(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110421143 B
(45)授权公告日 2024.06.21

(21)申请号 201910718022.4

(22)申请日 2019.08.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110421143 A

(43)申请公布日 2019.11.08

(73)专利权人 镇江裕久智能装备股份有限公司
地址 212132 江苏省镇江市镇江新区大港五峰山路19号

(72)发明人 肖双喜 张静 王国斌

(74)专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务所(普通合伙) 31258
专利代理师 陈丽君

(51)Int.Cl.
B22D 18/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 210676898 U,2020.06.05

审查员 陈轶鑫

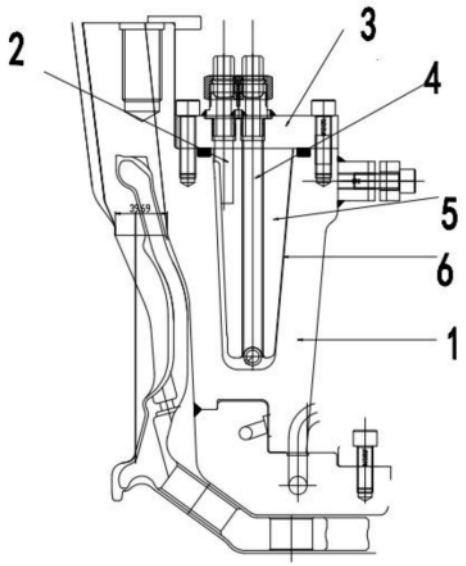
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种轮毂低压铸造用冷却结构

(57)摘要

本发明公开了一种轮毂低压铸造用冷却结构,包括模具本体和设置在其上用于冷却的冷却腔,所述冷却腔内壁设有换热面,所述冷却腔上端开口处设有封盖,所述封盖上端设有便于冷却水进入的进水管以及用于将换热后的水排走的出水管;所述进水管下端延伸至冷却腔底部,所述出水管上端口靠近冷却腔顶部,本发明针对现有装置存在的弊端进行改进,通过对进水管进行改进,利于用冷却水中的动能作为动力,进而驱动搅拌杆扰动液体流动,同时带动清理刷对冷却腔内壁不断的清理,从而阻止污垢的形成,保证了换热效果,实用性强。



CN 110421143 B

1.一种轮毂低压铸造用冷却结构,包括模具本体(1)和设置在其上用于冷却的冷却腔(5),所述冷却腔(5)内壁设有换热面(6),所述冷却腔(5)上端开口处设有封盖(3),所述封盖(3)上端设有便于冷却水进入的进水管(4)以及用于将换热后的水排走的出水管(2);

其特征在于,所述进水管(4)包括与封盖(3)连接固定的进水段(41),所述进水段(41)下端通过锥形段(42)与连接段(412)连接,所述进水段(41)的直径为连接段(412)直径的两倍以上,所述连接段(412)下端通过转动组件连接有旋转段(410),旋转段(410)下端面为封闭结构;

所述旋转段(410)上设有用于将流体动能转换成自身旋转力矩的传动组件;

所述转动组件包括设置在连接段(412)下端的连接套(411),所述连接套(411)内壁设有与旋转段(410)相配合的转动轴承(43)以及用于提高密封性的密封圈(44);

所述旋转段(410)外侧设有多组用于将冷却腔(5)中的冷却液扰乱的搅拌杆(49),所述搅拌杆(49)端部设有与冷却腔(5)内壁相接触的清理刷(48);

所述封盖(3)通过螺栓与模具本体(1)连接固定,且所述封盖(3)与模具本体(1)之间设有用于提高连接密封性能的密封垫;

所述传动组件包括设置在旋转段(410)上端口处的驱动扇叶(45)、至少两个阵列分布在旋转段(410)下端外侧的排水管(47),所述排水管(47)外端部设有与旋转段(410)表面切线平行设置的旋转喷水管(46)。

2.根据权利要求1所述的轮毂低压铸造用冷却结构,其特征在于,所述进水管(4)下端延伸至冷却腔(5)底部,所述出水管(2)上端口靠近冷却腔(5)顶部。

3.根据权利要求1所述的轮毂低压铸造用冷却结构,其特征在于,所述进水段(41)的直径为连接段(412)直径的三倍。

一种轮毂低压铸造用冷却结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车加工设备技术领域,具体是一种轮毂低压铸造用冷却结构。

背景技术

[0002] 随着工业的发展,很多工厂使用的零件精度也越来越高,同时使用量也越来越大,很多模具加工厂为了快速加工轮毂,引进了轮毂低压铸造用冷却结构对模具进行冷却,加速其成型时间,大大加快了其生产速率。

[0003] 但是现如今的轮毂低压铸造用冷却结构,在冷却的时候一般向模具内部通入冷却水,对模具进行快速降温以提高加工效率,但是现有冷却结构长时间通入冷却水后会在换热面上形成一层污垢层,进而导致后期冷却效果严重下降,并且在对流冷却时,只有靠近冷却面的部分冷水才能进行有效换热,远离冷却面的部分水则无法吸收到足够的热量,从而导致冷却效果不理想的问题。

[0004] 针对上述问题,现在提出一种轮毂低压铸造用冷却结构。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种轮毂低压铸造用冷却结构,以解决上述背景技术中提出现如今的轮毂低压铸造用冷却结构,长时间通入冷却水后会在换热面上形成一层污垢层,进而导致后期冷却效果严重下降,并且在对流冷却时,只有靠近冷却面的部分冷水才能进行有效换热,远离冷却面的部分水则无法吸收到足够的热量,从而导致冷却效果不理想的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种轮毂低压铸造用冷却结构,包括模具本体和设置在其上用于冷却的冷却腔,所述冷却腔内壁设有换热面,所述冷却腔上端开口处设有封盖,所述封盖上端设有便于冷却水进入的进水管以及用于将换热后的水排走的出水管;

[0008] 所述进水管下端延伸至冷却腔底部,所述出水管上端口靠近冷却腔顶部;

[0009] 所述进水管包括与封盖连接固定的进水段,所述进水段下端通过锥形段与连接段连接,所述进水段的直径为连接段直径的两倍以上,所述连接段下端通过转动组件连接有旋转段,旋转段下端面为封闭结构,所述旋转段下端上设有用于将流体动能转换成自身旋转力矩的传动组件,所述旋转段外侧设有多组用于将冷却腔中的冷却液扰乱的搅拌杆,所述搅拌杆端部设有与冷却腔内壁相接触的清理刷;

[0010] 所述传动组件包括设置在旋转段上端口处的驱动扇叶。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述封盖通过螺栓与模具本体连接固定,且所述封盖与模具本体之间设有用于提高连接密封性能的密封垫。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述传动组件包括设置在连接段下端的连接套,所述连接套内壁设有与旋转段相配合的转动轴承以及用于提高密封性的密封圈。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述传动组件还包括至少两个阵列分布在旋转段下端

外侧的排水管,所述排水管外端部设有与旋转段表面切线平行设置的旋转喷水管。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明针对现有装置存在的弊端进行改进,通过对进水管进行改进,利于用冷却水中的动能作为动力,进而驱动搅拌杆扰动液体流动,同时带动清理刷对冷却腔内壁不断的清理,从而阻止污垢的形成,保证了换热效果,实用性强。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明中进水管的结构示意图。

[0017] 图3为本发明中旋转喷水管的结构示意图。

[0018] 图4为本发明的结构局部放大图。

[0019] 其中:模具本体1、出水管2、封盖3、进水管4、冷却腔5、换热面6、进水段41、锥形段42、转动轴承43、密封圈44、驱动扇叶45、旋转喷水管46、排水管47、清理刷48、搅拌杆49、旋转段410、连接套411、连接段412。

具体实施方式

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例1

[0024] 请参阅图1-2,本发明实施例中,一种轮毂低压铸造用冷却结构,包括模具本体1和设置在其上用于冷却的冷却腔5,所述冷却腔5内壁设有换热面6,所述冷却腔5上端开口处设有封盖3,所述封盖3通过螺栓与模具本体1连接固定,且所述封盖3与模具本体1之间设有用于提高连接密封性能的密封垫,这种螺栓连接使得装置后期便于拆卸维护,所述封盖3上端设有便于冷却水进入的进水管4以及用于将换热后的水排走的出水管2;

[0025] 所述进水管4下端延伸至冷却腔5底部,所述出水管2上端口靠近冷却腔5顶部,这种设置方式使得进入的冷水先进入底部,然后沿着冷却腔5向上流动,再沿着出水管2从冷却腔5中排出,保证了冷却水拥有足够的换热行程,另外也迎合了低温下沉高温上浮的特点。

[0026] 所述进水管4包括与封盖3连接固定的进水段41,所述进水段41下端通过锥形段42与连接段412连接,所述进水段41的直径为连接段412直径的两倍以上,优选为三倍,这里通过锥形段42可以提高进入连接段412液体的速度,所述连接段412下端通过转动组件连接有旋转段410,旋转段410下端面为封闭结构,所述旋转段410下端上设有用于将流体动能转换成自身旋转力矩的传动组件,所述旋转段410外侧设有多组用于将冷却腔5中的冷却液扰乱的搅拌杆49,从而使得没有与换热面接触的温度较低的液体能够有机会与换热面6接触,从而提高换热效果;所述搅拌杆49端部设有与冷却腔5内壁相接触的清理刷48,在旋转段410的作用下,搅拌杆49端部的清理刷48会对冷却腔5表面进行清理,从而避免污垢层的出现,保证了换热面6的换热效果。

[0027] 所述传动组件包括设置在旋转段410上端口处的驱动扇叶45,在流体的作用下,驱动扇叶45会产生一个旋转力矩,从而带动旋转段410转动。

[0028] 图4所示,所述传动组件包括设置在连接段412下端的连接套411,所述连接套411内壁设有与旋转段410相配合的转动轴承43以及用于提高密封性的密封圈44,通过旋转组件使得旋转段410可以转动,密封圈44的作用是提高二者之间的密封性能。

[0029] 实施例2

[0030] 图3所示,所述传动组件还包括至少两个阵列分布在旋转段410下端外侧的排水管47,所述排水管47外端部设有与旋转段410表面切线平行设置的旋转喷水管46,这样旋转段410中的水从旋转喷水管46中排出时会产生一个反作用力,反作用力会产生一个使得旋转段410高速旋转的力矩,从而与驱动扇叶45共同作用,促使旋转段410发生转动。

[0031] 本发明的工作原理是:在进水管4通入冷水时,冷水沿着进水段41进入,在锥形段42的作用下,冷水的流速急剧加快,然后在水流的冲击下,驱动扇叶45会产生旋转力矩,从而带动旋转段410转动,在冷却水沿着旋转段410流出时,冷却时从旋转喷水管46中喷出后会产生由反作用力构成的旋转力矩,从而进一步带动旋转段410转动,在旋转段410的作用下,搅拌杆49会对上升的冷却液进行搅拌,从而使得没有与换热面接触的温度较低的液体能够有机会与换热面6接触,从而提高换热效果,搅拌杆49端部的清理刷48会对冷却腔5表面进行清理,从而避免污垢层的出现,保证了换热面6的换热效果。

[0032] 综上所述,所述密封圈44由以下配方按照下列重量份配制而成:三元乙丙橡胶25份,环烷烃橡胶油8份,石蜡油3份,滑石粉5份,抗氧剂0.5份,硫化剂1.5份,助硫化剂2份,所述抗氧剂由二苯胺与对苯二胺混合搅拌而成,所述二苯胺与对苯二胺的重量比为0.9:1,所述二苯胺与对苯二胺混合搅拌8分钟,所述搅拌速率为105r/min,所述硫化剂由硫磺与一氯化硫组成,所述硫磺与一氯化硫的重量比为1.1:0.85,混合搅拌20分钟,混合搅拌速率200r/min,运用上述原材料制成的密封圈化学性质稳定,耐压耐磨,密封性能好,使用寿命长。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论

从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

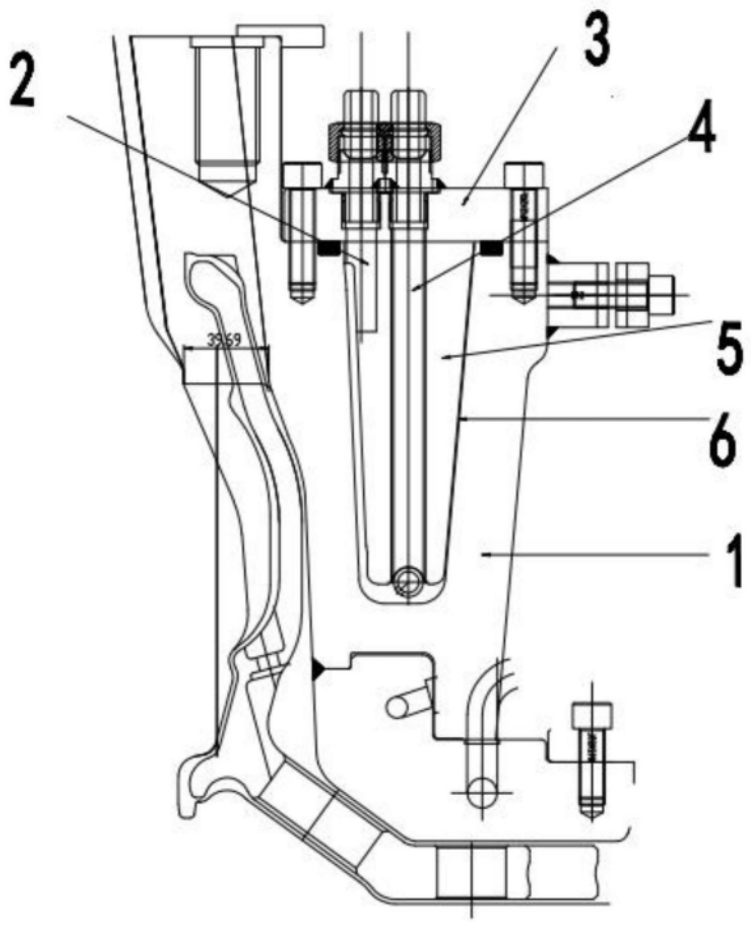


图1

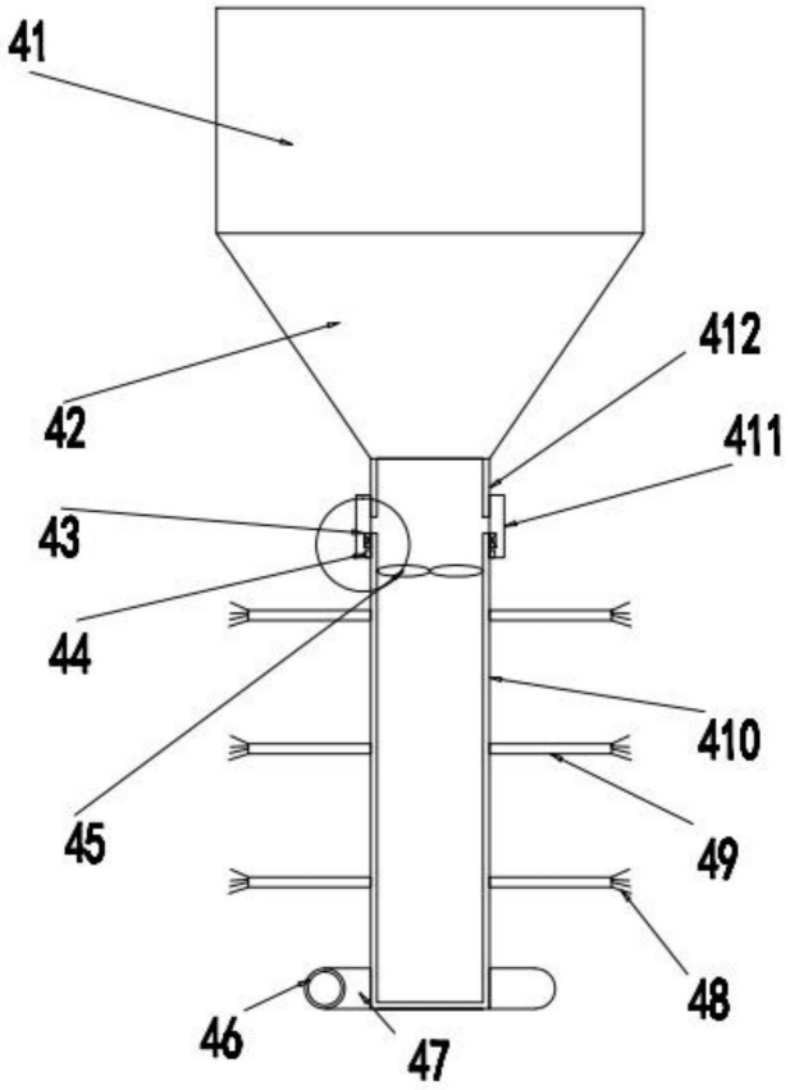


图2

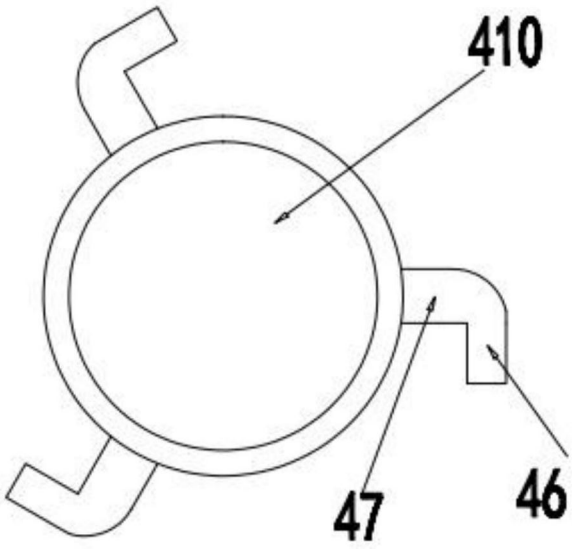


图3

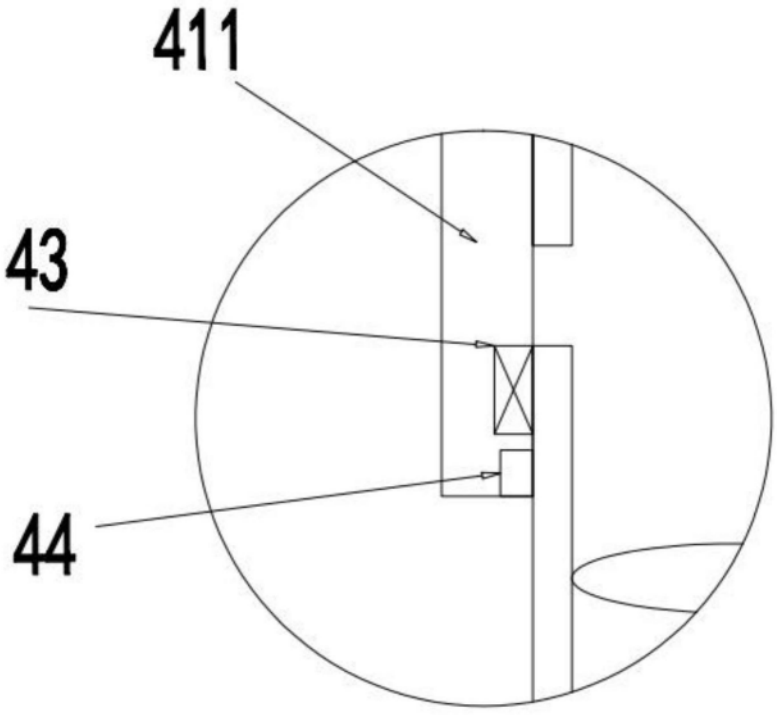


图4