



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101733363 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200810073916.4

(22) 申请日 2008.11.12

(71) 申请人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路 88 号

(72) 发明人 林振丽 陈祖礼 龙善北 黎武新
杨双华

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 王春光 俞佳

(51) Int. Cl.

B22C 9/00 (2006.01)

B22C 9/02 (2006.01)

B22C 9/08 (2006.01)

B22C 9/10 (2006.01)

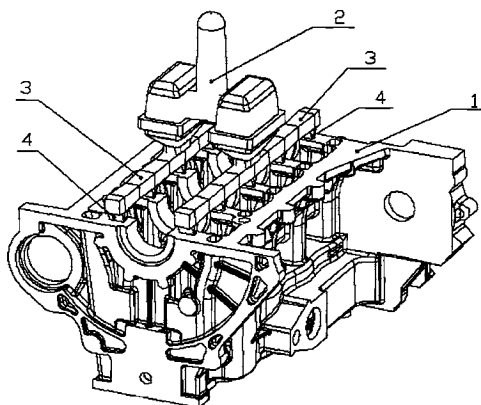
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种气缸体浇铸装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种气缸体浇铸装置及方法,其中,该装置包括:气缸体铸型和气缸体铸件,所述气缸体铸件包括浇铸口、直浇道、横浇道、内浇道和型腔,所述气缸体铸件的气缸体缸顶面朝下、气缸体机脚面朝上水平放置在所述气缸体铸型中;该方法包括:使用上述气缸体浇铸装置,将浇铸液从所述气缸体铸件的浇铸口注入所述气缸体浇铸装置,浇铸液依次流经直浇道、横浇道和内浇道,再流入气缸体铸件的型腔,完成气缸体的浇铸。本发明所述装置及方法,可以克服现有技术中排气、挡渣效果差,出品率低、毛坯易损坏,以及壁厚不均匀等缺陷,以实现排气、挡渣效果好,出品率高,毛坯不易损坏,壁厚均匀,以及产品质量高。



1. 一种气缸体浇铸装置,包括气缸体铸型和气缸体铸件,所述气缸体铸件包括浇铸口、直浇道、横浇道、内浇道和型腔,其特征在于,所述气缸体铸件的气缸体缸顶面朝下、气缸体机脚面朝上水平放置在所述气缸体铸型中。

2. 根据权利要求1所述的气缸体浇铸装置,其特征在于,所述浇铸口设在所述直浇道上,所述直浇道竖直设于所述气缸体机脚面的上方,所述横浇道水平设于所述直浇道和所述内浇道之间,所述内浇道竖直设于所述横浇道与所述气缸体机脚面之间。

3. 根据权利要求2所述的气缸体浇铸装置,其特征在于,所述直浇道与所述横浇道垂直相通。

4. 根据权利要求2所述的气缸体浇铸装置,其特征在于,所述横浇道与所述内浇道垂直相通。

5. 根据权利要求2所述的气缸体浇铸装置,其特征在于,所述内浇道与所述气缸体机脚面垂直相通。

6. 根据权利要求2-5中任一项所述的气缸体浇铸装置,其特征在于,所述直浇道的数量为一个,所述横浇道的数量为两个,所述内浇道的数量为十个;其中,所述两个横浇道相互平行;所述十个内浇道相互平行,并分成两组分别设于所述两个横浇道与所述气缸体机脚面之间。

7. 根据权利要求1所述的气缸体浇铸装置,其特征在于,所述气缸体铸件的外部结构和内部型腔均由砂芯组形成,所述砂芯组由锁芯螺杆锁紧、且位于所述气缸体铸型中。

8. 一种气缸体浇铸方法,其特征在于,使用上述权利要求中所述的气缸体浇铸装置,将浇铸液从气缸体铸件的浇铸口注入所述气缸体浇铸装置,浇铸液依次流经直浇道、横浇道和内浇道,再流入气缸体铸件的型腔,完成气缸体的浇铸。

9. 根据权利要求8所述的气缸体浇铸方法,其特征在于,浇铸前,先设置构成所述气缸体铸件的砂芯组,再用锁芯螺杆将所述砂芯组锁紧,然后将所述砂芯组放置在所述气缸体铸型中;其中,所述气缸体铸件的缸孔砂芯竖直设置,所述气缸体铸型由湿型砂制成。

10. 根据权利要求8所述的气缸体浇铸方法,其特征在于,所述气缸体铸件的气缸体缸顶面朝下、气缸体机脚面朝上放置在所述气缸体铸型中。

一种气缸体浇铸装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域中的铸造技术,具体地,涉及一种气缸体浇铸装置及方法。

背景技术

[0002] 目前,在铸造气缸体的工艺中,气缸体的浇铸方式一般为卧式,即,如图 1a 和图 1b 所示,气缸体的左侧面向上、右侧面向下的浇注方式。

[0003] 发明人在实现本发明的过程中,发现上述现有技术中气缸体浇铸工艺至少存在以下缺陷:

[0004] (1) 排气、挡渣效果差;

[0005] (2) 出品率低:浇冒系统占毛坯重量比例较大,工艺出品率低;

[0006] (3) 毛坯易损坏:落砂时容易震裂气缸体毛坯薄弱部位;

[0007] (4) 壁厚不均匀:气缸体缸壁壁厚均匀性差。

发明内容

[0008] 本发明的目的是针对现有技术中排气、挡渣效果差,出品率低、毛坯易损坏,以及壁厚不均匀的缺陷,提出一种气缸体浇铸装置,以实现排气、挡渣效果好,出品率高,毛坯不易损坏,壁厚均匀,以及产品质量高。

[0009] 本发明的另一目的是针对现有技术中排气、挡渣效果差,出品率低、毛坯易损坏,以及壁厚不均匀的缺陷,提出一种气缸体浇铸方法,以实现排气、挡渣效果好,出品率高,毛坯不易损坏,壁厚均匀,以及产品质量高。

[0010] 为实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种气缸体浇铸装置,包括气缸体铸型和气缸体铸件,所述气缸体铸件包括浇铸口、直浇道、横浇道、内浇道和型腔,所述气缸体铸件的气缸体缸顶面朝下、气缸体机脚面朝上水平放置在所述气缸体铸型中。

[0011] 优选地,所述浇铸口设在所述直浇道上,所述直浇道竖直设于所述气缸体机脚面的上方,所述横浇道水平设于所述直浇道和所述内浇道之间,所述内浇道竖直设于所述横浇道与所述气缸体机脚面之间。

[0012] 优选地,所述直浇道与所述横浇道垂直相通。

[0013] 优选地,所述横浇道与所述内浇道垂直相通。

[0014] 优选地,所述内浇道与所述气缸体机脚面垂直相通。

[0015] 优选地,所述直浇道的数量为一个,所述横浇道的数量为两个,所述内浇道的数量为十个;其中,所述两个横浇道相互平行;所述十个内浇道相互平行,并分成两组分别设于所述两个横浇道与所述气缸体机脚面之间。

[0016] 优选地,所述气缸体铸件的外部结构和内部型腔均由砂芯组形成,所述砂芯组由锁芯螺杆锁紧、且位于所述气缸体铸型中。

[0017] 为实现上另一述目的,根据本发明的另一个方面,提供了一种气缸体浇铸方法,使用上述气缸体浇铸装置,将浇铸液从气缸体铸件的浇铸口注入所述气缸体浇铸装置,浇铸

液依次流经直浇道、横浇道和内浇道,再流入气缸体铸件的型腔,完成气缸体的浇铸。

[0018] 优选地,浇铸前,先设置构成所述气缸体铸件的砂芯组,再用锁芯螺杆将所述砂芯组锁紧,然后将所述砂芯组放置在所述气缸体铸型中;其中,所述气缸体铸件的缸孔砂芯竖直设置,所述气缸体铸型由湿型砂制成。

[0019] 优选地,所述气缸体铸件的气缸体缸顶面朝下、气缸体机脚面朝上放置在所述气缸体铸型中。

[0020] 本发明各实施例的气缸体浇铸装置及方法,在气缸体铸型中,气缸体机脚面朝上、气缸体缸顶面朝下水平放置在气缸体铸型中;并且,气缸体铸件的浇铸口、直浇道、横浇道和内浇道均设于气缸体机脚面的上方,直浇道与横浇道垂直相通,横浇道与内浇道垂直相通,内浇道与气缸体机脚面垂直相通;基于前述气缸体浇铸装置,针对现有技术的不足,又提出一种气缸体立式浇铸方法,浇铸前,先用砂芯组形成气缸体铸件,再用锁芯螺杆锁紧砂芯组,然后将砂芯组放置在所述气缸体铸型中;浇铸时,将浇铸液由浇铸口注入气缸体浇铸装置,依次流经直浇道和横浇道,再分别经气缸体机脚面上的十个内浇道流入气缸体铸件的型腔,完成气缸体的浇铸。其中,横浇道是气缸体铸件中横截面面积最大的组元。本发明的这种立式浇铸工艺,与现有技术相比,具有以下优点:

[0021] 与现有技术相比,本发明的这种立式浇铸工艺的优点在于:

[0022] (1) 排气、挡渣效果好:内浇道位于气缸体机脚面的上方,浇铸时,浇铸液的液面活跃,利于排气,又能防止杂物上浮而粘附于型腔或砂芯的壁面上;

[0023] (2) 出品率高:浇铸液在浇铸装置中流经的距离短,可以相对提高出品率;

[0024] (3) 毛坯不易损坏:气缸体铸件的气缸体缸顶面朝下、气缸体机脚面朝上水平放置在气缸体铸型中,铸型落砂时,主要震击位置在水平面,避开了震击铸件的薄弱部位;

[0025] (4) 壁厚均匀:气缸体铸件的缸孔砂芯竖直设置,避免了缸孔砂芯在高温浇铸液(例如铁水)的浮力作用下上浮,从而可以保证气缸体的缸壁厚度均匀;

[0026] (5) 产品质量高:浇铸时,浇铸液依次流经直浇道、横浇道和内浇道,再由内浇道进入气缸体铸件的型腔,能形成自下而上的定向凝固,具有良好的补缩能力,有利于获得组织致密的铸件。

[0027] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0028] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0029] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0030] 图 1a 为现有技术中气缸体卧式浇铸装置的立体结构示意图;

[0031] 图 1b 为现有技术中气缸体卧式浇铸装置的侧面结构示意图;

[0032] 图 2 为根据本发明气缸体浇铸装置及方法的气缸体机脚面朝上、缸顶面朝下放置时的立体结构示意图;

[0033] 图 3 为根据本发明气缸体浇铸装置及方法的砂芯组装立体结构示意图;

[0034] 图 4 为根据本发明气缸体浇铸装置及方法的气缸体机脚面朝下、缸顶面朝上放置时的立体结构示意图；

[0035] 图 5 为根据本发明气缸体浇铸装置及方法的流程示意图。

[0036] 结合附图，本发明实施例中附图标记如下：

[0037] 1- 气缸体机脚面；2- 直浇道；3- 横浇道；4- 内浇道；5- 气缸体缸顶面；6- 气缸体右侧面。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0039] 根据本发明实施例，提供了一种气缸体浇铸装置。如图 2- 图 4 所示，本实施例包括：气缸体铸件和气缸体铸型，气缸体铸件位于气缸体铸型中；在气缸体铸型中，气缸体铸件的气缸体缸顶面 5 朝下、气缸体机脚面 1 朝上水平放置在气缸体铸型中。

[0040] 气缸体铸件包括浇铸口、直浇道 2、横浇道 3、内浇道 4 和型腔，其中，浇铸口、直浇道 2、横浇道 3 和内浇道 4 均位于气缸体机脚面 1 的上方，型腔位于气缸体机脚面 1 的下方。具体地，浇铸口设于直浇道 2 上，直浇道 2 竖直设置，横浇道 3 水平设于直浇道 2 和内浇道 4 之间，内浇道 4 竖直设于横浇道 3 和气缸体机脚面 1 之间。

[0041] 其中，直浇道 2 与横浇道 3 垂直相通，横浇道 3 与内浇道 4 垂直相通，内浇道 4 与气缸体机脚面 1 垂直相通。

[0042] 在本实施例中，直浇道 2 的数量可以为一个，横浇道 3 的数量可以是两个，内浇道 4 的数量可以是十个；其中，两个横浇道 3 相互平行，十个内浇道 4 相互平行，并每五个一组，分成两组分别均匀设于两个横浇道 3 与气缸体机脚面 1 之间。

[0043] 在本实施例中，气缸体铸件的外部结构和内部型腔均由砂芯组形成。具体地，先用砂芯形成气缸体铸件的砂芯组，再用锁芯螺杆锁紧砂芯组，然后将砂芯组放置在气缸体铸型中，形成气缸体浇铸装置。其中，气缸体铸件的缸孔砂芯垂直设置。

[0044] 在本实施例中，气缸体铸型可以由湿型砂制成。

[0045] 在本实施例中，气缸体铸件的气缸体右侧面 6 的结构示意图可参见图 1b 所示的现有技术中气缸体卧式浇铸装置的侧面结构示意图。

[0046] 本实施例的气缸体浇铸装置，将气缸体铸件的气缸体机脚面朝上、气缸体缸顶面朝下水平放置在气缸体铸型中；气缸体铸件的浇铸口、直浇道、横浇道和内浇道均设于气缸体机脚面的上方，直浇道、横浇道、内浇道、与气缸体机脚面相互垂直相通，在气缸体浇铸过程中，内浇道位于气缸体机脚面的上方，有利于排气、挡渣；浇铸液在浇铸装置中流经的距离较短，可以提高出品率；铸型落砂时，主要震击位置在水平面，可以避免震击铸件的薄弱部位，毛坯不易损坏；气缸体铸件的缸孔砂芯垂直设置，可以保证气缸体的缸壁厚度均匀；浇铸液能形成自下而上的定向凝固和良好的补缩能力，可以获得组织致密的铸件，提高产品质量。

[0047] 根据本发明实施例，提供了一种气缸体浇铸方法。如图 5 所示，本实施例包括：

[0048] 步骤 501：设置气缸体铸件的砂芯组，并置于气缸体铸型中。具体地，先用砂芯形成气缸体铸件的砂芯组，再用锁芯螺杆锁紧砂芯组，然后将砂芯组放置在气缸体铸型中，形

成气缸体浇铸装置；

[0049] 其中，气缸体铸件的气缸孔砂芯竖直设置；

[0050] 步骤 502：向气缸体浇铸装置中注入浇铸液，浇铸液依次流经直浇道 2、横浇道 3 和内浇道 4 之后，流入型腔。具体地，浇铸时，将气缸体铸件的气缸体缸顶面 5 朝下、气缸体机脚面 1 朝上水平放置在气缸体铸型中；浇铸液由浇铸口注入气缸体浇铸装置，依次流经直浇道 2 和横浇道 3，再分别经气缸体机脚面上的十个内浇道 4 流入气缸体铸件的型腔；

[0051] 其中，横浇道 3 是气缸体铸件中横截面面积最大的组元；

[0052] 步骤 503：完成气缸体的浇铸。

[0053] 在本实施例中，气缸体铸型可以由湿型砂制成。

[0054] 在本实施例中，在气缸体浇铸工艺中使用的气缸体浇铸装置中，气缸体铸件的气缸体机脚面 1 朝上、气缸体缸顶面 5 朝下，水平放置在气缸体铸型中；气缸体铸件的浇铸口、直浇道 2、横浇道 3 和内浇道 4 均设于气缸体机脚面的上方，直浇道 2 与横浇道 3 垂直相通，横浇道 3 与内浇道 4 垂直相通，内浇道 4 与气缸体机脚面 1 垂直相通。

[0055] 本实施例的气缸体浇铸方法，先用砂芯制成气缸体铸件，并将气缸体铸件的气缸体机脚面朝上、气缸体缸顶面朝下水平放置在气缸体铸型中，再从浇铸口注入浇铸液，浇铸液依次流经直浇道、横浇道、内浇道后，进入型腔，完成气缸体的浇铸。在本实施例中，由于使用本发明实施例的气缸体浇铸装置，从而可以实现排气、挡渣效果好，出品率高，毛坯不易损坏，壁厚均匀，以及产品质量高。

[0056] 综上所述，本发明各实施例，由于将气缸体铸件的气缸体机脚面朝上、气缸体缸顶面朝下放置，并将浇铸口、直浇道、横浇道和内浇道设于气缸体机脚面的上方，将型腔设于气缸体机脚面的下方，浇铸液从浇铸口注入后，依次流经直浇道、横浇道和内浇道后再流入型腔，可以达到排气、挡渣效果好，出品率高，毛坯不易损坏，壁厚均匀，以及产品质量高的技术效果。

[0057] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

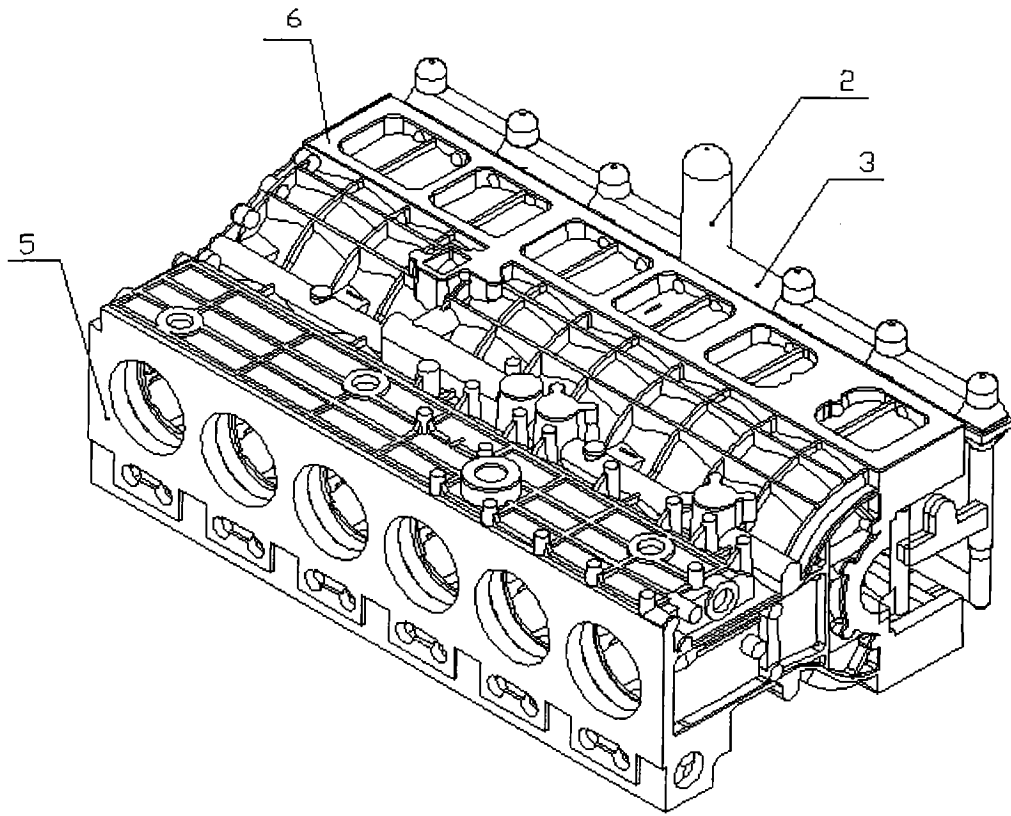


图 1a

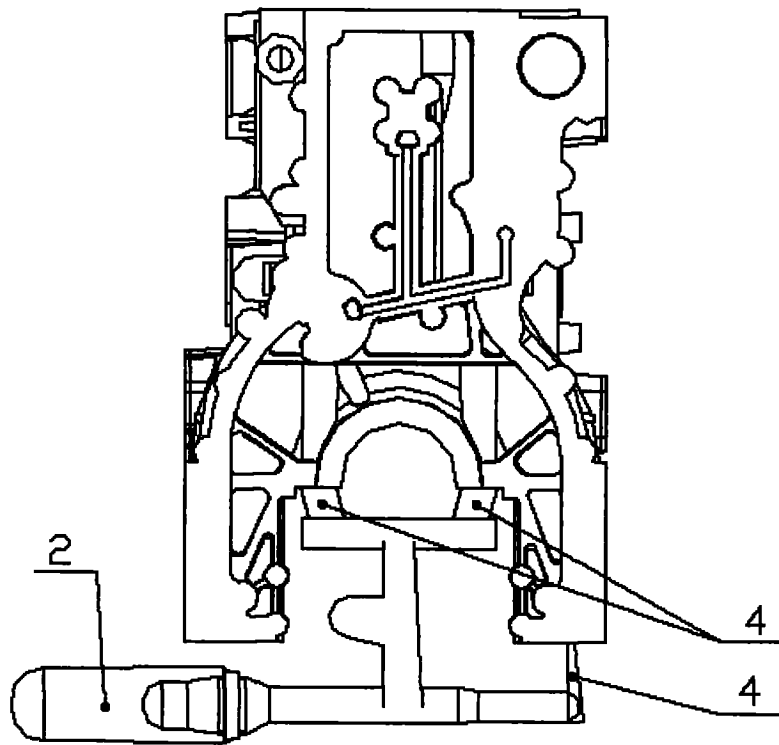


图 1b

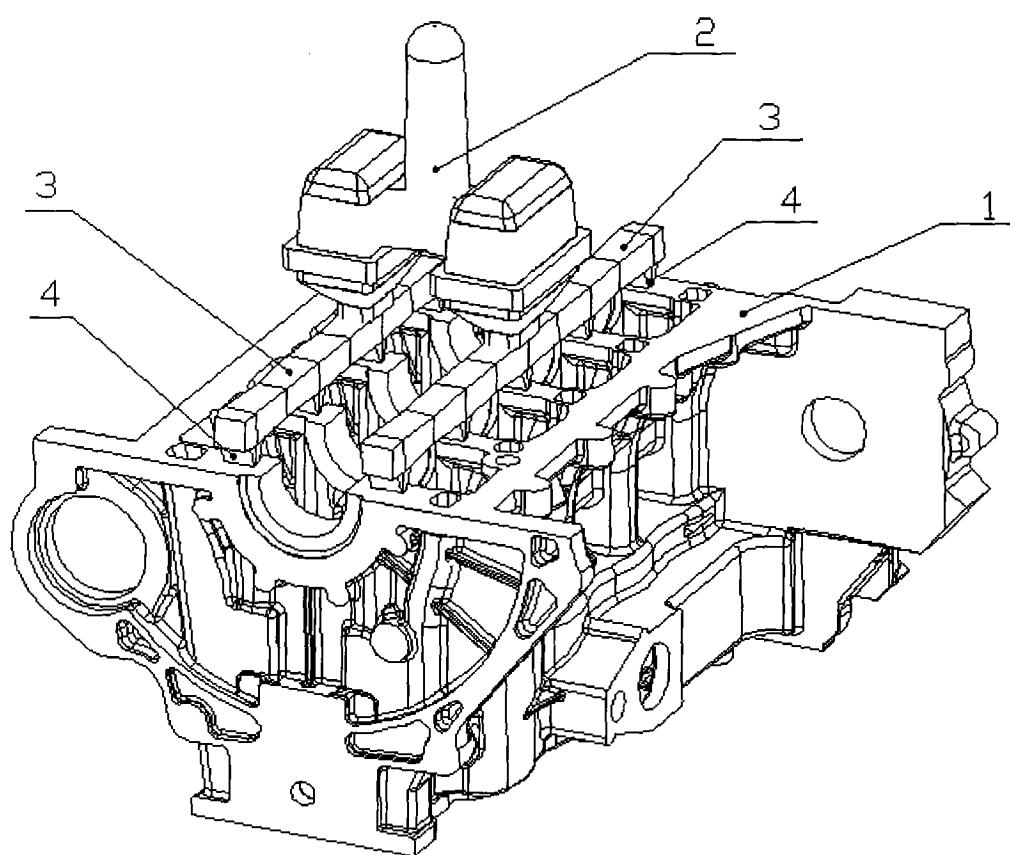


图 2

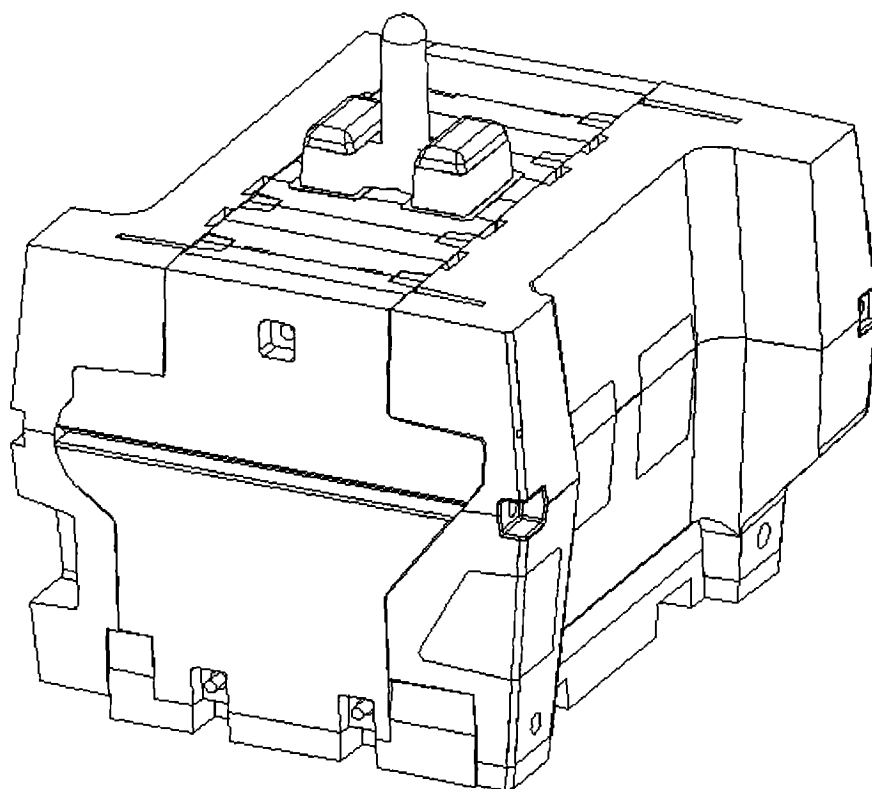


图 3

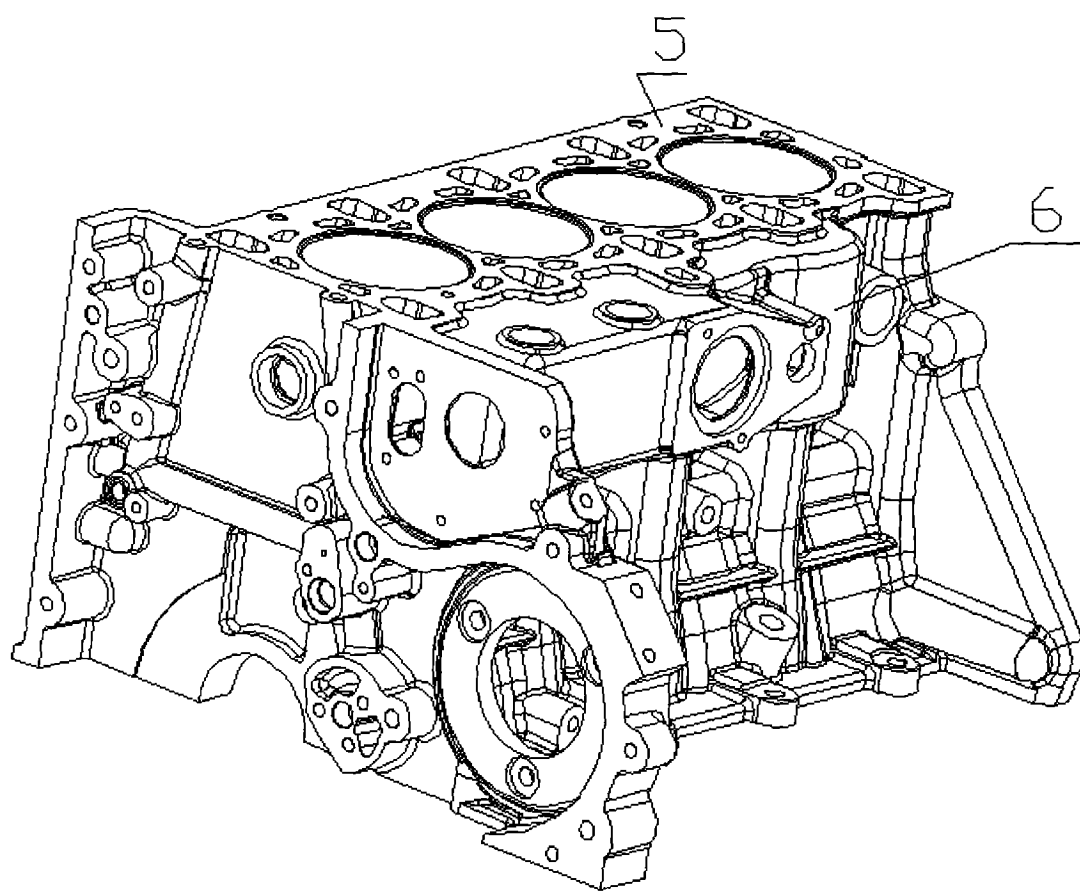


图 4

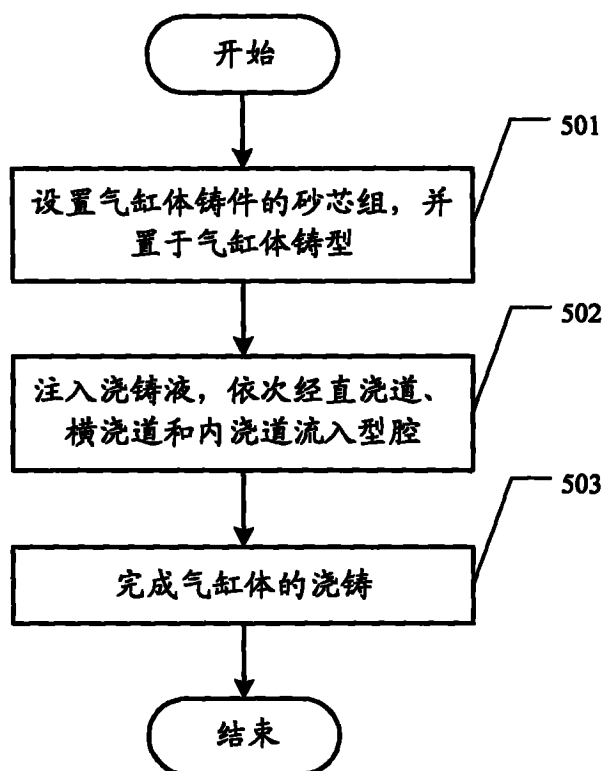


图 5