(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209288211 U
(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201822103146.5

(22)申请日 2018.12.14

(73)专利权人 新兴重工湖北三六一一机械有限公司
地址 441002 湖北省襄阳市人民西路168号

(72)发明人 陈家木 肖章进

(74)专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务所 42218
代理人 何静月

(51)Int.Cl.
B22C 9/06(2006.01)

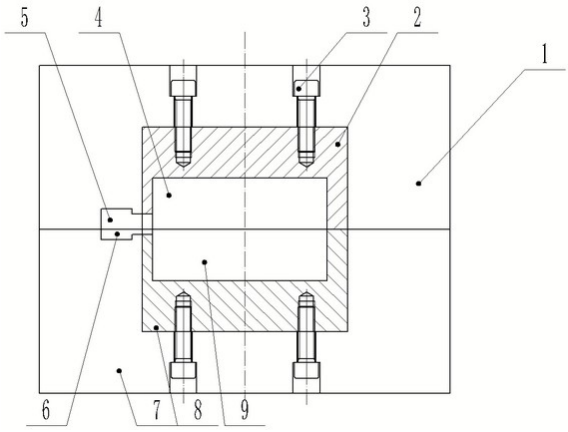
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于金属型铸造的模具

(57)摘要

一种用于金属型铸造的模具，包括纵截面为方形的上模框型芯，与上模框型芯相对而设的下模框型芯；上模框型芯内设有开口向下的上模型腔，下模框型芯内设有开口向上的下模型腔，上模型腔与下模型腔开口相对而设形成用于浇注的型腔；上模框型芯外套有上模框，上模框上设置有与上模型腔连通的上模浇注系统；下模框型芯外套有下模框，下模框上设置有与下模型腔连通的下模浇注系统，上模浇注系统与下模浇注系统相对而设形成模具浇注系统；上下模框由铸铁材料制作；上下模框型芯由模具钢材料制作。本实用新型有益效果在于：在大大提高模具使用寿命的同时，大大降低了模具的制作成本。后期维护时也可以分别对模框或型芯进行保养、更换，实现效益最大化。



CN 209288211 U

1.一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:包括纵截面为方形的上模框型芯(2),与上模框型芯(2)相对而设的下模框型芯(8);所述上模框型芯(2)内设有开口向下的上模型腔(4),下模框型芯(8)内设有开口向上的下模型腔(9),上模型腔(4)与下模型腔(9)开口相对而设形成用于浇注的型腔;上模框型芯(2)外套有上模框(1),上模框(1)上设置有与上模型腔(4)连通的上模浇注系统(5);下模框型芯(8)外套有下模框(7),下模框(7)上设置有与下模型腔(9)连通的下模浇注系统(6),上模浇注系统(5)与下模浇注系统(6)相对而设形成模具浇注系统;所述上模框(1)和下模框(7)采用铸铁材料制作;所述上模框型芯(2)和下模框型芯(8)采用模具钢材料制作。

2.根据权利要求1所述的一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:所述上模框型芯(2)与下模框型芯(8)接合面的长、宽相同。

3.根据权利要求1所述的一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:所述上模浇注系统(5)的高度大于下模浇注系统(6)的高度。

4.根据权利要求1所述的一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:所述上模框(1)的厚度比上模型腔(4)的厚度厚100-130mm,上模框(1)的厚度不小于140mm。

5.根据权利要求1所述的一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:所述上模框型芯(2)的厚度比上模型腔(4)的厚度厚20-35mm,上模框型芯(2)的长度比上模型腔(4)的长度长15-30mm。

6.根据权利要求1所述的一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:所述上模框(1)与上模框型芯(2)配合使用并通过螺栓(3)固定。

7.根据权利要求1所述的一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:所述下模框(7)与下模框型芯(8)配合使用并通过螺栓固定。

8.根据权利要求1所述的一种用于金属型铸造的模具,其特征在于:所述上模框和下模框采用的铸铁材料为球墨铸铁材料,上模框型芯和下模框型芯采用的模具钢材料为H13钢。

一种用于金属型铸造的模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造装备领域，具体是一种用于金属型铸造的模具。

背景技术

[0002] 金属型铸造因铸件质量稳定性好，能反复使用数千或数万次，是工业上广泛用于铝合金、镁合金等非铁合金批量生产的一种生产形式。金属型铸造模具材料以铸铁材料或模具钢材料为主。为保证铸件质量，生产过程中，模具应能从产品到浇冒口的顺序凝固，即铸件部分先凝固，浇注系统及冒口最后凝固。对形成型腔的材料要求具有高的高温强度及热态硬度，同时具有较好的抗裂纹能力和抗热疲劳性能。铸铁材料加工性能较好，价格便宜，模具维护及工艺改进难度低，但其抗裂纹能力和抗热疲劳性能较差，模具在使用过程中，长期受高温金属液冲刷和冷热交替等因素影响，型腔表面易产生氧化、烧蚀、开裂等问题，影响后期铸件表面质量，使用寿命受限，在1.5万-2万模后即需更换模具。模具钢材料模具型腔表面不易氧化、开裂，使用寿命远高于铸铁材料模具，可达10-12万模。但是模具钢模具制作困难，加工周期远高于铸铁材料模具，综合成本为铸铁材料模具成本的3-5倍，且模具维护及工艺改进难度大。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的上述不足而提供一种综合利用铸铁模具与模具钢模具的优点，利用较低廉的制作成本达到模具功能和寿命最大化的用于金属型铸造的模具，本实用新型节省了生产成本，提高了模具的使用寿命，优化了工艺，具有较高的经济效益。

[0004] 本实用新型的技术方案是：包括纵截面为方形的上模框型芯，与上模框型芯相对而设的下模框型芯；所述上模框型芯内设有开口向下的上模型腔，下模框型芯内设有开口向上的下模型腔，上模型腔与下模型腔开口相对而设形成用于浇注的型腔；上模框型芯外套有上模框，上模框上设置有与上模型腔连通的上模浇注系统；下模框型芯外套有下模框，下模框上设置有与下模型腔连通的下模浇注系统，上模浇注系统与下模浇注系统相对而设形成模具浇注系统；所述上模框和下模框采用铸铁材料制作；所述上模框型芯和下模框型芯采用模具钢材料制作。

[0005] 本实用新型所述上模框型芯与下模框型芯接合面的长、宽相同。

[0006] 本实用新型所述上模浇注系统的高度大于下模浇注系统的高度。

[0007] 本实用新型所述上模框的厚度比上模型腔的厚度厚100-130mm，上模框的厚度不小于140mm。

[0008] 本实用新型所述上模框型芯的厚度比上模型腔的厚度厚20-35mm，上模框型芯的长度比上模型腔的长度长15-30mm。

[0009] 本实用新型所述上模框与上模框型芯配合使用并通过螺栓固定。

[0010] 本实用新型所述下模框与下模框型芯配合使用并通过螺栓固定。

[0011] 本实用新型所述上模框和下模框采用的铸铁材料为球墨铸铁材料，上模框型芯和下模框型芯采用的模具钢材料为H13钢。

[0012] 本实用新型所述上模框和下模框采用的铸铁材料为球墨铸铁，上模框型芯和下模框型芯采用的模具钢材料为H13钢。球墨铸铁和H13组合使用，在其上分别设置浇注系统和型腔，利用球墨铸铁蓄热能力高于H13钢蓄热能力的特点，生产过程中可以在不借助热辅助系统的情况下，实现从铸件到浇注系统的顺序凝固。

[0013] 所述上模型腔、下模型腔设计为左右壁薄，上下壁厚。左右壁薄，使型腔距离浇注系统近，在铸件凝固过程中持续获得来自浇注系统的金属液补补缩，消除铸件内部缺陷。上下壁厚，在保证模具型腔具有足够的强度同时，增强型腔的散热能力，实现铸件快速凝固，获得较细化的晶粒，进而具有高的机械性能。

[0014] 所述上模框和下模框采用球墨铸铁材料，上模框型芯和下模框型芯采用H13钢材料，在生产过程中，上、下模框上设置的浇注系统中会产生较细小的裂纹，更利于涂料附着，而上、下模框型芯上设置的模具型腔不受影响。可以进一步优化整付模具的温度场，不断提高铸件性能，使模具达到越用越好用的目的。

[0015] 所述上模框型芯和下模框型芯分别镶嵌在上模框和下模框中，在模具开合过程中，由上下模框吸收绝大部分震动和冲击，有效保护模具型腔，使型腔内铸件具有高的尺寸精度并使组合后的模具使用寿命相对于全模具钢模具进一步提高。

[0016] 本实用新型的有益效果在于：采取的分体式结构，最大限度利用模具钢和铸铁材料的优点，在大大提高模具使用寿命的同时，大大降低了模具的制作成本，优化了铸造工艺，保证产品精度。后期维护时也可以分别对模框或型芯进行保养、更换，实现效益最大化。结构简单，使用方便，节省了生产成本，提高了模具的使用寿命，具有较高的经济效益。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中，1、上模框，2、上模框型芯，3、连接螺栓，4、上模型腔，5、上模浇注系统，6、下模浇注系统，7、下模框，8、下模框型芯，9、下模型腔。

具体实施方式

[0019] 图1中，一种用于金属型铸造的模具，包括纵截面为方形的上模框型芯2，与上模框型芯2相对而设的下模框型芯8。上模框型芯2和下模框型芯8采用模具钢材料制作。上模框型芯2与下模框型芯8接合面的长、宽相同。上模框型芯2内设有开口向下的上模型腔4，上模框1上设置有经上模框型芯2与上模型腔4连通的上模浇注系统。上模框型芯2外套有上模框1，上模框1和上模框型芯2通过连接螺栓3连接。下模框型芯8内设有开口向上的下模型腔9，下模框7上设置有经下模框型芯8与下模型腔9连通的下模浇注系统6，下模框型芯8外套有下模框7，下模框7与下模框型芯8通过连接螺栓连接。上模框1和下模框7采用铸铁材料制作。上模型腔4与下模型腔9开口相对而设形成用于浇注的型腔，上模浇注系统5与下模浇注系统6相对而设形成模具浇注系统。上模浇注系统5的高度大于下模浇注系统6的高度，以保证开模时铸件加整个浇冒口系统留在上模型腔4，这样可以针对性设计顶出机构。上模框1的厚度比上模型腔4的厚度厚100-130mm，上模框1的厚度不小于140mm。上模框型芯2的厚度

比上模型腔4的厚度厚20-35mm，上模框型芯2的长度比上模型腔4的长度长15-30mm。下模框7的厚度比下模型腔9的厚度厚100-130mm，下模框7的厚度不小于140mm。下模框型芯8的厚度比下模型腔9的厚度厚20-35mm，下模框型芯8的长度比下模型腔9的长度长15-30mm。在金属型浇注过程中，浇冒口系统需要喷涂一定厚度的涂料，所以下模浇注系统6为辅助浇注系统。一是为了保证上模浇注系统5底部涂料厚度，二是为了准确识别出上模浇注系统5与下模浇注系统6。本实用新型采用了分体结构，模具钢材料制作上模框型芯2和下模框型芯8，采用价格较低廉的铸铁材料制作上模框1和下模框7。模具钢材料制作上模框型芯2和下模框型芯8保证模具形成铸件结构的型腔部分在生产过程中不易氧化、开裂，能有效保证铸件的质量稳定，本实用新型的使用寿命大大增加。同时由于用料远少于整体模具钢材料模具，材料及加工成本大大降低。采用铸铁材料制作的上模框1和下模框7构成浇注系统、本实用新型的型腔外其他部分。因浇注系统温场均匀性好，浇道内氧化、开裂几率较小，即使出现氧化、开裂也不会对铸件质量产生影响，工艺调整方便，可达到与工具钢模腔同样的使用寿命。因采用材料便宜且易于加工，大大降低模具的制作成本和周期且便于工艺调整。本实用新型采取的分体式结构，最大限度利用模具钢和铸铁材料的优点，在大大提高模具使用寿命的同时，大大降低了模具的制作成本。后期维护时也可以分别对模框或型芯进行保养、更换，实现效益最大化。

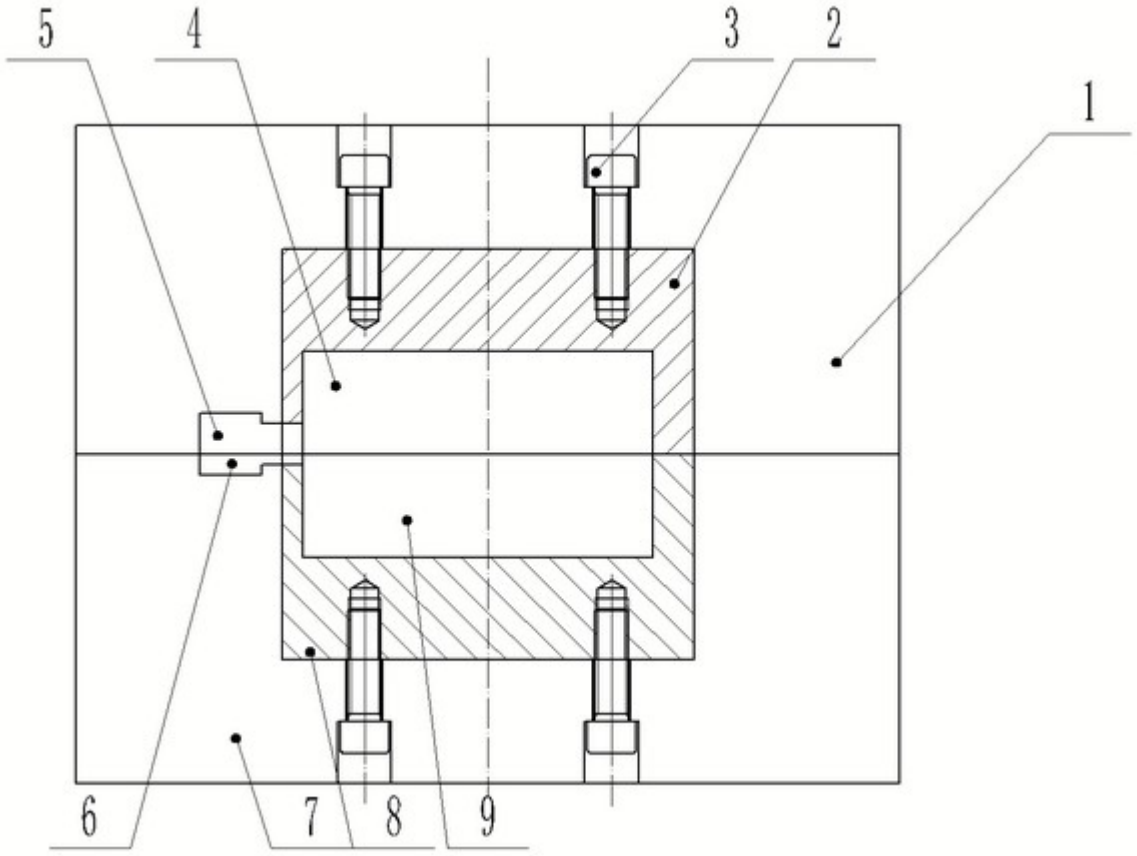


图1