



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115041663 B

(45) 授权公告日 2023.04.18

(21) 申请号 202210866054.0

B22D 17/32 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.22

审查员 张瑞红

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115041663 A

(43) 申请公布日 2022.09.13

(73) 专利权人 大连理工大学

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区凌工
路2号

(72) 发明人 董鹏博 刘坤龙 张逸凡 董东升

张振先 隆武强

(74) 专利代理机构 沈阳一诺君科知识产权代理

事务所(普通合伙) 21266

专利代理师 王建男

(51) Int. Cl.

B22D 17/30 (2006.01)

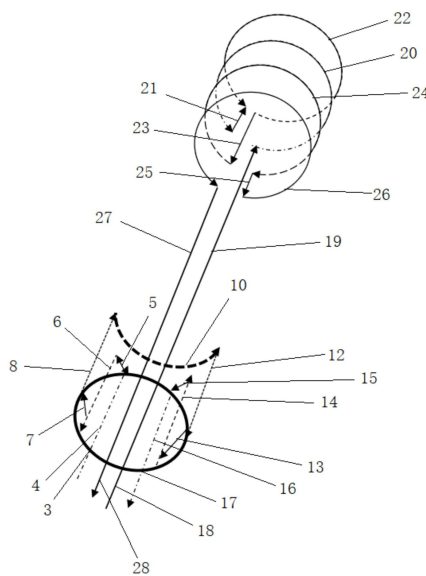
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种压铸机料筒冷却系统及其控制策略

(57) 摘要

本发明涉及压铸机技术领域,一种压铸机料筒冷却系统,压铸机料筒的主体为筒状,压铸机料筒靠近第一端的外环面设有落料口,压铸机料筒冷却系统包括第一冷却介质循环设备和第二冷却介质循环设备,压铸机料筒的内部靠近第一端具有第一冷却组合流道,压铸机料筒的内部靠近第二端具有第二冷却组合流道,第一冷却介质循环设备通过两条管路与第一冷却组合流道连通,第二冷却介质循环设备通过两条管路和第二冷却组合流道连通,以对第一冷却组合流道和第二冷却组合流道输送以及返回冷却介质,该冷却系统可对压铸机料筒进行冷却,长压铸机料筒和锤头的使用寿命,降低生产成本、提高生产效率。本发明还提出一种压铸机料筒冷却系统的控制策略。



1. 一种压铸机料筒冷却系统,所述压铸机料筒的主体为筒状,压铸机料筒靠近第一端的外环面设有落料口,其特征在于:所述压铸机料筒冷却系统包括第一冷却介质循环设备和第二冷却介质循环设备,所述压铸机料筒的内部靠近第一端具有第一冷却组合流道,所述压铸机料筒的内部靠近第二端具有第二冷却组合流道,所述第一冷却介质循环设备通过两条管路与第一冷却组合流道连通,第二冷却介质循环设备通过两条管路和第二冷却组合流道连通,以对第一冷却组合流道和第二冷却组合流道输送以及返回冷却介质,控制压铸机料筒温度;

所述第一冷却组合流道和第二冷却组合流道的输入端口和输出端口均设置在压铸机料筒的第一端的端面上;

所述第一冷却组合流道所在区间为压铸机料筒内部背向落料口的半环形区间;

所述第一冷却组合流道包括依次连接的第一入口、第一流道、第二流道、第三流道、第四流道、第五流道、第六流道、第七流道、第八流道、第九流道、第十流道、第十一流道、第十二流道、第十三流道和第一出口,其中第一入口设置在压铸机料筒的第一端的端面上,第一流道、第三流道、第五流道、第九流道、第十一流道、第十三流道均为平行于压铸机料筒轴向的直线流道,且所述第五流道和第九流道分别位于压铸机料筒内部背向落料口的半环形区间的边缘处,所述第二流道和第四流道为沿压铸机料筒周向并以冷却介质流动方向斜上开设的曲状流道,所述第六流道和第八流道为径向流道,所述第十流道为压铸机料筒半周长度的流道,所述第十流道和第十二流道为沿压铸机料筒周向并以冷却介质流动方向斜下开设的曲状流道,所述第十三流道的输出端为第一出口;

所述第二冷却组合流道所在区间为压铸机料筒的整个环形区间;

所述第二冷却组合流道包括依次连接的第二入口、第十四流道、第十五流道、第十六流道、第十七流道、第十八流道、第十九流道、第二十流道、第二十一流道、第二十二流道和第二出口,其中第十四流道、第十六流道、第十八流道、第十二流道和第二十二流道均为平行于压铸机料筒轴向的直线流道,所述第十五流道、第十七流道、第十九流道和第二十一流道均为沿压铸机料筒周向开设的流道,且所述第十五流道、第十七流道、第十九流道和第二十一流道延伸周向角度不小于 300° ,所述第十四流道的输入端为第二入口,所述第十四流道沿平行于压铸机料筒轴向延伸至临近压铸机料筒第二端处,所述第二十二流道由临近压铸机料筒第二端处延伸至压铸机料筒第一端面处。

2. 根据权利要求1所述的压铸机料筒冷却系统,其特征在于:所述第一入口、第一流道、第二流道、第三流道、第四流道、第五流道和第六流道组成的流道组合与所述第八流道、第九流道、第十流道、第十一流道、第十二流道、第十三流道和第一出口组成的流道组合为对称设置;所述第二流道、第四流道、第十流道和第十二流道的长度相同。

3. 根据权利要求1所述的压铸机料筒冷却系统,其特征在于:所述压铸机料筒落料口端加设冷却套筒,所述压铸机料筒第一端的冷却循环流道加工于冷却套筒内,用于第一端加工冷却介质循环流道较为困难时使用。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的压铸机料筒冷却系统,其特征在于:所述压铸机料筒冷却系统还包括冷却介质降温器、控制模块和电磁阀,其中

冷却介质降温器通过两条管路与第一冷却介质循环设备连通、以及通过两条管路与第二冷却介质循环设备连通,用于第一冷却介质循环设备和第二冷却介质循环设备提供冷却

介质以及回冷却介质；

所述冷却介质降温器与第一冷却介质循环设备连接的两个管路、冷却介质降温器与第二冷却介质循环设备连接的两个管路、第一冷却介质循环设备与第一冷却组合流道连接的两个管路、第二冷却介质循环设备与第二冷却组合流道连接的两个管路上均设有用于切换管路连通状态的电磁阀；

所述控制模块与所述电磁阀通信连接，所述压铸机料筒内部对应第一冷却组合流道、对应第二冷却组合流道和压铸机料筒内部的中段位置均设有热电偶，所述控制模块与所述热电偶通信连接；

所述热电偶用于采集压铸机料筒对应处的温度并形成温度信号；

所述控制模块接收所述温度信号，并根据控制测量控制所述电磁阀的开闭时机及开放角度。

5. 一种压铸机料筒冷却系统的控制策略，用于控制如权利要求4所述的压铸机料筒冷却系统，其特征在于：

所述压铸机料筒入料时，根据热电偶反馈的温度变化，再经由控制模块调节流量，增大入料口端冷却介质流量，增强落料口端换热量，维持远离落料口端冷却介质流量正常；

所述压铸机料筒配套压铸机压铸时，根据热电偶反馈的温度变化，再经由控制模块调节流量，逐渐降低入料口端冷却介质流量，慢慢恢复到正常水平，并逐步增加远离落料口端冷却介质流量，加强远离落料口端换热量；

暖机时，通过热电偶反馈料筒温度，并通过控制模块来控制冷却介质循环流量，来调节压铸机料筒升温达到暖机适配温度。

一种压铸机料筒冷却系统及其控制策略

技术领域

[0001] 本发明涉及压铸机技术领域,特别是一种压铸机料筒冷却系统及其控制策略。

背景技术

[0002] 针对压铸机料筒寿命短,影响铸件品质等问题,本发明提出一种料筒的高效灵活冷却系统,可以有效将料筒本体上的热量带走,配合控制策略,有助于增强冷却响应能力,进而维持料筒合理的温度分布,有效降低料筒的热力形变及热负荷,避免填料口处料筒表面的损伤,也可以延长锤头使用寿命。

[0003] 同时,高效合理的冷却方案可以防止合金料液粘附在料筒本体上,还可避免合金料液的热量传递到头板上,有效防止头板断裂,提高铸件的合格率,降低了压铸机生产和维护成本。

[0004] 高压铸造是近代金属加工工艺中发展较快的一种无切削的特种铸造方法。它是将熔融金属在高压高速下充填铸型,并在高压下结晶凝固形成铸件的过程。通常分为热压室压铸机和冷压室压铸机两大类,压力由随机配置的液压系统提供。

[0005] 水平式冷室压铸机在进行射料压铸时,由于高温料液首先接触料筒下部,所以在料筒上下部存在较大温差,如若不对下部进行冷却,会使料筒产生热弯曲;另一方面,由于落料口一端先接触高温料液,另一端后接触料液,且压铸循环时间短、频率高,所以在落料口一端与另一端也存在温差,会加剧料筒的热弯曲,产生热疲劳;另外,不及时排出落料口端热量,会使落料口端料筒下部产生熔损;在压铸完成后,为提高生产效率,料筒终端高温料液需要及时冷却,这就需要对料筒末端进行高效高精度强化冷却。

[0006] 为满足上述要求,通常都是采取在头板中开设冷却水循环进行冷却,冷却水循环与料筒有一段距离,是一种间接冷却方式,采用这种方式的冷却效果较差,使得料筒和锤头的寿命短,需经常更换,影响铸件质量和生产进度,并增加了维护成本。

[0007] 近些年,虽然与冷却系统集成的料筒被逐渐推广,但冷却效果参差不齐且控制精度低、对关键部位冷却针对性较差。料筒温度分布不均而导致的热应变及熔损等问题仍未得到有效解决。这大大增加了生产和设备维护成本,降低了生产效率,同时也给铸件的质量控制增加了难度。

[0008] 因此,现有的技术方案均存在压铸机料筒冷却效果差,不能将熔融金属传递的热量及时散出,影响料筒及锤头的使用寿命的问题。此外,现有控制策略中料筒通常采用连续冷却,不能针对压铸机工作过程,做有针对性的冷却控制。

发明内容

[0009] 为解决上述问题,本发明提出一种压铸机料筒冷却系统,该冷却系统可对压铸机料筒进行冷却,延长压铸机料筒和锤头的使用寿命,降低生产成本、提高生产效率。本发明还提出一种压铸机料筒冷却系统的控制策略。

[0010] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0011] 在第一个技术方案中,一种压铸机料筒冷却系统,所述压铸机料筒的主体为筒状,压铸机料筒靠近第一端的外环面设有落料口,所述压铸机料筒冷却系统包括第一冷却介质循环设备和第二冷却介质循环设备,所述压铸机料筒的内部靠近第一端具有第一冷却组合流道,所述压铸机料筒的内部靠近第二端具有第二冷却组合流道,所述第一冷却介质循环设备通过两条管路与第一冷却组合流道连通,第二冷却介质循环设备通过两条管路和第二冷却组合流道连通,以对第一冷却组合流道和第二冷却组合流道输送以及返回冷却介质,控制压铸机料筒温度。

[0012] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述第一冷却组合流道和第二冷却组合流道的输入端口和输出端口均设置在压铸机料筒的第一端的端面上。

[0013] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述第一冷却组合流道所在区间为压铸机料筒内部背向落料口的半环形区间。

[0014] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述第一冷却组合流道包括依次连接的第一入口、第一流道、第二流道、第三流道、第四流道、第五流道、第六流道、第七流道、第八流道、第九流道、第十流道、第十一流道、第十二流道、第十三流道和第一出口,其中第一入口设置在压铸机料筒的第一端的端面上,第一流道、第三流道、第五流道、第九流道、第十一流道、第十三流道均为平行于压铸机料筒轴向的直线流道,且所述第五流道和第九流道分别位于压铸机料筒内部背向落料口的半环形区间的边缘处,所述第二流道和第四流道为沿压铸机料筒周向并以冷却介质流动方向斜上开设的曲状流道,所述第六流道和第八流道为径向流道,所述第十流道为压铸机料筒半周长度的流道,所述第十流道和第十二流道为沿压铸机料筒周向并以冷却介质流动方向斜下开设的曲状流道,所述第十三流道的输出端为第一出口。

[0015] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述第一入口、第一流道、第二流道、第三流道、第四流道、第五流道和第六流道组成的流道组合与所述第八流道、第九流道、第十流道、第十一流道、第十二流道、第十三流道和第一出口组成的流道组合为对称设置;所述第二流道、第四流道、第十流道和第十二流道的长度相同。

[0016] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述压铸机料筒落料口端加设冷却套筒,所述压铸机料筒第一端的冷却循环流道加工于冷却套筒内,用于第一端加工冷却介质循环流道较为困难时使用。

[0017] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述第二冷却组合流道所在区间为压铸机料筒的整个环形区间。

[0018] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述第二冷却组合流道包括依次连接的第二入口、第十四流道、第十五流道、第十六流道、第十七流道、第十八流道、第十九流道、第二十条流道、第二十一条流道、第二十二条流道和第二出口,其中第十四流道、第十六流道、第十八流道、第十二流道和第二十二条流道均为平行于压铸机料筒轴向的直线流道,所述第十五流道、第十七流道、第十九流道和第二十一条流道均为沿压铸机料筒周向开设的流道,且所述第十五流道、第十七流道、第十九流道和第二十一条流道延伸周向角度不小于 300° ,所述第十四流道的输入端为第二入口,所述第十四流道沿平行于压铸机料筒轴向延伸至临近压铸机料筒第二端处,所述第二十二条流道由临近压铸机料筒第二端处延伸至压铸机料筒第一端面处。

[0019] 在第一个技术方案中,作为优选的,所述压铸机料筒冷却系统还包括冷却介质降

温器、控制模块和电磁阀,其中

[0020] 冷却介质降温器通过两条管路与第一冷却介质循环设备连通、以及通过两条管路与第二冷却介质循环设备连通,用于第一冷却介质循环设备和第二冷却介质循环设备提供冷却介质以及回冷却介质;

[0021] 所述冷却介质降温器与第一冷却介质循环设备连接的两个管路、冷却介质降温器与第二冷却介质循环设备连接的两个管路、第一冷却介质循环设备与第一冷却组合流道连接的两个管路、第二冷却介质循环设备与第二冷却组合流道连接的两个管路上均设有用于切换管路连通状态的电磁阀;

[0022] 所述控制模块与所述电磁阀通信连接,所述压铸机料筒内部对应第一冷却组合流道、对应第二冷却组合流道和压铸机料筒内部的中段位置均设有热电偶,所述控制模块与所述热电偶通信连接;

[0023] 所述热电偶用于采集压铸机料筒对应处的温度并形成温度信号;

[0024] 所述控制模块接收所述温度信号,并根据控制测量控制所述电磁阀的开闭时机及开放角度。

[0025] 在第二个技术方案中,一种压铸机料筒冷却系统的控制策略,用于控制如第一个技术方案中所述的压铸机料筒冷却系统,

[0026] 所述压铸机料筒入料时,根据热电偶反馈的温度变化,再经由控制模块调节流量,增大入料口端冷却介质流量,增强落料口端换热量,维持远离落料口端冷却介质流量正常;

[0027] 所述压铸机料筒配套压铸机压铸时,根据热电偶反馈的温度变化,再经由控制模块调节流量,逐渐降低入料口端冷却介质流量,慢慢恢复到正常水平,并逐步增加远离落料口端冷却介质流量,加强远离落料口端换热量;

[0028] 暖机时,通过热电偶反馈料筒温度,并通过控制模块来控制冷却介质循环流量,来调节压铸机料筒升温达到暖机适配温度。

[0029] 使用本发明的有益效果是:

[0030] 通过直接在料筒本体上开设冷却介质流动用流道,对压铸机料筒本体两侧分别冷却,从冷却介质进口进入的冷却介质流经料筒本体再从冷却介质出口流出,流走的冷却介质可直接将料筒的热量带走,可避免合金液的热量传递到头板上,防止头板在频繁的冷热变化中断裂。

[0031] 通过在压铸机料筒添加测温热电偶,并通过电磁阀或控制模块等控制两侧冷却介质流量的方式来调节料筒温度,可以有效控制料筒温度,合理的温度分布可抑制料筒热变形且有效防止合金料液粘附在压铸机料筒的内表面上,进而避免损伤压铸机料筒表面和锤头表面,延长压铸机料筒和锤头的使用寿命。

[0032] 压铸机料筒冷却系统的控制策略中,由于根据热电偶反馈的温度变化可检测压铸机料筒前段、中段和后端的温度,因此可通过预制测量调节控制模块调节流量的开度,使得压铸机料筒内部换热介质的流动速度改变,进而准确调节压铸机料筒各段的温度,最终达到与控制策略欲求的温度。

[0033] 基于上述结构和控制测量,本申请可以延长相关部件(压铸机料筒)的寿命,降低更换频次,提高生产效率并降低运维成本。同时,合理的冷却对提高铸件的生产一致性,降低次品率也有益处,对品质管理也起到帮助。

附图说明

[0034] 图1为压铸机料筒冷却系统中压铸机料筒以落料口轴心所在面的径向剖视图。

[0035] 图2为压铸机料筒冷却系统中压铸机料筒第一冷却组合流道和第二冷却组合流道的示意图。

[0036] 图3为压铸机料筒冷却系统中压铸机料筒第一端方向局部透视图。

[0037] 图4为图1中沿A-A、B-B、C-C、D-D、E-E、F-F、G-G方向的剖视图。

[0038] 图5为压铸机料筒冷却系统整体示意图。

[0039] 附图标记包括：

[0040] 1-压铸机料筒,2-落料口,3-第一入口,4-第一流道,5-第二流道,6-第三流道,7-第四流道,8-第五流道,9-第六流道,10-第七流道,11-第八流道,12-第九流道,13-第十流道,14-第十一流道,15-第十二流道,16-第十三流道,17-第一出口,18-第二入口,19-第十四流道,20-第十五流道,21-第十六流道,22-第十七流道,23-第十八流道,24-第十九流道,25-第二十流道,26-第二十一流道,27-第二十二流道,28-第二出口；

[0041] K1-冷却介质降温器,K2-第一冷却介质循环设备,K3-第二冷却介质循环设备,K4-控制模块,K5-电磁阀。

具体实施方式

[0042] 为使本技术方案的目的、技术方案和优点更加清楚了,下面结合具体实施方式,对本技术方案进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而不是要限制本技术方案的范围。

[0043] 实施例1

[0044] 如图1-图5所示,本实施例提出一种压铸机料筒冷却系统,压铸机料筒1的主体为筒状,压铸机料筒1靠近第一端的外环面设有落料口2压铸机料筒冷却系统包括第一冷却介质循环设备K2和第二冷却介质循环设备K3,压铸机料筒1的内部靠近第一端具有第一冷却组合流道,压铸机料筒1的内部靠近第二端具有第二冷却组合流道,第一冷却介质循环设备K2通过两条管路与第一冷却组合流道连通,第二冷却介质循环设备K3通过两条管路和第二冷却组合流道连通,以对第一冷却组合流道和第二冷却组合流道输送以及返回冷却介质,使压铸机料筒1降温。

[0045] 第一冷却组合流道和第二冷却组合流道的输入端口和输出端口均设置在压铸机料筒1的第一端的端面上。第一冷却组合流道所在区间为压铸机料筒1内部背向落料口2的半环形区间。

[0046] 第一冷却组合流道包括依次连接的第一入口3、第一流道4、第二流道5、第三流道6、第四流道7、第五流道8、第六流道9、第七流道10、第八流道11、第九流道12、第十流道13、第十一流道14、第十二流道15、第十三流道16和第一出口17,其中第一入口3设置在压铸机料筒1的第一端的端面上,第一流道4、第三流道6、第五流道8、第九流道12、第十一流道14、第十三流道16均为平行于压铸机料筒1轴向的直线流道,且第五流道8和第九流道12分别位于压铸机料筒1内部背向落料口2的半环形区间的边缘处,第二流道5和第四流道7为沿压铸机料筒1周向并以冷却介质流动方向斜上开设的曲状流道,第六流道9和第八流道11为径向流道,第十流道13为压铸机料筒1半周长度的流道,第十流道13和第十二流道15为沿压铸机

料筒1周向并以冷却介质流动方向斜下开设的曲状流道,第十三流道16的输出端为第一出口17。

[0047] 如图1、图2所示,以下详细说明第一冷却组合流道,如图1所示,落料口2设置在压铸机料筒1的第一端的上部,落料口2的轴线与压铸机料筒1轴线相交并垂直,第一冷却组合流道设置在径向上对应在落料口2的位置,并且第一冷却组合流道大体上位于压铸机料筒1的下半部,第一冷却组合流道在压铸机料筒1径向上的投影覆盖落料口2。当压铸料进入压铸机料筒1后第一冷却组合流道可对压铸机料筒1对应位置进行有效冷却。

[0048] 以图1所示视角,落料口2设置在压铸机料筒1轴向第一端的上部。如图2所示,第一冷却组合流道中,第一入口3开设在压铸机料筒1第一端的端面靠近下侧位置,以冷却介质流动方向看,第一流道4沿压铸机料筒1轴向向压铸机料筒1第二端方向延伸,第二流道5为以压铸机料筒1周向开设的曲状流道并斜上延伸,所述第三流道6沿压铸机料筒1轴向向压铸机料筒1第一端方向延伸,第四流道7为以压铸机料筒1周向开设的曲状流道并斜上延伸,第五流道8沿压铸机料筒1轴向向压铸机料筒1第二端方向延伸,如图3所示,第六流道9为长度较短的水平方向流道,如图2所示,第七流道10为半环形流道。而第八流道11、第九流道12、第十流道13、第十一流道14、第十二流道15、第十三流道16与上述的第一流道4、第二流道5、第三流道6、第四流道7、第五流道8和第六流道9对称设置,不再赘述。

[0049] 第二流道5、第四流道7、第十流道13和第十二流道15的长度相同。第二流道5、第四流道7、第十流道13和第十二流道15可以视为以压铸机料筒1横截面所在环形的一部分,第二流道5、第四流道7、第十流道13和第十二流道15的延伸角度均不大于 45° 。

[0050] 上述的第一流道4、第三流道6、第五流道8、第九流道12、第十一流道14、和第十三流道16可以采用如下开设方案:有一部分为压铸机料筒1表面开槽,在槽中埋入管道。同时,为保证料筒强度,应控制开孔处与料筒外圆的厚度。根据压铸机料筒1强度及换热强度,自由调整孔与圆心的距离。

[0051] 以下详细说明第二冷却组合流道。

[0052] 第二冷却组合流道所在区间为压铸机料筒1的整个环形区间。

[0053] 第二冷却组合流道包括依次连接的第二入口18、第十四流道19、第十五流道20、第十六流道21、第十七流道22、第十八流道23、第十九流道24、第二十流道25、第二十一流道26、第二十二流道27和第二出口28,其中第十四流道19、第十六流道21、第十八流道23、第十二流道15和第二十二流道27均为平行于压铸机料筒1轴向的直线流道,第十五流道20、第十七流道22、第十九流道24和第二十一流道26均为沿压铸机料筒1周向开设的流道,且第十五流道20、第十七流道22、第十九流道24和第二十一流道26延伸周向角度不小于 300° ,第十四流道19的输入端为第二入口18,第十四流道19沿平行于压铸机料筒1轴向延伸至临近压铸机料筒1第二端处,第二十二流道27由临近压铸机料筒1第二端处延伸至压铸机料筒1第一端面处。

[0054] 以冷却介质流向为基础,第十四流道19向压铸机料筒1第二端方向延伸,第十五流道20为逆时针方向开设接近环形的流道,第十六流道21为向压铸机料筒1第二端方向延伸的短流道,第十七流道22为顺时针方向开设接近环形的流道,第十八流道23为向压铸机料筒1第一端方向延伸的短流道,第十九流道24为顺时针方向开设接近环形的流道,第二十流道25为向压铸机料筒1第一端方向延伸的短流道,第二十一流道26为逆时针方向开设接近

环形的流道,第二十二流道27为由第二十一流道26输出端一直延伸至压铸机第一端面的直线流道,第二十二流道27的输出端为第二出口28。

[0055] 压铸机料筒1各个横截面流道开孔位置如图4所示,上述的直线流道和/或曲状流道均可以设置为圆柱形。

[0056] 如图5所示,压铸机料筒冷却系统还包括冷却介质降温器K1、控制模块K4和电磁阀K5,其中

[0057] 冷却介质降温器K1通过两条管路与第一冷却介质循环设备K2连通、以及通过两条管路与第二冷却介质循环设备K3连通,用于第一冷却介质循环设备K2和第二冷却介质循环设备K3提供冷却介质以及回冷却介质;

[0058] 冷却介质降温器K1与第一冷却介质循环设备K2连接的两个管路、冷却介质降温器K1与第二冷却介质循环设备K3连接的两个管路、第一冷却介质循环设备K2与第一冷却组合流道连接的两个管路、第二冷却介质循环设备K3与第二冷却组合流道连接的两个管路上均设有用于切换管路连通状态的电磁阀K5;

[0059] 控制模块K4与电磁阀K5通信连接,压铸机料筒1内部对应第一冷却组合流道、对应第二冷却组合流道和压铸机料筒1内部的中段位置均设有热电偶,控制模块K4与热电偶通信连接;

[0060] 热电偶用于采集压铸机料筒1对应处的温度并形成温度信号;

[0061] 控制模块K4接收温度信号,并根据控制测量控制电磁阀K5的开闭时机。

[0062] 上述的实施例中,冷却介质可以是水,冷却介质降温器K1可以采用水塔。另外,上述的热电偶可以采用贴放在压铸机料筒1外壁的方式设置。第一冷却介质循环设备K2和第二冷却介质循环设备K3可以采用循环水箱。

[0063] 另外,如压铸机料筒冷却系统中,如压铸机料筒1第一端加工冷却介质循环流道较为困难,可以在落料口端加设冷却套筒,将压铸机料筒1第一端的冷却循环流道加工于冷却套筒内。

[0064] 实施例2

[0065] 本实施例提出的一种压铸机料筒冷却系统的控制策略,用于控制如实施例1中提出的压铸机料筒冷却系统,

[0066] 压铸机料筒1入料时,根据热电偶反馈的温度变化,再经由控制模块K4调节流量,增大入料口端冷却介质流量,增强落料口2端换热量,维持远离落料口2端冷却介质流量正常;

[0067] 压铸机料筒1配套压铸机压铸时,根据热电偶反馈的温度变化,再经由控制模块K4调节流量,逐渐降低入料口端冷却介质流量,慢慢恢复到正常水平,并逐步增加远离落料口2端冷却介质流量,加强远离落料口2端换热量;

[0068] 暖机时,通过热电偶反馈料筒温度,并通过控制模块K4来控制冷却介质循环流量,来调节压铸机料筒1升温达到暖机适配温度。

[0069] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本技术内容的思想,在具体实施方式及应用范围上可以作出许多变化,只要这些变化未脱离本发明的构思,均属于本专利的保护范围。

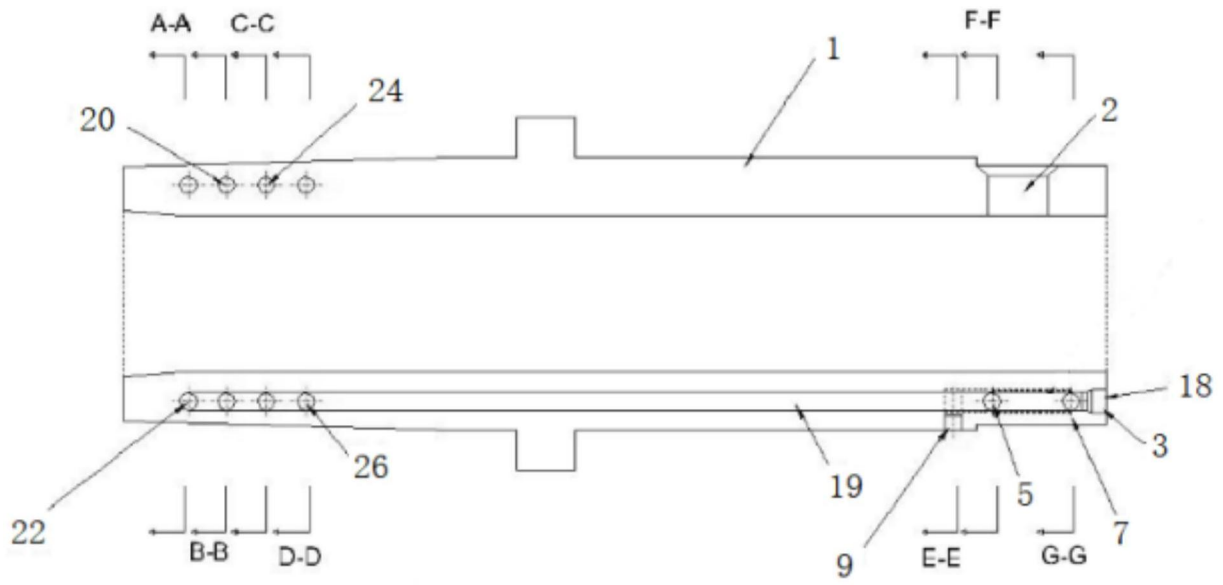


图1

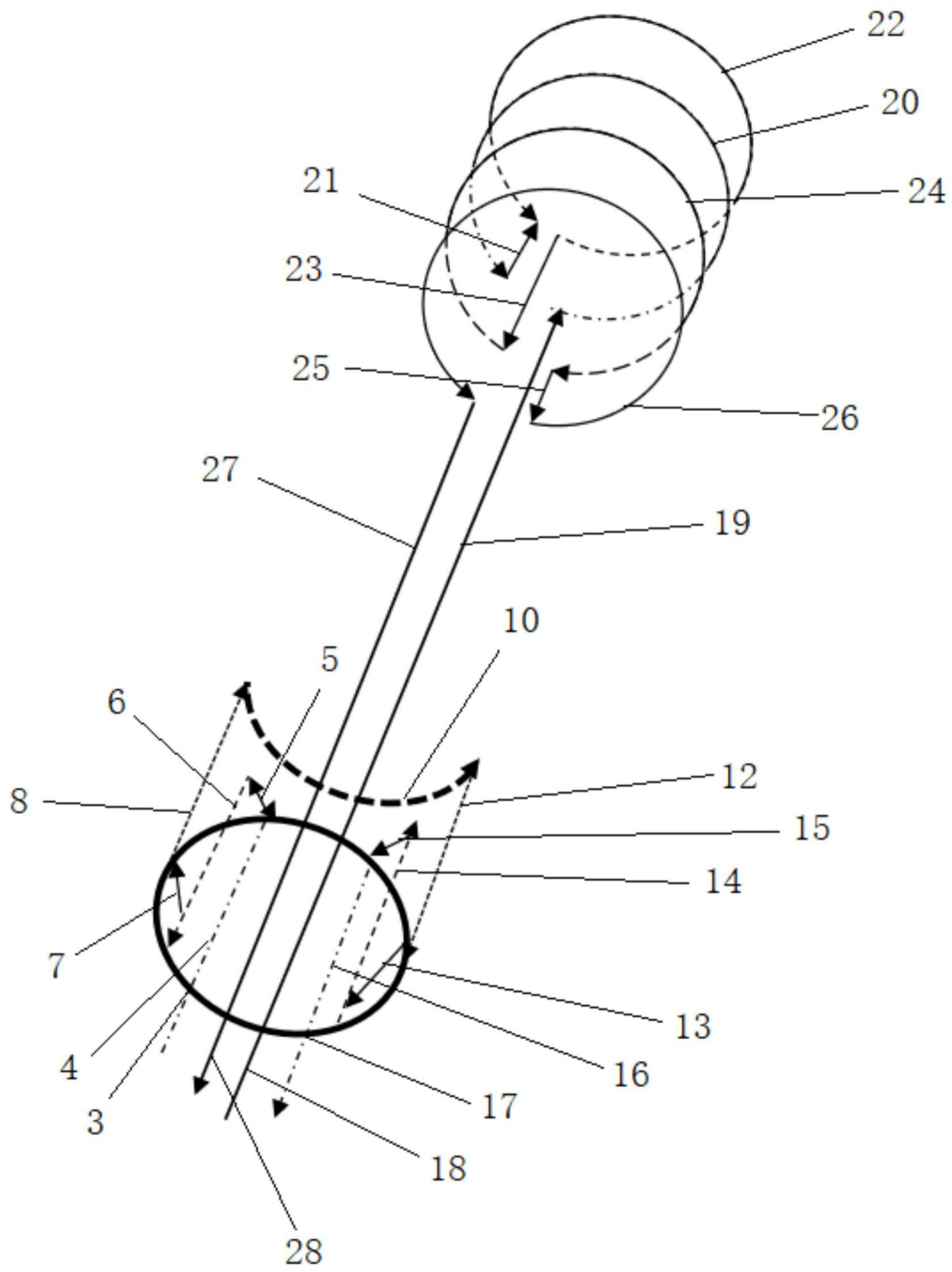


图2

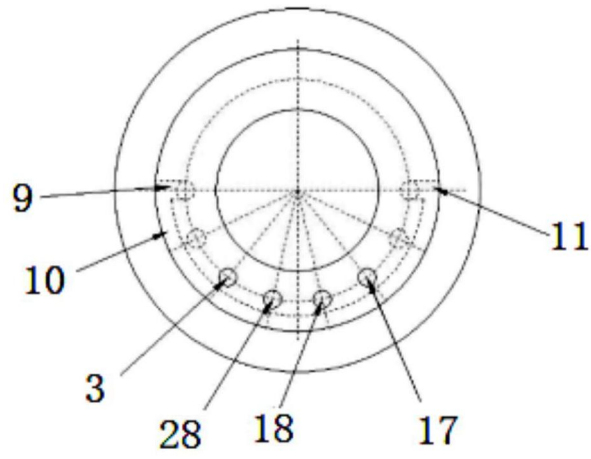


图3

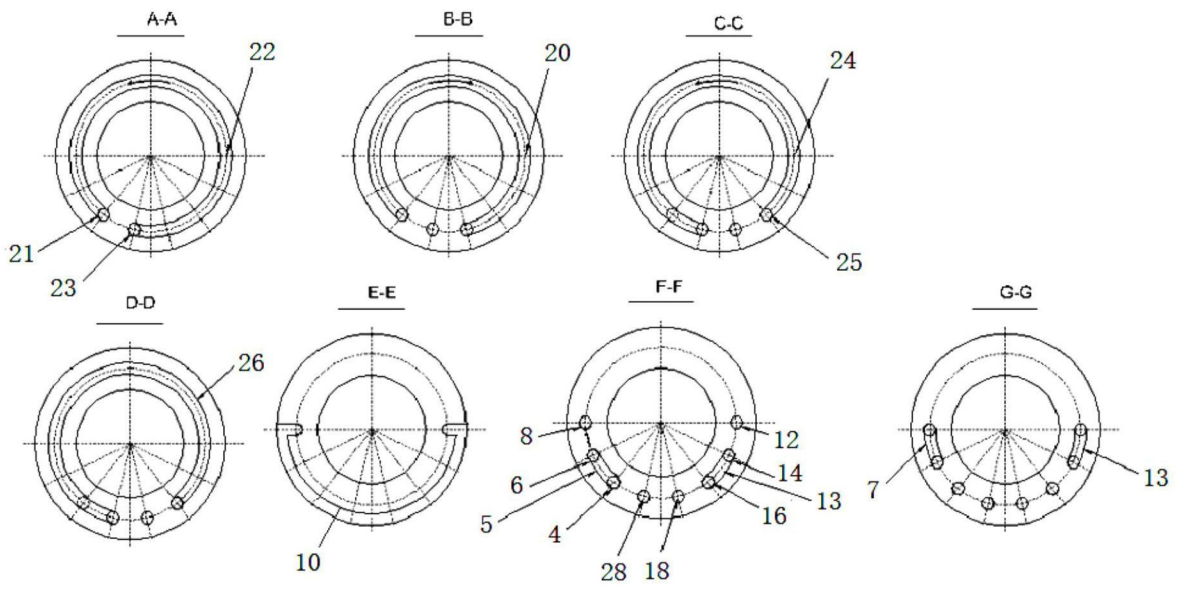


图4

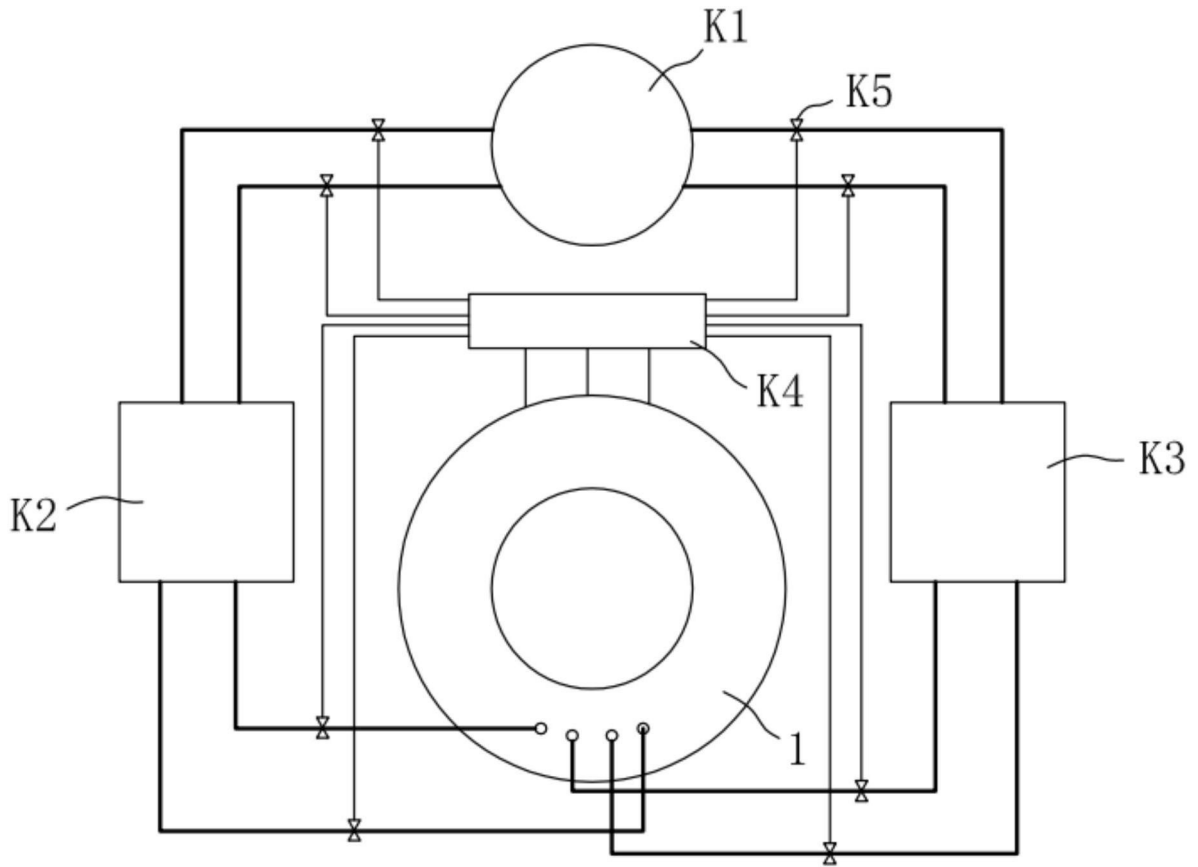


图5