



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215879750 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 22

(21) 申请号 202120887852.2

(22) 申请日 2021.04.27

(73) 专利权人 陕西法士特汽车传动集团有限  
任公司

地址 710000 陕西省西安市高新区西部大  
道129号

(72) 发明人 肖一 白智渊

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务  
所 61216

代理人 孙雅静

(51) Int. Cl.

B22C 9/08 (2006.01)

B22D 18/04 (2006.01)

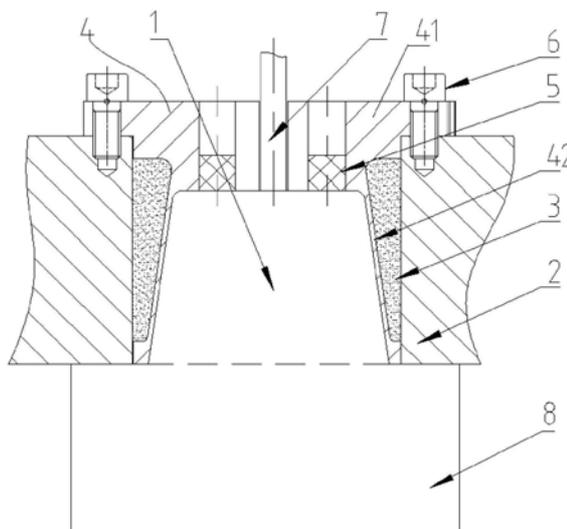
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种金属铸造模具用保温冒口套装置

## (57) 摘要

本实用新型公开一种金属铸造模具用保温冒口套装置,包括可拆卸设置在铸造模具上的冒口套,所述的冒口套包括底座和与底座连接的环壁体,所述的环壁体围成用于放置金属液的第一型腔,所述的冒口套穿设用于将第一型腔内的铸件顶出的顶杆。本实用新型充分利用了热传递中的热导率差异原理,隔热保温性能非常高效,使用铸件内部无任何缩松缩孔类缺陷。铸件质量稳定,一次安装到位无需每次更换,在金属材料的使用寿命内可长期使用,成本较低,效率极高。



1. 一种金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,包括可拆卸设置在铸造模具(2)上的冒口套(4),所述的冒口套(4)包括底座(41)和与底座(41)连接的环壁体(42),所述的环壁体(42)围成用于放置金属液的第一型腔(1),所述的冒口套(4)穿设用于将第一型腔(1)内的铸件顶出的顶杆(7)。

2. 根据权利要求1所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述的环壁体(42)的壁厚为1.5~3.5mm。

3. 根据权利要求1所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述的第一型腔(1)的剖面形状为梯形,冒口套(4)与铸造模具(2)之间设置封闭隔热层(3)。

4. 根据权利要求3所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述的封闭隔热层(3)设置在所述环壁体(42)外。

5. 根据权利要求3所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述底座(1)与所述顶杆(7)轴向平行设置多个排气塞(5)。

6. 根据权利要求5所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述的排气塞(5)的直径为8~14mm,所述的排气塞(5)上的排气缝隙宽度为0.15-0.2mm。

7. 根据权利要求1所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述的底座(41)与铸造模具(2)通过多个固定螺栓(6)连接。

8. 根据权利要求2所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述的环壁体(42)的壁厚为2mm。

9. 根据权利要求5所述的金属铸造模具用保温冒口套装置,其特征在於,所述的排气塞(5)上的排气缝隙宽度为0.15mm。

## 一种金属铸造模具用保温冒口套装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造用模具领域，具体地涉及一种金属铸造模具用保温冒口套装置。

### 背景技术

[0002] 金属铸造模具，按浇注方式的不同可分为重力浇注模具和低压铸造模具，也就是用模具钢制作模具型腔，往型腔内注入金属液，待金属液冷却凝固后形成铸件的工艺过程。

[0003] 铸件上通常都有较为厚大的部分，称为铸造热节，其凝固速度较慢，在得不到充分补缩的情况下易产生缩松缩孔类缺陷。工艺上解决此问题都是在热节部位设置冒口腔，冒口腔内的金属液必须要晚于热节部分的凝固速度，也就是用冒口腔内的金属液去补充热节部分的收缩所需，达到消除铸造缺陷的目的。核心条件就是冒口腔必须要有良好的保温性，目前冒口腔的常用处理方式有手工涂覆一层厚实的纤维糊保温层、使用发热材料制作的一次性冒口套或者用导热性较低的砂芯制作一次性冒口套等。

[0004] 目前冒口腔的常用处理方式均有一些缺点，手工涂覆冒口腔保温层对人工的操作技巧要求较高，而且保温层强度低生产过程中容易损坏脱落，铸件质量不稳定；使用发热材料制作的一次性冒口套需要向专业铸造辅料厂订购，成本较高；用砂芯制作的一次性冒口套需要另制作一套芯盒模具，生产效率较低，成本偏高。

### 实用新型内容

[0005] 针对现阶段存在的技术问题，本实用新型的目的是提供一种金属铸造模具用保温冒口套装置。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型公开以下技术方案：

[0007] 一种金属铸造模具用保温冒口套装置，包括可拆卸设置在铸造模具上的冒口套，所述的冒口套包括底座和与底座连接的环壁体，所述的环壁体围成用于放置金属液的第一型腔，所述的冒口套穿设用于将第一型腔内的铸件顶出的顶杆。

[0008] 进一步的，所述的第一型腔的剖面形状为梯形，所述的环壁体的壁厚为1.5~3.5mm。

[0009] 进一步的，冒口套与铸造模具之间设置封闭隔热层。

[0010] 进一步的，所述的封闭隔热层设置在所述环壁体外。

[0011] 具体的，所述底座与所述顶杆轴向平行设置多个排气塞。

[0012] 进一步的，所述的排气塞的直径为8~14mm，所述的排气塞上的排气缝隙宽度为0.15-0.2mm。

[0013] 具体的，所述的底座与铸造模具通过多个固定螺栓连接。

[0014] 优选的，所述的环壁体的壁厚为2mm。

[0015] 优选的，所述的排气塞上的排气缝隙宽度为0.15mm。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有以下的有益效果：

[0017] 本实用新型的金属铸造模具用保温冒口套装置,隔热方式充分利用了热传递中的热导率差异原理,隔热保温性能非常高效,使用后铸件内部无任何缩松缩孔类缺陷。铸件质量稳定,一次安装到位无需每次更换,在金属材质的使用寿命内可长期使用,成本较低,效率极高。

### 附图说明

[0018] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0019] 图1为金属铸造模具用保温冒口套装置装配结构俯视图;

[0020] 附图中各标号表示:

[0021] 1、第一型腔;2、铸造模具;3、封闭隔热层;4、冒口套;41、底座;42、环壁体;5、排气塞;6、固定螺栓;7、顶杆;8、第二型腔。

### 具体实施方式

[0022] 需要说明,本实用新型在进行方位描述时,术语“上端”、“下端”、等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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。如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 本实用新型中的封闭隔热层选用的材料包括耐火纤维糊或石棉等导热性较低的隔热材料,均为市面上常见隔热材料。

[0024] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0025] 实施例1

[0026] 结合图1所示,本实施例给出一种金属铸造模具用保温冒口套装置,应用场景包括金属重力浇注模具或低压铸造模具。包括可拆卸设置在铸造模具2上的冒口套4,冒口套4包括底座41和与底座41连接的环壁体42,环壁体42围成用于放置金属液的第一型腔1,冒口套4穿设用于将第一型腔1内的铸件顶出的顶杆7。顶杆7用于铸件凝固后将冒口连同铸件一起顶出,防止铸件因冒口处脱模阻力大而产生变形的可能。具体的,底座41设置在铸造模具的外部底端。

[0027] 此冒口套4材质采用热作模具钢(H13钢或SKD61钢),用机械加工的方式制作,并进行热处理提高强度。

[0028] 进一步的,第一型腔1的剖面形状为梯形,第一型腔1就是铸造冒口的型腔,具体尺寸和形状可根据不同类型的铸件进行调整,与第一型腔1相接的第二型腔8就是铸件本体的型腔,在铸件凝固过程中第一型腔1处的金属液在重力作用下会补充到第二型腔8处,消除缩松缩孔缺陷。

[0029] 冒口套4具有绝佳的隔热保温性能,环壁体42的壁厚为1.5~3.5mm,此处的设置在维持基本强度的同时最大限度的减少冒口套4的吸热能力,防止第一型腔1内的金属液热量被过分吸走,

[0030] 进一步的,冒口套4与铸造模具2之间设置封闭隔热层3。封闭隔热层3可以选用耐火纤维糊或石棉等导热性较低的隔热材料,进一步加强了冒口套4的保温隔热能力。封闭隔热层3设置在环壁体42外,将主要将环壁体42与铸造模具2之间填满充实。

[0031] 具体的,底座41与顶杆7轴向平行设置多个排气塞5,用于在金属液填充第一型腔1时排出空气,保证冒口充填完整。

[0032] 进一步的,排气塞5的直径根据需要可以为8~14mm,排气塞5上的排气缝隙宽度为0.15-0.2mm。

[0033] 具体的,底座41与铸造模具2通过多个固定螺栓6连接。固定螺栓6的数量可以为图示的2个。

[0034] 在本实施例的优选方案中,环壁体42的壁厚为2mm。

[0035] 在本实施例的优选方案中,排气塞5上的排气缝隙宽度为0.15mm。

[0036] 该金属铸造模具2用保温冒口套4装置使用普通的热作模具钢制作,结构设计的隔热保温性能非常高效,使用后铸件内部无任何疏松缩孔类缺陷。冒口腔内无需手工涂覆纤维糊保温层,不需每次更换(包括封闭腔内的隔热材料,因为封闭所以不直接跟金属液接触不会烧损,也不会因为模具吊装翻转而脱落),使用寿命长(约3万-5万模次),成本低,效率高。

[0037] 综上,本实用新型的属铸造模具2用保温冒口套4装置实施过程如下:

[0038] 1.按具体的铸件需要设计好第一型腔1的形状尺寸,形成图纸,用热作模具钢料进行加工。

[0039] 2.将制作好的冒口套4安装到铸造模具2内,在冒口套4与铸造模具2之间的空腔内填充好封闭隔热层3,用固定螺栓6将冒口套4与铸造模具2之间锁紧固定。

[0040] 3.按正常的铸造工艺,在第一型腔1和第二型腔8内喷涂一层0.1~0.2mm厚度的铸造涂层。

[0041] 4.铸造过程中,金属液会逐步填充第一型腔1及第二型腔8,腔内的空气会沿着排气塞5排出但金属液无法通过,保证冒口填充完整。

[0042] 5.铸件凝固过程中,因为冒口套4绝佳的保温隔热性能,第一型腔1的金属液凝固速度会晚于第二型腔8内的金属液,保证补缩效果。

[0043] 6.铸件彻底凝固冷却后,通过顶杆7将冒口连同铸件一同顶出,铸件受力均匀不会产生变形。

[0044] 7.重复4-6的步骤,连续生产铸件。

[0045] 8.当一轮生产结束后,重复(3)的过程重新备模,预备下一轮生产,冒口套4包括封闭隔热层3内的材料在使用寿命内(约3万到5万模次)无需取下更换。

[0046] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0047] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛

盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0048] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

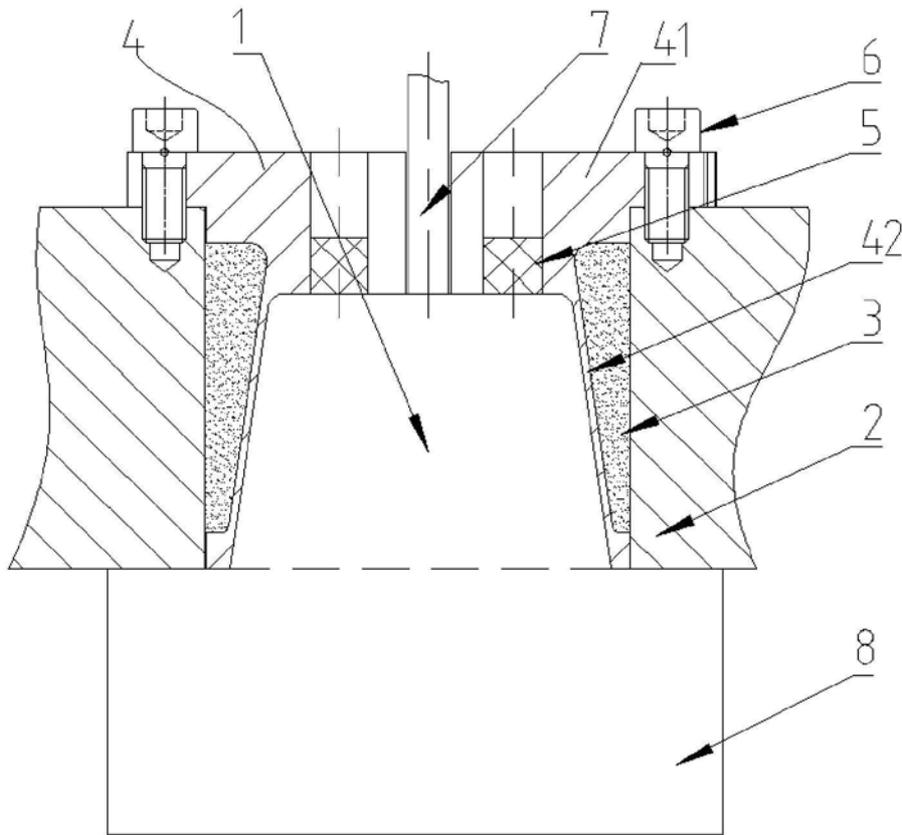


图1