



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214640161 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202022763118.3

(22) 申请日 2020.11.25

(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 苏磊 农应斌 苏法翔

(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)

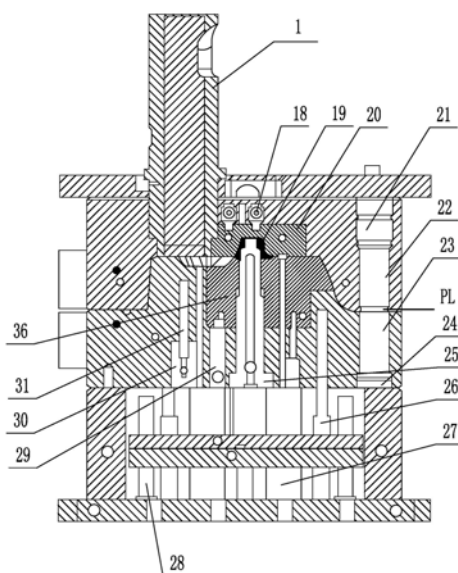
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

汽车方向盘骨架压铸模具

(57) 摘要

一种汽车方向盘骨架压铸模具,模具采用一模一腔布局,包括模具模架、成型件、顶出机构、导向机构、浇注机构和冷却机构,模具模架包括从下到上依次设置的底板、动模板、定模板和面板,顶出机构设在底板上位于两块模脚之间,成型件安装在动模板和定模板之间,导向机构滑动安装在模具模架及顶出机构内,冷却机构设在模具模架及成型件内。该模具浇注机构采用单浇口浇注,并设置了主流道、溢流槽、排气槽及散热槽来保证模腔的可靠充填、保证铸件各区域做到有序充填,防止充填过程中产生困气,保证铸件的成型精度,且设置水道、竖直管道、水平管道、点式冷却水路、点式冷水井,使得冷却一致、易于脱模,结构简单,有较好的设计参考意义。



1. 一种汽车方向盘骨架压铸模具, 该模具采用一模一腔布局, 包括模具模架、成型件、顶出机构、导向机构、浇注机构和冷却机构, 该模具模架包括从下到上依次设置的底板(9)、动模板(6)、定模板(5)和面板(3), 动模板通过左、右两块模脚(8)设在底板上, 所述顶出机构设在底板上位于两块模脚之间, 所述成型件安装在动模板和定模板之间, 所述导向机构滑动安装在模具模架及顶出机构内, 所述冷却机构设在模具模架及成型件内, 其特征在于:

所述成型件包括型芯镶件(36)和型腔镶件(20), 型芯镶件安装在动模板的腔槽内, 型芯镶件的中央向上凸起形成凸台用于成型铸件安装台, 型腔镶件安装在定模板的腔槽内, 模具闭合时, 型芯镶件与型腔镶件之间形成用于压铸铸件的模腔;

所述浇注机构包括压室(1)、溢流槽(37)、排气槽(38)及散热槽(39), 所述压室安装在定模板上, 压室通过浇口(40)和主流道(41)与模腔相通, 该浇口设在铸件安装台(192)中央轴孔(195)远离副盘辐(194)的一侧, 主流道与浇口相通, 凹设于型芯镶件中央部位的凸台上, 主流道的末端通过铸件四个盘辐的模腔与铸件盘圈(191)模腔相通, 即浇注状态下, 熔融料经主流道的末端并通过铸件的四个盘辐模腔对盘圈进行浇注; 所述溢流槽设在动模板的分型面上且位于铸件盘圈的前后两侧, 该溢流槽呈长条状, 其中部通过溢流口(42)与模腔连通, 溢流槽的左右两端分别对应连通一个散热槽; 所述排气槽设在动模板的分型面上且位于铸件两个主盘辐的外侧;

所述冷却机构与外部水源接通, 包括水道、竖直管道(29)、水平管道(33)、点式冷却水路、点式冷水井(25), 所述水道开设在动模板、定模板和成型件上, 竖直管道设在动模板内部, 水平管道设在动模板的底端, 所述点式冷却水路由管座(30)和位于管座上的冷管(31)构成, 该点式冷却水路开设在动模板内位于压室下方; 所述点式冷水井设在型芯镶件的中央部位; 型腔镶件的水道通过转向阀(35)和延伸管道(34)与外接管道(18)连通。

2. 根据权利要求1所述的汽车方向盘骨架压铸模具, 其特征在于: 所述顶出机构包括顶出组合板、复位杆(26)、顶杆(11)和顶针(32); 所述顶出组合板设在左、右两块模脚之间, 顶出组合板内贯穿有用于支撑动模板的支撑柱, 支撑柱底部通过螺钉与底座连接; 顶出组合板包括推板(12)和位于推板上的盖板(10), 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, 复位杆的上端插入到动模板内, 所述顶杆设在底板上, 其上端抵在推板下表面, 所述顶针设在推板上, 其上端贯穿动模板后插入到模腔中。

3. 根据权利要求2所述的汽车方向盘骨架压铸模具, 其特征在于: 所述导向机构包括导柱(23)和推板导柱(28), 该导柱设有4副, 4副导柱设在模具模架的四角, 每副导柱上套有与导柱滑动配合的导套(22), 每副导柱的上端通过导套垫套(21)与定模板的上表面连接、每副导柱的下端通过导柱垫套(24)与动模板的下表面连接; 所述推板导柱设有2副, 2副推板导柱底端设在底板的左右两端上表面, 其顶端贯穿推板和盖板后靠近动模板下表面。

汽车方向盘骨架压铸模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压铸模具,尤其涉及一种汽车方向盘骨架压铸模具。

背景技术

[0002] 图5-图7所示为某新款车的方向盘骨架零件,方向盘盘圈191与安装台192通过4个盘辐连接,2个主盘辐193,2个副盘辐194,铸件形状复杂部位主要在安装台的特征构成,包括有中央轴孔195、多个螺丝过孔196及2个卡勾197。铸件平均壁厚3.5mm,最厚处壁厚6.5mm,最薄处壁厚2.5mm;盘圈最大外沿尺寸 $\varnothing 380\text{mm}$,总高度129mm,中央孔直径 $\varnothing 22\text{mm}$;安装台周围尺寸 $88\text{mm}\times 127\text{mm}$,铸件的整体尺寸精度为IT9级。由于铸件外形复杂且厚度不一致,熔融料流在模腔内的流动路径复杂,且由于铸件外形复杂且厚度不一致,导致成型件难以获得均匀冷却。因此,造成整个铸件的成型十分困难。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种汽车方向盘骨架压铸模具,以解决现有技术中存在的不足。

[0004] 本实用新型采取的技术方案是:一种汽车方向盘骨架压铸模具,该模具采用一模一腔布局,包括模具模架、成型件、顶出机构、导向机构、浇注机构和冷却机构,该模具模架包括从下到上依次设置的底板、动模板、定模板和面板,动模板通过左、右两块模脚设在底板上,所述顶出机构设在底板上位于两块模脚之间,所述成型件安装在动模板和定模板之间,所述导向机构滑动安装在模具模架及顶出机构内,所述冷却机构设在模具模架及成型件内,其特征在于:

[0005] 所述成型件包括型芯镶件和型腔镶件,型芯镶件安装在动模板的腔槽内,型芯镶件的中央向上凸起形成凸台用于成型铸件安装台,型腔镶件安装在定模板的腔槽内,模具闭合时,型芯镶件与型腔镶件之间形成用于压铸铸件的模腔;

[0006] 所述浇注机构包括压室、溢流槽、排气槽及散热槽,所述压室安装在定模板上,压室通过浇口和主流道与模腔相通,该浇口设在铸件安装台中央轴孔远离副盘辐的一侧,主流道与浇口相通,凹设于型芯镶件中央部位的凸台上,主流道的末端通过铸件四个盘辐的模腔与铸件盘圈模腔相通,即浇注状态下,熔融料经主流道的末端并通过铸件的四个盘辐模腔对盘圈进行浇注;所述溢流槽设在动模板的分型面上且位于铸件盘圈的前后两侧,该溢流槽呈长条状,其中部通过溢流口与模腔连通,溢流槽的左右两端分别对应连通一个散热槽;所述排气槽设在动模板的分型面上且位于铸件两个主盘辐的外侧;

[0007] 所述冷却机构与外部水源接通,包括水道、竖直管道、水平管道、点式冷却水路、点式冷水井,所述水道开设在动模板、定模板和成型件上,竖直管道设在动模板内部,水平管道设在动模板的底端,所述点式冷却水路由管座和位于管座上的冷管构成,该点式冷却水路开设在动模板内位于压室下方;所述点式冷水井设在型芯镶件的中央部位;型腔镶件的水道通过转向阀和延伸管道与外接管道连通。

[0008] 其进一步技术方案是:所述顶出机构包括顶出组合板、复位杆、顶杆和顶针;所述顶出组合板设在左、右两块模脚之间,顶出组合板内贯穿有用于支撑动模板的支撑柱,支撑柱底部通过螺钉与底座连接;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,复位杆的上端插入到动模板内,所述顶杆设在底板上,其上端抵在推板下表面,所述顶针设在推板上,其上端贯穿动模板后插入到模腔中。

[0009] 其再进一步技术方案是:所述导向机构包括导柱和推板导柱,该导柱设有4副,4副导柱设在模具模架的四角,每副导柱上套有与导柱滑动配合的导套,每副导柱的上端通过导套垫套与定模板的上表面连接、每副导柱的下通过导柱垫套与动模板的下表面连接;所述推板导柱设有2副,2副推板导柱底端设在底板的左右两端上表面,其顶端贯穿推板和盖板后靠近动模板下表面。

[0010] 由于采取上述技术方案,本实用新型之汽车方向盘骨架压铸模具具有以下有益效果:

[0011] 1. 由于本实用新型模具压铸的铸件不能在定模模腔内产生粘留,使压铸件留在动模;而且为简化压铸模结构、压铸件表面的美观、降低外观面的修整难度,结合铸件脱模需要,模腔的分型线选用铸件的最大外沿轮廓线,设置如图2所示的PL主分型面,该模具中,浇注机构采用单浇口浇注,并设置了主流道、2条溢流槽、2处排气槽及4个散热槽来保证模腔的可靠充填——其过程为:熔融料流先对浇口附近的铸件安装台区域进行充填,然后通过两个主盘辐流动到盘圈,保证壁厚区域先充填,两个副盘辐有助于盘圈下端的充填,使盘圈下端部分向充填饱满,待该部分充填饱满后,浇注压力升高,推动料流向盘圈上端充填,使整个铸件按有序方式进行充填,避免在模腔内产生无序流动而带来较多的充填困气气孔保证铸件的质量;排气槽的设置成风琴式波纹槽配合方式,在排气的同时以增大散热面积,较大排气槽的作用防止充填过程中盘圈周边区域的排气不够,使得最后压铸生产出的压铸件得到更好的质量和效果,避免最后成型的压铸件表面或内部产生气孔,影响压铸件质量。

[0012] 2. 由于本实用新型模具保证铸件各区域做到有序充填,防止充填过程中产生困气,而造成铸件内部产生气孔、缩松等品质缺陷,保证铸件的成型精度,防止铸件因充填不均问题产生较大的尺寸偏差。

[0013] 3. 冷却一致:

[0014] 为解决铸件内部组织结构容易产生差异、成型件的冷却布置比较困难问题,本实用新型模具设有冷却机构,包括水道、竖直管道、水平管道、点式冷却水路、点式冷水井,所述水道开设在动模板、定模板和成型件上直接进行冷却,所述竖直管道设在动模板内部,水平管道设在动模板的底端,所述点式冷却水路开设在动模板内位于压室下方,水道、竖直管道、水平管道、点式冷却水路针对型芯镶件冷却;所述点式冷水井设在型芯镶件的中央部位,对型芯镶件进行冷却处理;型腔镶件的水道通过转向阀和延伸管道与外接管道连通,通过与外界水接通可对型腔镶件循环冷却,以保证浇注机构内熔融料及各成型件获得冷却的一致性。

[0015] 4. 易于脱模:

[0016] 本实用新型模具压铸的铸件脱模方式为顶针+推板推出方式,推板先注塑机带动顶杆顶出,推板再推动其上的顶针将铸件从动模型芯镶件上顶出,从而实现铸件易于脱模

的目的。

[0017] 5. 本实用新型模具的成型件包括型芯镶件和型腔镶件,铸件的模腔直接由型芯镶件和型腔镶件加工而得,成型件少,有利于简化模具结构,降低模具制造成本。

[0018] 6. 本实用新型模具分型布置合理,结构简单,有较好的设计参考意义。

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型之汽车方向盘骨架压铸模具的技术特征作进一步的说明。

附图说明

[0020] 图1-图3为本实用新型之汽车方向盘骨架压铸模具的结构示意图:

[0021] 图1为立体图,图2为图1的A-A剖视图,图3为图1的B-B剖视图;

[0022] 图4为动模结构示意图;

[0023] 图5-图7为铸件的结构示意图:

[0024] 图5为图6的C-C剖视图,图6为主视图,图7为图6的D-D剖视图。

[0025] 图中:

[0026] 1-压室,2-定位块,3-面板,4-定模快速接头,5-定模板,6-动模板,7-动模快速接头,8-模脚,9-底板,10-推板,11-顶杆,12-盖板,13-端支撑柱,14-垫高柱,15-限位块,16-复位杆,17-锁模块,18-外接管道,19-铸件,191-盘圈,192-安装台,193-主盘辐,194-副盘辐,195-中央轴孔,196-过孔,197-卡勾,20-型腔镶件,21-上垫套,22-导套,23-导柱,24-导柱垫套,25-点式冷水井,26-复位杆,27-中央支撑柱,28-推板导柱,29-管道,30-点式水路,31-运水细管,32-顶针,33-管道,34-延伸管道,35-换向阀,36-型芯镶件,37-溢流槽,38-排气槽,39-散热槽,40-浇口,41-主流道,42-溢流口。

具体实施方式

[0027] 实施例:

[0028] 一种汽车方向盘骨架压铸模具,该模具采用一模一腔布局,包括模具模架、成型件、顶出机构、导向机构、浇注机构和冷却机构,该模具模架包括从下到上依次设置的底板9、动模板6、定模板5和面板3,动模板通过左、右两块模脚8设在底板上,所述顶出机构设在底板上位于两块模脚之间,所述成型件安装在动模板和定模板之间,所述导向机构滑动安装在模具模架及顶出机构内,所述冷却机构设在模具模架及成型件内;

[0029] 所述成型件包括型芯镶件36和型腔镶件20,型芯镶件通过螺丝紧固安装在动模板的腔槽内,型芯镶件的中央向上凸起形成凸台用于成型铸件安装台,型腔镶件通过螺丝紧固安装在定模板的腔槽内,模具闭合时,型芯镶件与型腔镶件之间形成用于压铸铸件的模腔;

[0030] 所述浇注机构包括压室1、溢流槽37、排气槽38及散热槽39,所述压室安装在定模板上,压室通过浇口40和主流道41与模腔相通,该浇口设在铸件安装台192的一侧,主流道与浇口相通,设于型芯镶件中央部位的凸台上,主流道的末端通过铸件四个盘辐的模腔与铸件盘圈191模腔相通,即浇注状态下,熔融料经主流道的末端并通过铸件的四个盘辐模腔对盘圈进行浇注;所述溢流槽设在动模板的分型面上且位于铸件盘圈的前后两侧,该溢流槽呈长条状,其中部通过溢流口42与模腔连通,溢流槽的左右两端分别对应连通一个散热

槽;所述排气槽设在动模板的分型面上且位于铸件两个主盘辐的外侧;

[0031] 所述冷却机构与外部水源接通,包括水道、竖直管道29、水平管道33、点式冷却水路、点式冷水井25,所述水道开设在动模板、定模板和成型件上,所述竖直管道设在动模板内部,水平管道设在动模板的底端,所述点式冷却水路由管座30和位于管座上的冷管31构成,该点式冷却水路开设在动模板内位于压室下方,所述点式冷水井设在型芯镶件的中央部位,型芯镶件一方面通过水道、竖直管道、水平管道与外部水源接通冷却,另一方面由点式冷却水路冷却,以及由点式冷水井冷却;型腔镶件的水道通过转向阀35和延伸管道34与外接管道18连通,通过与外界水接通可对型腔镶件循环冷却,另一方面,通过定模板上开设的水道冷却,以保证浇注机构内熔融料及各成型件获得冷却的一致性;

[0032] 所述顶出机构包括顶出组合板、复位杆26、顶杆11和顶针32;所述顶出组合板设在左、右两块模脚之间,顶出组合板内贯穿有用于支撑动模板的支撑柱,支撑柱底部通过螺钉与底座连接;顶出组合板包括推板12和位于推板上的盖板10,所述盖板上设有限位块15,盖板四角还设有复位杆,复位杆的下端与盖板下表面连接并持平,复位杆的上端插入到动模板内,所述顶杆设在底板上,其上端抵在推板下表面,所述顶针设在推板上,其上端贯穿动模板后插入到模腔中;

[0033] 所述导向机构包括导柱23和推板导柱28,该导柱设有4副,4副导柱设在模具模架的四角,每副导柱上套有与导柱滑动配合的导套22,每副导柱的上端通过导套垫套21与定模板的上表面连接、每副导柱的下通过导柱垫套24与动模板的下表面连接,4副导柱用于模具开模闭模时的运动导向,导套垫套和导柱垫套用于调节导向高度;所述推板导柱设有2副,2副推板导柱底端设在底板的左右两端上表面,其顶端贯穿推板和盖板后靠近动模板下表面,推板导柱用于顶出组合版的运动导向。

[0034] 本实用新型的工作原理:

[0035] 模具装配于压铸机上后,闭模注射,注射完毕,压铸机机动模板带动模具分型面以下的动模下行,模具在开模面处打开;模具动模再继续下行时,压铸机顶杆顶住模具顶针板推板,从而使顶针顶住铸件,铸件将从型芯镶件上脱出,实现铸件的完全脱模。模具的复位过程与开模过程相反,复位前,先复位机构迫使顶针板先退回复位。

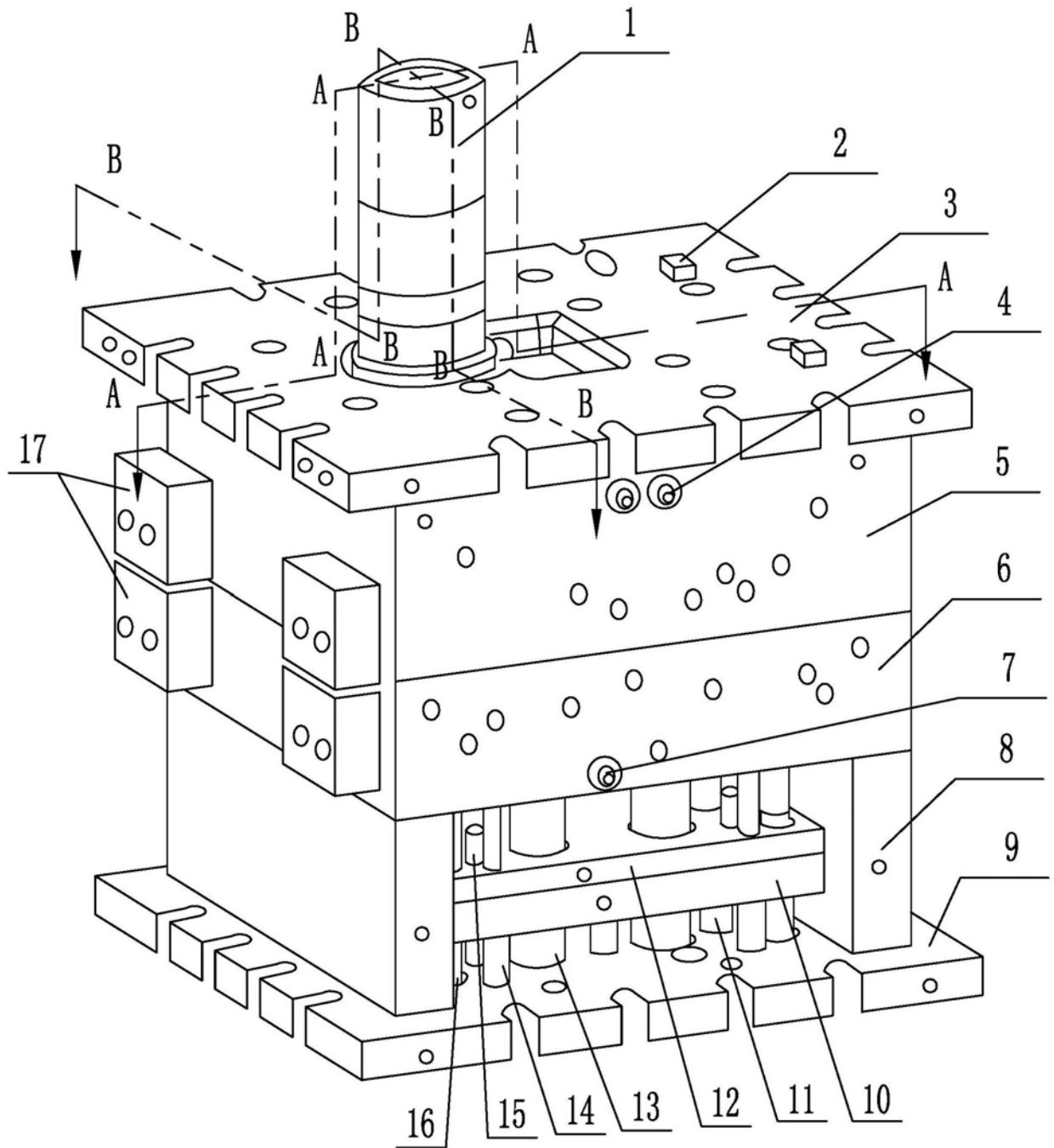


图1

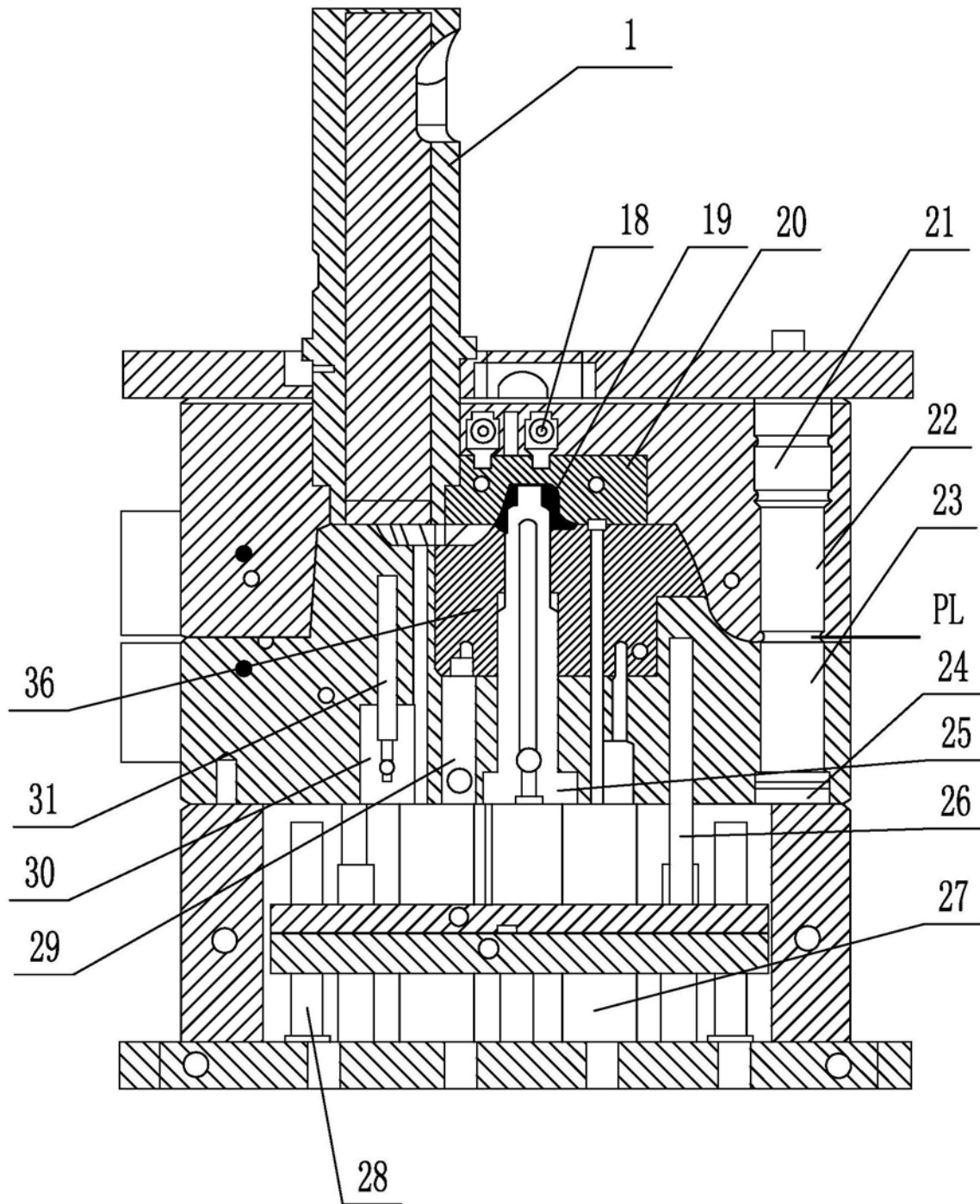


图2

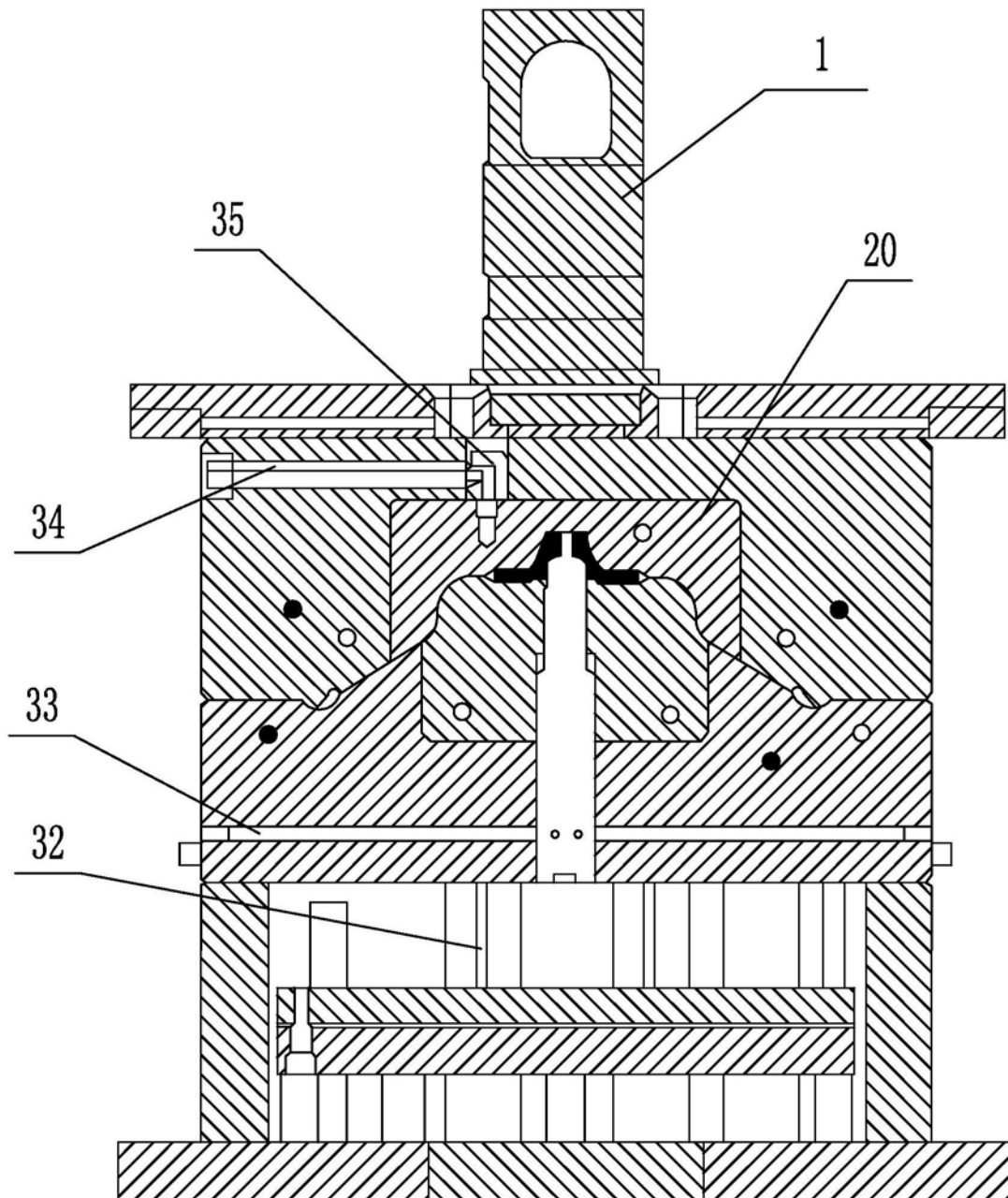


图3

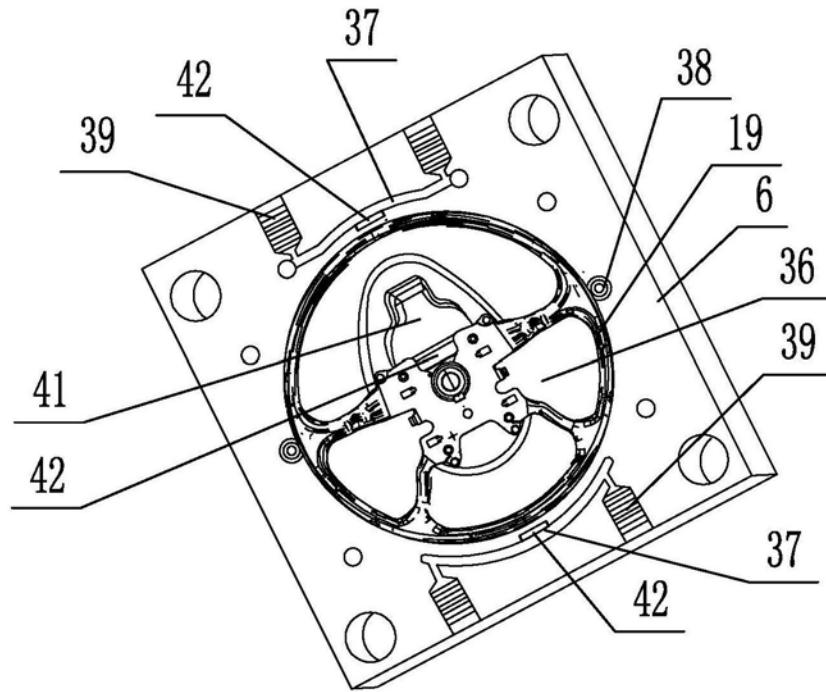


图4

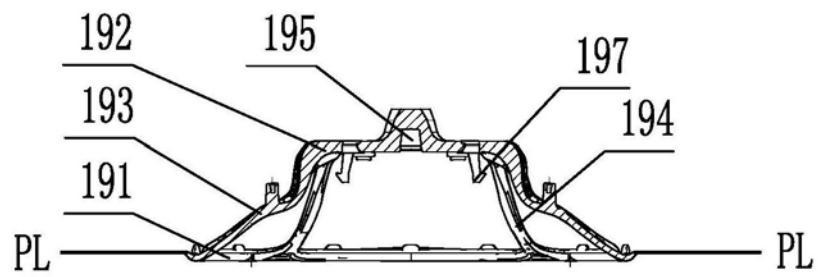


图5

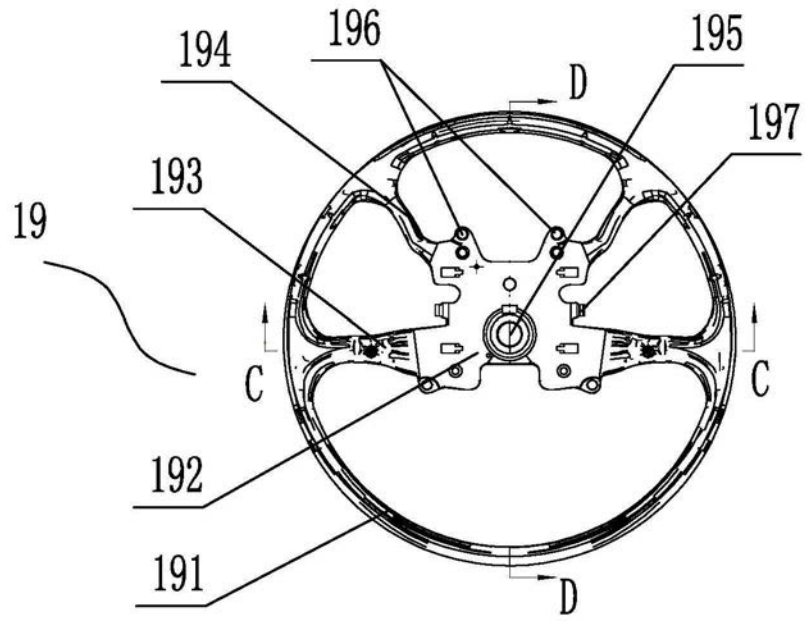


图6

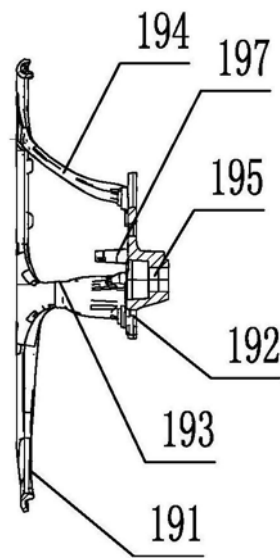


图7