

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103302811 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201210064221. 6

(22) 申请日 2012. 03. 13

(71) 申请人 施耐德电器工业公司

地址 法国吕埃 - 马迈松

(72) 发明人 王伟华

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王冉

(51) Int. Cl.

*B29C 45/26* (2006. 01)

*B29C 33/76* (2006. 01)

*B29C 45/40* (2006. 01)

*B29C 45/03* (2006. 01)

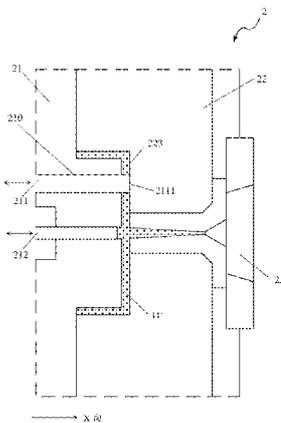
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

## (54) 发明名称

制作带孔的制品的注塑模具、注塑成型方法及其制品

## (57) 摘要

本发明公开一种制作带孔的制品的注塑模具、注塑成型方法及其制品。该注塑模具包括：静模和动模，二者构成一模腔，在动模上设有一注射孔，塑料流体由注射孔射入模腔内，以在模腔内形成第一次成型品；至少一个活动型芯，可往复移动地设置于静模上，用于在该第一次成型品上挤压成型该孔，以形成第二次成型品；顶针，可往复移动地设置于静模上，用于顶出第二次成型品。本发明的注塑成型方法包括：1) 先在一注塑模具中注入塑料流体，以构成第一次成型品；2) 再在第一次成型品上挤压成型一孔，以构成第二次成型品；以及3) 待第二次成型品固化后形成带孔的制品。由此使本发明制成的带孔制品不会产生熔接线且美观，并提高孔处的强度。



1. 一种注塑模具,用于制作带孔的制品,其中该注塑模具包括:  
静模,固定于一模具台上;  
动模,配置于该静模上,构成一模腔,在该动模上设有一注射孔,塑料流体由该注射孔射入该模腔内,以在该模腔内形成第一次成型品;  
至少一个活动型芯,可往复移动地设置于该静模上,用于在该第一次成型品上挤压成型该孔,以形成第二次成型品;  
顶针,可往复移动地设置于该静模上,用于顶出该第二次成型品。
2. 如权利要求 1 所述的注塑模具,其中该静模为凸模,该动模为凹模。
3. 如权利要求 1 所述的注塑模具,其中该静模为凹模,该动模为凸模。
4. 如权利要求 1 所述的注塑模具,其中该活动型芯连接有动力源,用于控制该活动型芯往复移动的行程。
5. 如权利要求 4 所述的注塑模具,其中该动力源为气动装置、液压装置或机械装置。
6. 如权利要求 5 所述的注塑模具,其中在该静模上设有一通孔,连通于该模腔,该活动型芯可往复移动地设置于该通孔中。
7. 如权利要求 1 所述的注塑模具,其中该活动型芯具有一顶端,在该第一次成型时,该顶端与该静模的一表面齐平,在该第二次成型时,该顶端与该动模的一表面贴合。
8. 如权利要求 7 所述的注塑模具,其中该活动型芯为耐磨材料制成的。
9. 如权利要求 1 所述的注塑模具,其中该顶针连接有另一动力源,用于驱动该顶针往复移动。
10. 一种注塑成型方法,用于制作带孔的制品,其中该注塑成型方法包括以下步骤:
  - 1) 先在一注塑模具中注入塑料流体,以构成第一次成型品;
  - 2) 再在该第一次成型品上挤压成型一孔,以构成第二次成型品;以及
  - 3) 待该第二次成型品固化后形成所述带孔的制品。
11. 如权利要求 10 所述的注塑成型方法,其中在该第一次成型品固化前进行上述 2) 步骤。
12. 如权利要求 11 所述的注塑成型方法,其中在该注塑模具上设有一可往复移动的活动型芯,用于在该第一次成型品上挤压成型该孔。
13. 如权利要求 12 所述的注塑成型方法,其中该注塑模具还包括静模及与其相配置的动模,在该第一次成型时,该活动型芯的顶端与该静模的一表面齐平,在该第二次成型时,该顶端与该动模的一表面贴合,以形成该孔。
14. 如权利要求 13 所述的注塑成型方法,其中上述第 3) 步聚之后,移除该动模,之后顶出该制品。
15. 一种采用上述权利要求 1-8 任一项所述的注塑模具而制成的带孔的制品。
16. 如权利要求 15 所述的制品,其中所述孔为方孔、圆孔、盲孔、台阶孔、锥孔或者不规则孔。
17. 如权利要求 15 所述的制品,其中所述孔为至少一个。
18. 一种利用上述权利要求 9-13 任一项所述注塑成型方法而制成的带孔的制品。
19. 如权利要求 18 所述的制品,其中所述孔为方孔、圆孔、盲孔、台阶孔、锥孔或者不规则孔。

---

20. 如权利要求 18 所述的制品,其中所述孔为至少一个。

## 制作带孔的制品的注塑模具、注塑成型方法及其制品

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种塑料制品的制作及模具,尤其是涉及一种带孔制品的注塑成型方法及其模具。

### 背景技术

[0002] 注塑成型是塑料制品的一种常用成型方法,具有周期短、批量化和成型复杂结构的特点。注塑成型的过程为:塑料熔体从注射机的喷嘴射出后,通过模具的主流道、分流道和浇口,进入闭合的模具型腔中,在充填结束后,经过保压和冷却,使得制品固化冷却,最后开模顶出制品,完成一次成型周期。塑料制品大多具有孔的结构,供装配之用,因此,一般对其强度具有一定要求,如果该孔处于制品的外表面,对孔的外观质量也有要求。

[0003] 传统的带孔制品的制作方式是,提供一种注塑模具,其模腔内设有凸台,当塑料熔体充填于该模腔中后,便一次成型带孔的制品。这种制作方式虽然可以省时省工,但由于其在充填过程中,熔体在成型孔特征的凸台位置分成两股料流,两股料流在绕过凸台后重新汇合,从而在熔体汇合处将会形成熔接线,故此导致制品在其孔处存在强度、不美观等问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种注塑模具,其内设有一可移动的活动型芯,用于挤压成型制品上的孔,从而避免熔接线的产生,且提高强度。

[0005] 本发明的再一目的在于提供一种注塑成型方法,其采用二次成型法而使该带孔的制品可避免上述问题。

[0006] 本发明的又一目的在于采用上述模具或/及上述成型方法而制成的带孔制品,可解决上述问题。

[0007] 本发明的目的是这样实现的,即提供一种注塑模具,用于制作带孔的制品,其中该注塑模具包括:

[0008] 静模,固定于一模具台上;

[0009] 动模,配置于该静模上,构成一模腔,在该动模上设有一注射孔,塑料流体由该注射孔射入该模腔内,以在该模腔内形成第一次成型品;

[0010] 至少一个活动型芯,可往复移动地设置于该静模上,用于在该第一次成型品上挤压成型该孔,以形成第二次成型品;

[0011] 顶针,可往复移动地设置于该静模上,用于顶出该第二次成型品。

[0012] 较佳的,该静模为凸模,该动模为凹模。或者该静模为凹模,该动模为凸模。

[0013] 该活动型芯连接有动力源,用于控制该活动型芯往复移动的行程。该动力源为气动装置、液压装置或机械装置。

[0014] 在该静模上设有一通孔,连通于该模腔,该活动型芯可往复移动地设置于该通孔中。该活动型芯具有一顶端,在该第一次成型时,该顶端与该静模的一表面齐平,在该第二

次成型时,该顶端与该动模的一表面贴合。该活动型芯为耐磨材料制成的。

[0015] 该顶针连接有另一动力源,用于驱动该顶针往复移动。

[0016] 本发明还提供一种注塑成型方法,用于制作带孔的制品,其中该注塑成型方法包括以下步骤:

[0017] 1) 先在一注塑模具中注入塑料流体,以构成第一次成型品;

[0018] 2) 再在该第一次成型品上挤压成型一孔,以构成第二次成型品;以及

[0019] 3) 待该第二次成型品固化后形成所述带孔的制品。

[0020] 较佳的,在该第一次成型品固化前进行上述 2) 步骤。在该注塑模具上设有一可往复移动的活动型芯,用于在该第一次成型品上挤压成型该孔。

[0021] 该注塑模具还包括静模及与其相配置的动模,在该第一次成型时,该活动型芯的顶端与该静模的一表面齐平,在该第二次成型时,该顶端与该动模的一表面贴合,以形成该孔。

[0022] 上述第 3) 步聚之后,移除该动模,之后顶出该制品。

[0023] 本发明还提供一种采用上述所述的注塑模具而制成的带孔的制品。

[0024] 本发明还提供一种利用所述注塑成型方法而制成的带孔的制品。

[0025] 所述孔为方孔、圆孔、盲孔、台阶孔、锥孔或者不规则孔。所述孔为至少一个。

#### 附图说明

[0026] 图 1 为本发明注塑模具在第一次成型时的示意图;

[0027] 图 2 为本发明注塑模具在第二次成型时的示意图;

[0028] 图 3 为本发明的带孔的 U 型制品示意图;

[0029] 图 4 为本发明制作两个孔制品的注塑模具在第一次成型时的示意图;

[0030] 图 5 为本发明制作两个孔制品的注塑模具在第二次成型时的示意图;

[0031] 图 6 为本发明具有两个孔的 U 型制品示意图。

#### 具体实施方式

[0032] 请详见图 1、图 2、图 3 所示,在本发明的一实施例中,制作一种如图 3 所示的带孔 10 的 U 型制品 1,制作该 U 型制品 1 首先提供一注塑模具 2,如图 1,该注塑模具包括:静模 21,固定于一模具台(未显示)上;动模 22,配置于该静模 21 上,构成一模腔(未标识,其由第一次成品 11 充满此处),在该动模 22 上设有一注射孔 221,塑料流体由该注射孔 221 射入该模腔内,以在该模腔内形成第一次成型品 11(见图 1);至少一个活动型芯 211,本实施例仅描述一个活动型芯 211,其可往复移动地设置于该静模 21 上,用于在该第一次成型品 11 上挤压成型该孔 10,以形成第二次成型品 11'(见图 2);顶针 212,可往复移动地设置于该静模 21 上,用于顶出该第二次成型品 11'。

[0033] 较佳地,上述静模 21 为凸模,上述动模 22 为凹模。反之,该静模也可以为凹模,而该动模为凸模。

[0034] 该活动型芯 211 连接有动力源(未显示),用于控制该活动型芯 211 往复移动的行程,其移动方向如图 1 所示的 X 向,其可为垂直于该 U 型制品的一平面。该动力源可以为气动装置、液压装置或机械装置(未显示)等,只要能驱动该活动型芯以上述 X 向往复移动一

固定行程的动力装置均可。

[0035] 具体地说,在该静模 21 上设有一通孔 210,连通于该模腔,该活动型芯 211 可往复移动地设置于该通孔 210 中。该活动型芯 211 具有一顶端 2111,在该第一次成型时,该顶端 2111 与该静模 21 的一表面 213 齐平(见图 1),在该第二次成型时,该顶端 2111 与该动模 22 的一表面 223 贴合(见图 2),由此该活动型芯 211 在该第一次成品 11 的一平面上挤压成型所述孔 10(见图 3)。另外,该活动型芯 211 为耐磨材料制成,以使该活动型芯 211 在通孔 210 中移动时减少磨损。

[0036] 同样,所述顶针 212 也连接有另一动力源(未显示),用于驱动该顶针 212 往复移动,当二次成型品 11' 固化后,打开该动模 22 后,由该顶针 212 以 X 方向顶出该固化后的成型品 11',即为制品 1(见图 3)。

[0037] 以下将描述本发明注塑成型方法,其主要包括以下步骤:

[0038] 1) 先在一注塑模具 2 中注入塑料流体(也称熔体),以构成第一次成型品 11;

[0039] 2) 再在该第一次成型品 11 上挤压成型至少一个孔 10(本实施例仅以一个孔为例),以构成第二次成型品 11';

[0040] 3) 待该第二次成型品 11' 固化后形成所述带孔 10 的制品 1。

[0041] 其中,在上述第 1) 步骤之后且在该第一次成型品 11 固化之前,进行上述 2) 步骤,也就是说,活动型芯 211 要在充填塑料流体结束之后且在该塑料流体固化之前的时机内进行移动顶出动作,以达到在该第一次成型品 11 上挤压成型该孔 10 的目的。

[0042] 具体是,该活动型芯 211 可以一方向(如 X 向)移动地设置于该注塑模具 2 上,该注塑模具 2 包括静模 21 及与其相配置的动模 22,在上述第一次成型时,该活动型芯 211 的顶端 2111 与该静模 21 的一表面 213 齐平,在该第二次成型时,该顶端 2111 与该动模 22 的一表面 223 贴合,以在第一次成型品 11 上形成孔 10。

[0043] 上述步骤即第 3) 步聚之后,移除该动模 22,之后可由静模 21 上的顶针 212 以 X 方向顶出该制品 1。

[0044] 最后,该活动型芯 211 以及该顶针 212 退回到静模 21 中,以备下次注塑时使用。

[0045] 以上仅例举了制作一个孔的 U 型制品 1,而本发明不仅仅如此,其还可以制作出带有多个孔的制品,如两个孔 10、10'(见图 6 所示),如此,则可以在注塑模具 2' 中设置有两个活动型芯 211、211'(见图 4、图 5),且经二次成型后即可得出带有两个孔的制品 1'(如图 6 所示)。

[0046] 本发明所述的模内二次成型技术从根本上消除了因制品的孔结构而导致的熔接线,提高了塑料制品的强度和外观质量,并且可以提高制品的尺寸精度,改善制品的可成型性。本发明可以广泛用于具有孔结构的塑料制品成型。能够成型的孔结构的制品,可以包括方孔、圆孔、盲孔、台阶孔、锥孔或者其它不规则孔的制品。另外,本发明仅以 U 型制品为例,其制品也可以是各种形状的外型,只要在制品一平面上设有孔结构均适用于本发明的装置及方法。综上所述,本发明为一种模内二次成型技术,其是对传统成型法进行改进,本发明可在传统模具上增加一活动型芯结构,以在模内进行二次成型过程。当活动型芯处于退回状态时,熔体经浇注系统充满模具凹、凸模之间的模腔中,形成制品的主体结构,活动型芯向凹模方向顶出,并与凹模贴合,由于塑料熔体的可压缩性和流动性,熔体被活动型芯挤向活动型芯的周围,从而形成了孔结构;然后模腔开始保压和冷却,最后脱模顶出制品。

活动型芯可以利用气动顶针、液压或机械控制。

[0047] 由于孔特征是通过活动型芯挤出成型的,熔体在孔位置不会出现分流,因此不会在孔位置产生熔接线。

[0048] 根据上述注塑模具以及注塑成型方法,本发明的活动型芯的顶出要在充填结束和熔体固化之前进行,如果活动型芯在熔体到达孔部位之前而顶出,那么熔体在经过活动型芯后就会形成熔接线;如果活动型芯在熔体固化后顶出,塑料材料就丧失了可压缩性和流动性,就不会在活动型芯的作用下向周围运动而形成孔特征。再有,本发明的二次成型动模闭合后,不再移动,只是移动型芯移动即可成型孔结构,其用于热塑塑料。而目前的现有压注技术是:先注射塑料流体,然后移开动模,最后整体加压而制成孔结构,其用于热固塑料。

[0049] 本发明的主要优点在于:可消除现有技术所易产生的熔接线问题,并提高了制品的强度和外观质量,防止了流动导致的偏心,提高孔的尺寸精度,改善孔位置的分子取向和玻纤取向,从而减小了制品的变形,降低了因孔结构而导致的充填阻力,提高了熔体的充填能力,与急冷急热模具结合,避免产生飞边。

[0050] 虽然结合以上的具体实施例揭露了本发明,然而其并非用以限定本发明。本发明所属技术领域中熟悉此技术者,在不脱离本发明的精神和范围内,可作各种的更动与润饰。因此,本发明的保护范围应以附上的权利要求所界定的为准。

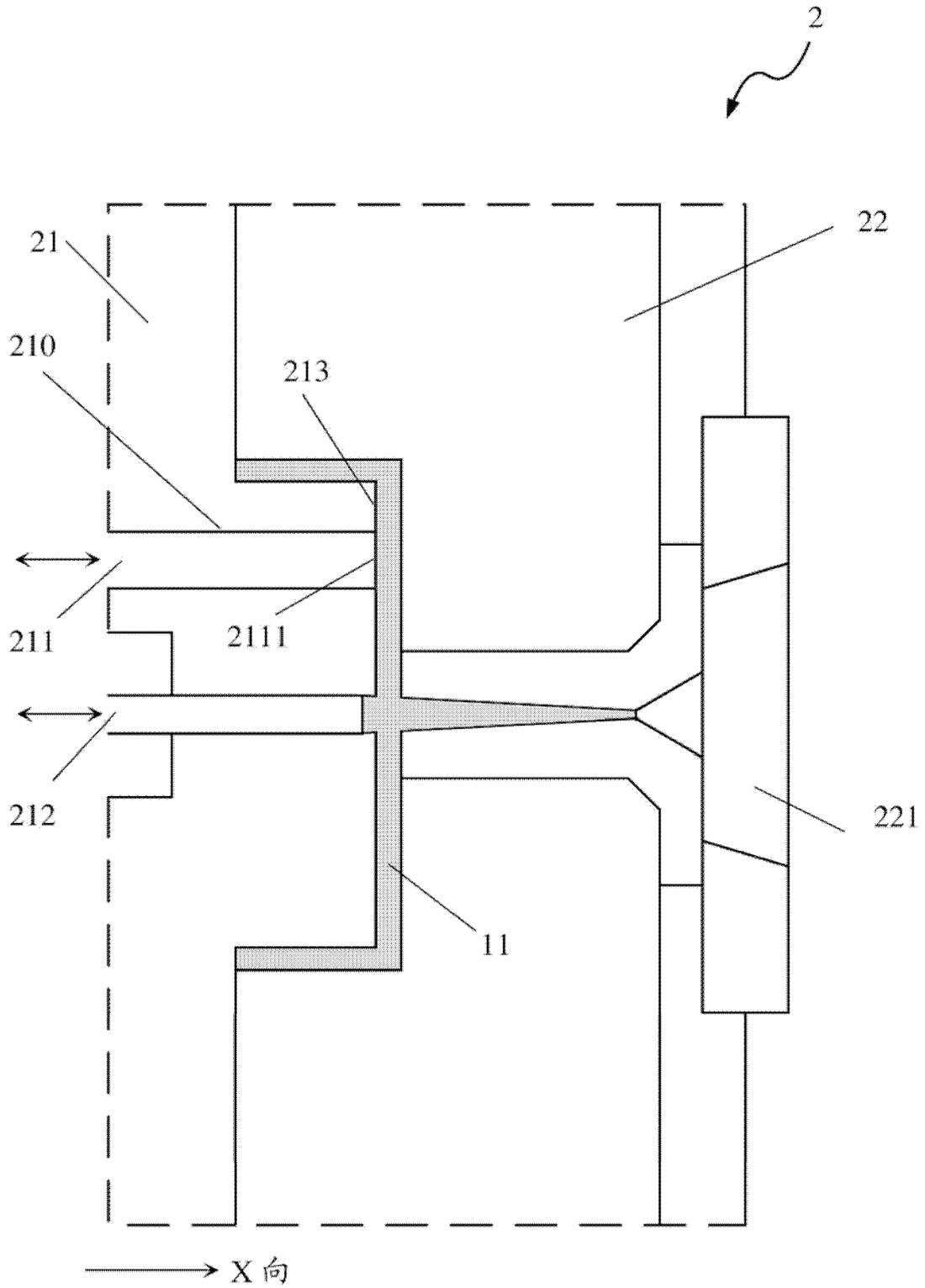


图 1

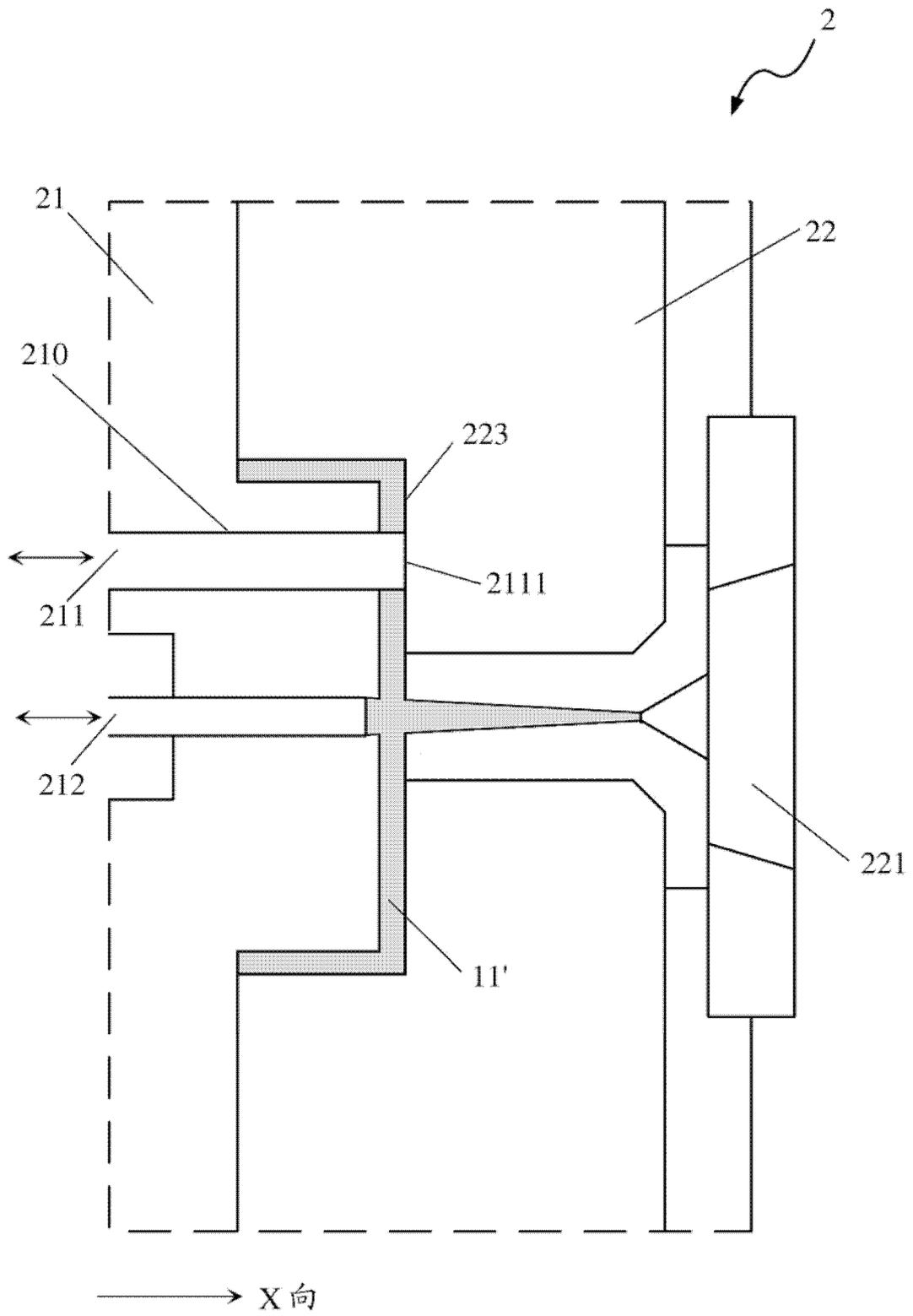


图 2

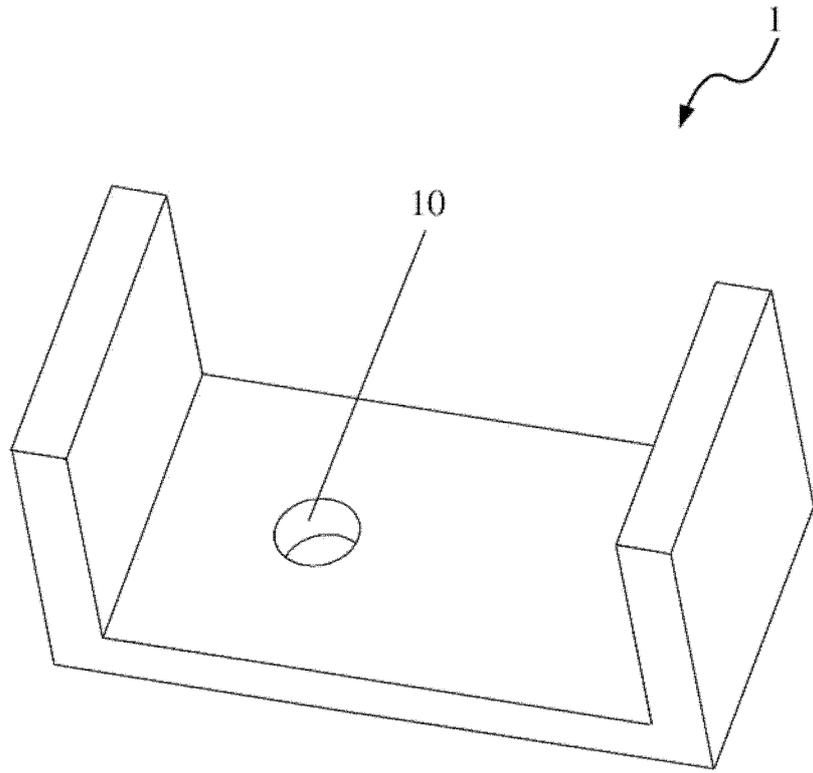


图 3

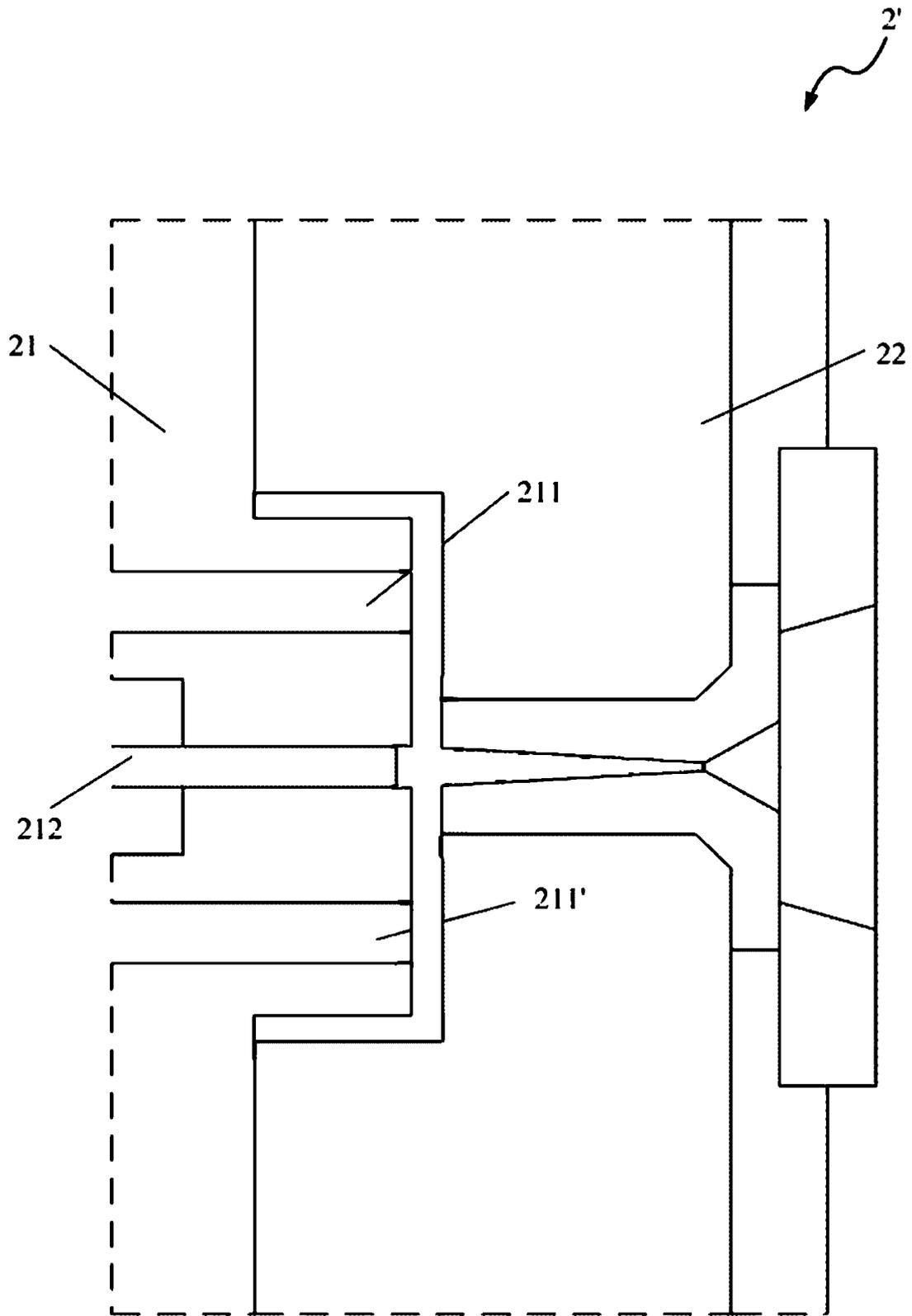


图 4

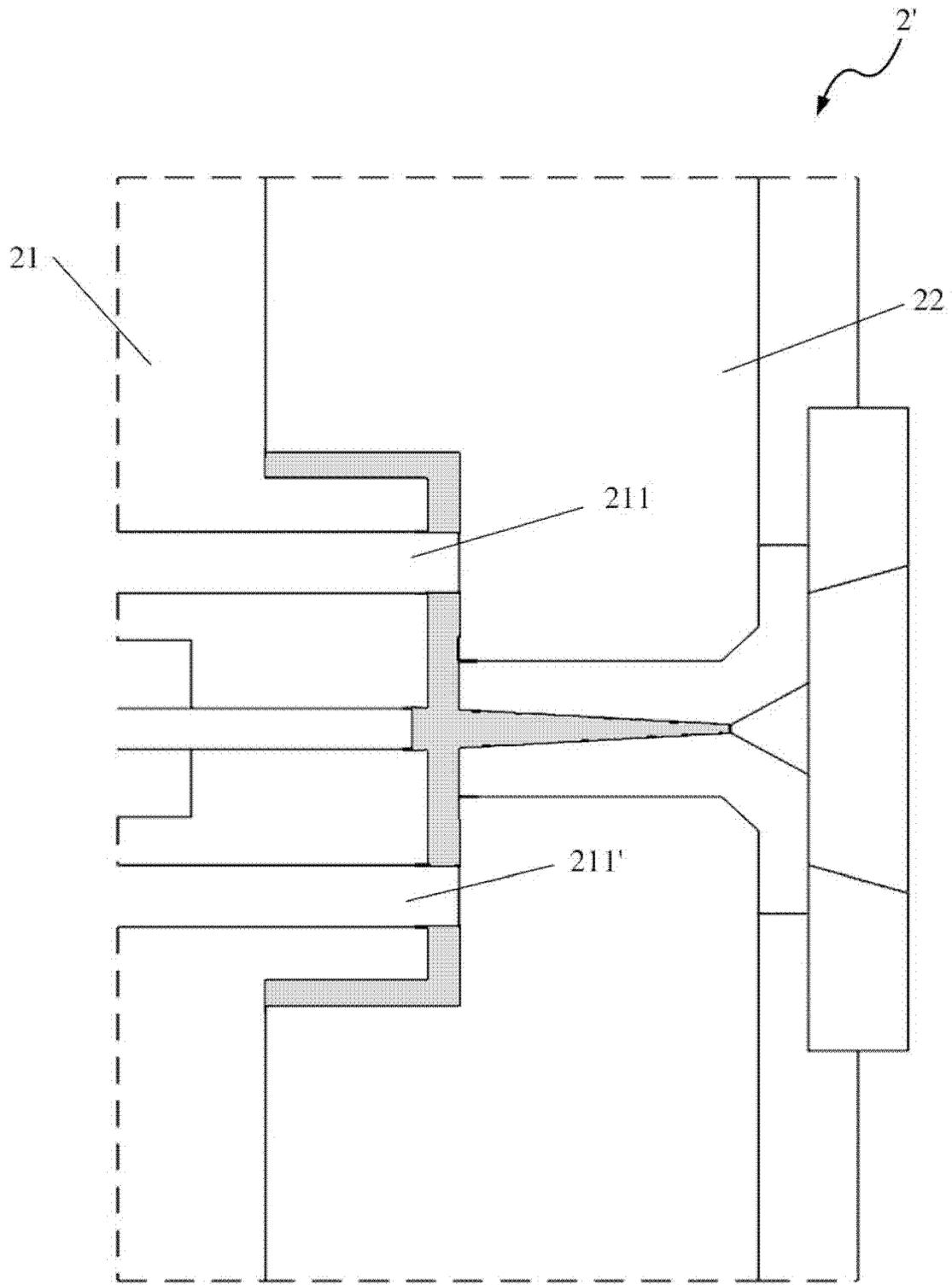


图 5

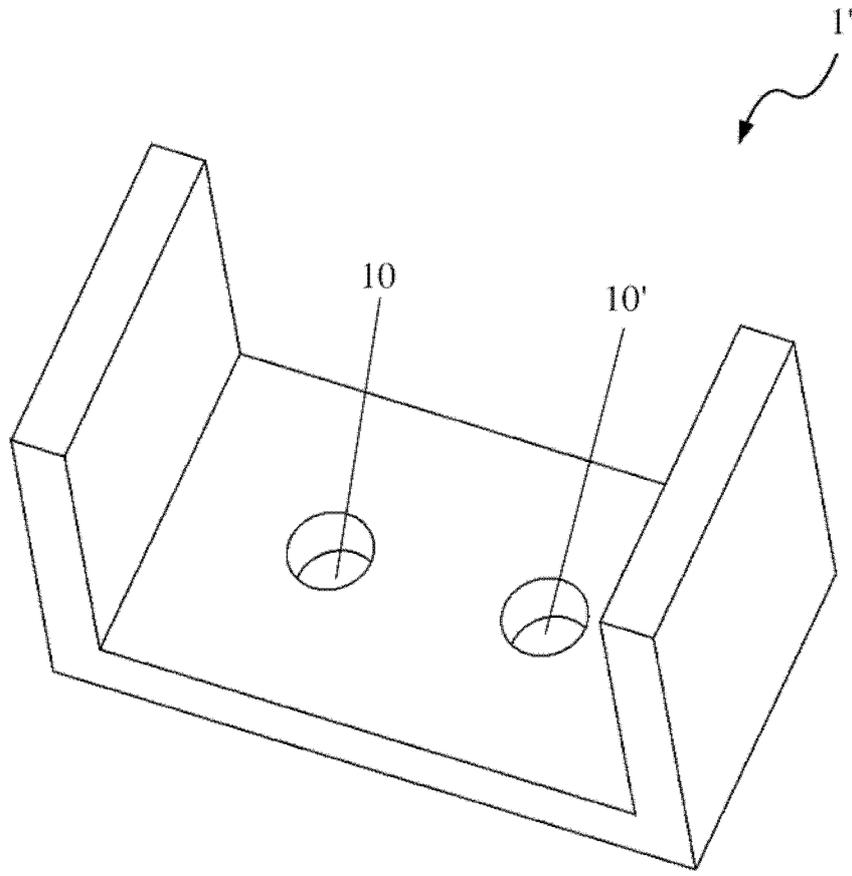


图 6