(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103608159 B
(45)授权公告日 2016.02.24

(21)申请号 201280021229.2
(22)申请日 2012.03.01
(30)优先权数据
13/038347 2011.03.01 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.10.31
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CA2012/000189 2012.03.01
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2012/116437 EN 2012.09.07
(73)专利权人 马斯特模具(2007)有限公司
地址 加拿大安大略省
(72)发明人 P. 塔巴西 D. 巴宾
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 原绍辉 杨炯
(51)Int.Cl.
B29C 45/03(2006.01)
B29C 45/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 101722618 A,2010.06.09,
CN 101932424 A,2010.12.29,
KR 20050044053 A,2005.05.12,
WO 2008055339 A1,2008.05.15,
DE 19608676 C1,1997.01.30,

审查员 李娜

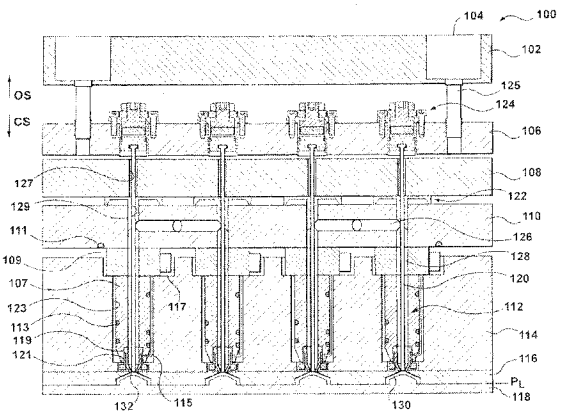
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

具有磁性阀销联接件的注射模制设备

(57)摘要

本发明公开了一种注射模制设备，其具有可在前后方向上移动的促动件，具有附连促动件其上的磁性阀销联接件。用于打开和闭合模具浇口的阀销联接到磁性阀销联接件以可随着促动件移动。当促动件在打开冲程方向上移动并且阀销经历止动力时，磁性阀销联接件允许阀销变得与促动件分开以防止阀销随着促动件继续移动。



CN 103608159 B

1. 一种注射模制设备，包括：

促动件，可在打开冲程方向和闭合冲程方向上移动；

磁性阀销联接件，安置于所述促动件内并且具有磁性部件和阀销部件，所述磁性部件和阀销部件在正常操作条件下以间隙 G 分开，其中，所述磁性部件可相对于所述阀销部件在纵向重定位以调整所述间隙 G 的宽度来由此调整所述磁性部件作用于所述阀销部件上的吸引力的强度；以及

阀销，可随着所述阀销部件移动，

其中当所述促动件在闭合方向上移动时，闭合力转移到所述阀销部件以由此将所述阀销安放于模具浇口内，以及

其中当所述促动件在打开冲程方向上移动时，通过在所述磁性部件与所述阀销部件之间的磁性吸引而将打开力转移到所述阀销部件，以由此使所述阀销从所述模具浇口离位。

2. 根据权利要求 1 所述的注射模制设备，其中，所述磁性阀销联接件包括连接到所述促动件的外壳并且在所述外壳与所述阀销部件之间的接触将所述促动件的闭合力转移到所述阀销部件。

3. 根据权利要求 2 所述的注射模制设备，其中，所述磁性部件螺纹联接到所述外壳使得所述磁性部件相对于所述外壳的顺时针或逆时针旋转调整所述间隙 G 的宽度。

4. 根据权利要求 1 所述的注射模制设备，其中，所述促动件为阀销板和促动器的活塞之一。

5. 根据权利要求 1 所述的注射模制设备，其中，所述阀销部件包括阀销保持器，所述阀销保持器与所述阀销的头部联接。

6. 根据权利要求 1 所述的注射模制设备，其中，所述阀销部件将所述阀销的上游部形成为与它成整体结构。

7. 一种注射模制设备，包括：

促动件，可在打开冲程方向和闭合冲程方向上移动；

磁性阀销联接件，安置于所述促动件内，具有连接到所述促动件的外壳并且具有安置于外壳内孔内的磁性部件和阀销部件，所述磁性部件与所述阀销部件在正常操作条件下以间隙 G 分开；以及

阀销，可随着所述阀销部件移动，

其中当所述促动件在闭合冲程方向上移动时，由所述外壳将闭合力转移到所述阀销部件从而将所述阀销安放于模具浇口内，以及

其中当所述促动件在打开冲程方向上移动时，通过在所述磁性部件与所述阀销部件之间的磁性吸引而将打开力转移到所述阀销部件，从而使所述阀销从所述模具浇口离位。

8. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述磁性部件包括用于保持磁体的磁体保持器并且在所述磁体的前面与所述阀销部件的后面之间存在间隙 G。

9. 根据权利要求 8 所述的注射模制设备，其中，所述磁体保持器可在纵向定位于所述外壳内以调整所述间隙 G 的宽度。

10. 根据权利要求 9 所述的注射模制设备，其中，所述磁体保持器螺纹联接到所述外壳使得所述磁体保持器相对于所述外壳的顺时针或逆时针旋转调整所述间隙 G 的宽度。

11. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，在所述促动件在打开冲程方向上移动

时，当所述阀销经历大于预定阈值的止动力时，所述阀销部件可在所述外壳内孔内滑动以防止所述阀销在所述打开冲程的方向上随着所述促动件继续移动。

12. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述外壳包括限定于其内孔内的肩部并且所述阀销部件在正常操作条件下抵靠所述肩部安放。

13. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述外壳包括在其内孔内延伸的两个或更多个止动销并且阀销保持器在正常操作条件下抵靠所述两个或更多个止动销安放。

14. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述外壳螺纹连接到所述促动件并且在它们之间的螺纹接合量设置所述阀销顶端相对于所述模具浇口的高度。

15. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述阀销部件包括保持所述阀销的螺纹内部和，所述螺纹内部和所述阀销部件的其余部分的螺纹接合量设置所述阀销顶端相对于所述模具浇口的高度。

16. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述促动件为阀销板。

17. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述阀销部件包括与所述阀销的头部联接的阀销保持器。

18. 根据权利要求 7 所述的注射模制设备，其中，所述阀销部件将所述阀销的上游部形成为与它成整体结构。

19. 一种注射模制设备，包括 ：

活塞，其在外壳内在打开冲程方向与闭合冲程方向上移动 ；

磁性阀销联接件，安置于所述活塞的内孔内，具有连接到所述活塞的外壳部件，所述磁性阀销联接件还具有磁性部件和阀销部件，所述磁性部件与阀销部件在正常操作条件下以间隙 G 分开 ；以及

阀销，其联接到所述阀销部件，

其中当所述活塞在闭合冲程方向上移动时，通过所述磁性阀销联接件的外壳部件将闭合力转移到所述阀销部件，从而将所述阀销安放于模具浇口内 ；以及

其中当所述活塞在打开冲程方向上移动时，通过在所述磁性部件与所述阀销部件之间的磁性吸引而将打开力转移到所述阀销部件，从而使所述阀销从所述模具浇口离位。

20. 根据权利要求 19 所述的注射模制设备，其中，所述磁性部件包括用于保持磁体的磁体保持器并且在所述磁体的前面与所述阀销部件的后面之间存在间隙 G。

21. 根据权利要求 20 所述的注射模制设备，其中，所述磁体保持器可在纵向重新定位于所述磁性阀销联接件的外壳部件的内孔内以调整所述间隙 G 的宽度。

22. 根据权利要求 21 所述的注射模制设备，其中，所述磁体保持器螺纹联接到所述磁性阀销联接件的所述外壳部件使得所述磁体保持器相对于所述外壳部件的顺时针或逆时针旋转调整所述间隙 G 的宽度。

23. 根据权利要求 19 所述的注射模制设备，其中，在所述活塞在打开冲程方向上移动时，当所述阀销经历大于预定阈值的止动力时，所述阀销部件可在所述活塞内孔内滑动以防止所述阀销随着所述活塞继续移动。

24. 根据权利要求 23 所述的注射模制设备，其中，所述阀销部件包括 T 形阀销保持器，所述 T 形阀销保持器包括凸缘部和较窄的本体部，所述凸缘部的大小适于沿着所述活塞内孔的第一区段滑动，所述较窄的本体部的大小适于沿着所述活塞内孔的较窄的第二区段滑

动。

具有磁性阀销联接件的注射模制设备

技术领域

[0001] 本发明涉及注射模制，并且更特定而言，涉及具有阀销的注射模制设备。

背景技术

[0002] 注射模制设备，诸如热半件和热流道(runner)，通常使用阀销来控制模制材料的流动。不当的阀销操作可能会对阀销或周围部件诸如喷嘴顶端、喷嘴顶端内衬、喷嘴顶端引导套筒和/或模具浇口造成损坏，从而使得在某些应用中需要使阀销停止使用/服务。此外，当模腔、阀销、加热器、模具浇口或其它相关部件磨损或损坏/失效时，有时希望使阀销停止使用。替换受损坏的阀销或者手动脱离阀销可为耗时的并且成本较高的。

[0003] 已提出了磁性阀销联接件，其在经历止动力时允许阀销与其相应促动器或共同阀销板分开。在使用这样的磁性阀销联接件期间，在一种附连到促动器或阀销板的磁体与一种用于保持阀销的可磁化的阀销保持器之间存在接触。用于磁性阀销联接件中的磁体由磁体的拉力来选择，磁体的拉力为牵拉所述磁体脱离阀销保持器的力、或者换一种说法为磁体的保持力的极限。但针对特定注射模制应用所需的磁体拉力常常难以预测，因为其取决于具体模制应用和各种因素，例如下列中的一个或多个：塑料材料的性质，诸如硬度计硬度、粘度和收缩系数；加工条件，诸如加工温度、模具温度、注射速度和注射压力；喷嘴设计，诸如喷嘴长度、流道直径和喷嘴的热分布；浇注(gating)类型，例如浇口密封件几何形状和材料类型；模具设计，诸如冷却布局和条件；阀销，诸如其直径、几何形状和表面粗糙度；在阀销和其相应阀盘之间的空隙，该空隙可不同；以及特别地针对气动和液压促动的未知促动加速度。

[0004] 由于磁性阀销联接件内的空间约束和由磁性阀销联接件所经历的温度，限制了具有所希望大小和拉力的能负担得起的磁体的选择。如果可用于特定模制应用的磁体并不具有最佳拉力，那么热流道系统的某些部件可需要被修改或者可需要购买另一类型电磁体并且放置到系统内以允许在特定应用中克服拉力从而使得磁性阀销联接件按照预期工作。替代地，每次降低可执行对阀销高度的调整以在浇口区域中具有阀销的适当突起，这将导致克服磁体的拉力并且由此根据预期分开的磁性阀销联接件。尽管存在针对合适磁体的有限可用性的可行的解决方案，在本领域中对于下面这样的磁性阀销联接件存在持续的需要：其可结合普遍易得的磁体而使用，并且允许简单地调整在其部件之间的磁性吸引的强度从而使得当受到止动力时磁性阀销联接件分开。

发明内容

[0005] 本发明的实施例针对于具有安置于促动件内的磁性阀销联接件的注射模制设备。用于打开和闭合模具浇口的一种阀销被联接到磁性阀销联接件以可随着促动件移动。磁性阀销联接件包括磁性部件和阀销部件，在正常操作条件下，磁性部件和阀销部件由间隙G分隔，其中磁性部件可相对于阀销部件重定位以调整间隙G的宽度。

附图说明

[0006] 从如在附图中所示的本发明实施例的下文描述，前述和其它特点和优点将变得显然。合并于本说明书中并且形成本说明书一部分的附图进一步用来解释本发明的原理并且能使得本领域技术人员做出和使用本发明。附图可以未必按照比例绘制。

[0007] 图 1 为根据本发明的一实施例的注射模制设备的截面图。

[0008] 图 2 为在正常操作条件下图 1 的设备的磁性阀销联接件的截面图，其被示出安置于阀销板的一部分内，为了清楚起见移除了所有其它部分。

[0009] 图 2A 为根据本发明的另一实施例在正常操作条件下图 1 的设备的磁性阀销联接件的截面图，其被示出安置于阀销板的一部分内。

[0010] 图 3 为当磁性阀销联接件的阀销受到止动力时图 2 的磁性阀销联接件的截面图。

[0011] 图 4 为图 1 的注射模制设备的截面图，且其中如图 3 所示阀销之一经历止动力。

[0012] 图 5 至图 7 为根据本发明的各种替代实施例，安置于阀销板的一部分内的磁性阀销联接件的截面图。

[0013] 图 8 为根据本发明的另一实施例的安置于促动器内的磁性阀销联接件的截面图。

具体实施方式

[0014] 现参考附图来描述本发明的具体实施例，在附图中，相似的附图标记指示相同或功能上相似的元件。下文的详细描述在本质上只是示例性的并且预期不限制本发明或申请和发明用途。尽管本发明的实施例的描述是在热流道注射模制系统的情形下，本发明也可用于其它模制布置中，诸如液态硅橡胶模制应用。而且，并无受前述技术领域、背景、发明内容或下文详细说明中给出的任何明确表达或暗示的理论所限制的意图。

[0015] 本发明涉及喷嘴和可在诸如图 1 中所示的注射模制设备 100 这样的注射模制设备中使用的部件等。针对其它实施例所描述的特征和方面可相应地用于本实施例。在下文的描述中，“下游”参考模制材料从注射模制系统的入口到模腔的流动方向而使用，而“上游”参考相反的方向而使用。同样，“向前”参考朝向介于模腔板与模芯之间的合模线 / 分型线 (parting line)Pi 的方向而使用，而“向后”参考远离分型线的方向而使用。

[0016] 注射模制设备 100 包括促动器板 102、促动器 104、阀销板 106(其也可被称作磁轭板或同步板)、磁性阀销联接件 124、背板 108、阀销衬套 122、歧管 110、喷嘴 112、模板 114、腔板 116、芯板 118 和阀销 120。注射模制设备 100 可在任何配置中包括任何数量的歧管和喷嘴。在此实施例中，为了简单起见，示出了一个歧管。在不偏离本发明的范围的情况下，注射模制设备 100 也可包括额外部件，例如额外模板、对准暗榫、模具浇口插件、冷却通道、螺栓、提升孔等。

[0017] 促动器板 102 具有用于容纳促动器 104 的开口。如果促动器 104 依靠工作流体来操作，例如气动或液压类型，流体管道(未图示)可设置于促动器板 102 中。如果促动器 104 为电的或磁性的或者某些其它设计，那么电气管道(未图示)可设置于促动器板 102 中。促动器支承板(未图示)可用于促动器板 102 与背板 108 之间以适应其中的阀销板 106 的移动。

[0018] 在打开冲程 OS 和闭合冲程 CS 期间，促动器 104 由线性运动（例如气动活塞）或者旋转运动（例如电螺丝刀）而使阀销板 106 平移。为了适应这种移动，每个促动器 104

具有连接到促动器板 102 的固定件，例如外壳或缸；并且还具有连接到阀销板 106 的可移动件 125，例如活塞或从活塞延伸的部分。促动器的数量为设计选择，并且在其它实施例中，可使用更多或更少的促动器。任何类型的促动器是合适的，只要其能在它的打开和闭合冲程期间使阀销板 106 平移从而使得阀销 120 在打开位置与闭合位置之间相对应地移动，在打开位置，阀销的顶端从模具浇口 132 离位，在闭合位置，将阀销的顶端安放 / 承座于模具浇口 132 内。在图 1 中，阀销板 106 被定位成使得阀销 120 处于闭合位置，并且其顶端安放 / 承座于模具浇口 132 内。

[0019] 阀销板 106 连接到每个促动器 104 的可移动件 125。阀销板 106 具有与磁性阀销联接件 124 相关联的多个开口。响应于促动器 104 的促动，阀销板 106 在轴向纵向朝向歧管 110 和远离歧管 110 移动。阀销板 106 和相关联的阀销 120 朝向歧管 110 和模具浇口 132 的移动可被描述为闭合冲程 CS，而阀销板 106 和相关联的阀销 120 远离歧管 110 和模具浇口 132 的移动可被描述为打开冲程 OS。阀销板 106 无需为这样的板，而是可为能够将一个或多个促动器连接到多个磁性阀销联接件 124 的任何刚性构件。在其它实施例中，阀销板 106 为堆叠板的组件。

[0020] 背板 108 安置于阀销板 106 或促动器支承板（未图示）与阀销衬套 122 之间，并且用于将阀销衬套 122 抵靠歧管 110 而牢固固定。背板 108 具有若干内孔 127，阀销 120 穿过内孔 127 延伸。每个阀销衬套 122 包括圆盘形主体和连接到主体并且从主体延伸到歧管 110 内的圆柱形衬套部。每个阀销衬套 122 具有阀销内孔 129，阀销内孔 129 与阀销 120 形成密封，而同时仍允许阀销 120 在轴向滑动。

[0021] 歧管 110 限定了歧管熔体通道 126（部分地示出）并且包括歧管加热器 111。歧管熔体通道 126 从入口部件（未图示）或者上游歧管（未图示）接收可模制材料的熔体流，例如塑料熔体。歧管加热器 111 可具有任何设计，例如图示的绝缘电阻线。由于板互连（未图示），歧管 110 在促动方向是固定的，这意味着其在纵向相对于促动器 104 的固定件是固定不动的。

[0022] 喷嘴 112 的上游端或喷嘴凸缘 109 抵接着歧管 110 并且每个歧管 112 限定与歧管熔体通道 126 成流体连通的多个喷嘴熔体通道 128 之一以用于将可模制材料的熔体流经由模具浇口 132 递送至模腔 130。在图 1 所示的实施例中，每个喷嘴 112 包括喷嘴体 107、喷嘴凸缘 109、嵌入于喷嘴体 107 中的喷嘴加热器 113、热电偶 115、用于将加热器连接到电源（未图示）的终端 117、喷嘴顶端 119 和顶端固持器 121。在一实施例中，喷嘴顶端 119 具有导热材料并且顶端固持器 121 具有比喷嘴顶端 119 导热性更弱的材料。喷嘴 112 与歧管 110 组合可被称作热流道系统。

[0023] 模板 14 具有孔或开口 123 以容纳并且支承喷嘴 112。孔 123 的大小适于在喷嘴 112 与模板 114 之间提供绝缘空气空间。腔板 116 和芯板 118 限定模腔 130，并且腔板 116 限定通往模腔 130 内的模具浇口 132。腔板 116 和芯板 118 可沿着分型线 P_L 分离以允许从模腔 130 排出 / 顶出模制的产品。在其它实施例中，可由一个或多个喷嘴 112 向单个腔而馈送 / 供给模制材料。本领域技术人员将会了解其它模腔和浇口布置可用于本发明的实施例而不偏离本发明的范围。

[0024] 每个阀销 120 从其相应磁性阀销联接件 124 通过背板 108、阀销衬套 122 和喷嘴熔体通道 128 延伸到模具浇口 132 以用于在打开位置与闭合位置之间促动时控制模制材料通

过相应模具浇口 132 到相应模腔 130 内的流动。在所描绘的浇注类型中，阀销 120 的向前或闭合冲程移动将至少阀销 120 顶端安放 / 承座于模具浇口 132 内由此闭合模具浇口 132 以防止可模制的材料流动进入模腔 130 内，而阀销 120 的向后或打开冲程移动使阀销顶端从模具浇口 132 离位，由此打开模具浇口 132 以允许可模制的材料流动以进入模腔 130。在替代实施例中，与打开和闭合阀浇口相关联的方向相反从而使得阀销的向前或打开冲程移动打开所述模具浇口，而阀销的向后或闭合冲程移动闭合所述模具浇口。如在本文中更详细地讨论，无论用于打开和闭合模具浇口 132 的促动方向如何，当一个或多个阀销 120 受到大于预定阈值的止动力由此可能损坏模具浇口 132、阀销 120 或任何其它相关联的部件时，相关联的磁性阀销联接件 124 通过停止受影响的（多个）阀销 120 的移动而补偿，这继而减轻了可能的损坏，而同时仍允许其余（多个）阀销 120 并不经历超过预定阈值的止动力以继续响应于由促动器 104 执行的阀销板 106 促动而移动。

[0025] 每个磁性阀销联接件 124 将相应阀销 120 联接到阀销板 106。图 2 示出了在图 1 的注射模制设备 100 的一部分中示出的磁性阀销联接件 124 的放大截面图，其中阀销 120 被示出处于正常操作条件下。磁性阀销联接件 124 的主外壳 240 通过机器螺栓 241 而附连到阀销板 106 上。主外壳 240 包括穿过它的台阶状内孔 250，其中内部延伸的肩部 244 分离开第一内孔区段 251 与第二内孔区段 249，其中第一内孔区段 251 的直径或宽度大于第二内孔区段 249 的直径或宽度。在下文中更详细描述的阀销保持器 246 的大小适于可滑动地接纳于外壳 240 的第一内孔区段 251 内并且在正常操作条件下接触肩部 244。当闭合所述阀销时，其在闭合冲程方向“CS”上朝向模具浇口 132 移动，主外壳 240 经由在外壳肩部 244 与阀销保持器 246 之间的接触而将阀销板 106 的闭合力转移到阀销 120。

[0026] 磁体保持器 245 的大小适于可滑动地受接纳并且可在纵向重定位于主外壳 240 的第二内孔区段 249 内并且包括螺纹突出部 247，螺纹突出部 247 以螺纹方式而被接纳于主外壳台阶状内孔 250 的螺纹第三内孔区段或开口 243 内。螺纹突出部 247 包括螺纹工具内孔 236 以用于接纳一种螺纹工具（未图示），螺纹工具可用于相对于主外壳 240 旋转磁体保持器 245。磁体保持器 245 在其端表面中的内孔 252 内保持一种磁体 242。尽管磁体 242 被示出仅部分地安放于内孔 252 内从而使得磁体 242 的一部分从内孔 252 伸出，在另一实施例中，磁体 242 可完全地安放于内孔 252 内。在另一实施例中，磁体保持器 245 由磁响应材料制成并且因此通过磁性吸引力而连接到磁体 242。在另一实施例中，利用合适粘合剂将磁体 242 保持在磁体保持器 245 内。在又一实施例中，磁体保持器 245 由磁响应材料制成并且通过吸引磁力以及粘合剂而连接到磁体 242。磁响应材料可为铁磁、黑色金属材料或在磁场的存在下经历较大力的任何其它类型的材料。磁体 242 可为永磁体，例如钕磁体或钐 - 钴磁体、电磁体或其组合，只要在磁体 242 与阀销保持器 246 之间存在吸引磁力，如本文所描述的那样。

[0027] 阀销 120 通过槽 253 而联接到阀销保持器 246，阀销 120 的头部 254 插入于槽 253 内。O 形环 255 安置于阀销保持器 246 的周向凹槽内。O 形环 255 接触着外壳 240 的第一内孔区段 251，阀销保持器 246 可滑动地位于第一内孔区段 251 中并且用于防止灰尘或其它碎屑进入到保持在磁体 242 与阀销保持器 246 之间的间隙“G”内，如本文所描述。阀销保持器 246 由磁响应材料，例如铁磁材料制成，并且在正常工作条件下通过磁体 242 的磁性吸引或吸引力而被保持抵靠着外壳肩部 244。

[0028] 如先前所指出，当在正常操作条件下定位于外壳 40 内时，磁体 242 和阀销保持器 246 由间隙“G”而分离开，间隙“G”允许调整由磁体 242 设置于阀销保持器 246 上的磁性吸引或吸引力。更特定而言，在主外壳 240 的螺纹开口 243 与磁体保持器 245 的螺纹突出部 247 之间的螺纹连接允许通过磁体保持器 245 相对于主外壳 240 的顺时针或逆时针旋转而使磁体保持器 245 相对于主外壳 240 和阀销保持器 246 在纵向重定位。例如，磁体保持器 245 相对于主外壳 240 的顺时针旋转将打开或增加在磁体 242 与阀销保持器 246 之间的间隙 G 的宽度且由此减小磁体 242 作用于阀销保持器 246 上的吸引力。相反，磁体保持器 245 相对于外壳 240 的逆时针旋转将略微闭合或减小在磁体 242 与阀销保持器 246 之间的间隙 G 宽度且由此增加了磁体 242 作用于阀销保持器 246 上的吸引力。尽管顺时针旋转被描述为用以打开间隙 G 并且逆时针旋转被描述为用以闭合间隙 G，反过来也是可行的，而不偏离本发明的范围。在任一情况下，间隙 G 的宽度被设置为使得磁体 242 作用于阀销保持器 246 上的吸引力或磁性吸引在正常操作条件下足以将阀销板 106 的打开力转移到阀销 120、并且当阀销 120 受到超过预定吸引力值的止动力或拉力时被克服。在一旦确立了实现所希望的吸引力的磁体 242 相对于阀销保持器 246 的纵向位置的情况下，锁紧螺母 248 可螺接到延伸超过外壳 240 并且抵靠外壳 240 拧紧的磁体保持器螺纹突出部 247 的部分上以由此设置纵向位置和间隙 G 的所希望宽度。

[0029] 在注射模制系统 100 的注射循环期间，当阀销板 106 在打开冲程方向 OS 上受促动时，在每个磁性阀销联接件 124 的磁体 242 与阀销保持器 246 之间的吸引力或磁性吸引将阀销板 106 的向后打开力转移到其阀销保持器 246 上由此同时地促动相关联的阀销 120 从其相应模具浇口 132 离位。相反，当在闭合方向 CS 上促动阀销板 106 时，在每个磁性阀销联接件 124 的主外壳 240 与阀销保持器 246 之间的接触将阀销板 106 的向前闭合力转移到其阀销 120 由此同时促动相关联的阀销 120 以安放在其相应模具浇口 132 内或者闭合其相应模具浇口 132。

[0030] 图 2A 为可用于图 1 的注射模制设备 100 中，根据本发明的另一实施例，固结到阀销板 106 上的磁性阀销联接件 124a 的截面图。参考本发明的其它实施例所描述的特点和方面也可用于本实施例。除了阀销部件 246a，磁性阀销联接件 124a 类似于参考图 1 至图 4 所描述的磁性阀销联接件 124。阀销部件 246a 为阀销 120a 的头部并且与它形成为整体或整合 / 集成部件。图 2A 的实施例的所有其它特点和功能与图 1 至图 4 的实施例相同。

[0031] 图 3 为在注射循环期间当阀销 120 受到止动或使它不动的力时图 2 的磁性联接件 124 的截面图。可形成作用于阀销 120 上的止动力的操作条件的非限制性示例为在喷嘴通道(未图示)中的凝固的模制材料。当在打开冲程方向 OS 上促动阀销板 106 的同时阀销 120 经历符合或超过磁体 242 与阀销保持器 246 之间的吸引力或磁性吸引力的止动力时，阀销保持器 246 与磁体 242 分开，以当外壳 240 随着阀销板 106 一起在打开冲程方向 OS 上运送时在外壳第一内孔区段 251 内滑动。“分开”意指阀销外壳 246 远离或脱离磁体 242 的磁场的吸引影响而移动。由此在磁体 242 与阀销保持器 246 之间的分开将使得经历止动力的阀销 120 从随着阀销板 106 的移动而释放，从而使得：当阀销板 106 和其所连接的不受影响的阀销的其余部分继续在打开冲程方向 OS 上移动时，受影响的阀销 120 保持不动。

[0032] 将会使得阀销保持器 246 和因此受影响的阀销 120 从阀销板 106 分开的止动力的量值可由对于磁体 242 和其周围部件的材料选择和 / 或其几何形状以及在磁体 242 与阀销

保持器 246 之间的间隙 G 大小来操纵，如上文所讨论那样。可选择这些变量以确立在发生阀销保持器 246 与磁体 242 的分开之前止动或拉力必须超过的阈值吸引力值。

[0033] 图 4 为图 1 的注射模制设备的截面图，其中阀销 120 处于由止动力保持在闭合位置的位置 400，如参考图 3 所描述。由于在打开冲程期间已经经由其相应磁性阀销联接件 124 由阀销板 106 促动，阀销 120 中的三个从其相应模具浇口 132 离位，而在位置 400 处的阀销 120 保持安放在其模具浇口 132 内，尽管拉动阀销板 106。如图所示，连接到停用阀销 120 的磁性阀销联接件 124 已对止动力产生反作用，其中阀销保持器 246 通过在外壳 240 的第一内孔区段 251 内滑动而已从外壳肩部 244 在纵向移位，来补偿阀销板 106 的移动。在一实施例中，通过关掉由相应喷嘴加热器 113 造成的凝固的模制材料而提供止动力。例如，如果例如由于磨损的阀销或者泄漏的腔，操作者希望使喷嘴 112 停止使用，则相应喷嘴加热器 113 可被关掉以停止模制材料流动。在另一实施例中，如果喷嘴加热器本身出现故障，可出现凝固的模制材料在阀销 120 上造成止动力。

[0034] 图 5 为可用于图 1 的注射模制设备 100 中，根据本发明的另一实施例，固结到阀销板 106 上的磁性阀销联接件 524 的截面图。参考本发明的其它实施例描述的特点和方面也可用于本实施例。除了主外壳 540，磁性阀销联接件 524 类似于参考图 1 至图 4 所描述的磁性阀销联接件 124。主外壳 540 包括主内孔 550，主内孔 550 具有可滑动地接纳磁体保持器 245 和阀销保持器 546 二者的基本上恒定的直径或宽度，并且主外壳 540 具有螺纹开口 543 用以以螺纹方式联接着磁体保持器 245 的螺纹突出部 247。阀销保持器 546 包括了在其上游端内的槽 539。止动销 544 固定到外壳 540 上以突伸到主内孔 550 内并且安放在阀销保持器 546 的相应槽 539 内。以此方式，止动销 544 执行外壳肩部 244 的功能，如在图 1 至图 4 中所描述。更特定而言，阀销保持器 246 在正常操作条件下抵靠止动销 544 抵接或安放以便维持着介于磁体 242 与阀销保持器 246 之间的间隙 G。图 5 的实施例的所有其它特点和功能与图 1 至图 4 的实施例相同。在另一实施例中，止动销 544 可由固持环(未图示)替换，固持环的大小适于接纳并且定位于内孔 550 内以形成肩部，在正常操作条件下阀销保持器 246 抵靠肩部以便维持着在磁体 242 与阀销保持器 246 之间的间隙 G。

[0035] 图 6 为可用于图 1 的注射模制设备 100 中，根据本发明的另一实施例，固结到阀销板 606 上的磁性阀销联接件 624 的截面图。参考本发明的其它实施例描述的特点和方面也可用于本实施例。除了主外壳 640，磁性阀销联接件 624 类似于参考图 1 至图 4 所描述的磁性阀销联接件 124。主外壳 640 包括台阶状内孔 650、肩部 644 和螺纹开口 643，螺纹开口 643 以与参考图 1 至图 4 的实施例中的台阶状主内孔 250、肩部 244 和螺纹开口 243 而在先前所描述的相同方式执行相同的功能并且接纳磁体保持器 245 和阀销保持器 246 二者。主外壳 640 与主外壳 240 的不同在于外壳 640 附连到阀销板 606 上的方式。主外壳 640 的外表面包括螺纹区段 670，螺纹区段 670 螺纹地接纳于阀销板 606 的相对应的螺纹内孔 672 内。可调整在外壳 640 与阀销板 606 之间的螺纹接合量来调整阀销 120 的顶端部 676 相对于其相应模具浇口的高度或距离。锁紧螺母 674 可螺纹连接到从阀销板螺纹内孔 672 延伸的外壳螺纹区段 672 的部分，锁紧螺母 674 用于相对于阀销板 606 而牢固固定主外壳 640 的纵向位置和由此磁性阀销联接件 624 相对于阀销板 606 的纵向位置。图 6 的实施例的所有其它特点和功能与图 1 至图 4 的实施例相同。

[0036] 图 7 为可用于图 1 的注射模制设备 100 中，根据本发明的另一实施例，固结到阀销

板 106 上的磁性阀销联接件 724 的截面图。参考本发明的其它实施例描述的特点和方面也可用于本实施例。除了阀销保持器 746，磁性阀销联接件 724 类似于参考图 1 至图 4 所描述的磁性阀销联接件 124。阀销保持器 746 具有两个同心部分，具有螺纹配合到外部 780 内的内部 778。更特定而言，内部 778 具有外螺纹区段 779，外螺纹区段 779 可螺纹接纳于外部 780 的相对应的螺纹内孔 781 内。内部 778 包括螺纹工具内孔 738 用于接纳螺纹工具（未图示），螺纹工具可用于相对于外部 780 旋转内部 778。可调整在内部 778 与外部 780 之间的螺纹接合量以调整阀销 120 的顶端部（未图示）相对于其相应模具浇口的高度或距离。锁紧螺母 774 可螺纹连接到从外部螺纹内孔 781 延伸的内部螺纹区段 779 的部分，锁紧螺母 774 用于相对于阀销保持器 746 的外部 780 固定内部 778 的纵向位置。外部 780 包括周向凹槽，O 形环 255 安放于周向凹槽内并且大小适于可滑动地接纳于外壳 240 的第一内孔区段 251 内并且在正常操作条件下抵接其肩部 244。内部 779 包括槽 753，阀销 120 的头部 254 接纳于槽 753 内。图 7 的实施例的所有其它特点和功能与图 1 至图 4 的实施例相同。

[0037] 图 8 为可用于图 1 的注射模制设备 100 中，根据本发明的另一实施例，安置于注射模制系统 800 的促动器 801 内的磁性阀销联接件 824 的实施例的截面图。其它实施例的特点和方面可用于本实施例。

[0038] 促动器 801 包括促动器外壳 882，促动器外壳 882 具有帽 884，帽 884 与密封组件 894 一起限定封闭的空间 883。在一实施例中，促动器外壳 882 为注射模制系统 800 的模板。密封组件 894 包括密封件 895 和与促动器外壳 882 接合的密封件固持结构 896 以维持密封组件 894 相对于它的固定纵向位置。活塞 886 存放于空间 883 内并且可在促动器外壳 882 和密封组件 94 内以类似于常规活塞 - 缸布置的方式滑动。通过第一端口 885 施加的流体压力将造成活塞 886 在促动器外壳 882 内在闭合冲程方向 CS 上滑动从而相对应地在闭合冲程方向 CS 上促动阀销 120。通过第二端口 887 施加的流体压力将造成活塞 886 在促动器外壳 882 内在打开冲程方向 OS 上滑动从而相对应地在打开冲程方向 OS 上促动阀销 120。流体压力可为液压或气动的。设置密封件，例如 O 形环 888 以进行密封防止促动器流体泄漏。

[0039] 类似于在先前实施例中的阀销板 106、606，活塞 886 为用于移动阀销 120 以打开或闭合模具浇口（未图示）的促动件。活塞 886 包括螺纹开口 889 用于接纳磁性阀销联接件 824 的外壳 840 的相对应的螺纹区段 870。保持磁体 842 的磁体保持器 845 可滑动地安置于外壳 840 的主内孔 850 内，其中磁体保持器 845 的螺纹突出部 847 螺纹接纳于外壳 840 的螺纹开口 843 内。螺纹突出部 847 包括螺纹工具内孔 836 以接纳螺纹工具（未图示），螺纹工具可用于相对于主外壳 840 旋转磁体保持器 845。保持着阀销 120 头部在其槽 853 内的阀销保持器 846 基本上为 T 形并且可滑动地安置于活塞 886 的内孔 890 内，其中阀销保持器 846 的凸缘部 891 的大小适于沿着内孔 890 的第一区段滑动或运行并且阀销保持器 846 的较窄本体部 892 的大小适于沿着内孔 890 的较窄的第二区段滑动或运行。在本体部 892 的外表面内的周向凹槽保持 O 形环 855，O 形环 855 接触活塞内孔 890 的第二较窄区段（阀销保持器 846 可滑动地位于其中）并且用于防止灰尘或其它碎屑进入到维持在磁体 842 与阀销保持器 846 之间的间隙“G”内，如本文所描述。

[0040] 阀销保持器 846 的凸缘 891 抵靠外壳 840 的端表面 844 抵接或安放以便在正常操作条件下维持间隙 G。在主外壳 840 的螺纹开口 843 与磁体保持器 845 的螺纹突出部 847

之间的螺纹连接允许通过使磁体保持器 845 相对于主外壳 840 顺时针或逆时针旋转来相对于主外壳 840 和阀销保持器 846 在纵向重定位磁体保持器 845。例如，磁体保持器 845 相对于主外壳 840 的顺时针旋转将打开或增加在磁体 842 与阀销保持器 846 之间的间隙 G 从而减小了磁体 842 作用于阀销保持器 846 上的磁性吸引或吸引力。相反，磁体保持器 845 相对于主外壳 840 的逆时针旋转将略微闭合或减小在磁体 842 与阀销保持器 846 之间的间隙 G 从而增加了磁体 842 作用于阀销保持器 846 上的磁性吸引或吸引力。尽管顺时针旋转被描述为打开间隙 G 并且逆时针旋转被描述为闭合间隙 G，反过来也是可行的，而不偏离本发明的范围。在任一情况下，设置间隙 G 的宽度使得作用于阀销保持器 846 上的磁体 842 的吸引力或磁性吸引力在正常操作条件下足以将活塞 886 的打开力转移到阀销 120 并且当阀销 120 受到超过预定吸引力值的止动或拉力时被克服，如上文所讨论的那样。在确立了实现所希望的吸引力的阀销 842 相对于阀销保持器 846 的纵向位置后，可将锁紧螺母 848 螺接到延伸超过外壳 840 并且抵靠外壳 840 拧紧的磁体保持器螺纹突出部 847 的部分上从而设置纵向位置和所希望的间隙 G 宽度。

[0041] 更特定而言，当在打开冲程方向 OS 上促动活塞 886 时，在磁体 842 与阀销保持器 846 之间的拉力或磁性吸引将活塞 886 的向后打开力转移到阀销保持器 846 从而促动阀销 120 从其模具浇口(未图示)离位。相反，当在闭合冲程方向 CS 上促动活塞 886 时，外壳 840 通过经由凸缘 891 与阀销保持器 846 直接接触而将活塞 886 的向前闭合力转移到阀销 120，从而促动阀销 120 闭合或安放于其模具浇口(未图示)内。

[0042] 在操作中，如果阀销 120 受到超过预定吸引力值的止动力，如本文其它地方所讨论，当在打开冲程方向 OS 上促动活塞 886 时，克服在磁体 842 与阀销保持器 846 之间的吸引力或磁性吸引，并且阀销保持器 846 与磁体 842 分开并且可在活塞 886 的内孔 890 内滑动以允许活塞 886 在打开冲程方向 OS 上继续。在磁体 842 与阀销保持器 846 之间的分开在活塞 886 在打开冲程方向 OS 上继续时允许销 120 保持固定。

[0043] 用于做出本文所描述的实施例的材料和制造技术可为注射模制行业和相关行业中所用的那些。虽然在上文中描述了根据本发明的各种实施例，应了解它们仅以举例说明的方式给出，并且无限制意义。对于相关领域技术人员显然，在不偏离本发明的精神和范围的情况下可以对本发明做出形式和细节变化。因此，本发明的范畴和范围并不受到上文所描述的示例性实施例限制而是应根据所附权利要求和其等效物限定。还应了解本文所讨论的每个实施例和本文所引用的每个参考的每个特点可结合任何其它实施例的特点使用。本文所讨论的所有专利和公开以其全文引用的方式结合到本文中。

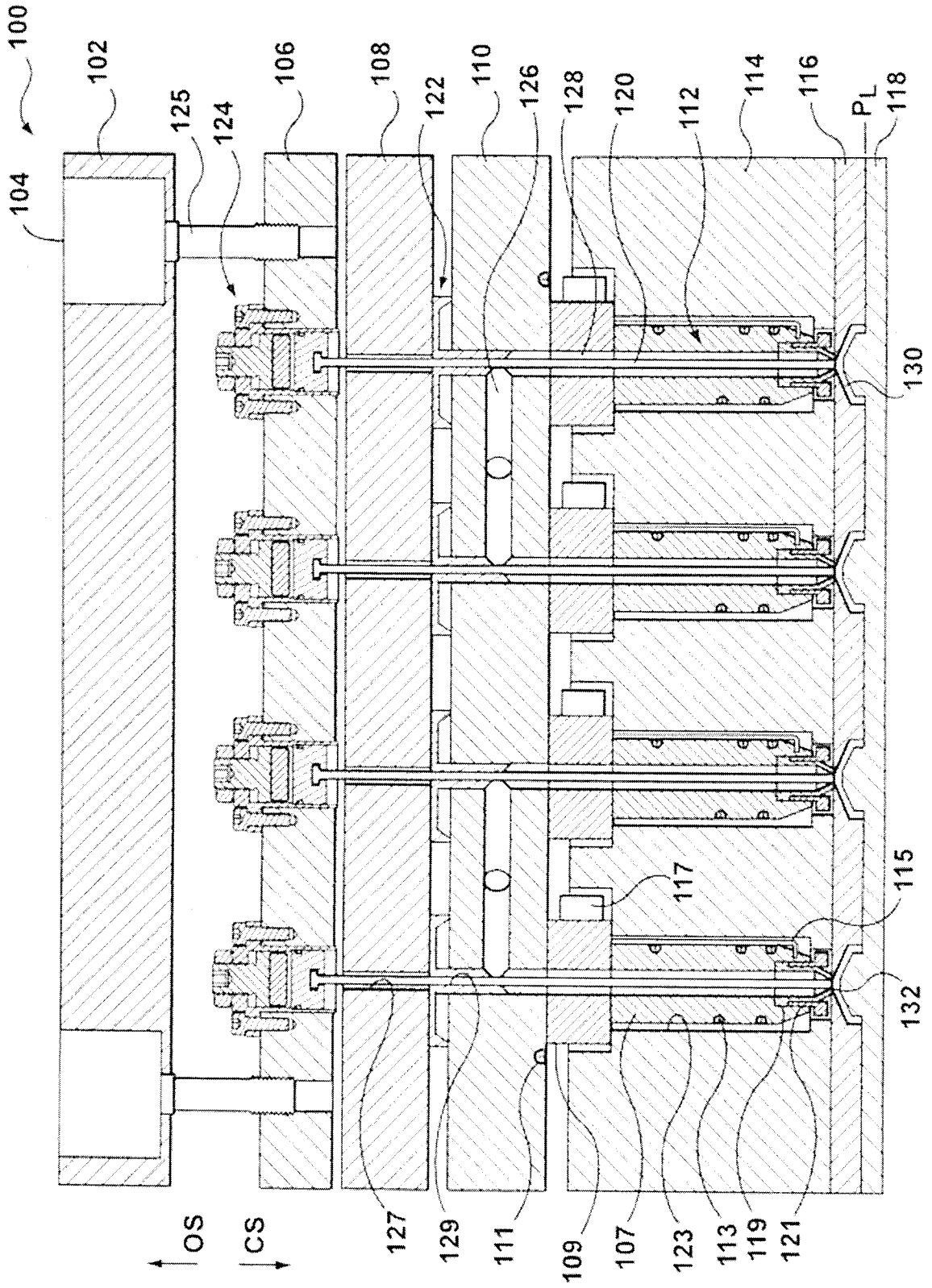

100
102
104
125
124
106
108
122
110
126
128
120
112
114
116
P_L
118
130
115
117
132
127
129
111
109
107
123
113
119
121
OS
CS

图 1

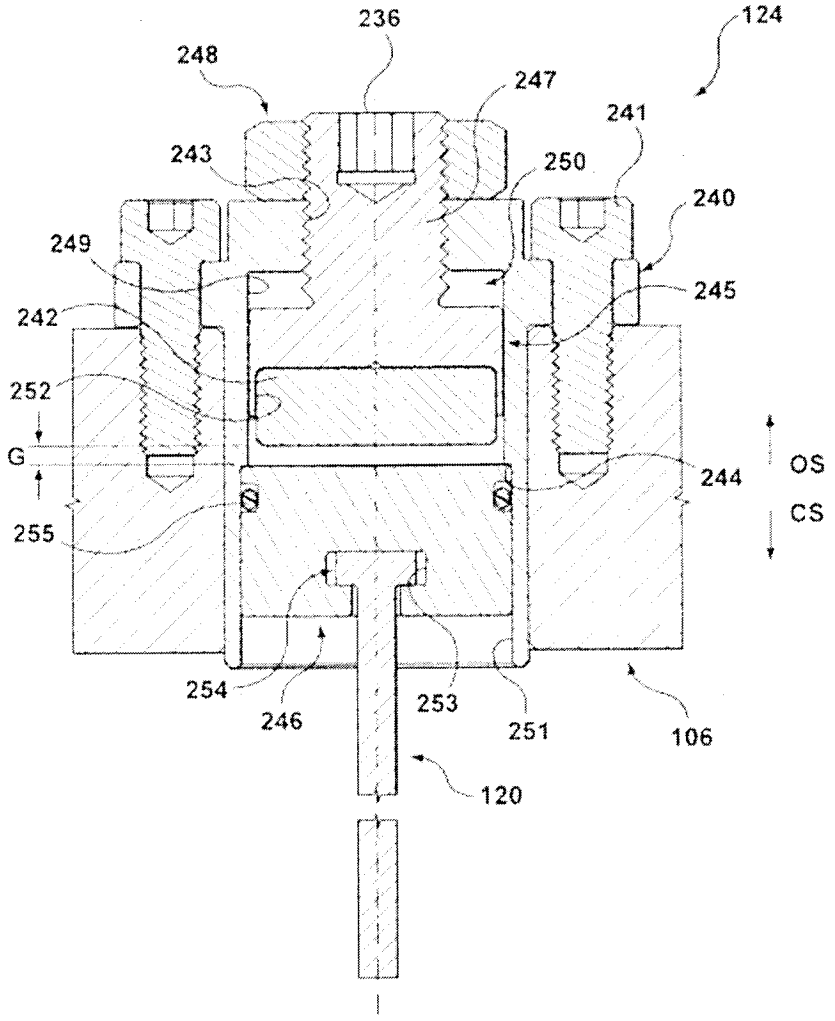

236
124
248
247
241
243
250
240
249
245
242
252
G
244
OS
CS
255
254
246
253
251
106
120

图 2

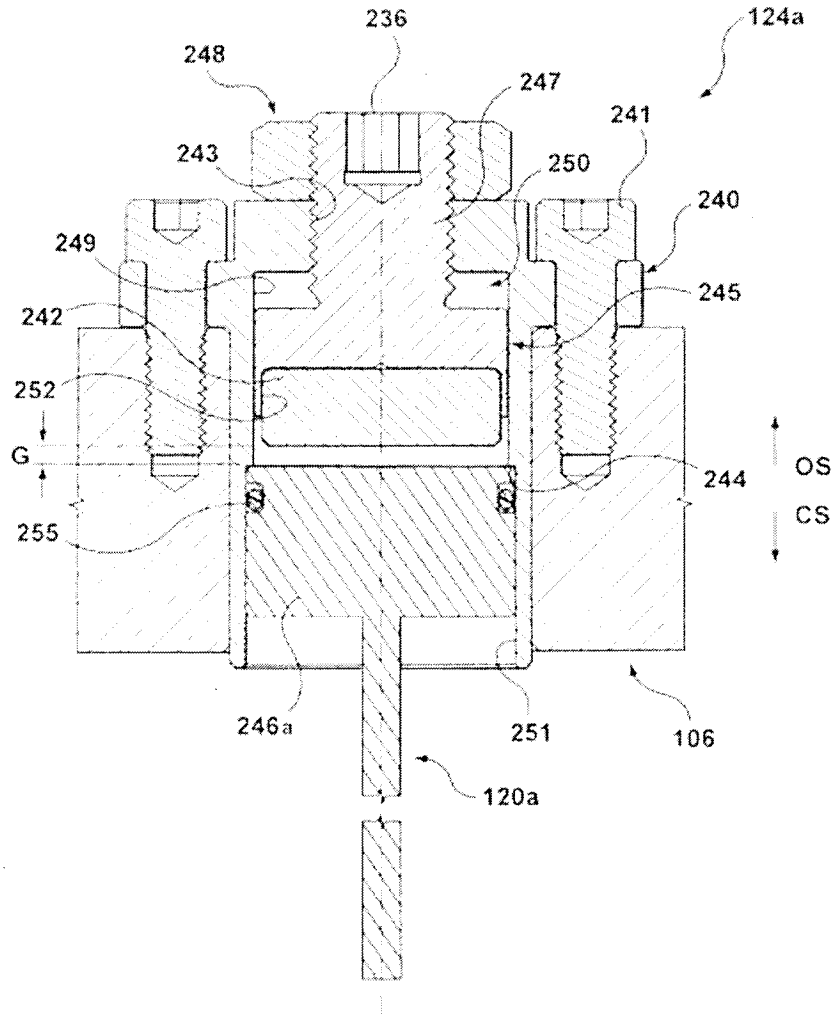

236
124a
248
247
241
243
250
240
249
245
242
252
G
244
OS
CS
255
246a
251
106
120a

图 2A

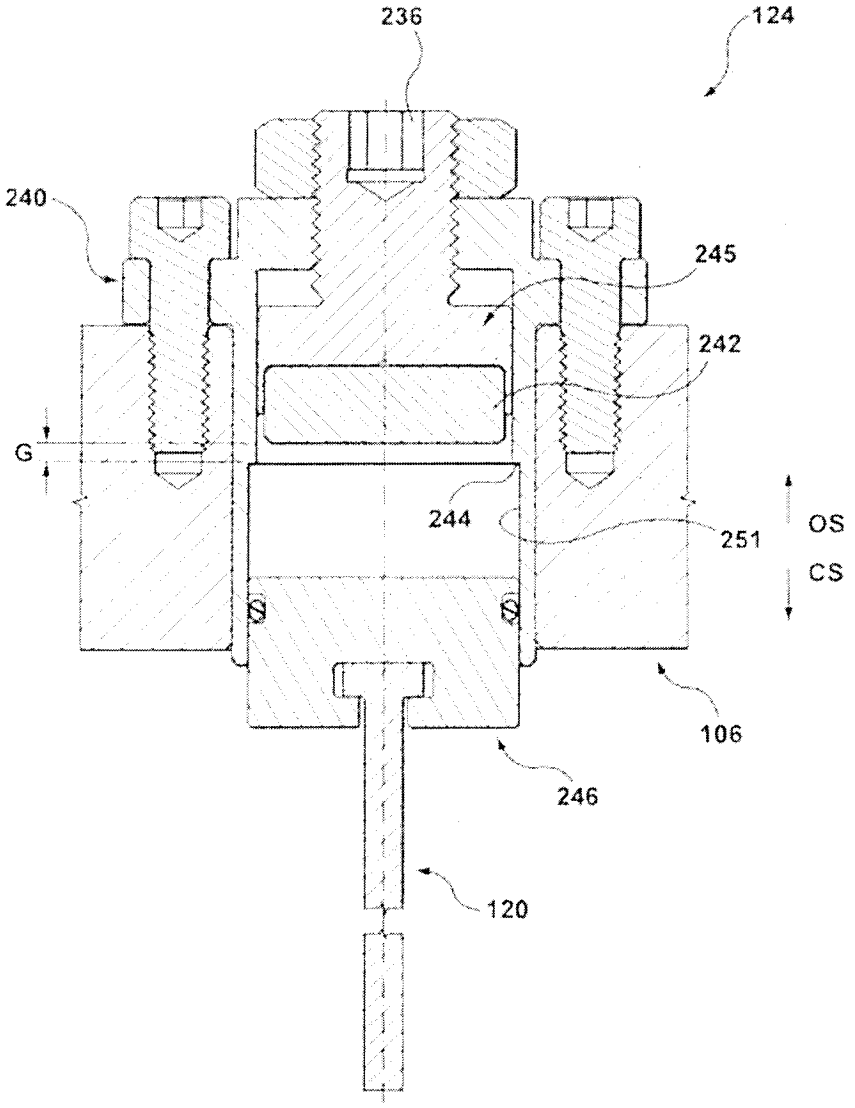


图 3

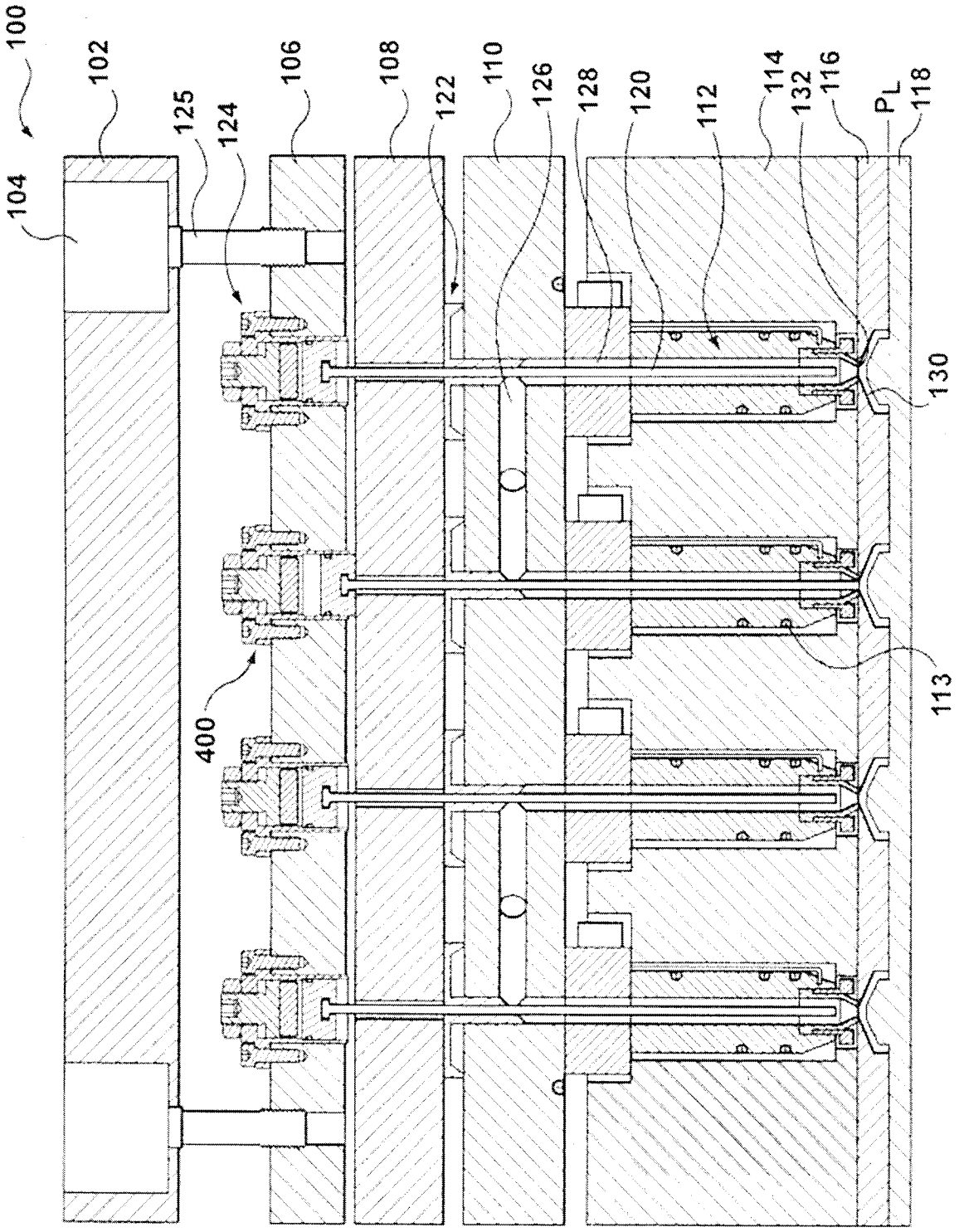

100
102
104
125
124
106
108
122
110
126
128
120
112
114
132
116
P_L
118
130
113
400

图 4

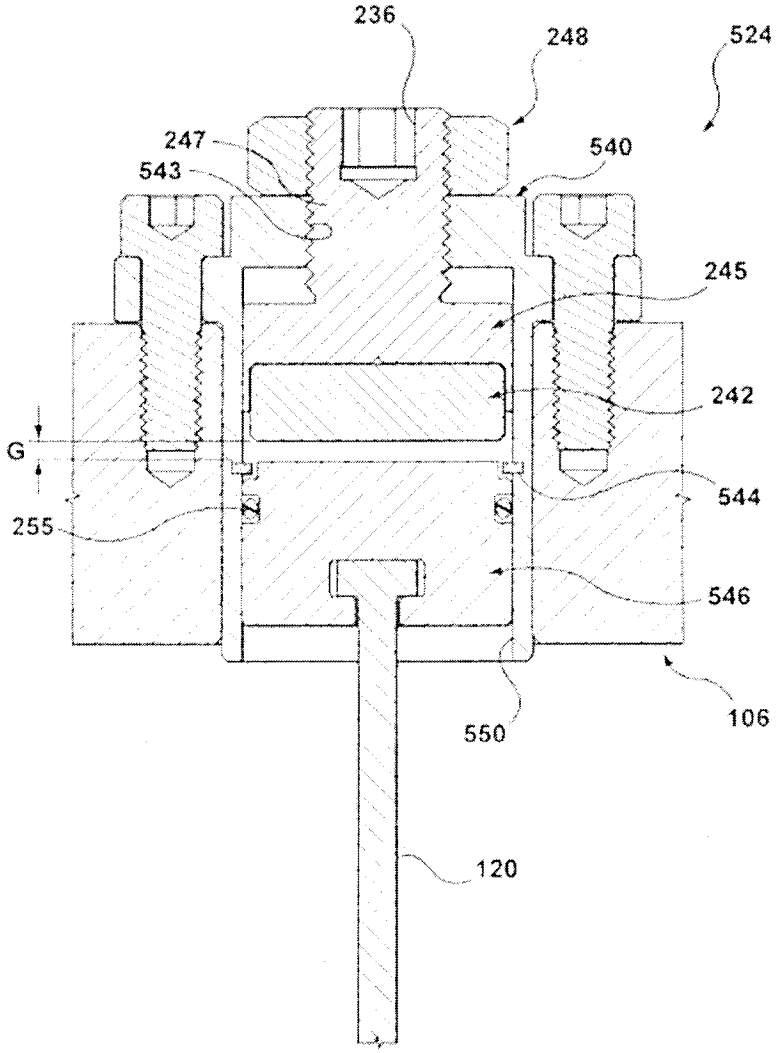


图 5

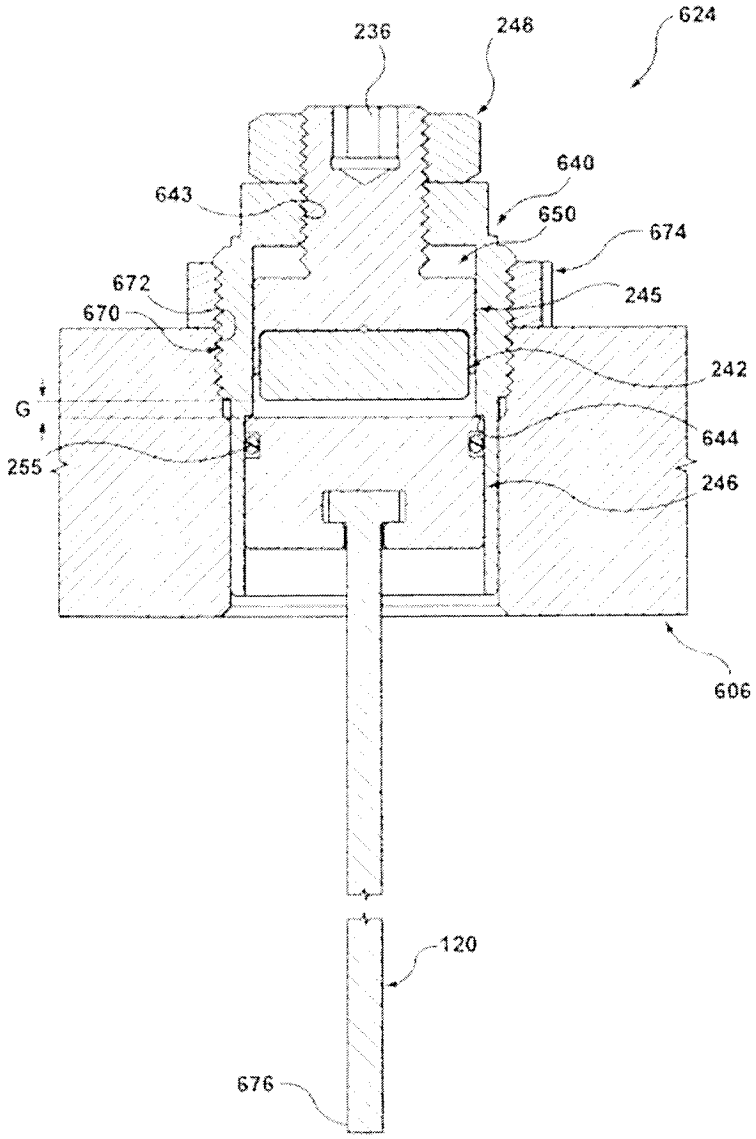

236
248
624
640
643
650
674
672
245
670
242
G
644
255
246
606
120
676

图 6

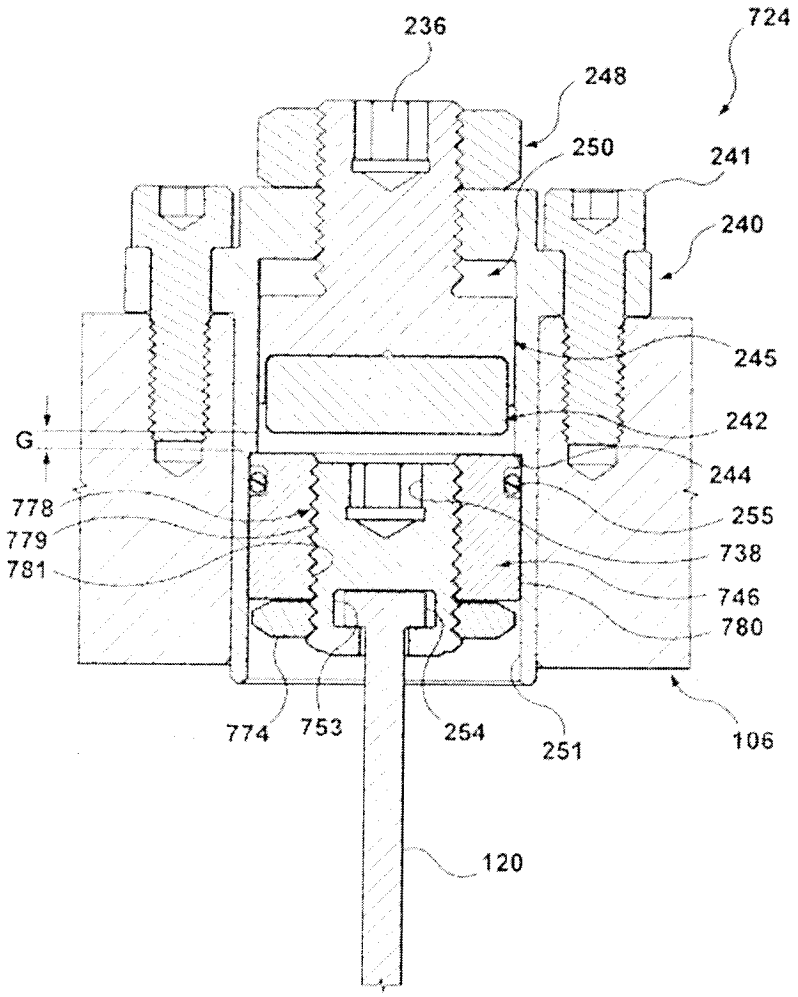

236
724
248
250
241
240
245
242
244
255
738
746
780
G
778
779
781
774
753
254
251
106
120

图 7

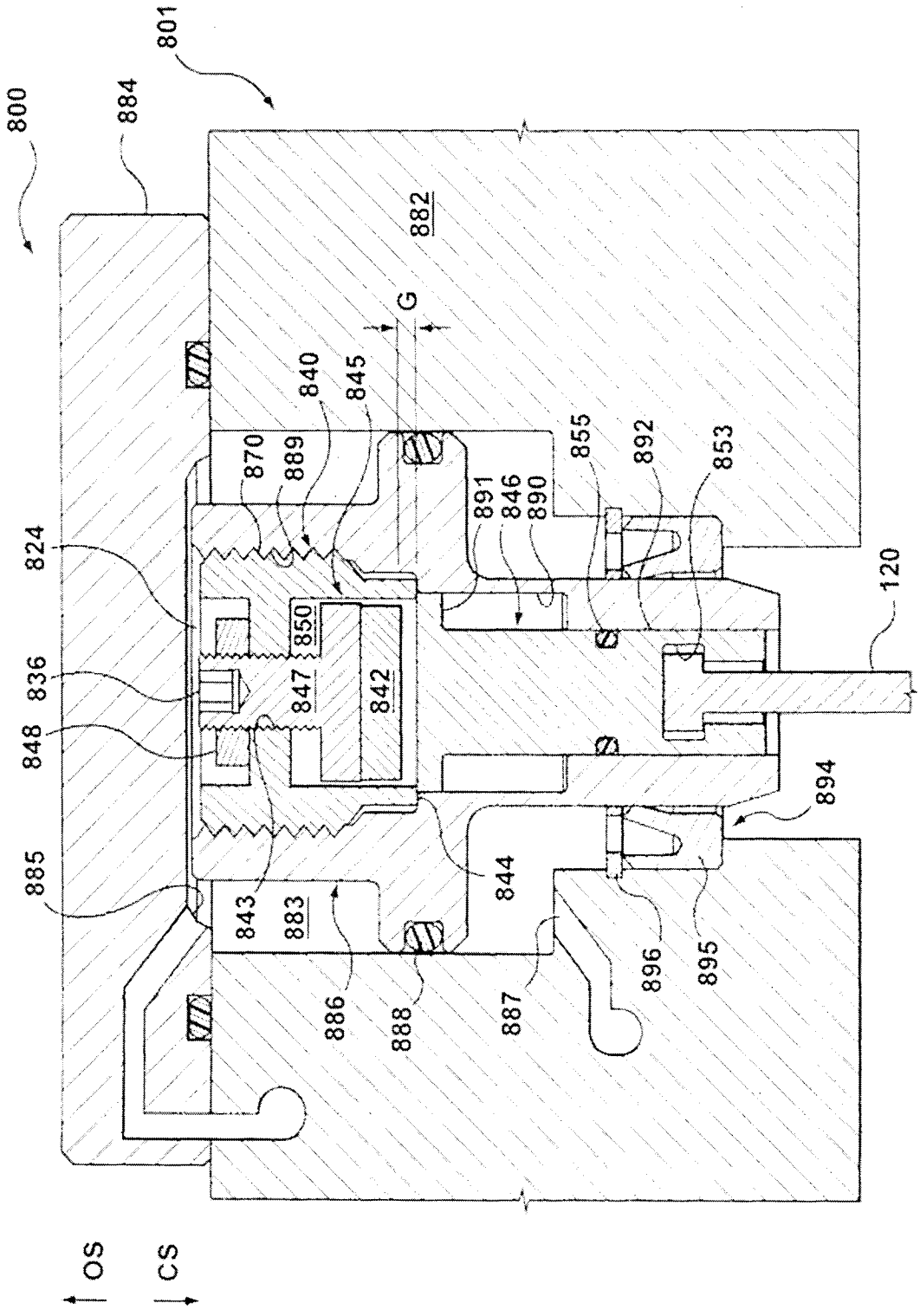

801
800
884
882
G
840
845
870
889
855
892
853
891
846
890
824
120
850
836
847
842
848
894
885
844
843
883
886
888
887
896
895
OS
CS

图 8