(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107790638 A
(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201711125051.7

(22)申请日 2017.11.14

(71)申请人 杨合军
地址 065400 河北省廊坊市香河县淑阳镇周园村2715号

(72)发明人 杨合军

(74)专利代理机构 北京创遇知识产权代理有限公司 11577
代理人 武媛 吕学文

(51)Int.Cl.
B22C 9/20(2006.01)

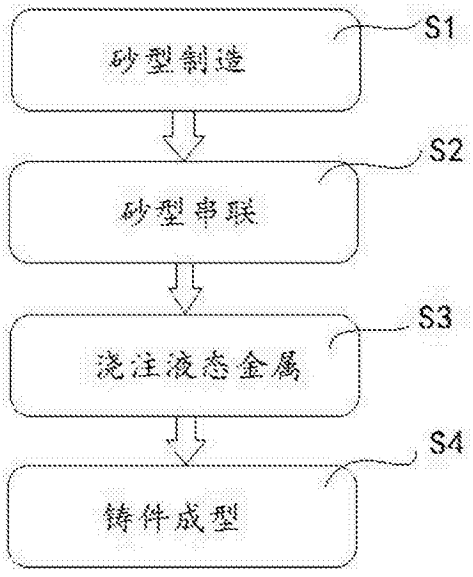
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种铸件串联浇注系统的工艺

(57)摘要

本发明公开了一种铸件串联浇注系统的工艺，所述的铸件串联浇注工艺的步骤包括：砂型制造；砂型串联；串联浇注液态金属；铸件成型。通过把砂型串联在一起浇筑，使铸件在制造的过程中减少了铸造材料、降低了铸造成本、提高了铸造的成品率。解决了现有技术中铸造材料浪费、铸造成本高、成品率低的问题。



CN 107790638 A

1.一种铸件串联浇注系统的工艺，所述的铸件串联浇注的系统的浇注工艺包括：砂型制造；砂型串联；串联浇注液态金属；铸件成型。

2.根据权利要求1所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的砂型制造是根据铸件的形状制成的，其制成的铸件型腔与铸件的形状相同。

3.根据权利要求1所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的砂型串联是将制成的砂型串联在一起，用串联的方式将砂型连接在一起；用于减少浇注次数，提升单次浇注铸件形成的数量。

4.根据权利要求3所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的砂型串联为垂直造型的砂型串联方式；垂直造型的砂型串联方式中，铸件型腔下表面的纵向浇道横向平行于水平面。

5.根据权利要求3所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的砂型串联为水平造型的砂型串联方式；水平造型砂型串联方式中，铸件型腔与型腔之间的底部是相互连通的；铸件型腔的底面平行于水平面。

6.根据权利要求3所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的砂型为水平造型组合的方式；砂型水平造型组合组合浇注方式中，铸件型腔的底面平行于水平面。

7.根据权利要求1所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的浇注液态金属是将高温融化的液态金属通过水冒口处浇道进行浇注，并流入到每一个串联的铸件型腔中。

8.根据权利要求7所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的水冒口处浇道在垂直造型的砂型串联方式浇注中为一个斜浇道。

9.根据权利要求1所述的铸件串联浇注系统的工艺，其特征在于，所述的铸件排气成型是在液态金属进入型腔后，通过排气孔以及砂型的间隙将气体排出形成铸件；并根据铸件的实际缩松情况近距离直接补缩。

一种铸件串联浇注系统的工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及砂型铸造的技术领域，具体涉及一种铸件串联浇系统的工艺。

背景技术

[0002] 砂型是通过砂型铸造的方法生产铸件的重要部件。日常中钢、铁和大多数的有色金属合金铸件都可以用砂型铸造的方法获得。现有的技术中，通过砂型进行铸件的铸造时，都是将液态金属注入到砂型的型腔中，从而实现对铸件的铸造。在铸造过程中，有些凝固的区域没有得到液态金属或合金的及时有效补缩，会形成分散和细小的缩松。具体地，当结晶温度范围较宽时，铸件表面结壳后，其内部有一个较宽的液态、固态共存的凝固区域。在继续凝固的过程中，固体不断增多，并将金属液分割成许多小的封闭区域。

[0003] 现有技术中的，进行铸件是直接将液态的金属水注入到一个砂型的型腔中，从而实现铸件的铸造。但是这种铸造方式在铸造的过程中容易发生气孔、砂眼、缩松等问题，这种浇注方式致使型腔内的空气、液态金属里面的一些杂质难以快速、顺利的排出。加之铁水的利用率比较低，会造成铸件成品率低，铸造成本高的问题。

[0004] 面对现有技术中所存在的不足，如何才能够在砂型铸造的过程中节省材料、如何能够让液态金属顺畅的流入到砂型的型腔中快速形成铸件，如何提升铸件的成品率，如何降低铸造成本是本发明所要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种铸件串联浇注系统的工艺，用以解决现有铸造过程中材料浪费、铸造成本高、成品率低的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明的技术方案为提供一种铸件串联浇注系统的工艺，所述的串联浇注铸件的砂型浇注工艺的步骤包括：砂型制造；砂型串联；浇注液态金属；铸件成型。

[0007] 步骤1：砂型制造；砂型制造是根据所要进行铸件的形状制造砂型。制作的砂型会形成一个铸件型腔，铸件的型腔与铸件的形状相同。

[0008] 步骤2：砂型串联；砂型串联是用串联的方式将砂型连接在一起。砂型串联的方式可以分为垂直造型的砂型串联方式、水平造型的砂型串联方式、水平造型组合的方式。串联的方式减少浇注次数，提升一次浇注铸件形成的数量。

[0009] 所述垂直造型的砂型串联方式中，纵浇道位于铸件型腔的下面并且纵浇道与型腔有一定的距离间隙，两者由内浇道来连接，型腔和纵浇道垂直于水平面。垂直造型的砂型串联方式是将多个砂型并排垂直连接在一起形成砂型模块，然后将形成的砂型模块纵向连接。串联的砂型模块中的由两道纵浇道贯通连接在一起，且每个砂型的型腔壁上都设置有补缩孔。砂型模块串联的个数可以根据实际的需求进行确定。垂直串联的砂型串联方式中，在最中间的砂型模型顶端的水冒口进行浇注液态金属。水冒口下连接一个斜浇道。斜浇道的底端与横浇道连接，且横浇道的两端分别连接两个纵浇道，纵浇道是双流向的。每个砂型

型腔连接有一个内浇道，其通过与纵浇道连接使得砂型型腔与浇道连通。

[0010] 所述的水平造型的砂型串联方式中，铸件型腔的底面平行于水平面。水平造型的砂型串联方式是将制作的砂型水平连接在一起。水平造型的砂型串联方式中，利用最中间的砂型水冒口进行浇注，水冒口下的直浇道连接到一个型腔的底部，型腔与型腔底部设纵浇道，纵浇道将砂型相互连接，形成串联，砂型之间的纵浇道通过封堵口通断，上砂型和下砂型采用上下工装连接固定；

[0011] 所述的水平造型组合浇注方式中，铸件型腔的底面平行于水平面。砂型水平组合方式是将四个铸件型腔直接造型成一体的下砂型，型腔内侧的底部经过内浇道与横浇道连接。下砂型中央位置下补芯水冒口，补芯水冒口包含直浇道，直浇道与横浇道连接在一起。

[0012] 步骤3：浇注液态金属；浇注液态金属将高温融化的液态金属通过水冒口处浇道进行浇注，并流入到每一个串联的砂型型腔中。根据砂型串联方式的不同，浇注液态金属后液态金属的流动方式不同。

[0013] 步骤4：铸件排气成型；铸件排气成型是在液态金属浇注后，通过排气孔以及砂型的间隙将气体排出；并根据铸件的实际缩松情况进行补缩，形成铸件。排气的过程从液态金属进入到铸件的型腔中就开始，通过排气孔以及砂型的间隙来进行排气。排气的过程中，液态金属逐渐冷凝，最终形成铸件。

[0014] 本发明方法具有如下优点：通过将砂型进行串联，使铸件在制造的过程中节约了铸造材料、降低了铸造成本、提高了铸造的成品率。解决了现有技术中铸造浪费材料、铸造成本高、成品率低的问题。

附图说明

[0015] 图1为串联浇注铸件的砂型浇注工艺的流程示意图。

[0016] 图2为垂直造型的砂型串联方式液体金属流向立体图的示意图。

[0017] 图3为垂直造型的砂型串联方式液体金属流向主视图的示意图。

[0018] 图4为垂直造型的砂型串联方式液体金属流向右视图的示意图。

[0019] 图5为水平造型的砂型串联方式液体金属流向主视图的示意图。

[0020] 图6为砂型水平组合方式液体金属流向俯视图的示意图。

[0021] 图7为砂型水平组合方式液体金属流向主视图的示意图。

具体实施方式

[0022] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0023] 一种铸件串联浇注系统的工艺，所述的铸件串联浇注系统的工艺的步骤包括：砂型制造；砂型串联；浇注液态金属；铸件成型。具体地，

[0024] S1：砂型制造；砂型制造是根据所要进行铸件的形状制造砂型。制作的砂型会形成一个铸件型腔，铸件的型腔与铸件的形状相同。

[0025] S2：砂型串联；砂型串联是用串联的方式将砂型连接在一起。砂型串联的方式可分为垂直造型的砂型串联方式、水平造型的砂型串联方式、水平造型组合浇注的方式。

[0026] S3：浇注液态金属；浇注液态金属是将高温融化的液态金属由水冒口处浇入，经过浇道直接将液态金属打压到型腔的下面，进行浇注，液体金属在型腔下面的经过内浇道后

流入到每一个串联的型腔的底部，然后液体金属在每个型腔中自下而上充满型腔。

[0027] S4：铸件成型；铸件成型是在液态金属进入型腔后，在液态金属自下而上形成铸件的过程中把型腔内的空气，通过排气孔以及上、下砂型的间隙将气体及杂质排出；并根据铸件的实际缩松情况进行补缩，形成铸件。

[0028] 实施例1

[0029] 利用垂直造型的砂型串联方式进行铸件的浇注时，首先根据所要进行铸件的形状制造砂型。将砂型制造成型后，用垂直造型的砂型串联方式将砂型连接在一起，并对垂直造型的砂型进行浇注。具体地，将高温融化的液态金属通过水冒口浇注到斜浇道中，液态金属沿着斜浇道流入到横浇道中，并沿着横浇道流入到两侧的纵浇道。流入纵浇道的金属液体通过两条纵浇到分别向两侧流动。流入纵浇道的液态金属通过内浇道流入到铸件的型腔中。在液态金属进入铸件的型腔过程中，通过排气孔以及砂型的间隙将气体不断的排出，不断浇注的液态金属会使得每一个砂型中充满液态金属。当发现液态金属出现在砂型上部的排气孔的时候即停止浇注，液态金属冷凝后形成铸件。

[0030] 实施例2

[0031] 利用水平造型的砂型串联方式进行铸件的浇注时，首先根据所要制作的铸件形状制造砂型。将砂型制造成型后，把水平造型的砂型以串联方式将砂型连接在一起，并对水平造型的砂型进行浇注。具体地，将高温融化的液态金属通过水冒口浇注到中间砂型的型腔中，型腔与型腔之间底部采用纵浇道相互连接。在液态金属进入铸件型腔过程中，通过排气孔以及上、下砂型的间隙将气体不断的排出。当砂型上部的排气孔发现液态金属后即停止浇注，液态金属冷凝后形成铸件。

[0032] 实施例3

[0033] 利用水平造型组合浇注时，首先制作补芯。补芯压住下面的横浇道，作用是液态金属水浇注到水冒口和直浇道。补芯下面的下砂型上设计4个横浇道，内浇道设计在型腔的内侧位置，使液态金属经过内浇道进入型腔以后，进行旋转，根据所要进行铸件的形状制造出四个铸件为一体的下砂型。然后把预制好的砂型补芯安放在下砂型的中央位置，最后在安装上砂型，上下砂型安放完毕后，扣工装固定砂型，将砂型制造成型后，通过补芯装置上的水冒口和直浇道对水平组合方式的砂型进行浇注。具体地，将高温融化的液态金属通过浇注口浇注到直浇道中，液态金属沿着直浇道流入到分为4路的横浇道经内浇道进入型腔底部后，液态金属旋转着充满型腔；在液态金属进入铸件的型腔过程中，通过排气孔以及砂型的间隙将气体及杂质顺缓的排出。当液态金属出现在砂型上部后停止浇注，液态金属冷凝后形成铸件。

[0034] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。

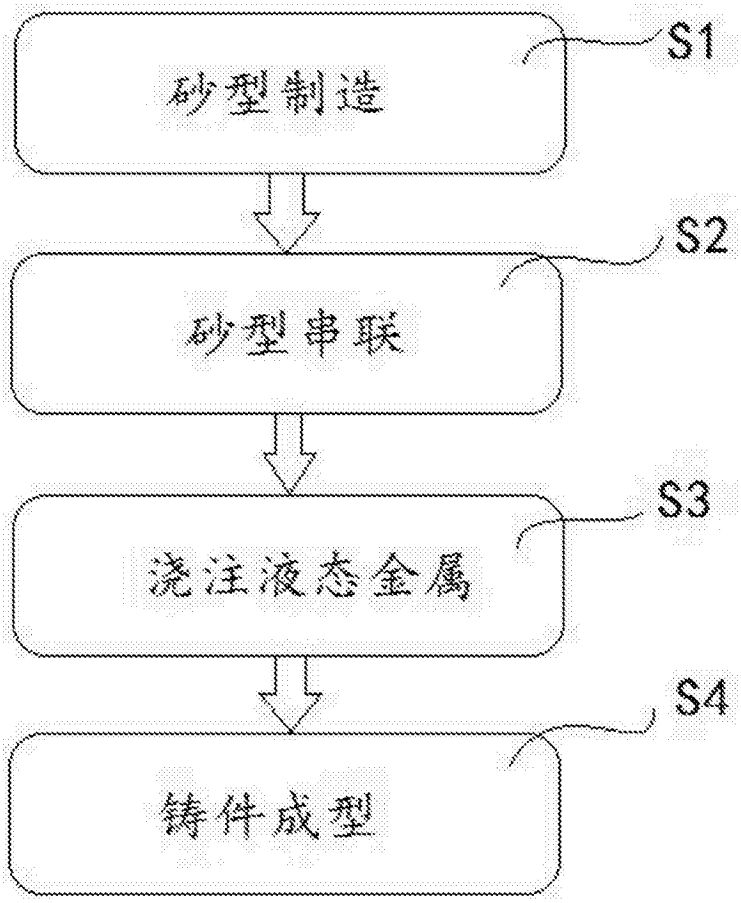


图1

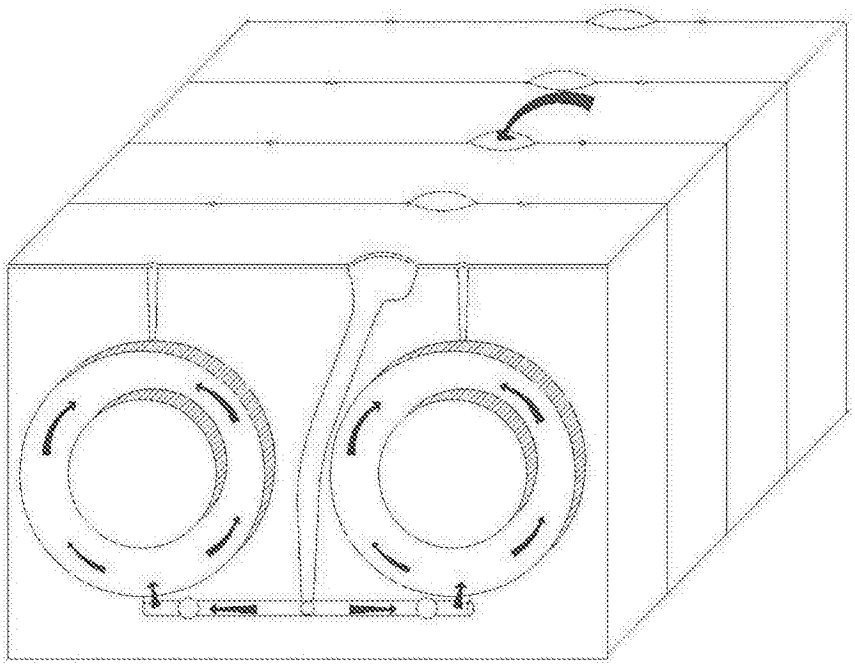


图2

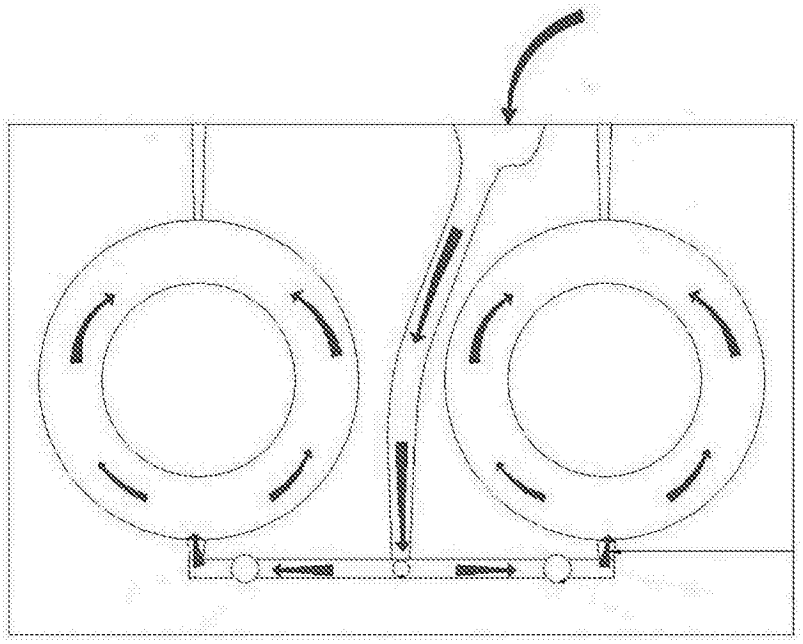


图3

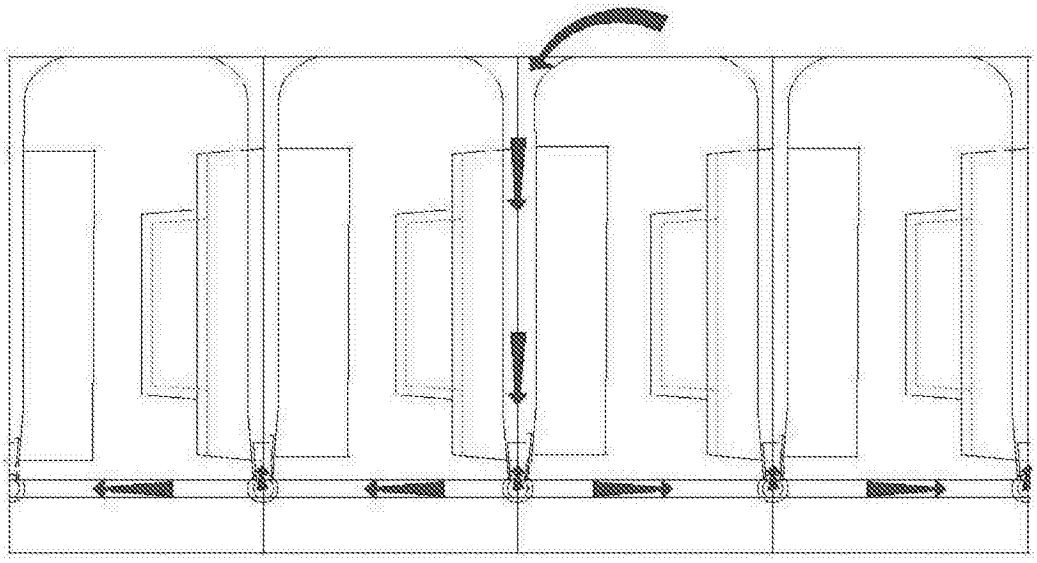


图4

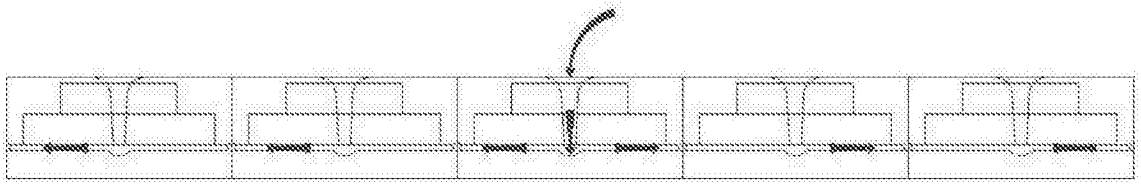


图5

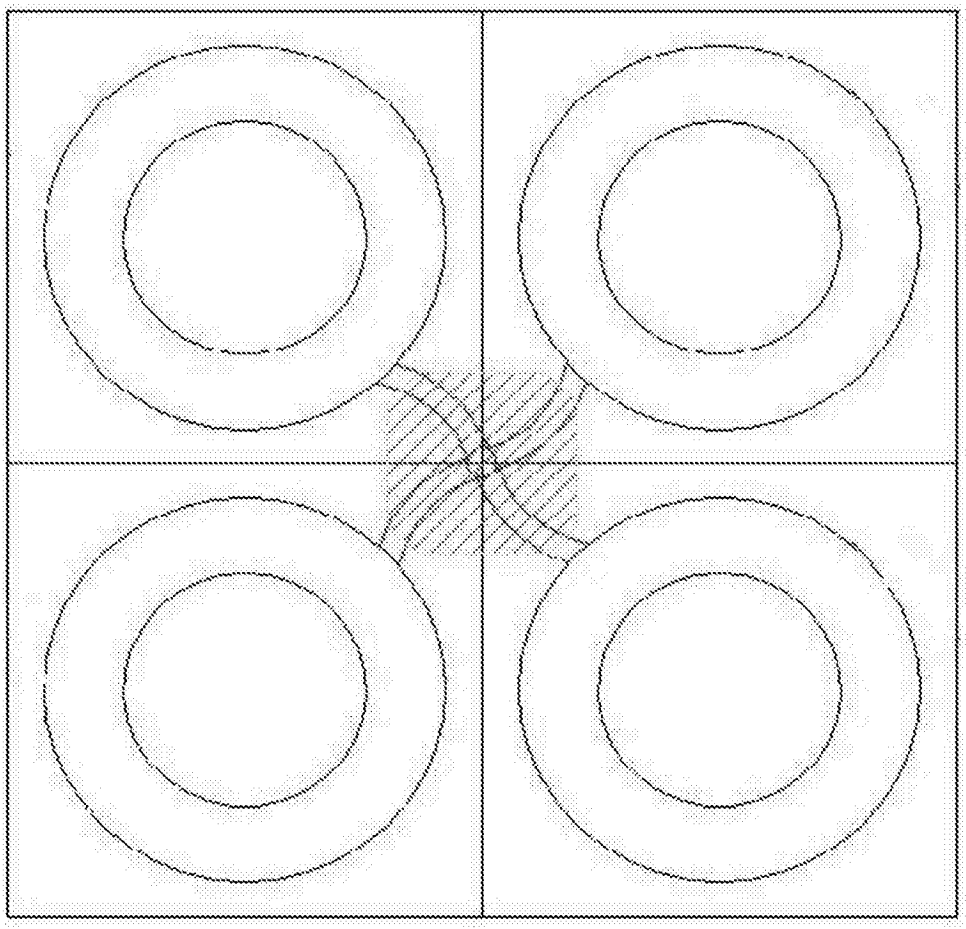


图6

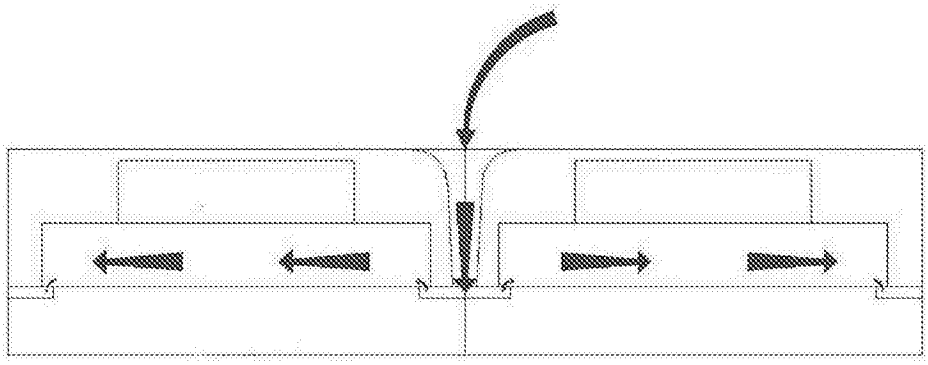


图7