

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 49/42

B29C 49/78

B29C 49/06

B29C 49/58



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00818537.9

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1194854C

[22] 申请日 2000.12.26 [21] 申请号 00818537.9

[30] 优先权

[32] 2000. 1.20 [33] FR [31] 00/00665

[86] 国际申请 PCT/FR2000/003623 2000.12.26

[87] 国际公布 WO2001/053063 法 2001.7.26

[85] 进入国家阶段日期 2002.7.19

[71] 专利权人 西德尔公司

地址 法国勒阿弗尔

[72] 发明人 菲利普·德鲁奥尔特

让-伊曼纽尔·洛佩斯

审查员 张美静

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

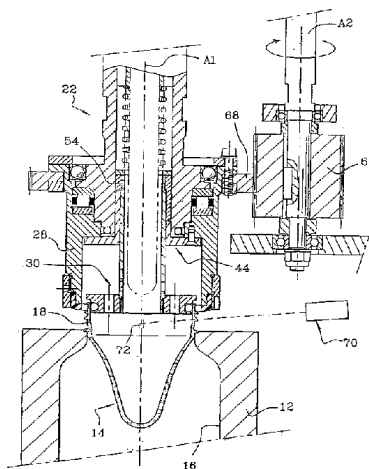
代理人 黄必青

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称 带有由吹塑模具中坯件所用的定向
装置的容器吹塑机

[57] 摘要

本发明涉及一种吹塑机，其包括至少一个吹塑模具(12)，在模具内导入一个预先由注射模制成型的坯件(14)，及一个吹塑喷管(22)，其用于向坯件(14)中喷射加压的空气，其特征在于，所述吹塑机在模具里配有一个坯件定向装置，所述定向装置包括：一个夹持机构(30)，其在坯件(14)进入模具(12)内时，夹持住坯件(14)的颈口(18)；一个夹持机构(30)的旋转驱动装置(66)；一个探测装置(70)，其探测至少一个坯件(14)参照角位置；和多个控制装置，其可使坯件(14)移动直至其参照角位置为止。



1. 热塑性容器的吹塑机，其包括至少一吹塑工位（10），所述吹塑工位包括有一吹塑模具（12），在所述模具内设置有一形状与待制造容器的最终形状相同的空腔（16）；其中，一预先由注射模制成型的坯件（14）
5 被放入所述空腔（16）内，使得只有所述坯件的一开口顶端即其颈口（18），伸到所述模具（12）之外；其中，所述吹塑工位（10）包括有一吹塑喷管（20），其轴向地安放在所述坯件（14）开口端对面，用于向所述坯件内喷射加压空气，从而将所述坯件（14）模制成所述容器的最终形状；

其特征在于，所述吹塑工位（10）在所述模具（12）里配有一坯件（14）
10 定向装置，所述定向装置包括：

— 一夹持机构（30），其适于在所述坯件（14）进入所述模具（12）空腔（16）内时，夹持住所述坯件的颈口（18）；

— 一夹持机构（30）的旋转驱动装置（64），其用于使所述坯件（14）绕其轴（A1）旋转；

- 15 — 一探测装置（70），其探测所述坯件（14）的至少一个参照角位置；和

— 多个控制装置，其适于控制所述驱动装置，从而引起所述夹持机构（30）旋转，直至所述探测装置探测到所述坯件（14）的参照角位置为止。

- 20 2. 根据权利要求1所述的吹塑机，其特征在于，所述控制装置适合于使所述夹持机构（30）及所述坯件（14）从参照角位置起旋转一个预定偏移角度。

3. 根据权利要求1或2所述的吹塑机，其特征在于，所述夹持机构（30）由所述吹塑喷管（20）支承着。

- 25 4. 根据权利要求1至3中任一项所述的吹塑机，其特征在于，所述的坯件（14）的参照角位置的探测装置包括一光学探测器，其可探测到一安装在所述坯件（14）颈口（18）上的标记（72）。

5. 根据权利要求3或4所述的吹塑机,其特征在于,所述吹塑喷管(20)包括一喷管体(22),其在一收起高位和一工作低位之间轴向地活动;所述喷管体(22)可被带至一个中间轴向定位位置里,在该位置上,所述夹持机构(30)夹持住所述坯件(14)从而能角度定向。

5 6. 根据权利要求5所述的吹塑机,其特征在于,所述喷管体(22)从其收起位置向中间位置移动的同时,带动所述夹持机构(30)随其从收起位置向坯件夹持及定位位置移动;并且,当所述喷管体(22)从其中间位置移向其工作位置时,所述夹持机构(30)静止不动,并抵抗着弹性回位装置(58)相对于所述喷管体(22)移动。

10 7. 根据权利要求5或6所述的吹塑机,其特征在于,所述吹塑喷管(20)在其底端包括有一罩套形部件(28),当所述喷管体(22)在工作位置上时,所述罩套形部件正好在所述坯件(14)的颈口(18)周围、密封地抵靠着模具(12)的顶面;并且,所述罩套形部件(28)与所述喷管体(22)轴向地连在一起,但绕所述喷管(20)的轴(A1)旋转地活动。

15 8. 根据权利要求7所述的吹塑机,其特征在于,所述罩套形部件(28)和所述夹持机构(30)彼此旋转地相连,同时彼此可轴向地相对活动。

9. 根据权利要求8所述的吹塑机,其特征在于,所述罩套形部件(28)包括一外齿轮(68),通过所述外齿轮,所述罩套形部件由所述驱动装置(64)带动旋转。

20 10. 根据上述权利要求中任一项所述的吹塑机,其特征在于,所述吹塑机包括多个吹塑工位(10),所述吹塑工位安装在一旋转转盘装置上;并且,各吹塑工位(10)均有一坯件定向装置。

带有由吹塑模具中坯件所用的定向装置的容器吹塑机

技术领域

本发明涉及热塑性材料容器的制造机器领域。

- 5 本发明尤其涉及吹塑机，在其中，把预先例如通过注射模制成型的坯件加工成塑料容器。

背景技术

- 这种机器包括至少一个吹塑工位，该工位装配有一个吹塑模具，在该模具中安放着一个坯件，从而，坯件具有一个露出模具之外的颈口。吹塑工位包括一个吹塑喷管，其在收起位置及吹塑位置之间活动，在所述吹塑位置上时，所述吹塑喷管密封地支靠着模具或坯件颈口，以便将加压吹塑流体引入到坯件内。

- 这种类型的机器一般用于实现聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)瓶罐的制造。为使瓶的形状更准确，特别是在瓶形复杂的部分内，一般使用相对较大的吹塑压力。因此，当吹塑流体为空气时，吹塑通常在约 40 巴的压力下实施。这种强压可使预先加热过的坯件材料紧贴着形成模具空腔的壁。在大多数机器中，拉伸杆轴向插入坯件内，以便抵靠着坯件底部的封闭端，同时加压流体向其喷射。因此，在容器吹塑过程中，拉伸杆更好地控制着坯件的轴向变形。

- 20 在这种容器制作方法中，容器颈口在坯件的注射模制时直接形成其确定形状。该颈口一般带有螺纹，用于旋紧容器盖。

- 在某些情况下，必须使坯件相对于吹塑模具有一个特定的角度取向。当要形成的容器主体及封闭容器的塞子都不是旋转体时，就是如此。在此情况下，一般希望，一旦塞子完全旋紧在容器颈口上，尤其出于美学动因，所述塞子相对于容器主体应有一个很好地确定的取向。当然，这样的话，

是颈口上的螺纹相对于容器主体的角度设置确定了旋紧后塞子的最终位置。

因此，必须配有那种相对于吹塑模具可角度定向坯件的装置，因为正是该吹塑模具使容器主体具有其最终形状。

5 发明内容

因此，本发明的目的在于，提出一种坯件的定向装置，其足够精确，以保证在机器的整个生产过程中，良好地角度定向坯件。

为此，本发明提出了一种热塑性材料容器的吹塑机，这种机器包括至少一个吹塑工位，该吹塑工位包括有一个吹塑模具，模具内设置有一个形状与待制造容器的最终形状相同的空腔，其中，一个预先由注射模制成型的坯件放入空腔内，使得只有坯件的开口顶端即其颈口，伸到模具外，其中，吹塑工位包括有一个吹塑喷管，其轴向地安放在坯件开口端对面，来向其内喷射加压空气，以将坯件模制成容器的最终形状。

其特征在于，吹塑工位在模具里配有一个坯件定向装置，所述装置包括：

——一个坯件夹持机构，其适于在坯件进入模具空腔内时，夹持住坯件的颈口；

——一个夹持机构的旋转驱动装置，其用于使坯件绕其轴旋转；

——一个探测装置，其探测坯件的至少一个参照角位置；和

——多个控制装置，其适于控制驱动装置，从而引起夹持机构旋转，直至探测装置探测到坯件的参照角位置为止。

根据本发明的其它特征：

——控制装置可使夹持机构及坯件从参照角位置起旋转一个预定偏移角度；

——夹持机构由吹塑喷管支承着；

——坯件的参照角位置的探测装置包括一个光学探测器，其可探测到

一个安装在坯件颈口上的标记;

——吹塑喷管包括一个喷管体,其在收起高位和工作低位之间轴向地活动,且喷管体可被带至一个中间轴向定位位置上,在该位置上,夹持机构夹持住坯件从而能角度定向;

- 5 ——喷管体从其收起位置向中间位置移动时,同时带动夹持机构随其从收起位置向坯件的夹持和定向位置移动,并且,当喷管体从其中间位置移向其工作位置时,夹持机构静止不动,并抵抗着弹性回位装置相对于喷管体移动;

- 10 ——吹塑喷管在其底端包括有一个罩套形部件,当喷管体在工作位置上时,该罩套形部件正好在坯件颈口周围、密封地抵靠着模具的顶面,罩套形部件与喷管体轴向地连在一起,但绕喷管轴旋转地活动;

——罩套形部件和夹持机构彼此旋转地相连,同时彼此可轴向地相对活动;

- 15 ——罩套形部件包括一个外齿轮,通过该外齿轮,该罩套形部件由驱动装置带动旋转;

——该机器包括有多个吹塑工位,这些吹塑工位安装在一个旋转转盘装置上,各吹塑工位均包括有一个坯件定向装置。

附图说明

本发明的其它特征和优点将在后文中参照附图、更详细地加以说明。

- 20 附图中:

——图 1 是一个根据本发明的吹塑工位的实施例的轴剖面示意图;

——图 2 至图 4 是根据本发明的吹塑喷管和定向装置的更详细视图,所述喷管分别处于三个位置:轴向收起高位、中间定向位置及工作低位;和

- 25 ——图 5 是一个分体透视图,其示出夹持机构及喷管罩套之间的连接系统。

具体实施方式

图 1 所示的为一个容器吹塑机的吹塑工位。所示实施例涉及一种广口颈容器、即罐的吹塑机，但本发明也可应用于其它机器，尤其是瓶子的制造机器中。

- 5 吹塑工位 10 已知包括一个吹塑模具 12，所述吹塑模具制成两个或三个部分，它们可一个相对另一个地活动，以便把坯件 14 插进一个形成在所述模具 12 内的模具空腔 16 中，并可在完成吹塑操作后将容器从模具内取出。

- 坯件 14 为一空心体，其通过注射模制而成，且一般为旋转轴对称体。
10 因此，坯件在一个随意标定为底端的轴向端部封闭，且其顶端开有口。要用于形成容器颈口 18 的所述顶端是绕轴 A1 旋转的圆柱体，且它比如配有外螺纹。当坯件 14 安放在模具 12 内时，只有颈口 18 露出在模具 12 之外。

- 在如图所示的实施例中，吹塑工位设置成可使坯件 14 的颈口 18 超出
15 模具 12 的顶面之上。因此，吹塑工位包括一个吹塑喷管 20，该喷管轴向地安装在模具 12 之上，且可被向下轴向地带到坯件 14 颈口的对面，以便向其内喷射加压空气，并因而迫使坯件体的材料变形，且使其吻合模具 12 的空腔 16 的形状。

- 需注意的是，本文中所使用的“顶”、“底”、“上”、“下”等词
20 均参照了如图所示的吹塑工位的配置。但不能认为，这些词汇的使用是对本发明范围的一种限制，本发明也能以吹塑工位的其它取向的方式来应用。

- 根据一个本申请人对吹塑机的公知设计思路，吹塑喷管 20 因而主要包括有一个管状喷管主体 22，该喷管主体在吹塑工位 10 的固定喷管架 24
25 内轴向地活动。拉伸杆 26 沿轴 A1 穿过喷管架 24 和喷管体 22，所述拉伸杆由一个起重缸或一个凸轮机构（图中未示出）轴向地控制，以便伸进坯件 14 内，并在吹塑过程中，轴向地引导坯件的变形。

 在图示的实施例中，吹塑工位装配有一个罩套形喷管，该喷管可与法

国专利 FR-2 764 544 中所描述的相对比。因此，喷管体 22 的底端装配有一个罩套形部件 28，该部件底端开有口，以便紧密地抵靠在模具 12 的顶面上，围绕着坯件 14 的颈口，且没有靠在所述坯件的颈口上。一旦罩套形部件 28 抵靠着模具，喷管就密封地与坯件内部相连通，以便向其内喷射加压气体。

事实上，喷管体 22 和由此的罩套形部件 28，可根据至少三个位置轴向地定位。在图 2 中，喷管位于收起高位，在此位置上中，坯件可装进模具 12 内，然后，一旦制成容器后就可卸出。图 4 所示的喷管在工作位置上，在此处，罩套形部件 28 靠在模具 12 上。喷管的移动可采用不同方式控制，尤其是借助级式气动起重缸（未示出）。

根据本发明的描述，吹塑工位包括有一些定向装置，这些装置可在坯件 14 插进模具 12 内后，将其定位在轴 A1 周围。

事实上可看出，吹塑喷管配有一个夹持机构 30，当喷管体从其高位轴向地移向如图 3 所示的中间位置时，该机构正好夹持住坯件 14。在如图 3 所示的实施例中，夹持机构 30 安放在罩套形部件 28 内部并用于通过颈口内部夹持着坯件 14。但是，作为变型，可以设计为从外面夹持坯件颈口，尤其是在坯件颈口的直径很小的情况下。

从图 5 中尤其能看出，夹持机构 30 因此在底端包括一个具有轴 A1 的大致为管状的柱体 32，在所述管柱上紧拧着一个环套 34，其外径和坯件颈的内径相对应。在其周围，环套 34 上配有一个弹性圈 36，当环套 34 轴向地接合进坯件 14 的颈口内时，该环套可保证将坯件支承在夹持机构 30 上。在贴合时，可有利地得益于外径向凸缘 38 的存在，该凸缘设在颈口 18 底上，并可使坯件抵靠在模具 12 的顶面上。尽管由环圈 36 的存在而产生的贴合作用，环套 34 因此可贴合进颈口 18 内。从图中可看出，环套 34 包括一个上凸肩 35，该上凸肩可抵靠着颈口 18 的顶缘。但是，喷管 20 的中间位置优选安排为可使得，在此位置时，凸肩 35 还不会抵靠在坯件 14 的颈口 18 上。

根据本发明的一个方面，夹持机构 30 绕轴 A1 可旋转地与罩套形部

件 28 连在一起, 该罩套形部件可绕该轴相对于喷管体 22 旋转, 且其被安装在喷管体的底端。相反, 罩套形部件 28 和喷管体 22 轴向地连在一起, 但当夹持机构从其中间位置移向其工作低位时, 夹持机构可相对于该组件轴向地滑移。

- 5 为此, 首先能看出, 罩套形部件 28 安装在喷管体 22 上, 其间插入一个止推滚棒轴承 40 和一个滚珠轴承 42。止推滚棒轴承 40 因此可承受轴向力, 其轴向力是在喷管体紧贴罩套形部件 28 以及罩套形部件 28 紧贴模具 12 时产生。滚珠轴承 42 可保证准确导引在罩套形部件 28 和喷管体 22 之间的旋转。在这种布置中, 喷管体 22 的底端进入到罩套形部件 28 的顶端内。

相反, 为保留足够的导引长度, 夹持机构的管柱延伸至喷管体 22 的底端之内。为了旋转地连接罩套形部件 28 和夹持机构 30, 可配上一个与罩套形部件 28 相连的连接件 44。

- 15 连接件 44 包括一管段 46, 该管段在喷管体 22 里面轴向地延伸, 并因此径向地插在喷管体和夹持机构 30 的管柱 32 之间。在管段 46 的底端, 正好在喷管体 22 的底端之下, 连接件 44 有一个环形凸肩 48, 其朝外径向地延伸, 并例如由一个螺母 50 固定在罩套形部件 28 上。因此, 连接件 44 完全与罩套形部件 28 连在一起, 既可随之轴向平移, 又可随之绕轴 A1 旋转。

- 20 如图 5 所示, 连接件 44 的管段 46 的顶端包括有两个轴向平行的边缘切口 52。这两切口通向管段 46 的顶端。在嵌入和焊接的情形下, 按互补的方式, 夹持机构 30 的管柱 32 的顶端包括有一个帽套 54, 所述帽套有两个和切口 52 的形状互补的节片 56。当管柱 32 进入到连接件的管段内时, 嵌入的帽套 54 的节片 56 接合在切口 52 里, 以使夹持机构相对于连接件进行相对的轴向滑移。相反, 节片 56 与切口 52 的配合使用, 可阻止这两部件发生任何相对旋转。因此, 除可保证导引夹持机构 30 外, 连接部件 44 可使夹持机构 30 相对于罩套形部件 28 轴向滑移, 同时使之与所述罩套形部件可旋转地相连。
- 25

如图所示,夹持机构的滑移并非完全自由。事实上,夹持机构由一个压缩弹簧 58 的底端向下施压,所述弹簧轴向地延伸到喷管体 22 内部,且其顶端靠着所述喷管体的反作用面。因此,夹持机构被向下压至帽套 54 的节片 56 抵到连接件 44 的切口 52 底部为止。夹持机构的该起始位置如图 2、3 所示。可注意到,由弹簧 58 施加在夹持机构 30 上的力必须大于环套 34 接合进坯件颈口 18 里的轴向力。

当喷管体 22 被控制而移向其工作低位时,在该位置上,罩套形部件 28 可密封地贴紧模具顶面,环套 34 的凸肩 35 阻止夹持机构 30 向更前方下降,因为它支靠在坯件上,而坯件依次又支靠在模具上。这样,夹持机构和罩套形部件的相对滑移的可能性是必须的,以便使喷管能到达其低位上,弹簧 58 于是在保持不动的夹持机构 30 和下降的喷管体 22 之间被压缩,如图 4 所示。

在该工作位置上,可看到,拉伸杆 26 可轴向地穿过夹持机构,以便进入坯件 14 内部,同时使杆 26 和管柱 32 的内壁之间留有足够的径向空间,以使加压空气可喷射进坯件内。还可注意到,管柱 32 和夹持机构 30 的环套 34 内设置有通风孔 60、62,以便能在喷管 22 内、在形成中的容器内、以及在模具之上由罩套形部件 28 限定的空间内,一直保持相等的压力,这是为了避免坯件 14 的颈口 18 承受一个可使其发生变形的压力差。可注意到,当喷管处于工作位置时,罩套形部件支靠在模具 12 上面,因此不会绕轴 A1 旋转,这样还会阻止夹持机构 30 发生任何旋转。于是,所述夹持机构再阻止坯件 14 产生任何旋转,这仅是因为由被压缩的弹簧 58 施加的轴向力产生的粘附作用。

相反,当喷管处在如图 3 所示的中间位置上时,它可由如图 1 所示的那种类型的装置 64 驱动旋转。该装置一般有一个电动马达 65 (及其控制模块),该电动马达可控制具有与轴 A1 相平行的轴 A2 的啮合齿轮 66 的旋转。罩套形部件 28 包括一个外齿轮 68,该外齿轮可与齿轮 66 相啮合,以便电动马达 65 可让罩套形部件 28 旋转,并通过它的参与,使夹持机构 30 旋转。优选的是,齿轮 66 具有一个这样的轴向长度,使得无论罩套形部件 28 的轴向位置如何,齿轮 66 和齿轮 68 之间总能互相啮合。事实上,

尽管只有当喷管处于转位 (indexation) 的中间轴向位置时, 旋转连接才真正必不可少, 但这种布置可避免产生任何再啮合 (ré-engrènement) 的问题。

如图所示, 根据本发明的吹塑工位还包括一个坯件参照角位置检测装置 70。在所选的实施例中, 该装置为一种光学装置, 其能检测到一种安放在坯件 14 颈口上的标记。比如, 所述光学装置可为一种激光光束装置, 其中的激光光束切向地射向坯件颈口, 并可检测安放在坯件上的凸起标记 72。

还可考虑到, 以光学方式检测形成于凸缘 38 上的一个切口或一个彩墨标记。同样, 可考虑使用一种机电检测装置。

借助根据本发明的装置确定坯件的方位, 可采取以下步骤实行。首先, 把坯件 14 插进模具空腔 16 里, 模具至少部分封闭。最初在收起高位的喷管 22 向其中间位置下降, 以使夹持机构 30 可夹持住坯件 14 的颈口 18。

电动马达 64 使罩套形部件 28 旋转起来, 所述罩套形部件通过连接件 44 驱动夹持机构 30。因此, 所述夹持机构可令坯件 14 绕其轴 A1 旋转, 坯件没有紧夹在模具 12 里。当光学装置 70 检测到标记 72 到达一个预定位置时, 系统于是知道坯件到达了相对于模具的一个参照角位置。可选的是, 如果使用一个高速旋转装置, 且如果电动马达的惯性可能使参照位置在该第一靠近过程中被超过了, 就可反方向地控制电动马达, 以便回到准确的参照位置。

从该位置开始, 要么停止电动马达, 并将坯件支撑在参照位置上, 要么使罩套形部件转过一预定的偏移角, 以便将坯件带到一个新的角位置上, 该位置仍可相对于参照位置被准确地确定出来。这种相对于参照位置的偏移可能性给标记的设置留出极大自由, 于是, 考虑到脱模几何应力, 注射模制坯件时, 该标记就可很容易地标注出来,

然后, 喷管 22 被控制再向下移到其工作位置上, 以便进行容器的吹塑加工, 而且, 吹塑一旦结束, 喷管 22 可直接向上回到其收起高位上, 以便使容器能从模具中脱出来。

采用这种吹塑工位，吹塑时，坯件相对于模具的方位可在一个相对较短的时间内比如低于 500 毫秒 (ms) 内，准确地确定出来。因此，这种吹塑工位可安装在高速吹塑机中，该吹塑机中包括多个吹塑工位，它们分别分布在一个被连续驱动的旋转转盘装置上，各吹塑工位还装有各自的定向装置。

以上根据如图所示的最佳实施例，对本发明进行了描述。该实施例使用一种光学检测器，并据此来控制电动马达，因而可达到关于确定坯件方位的更精确结果，和这具备良好的重复性。

当然，可有其它实施变型。因此，如前所述的传动装置可由一种类似系统来代替。因此，电动马达可由一种气动马达代替，或者该装置还可制成齿板的形式，该齿板由电动或气动的起重缸操纵，且与喷管的齿轮相啮合。同样，本领域的技术人员很容易就可设计出坯件的夹持机构的实施变型，而没有超出本发明的实施范围。

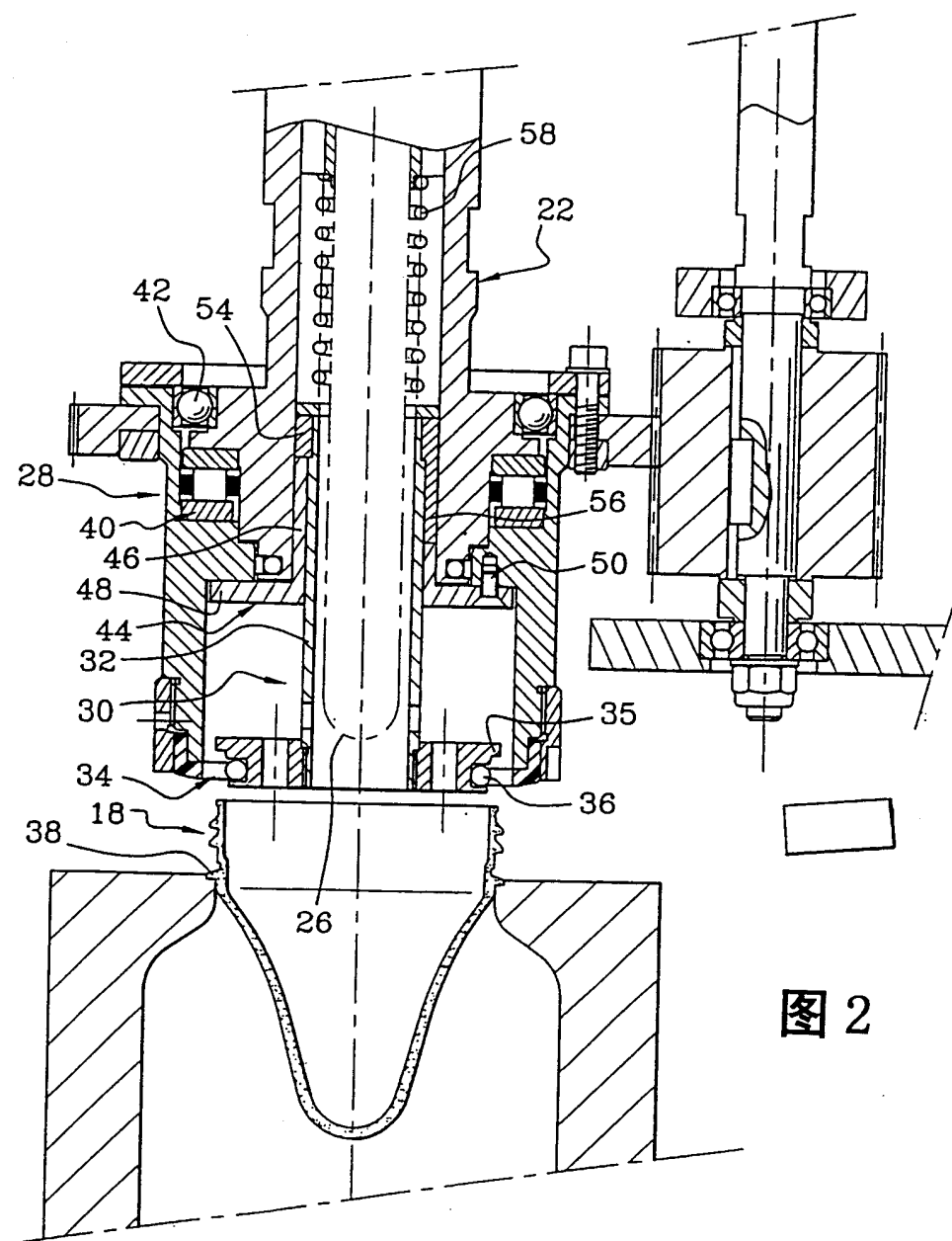
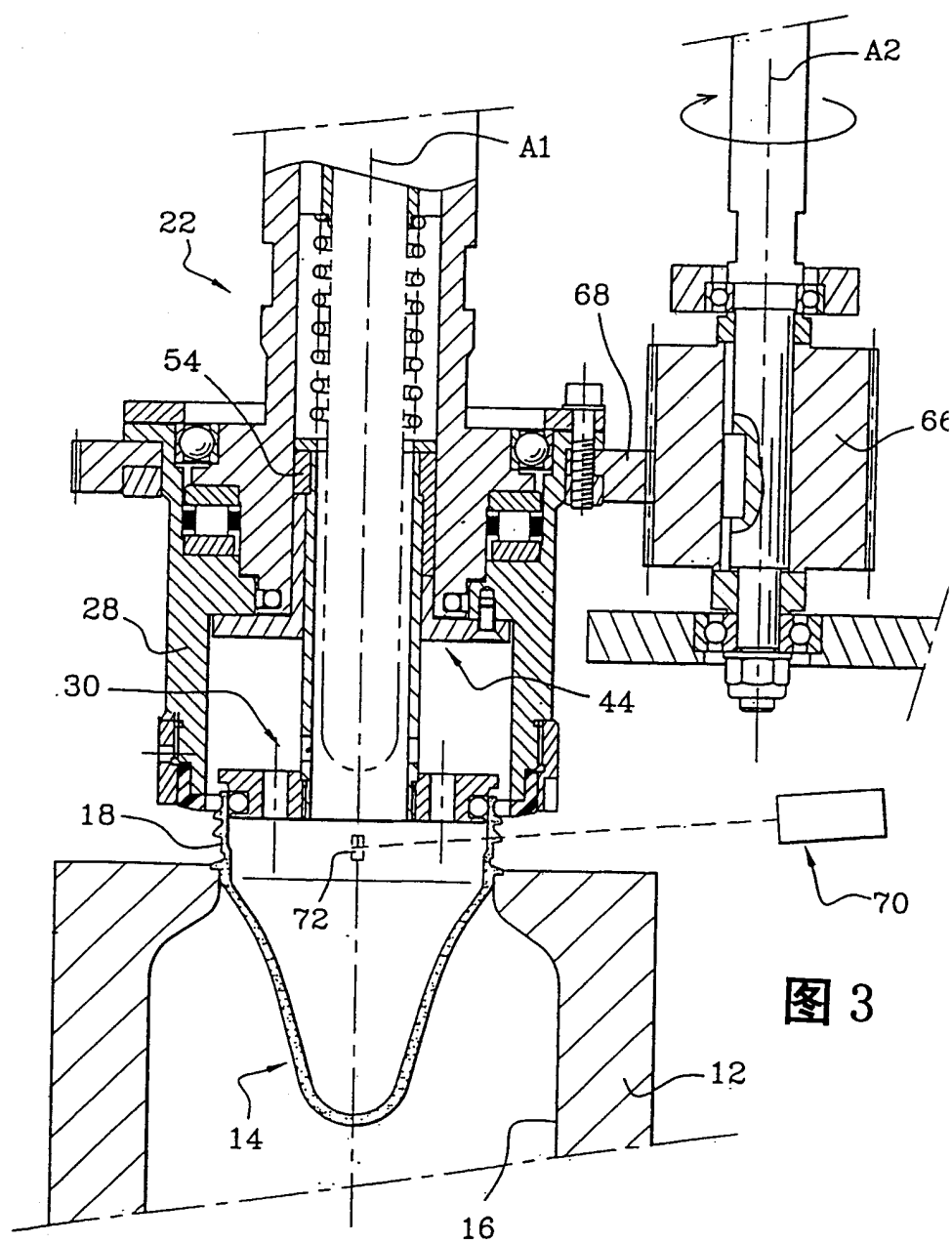


图 2



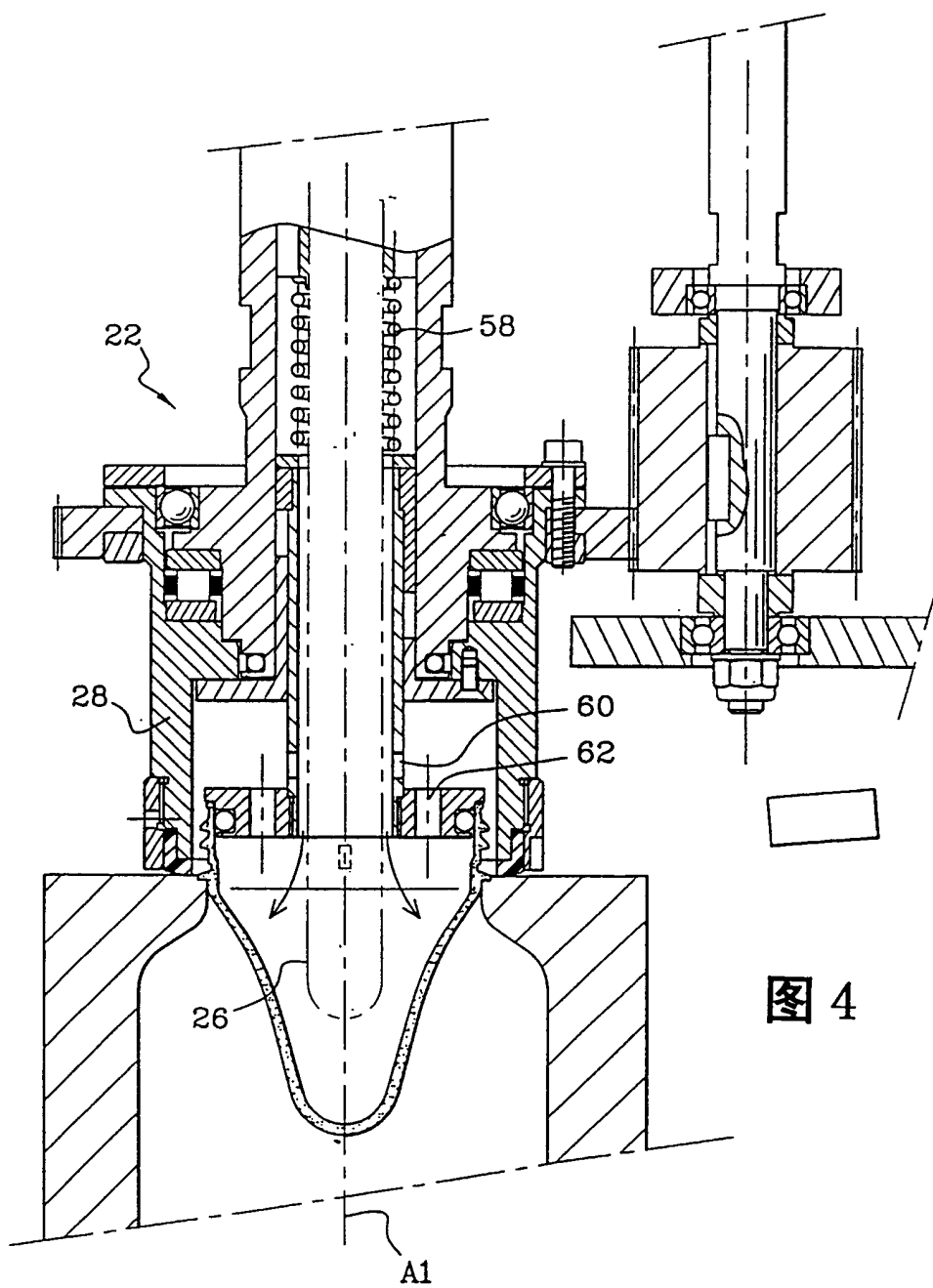


图 4

