



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110523926 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910976088.3

(22)申请日 2019.10.15

(71)申请人 勤威(天津)工业有限公司

地址 301899 天津市滨海新区经济技术开
发区西区光华街55号

(72)发明人 王德良

(74)专利代理机构 天津市新天方专利代理有限
责任公司 12104

代理人 孔珍

(51)Int.Cl.

B22C 9/08(2006.01)

B22C 9/10(2006.01)

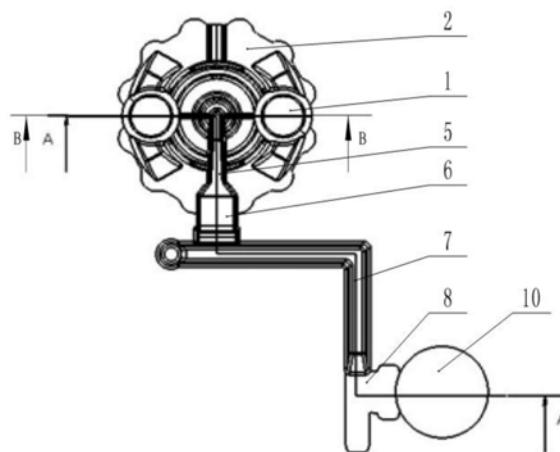
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种砂芯成型浇注系统的模型结构及铸造
工艺

(57)摘要

本发明是一种砂芯成型浇注系统的模型结构及铸造工艺,模型结构包括若干单模穴,所述单模穴包括浇杯和直浇道,单层差速器壳体模具的冒口颈的模数小于冒口本体的模数。本发明的铸造工艺,包括如下步骤:安装;造模;下芯;合模;浇注;重复上述步骤,直至全部完成;分离。本发明铸造工艺设计简单,加工制作方便,用于水平造模生产线,应用范围广泛,增加滤渣片的浇注系统会过滤液态金属内的杂质,能够得到纯净的铁水,以减少产品内的渣缺陷,通过在铸造工艺中增加砂芯竖浇道和入水通道,降低了冲砂、砂眼和冷豆缺陷,占用模板空间小,能提升模板有效面积利用率,提升产品步留率。



1. 一种砂芯成型浇注系统的模型结构,包括若干单模穴,所述单模穴包括浇杯(10)和直浇道(9),其特征在于,所述直浇道(9)竖直安装在外界水平造型线的上模板上,所述浇杯(10)的输出端与所述直浇道(9)的输入端连接,所述直浇道(9)的输出端连有主浇道(8),所述主浇道(8)安转在外界水平造型线的下模板上,所述主浇道(8)的输出端连有若干横浇道(7),所述横浇道(7)安装在上模板上,所述横浇道(7)上连有若干截流片(6),每个所述截流片(6)的输出端连有分浇道(5),所述分浇道(5)安装在上模板上,所述分浇道(5)的输出端连接有砂芯竖浇道(4),所述砂芯竖浇道(4)为两个砂芯组合形成,所述砂芯竖浇道(4)的输出端连有若干入水通道(3),所述入水通道(3)的输出端连有单层差速器壳体模具(2),所述单层差速器壳体模具(2)的输出端连有冒口(1),所述冒口(1)安装在上模板上,所述冒口(1)包括冒口颈、冒口连接段和冒口本体,所述冒口颈的输入端与所述单层差速器壳体模具(2)的法兰面位置连接,所述单层差速器壳体模具(2)的分体对应安装在上模板和下模板上,所述单层差速器壳体模具(2)的模数小于所述冒口颈的模数,所述冒口颈的输出端与所述冒口连接段的输入端连接,所述冒口连接段的输出端连接冒口本体,所述冒口颈的模数小于所述冒口本体的模数。

2. 根据权利要求1所述的一种砂芯成型浇注系统的模型结构,其特征在于,所述浇杯(10)的形状为圆台体,所述浇杯(10)输入端的直径大于所述浇杯(10)输出端的直径,所述浇杯(10)输入端的截面积大于等于外界浇注设备的浇注口的截面积,所述直浇道(9)为圆柱体,所述直浇道(9)的截面积大于等于所述浇杯(10)输出端的截面积。

3. 根据权利要求1所述的一种砂芯成型浇注系统的模型结构,其特征在于,所述主浇道(8)为连接滤渣式主浇道,所述主浇道(8)包括主浇道连接段、主浇道过渡段和主浇道滤渣段,所述主浇道连接段是截面为梯形的柱体,所述主浇道过渡段的输入端截面与所述主浇道连接段的截面相同,所述主浇道过渡段的输出端截面与所述主浇道滤渣段的输入端截面相同,所述主浇道连接段的截面积大于等于所述直浇道(9)的截面积。

4. 根据权利要求1所述的一种砂芯成型浇注系统的模型结构,其特征在于,所述横浇道(7)为搭接式横浇道,所述搭接式横浇道为梯形的柱体,所述搭接式横浇道与所述主浇道(8)搭接形式为所述横浇道(7)的截面梯形的下底和所述主浇道(8)的截面梯形的下底面互相搭接,搭接面积大于等于每段柱体的梯形截面积,所述横浇道(7)的截面积大于等于所述主浇道(8)连接段的截面积。

5. 根据权利要求1所述的一种砂芯成型浇注系统的模型结构,其特征在于,所述截流片(6)的形状为长方形与梯形连接的薄片结构,所述截流片(6)输入端的截面积为所述横浇道(7)截面积的0.2-1.5倍,所述截流片(6)与所述横浇道(7)的搭接面积大于等于所述横浇道(7)中的每段柱体的梯形截面积,所述分浇道(5)为截面为梯形的柱体,所述分浇道(5)的截面积大于等于所述截流片(6)输入端的截面积,所述分浇道(5)与所述截流片(6)的搭接面积大于等于所述截流片(6)输入端的截面积。

6. 根据权利要求1所述的一种砂芯成型浇注系统的模型结构,其特征在于,所述砂芯竖浇道(4)为圆柱体,所述砂芯竖浇道(4)的截面积小于等于所述分浇道(5)输出端的截面积,所述砂芯竖浇道(4)与所述分浇道(5)的搭接面积大于等于所述分浇道(5)输出端的截面积。

7. 根据权利要求1所述的一种砂芯成型浇注系统的模型结构,其特征在于,所述入水通

道(3)呈倒U形结构,每个所述入水通道(3)包括三段连接为一体的长方体,三段长方体的轴线方向从输入端到输出端依次为竖直、水平和竖直,所述入水通道(3)的截面积大于等于所述分浇道(5)的截面积。

8.根据权利要求1所述的一种砂芯成型浇注系统的模型结构,其特征在于,所述单模穴的个数为1-20个。

9.一种应用权利要求1所述的砂芯成型浇注系统的模型结构的铸造工艺,其特征在于,包括如下步骤:

a、安装:将直浇道(9)安装在上模板上,将横浇道(7)、截流片(6)、分浇道(5)、和冒口(1)安装在上模板上,将主浇道(8)安装在下模板上,将单层差速器壳体模具分体安装在上模板和下模板上,在水平造型线上安装上模板和下模板;

b、造模:将混合好的型砂进行造模,造模后形成两块完整的砂模,用挖刀在砂模的底面挖出浇杯(10)对应的空腔;

c、下芯:将组合好的砂芯按照定位下入砂模,砂芯内的砂芯竖浇道(4)和入水通道(3)会形成空腔;

d、合模:在下模的砂模内主浇道(8)的滤渣段内放置滤渣片,然后将两块砂模在水平造型线上合模,合模之后形成用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构的砂模空腔;

e、浇注:用熔解好的铁水进行浇注,铁水由浇注设备通过浇注口流到浇杯(10)内,然后流入直浇道(9),在直浇道(9)的底部经过一次缓冲之后,通过主浇道(8)进行分流,铁水经过主浇道(8)内的滤渣片时进行避渣,再流入横浇道(7)得到减速,铁水之后经过截流片(6)得到截流与避渣,而后铁水通过分浇道(5)到达砂芯竖浇道(4),砂芯竖浇道(4)的底部缓冲窝会使铁水降低流速避免冲击砂型,还可使入水通道(3)得到避渣,铁水通过入水通道(3)平稳填充单层差速器壳体模具(2),液面由下至上最后到达单层差速器壳体模具(2)的顶端,再通过冒口(1)的冒口颈充满整个冒口,待整个浇注系统被铁水充满,此时停止浇注;

f、重复:重复步骤b-e,直至全部完成;

g、分离:待浇注系统内的铁水完全凝固,此过程整个铸件和浇注系统达到完全凝固,将用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构与砂模进行分离,最后将单层差速器壳体模具(2)单独分离出来。

一种砂芯成型浇注系统的模型结构及铸造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种单层差速器壳体的铸造技术领域,尤其涉及一种砂芯成型浇注系统的模型结构及铸造工艺。

背景技术

[0002] 在目前的铸造行业中,正确设计铸造工艺使液态合金平稳合理的充满型腔,对铸件品质影响很大,铸件废品中的30%是因铸造工艺不当引起。铸造工艺的设计要确保液态合金能平稳充满铸型,不冲击型壁和型芯,不产生涡流和喷溅,不卷入气体,并利于型腔内的空气和其他气体排出型外,防止金属液过度氧化产生铸造缺陷。铸造工艺要能阻挡夹杂物进入型腔,以免在铸件上形成渣孔。调节铸型及铸件各部分温差,控制铸件的凝固顺序,不阻碍铸件的收缩,减少铸件的变形和开裂倾向。现有的单层差速器壳体总高度为176mm,当前本行业内因铸件结构不同,液态合金直接由铸件顶端注入,当垂直高度 $\geq 50\text{mm}$ 时,铁水落入铸型内必然会冲击型壁和型芯,导致冲砂、砂眼、渣眼和冷豆铸造缺陷。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决现有技术的不足,而提供一种砂芯成型浇注系统的模型结构及铸造工艺。

[0004] 本发明为实现上述目的,采用以下技术方案:

[0005] 一种砂芯成型浇注系统的模型结构,包括若干单模穴,所述单模穴包括浇杯和直浇道,其特征在于,所述直浇道竖直安装在外界水平造型线的上模板上,所述浇杯的输出端与所述直浇道的输入端连接,所述直浇道的输出端连有主浇道,所述主浇道安转在外界水平造型线的下模板上,所述主浇道的输出端连有若干横浇道,所述横浇道安装在上模板上,所述横浇道上连有若干截流片,每个所述截流片的输出端连有分浇道,所述分浇道安装在上模板上,所述分浇道的输出端连接有砂芯竖浇道,所述砂芯竖浇道为两个砂芯组合形成,所述砂芯竖浇道的底部设有缓冲窝,所述砂芯竖浇道的输出端连有若干入水通道,所述入水通道的输出端连有单层差速器壳体模具,所述单层差速器壳体模具的输出端连有冒口,所述冒口安装在上模板上,所述冒口包括冒口颈、冒口连接段和冒口本体,所述冒口颈的输入端与所述单层差速器壳体模具的法兰面位置连接,所述单层差速器壳体模具的分体对应安装在上模板和下模板上,所述单层差速器壳体模具的模数小于所述冒口颈的模数,所述冒口颈的输出端与所述冒口连接段的输入端连接,所述冒口连接段的输出端连接冒口本体,所述冒口颈的模数小于所述冒口本体的模数。

[0006] 作为优选,所述浇杯的形状为圆台体,所述浇杯输入端的直径大于所述浇杯输出端的直径,所述浇杯输入端的截面积大于等于外界浇注设备的浇注口的截面积,所述直浇道为圆柱体,所述直浇道的截面积大于等于所述浇杯输出端的截面积。

[0007] 作为优选,所述主浇道为连接滤渣式主浇道,所述主浇道包括主浇道连接段、主浇道过渡段和主浇道滤渣段,所述主浇道连接段是截面为梯形的柱体,所述主浇道过渡段的

输入端截面与所述主浇道连接段的截面相同,所述主浇道过渡段的输出端截面与所述主浇道滤渣段的输入端截面相同,所述主浇道连接段的截面积大于等于所述直浇道的截面积。

[0008] 作为优选,所述横浇道为搭接式横浇道,所述搭接式横浇道为梯形的柱体,所述搭接式横浇道与所述主浇道搭接形式为所述横浇道的截面梯形的下底和所述主浇道的截面梯形的下底面互相搭接,搭接面积大于等于每段柱体的梯形截面积,所述横浇道的截面积大于等于所述主浇道连接段的截面积。

[0009] 作为优选,所述截流片的形状为长方形与梯形连接的薄片结构,所述截流片输入端的截面积为所述横浇道截面积的0.2-1.5倍,所述截流片与所述横浇道的搭接面积大于等于所述横浇道中的每段柱体的梯形截面积,所述分浇道为截面为梯形的柱体,所述分浇道的截面积大于等于所述截流片输入端的截面积,所述分浇道与所述截流片的搭接面积大于等于所述截流片输入端的截面积。

[0010] 作为优选,所述砂芯竖浇道为圆柱体,所述砂芯竖浇道的截面积小于等于所述分浇道输出端的截面积,所述砂芯竖浇道与所述分浇道的搭接面积大于等于所述分浇道输出端的截面积。

[0011] 作为优选,所述入水通道呈倒U形结构,每个所述入水通道包括三段连接为一体的长方体,三段长方体的轴线方向从输入端到输出端依次为竖直、水平和竖直,所述入水通道的截面积大于等于所述分浇道的截面积。

[0012] 作为优选,所述单模穴的个数为1-20个。

[0013] 本发明还提供一种应用上述模型结构的铸造工艺,其特征在于,包括如下步骤:

[0014] a、安装:将直浇道安装在上模板上,将横浇道、截流片、分浇道、和冒口安装在上模板上,将主浇道安装在下模板上,将单层差速器壳体模具分体安装在上模板和下模板上,在水平造型线上安装上模板和下模板;

[0015] b、造模:将混合好的型砂进行造模,造模后形成两块完整的砂模,用挖刀在砂模的底面挖出浇杯对应的空腔;

[0016] c、下芯:将组合好的砂芯按照定位下入砂模,砂芯内的砂芯竖浇道和入水通道会形成空腔;

[0017] d、合模:在下模的砂模内主浇道的滤渣段内放置滤渣片,然后将两块砂模在水平造型线上合模,合模之后形成用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构的砂模空腔;

[0018] e、浇注:用熔解好的铁水进行浇注,铁水由浇注设备通过浇注口流到浇杯内,然后流入直浇道,在直浇道的底部经过一次缓冲之后,通过主浇道进行分流,铁水经过主浇道内的滤渣片时进行避渣,再流入横浇道得到减速,铁水之后经过截流片得到截流与避渣,而后铁水通过分浇道到达砂芯竖浇道,砂芯竖浇道的底部缓冲窝会使铁水降低流速避免冲击砂型,还可使入水通道得到避渣,铁水通过入水通道平稳填充单层差速器壳体模具,液面由下至上最后到达单层差速器壳体模具的顶端,再通过冒口的冒口颈充满整个冒口,待整个浇注系统被铁水充满,此时停止浇注;

[0019] f、重复:重复步骤b-e,直至全部完成;

[0020] g、分离:待浇注系统内的铁水完全凝固,此过程整个铸件和浇注系统达到完全凝固,将用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构与砂模进行分离,最后将单层

差速器壳体模具单独分离出来。

[0021] 本发明的有益效果是：本发明铸造工艺设计简单，加工制作方便，用于水平造模生产线，应用范围广泛，增加滤渣片的浇注系统会过滤液态金属内的杂质，能够得到纯净的铁水，以减少产品内的渣缺陷，通过在铸造工艺中增加砂芯竖浇道和入水通道，降低了冲砂、砂眼和冷豆缺陷，占用模板空间小，能提升模板有效面积利用率，提升产品步留率。

附图说明

[0022] 图1为本发明单模穴的俯视图；

[0023] 图2为本发明单模穴的主视图；

[0024] 图3为图1中A-A的剖视图；

[0025] 图4为图1中B-B的剖视图；

[0026] 图5为本发明模型结构的俯视图；

[0027] 图6为本发明模型结构的主视图；

[0028] 图中：1-冒口；2-单层差速器壳体模具；3-入水通道；4-砂芯竖浇道；5-分浇道；6-截流片；7-横浇道；8-主浇道；9-直浇道；10-浇杯；

[0029] 以下将结合本发明的实施例参照附图进行详细叙述。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本发明作进一步说明：

[0031] 一种砂芯成型浇注系统的模型结构，包括若干单模穴，所述单模穴包括浇杯10和直浇道9，其特征在于，所述直浇道9竖直安装在外界水平造型线的上模板上，所述浇杯10的输出端与所述直浇道9的输入端连接，所述直浇道9的输出端连有主浇道8，所述主浇道8安装在外界水平造型线的下模板上，所述主浇道8的输出端连有若干横浇道7，所述横浇道7安装在上模板上，所述横浇道7上连有若干截流片6，每个所述截流片6的输出端连有分浇道5，所述分浇道5安装在上模板上，所述分浇道5的输出端连接有砂芯竖浇道4，所述砂芯竖浇道4为两个砂芯组合形成，所述砂芯竖浇道4的底部设有缓冲窝，所述砂芯竖浇道4的输出端连有若干入水通道3，所述入水通道3的输出端连有单层差速器壳体模具2，所述单层差速器壳体模具2的输出端连有冒口1，所述冒口1安装在上模板上，所述冒口1包括冒口颈、冒口连接段和冒口本体，所述冒口颈的输入端与所述单层差速器壳体模具2的法兰面位置连接，所述单层差速器壳体模具2的分体对应安装在上模板和下模板上，所述单层差速器壳体模具2的模数小于所述冒口颈的模数，所述冒口颈的输出端与所述冒口连接段的输入端连接，所述冒口连接段的输出端连接冒口本体，所述冒口颈的模数小于所述冒口本体的模数。

[0032] 作为优选，所述浇杯10的形状为圆台体，所述浇杯10输入端的直径大于所述浇杯10输出端的直径，所述浇杯10输入端的截面积大于等于外界浇注设备的浇注口的截面积，所述直浇道9为圆柱体，所述直浇道9的截面积大于等于所述浇杯10输出端的截面积。

[0033] 作为优选，所述主浇道8为连接滤渣式主浇道，所述主浇道8包括主浇道连接段、主浇道过渡段和主浇道滤渣段，所述主浇道连接段是截面为梯形的柱体，所述主浇道过渡段的输入端截面与所述主浇道连接段的截面相同，所述主浇道过渡段的输出端截面与所述主浇道滤渣段的输入端截面相同，所述主浇道连接段的截面积大于等于所述直浇道9的截面

积。

[0034] 作为优选,所述横浇道7为搭接式横浇道,所述搭接式横浇道为梯形的柱体,所述搭接式横浇道与所述主浇道8搭接形式为所述横浇道7的截面梯形的下底和所述主浇道8的截面梯形的下底面互相搭接,搭接面积大于等于每段柱体的梯形截面积,所述横浇道7的截面积大于等于所述主浇道8连接段的截面积。

[0035] 作为优选,所述截流片6的形状为长方形与梯形连接的薄片结构,所述截流片6输入端的截面积为所述横浇道7截面积的0.2-1.5倍,所述截流片6与所述横浇道7的搭接面积大于等于所述横浇道7中的每段柱体的梯形截面积,所述分浇道5为截面为梯形的柱体,所述分浇道5的截面积大于等于所述截流片6输入端的截面积,所述分浇道5与所述截流片6的搭接面积大于等于所述截流片6输入端的截面积。

[0036] 作为优选,所述砂芯竖浇道4为圆柱体,所述砂芯竖浇道4的截面积小于等于所述分浇道5输出端的截面积,所述砂芯竖浇道4与所述分浇道5的搭接面积大于等于所述分浇道5输出端的截面积。

[0037] 作为优选,所述入水通道呈倒U形结构,每个所述入水通道3包括三段连接为一体的长方体,三段长方体的轴线方向从输入端到输出端依次为竖直、水平和竖直,所述入水通道3的截面积大于等于所述分浇道5的截面积。

[0038] 作为优选,所述单模穴的个数为1-20个。

[0039] 本发明还提供一种应用上述模型结构的铸造工艺,其特征在于,包括如下步骤:

[0040] a、安装:将直浇道9安装在上模板上,将横浇道7、截流片6、分浇道5、和冒口1安装在上模板上,将主浇道8安装在下模板上,将单层差速器壳体模具分体安装在上模板和下模板上,在水平造型线上安装上模板和下模板;

[0041] b、造模:将混合好的型砂进行造模,造模后形成两块完整的砂模,用挖刀在砂模的底面挖出浇杯10对应的空腔;

[0042] c、下芯:将组合好的砂芯按照定位下入砂模,砂芯内的砂芯竖浇道4和入水通道3会形成空腔;

[0043] d、合模:在下模的砂模内主浇道8的滤渣段内放置滤渣片,然后将两块砂模在水平造型线上合模,合模之后形成用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构的砂模空腔;

[0044] e、浇注:用熔解好的铁水进行浇注,铁水由浇注设备通过浇注口流到浇杯10内,然后流入直浇道9,在直浇道9的底部经过一次缓冲之后,通过主浇道8进行分流,铁水经过主浇道8内的滤渣片时进行避渣,再流入横浇道7得到减速,铁水之后经过截流片6得到截流与避渣,而后铁水通过分浇道5到达砂芯竖浇道4,砂芯竖浇道4的底部缓冲窝会使铁水降低流速避免冲击砂型,还可使入水通道3得到避渣,铁水通过入水通道3平稳填充单层差速器壳体模具2,液面由下至上最后到达单层差速器壳体模具2的顶端,再通过冒口1的冒口颈充满整个冒口,待整个浇注系统被铁水充满,此时停止浇注;

[0045] f、重复:重复步骤b-e,直至全部完成;

[0046] g、分离:待浇注系统内的铁水完全凝固,此过程整个铸件和浇注系统达到完全凝固,将用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构与砂模进行分离,最后将单层差速器壳体模具2单独分离出来。

[0047] 实施例1

[0048] 一种砂芯成型浇注系统的模型结构,包括若干单模穴,所述单模穴包括浇杯10和直浇道9,所述直浇道9竖直安装在外界水平造型线的上模板上,所述浇杯10的输出端与所述直浇道9的输入端连接,所述直浇道9的输出端连有主浇道8,所述主浇道8安转在外界水平造型线的下模板上,所述主浇道8的输出端连有若干横浇道7,所述横浇道7安装在上模板上,所述横浇道7上连有若干截流片6,每个所述截流片6的输出端连有分浇道5,所述分浇道5安装在上模板上,所述分浇道5的输出端连接有砂芯竖浇道4,所述砂芯竖浇道4为两个砂芯组合形成,所述砂芯竖浇道4的底部设有缓冲窝,所述砂芯竖浇道4的输出端连有若干入水通道3,所述入水通道3的输出端连有单层差速器壳体模具2,所述单层差速器壳体模具2的输出端连有冒口1,所述冒口1安装在上模板上,所述冒口1包括冒口颈、冒口连接段和冒口本体,所述冒口颈的输入端与所述单层差速器壳体模具2的法兰面位置连接,所述单层差速器壳体模具2的分体对应安装在上模板和下模板上,所述单层差速器壳体模具2的模数小于所述冒口颈的模数,所述冒口颈的输出端与所述冒口连接段的输入端连接,所述冒口连接段的输出端连接冒口本体,所述冒口颈的模数小于所述冒口本体的模数。

[0049] 所述浇杯10的形状为圆台体,所述浇杯10输入端的直径大于所述浇杯10输出端的直径,所述浇杯10输入端的截面积大于外界浇注设备的浇注口的截面积,所述直浇道9为圆柱体,所述直浇道9的截面积大于所述浇杯10输出端的截面积。

[0050] 所述主浇道8为连接滤渣式主浇道,所述主浇道8包括主浇道连接段、主浇道过渡段和主浇道滤渣段,所述主浇道连接段是截面为梯形的柱体,所述主浇道过渡段的输入端截面与所述主浇道连接段的截面相同,所述主浇道过渡段的输出端截面与所述主浇道滤渣段的输入端截面相同,所述主浇道连接段的截面积大于所述直浇道9的截面积。

[0051] 所述横浇道7为搭接式横浇道,所述搭接式横浇道为梯形的柱体,所述搭接式横浇道与所述主浇道8搭接形式为所述横浇道7的截面梯形的下底和所述主浇道8的截面梯形的下底面互相搭接,搭接面积大于每段柱体的梯形截面积,所述横浇道7的截面积大于所述主浇道8连接段的截面积。

[0052] 所述截流片6的形状为长方形与梯形连接的薄片结构,所述截流片6输入端的截面积为所述横浇道7截面积的0.2倍,所述截流片6与所述横浇道7的搭接面积大于所述横浇道7中的每段柱体的梯形截面积,所述分浇道5为截面为梯形的柱体,所述分浇道5的截面积大于所述截流片6输入端的截面积,所述分浇道5与所述截流片6的搭接面积大于所述截流片6输入端的截面积。

[0053] 所述砂芯竖浇道4为圆柱体,所述砂芯竖浇道4的截面积小于所述分浇道5输出端的截面积,所述砂芯竖浇道4与所述分浇道5的搭接面积大于所述分浇道5输出端的截面积。

[0054] 所述入水通道3呈倒U形结构,每个所述入水通道3包括三段连接为一体的长方体,三段长方体的轴线方向从输入端到输出端依次为竖直、水平和竖直,所述入水通道3的截面积大于所述分浇道5的截面积。

[0055] 所述单模穴的个数为1个。

[0056] 本发明还提供一种应用上述模型结构的铸造工艺,包括如下步骤:

[0057] a、安装:将直浇道9安装在上模板上,将横浇道7、截流片6、分浇道5、和冒口1安装在上模板上,将主浇道8安装在下模板上,将单层差速器壳体模具分体安装在上模板和下模

板上,在水平造型线上安装上模板和下模板;

[0058] b、造模:将混合好的型砂进行造模,造模后形成两块完整的砂模,用挖刀在砂模的底面挖出浇杯10对应的空腔;

[0059] c、下芯:将组合好的砂芯按照定位下入砂模,砂芯内的砂芯竖浇道4和入水通道3会形成空腔;

[0060] d、合模:在下模的砂模内主浇道8的滤渣段内放置滤渣片,然后将两块砂模在水平造型线上合模,合模之后形成用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构的砂模空腔;

[0061] e、浇注:用熔解好的铁水进行浇注,铁水由浇注设备通过浇注口流到浇杯10内,然后流入直浇道9,在直浇道9的底部经过一次缓冲之后,通过主浇道8进行分流,铁水经过主浇道8内的滤渣片时进行避渣,再流入横浇道7得到减速,铁水之后经过截流片6得到截流与避渣,而后铁水通过分浇道5到达砂芯竖浇道4,砂芯竖浇道4的底部缓冲窝会使铁水降低流速避免冲击砂型,还可使入水通道3得到避渣,铁水通过入水通道3平稳填充单层差速器壳体模具2,液面由下至上最后到达单层差速器壳体模具2的顶端,再通过冒口1的冒口颈填充满整个冒口,待整个浇注系统被铁水充满,此时停止浇注;

[0062] f、重复:重复步骤b-e,直至全部完成;

[0063] g、分离:待浇注系统内的铁水完全凝固,此过程整个铸件和浇注系统达到完全凝固,将用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构与砂模进行分离,最后将单层差速器壳体模具2单独分离出来。

[0064] 实施例2

[0065] 一种砂芯成型浇注系统的模型结构,包括若干单模穴,所述单模穴包括浇杯10和直浇道9,所述直浇道9竖直安装在外界水平造型线的上模板上,所述浇杯10的输出端与所述直浇道9的输入端连接,所述直浇道9的输出端连有主浇道8,所述主浇道8安转在外界水平造型线的下模板上,所述主浇道8的输出端连有若干横浇道7,所述横浇道7安装在上模板上,所述横浇道7上连有若干截流片6,每个所述截流片6的输出端连有分浇道5,所述分浇道5安装在上模板上,所述分浇道5的输出端连接有砂芯竖浇道4,所述砂芯竖浇道4为两个砂芯组合形成,所述砂芯竖浇道4的底部设有缓冲窝,所述砂芯竖浇道4的输出端连有若干入水通道3,所述入水通道3的输出端连有单层差速器壳体模具2,所述单层差速器壳体模具2的输出端连有冒口1,所述冒口1安装在上模板上,所述冒口1包括冒口颈、冒口连接段和冒口本体,所述冒口颈的输入端与所述单层差速器壳体模具2的法兰面位置连接,所述单层差速器壳体模具2的分体对应安装在上模板和下模板上,所述单层差速器壳体模具2的模数小于所述冒口颈的模数,所述冒口颈的输出端与所述冒口连接段的输入端连接,所述冒口连接段的输出端连接冒口本体,所述冒口颈的模数小于所述冒口本体的模数。

[0066] 所述浇杯10的形状为圆台体,所述浇杯10输入端的直径大于所述浇杯10输出端的直径,所述浇杯10输入端的截面积等于外界浇注设备的浇注口的截面积,所述直浇道9为圆柱体,所述直浇道9的截面积等于所述浇杯10输出端的截面积。

[0067] 所述主浇道8为连接滤渣式主浇道,所述主浇道8包括主浇道连接段、主浇道过渡段和主浇道滤渣段,所述主浇道连接段是截面为梯形的柱体,所述主浇道过渡段的输入端截面与所述主浇道连接段的截面相同,所述主浇道过渡段的输出端截面与所述主浇道滤渣

段的输入端截面相同,所述主浇道连接段的截面积等于所述直浇道9的截面积。

[0068] 所述横浇道7为搭接式横浇道,所述搭接式横浇道为梯形的柱体,所述搭接式横浇道与所述主浇道8搭接形式为所述横浇道7的截面梯形的下底和所述主浇道8的截面梯形的下底面互相搭接,搭接面积等于每段柱体的梯形截面积,所述横浇道7的截面积等于所述主浇道8连接段的截面积。

[0069] 所述截流片6的形状为长方形与梯形连接的薄片结构,所述截流片6输入端的截面积为所述横浇道7截面积的1.5倍,所述截流片6与所述横浇道7的搭接面积等于所述横浇道7中的每段柱体的梯形截面积,所述分浇道5为截面为梯形的柱体,所述分浇道5的截面积等于所述截流片6输入端的截面积,所述分浇道5与所述截流片6的搭接面积等于所述截流片6输入端的截面积。

[0070] 所述砂芯竖浇道4为圆柱体,所述砂芯竖浇道4的截面积等于所述分浇道5输出端的截面积,所述砂芯竖浇道4与所述分浇道5的搭接面积等于所述分浇道5输出端的截面积。

[0071] 所述入水通道3呈倒U形结构,每个所述入水通道3包括三段连接为一体的长方体,三段长方体的轴线方向从输入端到输出端依次为竖直、水平和竖直,所述入水通道3的截面积等于所述分浇道5的截面积。

[0072] 所述单模穴的个数为20个。

[0073] 本发明还提供一种应用上述模型结构的铸造工艺,包括如下步骤:

[0074] a、安装:将直浇道9安装在上模板上,将横浇道7、截流片6、分浇道5、和冒口1安装在上模板上,将主浇道8安装在下模板上,将单层差速器壳体模具分体安装在上模板和下模板上,在水平造型线上安装上模板和下模板;

[0075] b、造模:将混合好的型砂进行造模,造模后形成两块完整的砂模,用挖刀在砂模的底面挖出浇杯10对应的空腔;

[0076] c、下芯:将组合好的砂芯按照定位下入砂模,砂芯内的砂芯竖浇道4和入水通道3会形成空腔;

[0077] d、合模:在下模的砂模内主浇道8的滤渣段内放置滤渣片,然后将两块砂模在水平造型线上合模,合模之后形成用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构的砂模空腔;

[0078] e、浇注:用熔解好的铁水进行浇注,铁水由浇注设备通过浇注口流到浇杯10内,然后流入直浇道9,在直浇道9的底部经过一次缓冲之后,通过主浇道8进行分流,铁水经过主浇道8内的滤渣片时进行避渣,再流入横浇道7得到减速,铁水之后经过截流片6得到截流与避渣,而后铁水通过分浇道5到达砂芯竖浇道4,砂芯竖浇道4的底部缓冲窝会使铁水降低流速避免冲击砂型,还可使入水通道3得到避渣,铁水通过入水通道3平稳填充单层差速器壳体模具2,液面由下至上最后到达单层差速器壳体模具2的顶端,再通过冒口1的冒口颈填满整个冒口,待整个浇注系统被铁水充满,此时停止浇注;

[0079] f、重复:重复步骤b-e,直至全部完成;

[0080] g、分离:待浇注系统内的铁水完全凝固,此过程整个铸件和浇注系统达到完全凝固,将用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构与砂模进行分离,最后将单层差速器壳体模具2单独分离出来。

[0081] 实施例3

[0082] 一种砂芯成型浇注系统的模型结构,包括若干单模穴,所述单模穴包括浇杯10和直浇道9,所述直浇道9竖直安装在外界水平造型线的上模板上,所述浇杯10的输出端与所述直浇道9的输入端连接,所述直浇道9的输出端连有主浇道8,所述主浇道8安转在外界水平造型线的下模板上,所述主浇道8的输出端连有若干横浇道7,所述横浇道7安装在上模板上,所述横浇道7上连有若干截流片6,每个所述截流片6的输出端连有分浇道5,所述分浇道5安装在上模板上,所述分浇道5的输出端连接有砂芯竖浇道4,所述砂芯竖浇道4为两个砂芯组合形成,所述砂芯竖浇道4的底部设有缓冲窝,所述砂芯竖浇道4的输出端连有若干入水通道3,所述入水通道3的输出端连有单层差速器壳体模具2,所述单层差速器壳体模具2的输出端连有冒口1,所述冒口1安装在上模板上,所述冒口1包括冒口颈、冒口连接段和冒口本体,所述冒口颈的输入端与所述单层差速器壳体模具2的法兰面位置连接,所述单层差速器壳体模具2的分体对应安装在上模板和下模板上,所述单层差速器壳体模具2的模数小于所述冒口颈的模数,所述冒口颈的输出端与所述冒口连接段的输入端连接,所述冒口连接段的输出端连接冒口本体,所述冒口颈的模数小于所述冒口本体的模数。

[0083] 所述浇杯10的形状为圆台体,所述浇杯10输入端的直径大于所述浇杯10输出端的直径,所述浇杯10输入端的截面积大于外界浇注设备的浇注口的截面积,所述直浇道9为圆柱体,所述直浇道9的截面积等于所述浇杯10输出端的截面积。

[0084] 所述主浇道8为连接滤渣式主浇道,所述主浇道8包括主浇道连接段、主浇道过渡段和主浇道滤渣段,所述主浇道连接段是截面为梯形的柱体,所述主浇道过渡段的输入端截面与所述主浇道连接段的截面相同,所述主浇道过渡段的输出端截面与所述主浇道滤渣段的输入端截面相同,所述主浇道连接段的截面积大于所述直浇道9的截面积。

[0085] 所述横浇道7为搭接式横浇道,所述搭接式横浇道为梯形的柱体,所述搭接式横浇道与所述主浇道8搭接形式为所述横浇道7的截面梯形的下底和所述主浇道8的截面梯形的下底面互相搭接,搭接面积大于每段柱体的梯形截面积,所述横浇道7的截面积等于所述主浇道8连接段的截面积。

[0086] 所述截流片6的形状为长方形与梯形连接的薄片结构,所述截流片6输入端的截面积为所述横浇道7截面积的1.3倍,所述截流片6与所述横浇道7的搭接面积等于所述横浇道7中的每段柱体的梯形截面积,所述分浇道5为截面为梯形的柱体,所述分浇道5的截面积大于所述截流片6输入端的截面积,所述分浇道5与所述截流片6的搭接面积大于所述截流片6输入端的截面积。

[0087] 所述砂芯竖浇道4为圆柱体,所述砂芯竖浇道4的截面积小于所述分浇道5输出端的截面积,所述砂芯竖浇道4与所述分浇道5的搭接面积等于所述分浇道5输出端的截面积。

[0088] 所述入水通道3呈倒U形结构,每个所述入水通道3包括三段连接为一体的长方体,三段长方体的轴线方向从输入端到输出端依次为竖直、水平和竖直,所述入水通道3的截面积等于所述分浇道5的截面积。

[0089] 所述单模穴的个数为8个。

[0090] 本发明还提供一种应用上述模型结构的铸造工艺,包括如下步骤:

[0091] a、安装:将直浇道9安装在上模板上,将横浇道7、截流片6、分浇道5、和冒口1安装在上模板上,将主浇道8安装在下模板上,将单层差速器壳体模具分体安装在上模板和下模板上,在水平造型线上安装上模板和下模板;

[0092] b、造模：将混合好的型砂进行造模，造模后形成两块完整的砂模，用挖刀在砂模的底面挖出浇杯10对应的空腔；

[0093] c、下芯：将组合好的砂芯按照定位下入砂模，砂芯内的砂芯竖浇道4和入水通道3会形成空腔；

[0094] d、合模：在下模的砂模内主浇道8的滤渣段内放置滤渣片，然后将两块砂模在水平造型线上合模，合模之后形成用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构的砂模空腔；

[0095] e、浇注：用熔解好的铁水进行浇注，铁水由浇注设备通过浇注口流到浇杯10内，然后流入直浇道9，在直浇道9的底部经过一次缓冲之后，通过主浇道8进行分流，铁水经过主浇道8内的滤渣片时进行避渣，再流入横浇道7得到减速，铁水之后经过截流片6得到截流与避渣，而后铁水通过分浇道5到达砂芯竖浇道4，砂芯竖浇道4的底部缓冲窝会使铁水降低流速避免冲击砂型，还可使入水通道3得到避渣，铁水通过入水通道3平稳填充单层差速器壳体模具2，液面由下至上最后到达单层差速器壳体模具2的顶端，再通过冒口1的冒口颈充满整个冒口，待整个浇注系统被铁水充满，此时停止浇注；

[0096] f、重复：重复步骤b-e，直至全部完成；

[0097] g、分离：待浇注系统内的铁水完全凝固，此过程整个铸件和浇注系统达到完全凝固，将用于单层差速器壳体铸造的浇注系统的工艺模型结构与砂模进行分离，最后将单层差速器壳体模具2单独分离出来。

[0098] 上面对本发明进行了示例性描述，显然本发明具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围之内。

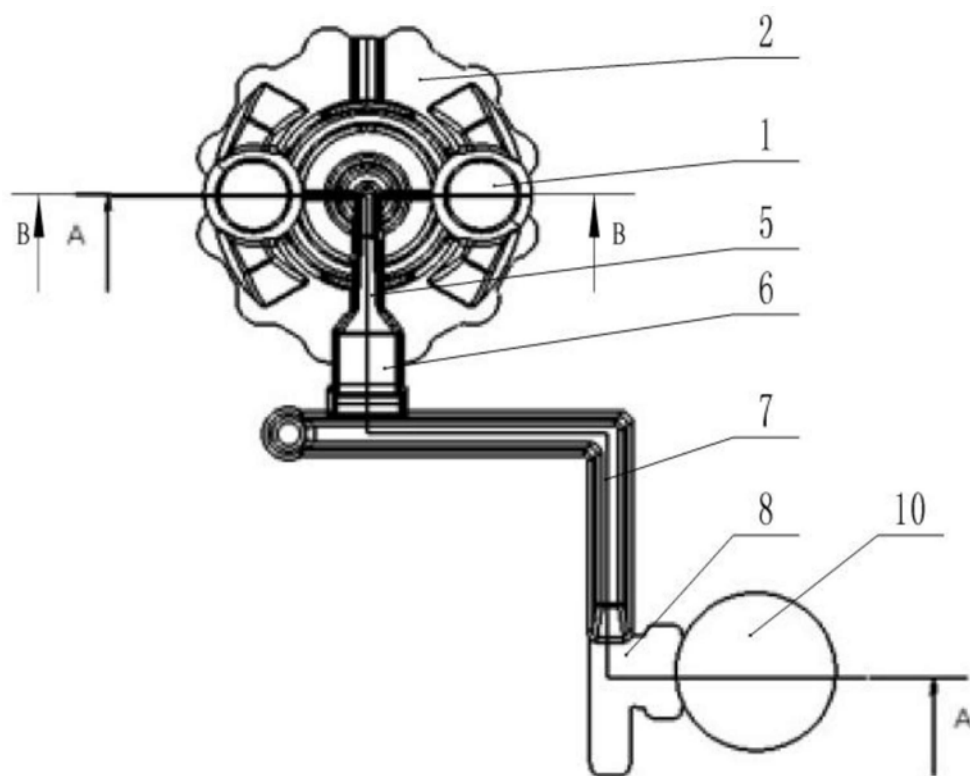


图1

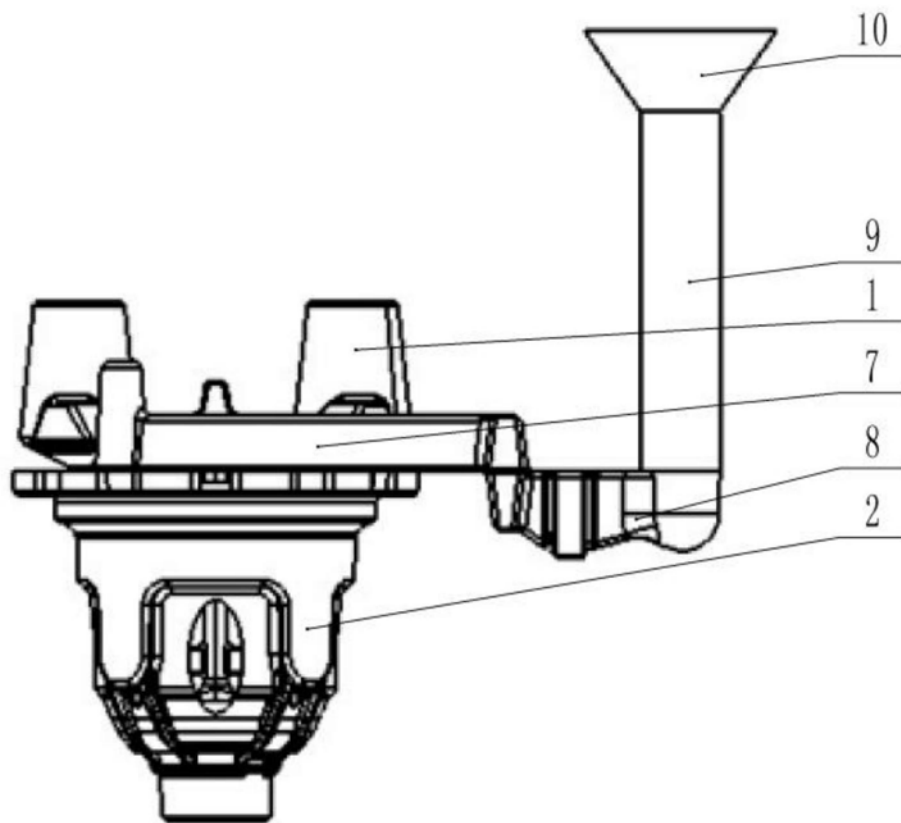


图2

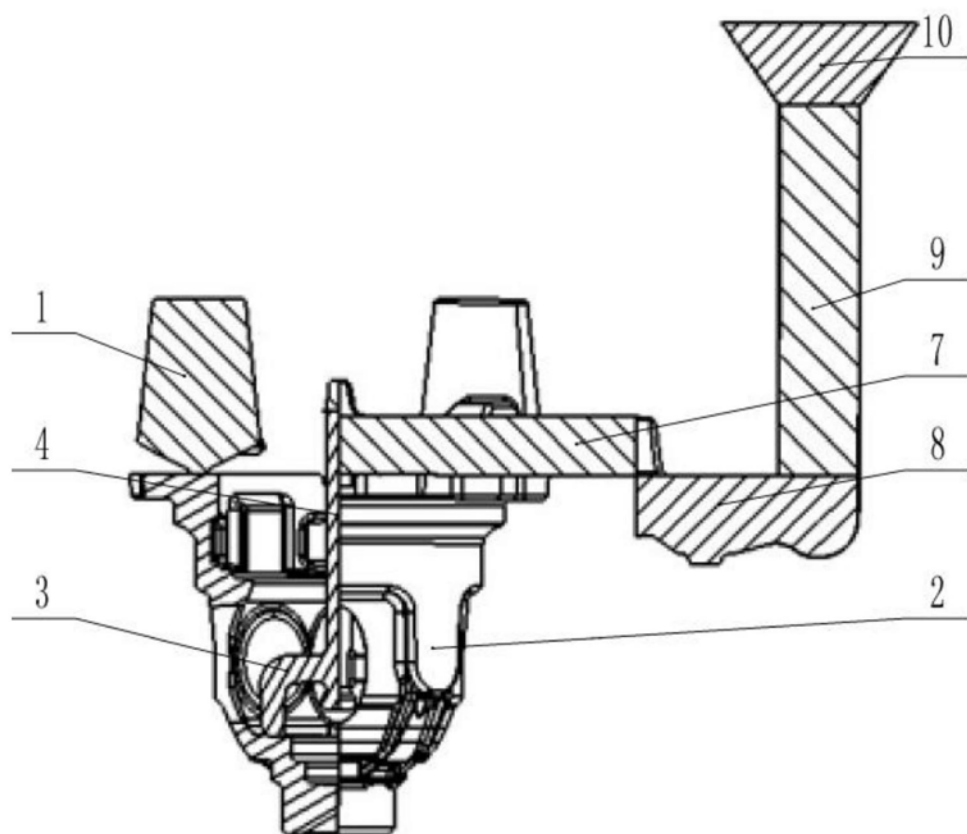


图3

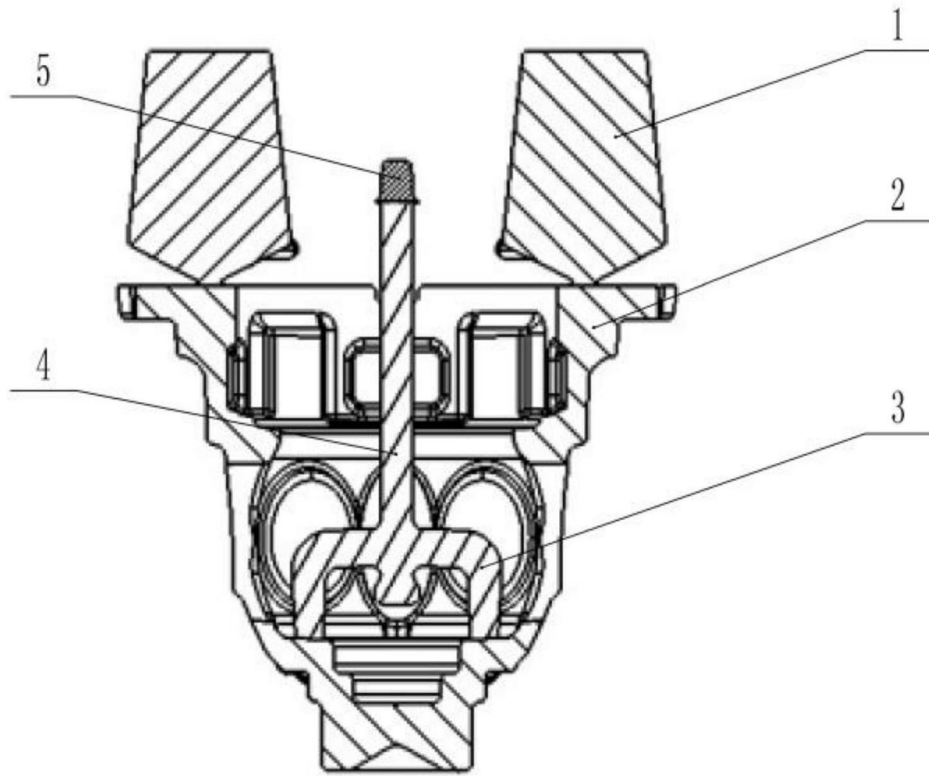


图4

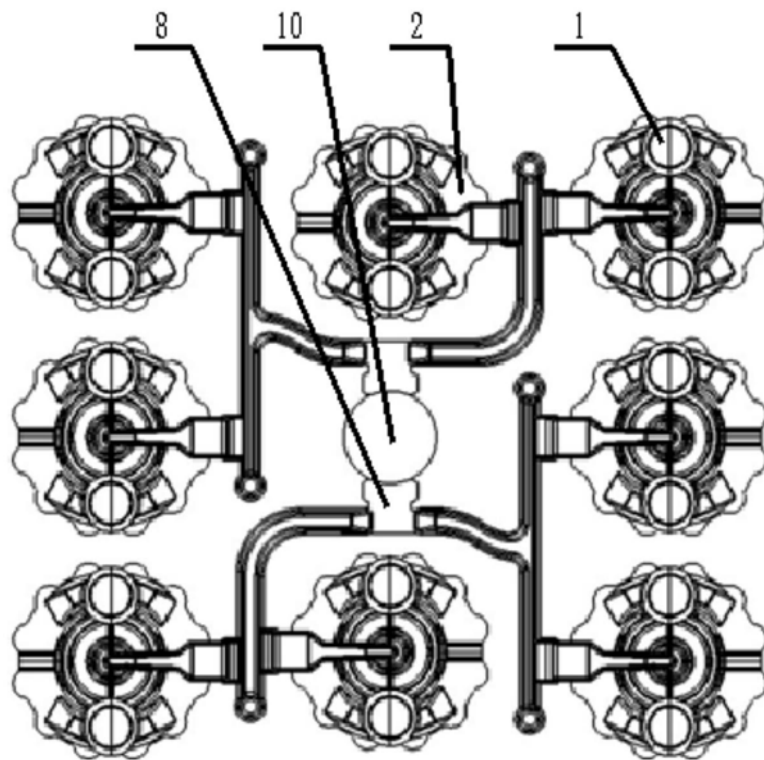


图5

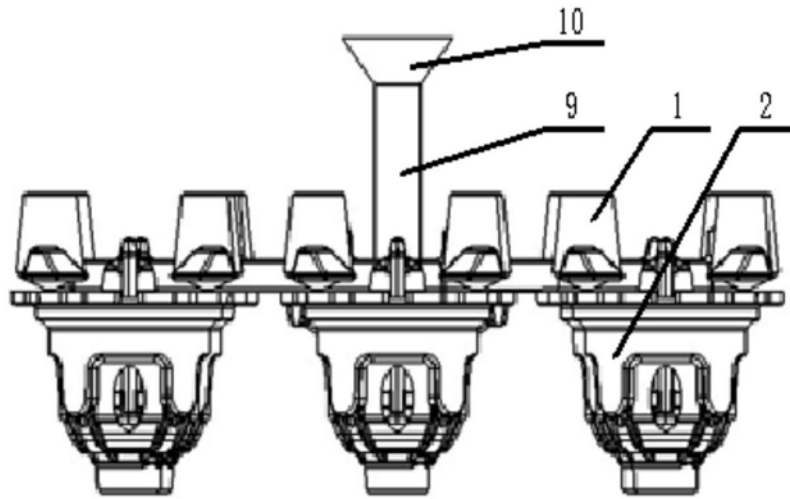


图6