



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203401067 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201320225181. 9

(22) 申请日 2013. 04. 27

(73) 专利权人 秦皇岛戴卡美铝车轮有限公司

地址 066000 河北省秦皇岛市经济技术开发区
金山北路 15 号

(72) 发明人 臧立根

(51) Int. Cl.

B22D 18/04 (2006. 01)

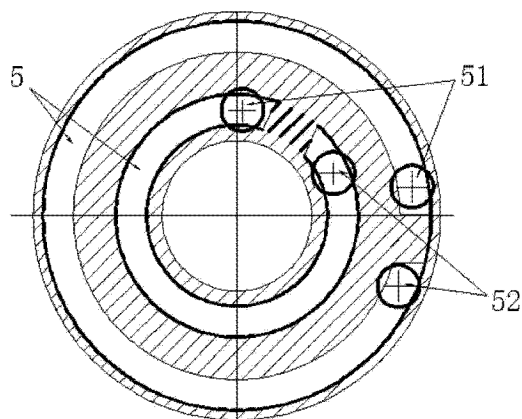
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种铝合金车轮低压铸造水冷模具

(57) 摘要

一种铝合金车轮低压铸造水冷模具, 包括底模、顶模和边模, 所述顶模上设置有顶模水冷盒, 所述顶模水冷盒为两个同心设置的双环结构, 所述双环结构上分别设置有顶模进水口和顶模出水口。本实用新型采用水冷盒代替风冷管道, 避免了传统风冷管道所引起的局部疏松造成气密检验漏气, 散热效果差等问题, 本实用新型冷却效果好, 不会引起局部疏松, 成品率高, 散热效果好, 速度快, 缩孔与缩松改善效果明显, 生产过程重复性和再现性好, 减少噪音, 且节省了压缩空气的高成本, 降低了生产成本, 提高了生产效率。



1. 一种铝合金车轮低压铸造水冷模具,包括底模、顶模和边模,其特征在于,所述顶模上设置有顶模水冷盒,所述顶模水冷盒为两个同心设置的双环结构,所述双环结构上分别设置有顶模进水口和顶模出水口。

2. 根据权利要求1所述的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其特征在于,所述顶模水冷盒材质为铜。

3. 根据权利要求1所述的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其特征在于,所述边模上设置有水冷管道。

4. 根据权利要求3所述的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其特征在于,所述边模上的所有加强筋模内侧均铺设水冷管道。

5. 根据权利要求4所述的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其特征在于,所述水冷管道为铜管。

6. 根据权利要求1所述的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其特征在于,所述边模为四个,所述第一、二、三边模分别包括相邻的第一加强筋模和第二加强筋模,所述第一、二、三边模上还设置有第一水冷盒,所述第一水冷盒包括第一入水口、第一出水口、第一冷水循环管道和第二冷水循环管道,所述第一冷水循环管道从第一入水口开始沿第一加强筋模一周至第一出水口结束,所述第二冷水循环管道从第一入水口开始沿第二加强筋模一周至第二出水口结束;

所述第四边模包括第三加强筋模和第三水冷盒,所述第三水冷盒的第三冷水循环管道绕第三加强筋模一周设置。

7. 根据权利要求6所述的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其特征在于,所述第三冷水循环管道的第三入水口、第三出水口均设置在靠近车轮轴心处。

8. 根据权利要求1所述的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其特征在于,所述边模为四个,所述第一、二、三边模分别包括相邻的第一加强筋模和第二加强筋模;

所述第一、二、三边模上分别设置有第一水冷管,所述第一水冷管的铺设依次通过第一加强筋外侧、第一加强筋内侧、第二加强筋内侧、第二加强筋外侧、第一加强筋外侧、第一加强筋内侧、第二加强筋内侧、第二加强筋外侧,所述第一水冷管的入水口设置在第一加强筋外侧,所述第一水冷管的出水口设置在第二加强筋外侧;

所述第四边模包括第三加强筋模,所述第四边模上沿加强筋模的方向上设置有第二水冷管,所述第二水冷管的铺设依次经过第三加强筋外侧、第三加强筋内侧、第三加强筋外侧,所述第二水冷管的入水口和出水口设置在第一边模外侧。

一种铝合金车轮低压铸造水冷模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝合金车轮铸造领域,特别是涉及一种铝合金车轮低压铸造水冷模具。

背景技术

[0002] 铝合金车轮由于其美观大方、轻便省油、伸缩型好、弹性好(提高车辆行驶中的平顺性,更易于吸收运动中的振动和噪音)、散热性好、以及保圆性好,不易变形等优点,逐渐取代了钢制车轮。

[0003] 低压铸造是生产铝合金车轮的最基本方法,也比较经济。低压铸造就是把熔化的金属浇铸在模子里成型并硬化。现有的铝合金车轮低压铸造模具基本上采用风冷技术,现有的冷却风管由于是直接在模具内部吹,吹的过程由于存在反弹风容易造成对相邻轮辐和轮辋部位的影响,即引起相邻区域轮辐补缩通道提前凝固或轮辋局部疏松造成气密检验漏气;制作风管所采用的材质均为钢管或铁管,散热效果差,冷却效果不佳,缩孔与缩松改善效果不明显;采用钢管或铁管生产过程重复性与再现性也不好。总之,采用风管冷却的方法冷却慢,效率低;压缩空气成本高;另外风冷为开放式排放,噪音大。

[0004] 因此,本领域急需一种可以替代风管冷却,实现铝合金车轮低压铸造的模具和方法。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种采用水冷代替风冷的铝合金车轮低压铸造的模具。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型所提供的技术方案如下:

[0007] 一种铝合金车轮低压铸造水冷模具,包括底模、顶模和边模,所述顶模上设置有顶模水冷盒,所述顶模水冷盒为两个同心设置的双环结构,所述双环结构上分别设置有顶模进水口和顶模出水口。

[0008] 进一步地,所述顶模水冷盒材质为铜。

[0009] 进一步地,所述边模上设置有水冷管道。

[0010] 进一步地,所述边模上的所有加强筋模内侧均铺设水冷管道。

[0011] 进一步地,所述水冷管道为铜管。

[0012] 进一步地,所述边模为四个,所述第一、二、三边模分别包括相邻的第一加强筋模和第二加强筋模,所述第一、二、三边模上还设置有第一水冷盒,所述第一冷水盒包括第一入水口、第一出水口、第一冷水循环管道和第二冷水循环管道,所述第一冷水循环管道从第一入水口开始沿第一加强筋模一周至第一出水口结束,所述第二冷水循环管道从第一入水口开始沿第二加强筋模一周至第二出水口结束;

[0013] 所述第四边模包括第三加强筋模和第三水冷盒,所述第三水冷盒的第三冷水循环管道绕第三加强筋模一周设置。

[0014] 优选地,所述第三冷水循环管道的第三入水口、第三出水口均设置在靠近车轮轴心处。

[0015] 进一步地,所述边模为四个,所述第一、二、三边模分别包括相邻的第一加强筋模和第二加强筋模;

[0016] 所述第一、二、三边模上分别设置有第一水冷管,所述第一水冷管的铺设依次通过第一加强筋外侧、第一加强筋内侧、第二加强筋内侧、第二加强筋外侧、第一加强筋外侧、第一加强筋内侧、第二加强筋内侧、第二加强筋外侧,所述第一水冷管的入水口设置在第一加强筋外侧,所述第一水冷管的出水口设置在第二加强筋外侧;

[0017] 所述第四边模包括第三加强筋模,所述第四边模上沿加强筋模的方向上设置有第二水冷管,所述第二水冷管的铺设依次经过第三加强筋外侧、第三加强筋内侧、第三加强筋外侧,所述第二水冷管的入水口和出水口设置在第一边模外侧。

[0018] 采用上述技术方案,本实用新型的有益效果有:

[0019] 本实用新型采用水冷盒代替风冷管道,避免了传统风冷管道所引起的局部疏松造成气密检验漏气,散热效果差等问题,本实用新型冷却效果好,不会引起局部疏松,成品率高,散热效果好,速度快,缩孔与缩松改善效果明显,生产过程重复性和再现性好,减少噪音,且节省了压缩空气的高成本,降低了生产成本,提高了生产效率。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的一种顶模结构示意图;

[0021] 图2,图3,图4,图5为本实用新型的一实施例示意图;

[0022] 图6为图1的侧视图;

[0023] 其中:1 第一边模,11 第一加强筋,12 第二加强筋,13 第一水冷盒,14 第一入水口,15 第一出水口,16 第一冷水循环管道,17 第二冷水循环管道,2 第二边模,3 第三边模,4 第四边模,41 第三加强筋模,42 第三水冷盒,44 第三入水口,45 第三出水口,5 顶模水冷盒,51 顶模进水口,52 顶模出水口。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 图1和图6为本实用新型的一种顶模结构示意图,如图1所示,一种铝合金车轮低压铸造水冷模具,包括底模、顶模和边模,所述顶模上设置有顶模水冷盒5,所述顶模水冷盒5为两个同心设置的双环结构,所述双环结构上分别设置有顶模进水口51和顶模出水口52,所述双环结构为中空管道的环状排布。

[0026] 作为本实用新型的一种实施例,所述双环结构优选设置为开环结构,即两个环形结构均不形成闭合的环形回路,顶模进水口和顶模出水口分别设置在开口两端。优选地,两个环形结构的开环处交错设置。以实现水冷均匀。

[0027] 作为本实用新型的一种实施例,环状结构的中空管道内设置有挡片,顶模进水口51和顶模出水口52分别位于挡片的两侧。冷水从顶模进水口流入,经过环状结构的中空管

道后,从顶模出水口流出,实现水冷。

[0028] 优选地,顶模水冷盒采用铜作为材质,增加热传导性,从而加快散热性,提升水冷效果。

[0029] 图 2,图 3,图 4,图 5 为本实用新型一实施例示意图,如图所示,在顶模如上述设置的基础上,在边模上设置有水冷管道,边模上的所有加强筋模内侧均铺设水冷管道。该水冷管道优选采用铜材质。

[0030] 具体地,如图 2,图 5 所示,所述边模为四个,如图 3 所示所述第一边模 1、第二边模 2、第三边模 3 分别包括相邻的第一加强筋模 11 和第二加强筋模 12,所述第一、二、三边模上还设置有第一水冷盒 13,所述第一冷水盒 13 包括第一入水口 14、第一出水口 15、第一冷水循环管道 16 和第二冷水循环管道 17,所述第一冷水循环管道 16 从第一入水口 14 开始沿第一加强筋模一周至第一出水口 15 结束,所述第二冷水循环管道 17 从第一入水口 14 开始沿第二加强筋模一周至第二出水口 15 结束;

[0031] 如图 4 所示,所述第四边模 4 包括第三加强筋模 41 和第三水冷盒 42,所述第三水冷盒 42 的第三冷水循环管道绕第三加强筋模一周设置。所述第三入水口 44、第三出水口 45 均设置在靠近车轮轴心处。

[0032] 本实用新型边模水冷设置的另外一种实施方式为,所述第一、二、三边模上分别设置有第一水冷管,所述第一水冷管的铺设依次通过第一加强筋外侧、第一加强筋内侧、第二加强筋内侧、第二加强筋外侧、第一加强筋外侧、第一加强筋内侧、第二加强筋内侧、第二加强筋外侧,所述第一水冷管的入水口设置在第一加强筋外侧,所述第一水冷管的出水口设置在第二加强筋外侧;

[0033] 所述第四边模包括第三加强筋模,所述第四边模上沿加强筋模的方向上设置有第二水冷管,所述第二水冷管的铺设依次经过第三加强筋外侧、第三加强筋内侧、第三加强筋外侧,所述第二水冷管的入水口和出水口设置在第一边模外侧。

[0034] 实践中,可将图 5 所示 A 部的边模风位置打透,然后进行补焊,在 B 部安装水冷盒,装入水冷盒后保证稳固,要求水冷盒与模具紧密配合。

[0035] 采用本实用新型所提供的铝合金车轮低压铸造水冷模具,其采用水冷盒代替风冷管道,避免了传统风冷管道所引起的局部疏松造成气密检验漏气,散热效果差等问题,本实用新型冷却效果好,不会引起局部疏松,成品率高,散热效果好,速度快,缩孔与缩松改善效果明显,生产过程重复性和再现性好,减少噪音,且节省了压缩空气的高成本,降低了生产成本,提高了生产效率。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

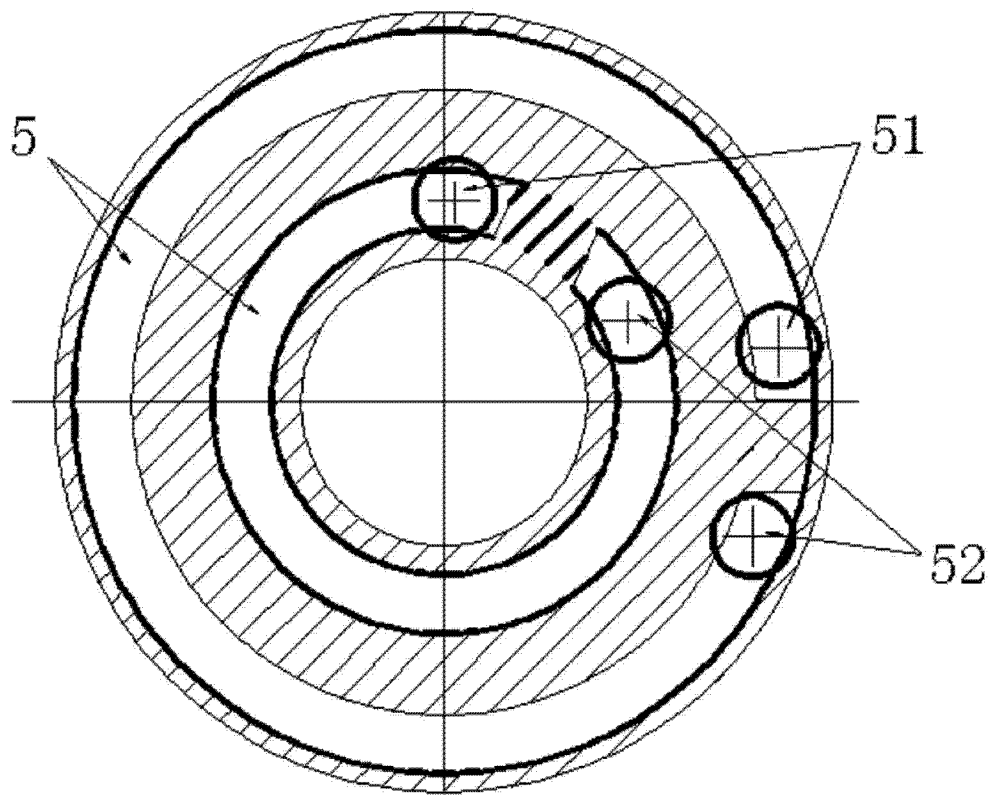


图 1

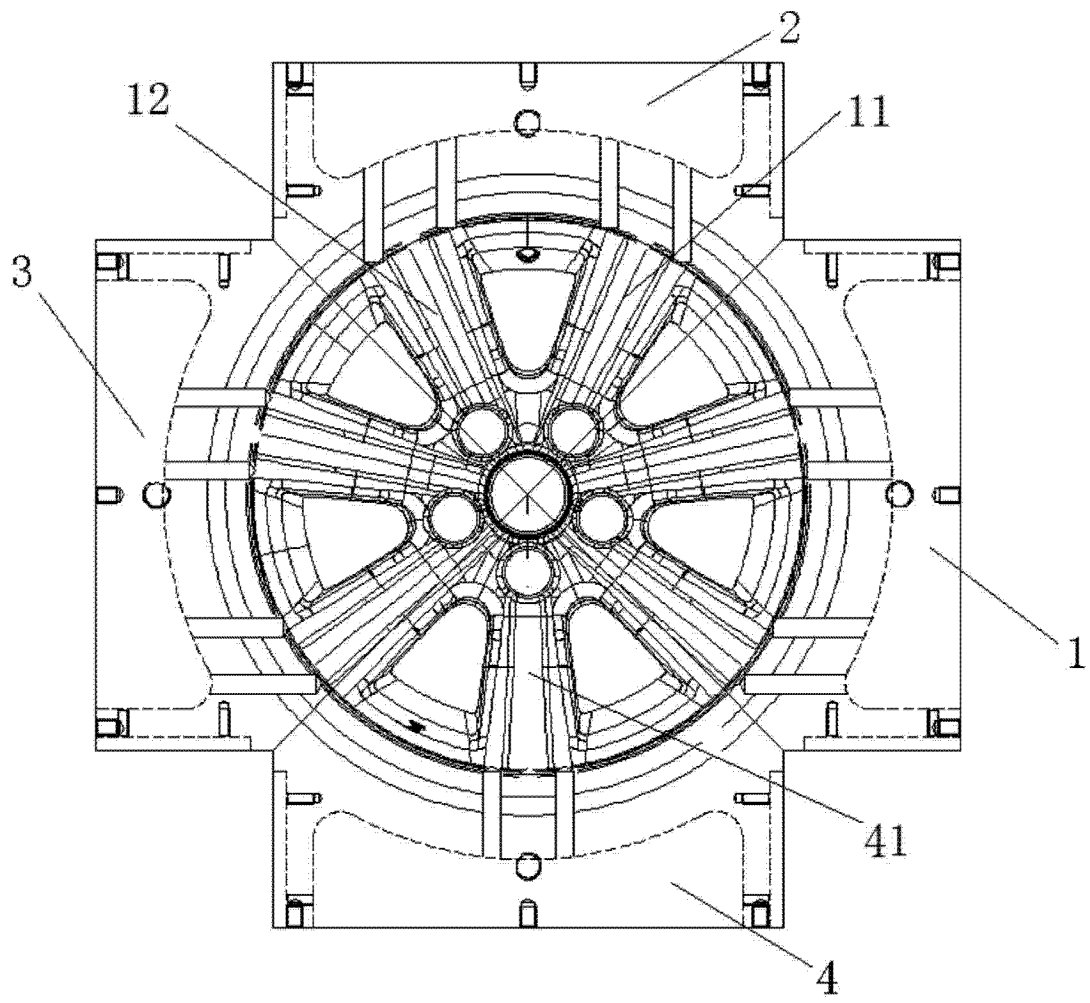


图 2

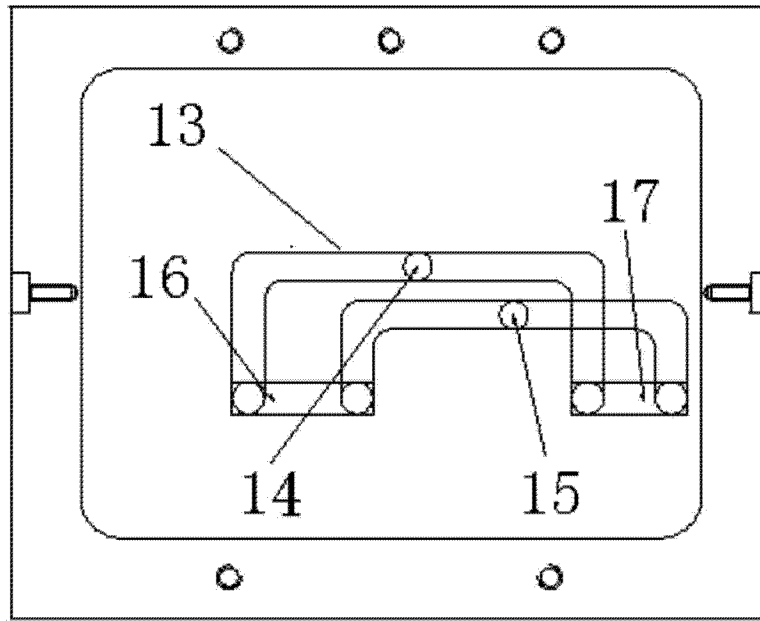


图 3

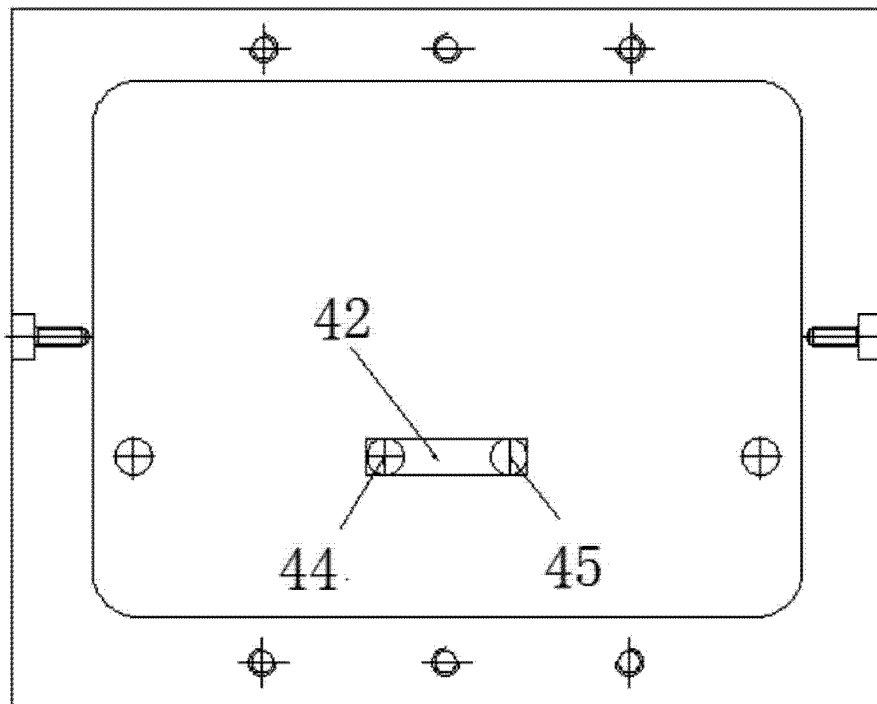


图 4

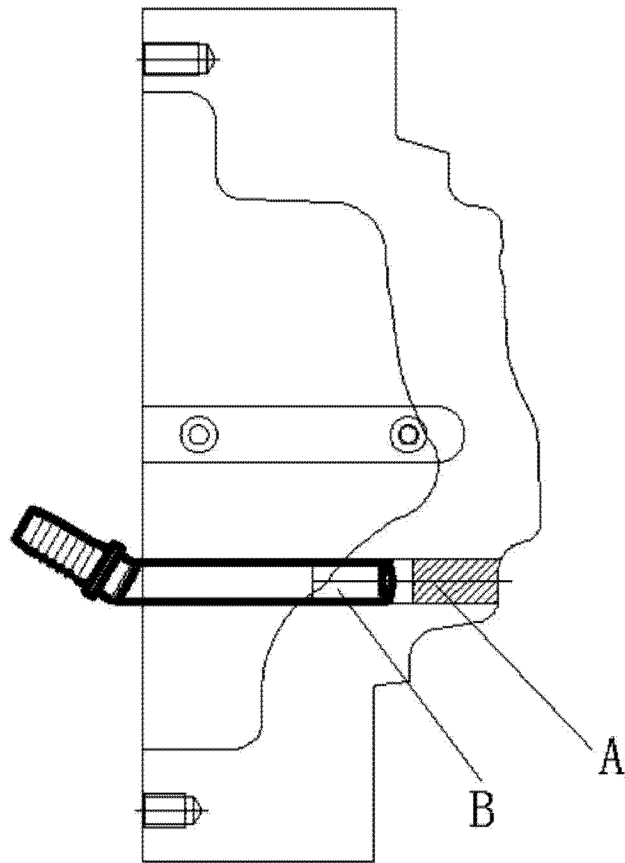


图 5



图 6