



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115301893 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202210874889.0

(22) 申请日 2022.07.25

(71) 申请人 北京众星时代科技有限公司  
地址 100010 北京市昌平区回龙观镇北清  
路1号院7号楼11层2单元1114-3

(72) 发明人 程艳红

(74) 专利代理机构 北京麦汇智云知识产权代理  
有限公司 11754  
专利代理师 吴云

(51) Int. Cl.  
B22C 9/02 (2006.01)  
B22C 9/08 (2006.01)  
B22C 21/06 (2006.01)

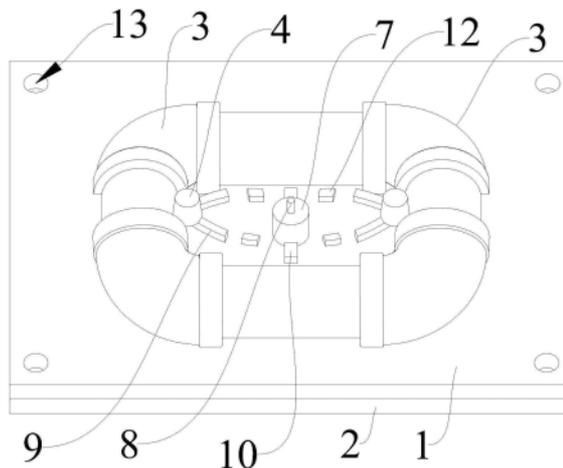
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54) 发明名称

一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注  
模具及浇注方法

## (57) 摘要

本发明提出了一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具及浇注方法,涉及浇注模具技术领域。一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,上箱型板设有上模具芯模组,上模具芯模组包括铸件上模具和上补缩冒体,上补缩冒体与铸件上模具连接;下箱型板设有下模具芯模组,下模具芯模组包括与铸件上模具配合的铸件下模具以及与上补缩冒体配合的下补缩冒体,下补缩冒体与铸件下模具连接;下补缩冒体与铸件下模具连接处的接触面积大于上补缩冒体与铸件上模具连接处的接触面积。此外本发明还提出一种浇注方法,包括上述的浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具。采用本发明,减少补缩冒体的数量,既保证铸件质量,又降低熔炼耗材的消耗,降低熔炼成本。



1. 一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:包括上箱型板和下箱型板,所述上箱型板设有上模具芯模组,所述上模具芯模组包括铸件上模具和上补缩冒体,所述上补缩冒体与所述铸件上模具连接;

所述下箱型板设有下模具芯模组,所述下模具芯模组包括与所述铸件上模具配合的铸件下模具以及与所述上补缩冒体配合的下补缩冒体,所述下补缩冒体与所述铸件下模具连接;所述下补缩冒体与所述铸件下模具连接处的接触面积大于所述上补缩冒体与所述铸件上模具连接处的接触面积。

2. 根据权利要求1所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述上箱型板设有浇口底座,所述浇口底座通过连接组件分别与所述上补缩冒体以及所述下补缩冒体连接。

3. 根据权利要求2所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述浇口底座设有限位杆。

4. 根据权利要求2所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述连接组件包括第一连接块、第二连接块和第三连接块,所述第一连接块设于所述上箱型板并与所述上补缩冒体连接;所述第二连接块设于所述上箱型板并与所述浇口底座连接;所述第三连接块设于所述下箱型板。

5. 根据权利要求4所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述连接组件还包括第四连接块,所述第四连接块设于所述上箱型板并位于所述第一连接块与所述第二连接块之间。

6. 根据权利要求1所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述铸件上模具的数量为多组,每一组所述铸件上模具的数量为两个且间隔设置,每一组两个所述铸件上模具之间设有一个所述上补缩冒体,所述上补缩冒体分别与两个所述铸件上模具连接。

7. 根据权利要求6所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述铸件下模具的数量为多组且与所述铸件上模具的数量一一对应,每一组所述铸件下模具的数量为两个且间隔设置,每一组两个所述铸件下模具之间设有一个所述下补缩冒体,所述下补缩冒体分别与两个所述铸件下模具连接。

8. 根据权利要求7所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述铸件上模具的数量与所述铸件下模具的数量均为两组。

9. 根据权利要求1所述的一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其特征在于:所述上箱型板与所述下箱型板均设有安装孔。

10. 一种浇注方法,其特征在于:包括如权利要求1-9任意一项所述的浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,还包括如下步骤:

S1:将浇口杯放置于浇口底座顶部,限位杆插入浇口杯中以固定浇口杯;将铸造砂放置于上箱型板上并没过浇口杯,铸造砂挤压成型后形成上铸型,上模具芯模组在上铸型内形成上型腔,取出浇口杯,此时在浇口杯的位置形成浇口通道;

S2:将铸造砂放置于下箱型板上并没过下模具芯模组,铸造砂挤压成型后形成下铸型,下模具芯模组在下铸型内形成下型腔;

S3:将上铸型和下铸型扣合在一起形成铸型,此时上型腔和下型腔连通在一起形成型

腔,在型腔内安装型芯;

S4:将金属液体从浇口通道浇注进入上铸型中,待金属液体冷却凝固后形成铸件,去掉铸造砂。

## 一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具及浇注方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及浇注模具技术领域,具体而言,涉及一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具及浇注方法。

### 背景技术

[0002] 砂型铸造是指在砂型中生产铸件的铸造方法。钢、铁和大多数有色合金铸件都可用砂型铸造方法获得。由于砂型铸造所用的造型材料价廉易得,铸型制造简便,对铸件的单件生产、成批生产和大量生产均能适应,长期以来,一直是铸造生产中的基本工艺。

[0003] 制造砂型的基本原材料是铸造砂和型砂粘结剂。最常用的铸造砂是硅质砂。硅砂的高温性能不能满足使用要求时则使用锆英砂、铬铁矿砂、刚玉砂等特种砂。为使制成的砂型和型芯具有一定的强度,在搬运、合型及浇注液态金属时不致变形或损坏,一般要在铸造中加入型砂粘结剂,将松散的砂粒粘结起来成为型砂。应用最广的型砂粘结剂是粘土,也可采用各种干性油或半干性油、水溶性硅酸盐或磷酸盐和各种合成树脂作型砂粘结剂。砂型铸造中所用的外砂型按型砂所用的粘结剂及其建立强度的方式不同分为粘土湿砂型、粘土干砂型和化学硬化砂型3种。

[0004] 液态金属铸件的浇注系统设计主要有底注、中注、顶注三种形式,即在铸件底部开设浇注口、中部开设浇注口和顶部开设浇注口。目前水平浇注的玛钢可锻铸铁和球墨铸铁制成的消防、水务及燃气管件,浇口设计均在铸件分型面的中上部位,下箱浇口约占20%,上箱浇口约占80%左右,此设计不利于铸件补缩冒体对铸件的补缩,从而产生铸件缩松、缩陷等问题。

[0005] 为解决铸件缩松、缩陷等铸造缺陷,有的采用了增加浇口和加大补缩冒体的方式来解决,从而增加了熔炼耗材,提高了铸造成本。还有的因为模具设计的局限性无法增加浇口和加大补缩冒体,使缩松、缩陷问题得不到解决。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,其将浇口设置在分型面中下部位,液态金属自下往上冲型,冲型平稳,下边的液态金属接触空气微少,不易降温,保温效果好,从而补缩冒体补缩性能也会发挥的更好,随着液态金属液面在铸件型腔内自下往上冲型,液面跟型腔内的空气接触而降温,从而达到低温浇注的效果,不易产生缩松、缩陷问题。减少补缩冒体的数量,既保证铸件质量,又降低熔炼耗材的消耗,降低熔炼成本。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种浇注方法,采用该方法,便于浇注铸件,减少补缩冒体的数量,既保证铸件质量,又降低熔炼耗材的消耗,降低熔炼成本。

[0008] 本发明的实施例是这样实现的:

[0009] 第一方面,本申请实施例提供一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,包括上箱型板和下箱型板,上箱型板设有上模具芯模组,上模具芯模组包括铸件上模具和上

补缩冒体,上补缩冒体与铸件上模具连接;

[0010] 下箱型板设有下模具芯模组,下模具芯模组包括与铸件上模具配合的铸件下模具以及与上补缩冒体配合的下补缩冒体,下补缩冒体与铸件下模具连接;下补缩冒体与铸件下模具连接处的接触面积大于上补缩冒体与铸件上模具连接处的接触面积。

[0011] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述上箱型板设有浇口底座,浇口底座通过连接组件分别与上补缩冒体以及下补缩冒体连接。

[0012] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述浇口底座设有限位杆。

[0013] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述连接组件包括第一连接块、第二连接块和第三连接块,第一连接块设于上箱型板并与上补缩冒体连接;第二连接块设于上箱型板并与浇口底座连接;第三连接块设于下箱型板。

[0014] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述连接组件还包括第四连接块,第四连接块设于上箱型板并位于第一连接块与第二连接块之间。

[0015] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述铸件上模具的数量为多组,每一组铸件上模具的数量为两个且间隔设置,每一组两个铸件上模具之间设有一个上补缩冒体,上补缩冒体分别与两个铸件上模具连接。

[0016] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述铸件下模具的数量为多组且与铸件上模具的数量一一对应,每一组铸件下模具的数量为两个且间隔设置,每一组两个铸件下模具之间设有一个下补缩冒体,下补缩冒体分别与两个铸件下模具连接。

[0017] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述铸件上模具的数量与铸件下模具的数量均为两组。

[0018] 进一步的,在本发明的一些实施例中,上述上箱型板与下箱型板均设有安装孔。

[0019] 第二方面,本申请实施例提供一种浇注方法,包括上述的浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,还包括如下步骤:

[0020] S1:将浇口杯放置于浇口底座顶部,限位杆插入浇口杯中以固定浇口杯;将铸造砂放置于上箱型板上并没过浇口杯,铸造砂挤压成型后形成上铸型,上模具芯模组在上铸型内形成上型腔,取出浇口杯,此时在浇口杯的位置形成浇口通道;

[0021] S2:将铸造砂放置于下箱型板上并没过下模具芯模组,铸造砂挤压成型后形成下铸型,下模具芯模组在下铸型内形成下型腔;

[0022] S3:将上铸型和下铸型扣合在一起形成铸型,此时上型腔和下型腔连通在一起形成型腔,在型腔内安装型芯;

[0023] S4:将金属液体从浇口通道浇注进入上铸型中,待金属液体冷却凝固后形成铸件,去掉铸造砂。

[0024] 相对于现有技术,本发明实施例至少具有如下优点或有益效果:

[0025] 本发明实施例提供一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,包括上箱型板和下箱型板,上箱型板设有上模具芯模组,上模具芯模组包括铸件上模具和上补缩冒体,上补缩冒体与铸件上模具连接;

[0026] 下箱型板设有下模具芯模组,下模具芯模组包括与铸件上模具配合的铸件下模具以及与上补缩冒体配合的下补缩冒体,下补缩冒体与铸件下模具连接;下补缩冒体与铸件下模具连接处的接触面积大于上补缩冒体与铸件上模具连接处的接触面积。

[0027] 其将浇口设置在分型面中下部位,液态金属自下往上冲型,冲型平稳,下边的液态金属接触空气微少,不易降温,保温效果好,从而补缩冒体补缩性能也会发挥的更好,随着液态金属液面在铸件型腔内自下往上冲型,液面跟型腔内的空气接触而降温,从而达到低温浇注的效果,不易产生缩松、缩陷问题。减少补缩冒体的数量,既保证铸件质量,又降低熔炼耗材的消耗,降低熔炼成本。

[0028] 本发明实施例还提供一种浇注方法,包括上述的浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,还包括如下步骤:

[0029] S1:将浇口杯放置于浇口底座顶部,限位杆插入浇口杯中以固定浇口杯;将铸造砂放置于上箱型板上并没过浇口杯,铸造砂挤压成型后形成上铸型,上模具芯模组在上铸型内形成上型腔,取出浇口杯,此时在浇口杯的位置形成浇口通道;

[0030] S2:将铸造砂放置于下箱型板上并没过下模具芯模组,铸造砂挤压成型后形成下铸型,下模具芯模组在下铸型内形成下型腔;

[0031] S3:将上铸型和下铸型扣合在一起形成铸型,此时上型腔和下型腔连通在一起形成型腔,在型腔内安装型芯;

[0032] S4:将金属液体从浇口通道浇注进入上铸型中,待金属液体冷却凝固后形成铸件,去掉铸造砂。

[0033] 采用该方法,便于浇注铸件,减少补缩冒体的数量,既保证铸件质量,又降低熔炼耗材的消耗,降低熔炼成本。

## 附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0035] 图1为本发明实施例提供的水平浇注模具的结构示意图;

[0036] 图2为本发明实施例提供的上箱型板位置的结构示意图;

[0037] 图3为本发明实施例提供的下箱型板位置的结构示意图。

[0038] 图标:1-上箱型板;2-下箱型板;3-铸件上模具;4-上补缩冒体;5-铸件下模具;6-下补缩冒体;7-浇口底座;8-限位杆;9-第一连接块;10-第二连接块;11-第三连接块;12-第四连接块;13-安装孔。

## 具体实施方式

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0040] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通的技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护

的范围。

[0041] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0042] 在本发明实施例的描述中，需要说明的是，若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 此外，若出现“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或者竖直，而是可以稍微的倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对于“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0044] 在本发明实施例的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 实施例

[0046] 请参照图1-图3，本实施例提供一种浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具，包括上箱型板1和下箱型板2，上箱型板1设有上模具芯模组，上模具芯模组包括铸件上模具3和上补缩冒体4，上补缩冒体4与铸件上模具3连接；

[0047] 下箱型板2设有下模具芯模组，下模具芯模组包括与铸件上模具3配合的铸件下模具5以及与上补缩冒体4配合的下补缩冒体6，下补缩冒体6与铸件下模具5连接；下补缩冒体6与铸件下模具5连接处的接触面积大于上补缩冒体4与铸件上模具3连接处的接触面积。

[0048] 如图1-图3所示，在本发明的一些实施例中，上述上箱型板1设有浇口底座7，浇口底座7通过连接组件分别与上补缩冒体4以及下补缩冒体6连接。上述浇口底座7设有限位杆8。

[0049] 上述连接组件包括第一连接块9、第二连接块10、第三连接块11和第四连接块12，第一连接块9设于上箱型板1并与上补缩冒体4连接；第二连接块10设于上箱型板1并与浇口底座7连接；第三连接块11设于下箱型板2。第四连接块12设于上箱型板1并位于第一连接块9与第二连接块10之间。

[0050] 实际使用时，将浇口杯放置于浇口底座7顶部，限位杆8插入浇口杯中以固定浇口杯；将铸造砂放置于上箱型板1上并没过浇口杯和上模具芯模组，铸造砂挤压成型后形成上铸型，上模具芯模组在上铸型内形成上型腔，取出浇口杯，此时在浇口杯的位置形成浇口通道；

[0051] 将铸造砂放置于下箱型板2上并没过下模具芯模组，铸造砂挤压成型后形成下铸型，下模具芯模组在下铸型内形成下型腔；将上铸型和下铸型扣合在一起形成铸型，此时上型腔和下型腔连通在一起形成型腔，在型腔内安装型芯；型芯与型腔之间的空隙为铸件的形状。

[0052] 将金属液体从浇口通道浇注进入上铸型中,金属液体依次经过浇口底座7形成的空腔、第二连接块10形成的空腔、第三连接块11形成的空腔、第一连接块9形成的空腔、上补缩冒体4和下补缩冒体6形成的空腔最后流入铸件上模具3和铸件下模具5形成的空腔,如此金属液体充满整个型腔,待金属液体冷却凝固后形成铸件,去掉外部的铸造砂,拿出铸件即可。

[0053] 上型腔与下型腔之间的分界面为分型面,上补缩冒体4与铸件上模具3之间的连接处以及下补缩冒体6与铸件下模具5之间的连接处为浇口。由于下补缩冒体6与铸件下模具5连接处的接触面积大于上补缩冒体4与铸件上模具3连接处的接触面积,因此浇口主要设置在分型面中下部位,分型面下方的浇口面积大,分型面上方的浇口面积小。

[0054] 因此在金属液体从补缩冒体流入上型腔与下型腔的过程中,液态金属自下往上冲型,冲型平稳,下边的液态金属接触空气微少,不易降温,保温效果好,从而补缩冒体补缩性能也会发挥的更好,随着液态金属液面在铸件型腔内自下往上冲型,液面跟型腔内的空气接触而降温,从而达到低温浇注的效果,不易产生缩松、缩陷问题。

[0055] 采用该方法,两个铸件上模具3和铸件下模具5之间只需要一个补缩冒体,减少补缩冒体的数量,既保证铸件质量,又降低熔炼耗材的消耗,降低熔炼成本和后期处理浇口费用。

[0056] 本申请根据铸件的形状和缩松、缩陷程度不同,浇口开设位置也不同,可根据铸件大小及缩松、缩陷程度设计铸件浇口数及补缩冒体的大小。浇道截面积应控制在保证铸件浇注质量的情况下越小越好,这样可以适当延长浇注时间,降低液态金属的温度达到低温浇注的效果,从而减少铸件缩松、缩陷。还可以根据铸件的缩松、缩陷程度减小或减少铸件的浇口和补缩冒体,在保证质量的同时可以减少熔炼耗材,降低熔炼成本。这样可有效解决铸件的缩松、缩陷等问题,还可以根据铸件的缩松、缩陷程度减小或减少铸件的浇口和补缩冒体,在保证质量的同时可以减少熔炼耗材,降低熔炼成本。

[0057] 下箱型板2的下补缩冒体6底位略低于下箱型板2浇口的底面,上箱型板1的上补缩冒体4要根据铸件的缩松、缩陷程度加大和加高补缩冒体,浇口不需加高。下箱型板2的浇口长度必须大于上箱型板1浇口长度,以下箱型板2为主,也可以全部开设在下箱型板2上,下箱型板2浇口长度占比越大补缩效果越好。

[0058] 此发明适用存在缩松、缩陷问题的液态金属铸件,(如灰口铁、白口铁、可锻铸铁、球墨铸铁、铸铜、铸铝、铸钢等)。尤其是对于伸缩性大不规则的铸件,浇口开设在铸件厚壁热结点分型面中下部位效果更佳。

[0059] 可选地,本实施例的采用的水平浇注模具适用于弯头类铸件,铸件上模具3与铸件下模具5分别为弯头的上半部分和下半部分的模具结构。

[0060] 如图1-图3所示,在本发明的一些实施例中,上述铸件上模具3的数量与铸件下模具5的数量均为两组,每一组铸件上模具3的数量为两个且间隔设置,每一组两个铸件上模具3之间设有一个上补缩冒体4,上补缩冒体4分别与两个铸件上模具3连接。上述铸件下模具5的数量与铸件上模具3的数量一一对应,每一组铸件下模具5的数量为两个且间隔设置,每一组两个铸件下模具5之间设有一个下补缩冒体6,下补缩冒体6分别与两个铸件下模具5连接。

[0061] 如图1-图3所示,在本发明的一些实施例中,上述上箱型板1与下箱型板2均设有安

装孔13。本发明通过设置安装孔13,便于螺栓等穿过安装孔13以固定上箱型板1与下箱型板2。

[0062] 本实施例还提供一种浇注方法,包括上述的浇口位于分型面中下部位的水平浇注模具,还包括如下步骤:

[0063] S1:将浇口杯放置于浇口底座7顶部,限位杆8插入浇口杯中以固定浇口杯;将铸造砂放置于上箱型板1上并没过浇口杯,铸造砂挤压成型后形成上铸型,上模具芯模组在上铸型内形成上型腔,取出浇口杯,此时在浇口杯的位置形成浇口通道;

[0064] S2:将铸造砂放置于下箱型板2上并没过下模具芯模组,铸造砂挤压成型后形成下铸型,下模具芯模组在下铸型内形成下型腔;

[0065] S3:将上铸型和下铸型扣合在一起形成铸型,此时上型腔和下型腔连通在一起形成型腔,在型腔内安装型芯;

[0066] S4:将金属液体从浇口通道浇注进入上铸型中,待金属液体冷却凝固后形成铸件,去掉铸造砂。采用该方法,便于浇注铸件,减少补缩冒体的数量,既保证铸件质量,又降低熔炼耗材的消耗,降低熔炼成本。

[0067] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本申请。

[0068] 因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

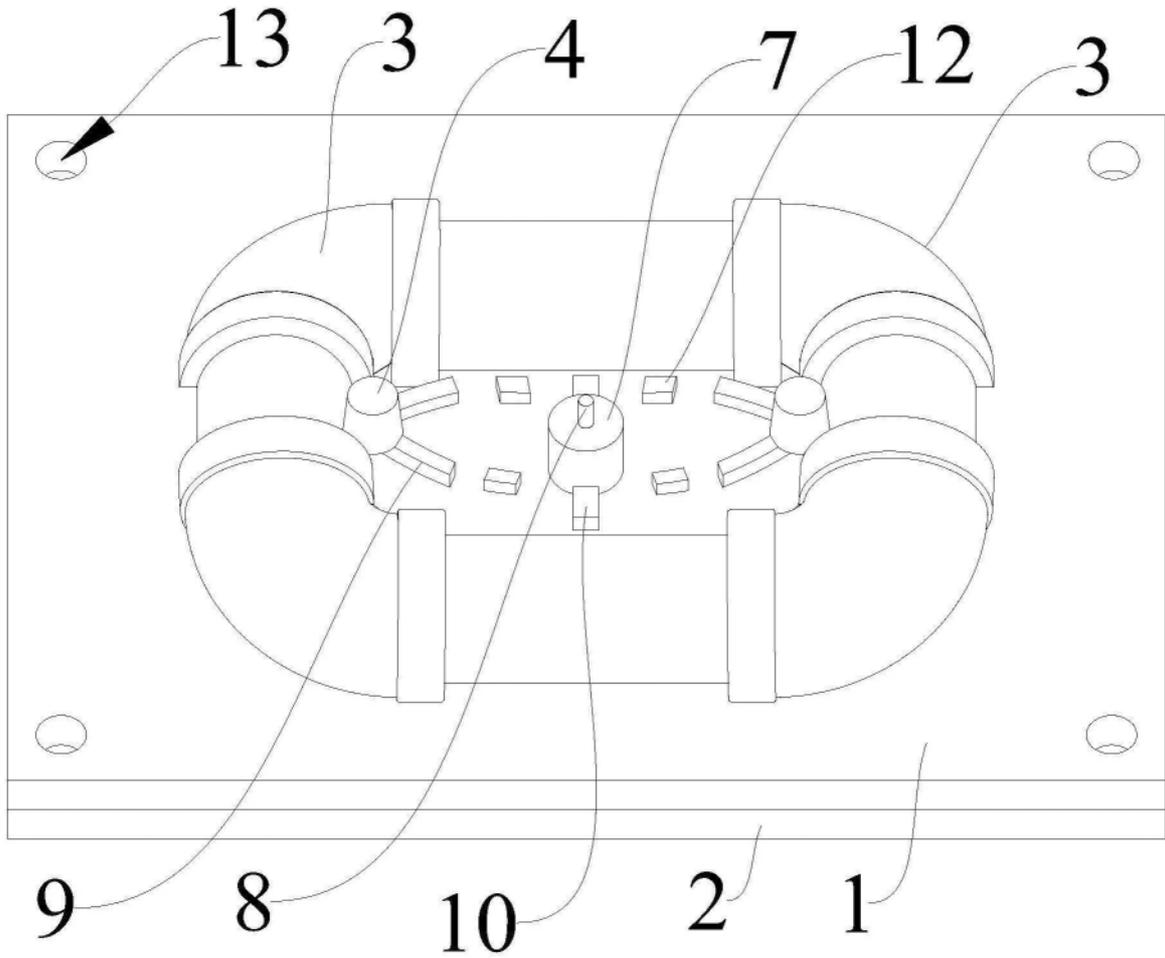


图1

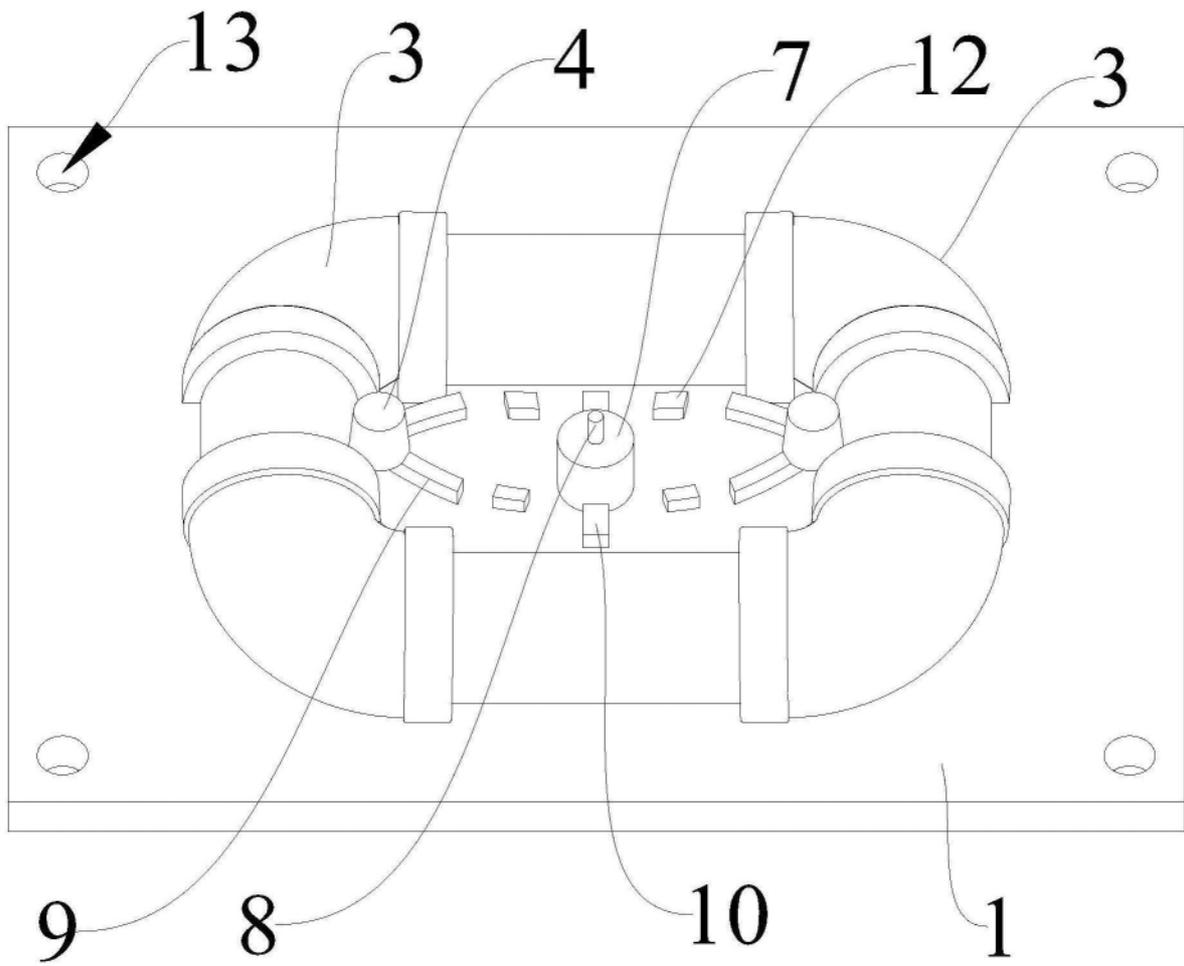


图2

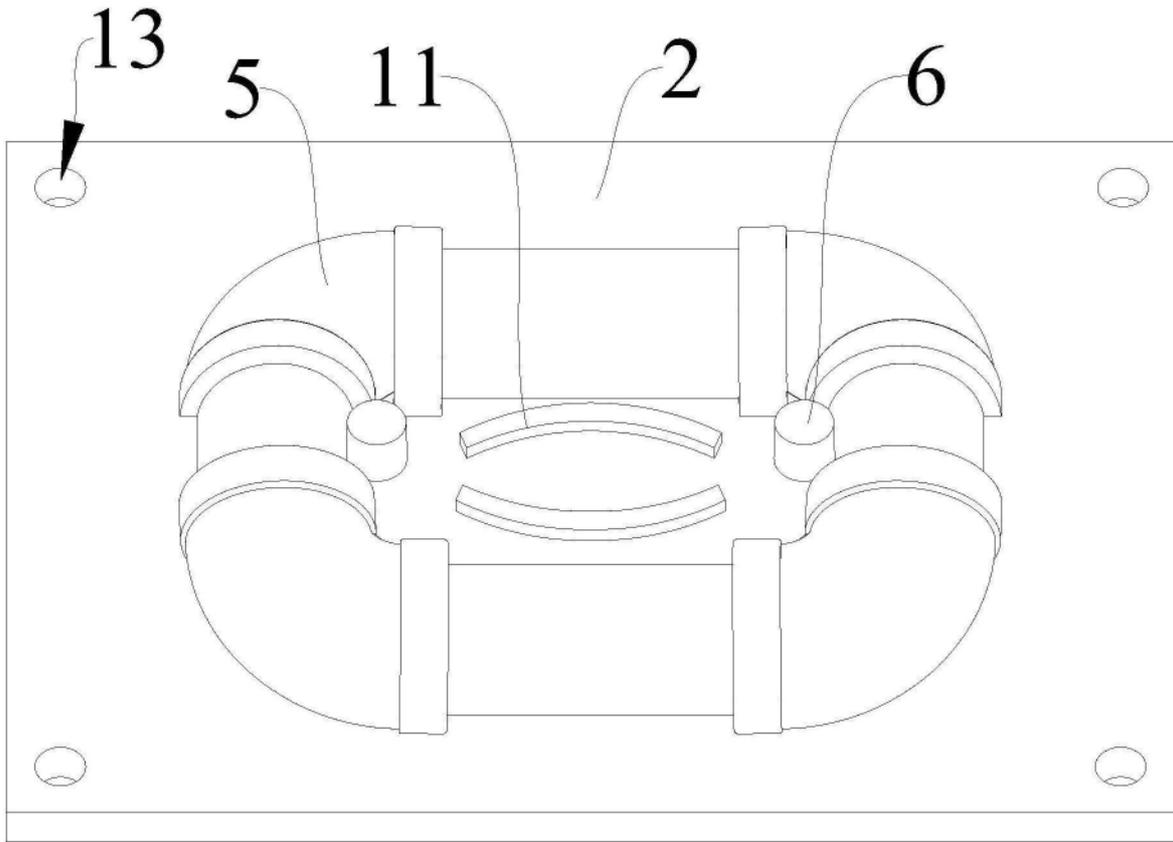


图3