(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117124637 A
(43)申请公布日 2023.11.28

(21)申请号 202210803312.0

(22)申请日 2022.07.07

(71)申请人 浙江西诺模具有限公司
地址 318020 浙江省台州市黄岩区黄岩新前街道新江路369号

(72)发明人 李君 章金宇 林政

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
专利代理师 谢庆飞

(51)Int.Cl.
B30B 15/34(2006.01)

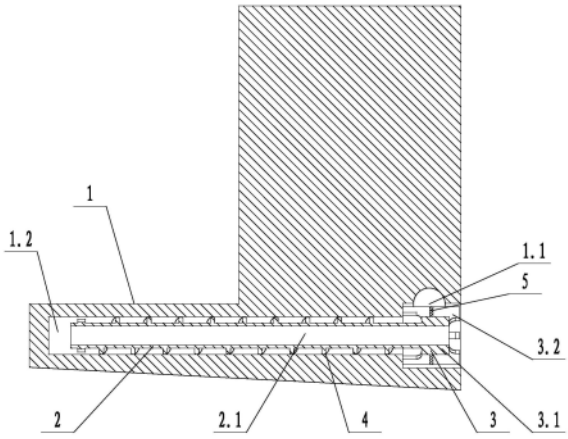
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种高速旋转流动冷却装置

(57)摘要

本发明公开了一种高速旋转流动冷却装置，包括冷却板和输送轴，冷却板上设有交错设置且相互连通的过水孔和冷却孔，输送轴设置在冷却孔内且与冷却孔转动连接，输送轴靠近过水孔的一端设有水车轮，水车轮的部分结构设置在过水孔中，输送轴内部沿轴向设有导水孔，导水孔的两端都与冷却孔连通，输送轴的外侧壁上设有螺旋结构。本发明提供了一种高速旋转流动冷却装置，只需设计一条过水孔，让内孔里的水路快速流动，达到快速带走热量的效果，冷却效果好。



CN 117124637 A

1.一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,包括冷却板和输送轴,冷却板上设有交错设置且相互连通的过水孔和冷却孔,输送轴设置在冷却孔内且与冷却孔转动连接,输送轴靠近过水孔的一端设有水车轮,水车轮的部分结构设置在过水孔中,输送轴内部沿轴向设有导水孔,导水孔的两端都与冷却孔连通,输送轴的外侧壁上设有螺旋结构。

2.根据权利要求1所述的一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,所述冷却孔的数量为多个,多个冷却孔沿过水孔的轴向并排设置,输送轴与冷却孔一一对应。

3.根据权利要求1所述的一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,所述冷却孔包括细孔和粗孔,粗孔直径大于细孔直径,螺旋结构设置在细孔内,水车轮设置在粗孔内且与粗孔适配。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,所述水车轮包括芯轴和若干个叶片,若干个叶片沿芯轴周向设置。

5.根据权利要求4所述的一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,所述叶片的端部靠近芯轴的一侧设有缺口。

6.根据权利要求4所述的一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,所述相邻的两个叶片之间设有隔断板,隔断板与叶片垂直设置,隔断板与过水孔的外轮廓线交叉。

7.根据权利要求2所述的一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,所述冷却孔的下部分范围与过水孔重叠。

8.根据权利要求7所述的一种高速旋转流动冷却装置,其特征是,所述过水孔内设有导水套筒,导水套筒设置在相邻的两个水车轮之间,导水套筒设有相互隔离且螺旋设置的第一导水槽和第二导水槽,第一导水槽的进水口设置在第二导水槽的进水口的上方,第一导水槽的出水口设置在第二导水槽的出水口的下方。

一种高速旋转流动冷却装置

技术领域

[0001] 本发明涉及模具冷却技术领域,尤其是涉及一种高速旋转流动冷却装置。

背景技术

[0002] 在模具冷却结构中,有些在钢料厚度有限,水路孔不能设计太大,在水路孔极小的情况下市场上多数采用铜管翻水来设计水路,或者斜面交叉水路设计。铜管翻水需要设计进孔和出孔,铜管需要安装配合孔内,翻的水流量不够快速,冷却效果不佳。斜面交叉水路:水路需要交叉钻孔,斜度钻孔加工的情况下,斜孔水路加工风险较大,加工成本高。因此,需要设计一种高速旋转流动冷却装置,具有风险小,加工设备加工成本低,冷却效果好的优点。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术中钢料厚度有限的模具冷却效果差的不足,提供一种高速旋转流动冷却装置,只需设计一条过水孔,让内孔里的水路快速流动,达到快速带走热量的效果,冷却效果好。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种高速旋转流动冷却装置,包括冷却板和输送轴,冷却板上设有交错设置且相互连通的过水孔和冷却孔,输送轴设置在冷却孔内且与冷却孔转动连接,输送轴靠近过水孔的一端设有水车轮,水车轮的部分结构设置在过水孔中,输送轴内部沿轴向设有导水孔,导水孔的两端都与冷却孔连通,输送轴的外侧壁上设有螺旋结构。

[0005] 上述技术方案中,只需设计一条过水孔,过水孔中的水流可以带动水车轮和输送轴旋转,输送轴上的螺旋结构可以将过水孔内的冷却水带入冷却孔对冷却板进行冷却,然后冷却水通过导水孔流回到过水孔,再通过过水孔流走。上述冷却装置在水流动过程中,可以高速旋转,使流动加快,热量快速带走,冷却效果好,水路是直孔设计,加工方便快速交付,加工成本低,安装方便,正面装入,水路只需单条水路过水,简单加工,如果在高速高压的水流下,效果更佳显著。冷却孔内的冷却水也可以先经过导水孔进入,再经过螺旋结构导出。

[0006] 作为优选,所述冷却孔的数量为多个,多个冷却孔沿过水孔的轴向并排设置,输送轴与冷却孔一一对应。所述结构可以同时利用多个冷却孔进行冷却,使整个冷却板冷却效果更加均匀。

[0007] 作为优选,所述冷却孔包括细孔和粗孔,粗孔直径大于细孔直径,螺旋结构设置在细孔内,水车轮设置在粗孔内且与粗孔适配。所述结构可以增加叶片所受力矩的力臂大小,从而增加扭矩。

[0008] 作为优选,所述水车轮包括芯轴和若干个叶片,若干个叶片沿芯轴周向设置。

[0009] 作为优选,所述叶片的端部靠近芯轴的一侧设有缺口。所述结构便于冷却水流动,降低阻力。

[0010] 作为优选,所述相邻的两个叶片之间设有隔断板,隔断板与叶片垂直设置,隔断板与过水孔的外轮廓线交叉。所述结构可以将冷却孔内的进水端与出水端隔开,避免已经被加热的冷却水反复进入冷却孔影响冷却效果,出水端的冷却水直接通过过水孔流走。

[0011] 作为优选,所述冷却孔的下部分范围与过水孔重叠。所述结构可以使上半部分冷却水可以直接进入后面的和输送轴位置,对后面的冷却孔进行冷却。

[0012] 作为优选,所述过水孔内设有导水套筒,导水套筒设置在相邻的两个水车轮之间,导水套筒设有相互隔离且螺旋设置的第一导水槽和第二导水槽,第一导水槽的进水口设置在第二导水槽的进水口的上方,第一导水槽的出水口设置在第二导水槽的出水口的下方。所述结构可以将过水孔内上下层的冷却水进行位置调换,使未进入上一个冷却孔的温度较低的冷却水可以多进入下一个冷却孔,而上一个冷却孔内流出的冷却水少进入下一个冷却孔,增加后面的冷却孔的冷却效果,是冷却板整体冷却效果更佳均匀。

[0013] 本发明的有益效果是:(1)在冷却水流动过程中,可以高速旋转,使流动加快,热量快速带走,冷却效果好,如果在高速高压的水流下,效果更佳显著;(2)水路是直孔设计,加工方便快速交付,加工成本低,安装方便,正面装入,水路只需单条水路过水,简单加工。(3)导水套筒可以增加后面的冷却孔的冷却效果,是冷却板整体冷却效果更佳均匀。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

图2是输送轴的结构示意图;

图3是导水套筒的截面图。

[0015] 图中:冷却板1、过水孔1.1、冷却孔1.2、输送轴2、导水孔2.1、水车轮3、芯轴3.1、叶片3.2、螺旋结构4、隔断板5、导水套筒6、第一导水槽6.1、第二导水槽6.2。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的描述。

[0017] 实施例1:

如图1和图2所示,一种高速旋转流动冷却装置,包括冷却板1和输送轴2,冷却板1上设有垂直设置且相互连通的过水孔1.1和冷却孔1.2,所述冷却孔1.2的数量为多个,多个冷却孔1.2沿过水孔1.1的轴向并排设置,输送轴2与冷却孔1.2一一对应。输送轴2设置在冷却孔1.2内且与冷却孔1.2转动连接,输送轴2靠近过水孔1.1的一端设有水车轮3,水车轮3的部分结构设置在过水孔1.1中,输送轴2内部沿轴向设有导水孔2.1,导水孔2.1的两端都与冷却孔1.2连通,输送轴2的外侧壁上设有螺旋结构4。冷却孔1.2包括细孔和粗孔,粗孔直径大于细孔直径,螺旋结构4设置在细孔内,水车轮3设置在粗孔内且与粗孔适配。水车轮3包括芯轴3.1和若干个叶片3.2,若干个叶片3.2沿芯轴3.1周向均匀设置。叶片3.2的端部靠近芯轴3.1的一侧设有缺口。

[0018] 上述技术方案中,只需设计一条过水孔1.1,过水孔1.1中的水流可以带动水车轮3和输送轴2旋转,输送轴2上的螺旋结构4可以将过水孔1.1内的冷却水带入冷却孔1.2对冷却板1进行冷却,然后冷却水通过导水孔2.1流回到过水孔1.1,再通过过水孔1.1流走。上述冷却装置在水流动过程中,可以高速旋转,使流动加快,热量快速带走,冷却效果好,水路是

直孔设计,加工方便快速交付,加工成本低,安装方便,正面装入,水路只需单条水路过水,简单加工,如果在高速高压的水流下,效果更佳显著。冷却孔1.2内的冷却水也可以先经过导水孔2.1进入,再经过螺旋结构4导出。

[0019] 实施例2:

如图2和图3所示,在实施例1的基础上,所述相邻的两个叶片3.2之间设有隔断板5,隔断板5与叶片3.2垂直设置,隔断板5与过水孔1.1的外轮廓线交叉。所述冷却孔1.2的下部分范围与过水孔1.1重叠。过水孔1.1内设有导水套筒6,导水套筒6设置在相邻的两个水车轮3之间,导水套筒6设有相互隔离且螺旋设置的第一导水槽6.1和第二导水槽6.2,第一导水槽6.1的进水口设置在第二导水槽6.2的进水口的上方,第一导水槽6.1的出水口设置在第二导水槽6.2的出水口的下方。

[0020] 所述结构可以将过水孔1.1内上下层的冷却水进行位置调换,使未进入上一个冷却孔1.2的温度较低的冷却水可以多进入下一个冷却孔1.2,而上一个冷却孔1.2内流出的冷却水少进入下一个冷却孔1.2,增加后面的冷却孔1.2的冷却效果,是冷却板1整体冷却效果更佳均匀。隔断板5可以将冷却孔1.2内的进水端与出水端隔开,避免已经被加热的冷却水反复进入冷却孔1.2影响冷却效果,出水端的冷却水直接通过过水孔1.1流走。

[0021] 本发明的有益效果是:(1)在冷却水流动过程中,可以高速旋转,使流动加快,热量快速带走,冷却效果好,如果在高速高压的水流下,效果更佳显著;(2)水路是直孔设计,加工方便快速交付,加工成本低,安装方便,正面装入,水路只需单条水路过水,简单加工。(3)导水套筒6可以增加后面的冷却孔1.2的冷却效果,是冷却板1整体冷却效果更佳均匀。

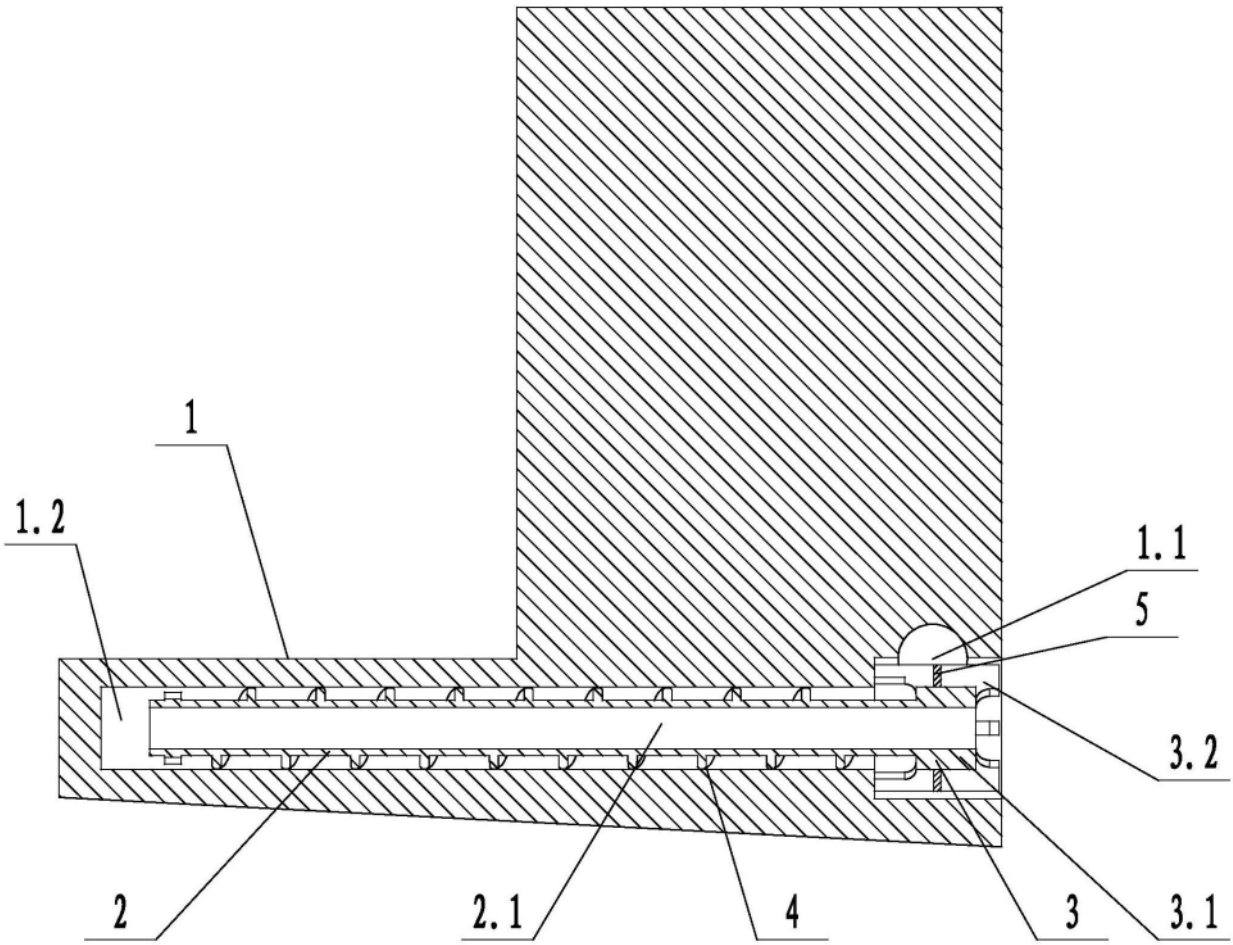


图1

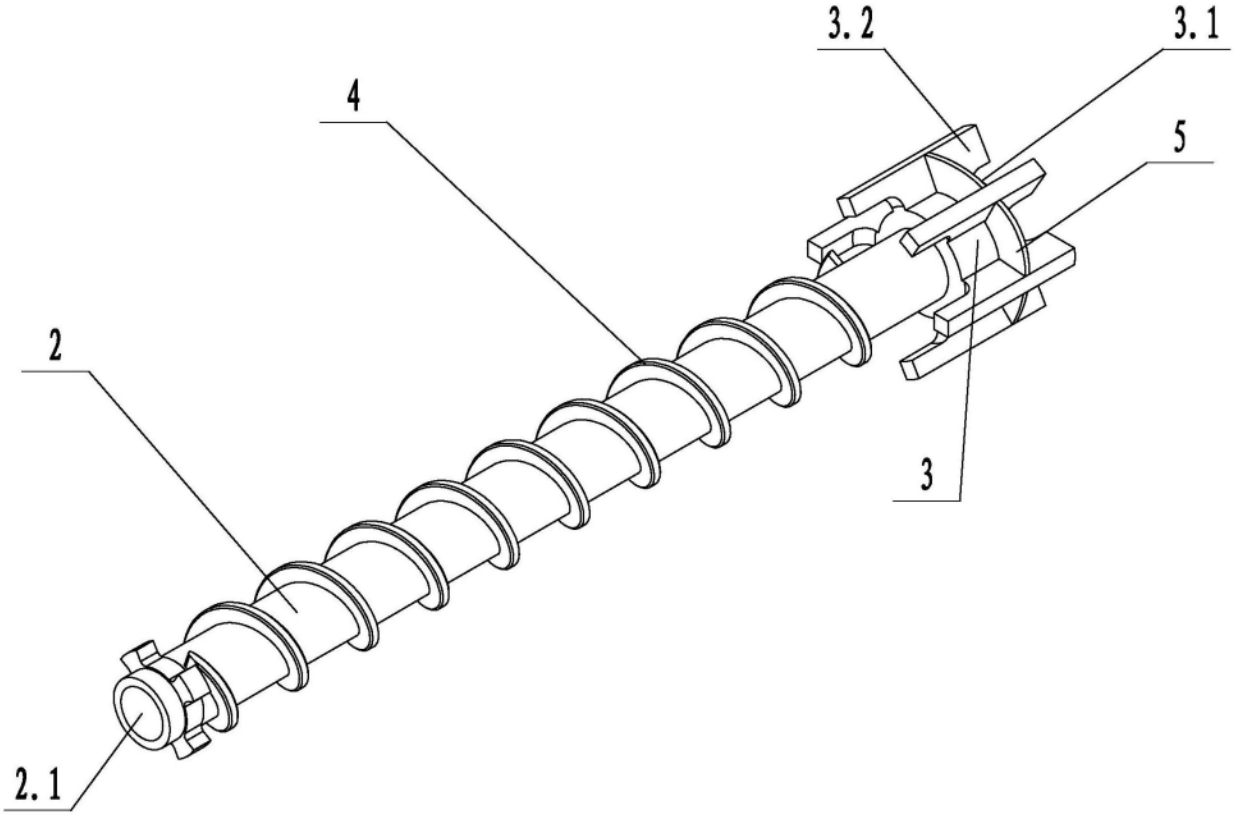


图2

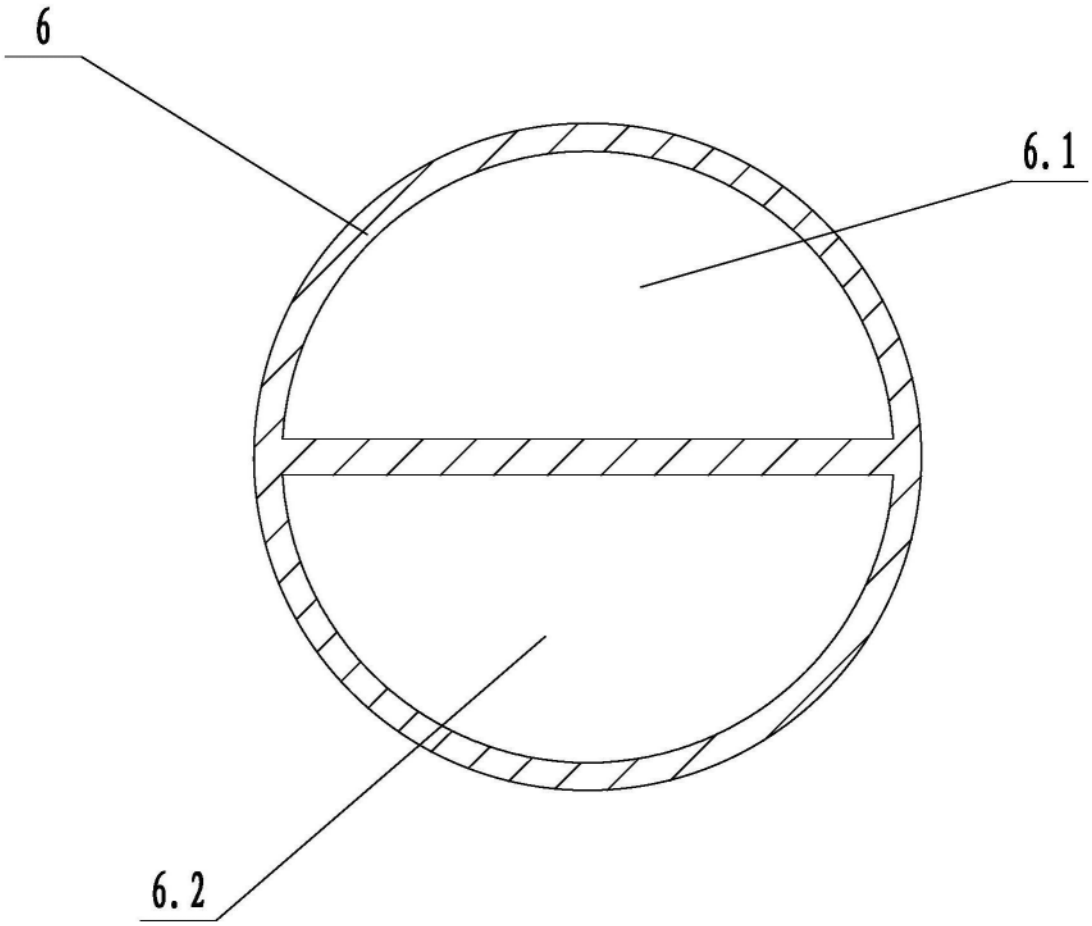


图3