



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116348267 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 27

(21) 申请号 202180072834.1

(22) 申请日 2021.10.29

(30) 优先权数据

2020-184484 2020.11.04 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.04.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/039937 2021.10.29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/097571 JA 2022.05.12

(71) 申请人 发那科株式会社

地址 日本山梨县

(72) 发明人 中村京祐 大森瑛

(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 范胜杰 曹鑫

(51) Int.Cl.

B29C 45/17 (2006.01)

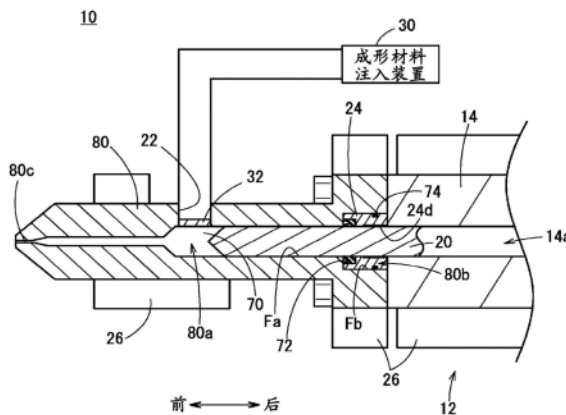
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

注射装置

(57) 摘要

注射装置(12)具有:柱塞(20),其设置于料筒(14)及喷嘴(80)内;密封件(72),其设置于向喷嘴的注入孔(22)的后方向侧,防止成形材料向后方流动;以及密封壳体(24),其保持密封件。密封壳体具有:第一内径面(F1),其由料筒和喷嘴固定,形成用于供柱塞贯通的第一内径中空部(24b);以及第二内径面(F2),其形成供密封件插入的第二内径中空部(24c)。在第一内径面的至少一部分形成内螺纹部(24d)。



1. 一种注射装置(12),从设置于料筒(14)的前端的喷嘴部件(16、18、80)向金属模具内注射成形材料来进行成形,其特征在于,

所述注射装置具有:

柱塞(20),其设置于所述料筒及所述喷嘴部件的内径中空部(14a、80a、16a),能够实现向沿着轴线方向的前后方向的移动;

注入孔(22),其设置于所述喷嘴部件,以便向所述喷嘴部件的所述内径中空部注入所述成形材料;

环状的密封件(72),其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着所述柱塞向后方向流动;以及

筒状的密封壳体(24),其保持所述密封件,外径比所述内径中空部的直径大,

所述密封壳体具有:第一内径面(F1),其由所述料筒和安装于所述料筒的所述喷嘴部件固定,且形成用于供所述柱塞贯通的第一内径中空部(24b);以及第二内径面(F2),其形成直径比所述第一内径中空部大且供与所述第一内径中空部同轴的所述密封件嵌插的第二内径中空部(24c),

在所述第一内径面的至少一部分形成有比所述柱塞的直径大的内螺纹部(24d)。

2. 根据权利要求1所述的注射装置,其特征在于,

所述喷嘴部件具有喷嘴(80),

以所述密封壳体能够从所述喷嘴的后端部插拔的方式,在所述喷嘴的后端部形成有收纳所述密封壳体的第一收纳用中空部(80b)。

3. 根据权利要求1所述的注射装置,其特征在于,

所述喷嘴部件具有:喷嘴转接器(16),其设置于所述料筒的前端;以及喷嘴(18),其设置于所述喷嘴转接器的前端,

所述柱塞设置于所述料筒及所述喷嘴转接器的内径中空部(14a、16a),

所述注入孔设置于所述喷嘴转接器,以便向所述喷嘴转接器的所述内径中空部注入所述成形材料,

所述密封壳体由所述料筒和所述喷嘴转接器固定。

4. 根据权利要求3所述的注射装置,其特征在于,

以所述密封壳体能够从所述喷嘴转接器的后端部插拔的方式,在所述喷嘴转接器的后端部形成有收纳所述密封壳体的第二收纳用中空部(16b)。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的注射装置,其特征在于,

以所述密封壳体能够从所述料筒的前端部插拔的方式,在所述料筒的前端部形成有收纳所述密封壳体的第三收纳用中空部(14b)。

6. 一种注射装置,从设置于料筒的前端的喷嘴(80)向金属模具内注射成形材料来进行成形,其特征在于,

所述注射装置具有:

螺杆(82),其设置于所述料筒的内径中空部,能够实现向沿着轴线方向的前后方向的移动;

注入孔(28),其设置于所述料筒,以便向所述料筒的所述内径中空部注入所述成形材料;

环状的密封件,其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着所述螺杆向后方向流动;以及

筒状的密封壳体,其保持所述密封件,外径比所述料筒的所述内径中空部的直径大,

所述密封壳体具有:第一内径面,其固定于所述料筒,且形成用于供所述螺杆贯通的第一内径中空部;以及第二内径面,其形成直径比所述第一内径中空部大且供与所述第一内径中空部同轴的所述密封件嵌插的第二内径中空部,

在所述第一内径面的至少一部分形成有比所述螺杆的直径大的内螺纹部。

7. 根据权利要求6所述的注射装置,其特征在于,

所述料筒能够沿着所述轴线方向分离为前方向侧的第一部件(142)和后方向侧的第二部件(144),

以所述密封壳体能够从所述第一部件的后端部插拔的方式,在所述第一部件的后端部形成有收纳所述密封壳体的第四收纳用中空部(14b)。

8. 根据权利要求6或7所述的注射装置,其特征在于,

所述料筒能够沿着所述轴线方向分离为前方向侧的第一部件和后方向侧的第二部件,

以所述密封壳体能够从所述第二部件的前端部插拔的方式,在所述第二部件的前端部形成有收纳所述密封壳体的第五收纳用中空部(14b)。

9. 根据权利要求2、4、5、7以及8中任一项所述的注射装置,其特征在于,

所述注射装置具有:O形环(74),其防止所述成形材料从所述第一收纳用中空部、第二收纳用中空部、第三收纳用中空部、第四收纳用中空部及第五收纳用中空部中的任一个的内径面(Fb)与所述密封壳体的外周面之间向后方向流动,

在所述密封壳体的外周面或端面形成有保持所述O形环的槽(24e)。

10. 根据权利要求1~9中任一项所述的注射装置,其特征在于,

在所述第一内径中空部的整个面形成有所述内螺纹部。

11. 根据权利要求1~10中任一项所述的注射装置,其特征在于,

所述注射装置具有:环状的第二密封件,其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着柱塞或螺杆向后方向流动,

所述密封壳体具有:第三内径中空部(24c),其直径比所述第一内径中空部大且与所述第一内径中空部及所述第二内径中空部同轴,供所述第二密封件嵌插。

注射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种注射成形材料的注射装置。

背景技术

[0002] 注射成形机将原料树脂注射到金属模具中,对树脂进行成形。日本实开平06-086912号公报公开了注射成形机用的挤出机。在该挤出机中,为了防止原料树脂向外部漏出,使用密封构件。

发明内容

[0003] 但是,从日本实开平06-086912号公报的挤出机拆卸密封构件未必容易。结果,有时密封构件的检查、更换等维护需要时间。另外,在拆卸密封构件时,密封构件有时会破损。即,在注射装置中,使密封构件的拆卸变得容易成为课题。

[0004] 本发明的目的在于解决上述的课题。

[0005] 一方式的注射装置是从设置于料筒的前端的喷嘴部件向金属模具内注射成形材料来进行成形的注射装置,具有:柱塞,其设置于所述料筒及所述喷嘴部件的内径中空部,能够实现向沿着轴线方向的前后方向的移动;注入孔,其设置于所述喷嘴部件,以便向所述喷嘴部件的所述内径中空部注入所述成形材料;环状的密封件,其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着所述柱塞向后方向流动;以及筒状的密封壳体,其保持所述密封件,外径比所述内径中空部的直径大。所述密封壳体具有:第一内径面,其由所述料筒和安装于所述料筒的所述喷嘴固定,且形成用于供所述柱塞贯通的第一内径中空部;以及第二内径面,其形成直径比所述第一内径中空部大且供与所述第一内径中空部同轴的所述密封件嵌插的第二内径中空部。在所述第一内径面的至少一部分形成有比所述柱塞的直径大的内螺纹部。

[0006] 另一方式的注射装置是从设置于料筒的前端的喷嘴向金属模具内注射成形材料来进行成形的注射装置,具有:螺杆,其设置于所述料筒的内径中空部,能够实现向沿着轴线方向的前后方向的移动;注入孔,其设置于所述料筒,以便向所述料筒的所述内径中空部注入所述成形材料;环状的密封件,其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着所述螺杆向后方向流动;以及筒状的密封壳体,其保持所述密封件,外径比所述料筒的所述内径中空部的直径大。所述密封壳体具有:第一内径面,其固定于所述料筒,且形成用于供所述螺杆贯通的第一内径中空部;以及第二内径面,其形成直径比所述第一内径中空部大且供与所述第一内径中空部同轴的所述密封件嵌插的第二内径中空部。在所述第一内径面的至少一部分形成有比所述螺杆的直径大的内螺纹部。

[0007] 根据本发明,能够提供一种容易拆卸密封件的注射装置。

附图说明

[0008] 图1是表示第一实施方式的注射成形机的图。

- [0009] 图2是放大表示第一实施方式的注射装置的一部分的图。
- [0010] 图3是表示将密封件及密封壳体从喷嘴转接器分离的状态的图。
- [0011] 图4是表示第二实施方式的注射成形机的图。
- [0012] 图5是表示第三实施方式的注射成形机的图。
- [0013] 图6是表示变形例1的密封壳体的图。
- [0014] 图7是表示变形例2的密封壳体的图。
- [0015] 图8是表示变形例3的密封壳体的图。
- [0016] 图9A~图9C是表示变形例4的一例的注射成形机的图。
- [0017] 图10A~图10C是表示变形例4的其他例的注射成形机的图。

具体实施方式

[0018] 以下,列举优选的实施方式,参照附图对本发明的注射装置进行详细说明。

[0019] 注射成形机具有:机台、合模装置及注射装置。合模装置与注射装置以彼此相对的方式设置在机台上。合模装置具有能够开闭的金属模具。注射装置具有料筒及喷嘴。注射成形机按照控制装置的控制来执行成形周期。成形周期是通过从料筒前端的喷嘴向金属模具内注射成形材料来对成形材料进行成形的过程。成形周期包含计量工序和注射工序。本实施方式的注射成形机的特征在于注射装置。因此,对注射装置进行详细说明,对其他结构省略说明。

[0020] [第一实施方式]

[0021] 对第一实施方式的注射装置进行说明。图1是表示第一实施方式的注射成形机10的图。在图1中主要表示注射装置12的结构,省略机台以及合模装置的图示。

[0022] 注射装置12具有:料筒14、喷嘴18及柱塞20。喷嘴18经由喷嘴转接器16安装于料筒14的前端。柱塞20配置于料筒14及喷嘴转接器16的内部。柱塞20能够进行向前后方向的移动和绕前后方向的旋转(柱塞20的绕轴的旋转)。料筒14、喷嘴转接器16及喷嘴18作为注射成形材料的缸发挥功能。另外,喷嘴转接器16及喷嘴18作为喷嘴部件发挥功能。在料筒14形成有内径中空部14a。内径中空部14a能够实现柱塞20的向前后方向的移动。另外,在喷嘴转接器16形成有内径中空部16a。内径中空部16a能够实现柱塞20的向前后方向的移动。为了将成形材料注射到合模装置的金属模具内,喷嘴18具有喷嘴孔18a。喷嘴孔18a与喷嘴转接器16的内径中空部16a连通。喷嘴转接器16的内径中空部16a与料筒14的内径中空部14a连通。内径中空部14a与内径中空部16a优选具有相同的内径。此外,将柱塞20朝向金属模具(即,朝向喷嘴18)移动的方向设为前方向。另外,将柱塞20朝向与金属模具相反的一侧(即,朝向与喷嘴18相反的一侧)移动的方向设为后方向。

[0023] 在喷嘴转接器16形成有注入孔22。注入孔22是用于将液状的成形材料注入柱塞20的前方且喷嘴转接器16的内径中空部16a内的孔。在注入孔22后方的喷嘴转接器16内安装有密封壳体24。密封壳体24保持密封件72。密封件72防止从注入孔22注入的成形材料向后流动(回流)。密封壳体24使密封件72从注射成形机10的取出变得容易。此外,其详细内容在后面叙述。

[0024] 在料筒14及喷嘴转接器16的外周面设置有调温装置26。调温装置26调整喷嘴转接器16及料筒14内的成形材料的温度。

[0025] 在料筒14的基端侧设置有孔28。孔28与内径中空部14a内连通。由此,即使在从成形材料产生了气体的情况下、或者在成形材料中卷入了空气的情况下,也能够将气体或者空气从孔28排出。结果,能够减少银纹或气泡等引起的成形不良的产生。

[0026] 注射成形机10的成形材料注入装置30通过气压、液压或电动式马达的驱动力等产生填充压。成形材料注入装置30通过该填充压从注入孔22向柱塞20的前方注入成形材料。此外,优选在注入孔22设置逆流防止阀32。这是为了防止注入到内径中空部16a内的成形材料从注入孔22向外部(成形材料注入装置30内)逆流。

[0027] 注射装置12具有:基座40、直线导轨42及推板44。基座40以能够相对于所述机台沿前后方向移动的方式配设在所述机台之上。直线导轨42固定于基座40。推板44以能够相对于基座40沿前后方向移动的方式支承于直线导轨42。料筒14的基端部经由前板46固定于基座40。推板44将柱塞20的基端部支承为能够旋转。在柱塞20的基端设置有旋转用带轮48。随着旋转用带轮48的旋转,柱塞20绕柱塞20(料筒14)的轴线方向(绕前后方向)旋转。

[0028] 另外,在推板44螺合有滚珠丝杠50。在基座40固定有后板52。后板52在滚珠丝杠50的基端将滚珠丝杠50支承为能够旋转。随着滚珠丝杠50的旋转,推板44在被直线导轨42引导的状态下沿前后方向移动。即,滚珠丝杠50和推板44将滚珠丝杠50的旋转运动转换为直进运动。随着推板44的前后方向的移动,柱塞20相对于料筒14沿前后方向移动。

[0029] 注射成形机10除了成形材料注入装置30以外,还具有:伺服马达60、伺服马达62及控制装置64。伺服马达60使柱塞20旋转。伺服马达62使柱塞20沿前后方向移动。控制装置64控制伺服马达60和伺服马达62。伺服马达60的旋转驱动力经由未图示的传递机构(环状的带、带轮等)向旋转用带轮48传递。由此,旋转用带轮48旋转,柱塞20也旋转。另外,伺服马达62的旋转驱动力经由未图示的传递机构(环状的带、带轮等)向滚珠丝杠50传递。由此,滚珠丝杠50旋转,由此,推板44和柱塞20沿前后方向移动。

[0030] 在成形周期的计量工序中,控制装置64控制伺服马达62而使柱塞20进行后退动作,由此,控制装置64计量成形材料。在此,成形材料注入装置30由控制装置64控制,由此,从注入孔22注入成形材料。在计量中,成形材料从注入孔22流入(注入)空间70(计量室)。空间70位于柱塞20的前方,且形成于喷嘴转接器16的内径中空部16a与柱塞20之间。在计量工序结束后,控制装置64使注射装置12整体向前方向移动,由此,使喷嘴18与金属模具接触。之后,控制装置64进行注射控制。即,控制装置64使柱塞20向前方向移动,由此,进行用于将所计量的成形材料朝向金属模具注射的注射控制。所计量的成形材料是指处于空间70内的成形材料。该注射控制通过控制伺服马达62来进行。

[0031] (密封壳体24的详细情况)

[0032] 以下,对密封壳体24的详细情况进行说明。图2是放大表示第一实施方式的注射装置12的一部分的图。在此,放大表示密封壳体24的附近。图3是表示将密封件72及密封壳体24从喷嘴转接器16分离的状态的图。

[0033] 如图2和图3所示,密封壳体24由料筒14和喷嘴转接器16固定。在此,如图3所示,密封壳体24以能够插拔的方式收纳于收纳用中空部16b内(第二收纳用中空部内)。另外,密封壳体24由料筒14的前端部保持在收纳用中空部16b内。收纳用中空部16b形成于喷嘴转接器16的后端部。此外,喷嘴转接器16和料筒14通过未图示的螺栓等紧固。

[0034] 密封件72具有环状的形状,如上所述,防止成形材料的回流。具体而言,密封件72

防止成形材料沿着柱塞20向后方向流动。即,密封件72防止成形材料通过内径中空部16a的内径面Fa与柱塞20的侧面之间的间隙而流动。密封壳体24具有筒状的形状。密封壳体24具有比料筒14的内径中空部14a的内径及喷嘴转接器16的内径中空部16a的内径大的外径。

[0035] 如图2所示,柱塞20贯通密封壳体24。密封壳体24的内径中空部24a具有内径中空部24b(第一内径中空部)及内径中空部24c(第二内径中空部)。内径中空部24b被柱塞20贯通。内径中空部24b由内径面F1(第一内径面)形成。此外,内径中空部24b的内径也可以与内径中空部16a的内径或内径中空部14a的内径相等。内径中空部24c配置于密封壳体24的端部(在此为密封壳体24的前端部)。在内径中空部24c嵌插有密封件72。内径中空部24c与内径中空部24b同轴。内径中空部24c具有比内径中空部24b大的内径。内径中空部24c由内径面F2(第二内径面)形成。在内径中空部24b的内径面F1的至少一部分(在此为内径中空部24b的后端部)形成有内螺纹部24d。内螺纹部24d具有比柱塞20的外径大的内径。由此,如后所述,密封件72从注射装置12的拆卸变得容易。

[0036] 也可以在密封壳体24的外周面上设置有O形环74。O形环74防止成形材料通过喷嘴转接器16的收纳用中空部16b的内径面Fb与密封壳体24的外周面之间的间隙向后方向流动。另外,在密封壳体24的外周面形成有环状的槽24e。槽24e保持O形环74。密封壳体24具有保持O形环74的槽24e,因此,能够将O形环74与密封壳体24一起从注射装置12拆卸。

[0037] 此外,也可以使用多个O形环74。即,在密封壳体24的外周面设置多个O形环74,由此,能够更有效地防止成形材料的回流。该情况下,能够在密封壳体24的外周面形成多个槽24e,将多个O形环74分别保持在多个槽24e内。

[0038] 对密封件72从注射装置12的拆卸进行说明。例如,在密封件72的维护时,使取出用螺栓(外螺纹)与密封壳体24的内螺纹部24d螺合。由此,能够将取出用螺栓用作密封壳体24的把手。首先,通过使料筒14与喷嘴转接器16相互分离,例如使密封壳体24的后端从喷嘴转接器16的后端露出。之后,使取出用螺栓与密封壳体24的内螺纹部24d螺合,拉拽取出用螺栓。由此,能够将密封件72与密封壳体24一起从喷嘴转接器16拆卸。即,密封件72从注射装置12的拆卸变得容易。结果,能够缩短密封件72的拆卸所需的时间。另外,能够防止密封件72因在拆卸中施加于密封件72的过度的负荷而破损。

[0039] [第二实施方式]

[0040] 对第二实施方式的注射装置12进行说明。图4是表示第二实施方式的注射成形机10的图。在此,为了易于理解,放大表示密封壳体24的附近。此外,与第一实施方式相同的要素标注相同的符号,省略说明。

[0041] 第二实施方式的注射装置12具有喷嘴80来代替第一实施方式的喷嘴转接器16及喷嘴18。喷嘴80作为喷嘴部件发挥功能。在料筒14的前端直接设置有喷嘴80。喷嘴80和料筒14通过未图示的螺栓等相互紧固。料筒14和喷嘴80作为注射成形材料的缸发挥功能。注射装置12从缸(喷嘴80)的喷嘴孔80c向未图示的金属模具内注射成形材料,由此,对成形材料进行成形。柱塞20设置于缸的内部(具体而言,内径中空部14a以及内径中空部80a的内部)。柱塞20能够沿着轴线方向沿前后方向移动。注入孔22设置于喷嘴80。注入孔22是用于向喷嘴80的内径中空部80a内注入成形材料的孔。在喷嘴80的后端部形成有收纳密封壳体24的收纳用中空部80b(第一收纳用中空部)。能够从喷嘴80的后端部的收纳用中空部80b插拔密封壳体24。

[0042] 如下所述,能够从注射装置12拆卸密封件72。首先,通过使料筒14与喷嘴80相互分离,例如使密封壳体24的后端从喷嘴80的后端露出。然后,使取出用螺栓与密封壳体24的内螺纹部24d螺合,拉拽取出用螺栓。由此,能够将密封件72与密封壳体24一起从喷嘴80拆卸。

[0043] 除了以上的点以外,第二实施方式与第一实施方式实质上相同,因此,省略详细的说明。

[0044] [第三实施方式]

[0045] 对第三实施方式的注射装置12进行说明。图5是表示第三实施方式的注射成形机10的图。此外,与第二实施方式相同的要素标注相同的符号,省略说明。

[0046] 第三实施方式的注射装置12具有螺杆82来代替第二实施方式的柱塞20,不具有注入孔22及成形材料注入装置30。螺杆82设置在内径中空部14a及内径中空部80a的内部,能够实现向沿着轴线方向的前后方向的移动及轴的旋转。此外,也可以使用喷嘴转接器16以及喷嘴18来代替喷嘴80,由此,成为与第一实施方式对应的结构。

[0047] 在此,设置于料筒14的孔28用作注入孔。即,从孔28向料筒14的内径中空部14a内注入成形材料。例如,使用料斗(未图示),经由孔28向内径中空部14a内供给成形材料(例如颗粒状的树脂材料)。在成形周期的计量工序中,控制装置64控制伺服马达60及伺服马达62,使螺杆82旋转及后退,由此,进行成形材料的计量。在计量中,螺杆82一边旋转一边后退,由此,螺杆82将内径中空部14a内的成形材料沿着螺杆82的槽向前方的喷嘴80的内径中空部80a(空间70)输送。在计量工序结束后,控制装置64使注射装置12整体向前方向移动,由此,使喷嘴80与金属模具接触。之后,控制装置64进行注射控制。即,控制装置64控制伺服马达62,使螺杆82前进,由此,控制装置64使空间70内的成形材料从喷嘴孔80c的前端朝向金属模具注射。

[0048] 密封壳体24固定于配置在孔28(注入孔)的后方向的料筒14。在此,料筒14能够沿着轴线方向分离成前方向侧的第一部件142和后方向侧的第二部件144。密封壳体24以能够插拔的方式收纳于在第一部件142的后端部形成的收纳用中空部14b内(第四收纳用中空部内)。另外,密封壳体24由第二部件144的前端部保持在收纳用中空部14b内。此外,第一部件142和第二部件144通过未图示的螺栓等相互紧固。

[0049] 如下所述,能够从注射装置12拆卸密封件72。首先,通过使料筒14的第一部件142和第二部件144相互分离,例如使密封壳体24的后端从第一部件142的后端露出。然后,使取出用螺栓与密封壳体24的内螺纹部24d螺合,拉拽取出用螺栓。由此,能够将密封件72与密封壳体24一起从第一部件142拆卸。

[0050] 除了以上的点以外,第三实施方式与第一以及第二实施方式实质上相同,因此,省略详细的说明。

[0051] (变形例1)

[0052] 以下,对变形例1的密封壳体24进行说明。图6是表示变形例1的密封壳体24的图。如图6所示,在变形例1中,在内径中空部24b(第一内径中空部)的内径面F1的整个面形成有内螺纹部24d。由此,即使在密封件72固着于密封壳体24的情况下,也能够容易地使密封壳体24与密封件72相互分离。即,使取出用螺栓与密封壳体24的内螺纹部24d螺合,之后,使取出用螺栓旋转。结果,使取出用螺栓的前端到达内径中空部24c内(第二内径中空部内),由此,能够将密封件72从密封壳体24挤出。

[0053] 除了以上的点以外,变形例1的密封壳体24与第一~第三实施方式的密封壳体24相同,因此,省略详细的说明。即,变形例1的密封壳体24也能够应用于第一~第三实施方式中的任一个。

[0054] (变形例2)

[0055] 以下,对变形例2的密封壳体24进行说明。图7是表示变形例2的密封壳体24的图,表示将密封件72及密封壳体24从喷嘴转接器16分离的状态。

[0056] 如图7所示,密封壳体24保持多个密封件72(在此为前方及后方,共计2个密封件24)。该密封壳体24除了内径中空部24b(第一内径中空部)及前方的内径中空部24c(第二内径中空部)之外,还具有后方的内径中空部24c(第三内径中空部)。在后方的内径中空部24c嵌插有后方的密封件72。后方的内径中空部24c具有比内径中空部24b大的内径。后方的内径中空部24c与内径中空部24b及前方的内径中空部24c同轴。通过设置用于嵌插密封件72的多个内径中空部24c,保持多个密封件72,结果,提高回流防止功能。在此,密封壳体24保持2个密封件72,但也可以保持3个以上的密封件72。

[0057] 在变形例2中,通过使取出用螺栓与密封壳体24的内螺纹部24d螺合,也能够将密封件72与密封壳体24一起拆卸。此外,也可以在使取出用螺栓螺合之前将后方的密封件72拆卸。

[0058] 除了以上的点以外,变形例2的密封壳体24与第一~第三实施方式的密封壳体24相同,因此,省略详细的说明。即,变形例2的密封壳体24也能够应用于第一~第三实施方式中的任一个。

[0059] (变形例3)

[0060] 以下,对变形例3的密封壳体24进行说明。图8是表示变形例3的密封壳体24的图,表示将密封件72及密封壳体24从喷嘴转接器16分离的状态。

[0061] 如图8所示,在变形例3中,在密封壳体24的端面上设置O形环74。另外,在密封壳体24的端面上形成有保持O形环74的槽24e。这样,也可以在密封壳体24的端面上保持O形环74。密封壳体24的端面上的O形环74有助于防止回流,且能够与密封壳体24一起拆卸。

[0062] 在此,在密封壳体24的端面上设置1个O形环74,但也可以追加O形环74。例如,也可以在密封壳体24的端面上设置多个O形环74。另外,也可以在密封壳体24的端面上以及外周面上双方设置O形环74。由此,能够更有效地防止成形材料的回流。该情况下,能够在密封壳体24的端面上(以及外周面上)形成多个槽24e,将多个O形环74分别保持在多个槽24e内。

[0063] 除了以上的点以外,变形例3的密封壳体24与第一~第三实施方式的密封壳体24相同,因此,省略详细的说明。即,变形例3的密封壳体24也能够应用于第一~第三实施方式中的任一个。

[0064] (变形例4)

[0065] 以下,对变形例4的注射装置12进行说明。图9A~图9C是表示变形例4的一例的注射成形机10的图。图10A~图10C是表示变形例4的其他例的注射成形机10的图。

[0066] 图9A及图10A表示在与第一实施方式对应的注射装置12中,将密封壳体24从喷嘴转接器16分离的状态。在图9A和图10A中,密封壳体24由料筒14和喷嘴转接器16固定。

[0067] 在图9A中,在料筒14的前端部形成有收纳用中空部14b(第三收纳用中空部)来代替第一实施方式中的收纳用中空部16b。密封壳体24以能够插拔的方式收纳于料筒14的前

端部的收纳用中空部14b。密封壳体24由喷嘴转接器16的后端部保持在收纳用中空部14b内。

[0068] 在图10A中,在喷嘴转接器16的后端部以及料筒14的前端部形成有收纳用中空部16b(第二收纳用中空部)以及收纳用中空部14b(第三收纳用中空部)。密封壳体24收纳且保持于收纳用中空部16b及收纳用中空部14b的内部。

[0069] 在图10A中,收纳用中空部16b的长度比收纳用中空部14b长。这是为了在将喷嘴转接器16与料筒14相互分离时,使密封壳体24保持于喷嘴转接器16。此外,也可以使用其他方法将密封壳体24保持于喷嘴转接器16。另外,密封壳体24也可以保持于料筒14。并且,密封壳体24也可以保持于喷嘴转接器16及料筒14中的任意一方。

[0070] 图9B及图10B表示在与第二实施方式对应的注射装置12中,将密封壳体24从喷嘴80分离的状态。在图9B和图10B中,密封壳体24由料筒14和喷嘴80固定。

[0071] 在图9B中,在料筒14的前端部形成有收纳用中空部14b(第三收纳用中空部)。在收纳用中空部14b内收纳有密封壳体24。另外,在图10B中,在喷嘴80的后端部和料筒14的前端部形成有收纳用中空部80b(第一收纳用中空部)和收纳用中空部14b(第三收纳用中空部)。在收纳用中空部80b及收纳用中空部14b的内部收纳密封壳体24。

[0072] 在图10B中,收纳用中空部80b的长度比收纳用中空部14b长。这是为了在将喷嘴80与料筒14之间分离时,使密封壳体24保持于喷嘴80。但是,密封壳体24也可以保持于料筒14。密封壳体24也可以保持于喷嘴80及料筒14中的任意一方。

[0073] 图9C和图10C表示在与第三实施方式对应的注射装置12中,将密封壳体24从料筒14(第一部件142和第二部件144)分离的状态。在图9C和图10C中,密封壳体24由料筒14(第一部件142和第二部件144)固定。

[0074] 在图9C中,在第二部件144的前端部形成有收纳用中空部14b(第五收纳用中空部),在收纳用中空部14b内收纳有密封壳体24。另外,在图10C中,在第一部件142的后端部和第二部件144的前端部形成有2个收纳用中空部14b(第四收纳用中空部和第五收纳用中空部),在2个收纳用中空部14b内收纳有密封壳体24。

[0075] 在图10C中,第一部件142的收纳用中空部14b的长度比第二部件144的收纳用中空部14b长。这是为了在将第一部件142与第二部件144之间分离时,使密封壳体24保持于第一部件142。但是,密封壳体24也可以保持于第二部件144。密封壳体24也可以保持于第一部件142以及第二部件144中的任意一方。

[0076] 除了以上的点以外,变形例4与第一实施方式、第二实施方式以及第三实施方式相同,因此,省略详细的说明。

[0077] (变形例5)

[0078] 以下,对变形例5的注射装置12进行说明。变形例5是变形例1~4的适当的组合。例如,能够组合变形例1以及变形例2。该情况下,密封壳体24保持多个密封件72,且在内径中空部24b(第一内径中空部)的内径面F1的整个面形成有内螺纹部24d。

[0079] [变形实施方式]

[0080] 本发明不限于上述的实施方式,在不脱离本发明的主旨的情况下,能够采用各种结构。

[0081] (从实施方式得到的发明)

[0082] 以下记载能够从上述各实施方式以及变形例掌握的发明。

[0083] (1)本发明的注射装置12是从设置于料筒14的前端的喷嘴部件([喷嘴80]、[喷嘴转接器16、喷嘴18])向金属模具内注射成形材料来进行成形的注射装置,具有:柱塞20,其设置于所述料筒以及所述喷嘴部件的内径中空部14a、80a、16a,能够实现向沿着轴线方向的前后方向的移动;注入孔22,其设置于所述喷嘴部件,以便向所述喷嘴部件的所述内径中空部注入所述成形材料;环状的密封件72,其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着所述柱塞向后方向流动;以及筒状的密封壳体24,其保持所述密封件,外径比所述内径中空部的直径大。所述密封壳体具有:第一内径面(内径面F1),其由所述料筒和安装于所述料筒的所述喷嘴固定,且形成用于供所述柱塞贯通的第一内径中空部(内径中空部24b);以及第二内径面(内径面F2),其形成直径比所述第一内径中空部大且供与所述第一内径中空部同轴的所述密封件嵌插的第二内径中空部(内径中空部24c)。在所述第一内径面的至少一部分形成有比所述柱塞的直径大的内螺纹部24d。由此,使料筒与喷嘴间分离,使取出用螺栓与密封壳体的内螺纹部螺合,使用取出用螺栓能够容易地将密封件与密封壳体一起拆卸。

[0084] (2)所述喷嘴部件具有喷嘴80,以所述密封壳体能够从所述喷嘴的后端部插拔的方式,在所述喷嘴的后端部形成有收纳所述密封壳体的第一收纳用中空部(收纳用中空部80b)。由此,能够容易地将密封件与密封壳体一起从喷嘴的后端部拆卸。

[0085] (3)所述喷嘴部件具有设置于所述料筒的前端的喷嘴转接器16和设置于所述喷嘴转接器的前端的喷嘴18,所述柱塞设置于所述料筒及所述喷嘴转接器的内径中空部14a、16a,所述注入孔设置于所述喷嘴转接器,以便向所述喷嘴转接器的所述内径中空部注入所述成形材料。所述密封壳体由所述料筒和所述喷嘴转接器固定。由此,使料筒与喷嘴转接器间分离,使取出用螺栓与密封壳体的内螺纹部螺合,使用取出用螺栓能够容易地将密封件与密封壳体一起拆卸。

[0086] (4)以所述密封壳体能够从所述喷嘴转接器的后端部插拔的方式,在所述喷嘴转接器的后端部形成有收纳所述密封壳体的第二收纳用中空部(收纳用中空部16b)。由此,能够容易地将密封件与密封壳体一起从喷嘴转接器的后端部拆卸。

[0087] (5)以所述密封壳体能够从所述料筒的前端部插拔的方式,在所述料筒的前端部形成有收纳所述密封壳体的第三收纳用中空部(收纳用中空部14b)。由此,能够容易地将密封件与密封壳体一起从料筒的前端部拆卸。

[0088] (6)本发明的注射装置是从设置于料筒的前端的喷嘴80向金属模具内注射成形材料来进行成形的注射装置,具有:螺杆82,其设置于所述料筒的内径中空部,能够实现向沿着轴线方向的前后方向的移动;注入孔(孔28),其设置于所述料筒,以便向所述料筒的所述内径中空部注入所述成形材料;环状的密封件,其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着所述螺杆向后方向流动;以及筒状的密封壳体,其保持所述密封件,外径比所述料筒的所述内径中空部的直径大。所述密封壳体具有:第一内径面,其固定于所述料筒,且形成用于供所述螺杆贯通的第一内径中空部;以及第二内径面,其形成直径比所述第一内径中空部大且供与所述第一内径中空部同轴的所述密封件嵌插的第二内径中空部。在所述第一内径面的至少一部分形成有比所述螺杆的直径大的内螺纹部。由此,使取出用螺栓与密封壳体的内螺纹部螺合,使用取出用螺栓能够容易地将密封件

与密封壳体一起拆卸。

[0089] (7)所述料筒能够沿着所述轴线方向分离为前方向侧的第一部件142和后方向侧的第二部件144,以所述密封壳体能够从所述第一部件的后端部插拔的方式,在所述第一部件的后端部形成有收纳所述密封壳体的第四收纳用中空部(收纳用中空部14b)。由此,能够容易地将密封件与密封壳体一起从料筒的第一部件的后端部拆卸。

[0090] (8)所述料筒能够沿着所述轴线方向分离为前方向侧的第一部件和后方向侧的第二部件,以所述密封壳体能够从所述第二部件的前端部插拔的方式,在所述第二部件的前端部形成有收纳所述密封壳体的第五收纳用中空部(收纳用中空部14b)。由此,能够容易地将密封件与密封壳体一起从料筒的第二部件的前端部拆卸。

[0091] (9)所述注射装置具有:O形环74,其防止所述成形材料从所述第一收纳用中空部、第二收纳用中空部、第三收纳用中空部、第四收纳用中空部及第五收纳用中空部14b、16b、80b中的任一个的内径面Fb与所述密封壳体的外周面之间向后方向流动,在所述密封壳体的外周面或端面形成有保持所述O形环的槽24e。由此,使用保持于密封壳体的O形环,能够防止成形材料从收纳用中空部与所述密封壳体的外周面之间的漏出。

[0092] (10)在所述第一内径中空部的整个面形成有所述内螺纹部。由此,通过将取出用螺栓拧入密封壳体的内螺纹部,能够将保持于密封壳体的第二内径中空部的密封件从密封壳体挤出。

[0093] (11)所述注射装置具有:环状的第二密封件(密封件72),其设置于所述注入孔的后方向侧,防止从所述注入孔注入的所述成形材料沿着柱塞或螺杆向后方向流动。所述密封壳体具有:第三内径中空部(内径中空部24c),其直径比所述第一内径中空部大且与所述第一内径中空部和所述第二内径中空部同轴,供所述第二密封件嵌插。

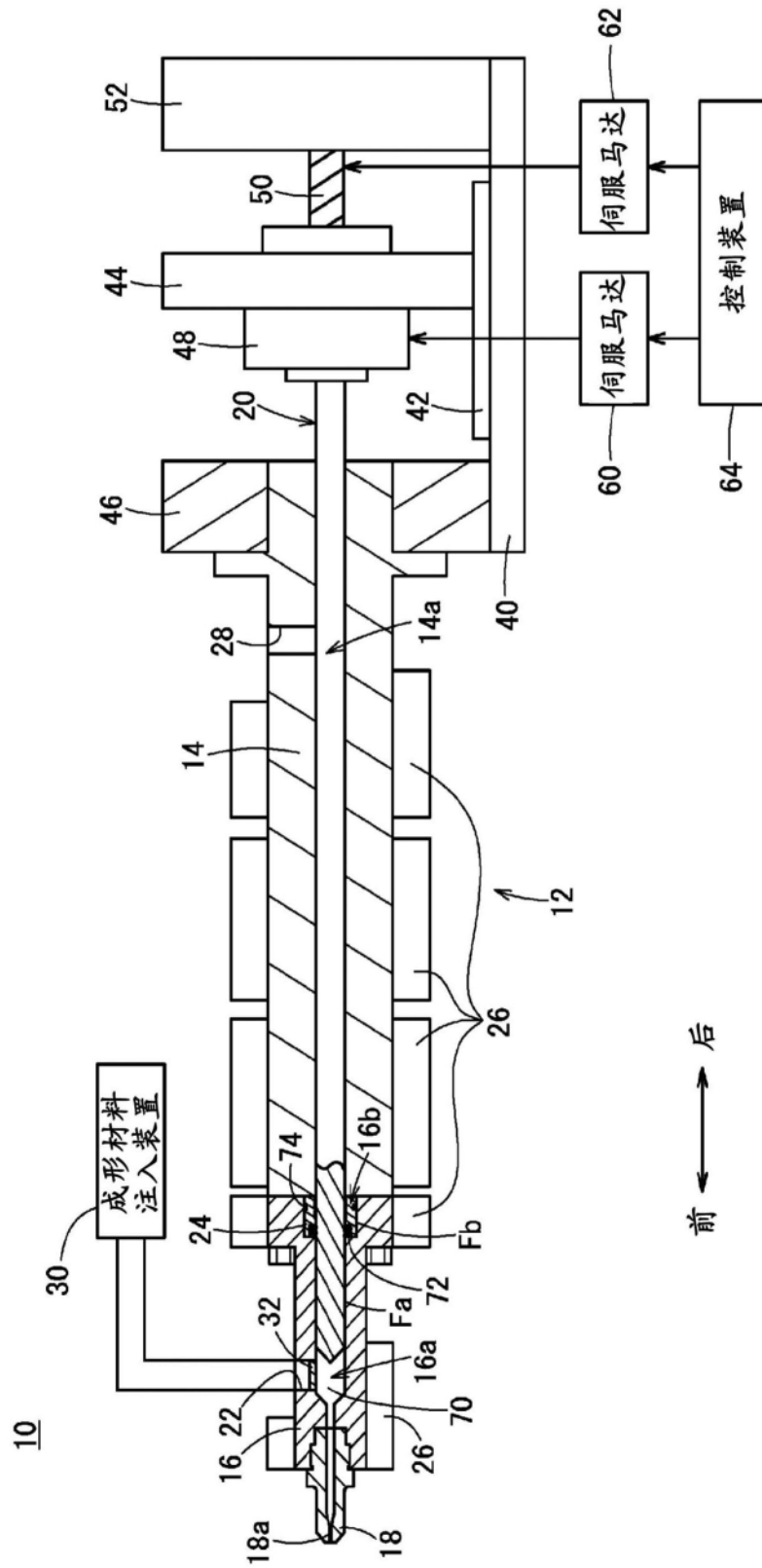


图1

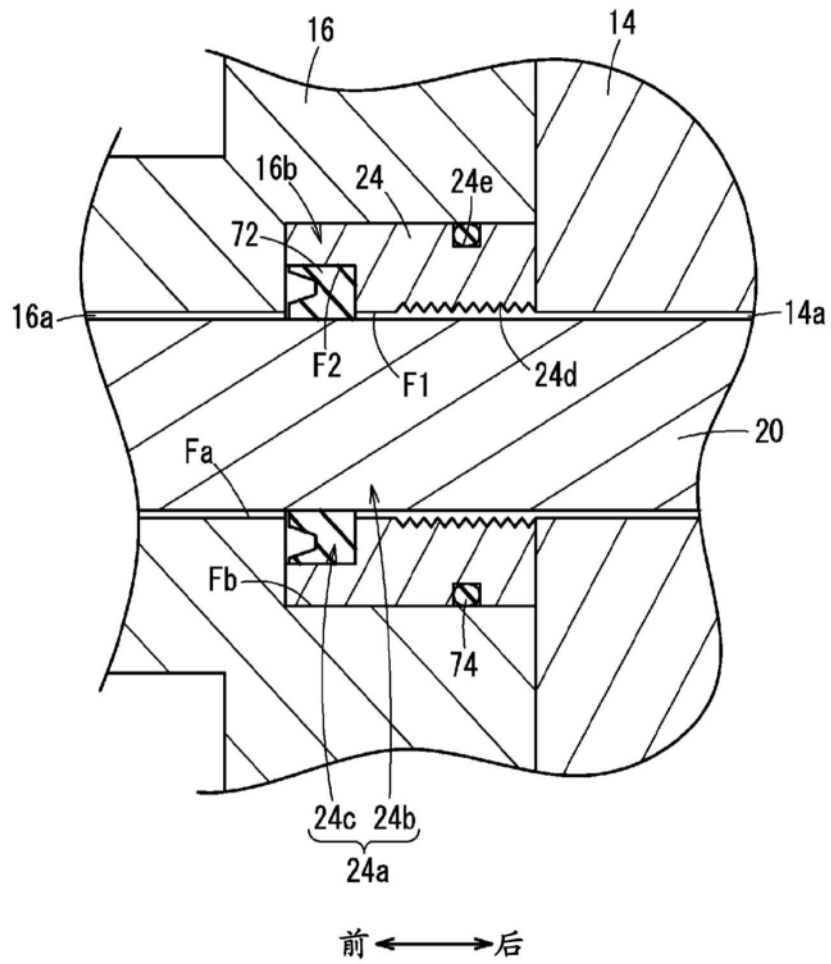


图2

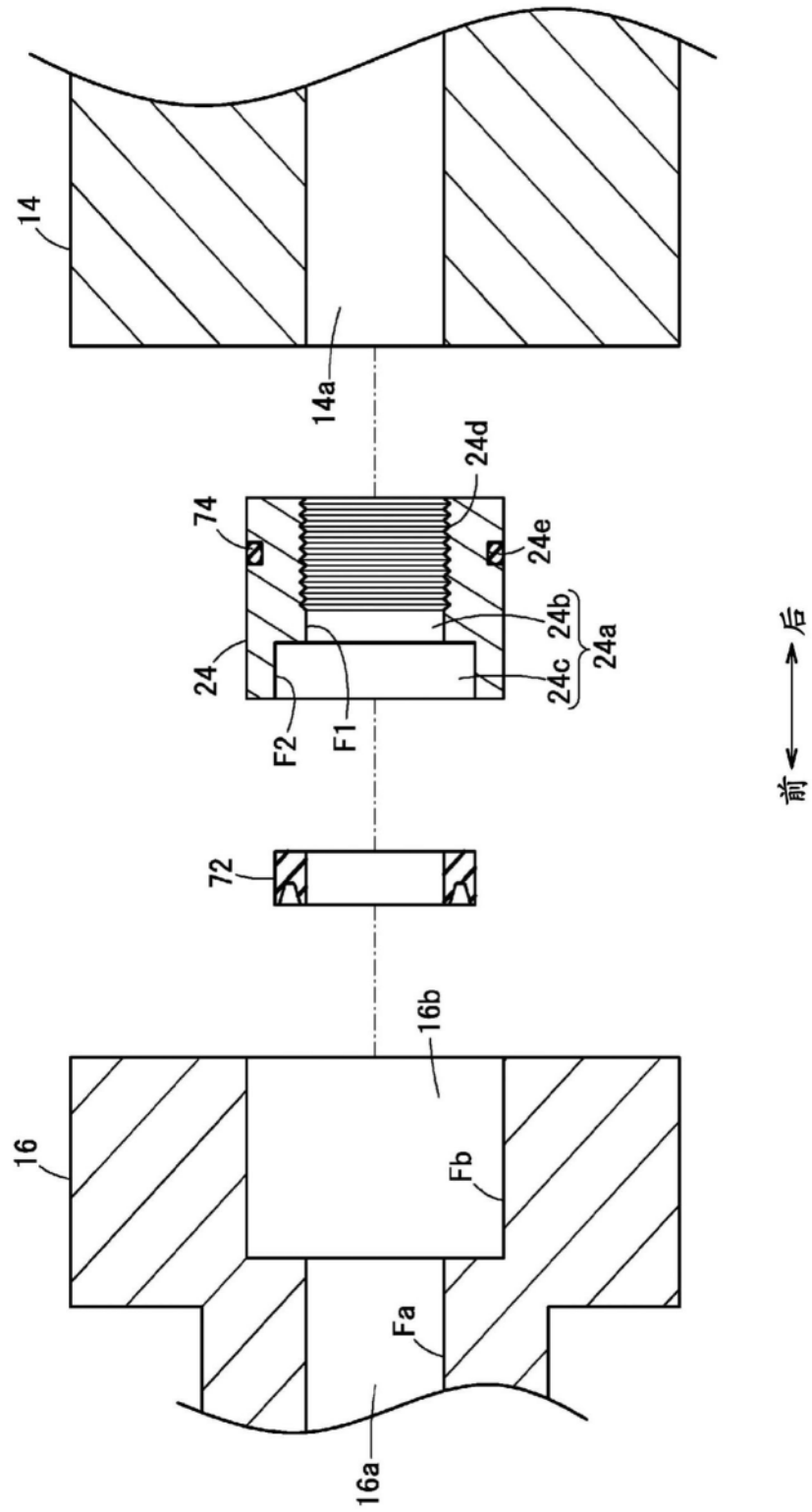


图3

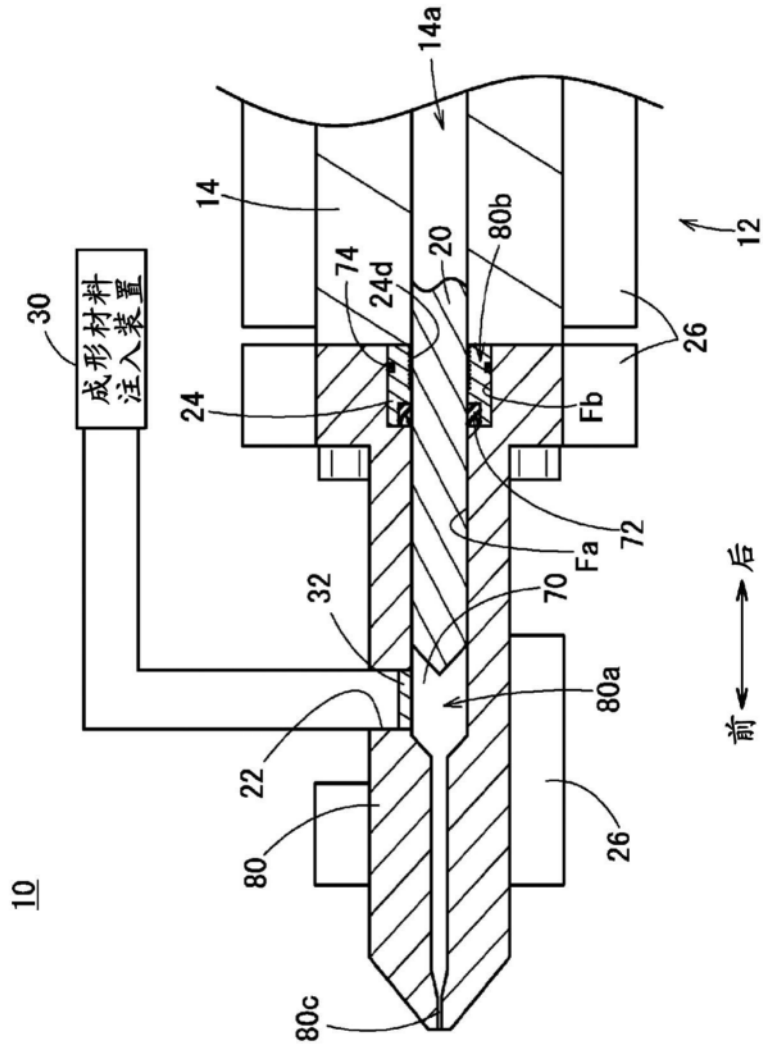


图4

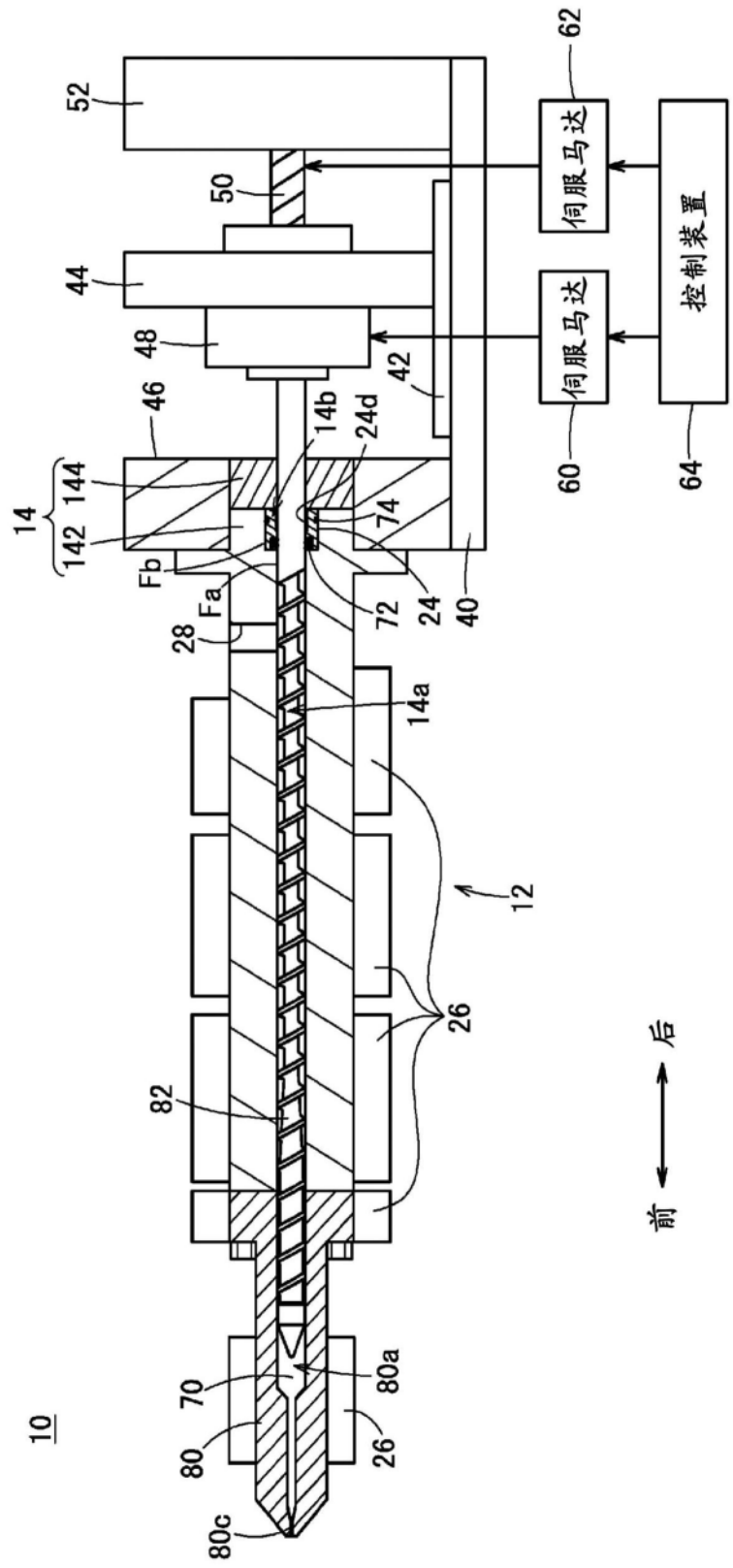


图5

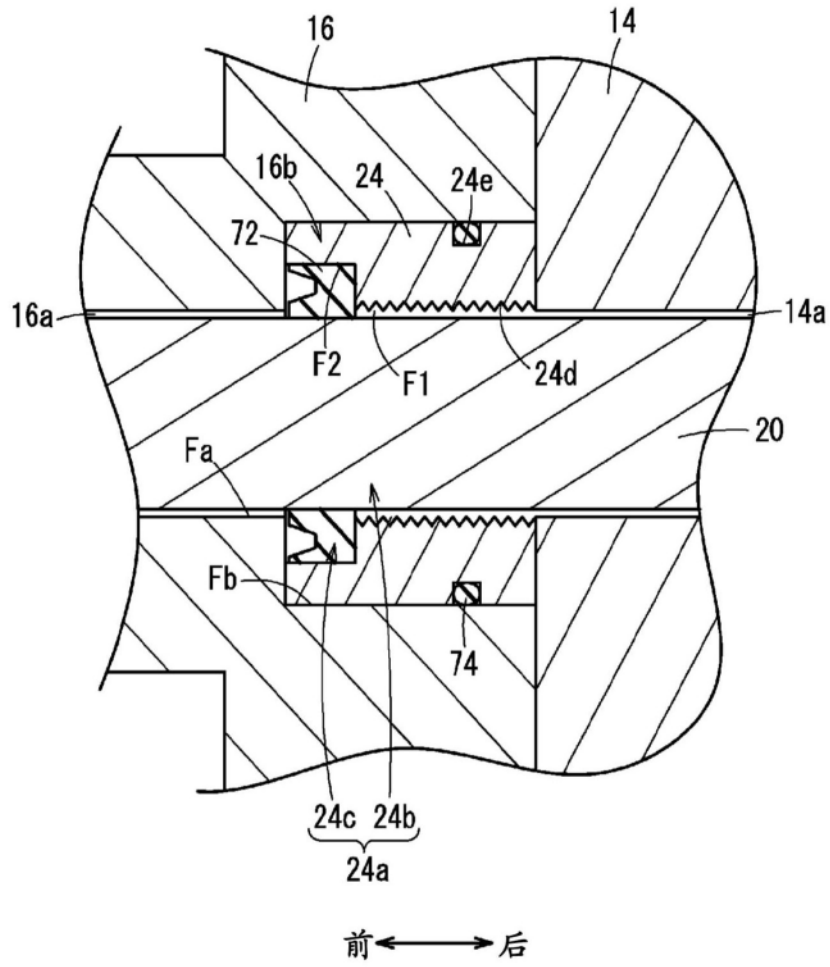


图6

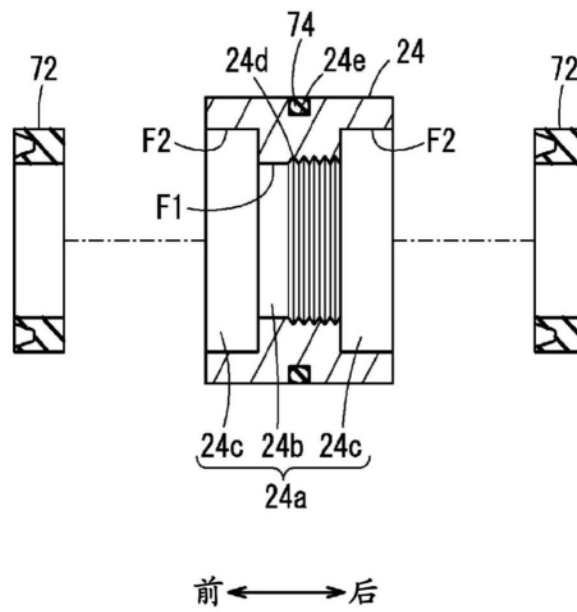


图7

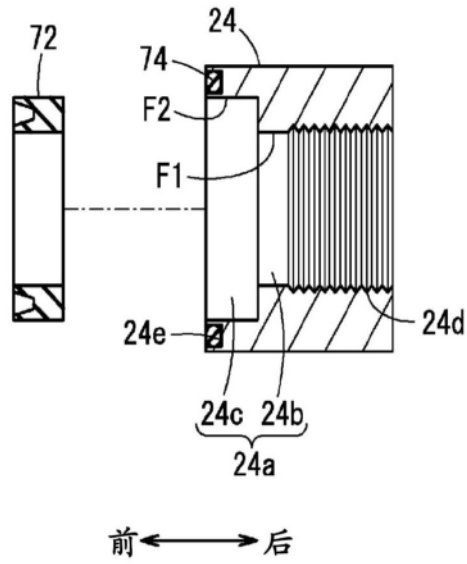


图8

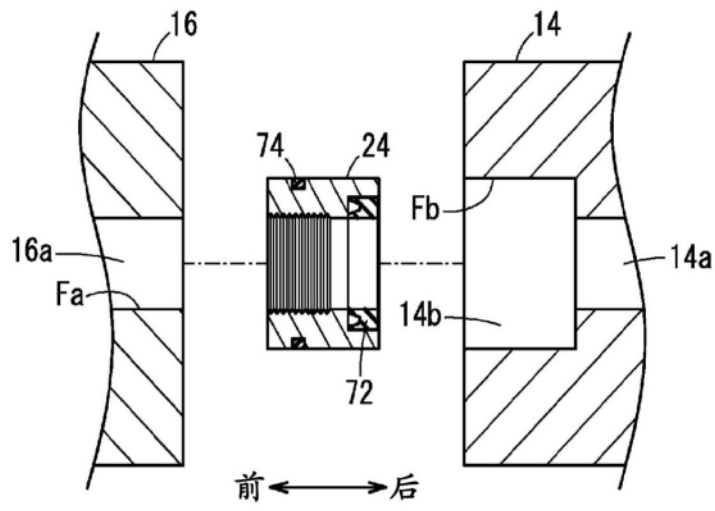


图9A

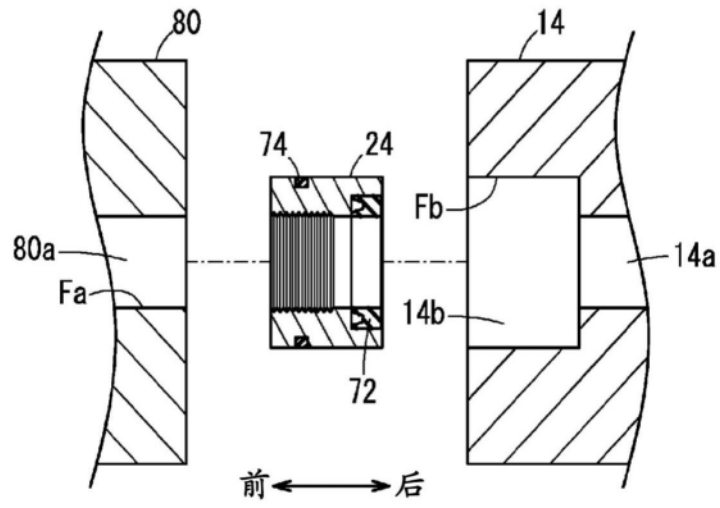


图9B

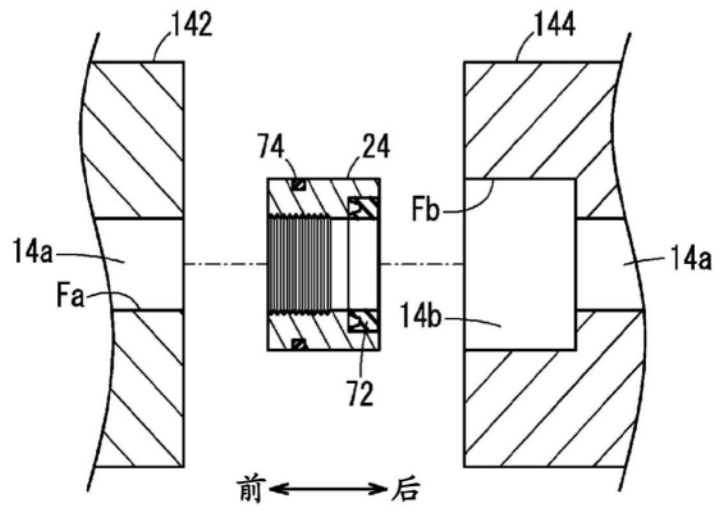


图9C

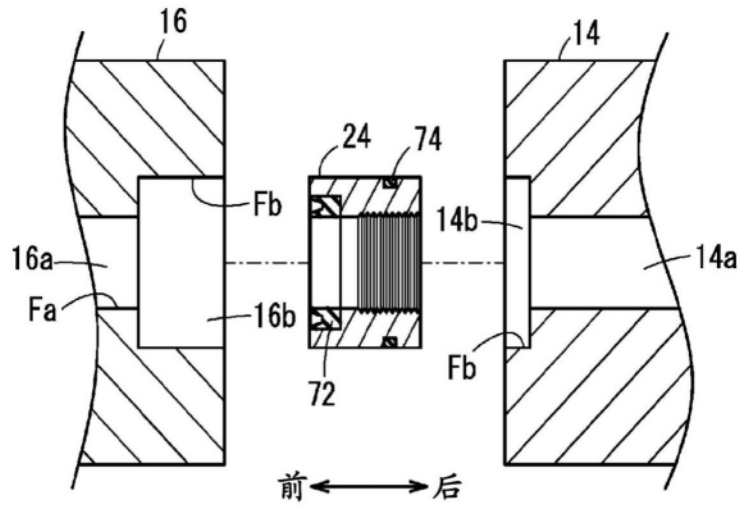


图10A

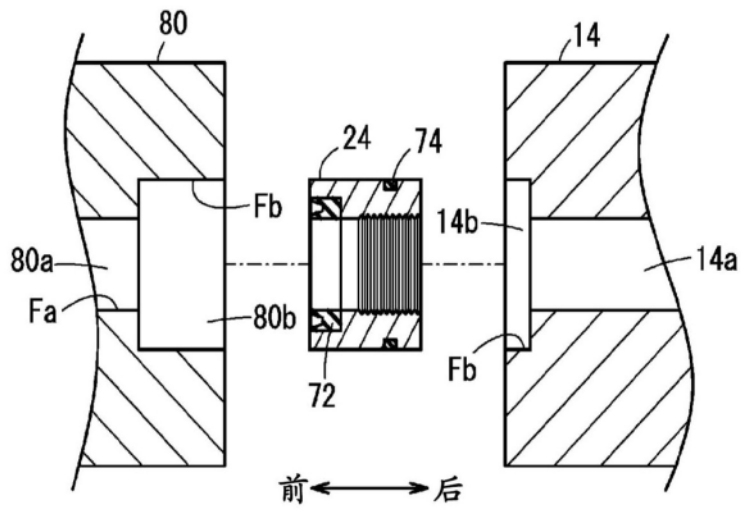


图10B

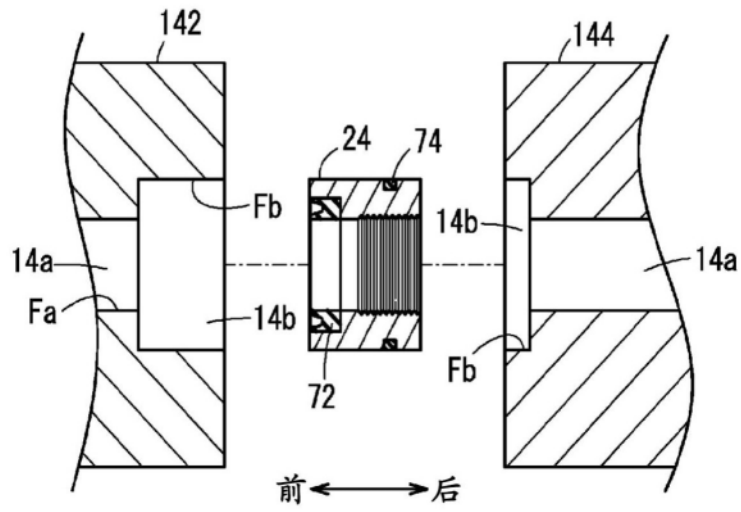


图10C