(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 212888789 U
(45)授权公告日 2021.04.06

(21)申请号 202020967072.4

(22)申请日 2020.06.01

(73)专利权人 浙江零跑科技有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区物联网街451号1楼、6楼

(72)发明人 张伟伟 龙刚启

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B29C 45/73(2006.01)
B29C 45/27(2006.01)

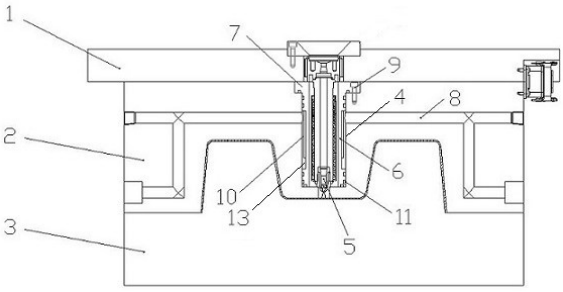
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种镶嵌式冷却结构

(57)摘要

一种镶嵌式冷却结构，包括：前模固定板，用于固定前模板，保持前模板在工作过程中的垂直度；前模板，中部设有一个冷却水孔；冷却水路，位于前模板内部，用于冷却水循环；后模板；其特征是，所述前模板的冷却水孔中设有中空的冷却水套；所述冷却水套的内孔中设有热流道，热流道顶部镶嵌于前模固定板中；冷却水套与前模板的冷却水孔的孔壁之间具有间隙，该间隙形成冷却水腔，冷却水路与冷却水腔相连通。本实用新型是从热流道注塑模具的实际特点出发，在热流道的外围直接设置冷却水套，使冷却水在冷却水套内循环，提高注塑完毕后热流道的冷却速率和均匀度。此外也充分考虑了加装冷却水套带来的密封问题，设计了凹槽与密封圈提高结构的密封性。



CN 212888789 U

1.一种镶嵌式冷却结构,包括:

前模固定板,用于固定前模板,保持前模板在工作过程中的垂直度;

前模板,中部设有一个冷却水孔;

冷却水路,位于前模板内部,用于冷却水循环;

后模板;

其特征是,所述前模板的冷却水孔中设有中空的冷却水套;所述冷却水套的内孔中设有热流道,热流道顶部镶嵌于前模固定板中;冷却水套与前模板的冷却水孔的孔壁之间具有间隙,该间隙形成冷却水腔,冷却水路与冷却水腔相连通。

2.根据权利要求1所述的一种镶嵌式冷却结构,其特征是,所述的冷却水套的中部设有两个长条形切口,正对着冷却水路的开口。

3.根据权利要求2所述的一种镶嵌式冷却结构,其特征是,所述冷却水套的长条形切口的上部和下部各设有沉槽,沉槽上套有密封圈,冷却水腔位于冷却水套的上部和下部的密封圈之间。

4.根据权利要求3所述的一种镶嵌式冷却结构,其特征是,所述密封圈材料是橡胶。

5.根据权利要求1或2或3所述的一种镶嵌式冷却结构,其特征是,所述冷却水套顶部设有台阶,台阶面轮廓为一个圆形,一侧被切去一个平面,用于定位和防止转动。

6.根据权利要求4所述的一种镶嵌式冷却结构,其特征是,所述冷却水套的台阶上设有一个螺丝孔,用于固定冷却水套。

7.根据权利要求5所述的一种镶嵌式冷却结构,其特征是,所述冷却水套的材料为铝合金。

一种镶嵌式冷却结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种注塑模具冷却结构，尤其是涉及一种镶嵌式冷却结构。

背景技术

[0002] 本实用新型涉及注塑模具中的一种冷却结构，该模具属于热流道模具。此类模具的流道处于一个或多个有恒温的热流道板及热咀里，无冷料脱模，流道及浇口直接在产品上，所以流道不需要脱模，此系统又称为无水口系统，可节省原材料，适用于原材料较贵、制品要求较高的情况，设计及加工困难，模具成本较高，但是具有以下优势：

[0003] 1、无水口料，不需要后加工，使整个成型过程完全自动化，节省工作时间，提高工作效率。

[0004] 2、压力损耗小。热浇道温度与注塑机射嘴温度相等，避免了原料在浇道内的表面冷凝现象，注射压力损耗小。

[0005] 3、水口料重复使用会使塑料性能降解，而使用热流道系统没有水口料，可减少原材料的损耗，从而降低产品成本。在型腔中温度及压力均匀，塑件应力小，密度均匀，在较小的注射压力下，较短的成型时间内，注塑出比一般的注塑系统更好的产品。对于透明件、薄件、大型塑件或高要求塑件更能显示其优势，而且能用较小机型生产出较大产品。

[0006] 4、热喷嘴采用标准化、系列化设计，配有各种可供选择的喷嘴头，互换性好。独特设计加工的电加热圈，可达到加热温度均匀，使用寿命长。热流道系统配备热流道板、温控器等，设计精巧，种类多样，使用方便，质量稳定可靠。

[0007] 本实用新型所涉及模具用于制造薄壳圆盘，因此使用热流道模具。

[0008] 然而热流道的温度较高，当注塑完成后，流道口的残余高温会使产品整体的温度分布不均匀，导致产品发白、收缩不均、胶口拉丝等缺陷，影响产品质量。解决办法之一就是等待热流道充分冷却，但是过程需要花费较长时间，会导致单个产品的生产时长增加，降低整体生产效率。

[0009] 因此考虑增加冷却结构，现有冷却结构参考一般模具设计中的水井隔片结构，相当于在热流道的轴线为中心，在外围设置冷却用的带隔片水井，这样的设计，冷却水无法直接接触到热流道，散热效率不高。另外，为了达到较好的散热效果，需要以热流道轴线为中心设置多个水井，增加的模具的复杂程度和加工制造难度。

[0010] 例如，一种在中国专利文献上公开的“一种热咀出料口的冷却结构”，其公告号CN102886877B，包括包括热咀，定模板，定模仁，冷却水路平行分置于定模仁和定模板上热咀轴线两侧，冷却水井平行分置于定模仁上热咀轴线两侧，并与置于定模板上热咀轴线两侧与其轴线垂直截面上平行设置的冷却水井相连，冷却水路纵截面与冷却水井纵截面垂直，冷却水井由隔水片隔开，冷却水路连接模温机，冷却水井接到恒温的冷水管道。

实用新型内容

[0011] 本实用新型是为了克服现有技术的冷却速度慢，冷却不均匀的问题，提供一种镶

嵌式，提高冷却效率和均匀性。

[0012] 为了实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0013] 一种镶嵌式冷却结构，包括：

[0014] 前模固定板，用于固定前模板，保持前模板在工作过程中的垂直度；

[0015] 前模板，中部设有一个冷却水孔；

[0016] 冷却水路，位于前模板内部，用于冷却水循环；

[0017] 后模板；

[0018] 其特征是，所述前模板的冷却水孔中设有中空的冷却水套；所述冷却水套的内孔中设有热流道，热流道顶部镶嵌于前模固定板中；冷却水套与前模板的冷却水孔的孔壁之间具有间隙，该间隙形成冷却水腔，冷却水路与冷却水腔相连通。

[0019] 塑料模具在实际使用过程中，熔融状态下的塑料注入过程中，热流道需要保持高温，避免塑料因冷却导致流动性降低，因此冷却水套中的水不循环。注塑完毕后，为了保证产品的各个位置的材料温度接近，均匀冷却，需要迅速降低热流道的温度防止接近热流道出口的产品温度过高，因此冷却水循环，迅速降低热流道温度。

[0020] 本实用新型提供的技术方案里，将冷却水套直接设置在热流道外部，并且有冷却水路与之连通。在工作时冷却水通过冷却水路流进冷却水套。冷却水套环绕热流道，接触面积大，因此散热效率高，散热均匀。

[0021] 作为优选，所述的冷却水套的中部设有两个长条形切口，正对着冷却水路的开口。

[0022] 冷却水路的开口与长条形切口正对，使冷却水的流动更加顺畅。此外，切口的设置减小了冷却水套的壁厚，是的冷却水距离热流道之间的壁厚减少，使热流管中的热量更快地传导到冷却水中，由此提高散热效率。

[0023] 作为优选，所述冷却水套的长条形切口的上部和下部各设有沉槽，沉槽上套有密封圈，冷却腔体位于冷却水套的上部和下部的密封圈之间。

[0024] 冷却水套用在热流道上，因热流道上有发热圈等带电零部件，如果漏水易造成热流道短路，漏水易发生在长条形切口的上下部，在这两处各设置两个沉槽，沉槽上设有密封圈，密封效果好。

[0025] 作为优选，所述密封圈材料是橡胶。

[0026] 在热流道工作的状态下，温度可高达200℃，因此密封件所用的材料需要良好的耐热性，橡胶在此用于密封件合适。

[0027] 作为优选，所述冷却水套顶部设有台阶，台阶面轮廓为一个圆形，一侧被切去一个平面，用于定位和防止转动。

[0028] 由于台阶面轮廓为圆形，因此在安装时会产生旋转对位问题，因此增加了一个平面切口，防止转动。

[0029] 作为优选，所述冷却水套的台阶上设有一个螺丝孔，前模板上相应位置设有螺纹用于固定冷却水套。

[0030] 当冷却水套定位后，用螺栓进行紧固。

[0031] 作为优选，述冷却水套的材料为铝合金。

[0032] 铝合金作为散热器常用材料，具有导热性好，质量轻，成本相对较低的优点。

[0033] 因此，本实用新型具有如下有益效果：(1)散热效率高；(2)散热均匀。

附图说明

[0034] 图1是本实用新型的一种结构示意图；

[0035] 图2是冷却水套的结构示意图；

[0036] 图3是密封圈的结构示意图；

[0037] 图中：1、前模固定板 2、前模板 3、后模板 4、冷却水孔 5、热流道 6、冷却水套 7、台阶 8、冷却水路 9、螺丝孔 10、长条形切口 11、沉槽 12、密封圈 13、冷却水腔。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0039] 实施例1，如图1、图2、图3所示，一种镶嵌式冷却结构，包括：

[0040] 前模固定板1，用于固定前模板2，保持前模板2在工作过程中的垂直度；

[0041] 前模板2，中部设有一个冷却水孔4；

[0042] 冷却水路8，位于前模板2内部，用于冷却水循环；

[0043] 后模板3；

[0044] 其特征是，所述前模板的冷却水孔4中设有中空的冷却水套6；所述冷却水套6的内孔中设有热流道5，热流道5顶部镶嵌于前模固定板1中；冷却水套6与前模板2的冷却水孔4的孔壁之间具有间隙，该间隙形成冷却水腔13，冷却水路8与冷却水腔13相连通。

[0045] 本实施例中，冷却水套6呈圆筒状。圆柱形的金属型材规格更多样，上面大部分特征可用车床加工，更加便捷，成本更低。

[0046] 进一步地，冷却水套6的中部设有两个长条形切口10，正对着冷却水路8的开口。

[0047] 进一步地，冷却水套6的长条形切口10的上部和下部各设有沉槽11，沉槽11上套有密封圈12，冷却水腔13位于冷却水套6的上部和下部的密封圈12之间。

[0048] 冷却水套6用在热流道5上，因热流道5上有发热圈等带电零部件，如果漏水易造成热流道5短路，漏水易发生在长条形切口10的上下部，在这两处各设置两个沉槽11，沉槽11上设有密封圈，密封效果好。

[0049] 进一步地，密封圈12的材料是橡胶。

[0050] 本实施例中所用的橡胶为乙丙胶，乙丙胶由乙烯及丙烯共聚合而成，耐热性、耐老化性、耐臭氧性、安定性均非常优秀，用作密封圈12材料合适。

[0051] 进一步地，冷却水套6顶部设有台阶7，台阶7面轮廓为一个圆形，一侧被切去一个平面，用于定位和防止转动。

[0052] 由于台阶7面轮廓为圆形，因此在安装时会产生旋转对位问题，因此增加了一个平面切口，防止转动。

[0053] 进一步地，冷却水套6的台阶7上设有一个螺丝孔9，用于固定冷却水套7。

[0054] 进一步地，冷却水套6的材料是铝合金。

[0055] 本实施例中，所用铝合金的牌号为6063。6063铝的导热性好，成本低，适用于本实用新型。

[0056] 本实用新型是从热流道注塑模具的实际特点出发，在热流道5的外围直接设置冷却水套6，使冷却水在冷却水套6内循环，提高注塑完毕后热流道的冷却速率和均匀度。此外也充分考虑了加装冷却水套6带来的密封问题，设计了沉槽11与密封圈12提高结构的密封性。

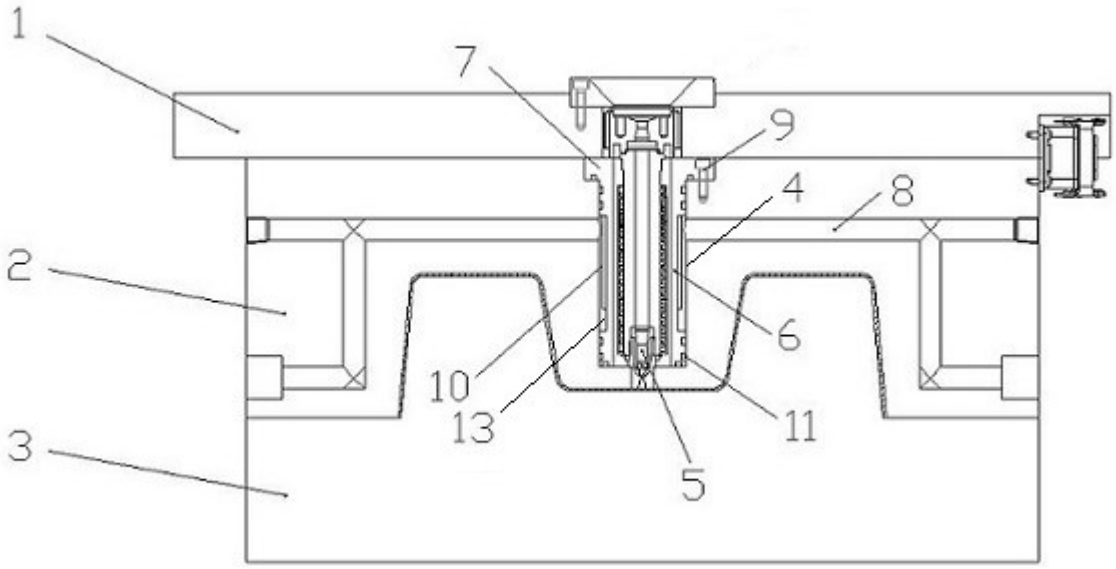


图1

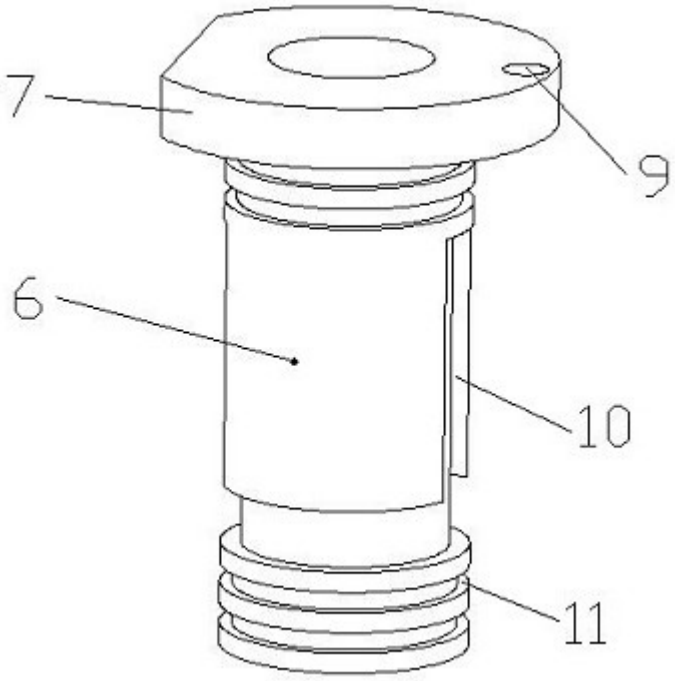


图2

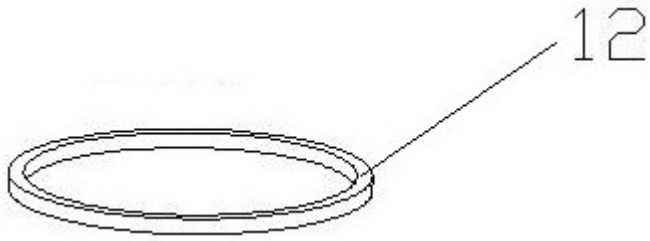


图3