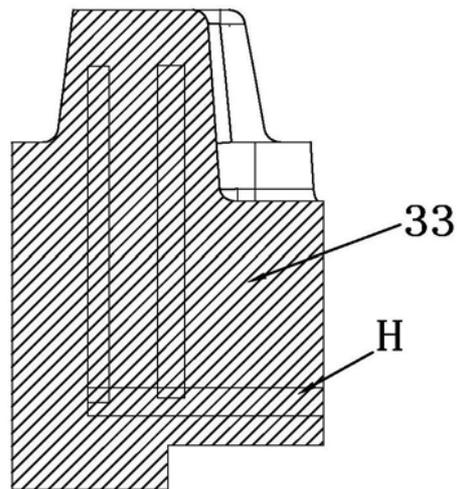


图10

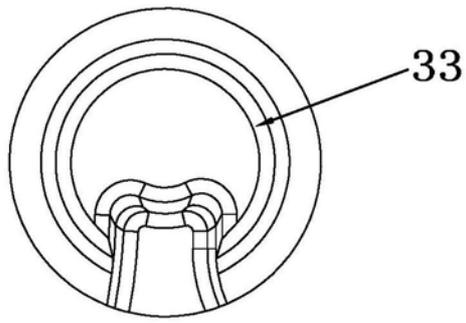


图11

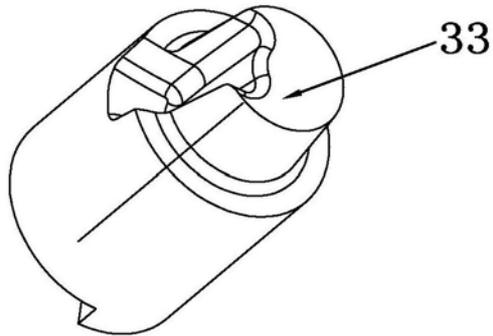


图12

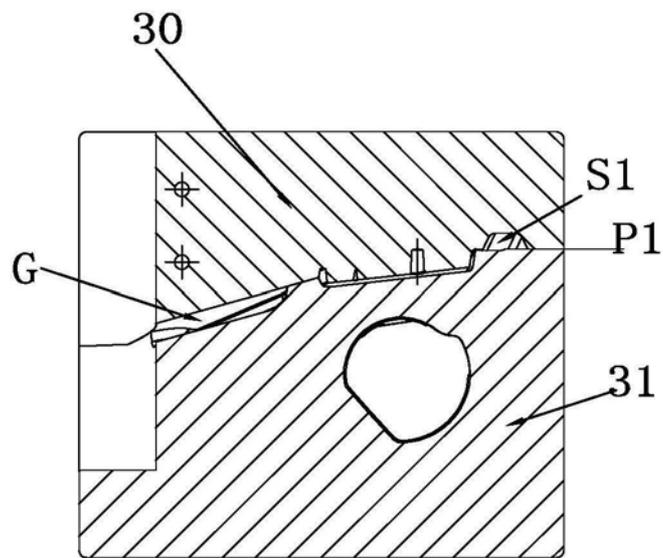


图13

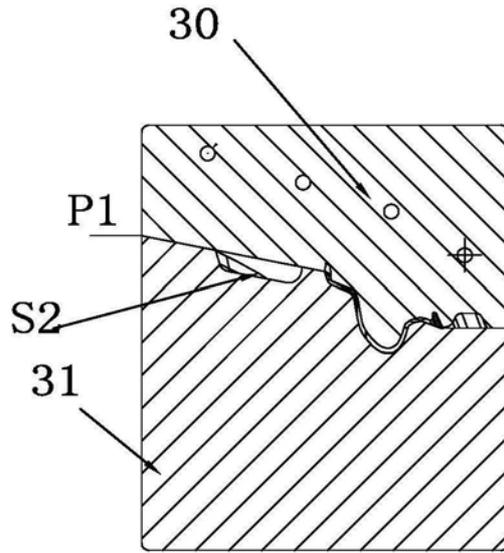


图14

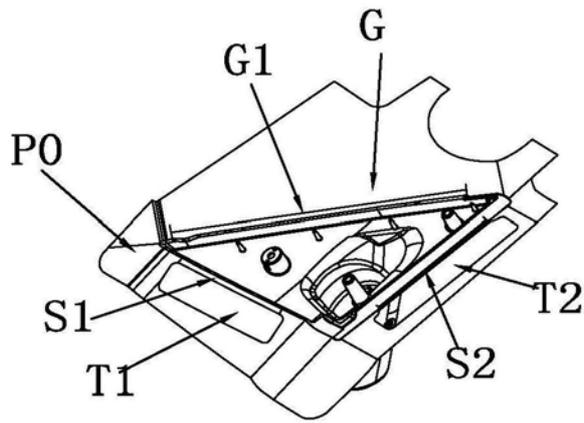


图15

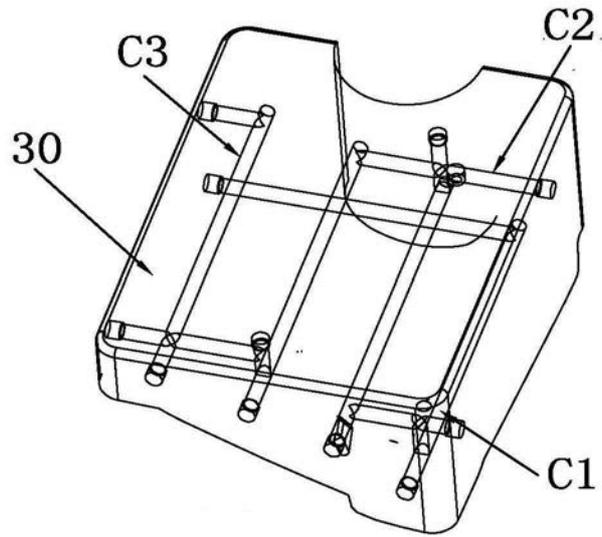


图16

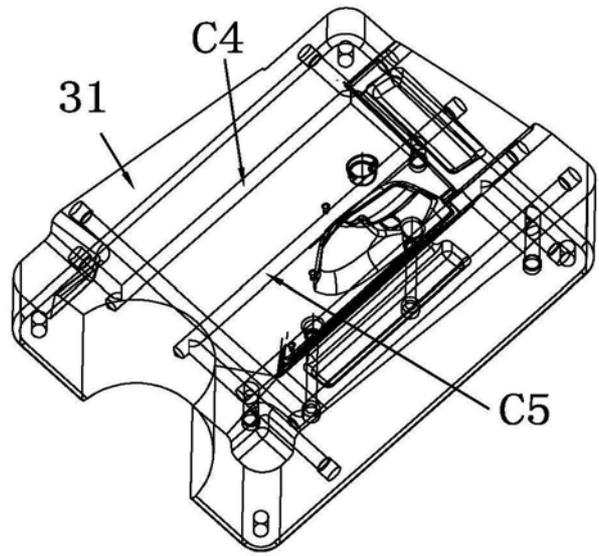


图17

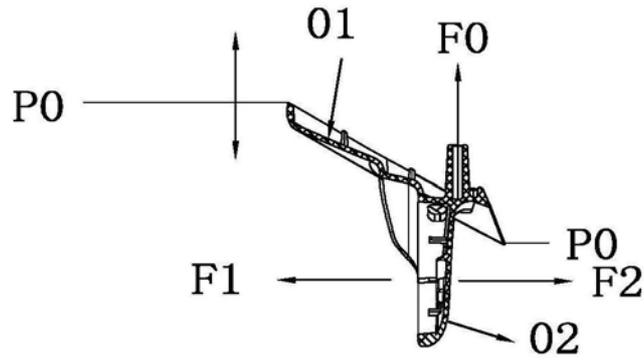


图18

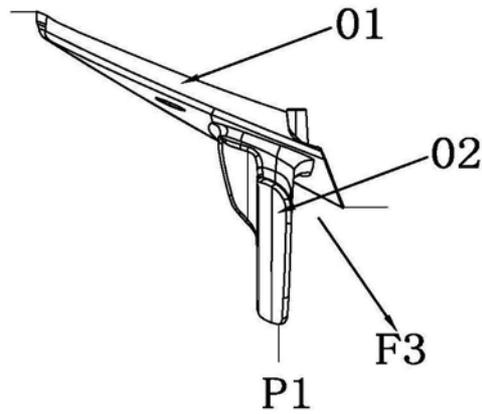


图19

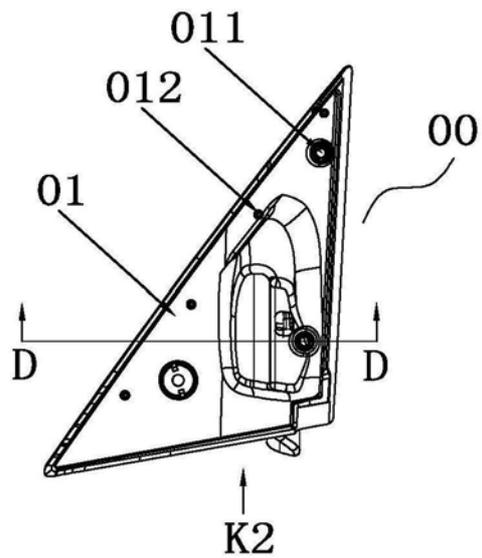


图20

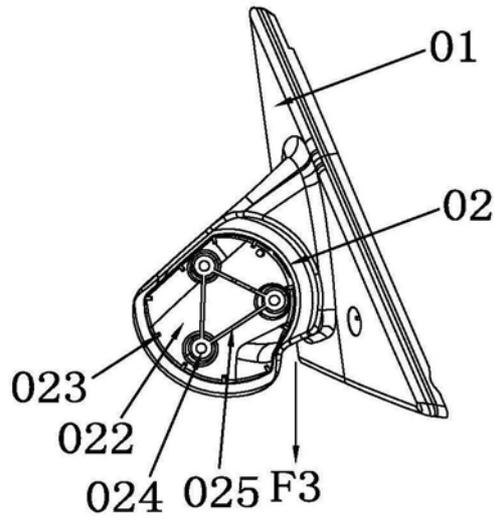


图21

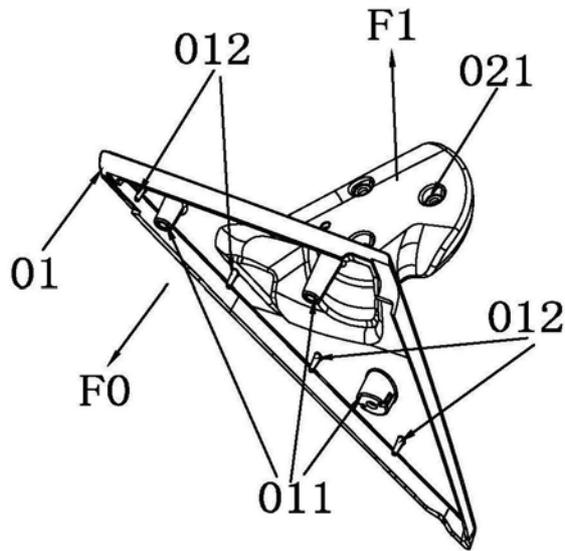


图22

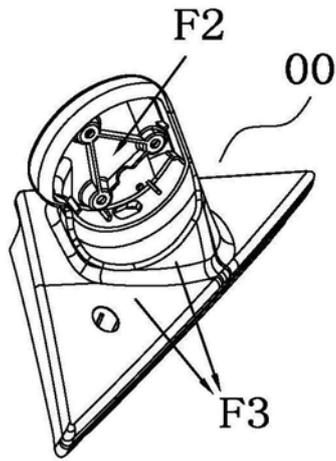


图23