(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114311560 B
(45)授权公告日 2023.10.20

(21)申请号 202210008606.4

(22)申请日 2022.01.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114311560 A

(43)申请公布日 2022.04.12

(73)专利权人 宁波方正汽车模具股份有限公司
地址 315600 浙江省宁波市宁海县梅林街道三省中路1号

(72)发明人 童嘉鑫 严碧勤 薛海啸 张鹏 吴贤益 张海豪 应镇武 黄志高 周华民

(74)专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司 33228
专利代理师 李迎春

(51)Int.Cl.
B29C 45/44(2006.01)
B29C 45/33(2006.01)
B29L 31/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 205929324 U,2017.02.08
CN 106476223 A,2017.03.08
CN 105235105 A,2016.01.13
JP H11291257 A,1999.10.26

审查员 余兰花

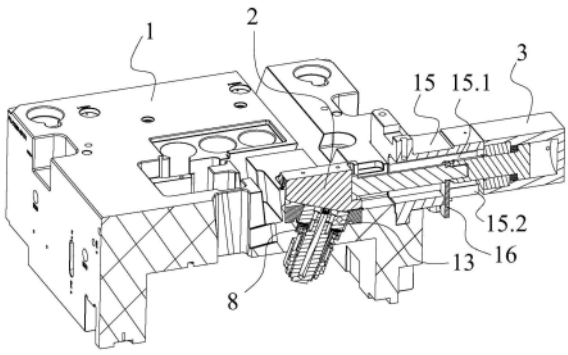
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

发动机缸盖板脱模机构

(57)摘要

本发明提供了一种发动机缸盖板脱模机构，包括模架，模架上设有滑块、斜抽杆和驱动缸，滑块与模架滑动配合，且滑块与斜抽杆联动配合，当驱动缸驱动滑块滑动时，滑块驱使斜抽杆上的第一抽芯块与发动机钢盖板上外凸的斜套管内壁脱模分离；斜抽杆上滑动设有斜抽组件，斜抽组件上设有第二抽芯块，且当斜抽杆朝着远离斜套管方向抽芯滑动时，斜抽组件沿着斜抽杆的径向往内移动，以实现第二抽芯块与斜套管内壁上的倒扣脱模分离。本发明公开的一种发动机缸盖板脱模机构，结构简单，通过一套驱动结构即可实现斜孔脱模和斜孔内壁的倒扣脱模同时进行。



CN 114311560 B

1.一种发动机缸盖板脱模机构，包括模架(1)，其特征在于：所述模架(1)上设有滑块(2)、斜抽杆和驱动缸(3)，所述滑块(2)与模架(1)滑动配合，且所述滑块(2)与斜抽杆联动配合，当所述驱动缸(3)驱动滑块(2)滑动时，所述滑块(2)驱使所述斜抽杆上的第一抽芯块(4)与发动机钢盖板(100)上外凸的斜套管(101)内壁脱模分离；所述斜抽杆上滑动设有斜抽组件，所述斜抽组件上设有第二抽芯块(5)，且当所述斜抽杆朝着远离斜套管(101)方向抽芯滑动时，所述斜抽组件同时沿着所述斜抽杆的径向往内移动，以实现所述第二抽芯块(5)与斜套管(101)内壁上的倒扣(102)脱模分离；

所述斜抽组件包括斜顶杆(7)，所述斜顶杆(7)的上端与所述模架(1)沿着斜抽杆的径向滑动连接，所述第一抽芯块(4)一体成型在所述斜抽杆的下端，所述第一抽芯块(4)上设有用于成型所述斜套管的型腔(4.1)，所述斜顶杆(7)的下端滑动穿设在所述第一抽芯块(4)上直至延伸至所述型腔(4.1)，且所述斜顶杆(7)沿着所述第一抽芯块(4)的径向从外而内方向倾斜设置；所述斜顶杆(7)位于所述型腔(4.1)中部分的外侧壁与所述型腔(4.1)的内壁合成同一型面，且所述斜顶杆位于所述型腔(4.1)中部分的外侧壁上设有用于成型倒扣(102)的凹槽，以形成所述第二抽芯块(5)；所述模架(1)上设有固定座(8)，所述固定座(8)上设有用于供所述斜抽杆滑动插装的安装孔；所述固定座(8)上还设有沿着所述斜抽杆径向延伸的滑槽(9)，所述斜顶杆(7)的上端滑动配合在所述滑槽(9)内；

所述固定座(8)的上端设有固定槽(8.1)，所述固定槽(8.1)内可拆卸的设有安装块(10)，所述滑槽(9)开设在所述安装块(10)的下端，且所述滑槽(9)为T型槽；所述斜顶杆(7)的上端穿设有与其垂直的定位销(11)，所述定位销(11)的两端滑动配合在所述T型槽的水平槽内，所述斜顶杆(7)滑动配合在所述T型槽的竖直槽内；所述固定座(8)的下端设有与所述固定槽(8.1)连通的定位孔(8.2)，所述斜顶杆(7)穿设在所述定位孔(8.2)中。

2.根据权利要求1所述的发动机缸盖板脱模机构，其特征在于：所述滑块(2)上设有与所述斜抽杆滑动方向垂直的导向斜面(2.1)，所述导向斜面(2.1)上外凸的设有与其平行的T型导向块(2.2)，所述斜抽杆的上端设有与所述T型导向块(2.2)滑动配合的T型导向槽(6)。

3.根据权利要求1所述的发动机缸盖板脱模机构，其特征在于：所述模架(1)的下端还设有导向套(12)，所述第一抽芯块(4)滑动配合在所述导向套(12)内。

4.根据权利要求3所述的发动机缸盖板脱模机构，其特征在于：所述第一抽芯块(4)的外侧壁上外凸的设有至少一个定位凸块(4.2)，所述导向套(12)内壁的上端设有沿竖向延伸的定位凹槽(12.1)，所述定位凸块(4.2)滑动配合在所述定位凹槽(12.1)内。

5.根据权利要求2所述的发动机缸盖板脱模机构，其特征在于：所述斜顶杆(7)的上端可拆卸的设有斜抽块(13)，所述T型导向槽(6)开设在所述斜抽块(13)的上端；所述模架(1)上间隔的设有两个斜导座(14)，两个所述斜导座(14)之间形成用于供所述斜抽块(13)滑动的导向通道。

6.根据权利要求1所述的发动机缸盖板脱模机构，其特征在于：所述模架(1)上设有用于安装驱动缸(3)的驱动缸座(15)，所述驱动缸座(15)上设有水平的连通孔(15.1)，所述驱动缸(3)的活塞杆滑动穿过所述连通孔(15.1)直至与滑块(2)连接，所述活塞杆上连接有限位板(16)，所述驱动缸座(15)上设有与所述连通孔(15.1)连通的限位槽(15.2)，所述限位板(16)的另一端滑动配合在所述限位槽(15.2)内。

发动机缸盖板脱模机构

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑模具技术领域，具体地说是一种发动机缸盖板脱模机构。

背景技术

[0002] 目前，随着塑料业的飞速发展和通用与工程塑料在强度和精度等方面的不断提高，塑料制品的应用范围也在不断扩大，如：家用电器、仪器仪表、建筑器材、汽车工业及日用五金等众多领域。

[0003] 在产品的注塑成型过程中，由于产品自身结构的特点，在模具结构中需要增加相应的抽芯脱模机构，对产品上的一些倒扣机构进行预先抽芯脱模后才能保证模具最终开模，顶出产品。如图1所示，为现有技术中的一种发动机缸盖板100，在此发动机缸盖板100的上端需要成型一端呈倾斜设置的斜套管101，并且在斜套管101的内侧壁上具有外凸的倒扣102结构，正是由于斜套管101、倒扣102结构的存在，在产品开模之前需要预先对其进行脱模操作，现有的模具结构中对于这一类结构的脱模机构设计通常是设计成多个相互独立的抽芯机构分别进行抽芯脱模动作，结构复杂，占用空间大，成本高。

发明内容

[0004] 本发发明解决的问题是，为了克服现有技术中的缺陷，提供一种发动机缸盖板脱模机构，结构简单，通过一套驱动结构即可实现斜孔脱模和斜孔内壁的倒扣脱模同时进行。

[0005] 为解决上述问题，本发明提供一种发动机缸盖板脱模机构，包括模架，所述模架上设有滑块、斜抽杆和驱动缸，所述滑块与模架滑动配合，且所述滑块与斜抽杆联动配合，当所述驱动缸驱动滑块滑动时，所述滑块驱使所述斜抽杆上的第一抽芯块与发动机钢盖板上外凸的斜套管内壁脱模分离；所述斜抽杆上滑动设有斜抽组件，所述斜抽组件上设有第二抽芯块，且当所述斜抽杆朝着远离斜套管方向抽芯滑动时，所述斜抽组件沿着所述斜抽杆的径向往内移动，以实现所述第二抽芯块与斜套管内壁上的倒扣脱模分离。

[0006] 本发明的脱模机构与现有技术相比具有以下优点：

[0007] 本发明的发动机缸盖板脱模机构整体连接在模架结构上，具有更好的稳定性，不会影响对应模仁的结构稳定性，并且此结构包括了用于斜套管斜孔脱模的斜抽杆结构以及用于斜孔内壁上的倒扣脱模的斜抽组件，更重要的是此结构中斜抽组件与斜抽杆时间是联动配合的，仅通过一个驱动缸以及滑块的驱动即可实现斜抽杆的滑动抽芯，并且在斜抽杆滑动抽芯的同时，斜抽组件随着斜抽杆的径向同步内缩动作，以使得斜抽组件上的第二抽芯块与斜套管内壁上的倒扣脱模，两个机构的脱模通过一个驱动结构实现，操作方便，脱模效率高。

[0008] 进一步的，所述滑块上设有与所述斜抽杆滑动方向垂直的导向斜面，所述导向斜面上外凸的设有与其平行的T型导向块，所述斜抽杆的上端设有与所述T型导向块滑动配合的T型导向槽。上述结构中，仅通过相应的倾斜设置的T型导向块以及T型导向槽的配合结构即实现了滑块对于斜抽杆的驱动，并且通过斜面导向能够实现移动方向的切换，结构简单，

驱动方便，加工成本低。

[0009] 再进一步的，所述斜抽组件包括斜顶杆，所述斜顶杆的上端与所述模架沿着斜抽杆的径向滑动连接，所述第一抽芯块一体成型在所述斜抽杆的下端，所述第一抽芯块的下端设有用于成型所述斜套管的型腔，所述斜顶杆的下端滑动穿设在所述第一抽芯块上直至延伸至所述型腔，且所述斜顶杆沿着所述第一抽芯块的径向从外而内方向倾斜设置；所述斜顶杆位于所述型腔中部分的外侧壁与所述型腔的内壁合成同一型面，且所述斜顶杆位于所述型腔中部分的外侧壁上设有用于成型倒扣的凹槽，以形成所述第二抽芯块。

[0010] 作为改进的，所述模架上设有固定座，所述固定座上设有用于供所述斜抽杆滑动插装的安装孔；所述固定座上还设有沿着所述斜抽杆径向延伸的滑槽，所述斜顶杆的上端滑动配合在所述滑槽内。

[0011] 再改进的，所述固定座的上端设有固定槽，所述固定槽内可拆卸的设有安装块，所述滑槽开设在所述安装块的下端，且所述滑槽为T型槽；所述斜顶杆的上端穿设有与其垂直的定位销，所述定位销的两端滑动配合在所述T型槽的水平槽内，所述斜顶杆滑动配合在所述T型槽的竖直槽内；所述固定座的下端设有与所述固定槽连通的定位孔，所述斜顶杆穿设在所述定位孔中。

[0012] 再改进的，所述模架的下端还设有导向套，所述第一抽芯块滑动配合在所述导向套内。上述改进结构中，在第一抽芯块的外部增加一个导向套，保证其抽芯滑动的稳定性，提高脱模效率。

[0013] 再改进的，所述第一抽芯块的外侧壁上外凸的设有至少一个定位凸块，所述导向套内壁的上端设有沿竖向延伸的定位凹槽，所述定位凸块滑动配合在所述定位凹槽内。上述改进结构中，定位凸块以及定位凹槽结构设置使得第一抽芯块在滑动过程中既能实现轴向限位，还能起到周向防转作用。

[0014] 再改进的，所述斜顶杆的上端可拆卸的设有斜抽块，所述T型导向槽开设在所述斜抽块的上端；所述模架上间隔的设有两个斜导座，两个所述斜导座之间形成用于供所述斜抽块滑动的导向通道。上述改进结构中设置的斜抽块结构使得斜抽杆结构拆分成多部件分开加工，降低加工难度，并且斜抽块磨损后可以进行更换；另外的，两个斜导座同时起到对斜抽块的滑动方向进行导向限位，保证脱模的准确性与平稳性。

[0015] 再改进的，所述模架上设有驱动缸座，所述驱动缸座上设有水平的连通孔，所述驱动缸的活塞杆滑动穿过所述连通孔直至与滑块连接，所述活塞杆上连接有限位板，所述驱动缸座上设有与所述连通孔连通的限位槽，所述限位板的另一端滑动配合在所述限位槽内。上述改进结构中，限位槽、限位板结构的设置用于对滑块的滑动行程进行准确限位，保证脱模的稳定性。

附图说明

[0016] 图1为现有技术中的发动机缸盖板结构示意图。

[0017] 图2为本发明的发动机缸盖板脱模机构的剖视结构示意图。

[0018] 图3为本发明的发动机缸盖板脱模机构的立体图。(去除模架)

[0019] 图4为图3中的结构去除模架、滑块、斜抽块后的另一角度示意图。

[0020] 图5为图3中的结构去除驱动缸、驱动缸座后的另一角度剖视图。(合模状态)

[0021] 图6为图3中的结构去除驱动缸、驱动缸座后的爆炸图。

[0022] 图7为图4中的结构的另一角度示意图。

[0023] 图8为图5中的结构去除滑块、斜导座后的脱模后的示意图。

[0024] 附图标记说明:100-发动机缸盖板,101-斜套管,102-倒扣;

[0025] 1-模架,2-滑块,2.1-导向斜面,2.2-T型导向块,3-驱动缸,4-第一抽芯块,4.1-型腔,4.2-定位凸块,5-第二抽芯块,6-T型导向槽,7-斜顶杆,8-固定座,8.1-固定槽,8.2-定位孔,9-滑槽,10-安装块,11-定位销,12-导向套,12.1-定位凹槽,13-斜抽块,14-斜导座,15-驱动缸座, 15.1-连通孔,15.2-限位槽,16-限位板。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上端”、“下端”、“内、外”“外侧壁”、“内壁”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。另外的,本发明的描述中,术语“第一”、“第二”只是为了方便描述,便于区分,并没有特指的含义。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 如图2-5所示,本发明提供了一种发动机缸盖板脱模机构,包括模架1,具体的,在模架1的上端自下而上依次安装有模板以及流道板,在模架1 的下端设有用于安装模仁的安装腔,且流道板上的进料口分别穿过模板、模架1连通至模仁,在模架1还设有用于产品脱模的脱模组件,更加具体的,在模架1上设有滑块2、斜抽杆和驱动缸3,滑块2与模架1沿水平方向可滑动的配合,且滑块2与斜抽杆联动配合,具体的,在斜抽杆上设有第一抽芯块4,当驱动缸3驱动滑块2水平滑动时,滑块2能够驱使斜抽杆,沿着斜向上的方向滑动,以实现斜抽杆上的第一抽芯块4页沿着斜向上方向滑动,实现与发动机钢盖板100上外凸且沿着斜向上方向倾斜的斜套管 101内壁脱模分离;另外的,在斜抽杆上滑动设有斜抽组件,斜抽组件上设有第二抽芯块5,且当斜抽杆朝着远离斜套管101方向抽芯滑动时,斜抽组件同时沿着斜抽杆的径向往内移动,以实现第二抽芯块5与斜套管101内壁上的倒扣102脱模分离。

[0030] 上述结构中,如图6所示,滑块2与斜抽杆联动配合具体是指,在滑块2上设有与斜抽杆滑动方向垂直的导向斜面2.1,且在导向斜面2.1上外凸的设有与其平行的T型导向块2.2,斜抽杆的上端设有与T型导向块2.2 滑动配合的T型导向槽6,因此当滑块2在驱动缸3驱动作用下沿水平方向移动时,在T型导向块2.2、T型导向槽的导向配合作用下,斜抽杆沿着斜向上的方向滑动,以实现斜抽杆上的第一抽芯块4从斜套管101中抽芯脱模。

[0031] 另一方面的,斜抽组件包括斜顶杆7,斜顶杆7的上端与模架1沿着斜抽杆的径向滑动连接,本实施例中,第一抽芯块4一体成型在斜抽杆的下端,第一抽芯块4上设有用于成型斜套管的型腔4.1,斜顶杆7的下端滑动穿设在第一抽芯块4上直至延伸至型腔4.1,且斜顶

杆7沿着第一抽芯块4 的径向从外而内方向倾斜设置;斜顶杆7位于所述型腔4.1中部分的外侧壁与型腔4.1的内壁合成同一型面,且斜顶杆位于型腔4.1中部分的外侧壁上设有用于成型倒扣102的凹槽,以形成第二抽芯块5。上述结构中具体的,在第一抽芯块4上设有沿其径向方向从外往内倾斜设置的导向孔,斜顶杆7的下端滑动配合在该倾斜的导向孔内,这样设置后,当斜抽杆斜向上滑动时,在倾斜配合面的作用下,斜顶杆7的下端逐渐往内移动,相应的,斜顶杆7的上端沿着斜抽杆的径向往外滑动,实现第二抽芯块5与斜套管101内侧壁上的凸起倒扣的抽芯脱模。

[0032] 如图2、7和8所示,在模架1上设有固定座8,固定座8的中部设有用于供斜抽杆滑动插装的安装孔;另外的,在固定座8上还设有沿着斜抽杆径向延伸的滑槽9,斜顶杆7的上端滑动配合在滑槽9内。更加具体的,固定座8的上端设有固定槽8.1,固定槽8.1内可拆卸的设有安装块10,滑槽9开设在安装块10的下端,且滑槽9为T型槽;斜顶杆7的上端穿设有与其垂直的定位销11,具体的,定位销11的两端分别滑动配合在T型槽的水平槽的两端,斜顶杆7滑动配合在T型槽的竖直槽内;固定座8的下端设有与固定槽8.1连通的定位孔8.2,斜顶杆7穿设在定位孔8.2中。这样设置后,当滑块2沿着水平方向朝外滑动时,在T型导向块2.2的导向作用下,斜抽杆沿着斜向上方向移动,此过程中由于固定座8、安装块10 都是固定不动的,所以在第一抽芯块4上的倾斜的导向孔的导向作用下,斜顶杆7的上端沿着滑槽9从内往外滑动,与此同时斜顶杆7的下端沿着径向朝内滑动,即实现第二抽芯块5与斜套管101内壁上的外凸的倒扣102 结构的脱离,整个结构仅仅通过一个驱动缸3以及滑块2的带动作用下,同时实现斜套管101斜内孔、斜孔壁上倒扣102结构的抽芯脱模,结构简单,脱模方便。

[0033] 上述结构中,为了使得第一抽芯块4在抽芯滑动过程中具有更好的平稳性,保证脱模时不会偏斜导致干涉卡死,为此本实施例中在模架1的下端还设有导向套12,第一抽芯块4滑动配合在导向套12内;更加具体的,为了在实现轴向限位的同时还能起到周向防转的作用,在第一抽芯块4的外侧壁上外凸的设有至少一个定位凸块4.2,导向套12内壁的上端设有沿竖向延伸的定位凹槽12.1,定位凸块4.2滑动配合在定位凹槽12.1内。

[0034] 本实施例中,为了斜抽杆结构的加工以及安装的便捷性,如图3、5和 6所示,在斜顶杆7的上端可拆卸的设置一块斜抽块13,斜抽块13的通过连接螺栓可拆卸的安装在斜抽杆的上端,并且T型导向槽6开设在斜抽块 13的上端,以实现与滑块2上的T型导向块2.2实现联动配合;另外的,为了保证斜抽块13在移动过程中具有更好的方向性,以保证斜抽杆下端的第一抽芯块4与斜套管101顺利脱模,在模架1上还设置了两个间隔设置的斜导座14,并且两个斜导座14之间形成用于供斜抽块13滑动的导向通道。

[0035] 再一方面的,为了实使得驱动缸3驱动滑块2运动过程中的行程能够得以准确控制与定位,本实施例中在模架1上还设有一个用于安装驱动缸3 的驱动缸座15,并且驱动缸座15上设有水平的连通孔15.1,驱动缸3的活塞杆滑动穿过连通孔15.1直至与滑块2连接,活塞杆上连接有限位板16,驱动缸座15上设有与连通孔15.1连通的限位槽15.2,限位板16的另一端滑动配合在限位槽15.2内,该限位槽15.2的长度方向的两个端部即形成滑块2前移与后退两个运动方向的极限位置,通过限位板16进行抵靠限位,结构简单,限位稳定。

[0036] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员,在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本发明的保护范围。

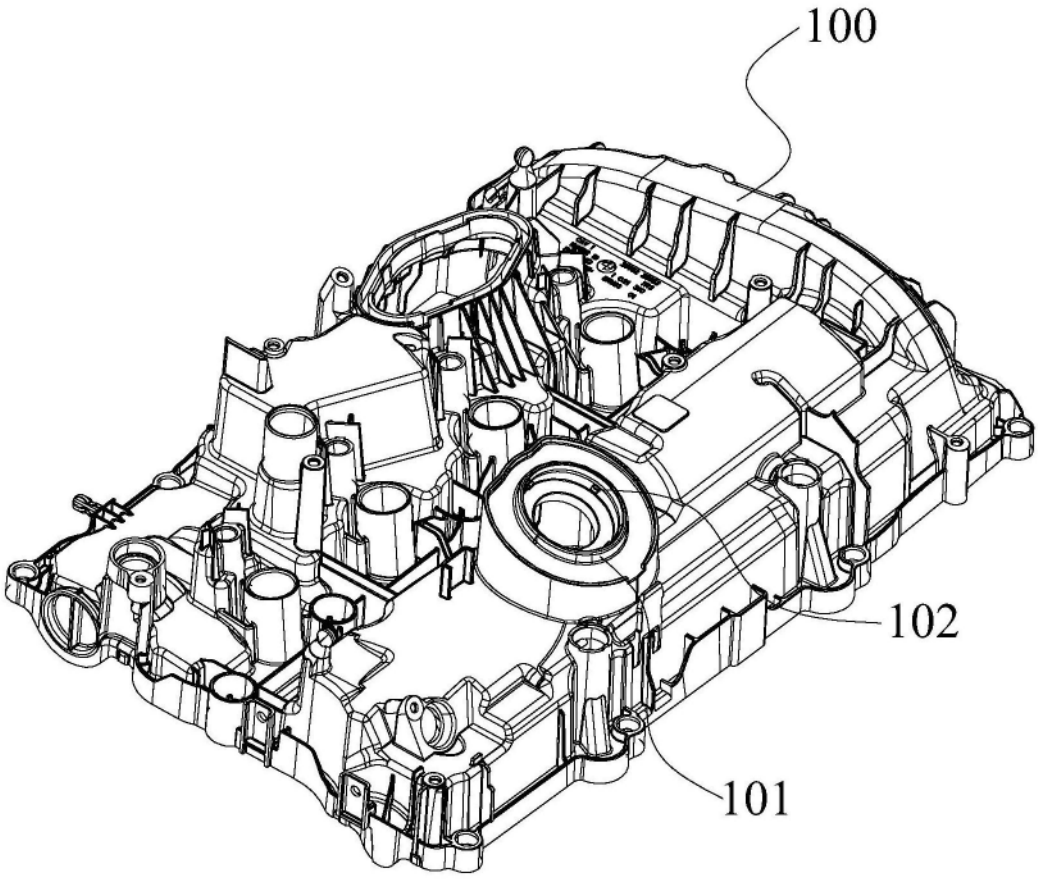


图1

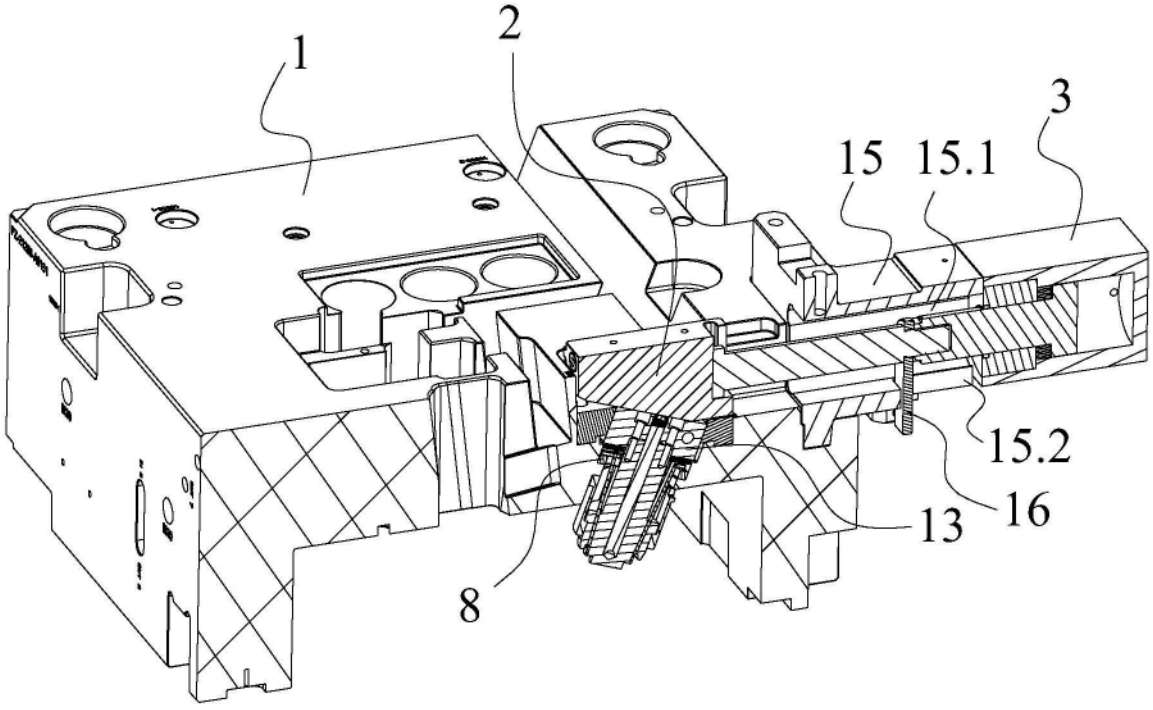


图2

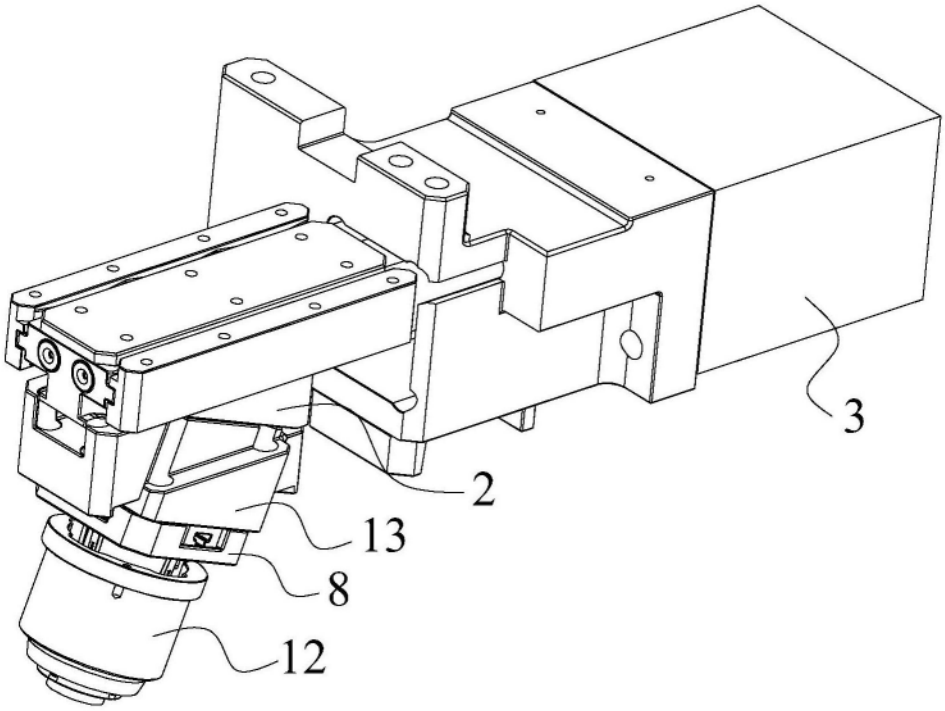


图3

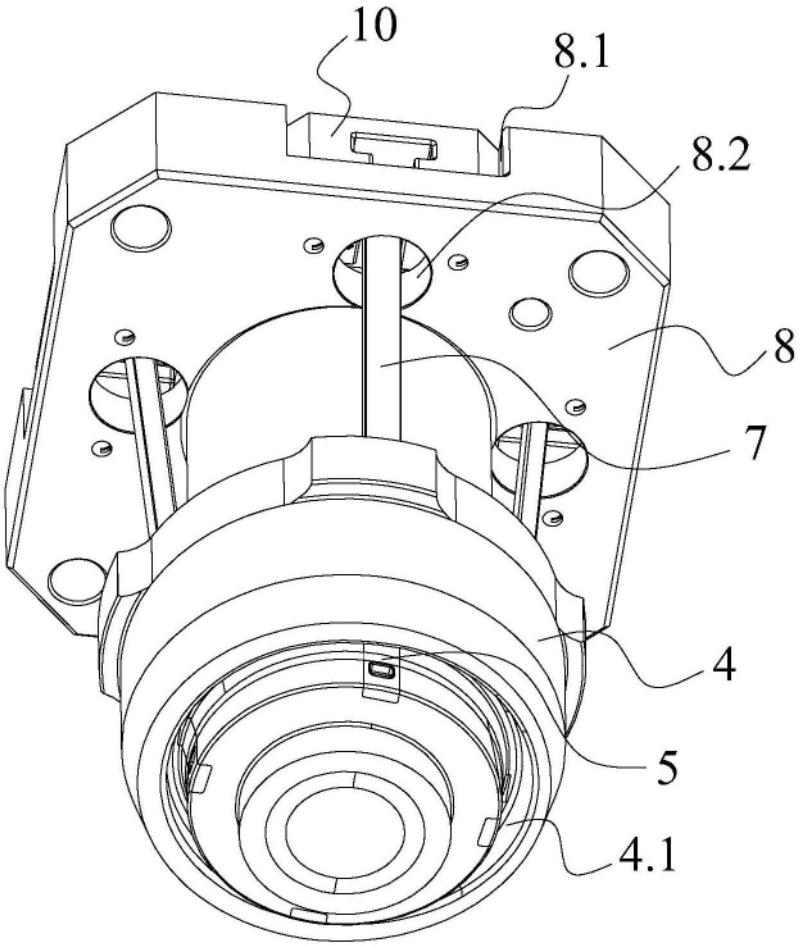


图4

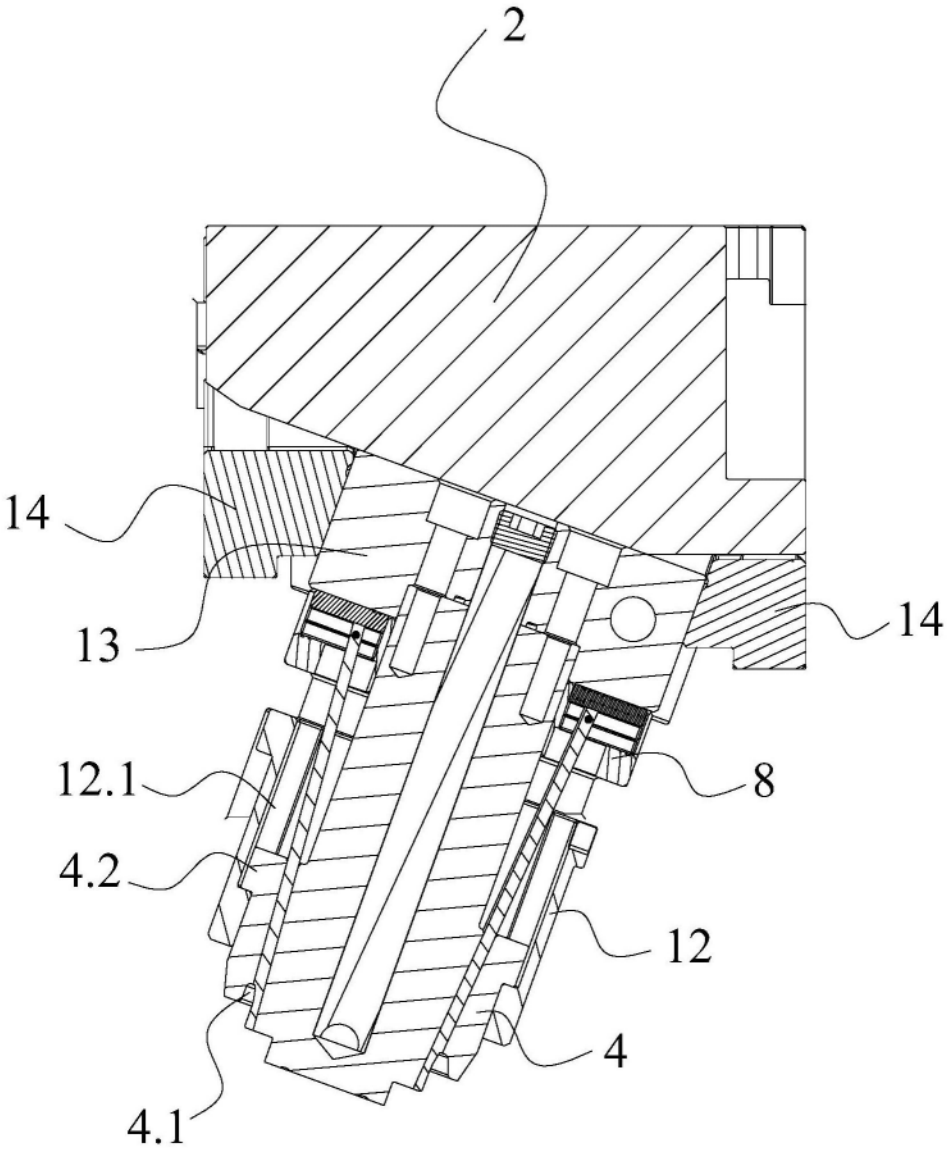


图5

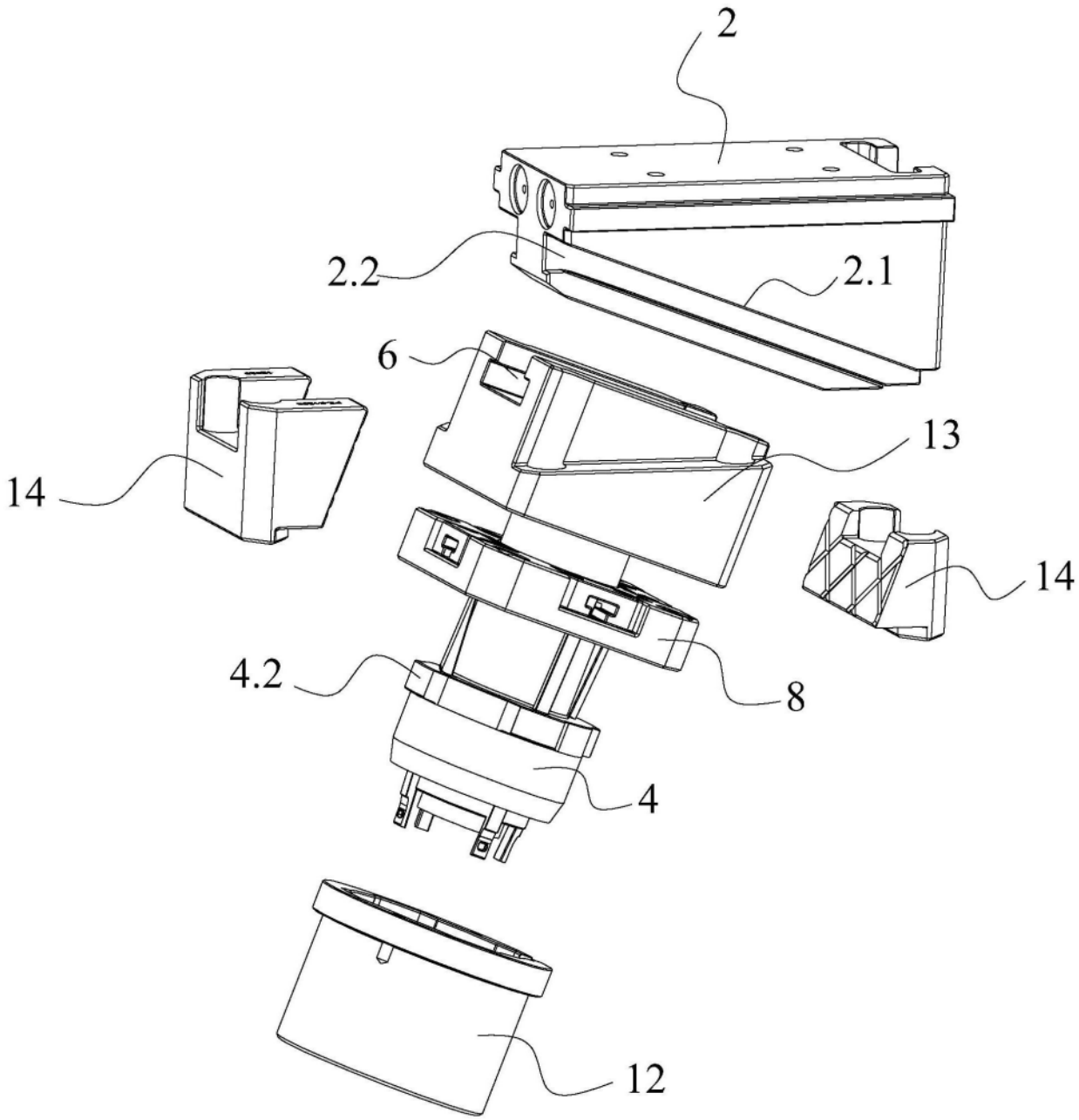


图6

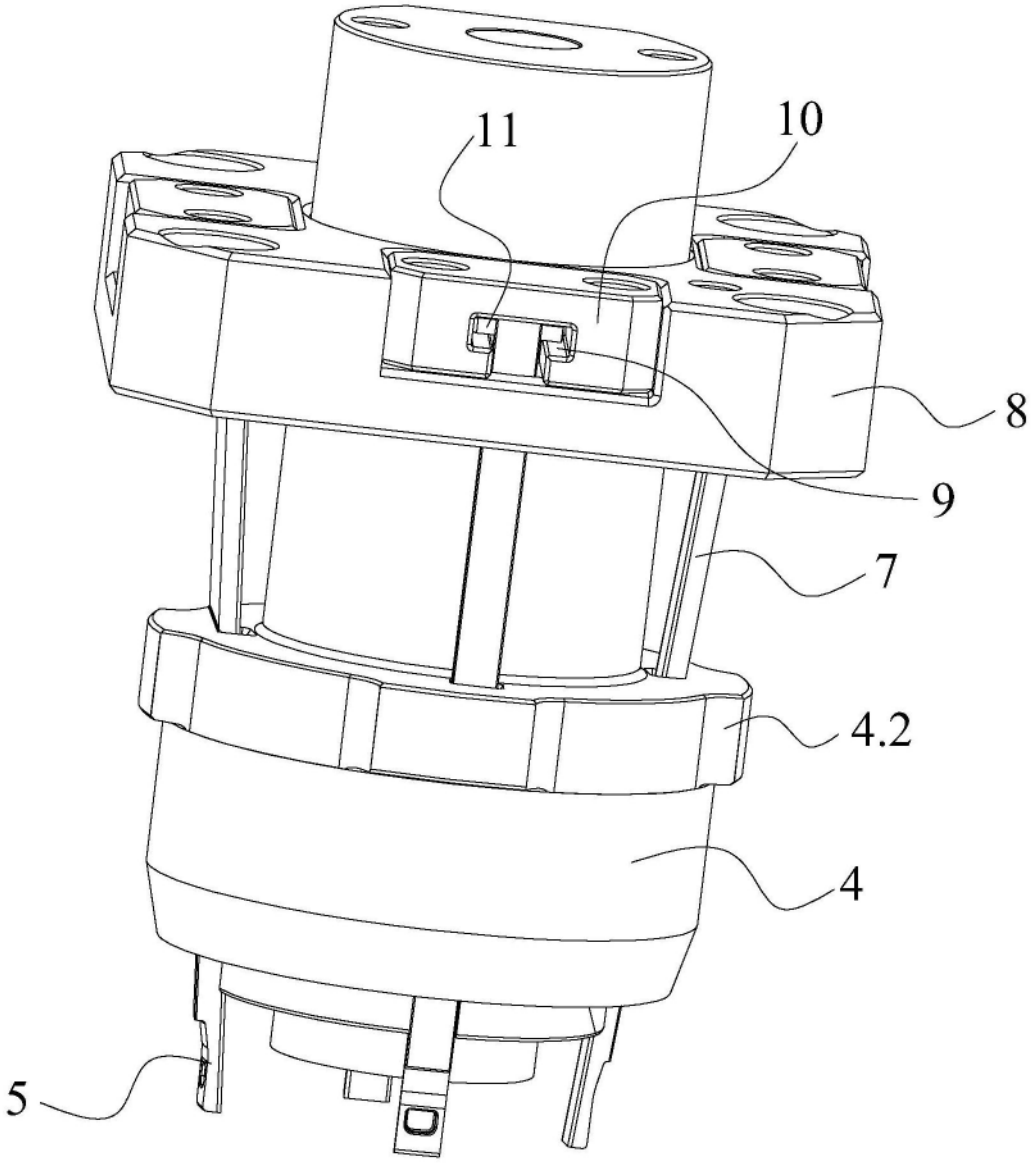


图7

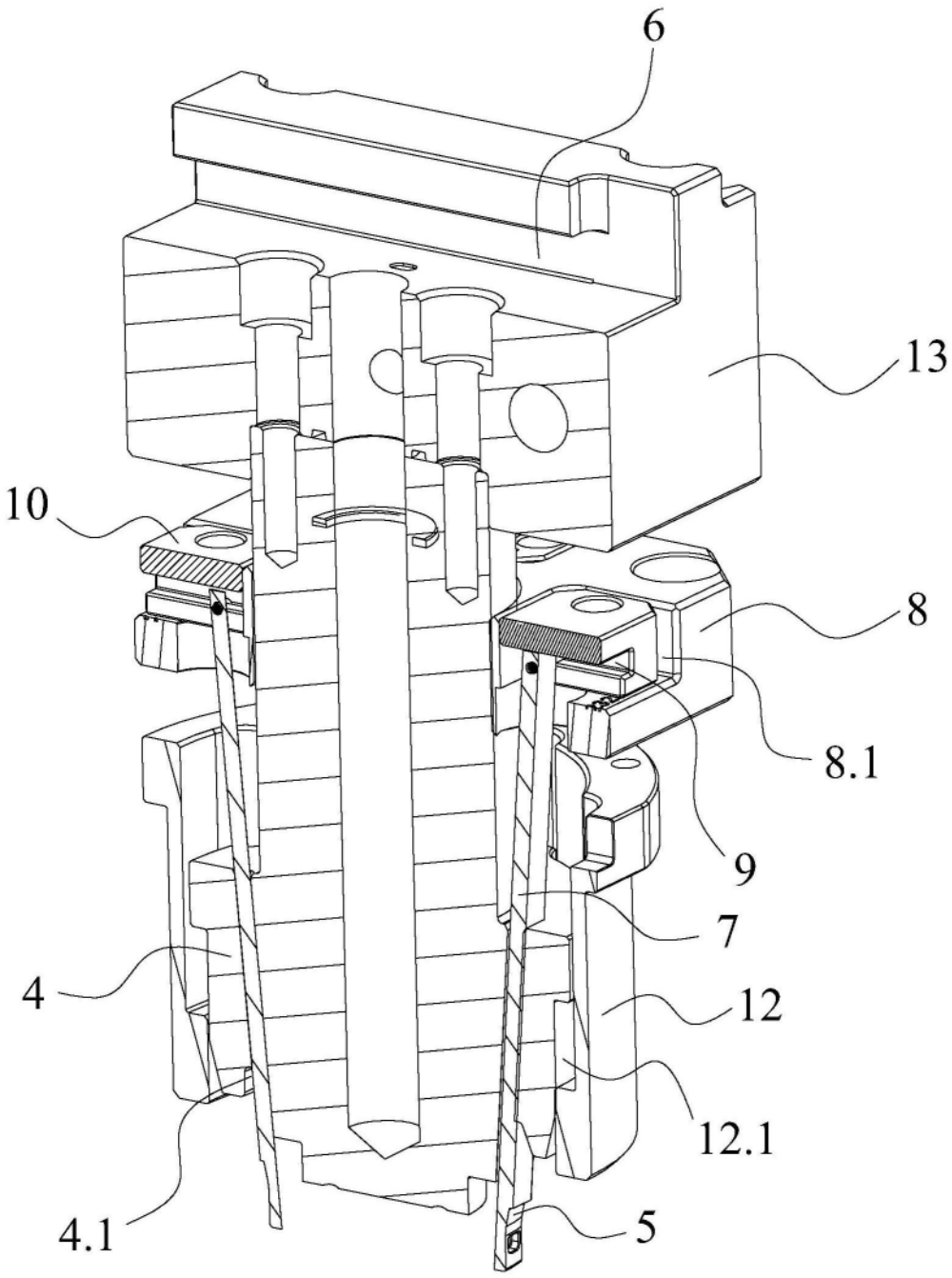


图8