



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116475376 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202310613141.X

(22) 申请日 2023.05.26

(71) 申请人 金雅豪精密金属科技(深圳)股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坪地街道坪东社区顺风路142号C栋12号、D栋13号厂房

(72) 发明人 黄毅锋 夏认辉

(74) 专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

专利代理师 谭果林

(51) Int. Cl.

B22D 17/12 (2006.01)

B22D 17/22 (2006.01)

B22D 17/30 (2006.01)

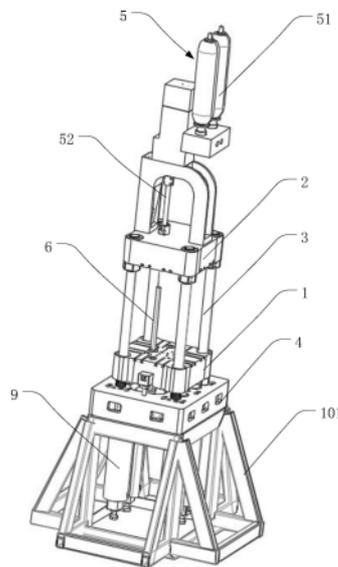
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种上压射立式合模压铸机及压铸方法

(57) 摘要

本发明属于压铸机技术领域,特别是涉及一种上压射立式合模压铸机及压铸方法。上压射立式合模压铸机包括动模、静模、哥林柱、动模板、静模板、固定座、压射机构以及阻塞机构;哥林柱安装在固定座上,静模板固定安装在哥林柱上,动模板滑动安装在哥林柱上,静模安装在静模板上,动模安装在动模板上,且静模位于动模的上方;动模和静模之间设有模具型腔;静模上设有注料通孔;压射机构安装在静模板上,且用于将注料通孔中的金属熔体压射到模具型腔中;静模上设有连通模具型腔的第一通孔;阻塞机构安装在固定座上,且用于穿过第一通孔和模具型腔密封注料通孔。本发明中,该上压射立式合模压铸机制造出来的压铸件没有气泡孔,提高了压铸件的质量。



1. 一种上压射立式合模压铸机,其特征在于,包括动模、静模、哥林柱、动模板、静模板、固定座、压射机构以及阻塞机构;所述哥林柱安装在所述固定座上,所述静模板固定安装在所述哥林柱上,所述动模板滑动安装在所述哥林柱上,所述静模安装在所述静模板上,所述动模安装在所述动模板上,且所述静模位于所述动模的上方;所述动模和所述静模之间设有模具型腔;

所述静模上设有注料通孔;所述压射机构安装在所述静模板上,且用于将所述注料通孔中的金属熔体压射到所述模具型腔中;所述静模上设有连通所述模具型腔的第一通孔;所述阻塞机构安装在所述固定座上,且用于穿过所述第一通孔和所述模具型腔密封所述注料通孔。

2. 根据权利要求1所述的上压射立式合模压铸机,其特征在于,所述压射机构包括安装在所述静模板上的压射泵和连接所述压射泵的压射杆;所述阻塞机构包括安装在所述固定座上的阻塞泵和连接所述阻塞泵的阻塞杆,所述阻塞泵用于驱动所述阻塞杆穿过所述第一通孔和所述模具型腔伸入并密封所述注料通孔。

3. 根据权利要求2所述的上压射立式合模压铸机,其特征在于,所述动模上还设有连通所述模具型腔的凹槽,所述第一通孔的内径大于所述压射杆的外径。

4. 根据权利要求1所述的上压射立式合模压铸机,其特征在于,所述上压射立式合模压铸机还包括安装在所述固定座上的动模驱动件,所述动模驱动件的输出端连接所述动模板,且动模驱动件用于通过所述动模板驱动所述动模朝向靠近或者远离所述静模的方向移动。

5. 根据权利要求1所述的上压射立式合模压铸机,其特征在于,所述动模和/或所述静模上设有连通所述模具型腔的真空通道。

6. 根据权利要求1所述的上压射立式合模压铸机,其特征在于,所述上压射立式合模压铸机还包括顶料驱动件,所述顶料驱动件包括安装在所述固定座上的顶料泵和连接所述顶料泵的顶料杆,所述顶料杆远离所述顶料泵的一端伸入到所述模具型腔中,所述顶料泵用于驱动所述顶料杆将已凝固成型的压铸件顶离所述模具型腔。

7. 根据权利要求1所述的上压射立式合模压铸机,其特征在于,所述上压射立式合模压铸机还包括均安装在所述固定座上的多个锁模驱动件,所述锁模驱动件用于通过所述动模板驱动所述动模压紧在所述静模上。

8. 根据权利要求1所述的上压射立式合模压铸机,其特征在于,所述上压射立式合模压铸机还包括支撑架,所述固定座安装在所述支撑架上。

9. 一种应用于如权利要求1至8任意一项所述的上压射立式合模压铸机的压铸方法,其特征在于,包括:

驱动动模板带动所述动模沿哥林柱滑动直至与静模合模,所述动模和所述静模之间设有模具型腔;

阻塞机构的输出端穿过所述动模上的第一通孔和所述模具型腔密封所述注料通孔之后,往所述注料通孔中注入金属熔体;

压射机构的输出端伸入所述注料通孔中并挤压所述注料通孔中的金属熔体,以使得所述注料通孔中的气体通过排气间隙排出,所述排气间隙为所述压射驱动件的输出端与所述注料通孔的内壁之间的间隙;

所述压射机构的输出端进一步挤压所述注料通孔中的金属熔体,以使得所述注料通孔中的金属熔体进入到所述模具型腔中,并使得所述阻塞机构的输出端退回并密封所述第一通孔;

待所述模具型腔中的金属熔体凝固之后,金属熔体在所述模具型腔内成型为压铸件。

10. 根据权利要求9所述的压铸方法,其特征在于,在往所述注料通孔中注入金属熔体之后,且在所述压射机构的输出端伸入所述注料通孔之前,还包括:

将所述模具型腔抽取成真空状态。

一种上压射立式合模压铸机及压铸方法

技术领域

[0001] 本发明属于压铸机技术领域,特别是涉及一种上压射立式合模压铸机及压铸方法。

背景技术

[0002] 压铸成型是将熔融的金属液在较高的压力下,以高速度填充入压铸模型腔,并使金属液在高压状态下凝固而形成金属压铸件的过程,它是金属铸造成型方法中效率最高的一种。随着金属压铸成型的发展,金属压铸成型技术与塑料注射成型、金属板的冲压成型并列为三大成型体系。金属压铸成型的显著特点是:可以成型形状复杂、壁薄的有色金属结构件,是一种高效率、高精度、高互换性、低消耗的精密零件成型技术,压铸机是压铸生产中最基本的要素之一,金属压铸模是通过压铸机的运行而实现压铸成型的,压铸机从结构上可以分为卧式压铸机和立式压铸机。目前卧式压铸机在技术上已经较为成熟,并得到广泛的使用,但是由于采用“卧式”的结构,在使用过程中,将熔化的金属熔液倒入熔杯中进行压铸动作时,由于熔杯中有大量空气,金属熔液与空气同时压入模具中,压铸成型的金属铸件内部会不可避免的存在气孔,严重影响金属铸件的质量。

[0003] 但是,现有的立式压铸机还处于发展的阶段,立式压铸机制造出的压铸成型件,其上也会布满气孔,且金属熔体上的面渣和底渣也集成在压铸成型件上,从而降低了压铸成型件的质量。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中立式压铸机制造的压铸成型件存在着质量低等技术问题,提供了一种上压射立式合模压铸机及压铸方法。

[0005] 鉴于以上技术问题,本发明实施例提供一种上压射立式合模压铸机,包括动模、静模、哥林柱、动模板、静模板、固定座、压射机构以及阻塞机构;所述哥林柱安装在所述固定座上,所述静模板固定安装在所述哥林柱上,所述动模板滑动安装在所述哥林柱上,所述静模安装在所述静模板上,所述动模安装在所述动模板上,且所述静模位于所述动模的上方;所述动模和所述静模之间设有模具型腔;

[0006] 所述静模上设有注料通孔;所述压射机构安装在所述静模板上,且用于将所述注料通孔中的金属熔体压射到所述模具型腔中;所述静模上设有连通所述模具型腔的第一通孔;所述阻塞机构安装在所述固定座上,且用于穿过所述第一通孔和所述模具型腔密封所述注料通孔。

[0007] 可选地,所述压射机构包括安装在所述静模板上的压射泵和连接所述压射泵的压射杆;所述阻塞机构包括安装在所述固定座上的阻塞泵和连接所述阻塞泵的阻塞杆,所述阻塞泵用于驱动所述阻塞杆穿过所述第一通孔和所述模具型腔伸入并密封所述注料通孔。

[0008] 可选地,所述动模上还设有连通所述模具型腔的凹槽,所述第一通孔的内径大于所述压射杆的外径。

[0009] 可选地,所述上压射立式合模压铸机还包括安装在所述固定座上的动模驱动件,所述动模驱动件的输出端连接所述动模板,且动模驱动件用于通过所述动模板驱动所述动模朝向靠近或者远离所述静模的方向移动。

[0010] 可选地,所述动模和/或所述静模上设有连通所述模具型腔的真空通道。

[0011] 可选地,所述上压射立式合模压铸机还包括顶料驱动件,所述顶料驱动件包括安装在所述固定座上的顶料泵和连接所述顶料泵的顶料杆,所述顶料杆远离所述顶料泵的一端伸入到所述模具型腔中,所述顶料泵用于驱动所述顶料杆将已凝固成型的压铸件顶离所述模具型腔。

[0012] 可选地,所述上压射立式合模压铸机还包括均安装在所述固定座上的多个锁模驱动件,所述锁模驱动件用于通过所述动模板驱动所述动模压紧在所述静模上。

[0013] 可选地,所述上压射立式合模压铸机还包括支撑架,所述固定座安装在所述支撑架上。

[0014] 本发明另一实施例还提供了一种应用于上述的上压射立式合模压铸机的压铸方法,包括:

[0015] 驱动动模板带动所述动模沿哥林柱滑动直至与静模合模,所述动模和所述静模之间设有模具型腔;

[0016] 阻塞机构的输出端穿过所述动模上的第一通孔和所述模具型腔密封所述注料通孔之后,往所述注料通孔中注入金属熔体;

[0017] 压射机构的输出端伸入所述注料通孔中并挤压所述注料通孔中的金属熔体,以使得所述注料通孔中的气体通过排气间隙排出,所述排气间隙为所述压射驱动件的输出端与所述注料通孔的内壁之间的间隙;

[0018] 所述压射机构的输出端进一步挤压所述注料通孔中的金属熔体,以使得所述注料通孔中的金属熔体进入到所述模具型腔中,并使得所述阻塞机构的输出端退回并密封所述第一通孔;

[0019] 待所述模具型腔中的金属熔体凝固之后,金属熔体在所述模具型腔内成型为压铸件。

[0020] 可选地,所述压射机构的输出端伸入所述注料通孔之前,且在往所述注料通孔中注入金属熔体之后,还包括:

[0021] 将所述模具型腔抽取成真空状态。

[0022] 本发明中,所述动模和所述静模合模之后,所述阻塞机构的输出端穿过所述第一通孔和所述模具型腔后伸入到所述注料通孔中,从而所述阻塞机构的输出端密封所述注料通孔的底部;然后机械手等将金属熔体倒入所述注料通孔中;所述压射机构的输出端伸入所述注料通孔中并挤压金属熔体,在所述压射机构的输出端在所述注料通孔中移动的过程中,金属熔体液面上方的气体可以从所述压射机构的输出端与所述注料通孔的内壁之间的间隙排出,从而保证了所述注料通孔中的金属熔体没有气体;所述压射机构进一步挤压所述注料通孔中的金属熔体,所述注料通孔中的金属熔体被快速挤压到所述模具型腔中,且所述阻塞机构的输出端被压回并密封所述第一通孔;当所述模具型腔中的金属熔体凝固之后,所述动模远离所述静模,即可从所述模具型腔中取出已经成型的压铸件。

[0023] 本发明中,金属熔体可以填充在注料通孔的底部,所述压射机构的输出端在挤压

注料通孔中的金属熔体的过程中,可以将金属熔体上方的空气排出,从而保证了压射到模具型腔中的金属熔体中没有空气或者含有极少量的空气,进而使得该上压射立式合模压铸机制造出来的压铸件没有气泡孔,提高了压铸件的质量。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图1是本发明一实施例提供的上压射立式合模压铸机的结构示意图;

[0026] 图2是本发明一实施例提供的上压射立式合模压铸机的部分结构示意图;

[0027] 图3是本发明一实施例提供的上压射立式合模压铸机的部分结构示意图;

[0028] 图4是本发明一实施例提供的压铸方法的示意图。

[0029] 说明书中的附图标记如下:

[0030] 1、动模板;2、静模板;3、哥林柱;4、固定座;5、压射机构;51、压射泵;52、压射杆;6、阻塞机构;61、阻塞泵;62、阻塞杆;7、动模驱动件;8、顶料驱动件;9、锁模驱动件;101、支撑架。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“中部”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。

[0033] 如图1至图3所示,本发明一实施例提供的一种上压射立式合模压铸机,包括动模(图中未示出)、静模(图中未示出)、哥林柱3、动模板1、静模板2、固定座4、压射机构5以及阻塞机构6;所述哥林柱3安装在所述固定座4上,所述静模板2固定安装在所述哥林柱3上,所述动模板1滑动安装在所述哥林柱3上,所述静模安装在所述静模板2上,所述动模安装在所述动模板1上,且所述静模位于所述动模的上方;所述动模和所述静模之间设有模具型腔(图中未示出);可以理解地,所述静模可以通过静模板2固定在所述哥林柱3上,所述模具型腔可以设置在所述动模上,也可以设置在所述静模上,还设有在所述动模和所述静模上均设有所述模具型腔。

[0034] 所述静模上设有注料通孔;所述压射机构5安装在所述静模板2上,且用于将所述注料通孔中的金属熔体压射到所述模具型腔中;所述静模上设有连通所述模具型腔的第一通孔;所述阻塞机构6安装在所述固定座4上,且用于穿过所述第一通孔和所述模具型腔密封所述注料通孔。可以理解地,所述压射机构5安装在所述静模板2的顶部,且所述压射机构5的输出端可以穿过所述动模板1上的第一通孔后伸入所述注料通孔中;所述阻塞机构6的输出端穿过所述固定座4上的第二通孔和所述动模板1上的第三通孔后伸入到所述模具型腔中;所述压射机构5和所述阻塞机构6均包括但不限于液压泵、气压本、丝杆螺母机构等,作为优选,所述压射机构5和所述阻塞机构6均为液压泵。

[0035] 本发明中,所述动模和所述静模合模之后,所述阻塞机构6的输出端穿过所述第一通孔和所述模具型腔后伸入到所述注料通孔中,从而所述阻塞机构6的输出端密封所述注料通孔的底部;然后机械手等将金属熔体倒入所述注料通孔中;所述压射机构5的输出端伸入所述注料通孔中并挤压金属熔体,在所述压射机构5的输出端在所述注料通孔中移动的过程中,金属熔体液面上方的气体可以从所述压射机构5的输出端与所述注料通孔的内壁之间的间隙排出,从而保证了所述注料通孔中的金属熔体没有气体;所述压射机构5进一步挤压所述注料通孔中的金属熔体,所述注料通孔中的金属熔体被快速挤压到所述模具型腔中,且所述阻塞机构6的输出端被压回并密封所述第一通孔;当所述模具型腔中的金属熔体凝固之后,所述动模远离所述静模,即可从所述模具型腔中取出已经成型的压铸件。

[0036] 本发明中,金属熔体可以填充在注料通孔的底部,所述压射机构5的输出端在挤压注料通孔中的金属熔体的过程中,可以将金属熔体上方的空气排出,从而保证了压射到模具型腔中的金属熔体中没有空气或者含有极少量的空气,进而使得该上压射立式合模压铸机制造出来的压铸件没有气泡孔,提高了压铸件的质量。

[0037] 在一实施例中,如图1至图3所示,所述压射机构5包括安装在所述静模板2上的压射泵51和连接所述压射泵51的压射杆52;所述阻塞机构6包括安装在所述固定座4上的阻塞泵7和连接所述阻塞泵7的阻塞杆62,所述阻塞泵7用于驱动所述阻塞杆62穿过所述第一通孔和所述模具型腔伸入并密封所述注料通孔。可以理解地,所述压射泵51安装在所述静模板2的顶面上,所述静模安装在所述静模板2的底面上,所述压射杆52远离所述压射泵51的一端伸入到所述注料通孔中,所述压射泵51可以驱动所述压射杆52上下移动;所述阻塞泵7安装在所述固定座4的下端,所述阻塞杆62远离所述阻塞泵7的一端伸入到所述第一通孔中,所述阻塞泵7可以驱动所述阻塞杆62上下移动。

[0038] 在一实施例中,所述动模上还设有连通所述模具型腔的凹槽(图中未示出),所述第一通孔的内径大于所述压射杆52的外径。可以理解地,所述压射杆52将所述注料通孔中的金属熔体挤压到所述模具型腔中后,金属熔体中的底渣将流入所述凹槽中,金属熔体中的面渣将集成在注料通孔中,当模具型腔中的金属熔体凝固成型后,在所述凹槽和所述注料通孔的位置会形成料柄,面渣和底渣分别集成在料柄的向下两端,从模具型腔中取出压铸件后,可以去除掉压铸件上的料柄,从而进一步提升了压铸件的质量。

[0039] 另外,所述第一通孔与所述阻塞杆62适配,所述注料通孔与所述压射杆52适配,从而所述压射杆52带动所述注料通孔中的金属熔体挤压到所述模具型腔中,且将所述阻塞杆62压回所述第一通孔中时,由于所述压射杆52的外径大于所述第一通孔的内径,从而压射杆52的极限位置为伸入所述凹槽中,而并不会伸入到所述第一通孔中,避免了发生所述阻塞杆62压坏所述阻塞泵7的事故。

[0040] 在一实施例中,如图1至图3所示,所述上压射立式合模压铸机还包括安装在所述固定座4上的动模驱动件7,所述动模驱动件7的输出端连接所述动模板1,且动模驱动件7用于通过所述动模板1驱动所述动模朝向靠近或者远离所述静模的方向移动。可以理解地,所述动模驱动件7包括但不限于气压缸、液压缸、丝杆螺母机构等,所述动模驱动件7可以带动所述动模板1和所述动模沿所述哥林柱3移动,从而可以完成所述动模和所述静模之间的合模或者开模的动作。

[0041] 在一实施例中,所述动模和/或所述静模上设有连通所述模具型腔的真空通道(图

中未示出)。可以理解地,可以通过真空泵等将所述模具型腔抽取成高真空状态。本实施例中,所述阻塞杆62伸入所述注料通孔并密封注料通孔的底部,且往所述注料通孔注入金属熔体后,通过所述真空通道将所述模具型腔抽取成真空状态;由于所述注料通孔被所述金属熔体封堵,所述第一通孔被所述阻塞杆62封堵,从而可以将所述模具型腔抽取成高真空状态,高真空状态的所述模具型腔进一步提高了压铸件的质量。

[0042] 在一实施例中,如图1至图3所示,所述上压射立式合模压铸机还包括顶料驱动件8,所述顶料驱动件8包括安装在所述固定座4上的顶料泵和连接所述顶料泵的顶料杆,所述顶料杆远离所述顶料泵的一端伸入到所述模具型腔中,所述顶料泵用于驱动所述顶料杆将已凝固成型的压铸件顶离所述模具型腔。可以理解地,所述固定座4和动模上均设有供所述顶料杆穿过的通孔,当所述模具型腔中的金属熔体成型后,所述顶料泵带动所述顶料杆上移以将成型的压铸件顶离所述模具型腔,从而便于使用者从所述模具型腔中取出压铸件。

[0043] 在一实施例中,如图1至图3所示,所述上压射立式合模压铸机还包括均安装在所述固定座4上的多个锁模驱动件9,所述锁模驱动件9用于通过所述动模板1驱动所述动模压紧在所述静模上。可以理解地,所述固定座4上设有供所述锁模驱动件9输出端伸出的通孔;所述锁模驱动件9包括但不限于气压缸、液压缸以及丝杆螺母机构等;所述锁模驱动件9的个数可以根据实际需求来设计,所述动模的每一个拐角均设有一个所述锁模驱动件9。具体地,所述动模驱动件7带动所述动模与所述静模合模之后,所述锁模驱动件9带动所述动模进一步压紧在所述静模上,多个所述锁模驱动件9可以对所述动模和所述静模的不同区域进行锁模,且每一个所述锁模驱动件9可以对所述动模和所述静模不同的区域提供的锁模力也可以不同,进一步保证了所述动模和所述静模合模的紧密性,进而使得所述模具型腔可以抽取成高真空状态。另外,多个所述锁模驱动件9的设计,为所述动模驱动件7、顶料驱动件8等预留了安装空间。

[0044] 在一实施例中,如图1所示,所述上压射立式合模压铸机还包括支撑架101,所述固定座4安装在所述支撑架101上。可以理解地,所述支撑架101可以起到支撑该上压射立式合模压铸机的作用,从而便于该上压射立式合模压铸机的稳定性。

[0045] 综上,该上压射立式合模压铸机集重力铸造、真空铸造、低压铸造、挤压压铸、高压压铸于一身的无气孔压铸,铸造的新工艺新物种压铸机;且该上压射立式合模压铸机可以提供高效低成本高质量的解决方案,满足新能源汽车气密性、焊接性、高性能性的要求。

[0046] 如图4所示,本发明另一实施例还提供了应用于上述的上压射立式合模压铸机的压铸方法,包括:

[0047] S100、驱动动模板1带动所述动模沿哥林柱3滑动直至与静模合模,所述动模和所述静模之间设有模具型腔;可以理解地,动模驱动件7驱动所述动模板1和所述动模朝向静模移动,直至所述动模和所述静模合模。

[0048] S200、阻塞机构6的输出端穿过所述动模上的第一通孔和所述模具型腔密封所述注料通孔之后,往所述注料通孔中注入金属熔体;可以理解地,所述阻塞泵7带动所述阻塞杆62向上移动,直至所述阻塞杆62封堵所述注料通孔的底部;再利用机械手等往所述注料通孔中倒入金属熔体。

[0049] S300、压射机构5的输出端伸入所述注料通孔中并挤压所述注料通孔中的金属熔体,以使得所述注料通孔中的气体通过排气间隙排出,所述排气间隙为所述压射驱动件的

输出端与所述注料通孔的内壁之间的间隙；可以理解地，所述阻塞杆62封堵所述注料通孔的底部，所述压射泵51带动所述压射杆52下移，所述压射杆52下移的过程中，金属熔体上方的进气可以通过所述排气间隙排出，从而保证了所述注液通孔中的金属熔体没有气体或者含有极少量的气体。

[0050] S400、所述压射机构5的输出端进一步挤压所述注料通孔中的金属熔体，以使得所述注料通孔中的金属熔体进入到所述模具型腔中，并使得所述阻塞机构6的输出端退回并密封所述第一通孔；可以理解地，所述压射泵51带动所述压射杆52进一步挤压所述注料通孔中的金属熔料，以使得所述注料通孔中的金属熔料退回至所述模具型腔中，且所述压射杆52还带动所述阻塞杆62退回至所述第一通孔中。

[0051] S500、待所述模具型腔中的金属熔体凝固之后，金属熔体在所述模具型腔内成型为压铸件。可以理解地，当所述模具型腔中的金属熔体凝固之后，所述动模驱动件7通过所述动模板1带动所述动模远离所述静模，所述模具型腔打开，从而可以从所述模具型腔中取出已经成型的压铸件。

[0052] 本发明的压铸方法，可以尽可能的排除掉金属熔体中的空气，使得进入到所述模具型腔中的金属熔体含有极少量的空气，使得压铸件上没有气泡或者含有极少量的汽包，从而提高了压铸件的质量。

[0053] 在一实施例中，在往所述注料通孔中输入金属熔体之后，且在所述压射机构5的输出端伸入所述注料通孔之前，还包括：

[0054] 将所述模具型腔抽取成真空状态。可以理解地，所述阻塞杆62伸入所述注料通孔并密封注料通孔的底部，且往所述注料通孔注入金属熔体后，通过所述真空通道将所述模具型腔抽取成真空状态；由于所述注料通孔被所述金属熔体封堵，所述第一通孔被所述阻塞杆62封堵，从而可以将所述模具型腔抽取成高真空状态，高真空状态的所述模具型腔进一步提高了压铸件的质量。

[0055] 以上仅为本发明的上压射立式合模压铸机和压铸方法的实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

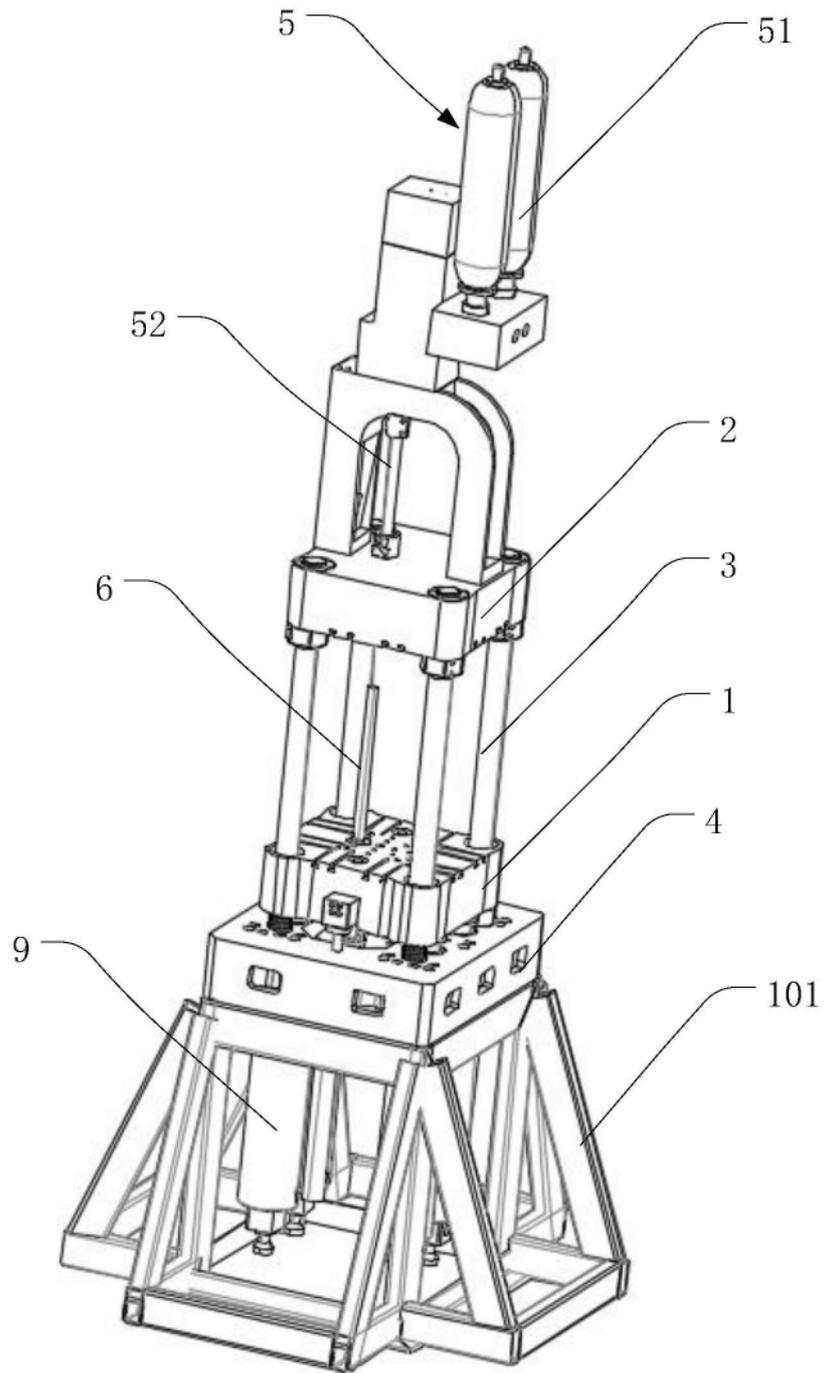


图1

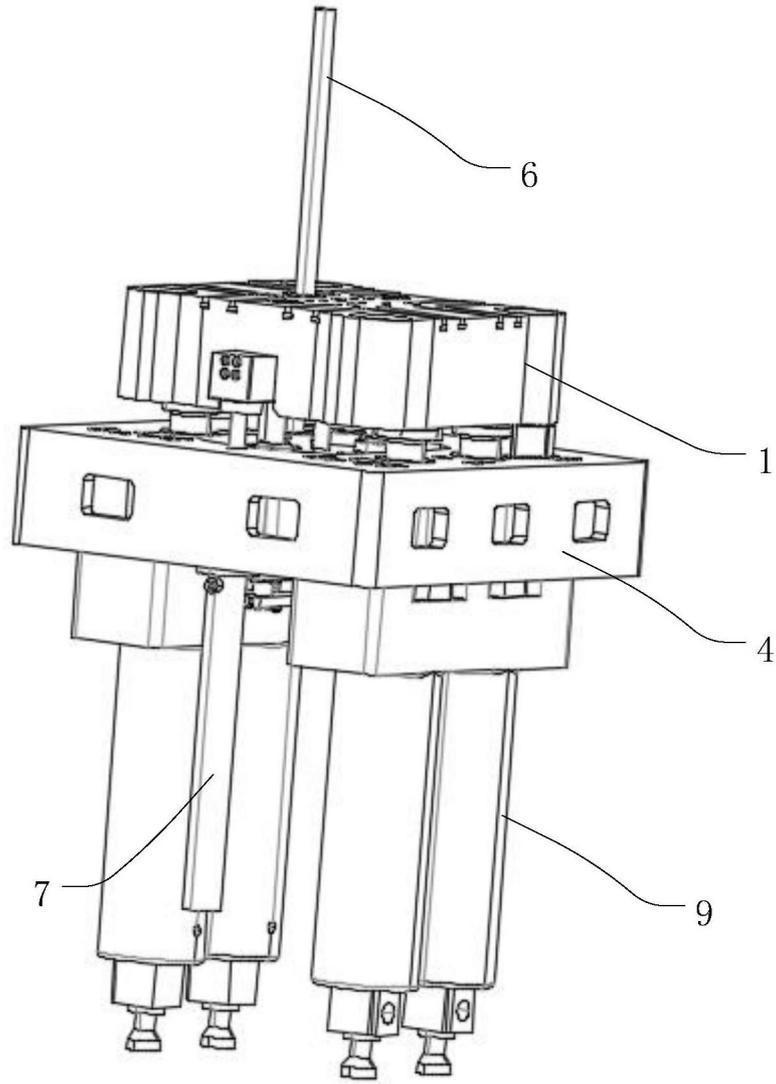


图2

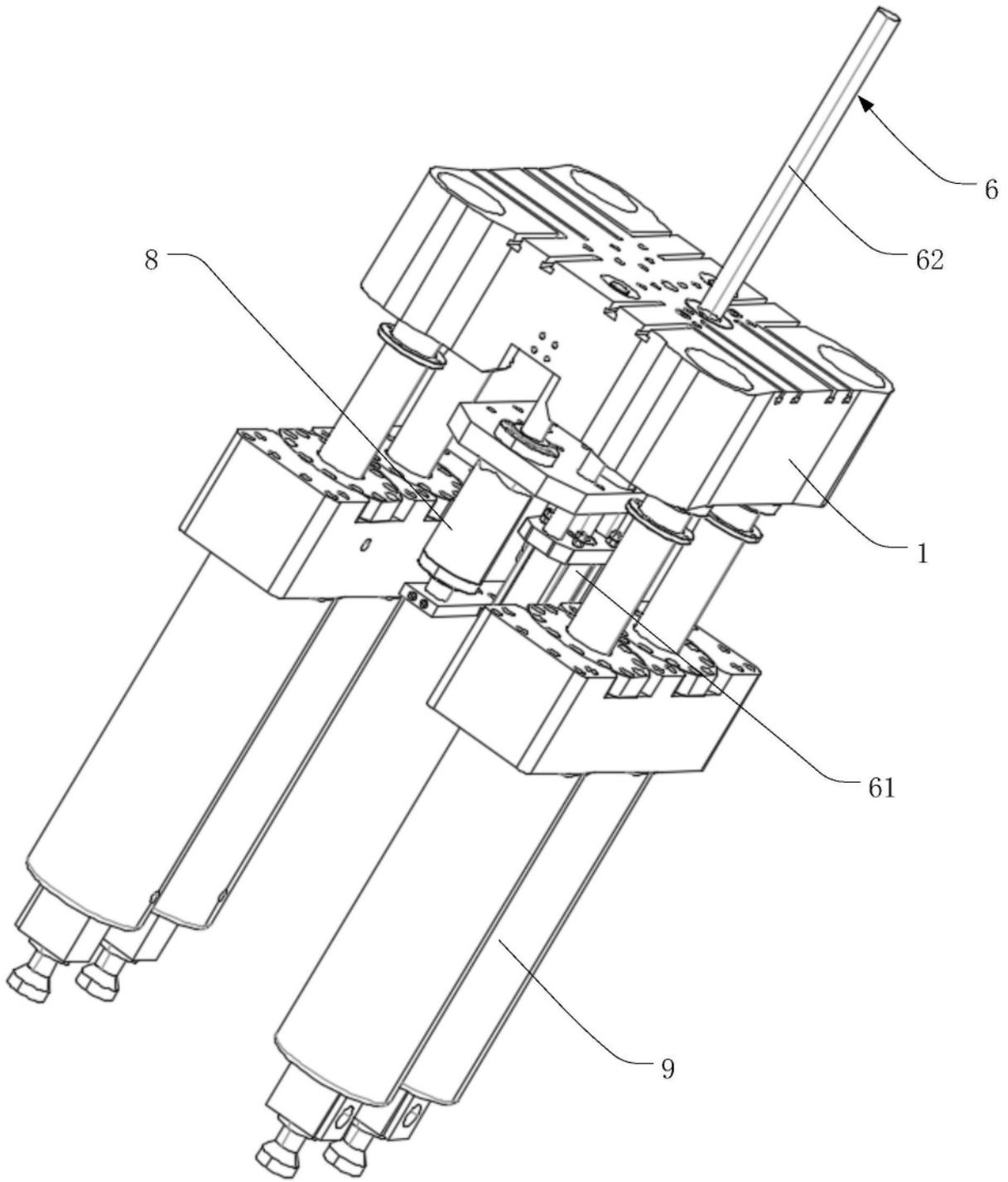


图3

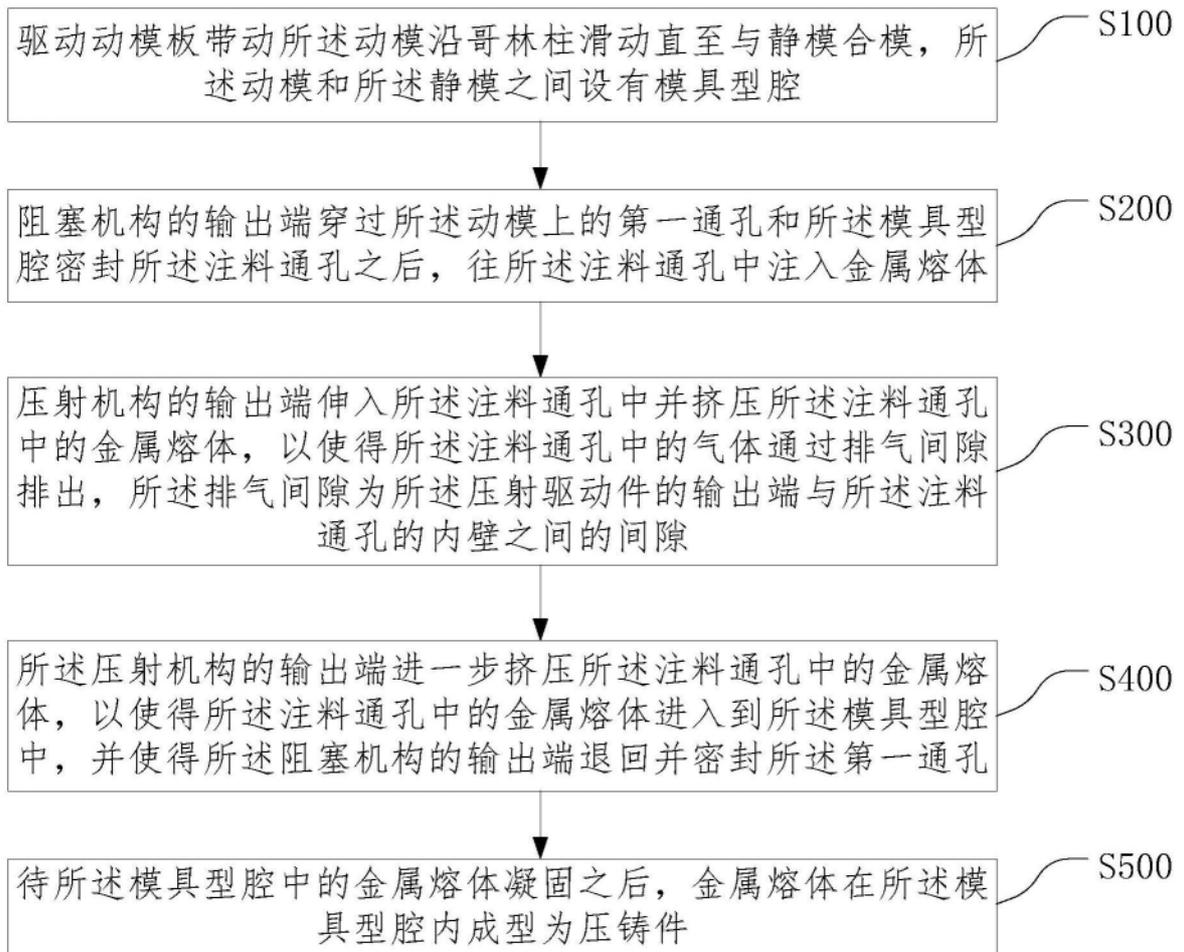


图4