



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114555314 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 02

(21) 申请号 202080069955.6
(22) 申请日 2020.10.01
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114555314 A
(43) 申请公布日 2022.05.27
(30) 优先权数据
 102019000017849 2019.10.03 IT
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2022.04.02
(86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/IB2020/059208 2020.10.01
(87) PCT国际申请的公布数据
 W02021/064631 EN 2021.04.08
(73) 专利权人 萨克米伊莫拉机械合作社合作公司
 地址 意大利博洛尼亚伊莫拉市
(72) 发明人 皮耶罗·马雷蒂 达维德·佩纳齐
(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
 专利代理师 金成哲 张会娟
(51) Int.Cl.
 B29C 43/36 (2006.01)
 B29C 43/52 (2006.01)
 B29C 43/50 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 106738559 A, 2017.05.31
 审查员 彭湃

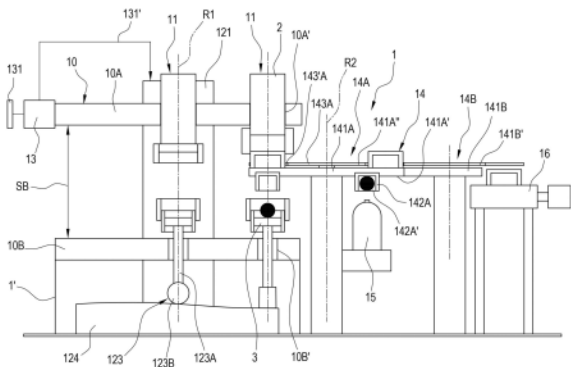
权利要求书3页 说明书19页 附图13页

(54) 发明名称

用于在模压成型机器中生产封闭物的模具

(57) 摘要

一种用于在模压成型机器中生产带有撕开膜的封闭物的模具,其包括:可沿着成型取向相对于彼此移动的阳模元件和阴模元件,阳模元件包括第一抵靠表面。模具可定位在阳模元件与阴模元件彼此接触的闭合构造和阳模元件与阴模元件间隔开的打开构造之间。阴模元件包括:第一块体、第二块体和第三块体,它们彼此对齐并可沿着成型取向移动;第一弹簧,其插入在第一块体与第二块体之间;第二弹簧,其插入在第二块体与第三块体之间并被构造为沿着成型取向施加打开力。第一弹簧被构造为沿着成型取向施加闭合力以在没有施加其他力时保持第二块体和第一块体彼此接触。



1. 一种用于在模压成型机器中生产带有撕开膜的塑料材料的封闭物的模具,该模具包括阳模元件和阴模元件,所述阳模元件包括第一抵靠表面,所述阳模元件和所述阴模元件能够沿着成型取向相对于彼此移动,使得所述模具能够定位在所述阳模元件与所述阴模元件彼此接触的闭合构造和所述阳模元件与所述阴模元件间隔开的打开构造之间,其中所述阴模元件包括:

第一块体、第二块体和第三块体,它们彼此对齐并能够沿着所述成型取向相对于彼此移动;

第一弹簧,其插入在所述第一块体与所述第二块体之间;

第二弹簧,其插入在所述第二块体与所述第三块体之间,并被构造为沿着所述成型取向施加打开力以在没有施加其他力时保持所述第二块体和第三块体间隔开,

其中,所述第一弹簧被构造为沿着所述成型取向施加闭合力以在没有施加其他力时保持所述第二块体和所述第一块体彼此接触。

2. 根据权利要求1所述的模具,其中,对于所述成型取向来说,所述第一块体插入在所述阳模元件与所述第二块体之间,并且所述第二块体插入在所述第一块体与所述第三块体之间。

3. 根据权利要求2所述的模具,其包括被构造为冷却所述阳模元件的第一冷却回路以及被构造为冷却所述阴模元件的第二冷却回路,其中所述第二冷却回路包括被构造为横贯所述第一块体,所述第二块体和所述第三块体的再循环管道。

4. 根据权利要求3所述的模具,其中,所述第二冷却回路包括:

- 第一内部管道,其在所述第一块体内部限定相应的冷却路径;
- 第二内部管道,其在所述第二块体内部限定相应的冷却路径;
- 第三内部管道,其在所述第三块体内部限定相应的冷却路径,

其中所述第一内部管道、所述第二内部管道和所述第三内部管道彼此串联连接。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的模具,其中,所述阳模元件包括:

- 在所述阳模元件的一个端部的环形主体,该环形主体面对所述阴模元件并在中心限定滑腔;

- 中心块体,其能够在成型位置与脱模位置之间沿着所述成型取向在所述滑腔中移动,在所述成型位置,所述中心块体相对于所述阴模元件缩回,而在所述脱模位置,所述中心块体朝所述阴模元件延伸。

6. 根据权利要求5所述的模具,其中,所述阳模元件包括加压管道,所述加压管道与所述滑腔连接并被构造为将空气注入到所述滑腔中以利于所述封闭物的取出。

7. 根据权利要求6所述的模具,其中,所述环形主体包括通过流动间隙间隔开的带齿衬套和接收衬套,并且其中所述环形主体包括通到所述流动间隙和所述加压管道以允许空气和/或水通过的至少一个连通通道。

8. 根据权利要求5所述的模具,其中,所述阳模元件包括能够沿着所述成型取向相对于所述环形主体移动的外衬套。

9. 一种用于制造带有撕开膜的塑料材料的封闭物的模压成型机器,该模压成型机器包括:

- 框架;

- 旋转转盘,其被构造为围绕第一旋转轴线旋转并且包括第一压板和第二压板;
- 多个模具,每个模具包括与所述第一压板相关联的阳模元件和与所述第二压板相关联的阴模元件;每个模具能够在所述阳模元件和所述阴模元件彼此接触的闭合构造与所述阳模元件和所述阴模元件间隔开的打开构造之间移动;
- 致动单元,其被构造为使所述旋转转盘旋转并使每个阴模元件沿着成型取向相对于对应的阳模元件移动;
- 进料器,其被构造为提供要成型的材料的装料;
- 辅助单元,其被构造为将所述装料供给到所述多个模具中的每个模具,被构造为从所述多个模具中的每个模具中取出所述封闭物,并且被构造为将所述封闭物输送到储存区域,

其中,所述多个模具中的每个模具是根据权利要求1-4中任一项所述的模具。

10. 根据权利要求9所述的机器,其包括:

- 第一工作站,在所述第一工作站中,所述辅助单元被构造为将材料的装料供给到每个模具并从每个模具中取出所述封闭物;
- 第二工作站,在所述第二工作站中,所述致动单元被构造为将每个模具从所述打开构造移动到所述闭合构造,所述第二工作站与所述第一工作站成角度地间隔开闭合角度;
- 第三工作站,在所述第三工作站中,所述致动单元被构造为将每个模具从所述闭合构造移动到所述打开构造,所述第三工作站与所述第一工作站成角度地间隔开重新打开角度。

11. 根据权利要求10所述的机器,其包括压实机,该压实机被构造为至少对于每个模具在所述第三工作站与所述第二工作站之间的位置,使该模具的第一块体、第二块体和第三块体沿着成型取向彼此接触。

12. 一种用于通过模压成型制造带有撕开膜的塑料材料的封闭物的方法,该方法包括以下步骤:

- 准备模具,所述模具具有阳模元件和阴模元件,所述阴模元件包括:第一块体、第二块体和第三块体,它们彼此对齐并且能够沿着成型取向相对于彼此移动;
- 通过使所述阳模元件和所述阴模元件沿着所述成型取向一起更靠近地移动来闭合所述模具以挤压材料的装料,从而形成所述封闭物;
- 通过使所述阳模元件和所述阴模元件沿着所述成型取向远离彼此移动来打开所述模具以允许从所述模具中取出所述封闭物,并且其中,在打开所述模具时,所述第一块体远离所述第二块体移动,并且所述第二块体远离所述第三块体移动,

其中,在闭合所述模具时,所述第一块体和所述第二块体彼此接触,并且其中,在闭合所述模具时,第一弹簧沿着所述成型取向施加闭合力以在没有施加其他力时保持所述第二块体和所述第一块体彼此接触。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,闭合步骤包括:

- 第一闭合步骤,在所述第一闭合步骤中,随着所述阳模元件和所述阴模元件一起更靠近地移动,所述第一块体和所述第二块体在所述第一弹簧的作用下彼此接触,并且所述第三块体在第二弹簧的作用下与所述第二块体间隔开,所述第二弹簧在所述第二块体与所述第三块体之间沿着所述成型取向施加打开力以在没有施加其他力时保持它们间隔开;

- 第二闭合步骤,在所述第二闭合步骤中,当所述第二块体沿着所述成型取向抵靠所述阳模元件时,所述第三块体继续移动直到与所述第二块体接触。

14.根据权利要求12或13所述的方法,其包括冷却步骤,在所述冷却步骤中,所述模具的第一冷却回路冷却所述阳模元件并且所述模具的第二冷却回路冷却所述阴模元件。

15.根据权利要求12或13所述的方法,其中,其包括将所述封闭物从所述模具脱模的步骤,所述脱模的步骤包括以下子步骤:

- 使所述阳模元件的中心块体在形成于所述阳模元件的环形主体中的滑腔中沿着所述成型取向朝所述阴模元件移动;

- 使所述阳模元件的外衬套相对于所述环形主体沿着所述成型取向朝所述阴模元件移动。

16.根据权利要求12或13所述的方法,其包括以下步骤:

- 准备安装有所述模具的旋转转盘;
- 在第一工作站中向所述模具供给材料的装料;
- 在所述旋转转盘的第二工作站中执行闭合所述模具的步骤;
- 在所述旋转转盘的第三工作站中执行打开所述模具的步骤;
- 在所述第一工作站中从所述模具中取出所述封闭物。

17.根据权利要求16所述的方法,其包括压实步骤,在所述压实步骤中,压实机在供给步骤和取出步骤期间保持所述第一块体与所述第二块体接触并且保持所述第二块体与所述第三块体接触。

18.根据权利要求12或13所述的方法,其中,在闭合所述模具时,在没有施加其他力时,通过施加闭合力使所述第二块体和所述第一块体保持彼此接触。

用于在模压成型机器中生产封闭物的模具

技术领域

[0001] 本发明涉及用于模压成型塑料封闭物(closure)的模具、机器和方法。

[0002] 模压成型机器包括容纳多个挤压站的旋转转盘,每个挤压站设置在转盘的相应角坐标处并被构造为在转盘的一整圈中执行相应的工作循环。

[0003] 每个挤压站包括模具,该模具包括阳模元件(通常称为“阳模”)和阴模元件(通常称为“阴模”)。在模压成型机器中,塑料材料的装料首先被放置在阴模元件中。接下来,阴模元件相对于阳模元件滑动,在抵靠区域中抵靠阳模元件以限定型腔,塑料装料在该型腔中被挤压,因此其分布并符合型腔的形状以形成封闭物。

[0004] 这就是说,应注意的是,本公开涉及一种特定类型的封闭物,其用于盛装油的瓶子。这些封闭物包括用于保持油的质量直到它被使用的那一时刻的膜以及与膜连接以允许膜被移除的凸片。通过拉动凸片撕开膜可打开油容器,从而可以将油从容器中倒出

背景技术

[0005] 例如,在文献CN106738559A中描述了用于制造这种封闭物的现有技术方案,其中阴模元件(或“阴模”)被划分成可相对于彼此滑动的块体。

[0006] 然而,这些方案并没有解决由于所制造的封闭物的性质而造成的一些缺点。尚未完全克服的缺点之一是塑料装料可能不会均匀分布。实际上,与非常小的间隙对应的膜的有限厚度使得塑料难以流过由该间隙提供的通道。另外,凸片的存在使得从机器中取出封闭物所需的常见操作更加困难,例如导致膜提前分离。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供克服现有技术的上述缺陷的用于模压成型封闭物的模具、机器和方法。

[0008] 上述目的通过所附权利要求所表征的本公开的模具、机器和方法完全实现。

[0009] 根据本发明的模具包括阳模元件和阴模元件,它们相对于彼此移动以限定扩展室,在该扩展室中装料被挤压成预定形状。在本公开中,通过模具制成的封闭物是带有撕开膜的封闭物。与标准封闭物相比,带有撕开膜的封闭物具有两个特定的附加特征:存在非常薄的膜以及存在用于撕开膜以允许流体从应用该封闭物的容器中倒出的凸片。

[0010] 由于膜和凸片都具有非常窄的横截面,因此挤压过程中对材料装料迁移的阻力很高,并且可能转化为扩展室中的装料的不均匀分布。

[0011] 此外,封闭物的套环与膜之间的连接点必须非常薄,以易于撕开膜。

[0012] 有利地,本公开提供了一种模具,其中阴模元件包括第一块体、第二块体和第三块体,它们可沿着成型取向相对于彼此移动。模具之间的移动性允许实现模具的顺序的关闭和打开。

[0013] 该特征的技术效果是逐步限定扩展室,使得挤压过程可以在扩展室被完全限定之前开始。在扩展室被完全限定之前发生的这个挤压步骤使装料能够到达甚至最外面的空间

(即,封闭物的套环)。为了允许顺序地闭合第一块体、第二块体和第三块体,本公开的模具包括第一弹簧和/或第二弹簧。

[0014] 第一弹簧被构造为在打开和关闭期间保持第一块体和第二块体间隔开。第二弹簧被构造为在打开和关闭期间保持第二块体和第三块体间隔开。

[0015] 一种用于制造封闭物的机器的特征在于可以根据要制造的封闭物的类型更换模具。因此,一台机器可以配备不同的模具。

[0016] 例如,模压成型机器可以是旋转机器。在这种情况下,机器具有保持模具的阳模部分的第一压板和保持模具的阴模部分的第二压板。第一压板和第二压板之间的距离被称为“间隙”,并且在许多情况下是不可变的。

[0017] 由于常规模具包括更紧凑的单独的块体,因此这些常规模具沿着成型取向的最大延伸量比本公开的模具沿着成型取向的最大延伸量小。

[0018] 因此有必要减小模具的延伸量以使其也能够安装在最初为传统模具设计的机器上。

[0019] 在这方面,本公开提供了第一弹簧的变型,其被构造为在闭合期间保持第一块体和第二块体彼此接触,但在打开期间允许第一块体和第二块体间隔开,以便于凸片脱模。

[0020] 本公开还提供了用于冷却阳模部分和阴模部分的有利方案。更具体地说,每个块体包括相应的内部回路,制冷剂流体在该内部回路内流动。在一个实施方式中,这些内部回路可以串联或并联安装。然而,模具的操作条件可能会改变,并且在给定的串联或并联构造中,冷却效率可能对于一个块体或另一个块体不足。在这方面,本公开提供了一种重新构造装置,其被构造为在串联构造与并联构造之间改变第一块体、第二块体和第三块体的内部回路的连接构造,在串联构造中,第一块体、第二块体和第三块体的内部回路串联连接,而在并联构造中,第一块体、第二块体和第三块体的内部回路并联连接。

[0021] 在一个实施方式中,本公开还提供了一种用于辅助封闭物脱模的系统。实际上,对于这种封闭物,脱模步骤对于阴模和阳模来说都是非常关键的,其必须使分离很关键的更多封闭物部分脱模。为了便于分离,本公开提供了一种加压管道,其将空气射流吹过面对阴模的阳模的顶端。该空气射流产生将封闭物的表面推离阳模的力,使得封闭物可以通过辅助单元取出。

附图说明

[0022] 从下面对在附图中通过非限制性例子示出的优选实施方式的详细描述中,这些和其他特征将变得更加清楚,在附图中:

[0023] -图1示意性示出了用于制造带有撕开膜的封闭物的模压成型机器;

[0024] -图1A示意性示出了图1的机器的实施方式;

[0025] -图2是图1的机器的示意性俯视图;

[0026] -图3示出了带有撕开膜的封闭物的实施方式;

[0027] -图4示出了用于制造带有撕开膜的封闭物的模具的横截面;

[0028] -图5示出了图4的横截面的细节,其中模具处于不同的操作构造;

[0029] -图6A、图6B、图6C、图6D、图6E、图6F、图6G示出了图4的细节,其中模具处于相应的操作构造中;

[0030] -图7A和图7B分别示出了用于冷却图4的模具的阴模元件的回路的第一构造和第二构造。

具体实施方式

[0031] 参照附图,附图标记1表示用于制造封闭物的模压成型机器(即,用于通过模压成型工艺制造封闭物的机器)。

[0032] 根据本公开的一个方面,机器1被构造为制造用于封闭油容器的封闭物100。

[0033] 封闭物100包括主体101。封闭物100围绕其轴线之一轴对称地成形。主体101包括第一部分101A和第二部分101B,第一部分101A被构造为旋拧到油容器的盖上,第二部分101B被构造为连接至油容器的主体。

[0034] 封闭物主体101的第一部分101A包括从第二部分101B沿着对称轴线在向外方向U上延伸的第一套环101A'。封闭物主体101的第一部分101A包括从第二部分101B沿着对称轴线在向外方向U上延伸的第二套环101A''。第一套环101A'和第二套环101A''是同心的。第一套环101A'围绕第二套环101A''。第一套环101A'包括在其外表面上的上螺纹FS(相对于对称轴线)。上螺纹FS被构造为旋拧到油容器的盖的螺纹上。

[0035] 第二部分101B包括连接套环101B'和垂直于对称轴线的横向壁101B''。

[0036] 连接套环101B'包括在其面向对称轴线的内表面上的多个齿102。多个齿102从连接套环101B'的内表面突出以夹持油容器的边缘。

[0037] 封闭物100包括周向密封壁103,其被构造为在封闭物100与安装有封闭物的油瓶的颈部之间形成流体密封。应注意的是,在本申请中,周向密封壁103更简单地用术语“周向壁”103来表示。周向壁103从横向壁101B''沿着对称轴线在与向外方向U相反的向内方向E上延伸。周向壁103相对于对称轴线倾斜并且在向外方向U上朝对称轴线会聚。

[0038] 横向壁101B''包括开口A,油可以通过开口A流出容器。

[0039] 封闭物100包括多个翅片104。多个翅片与横向壁101B''连接。多个翅片104从横向壁101B''沿着对称轴线在向内方向E上延伸。多个翅片104相对于对称轴线倾斜,并以面对开口A(即,沿着平行于对称轴线的取向至少与开口A部分对齐)的方式在向内方向E上朝对称轴线会聚。多个翅片104允许输送油并且用作防起泡元件。

[0040] 封闭物100包括膜105。膜105与横向壁101B''连接以关闭开口A。膜105具有在向外方向上的凹形轮廓以便于其移除。

[0041] 封闭物100包括凸片106(或移除元件106)。凸片106与膜105连接以在打开油容器时允许将膜105移除。

[0042] 机器1因此被构造为制造这种类型的封闭物,在行业术语中,其可以被定义为“撕开封闭物”。

[0043] 机器1包括框架1'。

[0044] 机器1包括旋转转盘10。旋转转盘10被构造为围绕第一旋转轴线R1旋转。旋转转盘10包括上压板(圆盘、圆筒)10A和下压板(圆盘、圆筒)10B。上压板10A包括面对第二压板10B的下侧表面。第二压板10B包括面对第一压板10A的顶表面。

[0045] 第一压板10A的下侧表面与第二压板10B的顶表面之间的距离在行业术语中被称为“间隙”并且标记为SB。

[0046] 第一压板10A包括多个上壳体10A'。在一个实施方式中,每个上壳体10A'包括通向第一压板10A与第二压板10B之间的空间的相应的凹处。多个壳体10A'设置在第一压板10A的周边上并围绕该外周边优选均匀地间隔开(也就是说,它们彼此等间隔)。

[0047] 第二压板10B包括多个下壳体10B'。在一个实施方式中,每个下壳体10B'包括相应的凹处,该凹处通向第一压板10A与第二压板10B之间的空间。多个壳体10B'设置在第二压板10B的周边上并围绕该外周边优选均匀地间隔开(也就是说,它们彼此等间隔)。

[0048] 多个下壳体中的每个壳体10B'沿着平行于第一旋转轴线R1的取向与多个上壳体中的相应的壳体10A'(至少部分地)对齐。

[0049] 机器1包括多个模具11。每个模具包括阳模元件2(下文简单地用术语“阳模”表示)和阴模元件3(下文简单地用术语“阴模”表示)。

[0050] 每个模具11可在闭合构造CC与打开构造CA之间移动,在闭合构造CC中,相应的阳模2和相应的阴模3接触以限定扩展室CE,该扩展室CE用于扩展(塑料)材料并具有对应于要制造的封闭物的形状,而在打开构造CA中,阳模10A和阴模10B间隔开。

[0051] 多个模具11的每个阳模2容纳在多个上壳体的相应的壳体10A'中。在一个实施方式中,每个阳模2相对于第一压板10A是固定的。每个阳模2从第一压板10A的下侧表面突出。

[0052] 多个模具11的每个阴模3容纳在多个下壳体的相应的壳体10B'中。每个阴模3从第二压板10B的顶表面突出。在一个实施方式中,每个阴模3可相对于第二压板10B移动,以便与相应的阳模2接触以限定扩展室CE。

[0053] 应注意的是,阴模3相对于阳模2的移动只是该机器的一个可能的实施方式,在其他实施方式中,阳模2可以相对于阴模3移动,或者部分2和3都可以朝向和远离彼此移动。

[0054] 机器1包括致动单元12。致动单元12被构造为移动机器1的零件。

[0055] 致动单元12包括旋转致动器121,其被构造为使旋转转盘10围绕第一旋转轴线R1旋转。

[0056] 对于旋转转盘10的每一整圈,机器1执行一次工作循环,在该工作循环中,其被构造为制造与安装在其上的模具11的数量相等数量的封闭物。换言之,对于旋转转盘10的每一整圈,每个模具11制造一个封闭物。

[0057] 随着旋转转盘10旋转,它限定一个或多个以下工作站。

[0058] -第一工作站SL1,在该第一工作站SL1中,每个阴模3接收材料的装料和/或每个阳模2使在前一循环中制成的封闭物脱模(旋转转盘10的一整圈);

[0059] -第二工作站SL2,在该第二工作站SL2中,阴模3朝阳模2移动并与阳模2接触以限定扩展室CE并形成封闭物;第二工作站SL2与第一工作站SL1成角度地间隔开闭合角度AC;

[0060] -第三工作站SL3,在该第三工作站SL3中,阴模3与阳模2分离以允许成型的封闭物脱模(或取出);第三工作站SL3与第一工作站SL1成角度地间隔开重新打开角度AA。

[0061] 在一个实施方式中,致动单元12包括多个成型致动器122。每个成型致动器122被构造为沿着平行于旋转轴线R1的成型取向S移动对应的阴模3(和/或对应的阳模2)。在一个实施方式中,每个成型致动器122被构造为在第二工作站SL2处在从阴模3朝阳模2定向的闭合方向VC上沿着成型取向S移动对应的阴模3(和/或对应的阳模2),以使模具进入闭合构造CC。对于包括在闭合角度AC与重新打开角度AA之间的旋转转盘的旋转角度,每个模具11保持处于闭合构造CC。

[0062] 在一个实施方式中,每个成型致动器122被构造为在第三工作站SL3处在从阳模2朝阴模3的打开方向VA上沿着成型取向S移动对应的阴模3(和/或对应的阳模2),以使模具进入打开构造CA。对于包括在重新打开角度AA与下一循环(下一圈)的闭合角度AC之间的旋转转盘的旋转角度,每个模具11保持处于打开构造CA。

[0063] 根据本公开的一个方面,还可以想象允许关闭和重新打开模具的实施方式:也就是说,允许在关闭构造CC与打开构造CA之间移动模具。

[0064] 在这些实施方式之一中,模具在闭合构造CC与打开构造CA之间的移动由传动单元123执行,该传动单元123被构造为将旋转转盘10的旋转运动传递和/或转换成模具11的一部分、优选阴模3的平移运动。

[0065] 例如,对于每个阴模3,机器1包括相应的杆123A和相应的滑动元件123B。杆123A在其一个端部与对应的阴模连接,而在其相对端部与滑动元件123B连接。

[0066] 机器1包括固定有框架1'的引导凸轮124。引导凸轮124沿着成型取向S沿着与容纳模具11的阴模3的第二压板10B的周边对齐的周边延伸。

[0067] 滑动元件123B与引导凸轮124接触。这样,对于旋转转盘10的每个角位置,引导凸轮124的轮廓限定了阴模3沿着成型取向S的对应位置。

[0068] 机器1包括控制单元13,其被构造为将驱动信号131'发送至致动单元12(或多个成型致动器122,或旋转致动器121)以驱动它。机器1包括与控制单元13连接以设置工作参数值的用户界面131。

[0069] 控制单元13被构造为根据用户通过用户界面131输入的工作参数值确定驱动信号131'。

[0070] 以下是对多个模具中的每个模具11的特征的详细描述。为简洁起见,我们将参照单个模具,应理解的是所描述的一个或多个特征也适用于多个模具中的所有模具11。

[0071] 在一个实施方式中,模具11的阳模2包括外衬套21(或分离器21)。外衬套21被构造为与第一压板10A的对应的上壳体10A'联接。外衬套21包括抵靠表面21A,其被构造为在模具11的闭合构造CC中抵靠阴模3。抵靠表面21A有助于界定扩展室E。

[0072] 在一个实施方式中,阳模2包括带齿衬套22。带齿衬套22在外部与外衬套21连接。在其圆柱形外表面上,带齿衬套22包括多个凹部22A,这些凹部限定了封闭物的多个齿102的形状。

[0073] 在一个实施方式中,阳模2包括接收衬套23。接收衬套23在外部与带齿衬套22连接。接收衬套23以沿着垂直于成型取向S的径向取向留出空间的方式在外部与带齿衬套22连接,该空间限定沿着成型取向S延伸的流动间隙。

[0074] 在面向阴模3的端部,接收衬套23包括斜面23A。斜面23A限定了封闭物的周向壁103的倾斜度。

[0075] 在一个实施方式中,阳模2包括中心块体24。中心块体24在外部与接收衬套23连接。更具体地说,接收衬套23和中心块体24之间的联接限定了相对于成型取向S倾斜的周向间隙234。该间隙限定了多个翅片104的形状和倾斜度。

[0076] 中心块体24包括膜表面241,膜表面241面向阴模3并相对于阴模3成凹形以限定封闭物100的膜105的凹面。

[0077] 在一个实施方式中,接收衬套23和/或带齿衬套22和/或中心块体24可相对于外衬

套21移动。更具体地说,在一个实施方式中,包括接收衬套23和/或带齿衬套22和/或中心块体24的单元可在成型位置与脱模位置之间相对于外衬套21移动,在成型位置,接收衬套比外衬套21更靠近阴模3,而在脱模位置,接收衬套与外衬套21距阴模3等距或比外衬套21距阴模3更远,以允许成型的封闭物100脱模。

[0078] 应注意的是,在优选实施方式中,在外衬套21沿着成型取向S滑动时,包括接收衬套23和/或带齿衬套22和/或中心块体24的单元相对于框架保持固定。这样,外衬套被构造为向下压在连接套环101B'上以将封闭物100与阳模2分离,从而可以取出封闭物100。

[0079] 在本公开的一个实施方式中,中心块体24可在工作位置与分离位置之间沿着成型取向S相对于接收衬套23移动,在工作位置,中心块体24靠近接收衬套23以限定间隙234,而在分离位置,中心块体24远离接收衬套23以使多个翅片104脱模。

[0080] 更具体地说,接收衬套23包括滑腔244,中心块体24的活塞(即,附接在中心块体上的活塞)被接收在滑腔244中以在其中滑动。

[0081] 滑腔244限定致动室,该致动室位于中心块体24的活塞的沿着滑动方向S在闭合方向VC上的上游。阳模2包括加压管道243(在一个实施方式中,其也是阳模2的第一冷却回路25的注入管道251)。加压管道243通到致动室。

[0082] 对致动室加压有助于使中心块体位移,从而分离成型的封闭物。中心块体24的位移主要由外衬套21(分离器)的位移引起,该外衬套21被构造为在分离方向VE上推动封闭物100。封闭物100的位移导致中心体24的对应位移,该对应位移是由封闭物通过多个翅片104导致的。

[0083] 在一个实施方式中,中心块体24被构造为在没有流体密封的情况下在滑腔244中滑动。因此,在本实施方式中,虽然它推动中心块体24,但空气流过中心块体24。

[0084] 在一个实施方式中,阳模2包括至少一个连通通道,该连通通道将滑腔244连接至在带齿衬套22与接收衬套23之间限定的流动间隙。在一个实施方式中,连通通道在相对于中心块体24与加压管道243相对的位置处通到滑腔244。

[0085] 在本实施方式中,空气通过加压管道243进入滑腔244,流过尺寸小于滑腔244的中心块体24,到达连通通道和流动间隙以在封闭物100上施加喷射力。

[0086] 在示例实施方式中,中心块体24包括复位弹簧242。复位弹簧242被构造为沿着成型取向S在打开方向VA上对中心块体24(即,中心块体24的活塞)施加弹力。更具体地说,复位弹簧242设置在滑腔244内,位于中心块体24的活塞的沿着滑动方向S在闭合方向VC上的下游位置处。因此,一旦加压管道243已对致动室进行加压并且中心块体24已被带到分离位置,对致动室进行减压与复位弹簧242的作用相结合允许将中心块体带回到工作位置。

[0087] 在一个实施方式中,阳模2包括第一冷却回路25。第一冷却回路25横贯阳模2以从中去除热量。更具体地说,在一个实施方式中,冷却回路25包括注入管道251,其被构造为将冷却流体输送到靠近阴模3的区域,例如在限定在中心块体24与接收衬套23之间的环形管道中。在一个实施方式中,冷却回路25包括回收管道252,其被构造为回收注入到靠近阴模3的区域中的冷却流体,例如通过环形管道。

[0088] 阴模3包括第一块体31。在一个实施方式中,阴模3包括第二块体32。在一个实施方式中,阴模3包括第三块体33。

[0089] 第一块体31、第二块体32和第三块体33以伸缩结构设置成一个在另一个内侧。

[0090] 在一个实施方式中,第一块体31可移动地连接至第二块体32。在一个实施方式中,第一块体31通过第一引导元件311连接至第二块体32。第一引导元件311具有连接至第一块体31的第一端部和连接至第二块体32的第二端部。第一引导元件311被构造为在第一块体31中的相应的座部312中滑动。座部312容纳第一弹簧313,第一引导元件311在该第一弹簧313内部穿过。

[0091] 应注意的是,在一个实施方式中,弹簧被构造为在第一块体31与第二块体32之间施加接触力,该接触力具有平行于成型取向S的取向和使两个块体一起更靠近地移动以保持它们彼此接触的方向。在该实施方式中,第一块体31和第二块体32在打开构造CA中与模具接触。此外,当第一块体31与第二块体32接触时,第一引导元件311在闭合方向VC上与座部312抵靠。这意味着,在一个实施方式中,在模具11从模具的打开构造CA移动到模具的闭合构造CC期间,第一块体31和第二块体32一体移动。另外,在模具11从模具的闭合构造CC移动到打开构造CA期间,第二块体32被构造为沿着成型取向S在打开方向上相对于第一块体31滑动,直到第一引导元件311在打开方向上抵靠座部312。

[0092] 因此,这允许阴模3的模块化打开,其中第一块体31的打开相对于第二块体32被延迟。

[0093] 在其他实施方式中,接触力的方向使第一块体31远离第二块体32移动。在这样的实施方式中,在模具11从模具的打开构造CA移动到模具的闭合构造CC期间,第一块体31与第二块体32间隔开。在第一块体31抵靠阳模2之后,第一块体31与第二块体32接触。实际上,受到第一块体31与阳模2之间的抵靠抑制的阴模3沿着成型取向S的移动导致第一弹簧313被压缩,从而使第二块体32位移,直到它与第一块体31接触。

[0094] 因此,在这样的实施方式中,第二块体32相对于第一块体31的关闭也被延迟。

[0095] 在一个实施方式中,第二块体32可移动地连接至第三块体33。

[0096] 阴模3包括第二弹簧323,第二弹簧323沿着成型取向S插入在第二块体32与第三块体33之间。

[0097] 阴模3包括第二引导元件324,该第二引导元件324沿着成型取向S是细长的并设置在第二弹簧323内部以引导其压缩。

[0098] 引导元件324被构造为靠着第二块体32停止,以限制第三块体33与第二块体32之间的距离(即限制第二弹簧323的拉伸)。在打开阴模3时,该特征允许第三块体33在沿着成型取向S移动(即滑动)一定长度后与第二块体32接合,直到引导元件324在打开方向VA上靠着第二块体32停止。

[0099] 第二弹簧323被构造为产生相应的接触力,该接触力的方向使第二块体32远离第三块体33移动。在这样的实施方式中,在模具11从模具的打开构造CA移动到模具的闭合构造CC期间,第二块体32与第三块体33间隔开。

[0100] 在第二块体32抵靠第一块体31之后,第三块体33与第二块体32接触。实际上,在第二块体32与第一块体31接触之后,阴模3沿着成型取向S的移动引起第二弹簧323被压缩,从而使第三块体33位移直到它与第二块体32接触。

[0101] 当第三块体33也靠着第二块体32停止时,扩展室被完全限定并且塑料材料的装料分布在其中。

[0102] 这种带有第一弹簧313和第二弹簧323的阴模构造允许以模块化的方式闭合和打

开模具(在打开构造CA与闭合构造CC之间移动)。这些特性提供了几个优点。实际上,在这些方案中,直到其他区域已被填充,材料才会分布到扩展室上对应于膜(其厚度非常有限)的区域上。因此,逐步闭合允许最大限度地减少通过非常狭窄的间隙分布塑料材料所需的时间,否则非常狭窄的间隙可能会对材料的分布方式产生负面影响。

[0103] 在一个实施方式中,第一块体31包括内衬套314。内衬套314包括抵靠表面,该抵靠表面被构造为抵靠阳模2,优选抵靠阳模2的外衬套21的抵靠表面21A。

[0104] 在一个实施方式中,内衬套314包括第一圆柱表面和第二圆柱表面,第二圆柱表面的半径小于第一圆柱表面的半径。在一个实施方式中,第一圆柱表面是光滑的。第一圆柱表面界定扩展室CE并限定封闭物100的连接套环101B'的外表面。

[0105] 第二圆柱表面包括“内”螺纹,该“内”螺纹接收材料的装料并限定封闭物100的上螺纹FS。

[0106] 在一个实施方式中,第二块体32包括第一衬套321和第二衬套322。

[0107] 第二衬套322设置在第一衬套321内。第一衬套321和第二衬套322是同心的。在它们靠近阳模2的端部,第一衬套321和第二衬套322间隔开以限定封闭物100的第二套环101A”的厚度。

[0108] 第一衬套321与第一块体31的内衬套314是同心的。在模具11的闭合构造CC中,第一衬套321和第一块体31的内衬套314的第二圆柱表面间隔开以限定封闭物100的第一套环101A'的厚度。

[0109] 第二衬套322包括中空部,塑料材料被构造为在该中空部中流动以形成封闭物100的凸片106。

[0110] 在一个实施方式中,第三块体33包括柱塞331,柱塞331设置在第二块体32的第二衬套322内。柱塞331被构造为在第二块体32的第二衬套322内滑动。

[0111] 柱塞331包括凸面,该凸面被构造为联接至阳模2的中心块体24的对应的凹面。在模具11的闭合构造CC中,柱塞331的凸面和阳模2的中心块体24的凹面间隔开的值限定了封闭物100的膜105的厚度。

[0112] 在一个实施方式中,阴模3包括第二冷却回路34。第二冷却回路34被构造为冷却阴模3,优选冷却第一块体31和/或第二块体32和/或第三块体33。第二冷却回路34包括再循环管道34',其被构造为使冷却流体在冷却方向上循环。再循环管道横贯第一块体31和/或第二块体32和/或第三块体33。更具体地说,在一个实施方式中,再循环管道34'在冷却方向上延伸,首先横贯第三块体33,然后横贯第二块体32,最后横贯第一块体31。该实施方式纯粹是示例性的,因为如本领域技术人员将容易理解的那样,横贯块体的顺序可以改变。

[0113] 在一个实施方式中,对于每个第一块体31、第二块体32和第三块体33,第二冷却回路包括以下特征中的一个或多个:

[0114] -相应的冷却入口341A、342A、343A,冷却流体通过这些冷却入口进入;

[0115] -相应的冷却出口341B、342B、343B,冷却流体通过这些冷却出口从相应的块体输送出;

[0116] -相应的内部管道341、342、343,每个内部管道都与相应的冷却入口341A、342A、343A和相应的冷却出口341B、342B、343B连接,以在相应的块体内限定冷却路径。

[0117] 在一个实施方式中,第三块体的内部管道343包括沿着成型取向S在闭合方向VC上

穿过柱塞331的第一段,和/或沿着成型取向S在打开方向VA上穿过柱塞331的第二段和/或将第二段的一个端部连接至冷却出口343B的第三段。

[0118] 在一个实施方式中,第二块体32的内部管道342包括冷却环AR,其形成在第二块体32的第一衬套321的外侧并与第二块体32的冷却入口342A和冷却出口342B连接。

[0119] 在一个实施方式中,第一块体31的内部管道341包括冷却室CR,其形成在第一块体31的内衬套314的外侧并与第一块体31的冷却入口341A和冷却出口341B连接。

[0120] 在一个实施方式中,第一块体31、第二块体32和第三块体33的内部管道341、342、343彼此串联连接。在其他实施方式中,第一块体31、第二块体32和第三块体33的内部管道341、342、343彼此并联连接。

[0121] 根据本公开的一个方面,致动单元12被构造为以可变的速率沿着成型取向移动阴模3(或阳模2)。更具体地说,致动单元12(即,成型致动器122)被构造为以随着阴模3接近阳模2而减小的速率沿着成型取向移动阴模3(或阳模2)。另外,致动单元12(即,成型致动器122)被构造为向阴模3(或阳模2)提供沿着成型取向的力(扭矩),该力(扭矩)随着阴模3接近阳模2而增大。

[0122] 此特征在需要通过更窄的间隙使材料扩展时允许提供更大的力,而在材料更容易流动时允许提供更高的速率。

[0123] 以相同的方式,在包括引导凸轮124的实施方式中,凸轮的轮廓被设计为在成型的初始步骤中迅速升高阴模3并随着阴模3接近阳模2而逐渐减小轮廓的坡度。

[0124] 换言之,由在引导凸轮124的轮廓平面中的延伸量限定的工作曲线(在x轴上具有转盘10的圆周坐标或旋转角度,并在y轴上具有成型取向S)的导数具有对应于成型的初始步骤的第一值,以及对应于成型的最后步骤的第二值,第二值小于第一值。

[0125] 在一个实施方式中,机器1包括辅助单元14。辅助单元14被构造为允许将塑料材料的装料供给到每个模具11的阴模3。辅助单元14被构造为允许从每个模具11的阳模2中取出封闭物100。

[0126] 在一个实施方式中,辅助单元14包括第一旋转装置14A。在一个实施方式中,机器1包括挤出机15,其被构造为将要输送的预定的材料装料挤出到相应的模具中。

[0127] 第一旋转装置14A包括围绕平行于第一旋转轴线R1的第二旋转轴线R2旋转的旋转盘141A。旋转盘141A设置在上压板10A与下压板10B之间。换言之,旋转盘141A沿着成型取向S与上压板10A和下压板10B对齐。因此,旋转盘141A的厚度小于间隙SB。

[0128] 第一旋转装置14A包括多个输送机142A。多个输送机142A在其下侧表面141A'上、优选在下侧表面141A'的边缘处与旋转盘141A连接,以与旋转盘141A一体旋转。多个输送机142A成角度地间隔开,使得随着第一旋转装置14A旋转,每个输送机沿着成型取向S与机器1的相应的模具11对齐。输送机142A各自包括相应的输送座部142A',其被构造为在旋转装置14A的旋转期间接收并保持材料的装料。每个输送机142A可在取出位置与释放位置之间移动,在取出位置,它沿着成型取向S与相应的模具11不对齐而与挤出机15对齐以接收装料,而在释放位置,它与相应的模具11(优选与相应的模具11的阴模3)对齐以释放材料的装料。

[0129] 在一个实施方式中,第一旋转装置14A包括取出冠部143A。取出冠部143A被构造为从每个模具的阳模2中取出封闭物100。

[0130] 取出冠部143A包括异形外周边,其包括多个凹部143A',凹部143A'优选具有半圆

形轮廓。

[0131] 取出冠部143A与旋转盘141A的顶表面141A”连接并与其一体旋转。随着取出冠部143A旋转,每个凹部143A’ 在取出位置与释放位置之间移动,在取出位置,它沿着成型取向S与相应的模具11(优选与相应的模具11的阳模2)对齐以便取出成型的封闭物100,而在释放位置,它与相应的模具11不对齐以便释放成型的封闭物100。

[0132] 在一个实施方式中,每个凹部143A’ 沿着成型取向S与相应的输送器142A对齐。这样,输送器142A沿着成型取向S与模具11的阴模3对齐,同时凹部143A’ 与同一模具11的阳模2对齐。机器1因此可以取出成型的封闭物100,同时为下一个生产循环供给材料的装料。

[0133] 在一个实施方式中,辅助单元14包括第二旋转装置14B。在一个实施方式中,旋转装置14B包括输送冠部141B,其具有相应的异形外周边,该外周边包括相应的多个凹部141B’。在取出冠部143A处于其释放位置时,旋转装置14B被构造为从它接收从相应的模具11中取出的成型的封闭物100。更详细地说,取出冠部143A被构造为将由其取出的封闭物100释放到输送冠部141B。更详细地说,取出冠部143A的每个凹部143A’ 被构造为与取出冠部141B的相应的凹部141径向对齐以用于取出冠部141B输送对应的封闭物100。

[0134] 在一个实施方式中,机器1包括输送带16。第二旋转装置14B被构造为从第一旋转装置14A中取出封闭物并将它们释放到输送带16上。更具体地说,输送冠部141B沿着成型取向S与输送带对齐,以便释放封闭物100。

[0135] 应注意的是,本文中描述的模具11沿着成型取向S的延伸量大于机器1中可以使用的模具的平均值。由于这个原因,机器1的间隙SB对于传统模具来说可能太大(这也需要调整阴模3相对于阳模2的行程)。此外,为了更换现有机器上的模具11,间隙可能不够大。因此,至关重要的是提供一种使机器灵活并能够与两种模具一起工作的方案。

[0136] 本公开提供了一种调整系统,其被构造为沿着成型取向S改变每个模具11的阳模2和阴模3之间的最小距离,以允许辅助单元执行供给材料的装料和取出成型的封闭物所需的操作。

[0137] 在一个实施方式中,调整系统是被构造为在第一工作站SL处(也就是说,当阴模3接收材料的装料时和/或当阳模2使成型的封闭物100脱模时)挤压每个模具11的阴模3的挤压系统。

[0138] 挤压系统被构造为以限制模具11的阴模3的延伸的方式压实第一块体31、第二块体32和第三块体33。

[0139] 在一个实施方式中,调整系统由引导凸轮124执行的调整来限定。换言之,工作曲线具有最小绝对值,该最小绝对值考虑了当阴模3在第一工作站SL1时使阴模3进一步向下的需要。

[0140] 在一个实施方式中,每个模具的阳模2可相对于上压板10A移动。因此,在这样的实施方式中,每个模具11的阳模2可在取出位置与成型位置之间移动,在取出位置,它沿着成型取向S设置在第一水平以允许辅助单元14取出封闭物100,而在成型位置,它沿着成型取向S设置在低于第一水平的第二水平。更具体地说,当阳模2在第一工作站SL1时,阳模2处于取出位置。

[0141] 根据本公开的一个方面,本公开还提供了一种用于制造封闭物、优选用于油容器的封闭物的方法。

[0142] 该方法包括准备用于由塑料材料的装料成型封闭物的机器1的步骤。机器1包括旋转转盘10,旋转转盘10围绕第一旋转轴线R1旋转并包括上压板10A和下压板(圆盘、圆筒)10B。

[0143] 该方法包括准备多个模具11的步骤,每个模具包括阳模元件2(下文简单地用术语“阳模”表示)和阴模元件3(下文简单地用术语“阴模”表示),它们沿着成型取向S对齐,成型取向S平行于第一旋转轴线R1。多个模具的阳模2设置在上压板的边缘上,彼此成角度地间隔开。多个模具的阴模3设置在下压板的边缘上,彼此成角度地间隔开。

[0144] 该方法包括使旋转转盘旋转的步骤。在旋转步骤期间,旋转转盘10将与其连接的多个模具运送到以下工作站:

[0145] -第一工作站SL1,在该第一工作站SL1中,每个阴模3接收材料的装料和/或每个阳模2使在前一循环中制成的封闭物脱模(旋转转盘10的一整圈);

[0146] -第二工作站SL2,在该第二工作站SL2中,阴模3朝阳模2移动并与阳模2接触以限定扩展室CE并形成封闭物;第二工作站SL2与第一工作站SL1成角度地间隔开闭合角度AC;

[0147] -第三工作站SL3,在该第三工作站SL3中,阴模3远离阳模2移动以允许成型的封闭物脱模(或取出);第三工作站SL3与第一工作站SL1成角度地间隔开重新打开角度AA。

[0148] 在一个实施方式中,该方法包括供给步骤。供给步骤优选在模具位于第一工作站SL1时执行。在供给步骤中,辅助单元14将材料的装料供给到位于第一工作站SL1处的模具11。

[0149] 在供给步骤中,辅助单元的第一旋转装置14A从挤出机接收材料的装料并将其供给到位于第一工作站SL1的模具11的阴模3。在供给步骤中,多个输送器142A接收相应的多个材料的装料,然后将其输送到模具11的相应的阴模3。

[0150] 在一个实施方式中,该方法包括闭合步骤。

[0151] 闭合步骤优选在模具位于第二工作站SL2时执行。

[0152] 在闭合步骤中,模具从打开构造CA移动到闭合构造CC,在打开构造CA中,相应的阳模2和相应的阴模3间隔开,而在闭合构造CC中,相应的阳模2和相应的阴模3接触以限定扩展室CE。

[0153] 在一个实施方式中,在闭合步骤中,每个阴模3相对于阳模2沿着成型取向S移动,直到与其接触。

[0154] 在一个实施方式中,闭合步骤包括在阳模2相对于阴模3移动的顶部闭合的步骤。更具体地说,在闭合步骤中,带齿衬套22和/或中心块体24从脱模位置相对于外衬套21移动到成型位置,在该脱模位置,接收衬套与外衬套21距阴模3等距或比外衬套21距阴模3更远,以允许成型的封闭物100脱模,而在成型位置,接收衬套比外衬套21更靠近阴模3。

[0155] 闭合步骤包括第一闭合步骤。闭合步骤包括第二闭合步骤。

[0156] 在一个实施方式中,闭合步骤包括第三闭合步骤。

[0157] 在第一闭合步骤中,阴模3的第一块体31移动到它与阳模2接触。在一个实施方式中,在第一闭合步骤中,第二块体32与第一块体31一起沿着成型取向S在闭合方向VC(从阴模3指向阳模2)上移动。

[0158] 因此,在本实施方式中,第一块体31和第二块体32移动到它们与阳模2接触。

[0159] 在第二闭合步骤中,第三块体33沿着成型取向S在闭合方向上相对于第一块体31

和/或第二块体32移动,直到与第一块体31和/或第二块体32接触。通过第二闭合步骤,扩展室CE被完全界定,以限定封闭物100的最终形状。

[0160] 在一些有利的实施方式中,第二闭合步骤是在第一块体31在第一闭合步骤中已经与阳模2接触之后第二块体32相对于第一块体31沿着成型取向S的移动。因此,在这些实施方式中,该方法包括第三闭合步骤,在第三闭合步骤中,第三块体33沿着成型取向S在闭合方向上相对于第一块体31和/或相对于第二块体32移动直到与第一块体31和/或第二块体32接触以限定扩展室CE。

[0161] 为清楚起见,规定第三闭合步骤对应于第一块体31和第二块体32被约束为在闭合方向VC上一起移动的実施方式的第二闭合步骤。然而,第三闭合步骤仅在第一块体31和第二块体32不被约束为在闭合方向VC上一起移动的情况下进行定义。

[0162] 因此闭合步骤导致材料的装料迁移到由阳模2和阴模3之间的接触而限定的扩展室CE的空间中。

[0163] 闭合步骤是模块化的这一事实有利于材料装料的迁移并提高了分布塑料材料的质量。

[0164] 该方法包括允许模具内的塑料材料凝固和硬化的保持步骤。在保持步骤中,模具11沿着第二工作站SL2与第三工作站SL3之间的段(即,等于打开角度AA与闭合角度AC之间的差除以转盘10的旋转角速度的时间长度)保持处于闭合构造CC。

[0165] 该方法包括打开模具11的步骤。打开模具11的步骤包括第一打开步骤。打开步骤包括第二打开步骤。打开步骤包括第三打开步骤。

[0166] 在第一打开步骤中,阴模3的第三块体33沿着成型取向S在打开方向VA上与第二块体32分离。在第一打开步骤中,阴模3的(第三块体33的)柱塞331与阳模2的中心块体24分离。

[0167] 在第二打开步骤中,第二块体32沿着成型取向S在打开方向VA上相对于第一块体31移动,优选与第三块体33保持恒定距离(换言之,它与第三块体33一体相对于第一块体31移动)。在第二打开步骤中,以外螺纹FS面对第一块体31的方式插入在第一块体31与第二块体32之间的第一套环101A'允许第二块体32相对于第一块体31滑动,因为螺纹将第一块体31保持不动。然后,当第二块体32沿着成型取向S移动得足够远而使其离开第一套环101A'时,后者可以弯曲使得第一块体31也可以在第一弹簧313的作用下移回(从而执行第三打开步骤)。

[0168] 在第三打开步骤中,第一块体31沿着成型取向S在打开方向VA上与阳模2分离(移开)。在致动步骤中,第一块体31随着其移动减小其与第二块体32的距离,直到与第二块体32接触。在其他实施方式中,第一块体31随着其移动与第二块体32保持恒定的距离(换言之,整个阴模3沿着成型取向S在打开方向VA上一体移动)。在一个实施方式中,第一块体31在第一弹簧313施加的弹力的作用下移动,将其在第二块体32上压实。

[0169] 在一个实施方式中,打开步骤包括脱模(分离)步骤。在脱模步骤中,将刚成型的封闭物100从相应的阳模2脱模。

[0170] 在一个实施方式中,脱模步骤包括翅片脱模的步骤。在翅片脱模的步骤中,中心块体24在工作位置与分离位置之间沿着成型取向S相对于接收衬套23移动,在工作位置,中心块体24靠近接收衬套23以限定间隙234,而在分离位置,中心块体24远离接收衬套23以使多

个翅片104脱模。更具体地说,中心块体24的活塞(即,附接在中心块体上的活塞)在接收衬套23的滑腔244内滑动。

[0171] 在翅片脱模的步骤中,加压管道243(在一个实施方式中,它也是阳模2的第一冷却回路25的注入管道251)对滑腔244的致动室(致动室优选位于中心块体24的活塞的沿着滑动方向S在闭合方向VC上的上游)加压。致动室中的压力作用在中心块体24的活塞上并使其从工作位置位移到分离位置。

[0172] 应注意的是,致动室的加压作用仅部分地负责使中心块体24移位。实际上,中心块体从工作位置到分离位置的位移是由于分离器21(外衬套21)的移动造成的。该移动导致封闭物100的位移,然而,由于多个翅片104,该位移克服复位弹簧242的力将中心块体24带向分离位置。然而,对致动室加压因有助于使中心块体24移向分离位置而有利于封闭物的分离。

[0173] 在一个实施方式中,翅片脱模的步骤包括弹性返回的步骤。在弹性返回步骤中,复位弹簧242沿着成型取向S在打开方向VA上对中心块体24(即中心块体24的活塞)施加弹力。设置在滑腔244内、在中心块体24的活塞的沿着滑动方向S在闭合方向VC上的下游位置的复位弹簧242将中心块体推向工作位置。因此,在停止对致动室加压时,复位弹簧242将中心块体24保持在工作位置。

[0174] 在一个实施方式中,脱模步骤包括成型单元与外衬套21之间相互移动的步骤,成型单元包括接收衬套23和/或带齿衬套22和/或中心块体24。更具体地说,在脱模步骤中,外衬套21在成型位置与脱模位置之间相对于成型单元移动,在成型位置,成型单元比外衬套21更靠近阴模3,而在脱模位置,成型单元与外衬套21距阴模3等距或比外衬套21距阴模3更远,以允许成型的封闭物100脱模。随着它相对于成型单元移动,外衬套21在闭合方向VC上推动连接套环101B',从而将封闭物100与成型单元分离。

[0175] 在其他实施方式中,在移动步骤中,成型单元相对于外衬套21移动。

[0176] 该方法包括取出步骤,在该取出步骤中,辅助单元14从多个模具11中拾取(取出)成型的封闭物100。

[0177] 在取出步骤中,第一旋转装置14A的取出冠部143A从每个模具的阳模2中取出封闭物。取出冠部143A与旋转盘141A的顶表面141A"连接并与其一体旋转。

[0178] 在其异形外周边上,取出冠部143A包括多个凹部143A',凹部143A'优选具有半圆形轮廓。取出步骤包括使取出冠部143A旋转的步骤,在该步骤中,每个凹部143A'在取出位置与释放位置之间移动,在取出位置,它沿着成型取向S与相应的模具11(优选与相应的模具11的阳模2)对齐以便取出成型的封闭物100,而在释放位置,它与相应的模具11不对齐以便释放成型的封闭物100。

[0179] 在该方法的一个实施方式中,每个凹部143A'沿着成型取向S与相应的输送机142A对齐,以与下一个生产循环的供给步骤同时地执行取出步骤。

[0180] 在一个实施方式中,该方法包括输送步骤。在输送步骤中,辅助单元14的第二旋转装置14B被构造为将封闭物100从第一旋转装置14A输送到另一个输送机或容器。当取出冠部143A处于其释放位置时,旋转装置14B从它接收从相应的模具11中取出的成型的封闭物100。更详细地说,第一旋转装置14A的取出冠部143A将由其取出的封闭物100释放到第二旋转装置14B的输送冠部141B。

[0181] 在一个实施方式中,在输送步骤中,第二旋转装置14B从第一旋转装置14A中取出封闭物并将它们释放到输送带16上。更具体地说,输送冠部141B沿着成型取向S对齐并通过重力作用将封闭物100释放到输送带16上。

[0182] 应注意的是,通过第二旋转装置14B进行输送的步骤是可选的,可以不构成本公开所要保护的方法的一部分。

[0183] 该方法包括通过致动单元12致动的步骤。在致动步骤中,使旋转转盘10围绕第一旋转轴线R1旋转。在致动步骤中,每个阴模3(或每个阳模2)被致动成沿着成型取向S移动,在闭合方向上移动以关闭对应的模具11,或者在打开方向上移动以打开对应的模具11。

[0184] 致动步骤包括通过旋转致动器121使旋转转盘围绕第一旋转轴线R1旋转的步骤。致动步骤包括通过多个成型致动器122沿着成型取向S移动每个阴模3(和/或每个阳模2)的步骤。

[0185] 在这些实施方式之一中,使每个阴模3相对于阳模2(相对于机器的框架1')移动的步骤由传动单元执行,该传动单元将旋转转盘10的旋转运动传递和/或转换成模具11的一部分、优选阴模3的平移运动。

[0186] 在该方法的该实施方式中,对于每个阴模11,机器1包括相应的杆123A和相应的滑动元件123B。杆123A在其一个端部与对应的阴模连接,而在其相对端部与滑动元件123B连接。

[0187] 在该方法的该实施方式中,机器1的引导凸轮124在滑动元件123B沿着成型取向S的移动中引导滑动元件123B,从而使每个阴模3朝向或远离对应的阳模2移动。移动步骤遵循工作曲线,该工作曲线由引导凸轮124的轮廓平面中的延伸量限定,并且在x轴上具有转盘10的圆周坐标或旋转角度,并在y轴上具有成型取向S。这样,引导凸轮124的轮廓为旋转转盘10的每个角位置限定了阴模3沿着成型取向S的对应位置。

[0188] 该方法包括控制步骤,在该控制步骤中,控制单元13将驱动信号131' 发送至致动单元12(或多个成型致动器122,或旋转致动器121)以驱动它。该方法包括设置工作参数的步骤,其中用户通过与控制单元13连接的用户界面131设置工作参数的值,控制单元13根据该值生成用于致动单元12的驱动信号131' 。

[0189] 在一个实施方式中,该方法包括冷却步骤。在冷却步骤中,冷却多个模具11。在冷却步骤中,冷却每个阳模2和每个阴模3。

[0190] 冷却步骤包括冷却阴模3的步骤。在冷却阴模3的步骤中,第二冷却回路34优选冷却阴模3的第一块体31和/或第二块体32和/或第三块体33。在冷却阴模3的步骤中,第二冷却回路34的再循环管道34' 使冷却流体在冷却方向上循环通过第一块体31和/或第二块体32和/或第三块体33。更具体地说,在冷却阴模3的步骤中,再循环管道34首先冷却第三块体33,然后冷却第二块体32,最后冷却第一块体31。

[0191] 纯粹举例来说,在冷却阴模3的步骤中,再循环管道按时间顺序遵循以下路径:

[0192] -第一段,其沿着成型取向S在闭合方向VC上穿过柱塞331;

[0193] -第二段,其沿着成型取向S在打开方向VA上穿过柱塞331;

[0194] -第三段,其将第二段的一个端部连接至第三块体33的冷却出口343B;

[0195] -冷却环AR,其形成在第二块体32的第一衬套321的外侧并与第二块体32的冷却入口342A和冷却出口342B连接;

[0196] -冷却室CR,其形成在第一块体31的内衬套314的外侧并与第一块体31的冷却入口341A和冷却出口341B连接。

[0197] 在冷却步骤中,阳模2由第一冷却回路25冷却。

[0198] 更具体地说,注入管道251将冷却流体输送到靠近在中心块体24与接收衬套23之间限定的环形管道的区域。另外,回收管道252回收来自环形管道的冷却流体。

[0199] 在一个实施方式中,该方法包括更换步骤,在该更换步骤中,将多个模具11更换为不同尺寸和特征的模具以制造不同种类的封闭物。在更换步骤中,在间隙SB的值相等的情况下,在安装到机器1上时,模具11沿着成型取向的不同尺寸会改变模具11的打开构造CA中阳模2与阴模3之间的距离。因此,用于供给材料的装料和取出封闭物100的辅助单元14的接近容易度发生变化。

[0200] 为了克服这些问题,该方法包括调整步骤。

[0201] 根据调整步骤的一个方面,挤压系统在第一工作站SL1挤压每个模具11的阴模3。换言之,当阴模3接收材料的装料和/或当阳模2使成型的封闭物100脱模时,挤压系统挤压阴模以减小其尺寸。

[0202] 挤压系统压实第一块体31、第二块体32和第三块体33以限制模具11的阴模3沿着成型取向S的延伸。

[0203] 根据另一方面,调整步骤包括调整引导凸轮124或更换引导凸轮124的步骤。无论是调整还是更换中哪种情况,工作曲线都具有最小绝对值,该绝对值考虑了当阴模3在第一工作站SL1时要使阴模3进一步向下的需要。工作曲线的最小绝对值将与模具11沿着成型取向S的延伸量成正比。

[0204] 调整步骤还可以包括相对于上压板10A移动阳模2的步骤。因此,在这样的实施方式中,每个模具11的阳模2在取出位置与成型位置之间移动,在取出位置,它沿着成型取向S设置在第一水平以允许辅助单元14取出封闭物100,而在成型位置,它沿着成型取向S设置在低于第一水平的第二水平。在一个实施方式中,移动步骤在阳模2在第一工作站SL1时执行。

[0205] 以字母数字顺序列出以供参考的以下段落是描述本发明的非限制性示例方式。

[0206] A.一种用于在模压成型机器1中生产带有撕开膜的封闭物(优选塑料材料)的模具11,该模具包括阳模元件2和阴模元件3,阳模元件2包括第一抵靠表面21A,阳模元件2和阴模元件可沿着成型取向S相对于彼此移动,使得模具11可定位在阳模元件2与阴模元件3彼此接触的闭合构造和阳模元件2与阴模元件3间隔开的打开构造之间,其中阴模元件3包括:

[0207] 第一块体31、第二块体32和第三块体33,它们彼此对齐并可在第一块体31和第二块体32接触的位置与它们间隔开的位置之间沿着成型取向S相对于彼此移动,并且第二块体32和第三块体33可在它们接触的位置与它们间隔开的位置之间沿着成型取向S相对于彼此移动。

[0208] A1.根据段落A的模具,其包括插入在第一块体31与第二块体32之间的第一弹簧313,以及插入在第二块体32与第三块体33之间的第二弹簧323。

[0209] A1.1.根据段落A1的模具,其中第二弹簧被构造为沿着成型取向S施加闭合力FAL以在没有施加其他力时保持第二块体32和第三块体33间隔开。

[0210] A1.2.根据段落A1或A1.1的模具,其中第一弹簧313被构造为沿着成型取向S施加

闭合力FAV以在没有施加其他力时保持第二块体32和第一块体31彼此接触。

[0211] A2.根据段落A1、A1.1或A1.2的模具,其中,对于成型取向S来说,第一块体31插入在阳模元件2与第二块体32之间,并且第二块体32插入在第一块体31与第三块体33之间。

[0212] A3.根据段落A至A2中任一段的模具,其包括被构造为冷却阳模元件2的第一冷却回路25。

[0213] A4.根据段落A至A3中任一段的模具,其包括被构造为冷却阴模元件3的第二冷却回路34。

[0214] A4.1.根据段落A4的模具,其中第二冷却回路34包括被构造为横贯第一块体31、第二块体32和第三块体33的再循环管道34'。

[0215] A4.1.1.根据段落A4.1的模具,其中第二冷却回路34包括:

[0216] -第一内部管道341,其在第一块体31内部限定相应的冷却路径;

[0217] -第二内部管道342,其在第二块体32内部限定相应的冷却路径;

[0218] -第三内部管道343,其在第三块体33内部限定相应的冷却路径。

[0219] A4.1.1.1.根据段落A4.1.1的模具,其中第一内部管道341、第二内部管道342和第三内部管道343彼此串联连接。

[0220] A4.1.1.2.根据段落A4.1.1的模具,其中第一内部管道341、第二内部管道342和第三内部管道343彼此并联连接。

[0221] A5.根据段落A至A4.1.1.2中任一段的模具,其中阳模元件2包括在阳模元件2的一个端部的环形主体,该环形主体面对阴模元件3并在中心限定滑腔244。

[0222] A5.1.根据段落A5的模具,其中阳模元件2包括中心块体24,其可在成型位置与脱模位置之间沿着成型取向S在滑腔244中移动,在成型位置,中心块体24相对于阴模元件3缩回,而在脱模位置,中心块体24朝阴模元件3延伸。

[0223] A5.1.1.根据段落A5.1的模具,其中阳模元件2包括加压管道243,加压管道243与滑腔244连接并被构造为将空气注入到滑腔244中。

[0224] A5.1.1.1.根据段落A5.1.1的模具,其中环形主体包括由流动间隙间隔开的带齿衬套22和接收衬套23。

[0225] A5.1.1.1.1.根据段落A5.1.1.1的模具,其中环形主体包括至少一个连通通道,该连通通道通到流动间隙和加压管道243以使它们流体连通。

[0226] A6.根据段落A至A5.1.1.1.1中任一段的模具,其中阳模元件2包括可沿着成型取向S相对于环形主体移动的外衬套21。

[0227] B.一种用于制造带有撕开膜的封闭物100(优选塑料材料)的模压成型机器1,其包括:

[0228] -框架1';

[0229] -旋转转盘10,其被构造为围绕第一旋转轴线R1旋转并且包括第一压板10A和第二压板10B;

[0230] -多个模具11,每个模具包括与第一压板10A相关联的阳模元件2和与第二压板10B相关联的阴模元件3;每个模具11可定位在阳模元件2和阴模元件3彼此接触的闭合构造与阳模元件2和阴模元件3间隔开的打开构造之间;

[0231] -致动单元12,其被构造为使旋转转盘旋转并使每个阴模元件3沿着成型取向S相

对于对应的第一部分2移动;

[0232] -进料器,其构造为提供要成型的材料的装料;

[0233] -辅助单元14,其构造为将装料供给到多个模具中的每个模具11,被构造为从多个模具11中的每个模具11中取出封闭物,并且被构造为将封闭物100输送到储存区域,

[0234] 其中,多个模具中的每个模具11是A至A6中任一段的模具11。

[0235] B1.根据段落B的机器,其包括:

[0236] -第一工作站SL1,在第一工作站SL1中,辅助单元被构造为将材料的装料供给到每个模具11;

[0237] -第二工作站SL2,在第二工作站SL2中,致动单元12被构造为将每个模具11从打开构造移动到闭合构造,第二工作站SL2与第一工作站SL1成角度地间隔开闭合角度AC;

[0238] -第三工作站SL3,在第三工作站SL3中,致动单元12被构造为将每个模具11从闭合构造移动到打开构造,第三工作站SL3与第一工作站SL1成角度地间隔开重新打开角度AA。

[0239] B1.1.根据段落B1的机器,其中,在第一工作站SL1中,辅助单元14被构造为从每个模具11中取出封闭物。

[0240] B1.2.根据段落B1或B1.1的机器,其包括压实机,该压实机被构造为保持每个模具11的第一块体31、第二块体32和第三块体33沿着成型取向S彼此接触。

[0241] B1.2.1.根据段落B1.2的机器,其中压实机被构造为使每个模具11的第一块体31、第二块体32和第三块体33在模具11在第三工作站SL3和第二工作站SL2之间的位置处沿着成型取向S彼此接触。

[0242] B1.2.1.1.根据段落B1.2.1的机器,其中压实机被构造为在第一工作站SL1中保持每个模具11的第一块体31、第二块体32和第三块体33彼此接触。

[0243] B2.根据段落B至B1.2.1.1中任一段的机器,其中第三块体33与致动单元连接以移动整个阴模元件3。

[0244] C.一种用于通过模压成型制造带有撕开膜的封闭物100(优选塑料材料)的方法,其包括以下步骤:

[0245] -准备模具11,模具11具有阳模元件2和阴模元件3,阴模元件3包括:第一块体31、第二块体32和第三块体33,它们彼此对齐并且可沿着成型取向S移动;

[0246] -向模具11供给材料的装料;

[0247] -通过使模具11的阳模元件2和阴模元件3沿着成型取向S一起更靠近地移动来闭合模具11;

[0248] -将材料的装料挤出到由阳模元件2和阴模元件3的壁界定的扩展室CE中;

[0249] -通过使模具11的阳模元件2和阴模元件3沿着成型取向S远离彼此移动来打开模具11;

[0250] -从模具11中取出封闭物100。

[0251] C1.根据段落C的方法,其中插入在第一块体31与第二块体32之间的第一弹簧313在第一块体31和第二块体32之间沿着成型取向S施加第一力,并且其中插入在第二块体32与第三块体33之间的第二块体弹簧323在第二块体32和第三块体33之间沿着成型取向S施加第二力。

[0252] C1.1.根据段落C1的方法,其中第一力是沿着成型取向S的闭合力FAV,以在没有施

加其他力时保持第一块体31和第二块体32彼此接触。

[0253] C1.2.根据段落C1或C1.1的方法,其中第一力是沿着成型取向S的打开力FAL,以在没有施加其他力时保持第二块体32和第三块体33间隔开。

[0254] C1.3.根据段落C1至C1.2中任一段的方法,其中闭合步骤包括第一闭合步骤,在该第一闭合步骤中,随着阳模元件2和阴模元件3一起更靠近地移动,第一块体31和第二块体32在第一弹簧的作用下彼此接触,并且第三块体33在第二弹簧323的作用下与第二块体32间隔开。

[0255] C1.3.1.根据段落C1.3的方法,其中闭合步骤包括第二闭合步骤,在该第二闭合步骤中,当第二块体32沿着成型取向S抵靠阳模元件2时,第三块体33继续移动直到与第二块体32接触。

[0256] C2.根据段落C至C1.3.1中任一段的方法,其中打开步骤包括第一打开步骤,在第一打开步骤中,第三块体33沿着成型取向S远离第二块体32移动。

[0257] C2.1.根据段落C2的方法,其中打开步骤包括第二打开步骤,在第二打开步骤中,第二块体32沿着成型取向S远离第一块体31移动,同时保持其与第三块体33沿着成型取向S的距离恒定。

[0258] C2.1.1.根据段落C2.1的方法,其中打开步骤包括第三打开步骤,在第三打开步骤中,第一块体31与第二块体32和第三块体33一体地远离阳模元件2移动。

[0259] C2.1.1.1.根据段落C2.1.1的方法,其中第一打开步骤在第二打开步骤之前进行,并且第二打开步骤在第三打开步骤之前进行。

[0260] C3.根据段落C至C2.1.1中任一段的方法,其包括第一冷却步骤,在第一冷却步骤中,模具11的第一冷却回路25冷却阳模元件2。

[0261] C4.根据段落C至C3中任一段的方法,其包括第二冷却步骤,在第二冷却步骤中,模具11的第二冷却回路34冷却阴模元件3。

[0262] C5.根据段落C至C4中任一段的方法,其中脱模步骤包括使阳模元件2的中心块体24相对于形成在阳模元件2的环形主体中的滑腔244沿着成型取向S滑动的步骤。

[0263] C4.1.根据段落C4的方法,其中脱模步骤包括使阳模元件2的外衬套21相对于环形主体沿着成型取向S滑动以便使封闭物100脱模的步骤。

[0264] C5.根据段落C至C4.1中任一段的方法,其包括以下步骤:

[0265] -准备安装有模具11的旋转转盘10;

[0266] -通过辅助单元14在第一工作站SL1中执行供给材料的装料的步骤;

[0267] -使旋转转盘10旋转;

[0268] -通过致动单元12在旋转转盘10的第二工作站SL2中执行闭合模具的步骤;

[0269] -通过致动单元12在旋转转盘10的第三工作站SL3中执行打开模具的步骤;

[0270] -通过辅助单元14在第一工作站SL1中执行从模具11中取出封闭物100的步骤。

[0271] C5.1.根据段落C5的方法,其包括压实步骤,在该压实步骤中,压实机沿着成型取向S减小阴模元件3的高度。

[0272] C5.1.1.根据段落C5.1的方法,其中,在压实步骤中,压实机在供给步骤和取出步骤期间保持第二块体32与第三块体33接触。

[0273] C6.根据段落C至C5.1.1中任一段的方法,其中,在闭合模具时,在没有施加其他力

时,第二块体和第一块体保持彼此接触。

[0274] C6.1.根据段落C6的方法,其中,在闭合模具时,通过施加闭合力将第二块体和第一块体保持彼此接触。

[0275] C6.1.1.根据段落C6.1的方法,其中闭合力由第一弹簧提供。

[0276] C6.1.1.根据段落C6.1.1的方法,其中第一弹簧沿着成型取向施加闭合力。

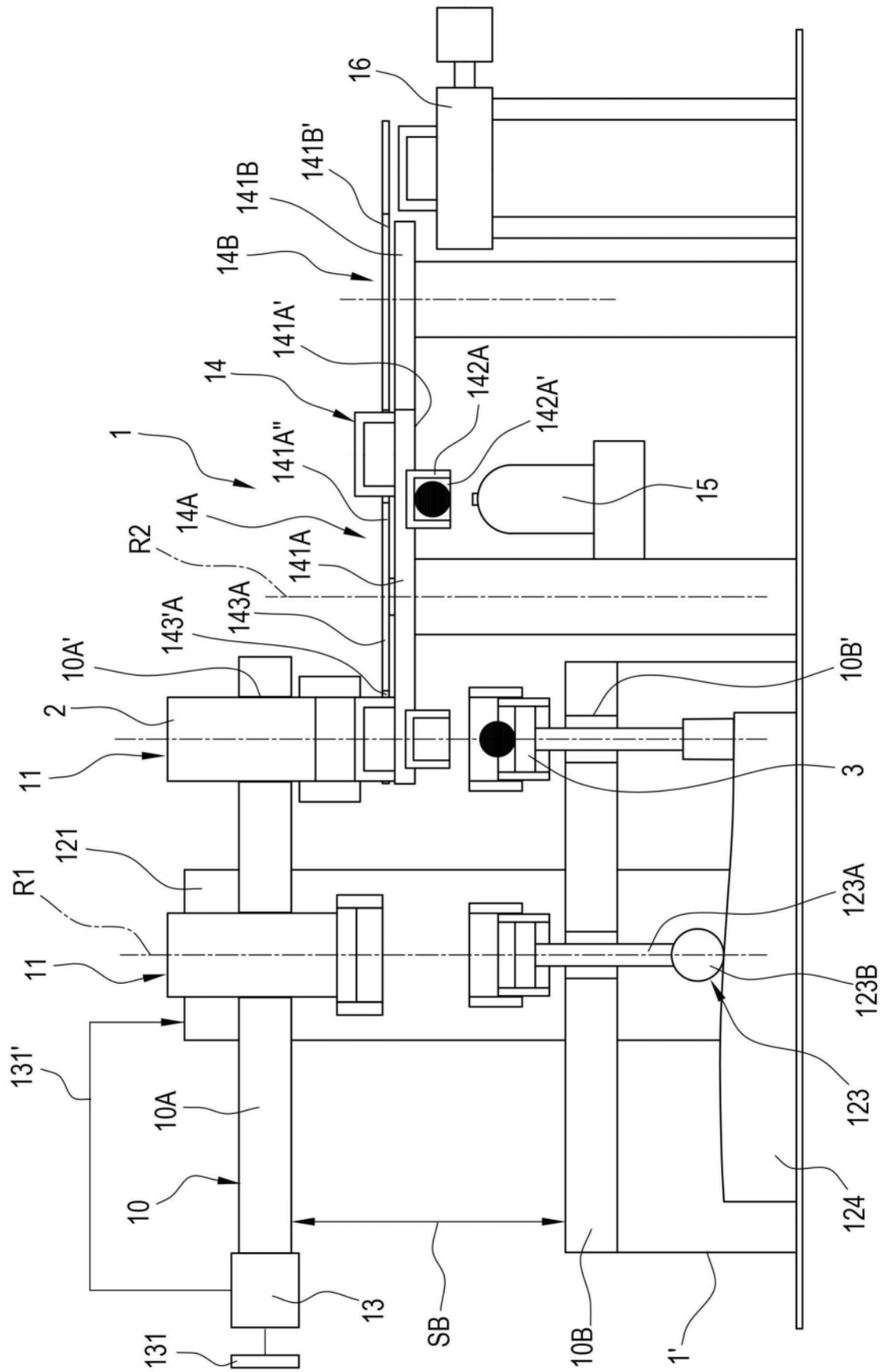


图1

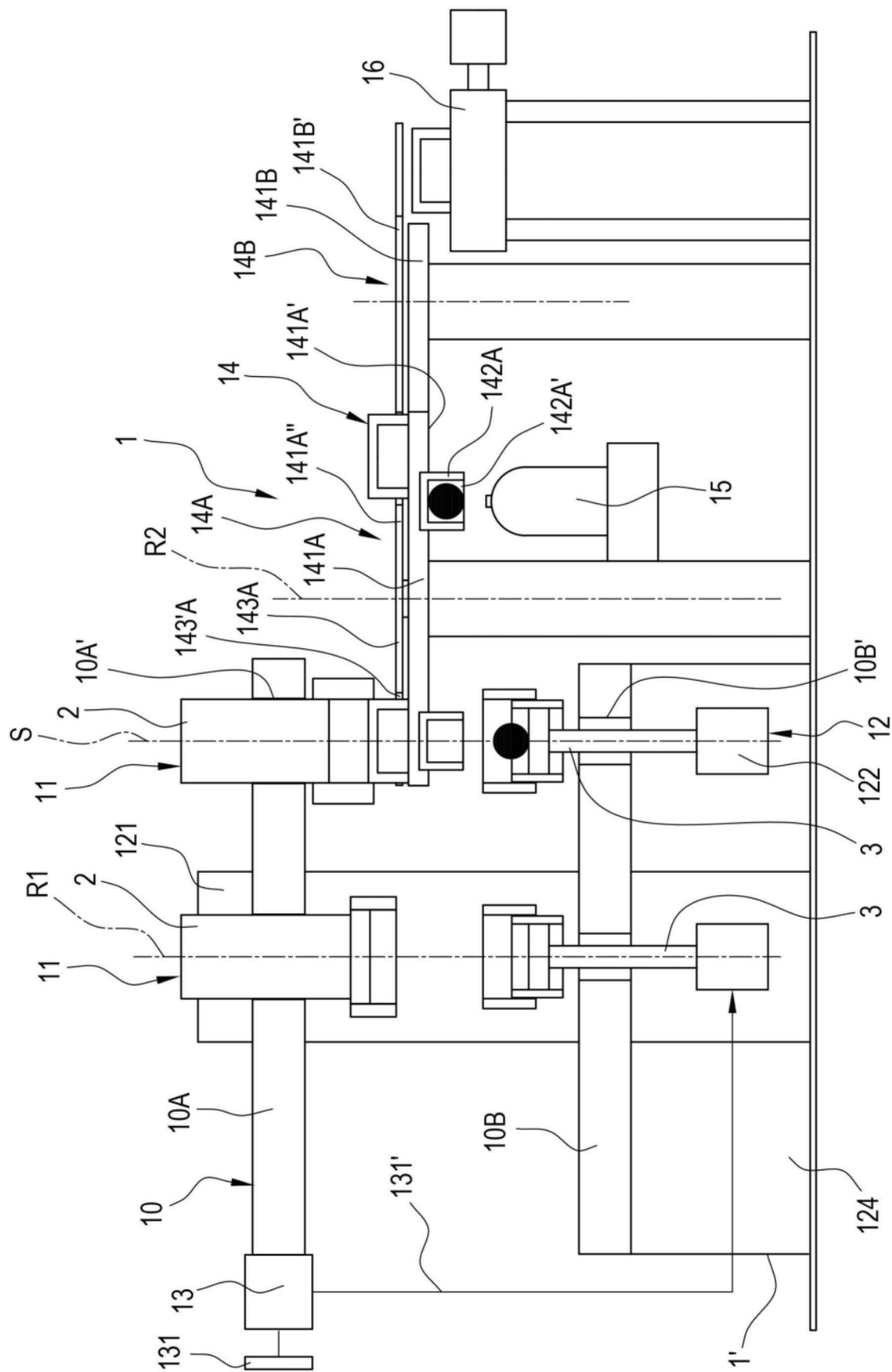


图1A

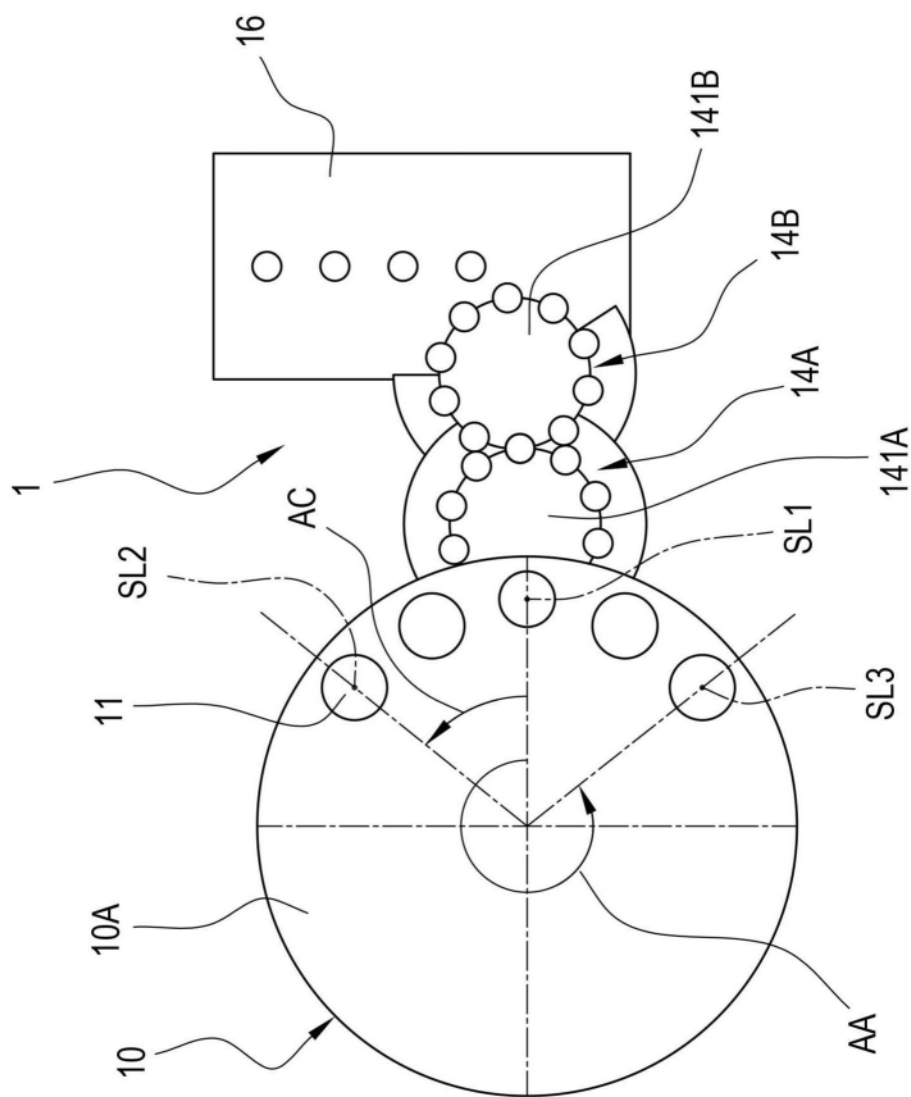


图2

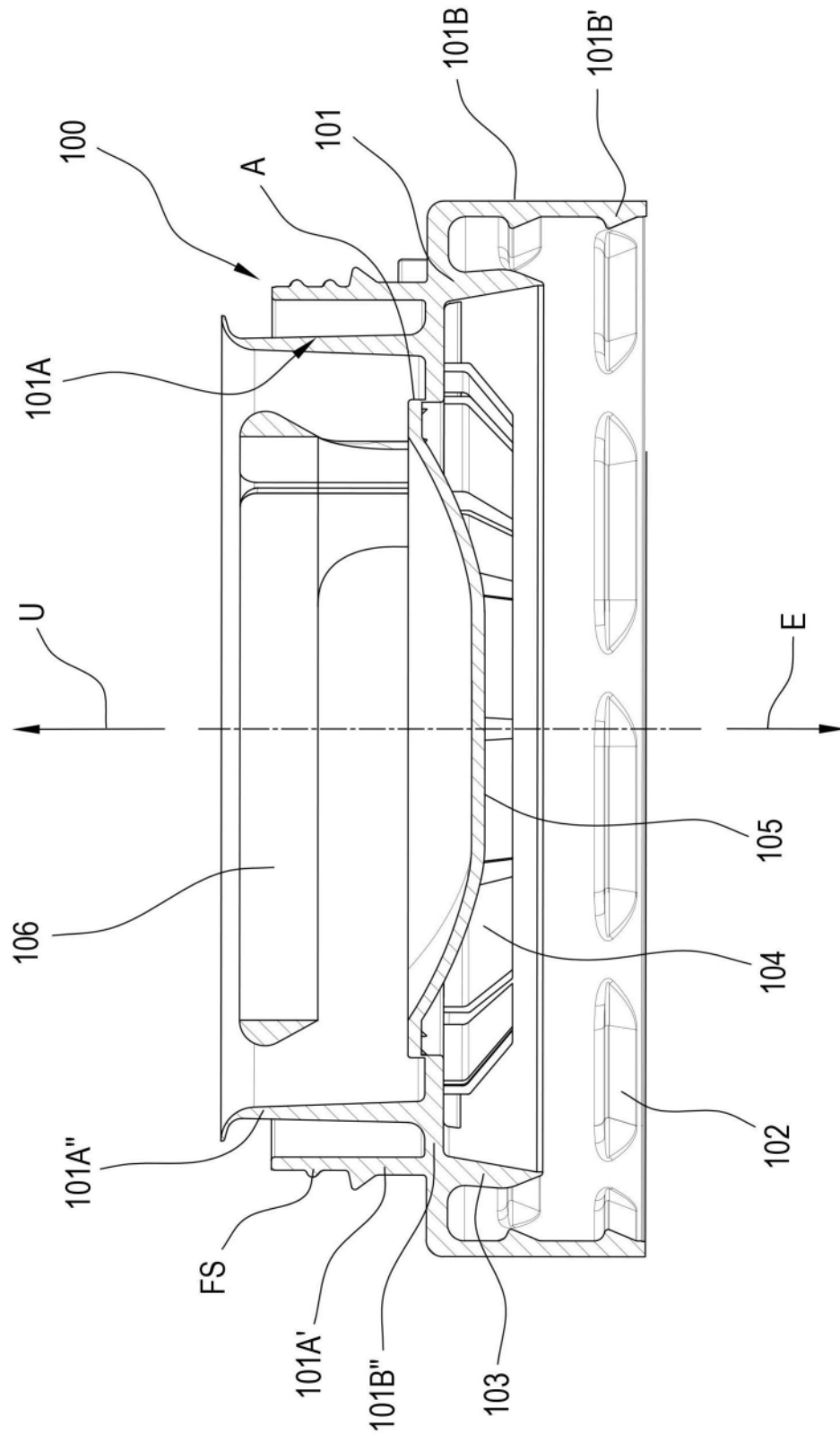


图3

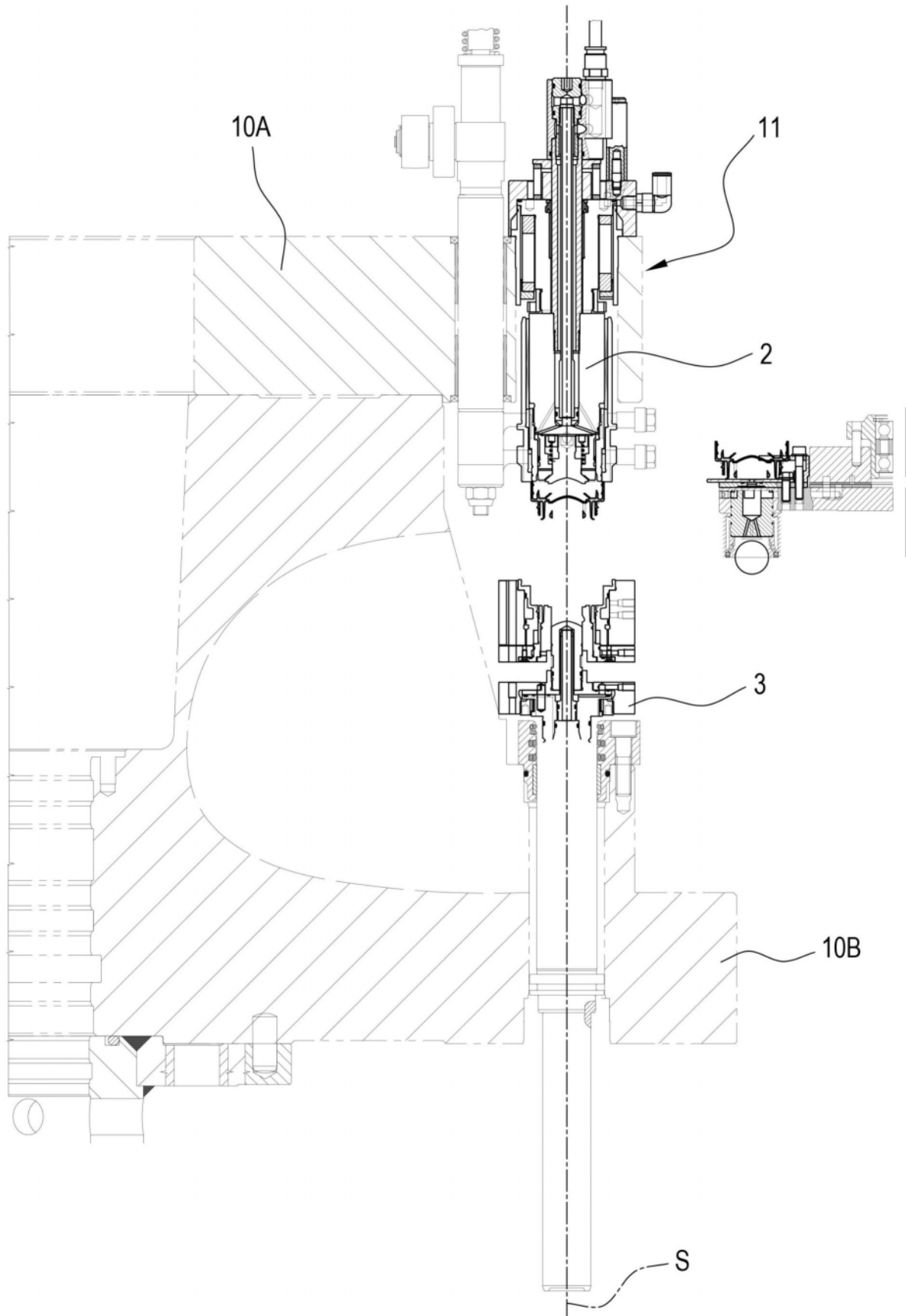


图4

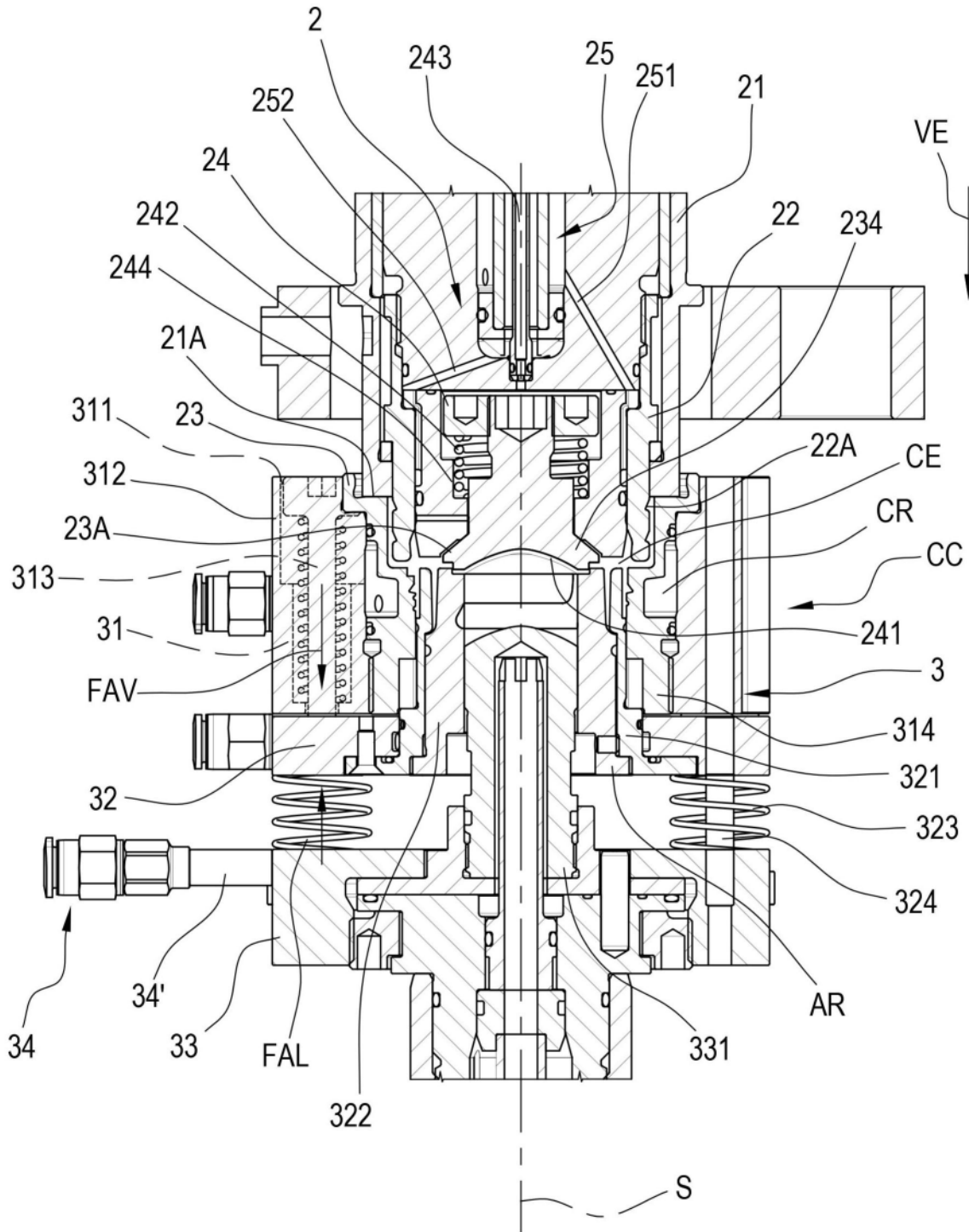


图5

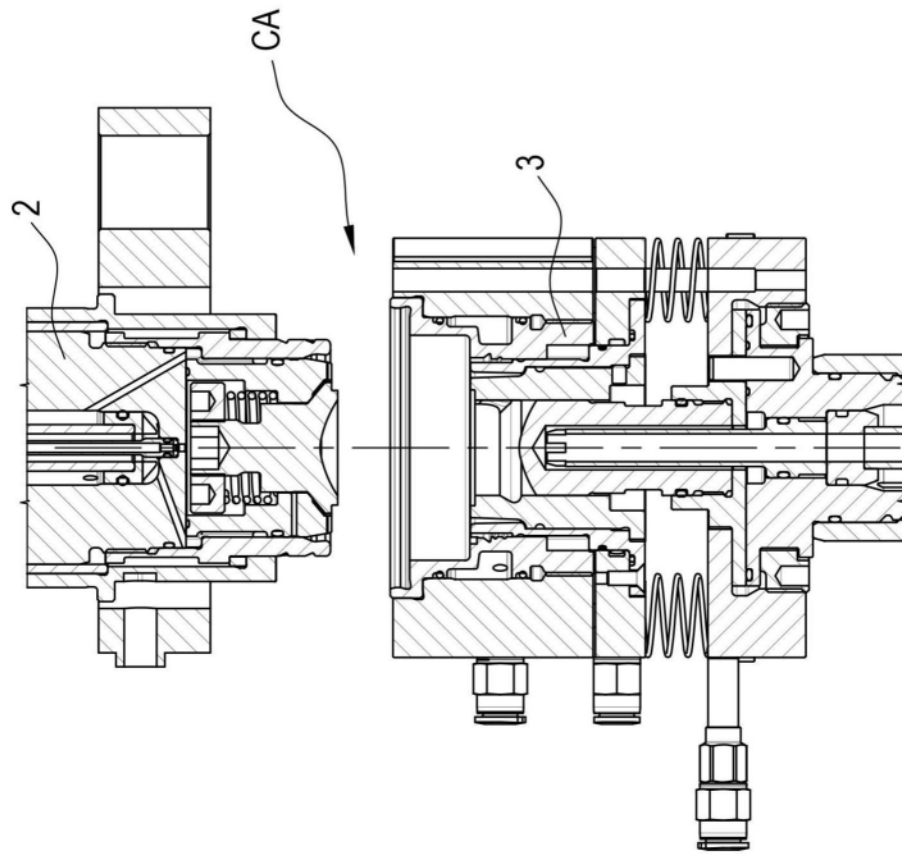


图6A

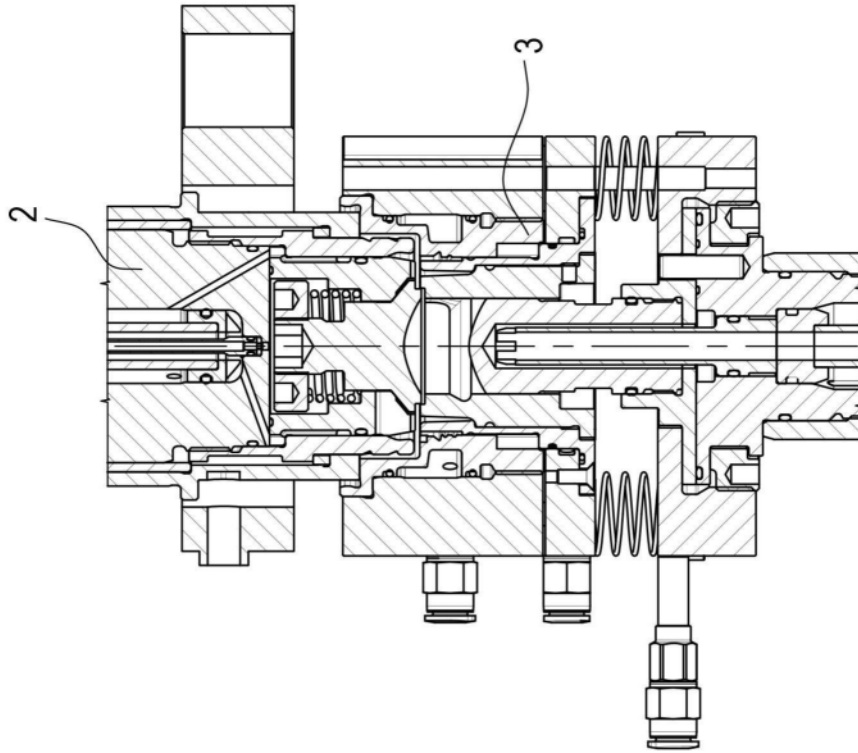


图6B

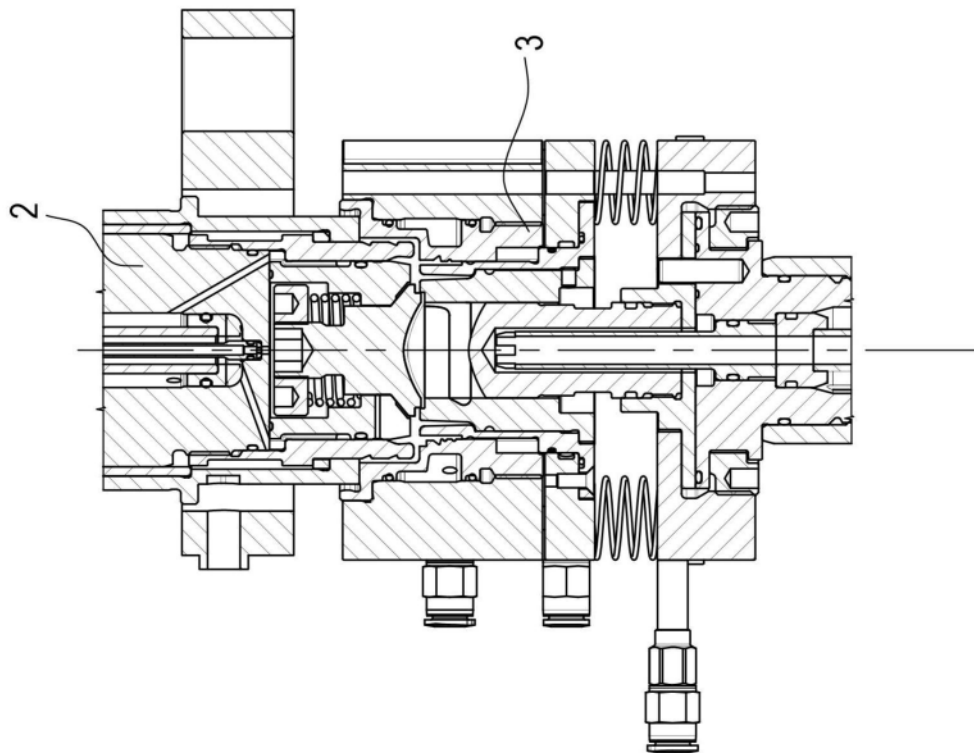


图6C

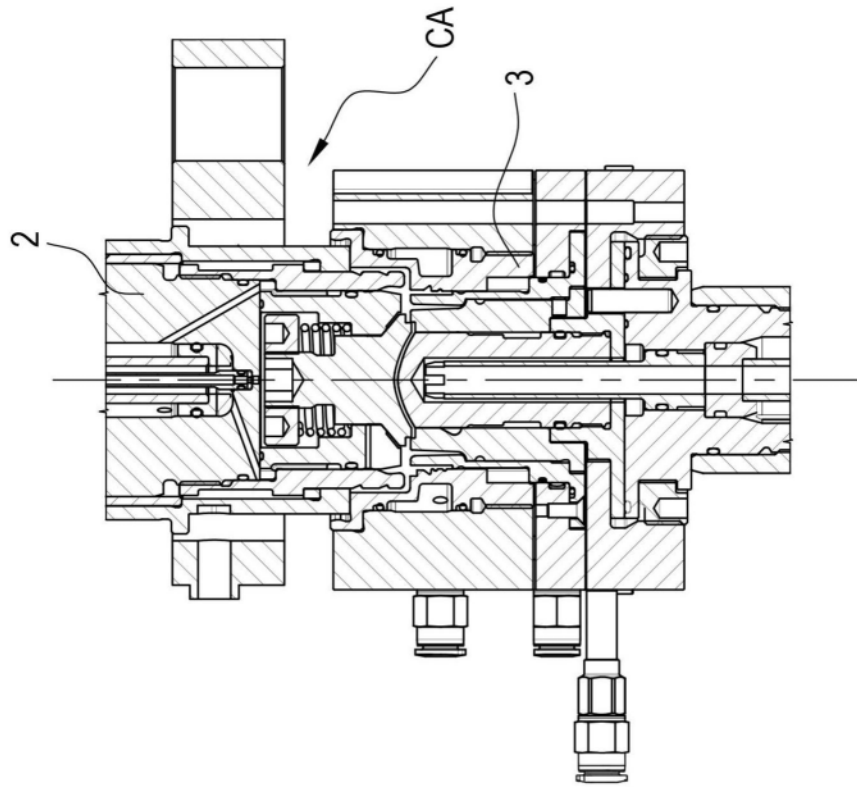


图6D

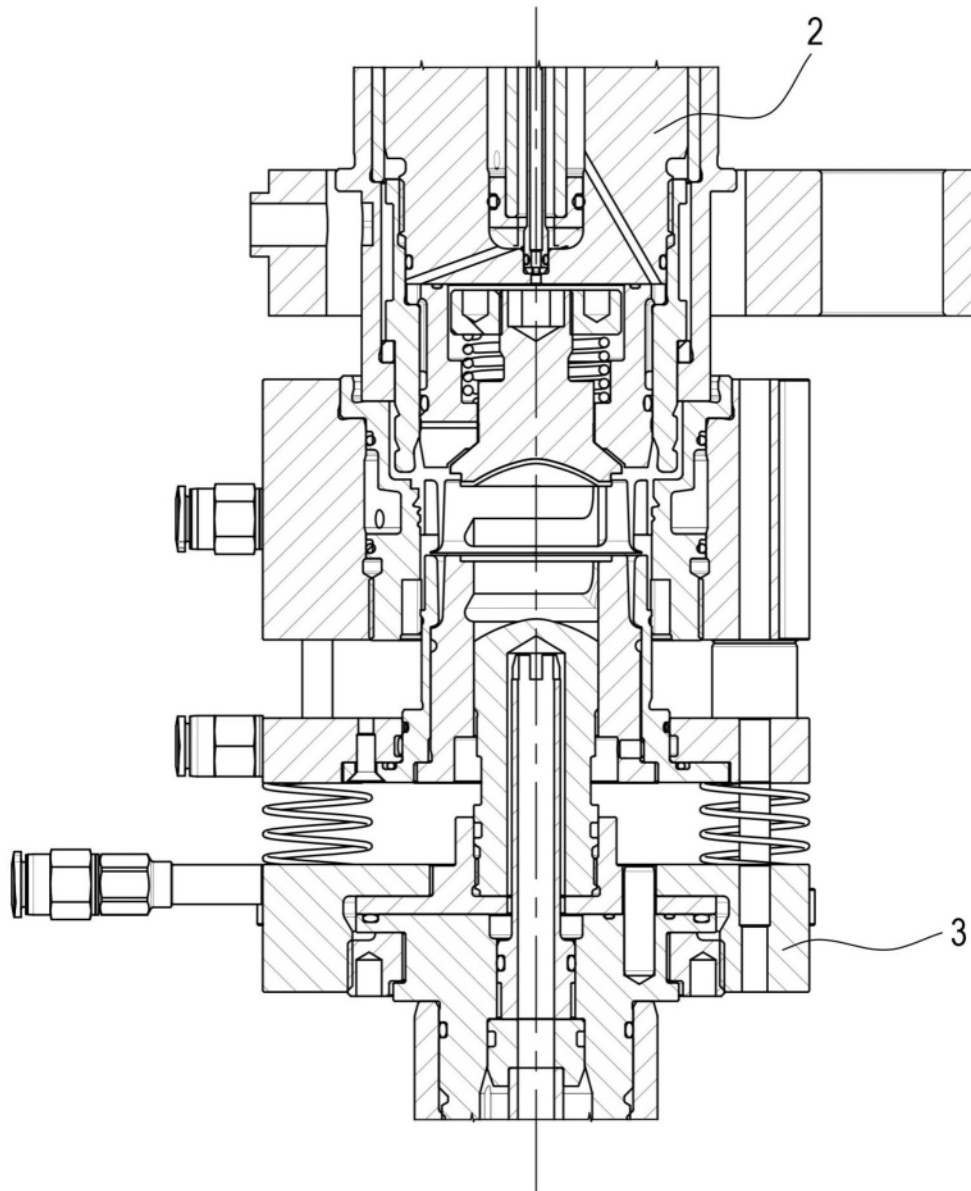


图6E

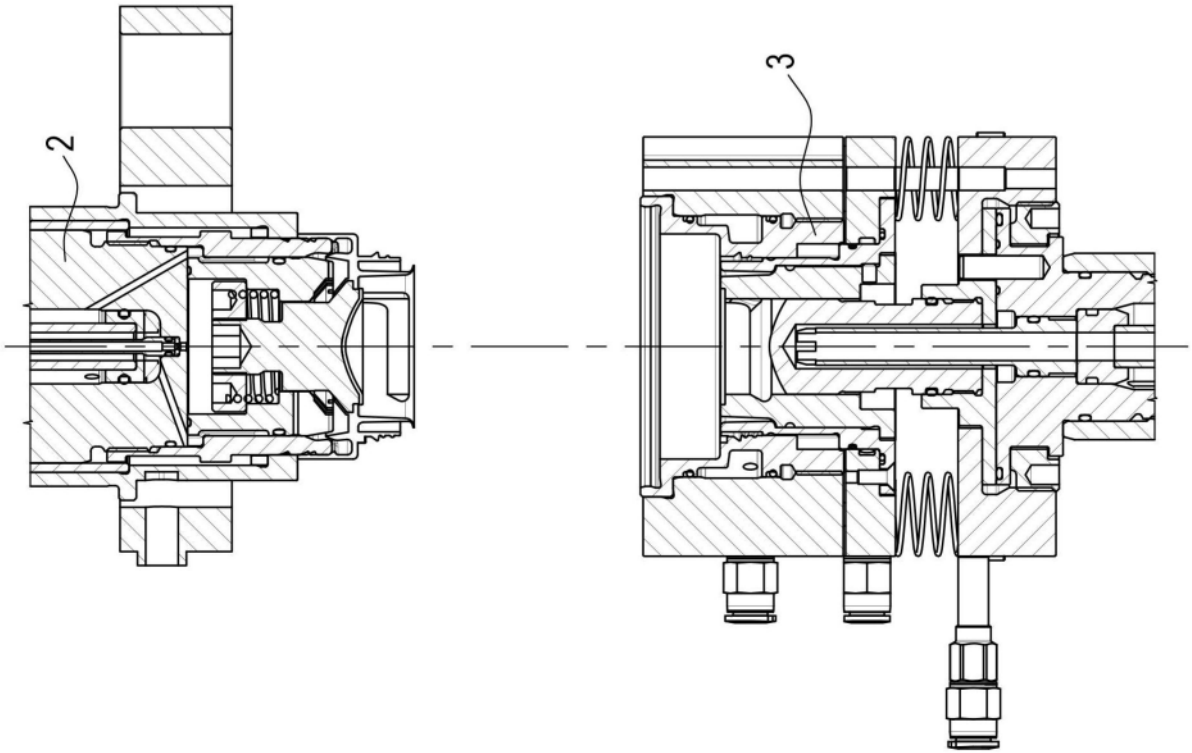


图6F

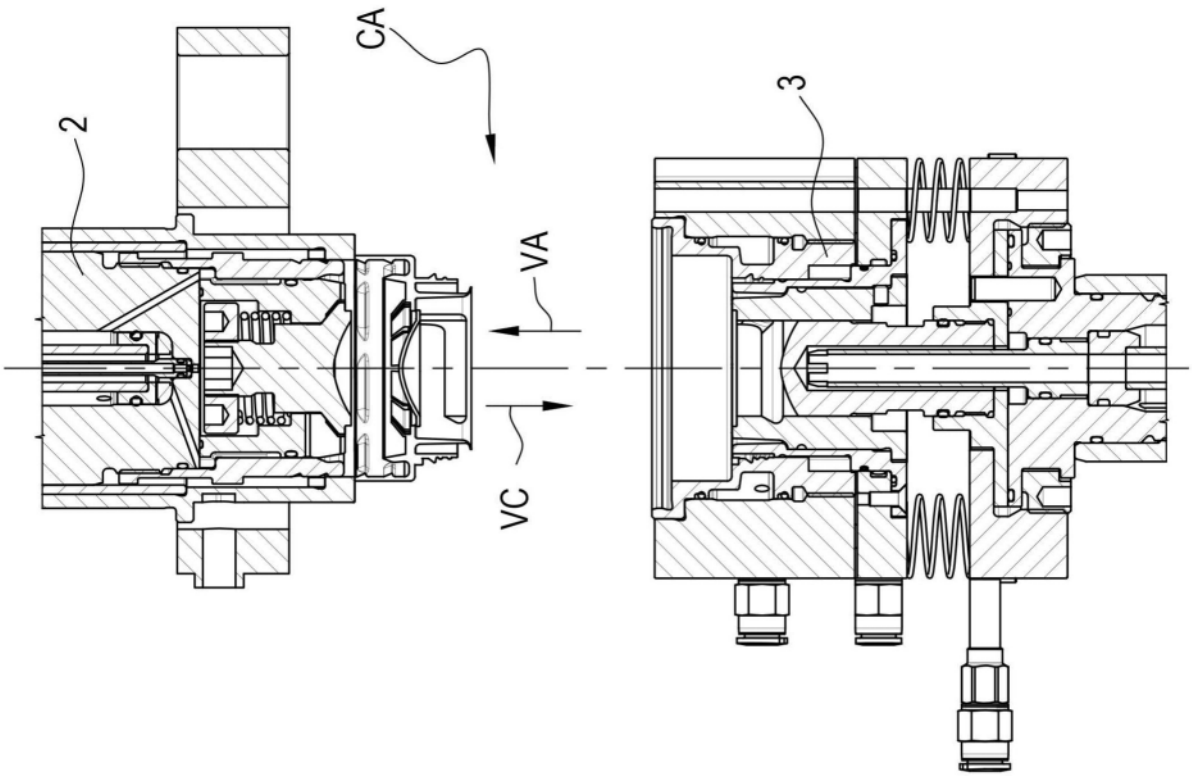


图6G

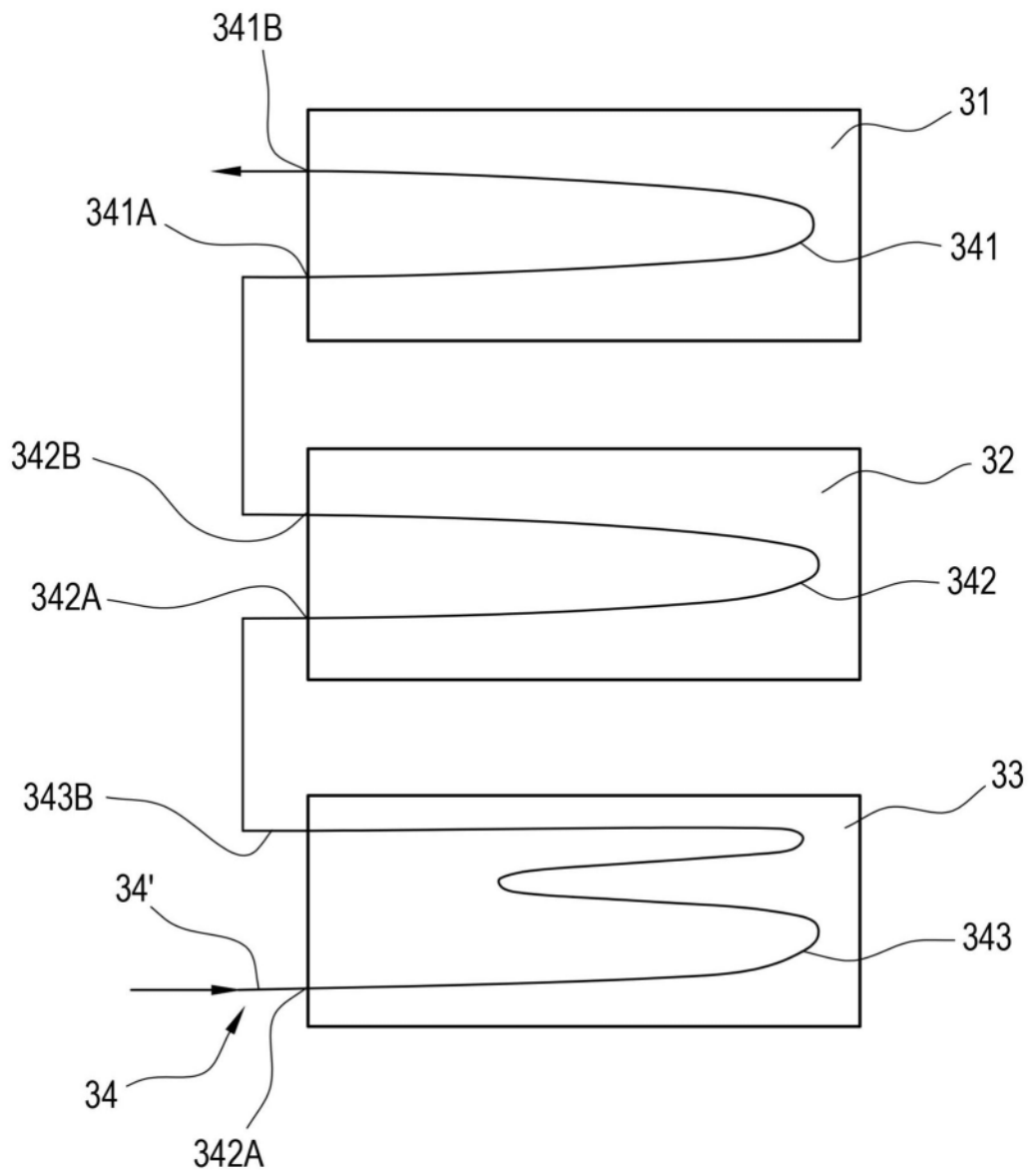


图7A

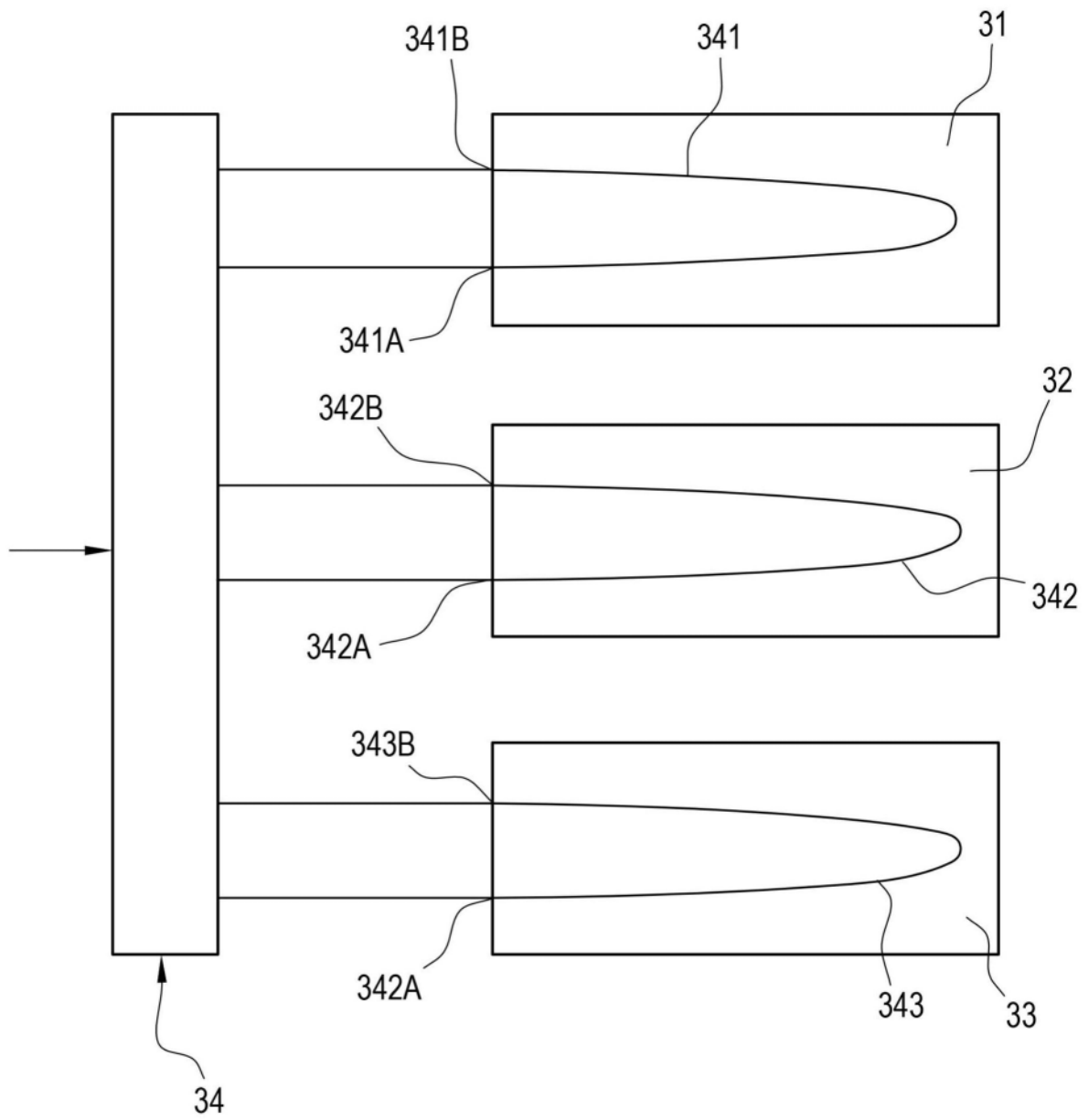


图7B