(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116141586 A
(43)申请公布日 2023.05.23

(21)申请号 202310154688.8

(22)申请日 2023.02.23

(71)申请人 华域视觉科技(上海)有限公司
地址 201821 上海市嘉定区叶城路767号

(72)发明人 魏霓 李明 魏佳

(74)专利代理机构 上海创开专利代理事务所(普通合伙) 31374
专利代理师 吴海燕

(51)Int.Cl.
B29C 45/26(2006.01)
B29C 45/17(2006.01)

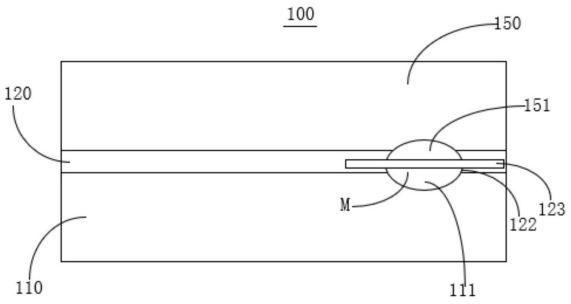
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

注塑模具及其注塑方法

(57)摘要

本发明公开了一种注塑模具及其注塑方法，注塑模具包括动模和盖设于所述动模上定模，所述动模与所述定模能够在彼此背离的开模位置和彼此贴合的闭模位置之间切换运动，还包括设于所述动模与所述定模之间的中心板，所述中心板适于与注塑机的连杆固定连接，配置为能够沿着轴向伸缩运动以及周向方向转动运动；其中，沿着所述动模的周向方向上开设有多个第一半模腔，沿着所述定模的周向方向上开设有多个与所述第一半模腔一一对应的第二半模腔，所述第一半模腔与所述第二半模腔共同限定出模腔，且每个所述模腔的形状相同，容积尺寸沿着周向方向依次增大。



CN 116141586 A

1.一种注塑模具,包括动模(110)和盖设于所述动模(110)上的定模(150),所述动模(110)与所述定模(150)能够在彼此背离的开模位置和彼此贴合的闭模位置之间切换运动,其特征在于,

还包括设于所述动模(110)与所述定模(150)之间的中心板(120),所述中心板(120)适于与注塑机的连杆(130)固定连接,配置为能够沿着轴向方向伸缩运动以及周向方向转动运动;

其中,沿着所述动模(110)的周向方向上开设有多个第一半模腔(111),沿着所述定模(150)的周向方向上开设有多个与所述第一半模腔(111)一一对应的第二半模腔(151),所述第一半模腔(111)与所述第二半模腔(151)共同限定出模腔(M),且每个所述模腔(M)的形状相同,其容积沿着周向方向依次增大。

2.根据权利要求1所述的注塑模具,其特征在于,

所述中心板(120)上开设有与所述模腔(M)横向轮廓相适配的通孔(122),且所述通孔(122)上延伸有与之相连通的流道(123)。

3.根据权利要求1所述的注塑模具,其特征在于,

所述注塑模具还包括:

转芯安装板(140),所述转芯安装板(140)固定连接在安装孔(121)内并与所述连杆(130)固定连接;

其中,在所述中心板(120)上且与所述连杆(130)相对应的位置处贯穿开设有安装孔(121)。

4.根据权利要求3所述的注塑模具,其特征在于,

所述动模(110)上惯穿开设有贯通孔(113),所述贯通孔(113)与所述安装孔(121)同轴设置,且贯通孔(113)的内径尺寸大于所述连杆(130)的外径尺寸。

5.根据权利要求3所述的注塑模具,其特征在于,

所述安装孔(121)的内径尺寸大于所述连杆(130)的外径尺寸。

6.根据权利要求3所述的注塑模具,其特征在于,

所述转芯安装板(140)包括主体部(141)和由所述主体部(141)的外侧壁沿着径向方向向背离所述主体部(141)的方向沿着的外延部(142);其中,与所述转芯安装板(140)相对应的所述安装孔(121)包括:依次连通的第一孔部(1211)和第二孔部(1212),且第一孔部(1211)与所述主体部(141)相适配,所述第二孔部(1212)与所述外延部(142)相适配。

7.根据权利要求3所述的注塑模具,其特征在于,

所述转芯安装板(140)与所述中心板(120)之间通过紧固件相连接;

所述转芯安装板(140)上开设有多个第一定位孔;

所述中心板(120)上开设有多个与所述第一定位孔一一对应的第二定位孔;

所述紧固件依次穿设所述第一定位孔和所述第二定位孔。

8.根据权利要求3所述的注塑模具,其特征在于,

所述转芯安装板(140)与所述连杆(130)之间通过螺纹连接;

所述转芯安装板(140)上开设有螺纹孔(143);

所述连杆(130)的外周壁上开设有与所述螺纹孔(143)相适配的外螺纹。

9.根据权利要求8所述的注塑模具,其特征在于,

沿着所述螺纹孔(143)的轴向方向开设有适配孔(144)；

沿着所述连杆(130)的轴向方向形成有与所述适配孔(144)相适配的凸起(131)。

10.一种如权利要求1至权利要求9中任意一项所述的注塑模具的注塑方法，其特征在于，包括如下步骤：

S10：将动模(110)和定模(150)调整至闭模位置并向注塑模具的第一个模腔(M)进行注塑形成一次型产品；

S20：将动模(110)和定模(150)由闭模位置调整至开模位置，顶升中心板(120)使得中心板(120)与动模(150)相分离，随后旋转中心板(120)使产品与之同步转动至第二个模腔(M)；

S30：下降中心板(120)使得中心板(120)与动模(110)相贴合，然后将动模(110)与定模(150)由开模位置调整至闭模位置，向注塑模具的第二个模腔(M)内的一次型产品进行注塑形成二次型产品；

S40：重复S10至S30进行多次注塑形成多次型产品直至完成注塑产品。

注塑模具及其注塑方法

技术领域

[0001] 本发明涉及模具领域，尤其涉及注塑模具及其注塑方法。

背景技术

[0002] 现有注塑模具多为一次注塑成型件，但是这种注塑模具具有如下缺点：厚壁注塑很难用更改工艺来解决，因为普通的塑料都有收缩力，这点是难于避免的。容易产生凹陷，收缩痕，内部气泡，内部空洞，等外观问题。塑料件的缩水问题(表面缩凹和内部缩孔)，都是因为体积较厚的部位冷却时熔胶补充不足而造成的缺陷。我们常常会遇到无论如何加大压力，加大入水口，延长注射时间，缩水问题就是无法解决的情况。因此，急需一种能够解决现有一次性注塑所产生的凹陷，收缩痕，内部气泡，内部空洞，等外观问题，也能够解决冷却时间较长的问题。

发明内容

[0003] 本方案针对上文提出的问题和需求，提出一种注塑模具及其注塑方法，由于采取了如下技术特征而能够实现上述技术目的，并带来其他多项技术效果。

[0004] 本发明的一个目的在于提出一种注塑模具，包括动模和盖设于所述动模上定模，所述动模与所述定模能够在彼此背离的开模位置和彼此贴合的闭模位置之间切换运动，

[0005] 还包括设于所述动模与所述定模之间的中心板，所述中心板适于与注塑机的连杆固定连接，配置为能够沿着轴向方向伸缩运动以及周向方向转动运动；

[0006] 其中，沿着所述动模的周向方向上开设有多个第一半模腔，沿着所述定模的周向方向上开设有多个与所述第一半模腔一一对应的第二半模腔，所述第一半模腔与所述第二半模腔共同限定出模腔，且每个所述模腔的形状相同，其容积沿着周向方向依次增大。

[0007] 另外，根据本发明的注塑模具，还可以具有如下技术特征：

[0008] 在本发明的一个示例中，所述中心板上开设有与所述模腔横向轮廓相适配的通孔，且所述通孔上延伸有与之相连通的流道。

[0009] 在本发明的一个示例中，所述注塑模具还包括：

[0010] 转芯安装板，所述转芯安装板固定连接在所述安装孔内并与所述连杆固定连接；

[0011] 其中，在所述中心板上且与所述连杆相对应的位置处贯穿开设有安装孔。

[0012] 在本发明的一个示例中，所述动模上惯穿开设有贯通孔，所述贯通孔与所述安装孔同轴设置，且贯通孔的内径尺寸大于所述连杆的外径尺寸。

[0013] 在本发明的一个示例中，所述安装孔的内径尺寸大于所述连杆的外径尺寸。

[0014] 在本发明的一个示例中，所述转芯安装板包括主体部和由所述主体部的外侧壁沿着径向方向向背离所述主体部的方向沿着的外延部；其中，与所述转芯安装板相对应的所述安装孔包括：依次连通的第一孔部和第二孔部，且第一孔部与所述主体部相适配，所述第二孔部与所述外延部相适配。

[0015] 在本发明的一个示例中，

[0016] 所述转芯安装板与所述中心板之间通过紧固件相连接；

[0017] 所述转芯安装板上开设有多个第一定位孔；

[0018] 所述中心板上开设有多个与所述第一定位孔一一对应的第二定位孔；

[0019] 所述紧固件依次穿设所述第一定位孔和所述第二定位孔。

[0020] 在本发明的一个示例中，

[0021] 所述转芯安装板与所述连杆之间通过螺纹连接；

[0022] 所述转芯安装板上开设有螺纹孔；

[0023] 所述连杆的外周壁上开设有与所述螺纹孔相适配的外螺纹。

[0024] 在本发明的一个示例中，

[0025] 沿着所述螺纹孔的轴向方向开设有定位孔；

[0026] 沿着所述连杆的轴向方向形成有与所述定位孔相适配的凸起。

[0027] 在本发明的一个示例中，所述定位孔与所述凸起同轴设置。

[0028] 在本发明的一个示例中，所述定位孔内还设置有密封圈，配置为密封所述凸起与所述定位孔之间的间隙。

[0029] 本发明的另一个目的在于提出一种如上述所述的注塑模具的注塑方法，包括如下步骤：

[0030] S10：将动模和定模调整至闭模位置并向注塑模具的第一个模腔进行注塑形成一次型产品；

[0031] S20：将动模和定模由闭模位置调整至开模位置，顶升中心板使得中心板与动模相分离，随后旋转中心板使产品与之同步转动至第二个模腔；

[0032] S30：下降中心板使得中心板与动模相贴合，然后将动模与定模由开模位置调整至闭模位置，向注塑模具的第二个模腔内的一次型产品进行注塑形成二次型产品；

[0033] S40：重复S10至S30进行多次注塑形成多次型产品直至完成注塑产品。

[0034] 下文中将结合附图对实施本发明的最优实施例进行更加详尽的描述，以便能容易理解本发明的特征和优点。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下文中将对本发明实施例的附图进行简单介绍。其中，附图仅仅用于展示本发明的一些实施例，而非将本发明的全部实施例限制于此。

[0036] 图1为根据本发明实施例的注塑模具的结构示意图；

[0037] 图2为根据本发明实施例的注塑模具与连杆的连接的结构示意图；

[0038] 图3为根据本发明实施例的注塑模具的注塑方法的流程图。

[0039] 附图标记列表：

[0040] 注塑模具100；

[0041] 动模110；

[0042] 第一模腔111；

[0043] 贯通孔112；

[0044] 中心板120；

[0045] 安装孔121；

[0046] 第一孔部1211；

[0047] 第二孔部1212；

[0048] 通孔122；

[0049] 流道123；

[0050] 连杆130；

[0051] 凸起131；

[0052] 转芯安装板140；

[0053] 主体部141；

[0054] 外延部142；

[0055] 螺纹孔143；

[0056] 适配孔144；

[0057] 定模150；

[0058] 第二模腔151；

[0059] 模腔M。

具体实施方式

[0060] 为了使得本发明的技术方案的目的、技术方案和优点更加清楚，下文中将结合本发明具体实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。附图中相同的附图标记代表相同部件。需要说明的是，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需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。

[0061] 除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不必然表示数量限制。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0062] 根据本发明第一方面的一种注塑模具100，如图1、图2所示，包括动模110和盖设于所述动模110上定模150，所述动模110与所述定模150能够在彼此背离的开模位置和彼此贴合的闭模位置之间切换运动，

[0063] 还包括设于所述动模110与所述定模150之间的中心板120，所述中心板120适于与注塑机的连杆130固定连接，配置为能够沿着轴向伸缩方向运动以及周向方向转动运动；例如，注塑机通过电机带动连杆130转动，并且连杆130本身为伸缩件，能够作伸缩运动。

[0064] 其中，沿着所述动模110的周向方向上开设有多个第一半模腔111，沿着所述定模150的周向方向上开设有多个与所述第一半模腔111一一对应的第二半模腔151，所述第一

半模腔111与所述第二半模腔151共同限定出模腔M,且每个所述模腔M的形状相同,其容积沿着周向方向依次增大。

[0065] 将动模110和定模150调整至闭模位置并向注塑模具100的第一个模腔M进行注塑形成一次型产品;将动模110和定模150由闭模位置调整至开模位置,顶升中心板120使得中心板120与动模相分离,随后旋转中心板120使产品与之同步转动至第二个模腔M;下降中心板120使得中心板120与动模110相贴合,然后将动模110与定模150由开模位置调整至闭模位置,向注塑模具100的第二个模腔M内的一次型产品进行注塑形成二次型产品;重复进行多次注塑形成多次型产品直至完成注塑产品。

[0066] 更具体地,由注塑机向注塑模具100的第一个模腔M内注塑,待一次型产品形成后,将注塑模具开模,此时一次型产品会留在中心板120和动模110的一侧,然后通过连杆130将中心板120顶升,使得中心板120连通一次型产品与动模110分离,接着转动连杆130使得一次型产品由第一个模腔M转运至第二个模腔M,进行第二次注塑,经过多次注塑后形成产品。

[0067] 也就是说,该注塑模具100通过层层叠加或者包芯注塑成型的方式来形成产品,能够避免产生凹陷,收缩痕,内部气泡,内部空洞等外观问题,而且这种产品的可靠性更高。

[0068] 在本发明的一个示例中,所述中心板120上开设有与所述模腔M横向轮廓相适配的通孔122,且所述通孔122上延伸有与之相连通的流道123;

[0069] 也就是说,通孔122为模腔M的组成部分,在模腔M内进行注塑时,注塑产品会形成在通孔122内,由于中心板120上设有流道123,故而待动模110与定模150之间完成注塑开模后,注塑产品会镶嵌在中心板120上,并随着中心板120一同作伸缩和旋转运动;作为优选地,所述流道123包括两个,且对称设置。需要说明的是,在模腔M上开设有与外部注塑机相连通的注塑口,注塑液由注塑口经由流道流动至模腔内进行注塑成型,在进行后期加工时,需要将注塑产品的流道部分加工切除以形成最终产品。

[0070] 在本发明的一个示例中,所述注塑模具100还包括:

[0071] 转芯安装板140,所述转芯安装板140固定连接在所述安装孔121内并与所述连杆130固定连接;

[0072] 其中,在所述中心板120上且与所述连杆相对应的位置处贯穿开设有安装孔121。

[0073] 如图1和图2所示,在使用注塑模具100时,先将注塑模具100置于注塑机上,使得注塑机的连杆130正对动模110的通孔;然后将中心板120上的转芯安装板140拆卸下来,并顶升连杆130使其依次穿设通孔和安装孔121且突出于所述中心板120;接着转芯安装板140与连杆130固定连接,并回降所述连杆130使得转芯安装板140适配在所述安装孔121内;最后转芯安装板140与中心板120固定连接,将中心板120与动模110之间拆分;通过设置转芯安装板140能够方便连杆130与中心板120之间的连接,装配简单,省去起吊中心板120步骤,大大节省安装时间大大提高安装效率。

[0074] 在本发明的一个示例中,所述安装孔121的内径尺寸大于所述连杆130的外径尺寸;

[0075] 也就是说,为了进一步方便连杆130与转芯安装板140之间的连接,需要将连杆130顶升至突出于中心板120,故而通过将安装孔121的内径尺寸大于所述连杆130的外径尺寸可以便于连杆130穿设安装孔121。

[0076] 在本发明的一个示例中,所述转芯安装板140包括主体部141和由所述主体部141

的外侧壁沿着径向方向向背离所述主体部141的方向沿着的外延部142;其中,与所述转芯安装板140相对应的所述安装孔121包括:依次连通的第一孔部1211和第二孔部1212,且第一孔部1211与所述主体部141相适配,所述第二孔部1212与所述外延部142相适配;

[0077] 换句话说,安装孔121为阶梯孔,且第一孔部1211的内径小于第二孔部1212的内径,与之相匹配地,转芯安装板140也为阶梯状结构,通过设计阶梯状结构的安装孔121能够便于转芯安装板140与中心板120之间的装配。

[0078] 在本发明的一个示例中,所述动模110上惯穿开设有贯通孔113,所述贯通孔113与所述安装孔121同轴设置,且贯通孔113的内径尺寸大于所述连杆130的外径尺寸;

[0079] 贯通孔113与连杆130间隙设置,贯通孔113的存在可以方便连杆130与转芯安装板140的连接,即将连杆130由贯通孔113处穿设至安装孔121处并与转芯安装板140固定连接。

[0080] 在本发明的一个示例中,

[0081] 所述转芯安装板140与所述中心板120之间通过紧固件相连接;

[0082] 所述转芯安装板140上开设有多个第一定位孔;

[0083] 所述中心板120上开设有多个与所述第一定位孔一一对应的第二定位孔;

[0084] 所述紧固件依次穿设所述第一定位孔和所述第二定位孔;

[0085] 通过上述紧固件连接可以更加可靠地将转芯安装板140与中心板120连接在一起,而且拆卸方便。

[0086] 在本发明的一个示例中,

[0087] 所述转芯安装板140与所述连杆130之间通过螺纹连接;

[0088] 所述转芯安装板140上开设有螺纹孔143;

[0089] 所述连杆130的外周壁上开设有与所述螺纹孔143相适配的外螺纹;

[0090] 上述连接方式更加简单、方便、可靠性高。

[0091] 在本发明的一个示例中,

[0092] 沿着所述螺纹孔143的轴向方向开设有适配孔144;

[0093] 沿着所述连杆130的轴向方向形成有与所述适配孔144相适配的凸起131;

[0094] 通过设置适配孔144和凸起131可以方便连杆130与螺纹孔143之间的对中配合。

[0095] 在本发明的一个示例中,所述适配孔144与所述凸起131同轴设置;

[0096] 在本发明的一个示例中,所述适配孔144内还设置有密封圈,配置为密封所述凸起131与所述适配孔144之间的间隙;

[0097] 由于在连杆130中设置有水油管路,通过设置密封圈可以有效地将凸起131与适配孔144之间密封。

[0098] 根据本发明第二方面的一种如上述所述的注塑模具的注塑方法,如图3所示,包括如下步骤:

[0099] S10:将动模和定模调整至闭模位置并向注塑模具的第一个模腔进行注塑形成一次型产品;

[0100] S20:将动模和定模由闭模位置调整至开模位置,顶升中心板使得中心板与动模相分离,随后旋转中心板使产品与之同步转动至第二个模腔;

[0101] S30:下降中心板使得中心板与动模相贴合,然后将动模与定模由开模位置调整至闭模位置,向注塑模具的第二个模腔内的一次型产品进行注塑形成二次型产品;

[0102] S40:重复S10至S30进行多次注塑形成多次型产品直至完成注塑产品。

[0103] 需要说明的是,模腔M由所述第一半模腔111与与之对应的所述第二半模腔151共同限定出,且每个所述模腔M的形状相同,其容积沿着周向方向依次增大,即这里所述的第一模腔M的容积小于第二模腔M的容积,以此类推。

[0104] 由注塑机向注塑模具的第一个模腔内注塑,待一次型产品形成后,将注塑模具开模,此时一次型产品会留在中心板和动模的一侧,然后通过连杆将中心板顶升,使得中心板连通一次型产品与动模分离,接着转动连杆使得一次型产品由第一个模腔转运至第二个模腔,进行第二次注塑,经过多次注塑后形成产品,该注塑方法通过层层叠加或者包芯注塑成型的方式来形成产品,这种产品的可靠性更高。

[0105] 上文中参照优选的实施例详细描述了本发明所提出的注塑模具及其注塑方法的示范性实施方式,然而本领域技术人员可理解的是,在不背离本发明理念的前提下,可以对上述具体实施例做出多种变型和改型,且可以对本发明提出的各种技术特征、结构进行多种组合,而不超出本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

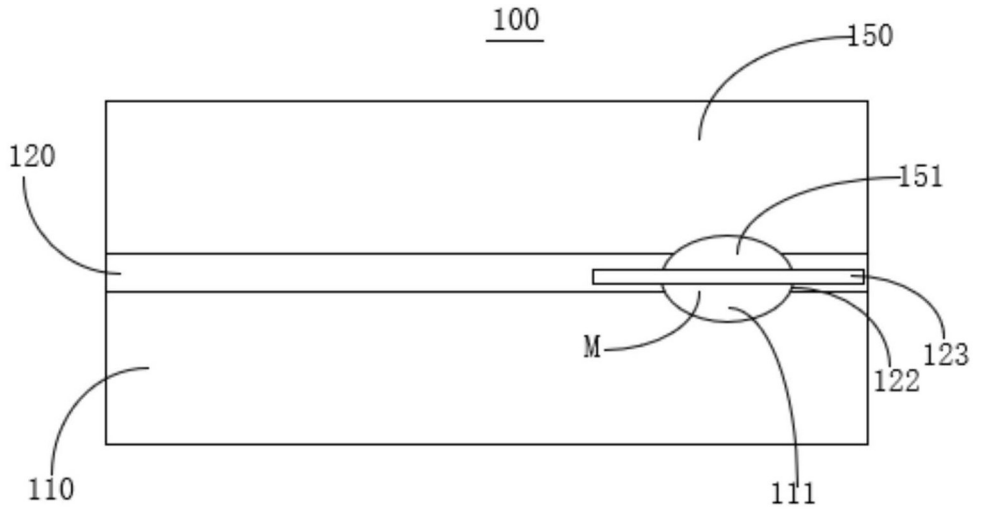

100
150
120
151
M
123
122
110
111

图1

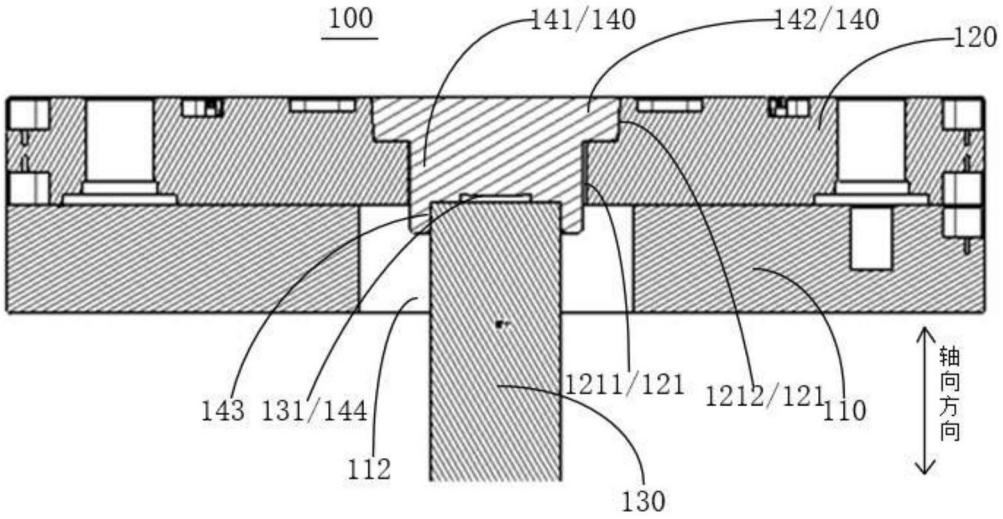

100
141/140
142/140
120
143
131/144
112
1211/121
1212/121
110
130
轴向方向

图2

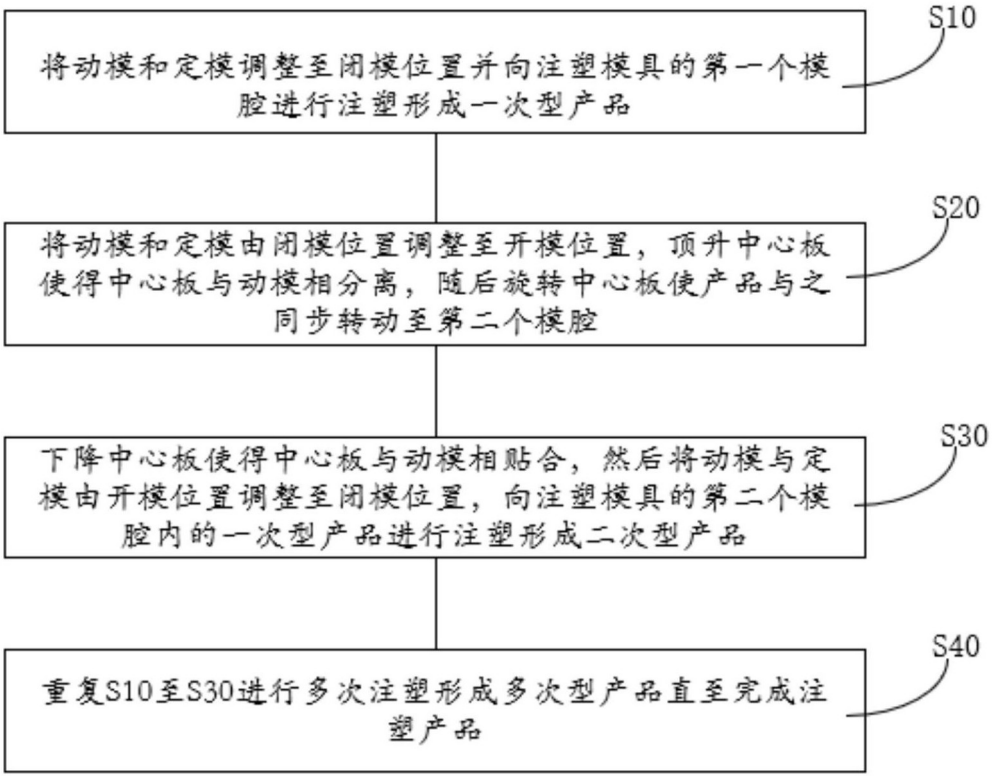

S10
将动模和定模调整至闭模位置并向注塑模具的第一个模腔进行注塑形成一次型产品
S20
将动模和定模由闭模位置调整至开模位置，顶升中心板使得中心板与动模相分离，随后旋转中心板使产品与之同步转动至第二个模腔
S30
下降中心板使得中心板与动模相贴合，然后将动模与定模由开模位置调整至闭模位置，向注塑模具的第二个模腔内的一次型产品进行注塑形成二次型产品
S40
重复S10至S30进行多次注塑形成多次型产品直至完成注塑产品

图3