



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104039526 B

(45)授权公告日 2017.08.08

(21)申请号 201280062694.0

(22)申请日 2012.12.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104039526 A

(43)申请公布日 2014.09.10

(30)优先权数据

61/578,564 2011.12.21 US

13/721,291 2012.12.20 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.06.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/070922 2012.12.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/096609 EN 2013.06.27

(73)专利权人 帝斯克玛股份有限公司

地址 瑞士楚格州

(72)发明人 科克·爱德华·马基

乔治·大卫·利施

布拉德利·威尔逊

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理

有限责任公司 11204

代理人 余朦 王艳春

(51)Int.Cl.

B29C 49/28(2006.01)

B29C 49/42(2006.01)

(56)对比文件

US 2008/0029928 A1, 2008.02.07,

US 2008/0029928 A1, 2008.02.07,

US 2003/0168782 A1, 2003.09.11,

US 2010/0037566 A1, 2010.02.18,

CN 101801642 A, 2010.08.11,

US 4552527 A, 1985.11.12,

审查员 熊军

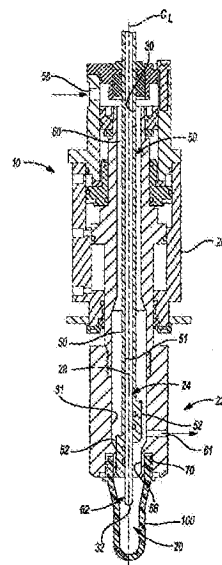
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

用于成型机的密封系统

(57)摘要

一种根据预成型件形成容器的系统,其中,预成型件具有颈口部和支承环。该系统包括模具、压力系统和吹塑喷嘴,其中,模具具有限定内表面并适于接收预成型件的模具腔体,压力系统具有入口以及输出流体的出口,吹塑喷嘴接收来自压力系统的流体,并且在压力下将流体引入预成型件,从而使预成型件朝向模具腔体的内表面膨胀,生成作为结果的容器。该系统还包括可选择性地在吹塑喷嘴与预成型件的颈口部之间接合的第一密封接合装置以及可选择性地在吹塑喷嘴与邻近特征之间接合的第二密封接合装置。



1. 一种根据预成型件形成容器的系统,所述预成型件具有颈口部和支承环,所述系统包括:

模具,具有模具腔体,所述模具腔体限定内表面并适于接收所述预成型件;

压力系统,具有入口和出口,所述压力系统输出流体;

吹塑喷嘴,接收来自所述压力系统的流体,并在压力下将流体引入所述预成型件,从而使所述预成型件朝向所述模具腔体的内表面膨胀并生成作为结果的容器;

第一密封接合装置,接合在所述吹塑喷嘴与所述预成型件的颈口部之间;

第二密封接合装置,接合在所述吹塑喷嘴和与所述预成型件邻近的特征之间;以及

反压系统,可操作地联接在所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间,所述反压系统在引入流体的过程中施加等于所述预成型件内的压力的反压力,

其中,所述第一密封接合装置和所述第二密封接合装置被设置成在形成或填充所述容器之前防止沿所述预成型件的外部渗漏。

2. 如权利要求1所述的系统,其中,所述与所述预成型件邻近的特征包括所述预成型件的支承环的顶部表面,以使得所述第二密封接合装置设置在所述吹塑喷嘴与所述成型件的支承环的顶部表面之间。

3. 如权利要求1所述的系统,其中,所述与所述预成型件邻近的特征包括所述模具,以使得所述第二密封接合装置设置在所述吹塑喷嘴与所述模具之间。

4. 如权利要求3所述的系统,还包括:

第三密封接合装置,可设置在所述支承环的底部表面与所述模具之间。

5. 如权利要求4所述的系统,其中,所述第三密封接合装置包括流体密封件,所述流体密封件响应于所述支承环的底部表面和所述模具的机械接合来阻止所述支承环的底部表面与所述模具之间的流体流动。

6. 如权利要求1所述的系统,其中,所述第一密封接合装置包括流体密封件,所述流体密封件响应于所述吹塑喷嘴与所述预成型件的颈口部的顶部的机械接合来阻止所述吹塑喷嘴与所述预成型件的颈口部的顶部之间的流体流动。

7. 如权利要求1所述的系统,其中,所述第二密封接合装置包括流体密封件,所述流体密封件响应于所述吹塑喷嘴与所述预成型件邻近的特征的机械接合来阻止所述吹塑喷嘴与所述预成型件邻近的特征之间的流体流动。

8. 如权利要求1所述的系统,还包括:

排放装置,用于在将流体引入所述预成型件之前、过程中或之后排出所述预成型件内的空气,所述排放装置沿从所述压力系统延伸至所述预成型件的流体路径设置在所述第一密封接合装置的上游。

9. 如权利要求1所述的系统,还包括:

排放装置,用于在将流体引入所述预成型件之前、过程中或之后排出所述预成型件内的空气,所述排放装置沿着从所述压力系统延伸至所述预成型件的流体路径设置在所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间。

10. 如权利要求1所述的系统,还包括:

伸展杆系统,具有可在伸展位置与缩回位置之间滑动地移动的伸展杆,所述伸展杆可被操作以在引入流体之前或过程中接合并伸展所述预成型件;以及

排放装置,用于在将流体引入所述预成型件之前、过程中或之后排出所述预成型件内的空气,所述排放装置设置在所述伸展杆内。

11.如权利要求10所述的系统,其中,设置在所述伸展杆内的所述排放装置包括在所述伸展杆内延伸的中心孔。

12.如权利要求1所述的系统,还包括:

排放装置,用于在将流体引入所述预成型件之前、过程中或之后排出所述预成型件内的空气;以及

惰性气体引入装置,用于将惰性气体引入所述预成型件中以替换空气,被替换的空气通过所述排放装置排出。

13.如权利要求12所述的系统,还包括:

伸展杆系统,具有可在伸展位置与缩回位置之间滑动地移动的伸展杆,所述伸展杆可被操作以在引入流体之前或过程中接合并伸展所述预成型件,所述伸展杆具有中心孔,其中,被替换的空气通过所述中心孔排出。

14.如权利要求1所述的系统,其中,所述反压力在从10bar至60bar的范围内。

15.如权利要求14所述的系统,其中,所述反压力为40bar。

16.如权利要求1所述的系统,还包括:

阀系统,可操作地联接至所述反压系统,所述阀系统在将流体引入所述预成型件的过程中关闭,所述阀系统在将流体引入所述预成型件之后开启,从而从所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间的空间去除残留液体。

17.如权利要求1所述的系统,还包括:

抽吸端口系统,可操作地联接在所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间,所述抽吸端口系统施加真空,所述真空足以从所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间的空间去除残留液体。

18.如权利要求17所述的系统,其中,所述抽吸端口系统仅包括单个端口,所述单个端口联接在所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间。

19.如权利要求17所述的系统,其中,仅在从所述预成型件的颈口部缩回所述吹塑喷嘴以与所述第一密封接合装置脱离接合之后,所述抽吸端口系统施加足以从所述空间去除残留液体的真空。

20.如权利要求17所述的系统,其中,在所述第一密封接合装置和所述第二密封接合装置接合时,所述抽吸端口系统施加足以从所述空间去除残留液体或空气的真空。

21.如权利要求20所述的系统,其中,所述抽吸端口系统包括多个端口,所述多个端口联接在所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间。

22.如权利要求21所述的系统,其中,所述多个端口包括至少一个入口端口以及至少一个出口端口。

23.一种根据预成型件形成容器的系统,所述预成型件具有颈口部和支承环,所述系统包括:

模具,具有模具腔体,所述模具腔体限定内表面并适于接收所述预成型件;

压力系统,具有入口和出口,所述压力系统输出流体;

吹塑喷嘴,接收来自所述压力系统的流体,限定至所述预成型件内的流体路径,并在压

力下将流体引入所述预成型件,从而使所述预成型件朝向所述模具腔体的内表面膨胀并生成作为结果的容器;

排放装置,用于在将流体引入所述预成型件之前、过程中或之后排出所述预成型件内的空气;

第一密封接合装置,接合在所述吹塑喷嘴与所述预成型件的颈口部之间;

第二密封接合装置,接合在所述吹塑喷嘴和与所述预成型件邻近的特征之间;以及

反压系统,可操作地联接在所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间,所述反压系统在引入流体的过程中施加等于所述预成型件内的压力的反压力,

其中,所述第一密封接合装置和所述第二密封接合装置被设置成在形成或填充所述容器之前防止沿所述预成型件的外部渗漏。

24. 如权利要求23所述的系统,其中,所述排放装置沿所述流体路径设置在所述第一密封接合装置的上游。

25. 如权利要求24所述的系统,其中,所述排放装置沿所述流体路径设置在所述第一密封接合装置与所述第二密封接合装置之间。

26. 如权利要求25所述的系统,其中,所述与所述预成型件邻近的特征包括所述预成型件的支承环的顶部表面,以使得所述第二密封接合装置可设置在所述吹塑喷嘴与所述预成型件的支承环的顶部表面之间。

27. 如权利要求25所述的系统,其中,所述与所述预成型件邻近的特征包括所述模具,以使得所述第二密封接合装置设置在所述吹塑喷嘴与所述模具之间。

28. 如权利要求23所述的系统,还包括:

伸展杆系统,具有在伸展位置与缩回位置之间滑动地移动的伸展杆,所述伸展杆可被操作以在引入流体之前或过程中接合并伸展所述预成型件,

其中,所述排放装置设置在所述伸展杆内。

29. 如权利要求28所述的系统,其中,设置在所述伸展杆内的排放装置包括在所述伸展杆内延伸的中心孔。

用于成型机的密封系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求以下发明专利申请的优先权,并且通过引用将以下发明专利申请并入本文:于2012年12月20日提交的第13/721,291号美国发明专利申请以及于2011年12月21日提交的第61/578,564号美国发明专利申请。

技术领域

[0003] 本发明大体涉及用于以商品(诸如液体商品)填充容器的装置。更具体地,本发明涉及密封装置以及使用该密封装置在单个过程中形成并填充吹塑聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)容器的方法。

背景技术

[0004] 本部分提供了与本公开相关的、不一定是现有技术的背景信息。

[0005] 由于环境和其他问题,塑料容器(更具体地为聚酯容器,甚至更具体地为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)容器)现在越来越多地用来包装以前提供在玻璃容器中的很多商品。制造者和填充者以及消费者已经认识到PET容器重量轻、价格低廉、可回收利用并且可大量制造。

[0006] 容器制造者使用机械加工和热处理来提高容器的PET聚合物的结晶度。机械加工包括定向非晶体物质来实现应变硬化。该加工通常包括沿纵向轴线伸展注塑成型的PET预成型件并且使PET预成型件沿横向或径向轴线膨胀来形成PET容器。该结合促进了由制造者限定为容器中分子结构的双轴取向。

[0007] 习惯上,在由不同公司操作的很多情况下,吹塑成型和填充已经发展为两个独立的过程。为了使瓶子填充更具成本效益,一些填充者已经将吹塑移到内部,在很多情况下,直接将吹塑装置直接集成到他们的填充线中。设备装置者已经认识到这个优点,并且正在销售“集成”系统,该“集成”系统设计成确保吹塑装置和填充装置完全同步。虽然努力使这两个过程更加紧密,但是吹塑和填充依然是两个独立的不同的过程。结果,在分别执行这两个过程时可导致很高的成本。因此,需要适合在单一操作中形成并填充容器的液体或液压吹塑成型系统。另外,还需要改进预成型件,其特别适合于在单一操作中形成并填充容器的成型系统。

发明内容

[0008] 本部分提供了本公开的一般概述,而不是本公开的全部范围或其所有特征的全面公开。

[0009] 因此,本公开提供了根据预成型件形成容器的系统,其中预成型件具有颈口部和支承环。该系统包括模具、压力系统和吹塑喷嘴,其中,模具具有限定内表面并且适于接收预成型件的模具腔体,压力系统具有入口以及输出流体的出口,吹塑喷嘴接收来自压力系统的流体,并且在压力下将流体引入预成型件,从而使预成型件朝向模具腔体的内表面膨

胀,并生成作为结果的容器。该系统还包括可选择性地在吹塑喷嘴与预成型件的颈口部之间接合的第一密封接合装置以及可选择性地在吹塑喷嘴与邻近特征之间接合的第二密封接合装置。

[0010] 从所提供的描述,更多应用领域将变得显而易见。本发明内容中的描述和具体示例仅旨在用于说明,而非旨在限制本公开的范围。

附图说明

[0011] 本文中所描述的附图仅用于对所选择的实施方式说明,而不是对所有可能的实施方式的说明,并非旨在显示限制本公开的范围。

[0012] 图1是局部下部剖视图,示出了用于使用可选伸展杆及加压液体形成容器的装置,其中中心线的左侧部分示出了伸展位置,而中心线的右侧部分示出了缩回位置。

[0013] 图2是局部上部剖视图,示出了图1的用于使用可选伸展杆及加压液体形成容器的装置,其中中心线的左侧部分示出了伸展位置,而中心线的右侧部分示出了缩回位置。

[0014] 图3是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的通气系统,该通气系统具有用于选择性地打开和关闭通气系统的可移动阀系统。

[0015] 图4是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的偏心通气系统。

[0016] 图5是示意性俯视图,示出了偏心通气系统。

[0017] 图6是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的、具有设置在伸展杆内的通气系统的密封销。

[0018] 图7是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的、具有多个通气部的伸展杆。

[0019] 图8是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的单个偏心通气系统。

[0020] 图9是示意性俯视图,示出了根据本文的一些实施方式的流体联接至收集环和主释放线路的多个通气部。

[0021] 图10是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的通气系统。

[0022] 图11是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的抽吸系统。

[0023] 图12是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的抽吸系统。

[0024] 图13是局部剖视图,示出了根据本文的一些实施方式的抽吸系统。

[0025] 在附图的全部视图中,相应的附图标记表示相应的部分。

具体实施方式

[0026] 以下将参照附图对示例性实施方式进行更充分地描述。提供了示例性实施方式,以使得本公开彻底并充分地把范围传达给本领域技术人。提出了许多具体细节,诸如具体部件、设备和方式的示例,来提供对本公开的实施方式的透彻理解。对本领域技术人员显而易见的是:无需采用具体细节,示例性实施方式可以采用多种不同方式来实现,并且也不应将示例性实施方式解释为对本公开的范围的限制。

[0027] 本文所用的术语仅用于描述具体的示例性实施方式,并非旨在限制本文。如本文所用,除非在上下文中另有明确说明,单数形式“一(a)”、“一(an)”和“该(the)”可旨在还包括复数形式。术语“包括(comprises)”、“包括(comprising)”、“包括(including)”和“具有

(having)”是包括性的,因此指定了所述特征、整体、步骤、操作、部件和/或组件的存在,但是并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、部件、组件和/或其组合的存在和增加。除非具体确定为执行顺序,本文中所述的方法、过程 and 操作的步骤不应被解释为必然要求以所讨论或示出的具体顺序执行。还应理解的是,还可采用附加或替代的步骤。

[0028] 当提到部件或层在另一部件或层“上(on)”或“接合至(engaged to)”、“连接至(connected to)”、“联接至(coupled to)”另一部件或层时,该部件或层可直接在另一部件或层上或接合至、连接至、联接至另一部件或层,或者可存在中间部件或层。相反,当提到部件或层“直接位于(directly on)”另一部件或层上、或“直接接合至(directly engaged to)”、“直接连接至(directly connected to)”或“直接联接至(directly coupled to)”另一部件或层时,可没有中间部件或层。用于描述部件之间关系的其他词语应该以类似的方式进行解释(例如,“在……之间(between)”与“直接在……之间(directly between)”、“相邻(adjacent)”与“直接相邻(directly adjacent)”等)。如本文所用,术语“和/或”包括一个或多个相关联列出项目的任意和所有组合。

[0029] 虽然术语第一、第二、第三等在本文中可用于描述各种元件、部件、区域、层和/或部分,但是这些元件、部件、区域、层和/或部分不应受这些术语限制。这些术语仅用于区分一个元件、部件、区域、层或部分与另一区域、层或部分。除非上下文清楚地表明,当在本文中使用时,诸如“第一”、“第二”和其它数字术语的术语并不表示次序或顺序。因此,以下所述的第一元件、部件、区域、层或部分可被称为第二元件、部件、区域、层或部分,并且不脱离示例性实施方式的教导。

[0030] 为了便于描述,空间相对术语(诸如“内(inner)”、“外(outer)”、“之下(beneath)”、“下方(below)”、“下(lower)”、“上方(above)”、“上(upper)”等)可用于描述如附图所示的、一个部件或特征与其他部件或特征的关系。除了附图中所示的方向外,空间相对术语还可旨在包括使用或操作中设备的不同方向。例如,如果附图中的设备被翻转,那么描述为在其他部件或特征“下方(below)”或“之下(beneath)”的部件就会被定向为在其他部件或特征“上方(above)”。因此,示例术语“下方(below)”可包括上方和下方两种方向。该装置可以以其他方式进行定向(旋转90度或在其它定向),并且本文使用的空间相对术语进行相应的解释。

[0031] 本文提供了吹塑模具设备和喷嘴系统以及使用该吹塑模具设备和喷嘴系统的方法,从而允许在成形过程中将液体用作注入剂。本文还提供了用于控制和/或缓解与成形过程相关的内部液体压力的方法和装置。这些液体可以是一次性的液体,或者在一些实施方式中可包括液态商品。因此,在一些实施方式中,用于形成容器的液体可保留在容器中用于最终包装。吹塑模具装置和喷嘴系统提供了液体的受控使用,从而将污染的风险降至最低,并且在循环过程中防止泄露。根据这些原则,可在单个步骤中实现容器的形成和填充,并且不会牺牲洁净和卫生条件。

[0032] 如将在本文中更详细地所述,本文的模具装置和喷嘴系统以及使用模具装置和喷嘴系统形成的容器的形状可根据多种变型的任一种来形成。通过非限制性示例,本公开的成型装置可配置成保持多个容器中的任何一个,并且可与多种流体和商品相联系来使用,诸如饮料、食品或其他热填充类型的材料。

[0033] 应理解的是,模具设备和喷嘴系统的尺寸和精确形状取决于容器的尺寸以及所要

求的操作参数。因此,应认识到的是,在目前所描述的设计中可存在变型。根据一些实施方式,还应该认识到的是,模具可包括用于与具有真空吸附特征或区域的容器一起使用,诸如板、肋状件、槽、凹部等。

[0034] 本文涉及使用液体来形成单件式塑料容器。通常,在形成之后,这些容器通常限定体部,该体部包括具有形成颈口部(finish)的柱形侧壁的上部。肩部与颈口部一体成型,并且从颈口部向下延伸。肩部并入侧壁部,并提供在颈口部与侧壁部之间的过渡部。侧壁部从肩部向下延伸至具有基底的基底部。在一些实施方式中,在肩部与侧壁部之间的过渡处可限定上过渡部。在一些实施方式中,在基底部与侧壁部之间的过渡处可限定下过渡部。

[0035] 示例性容器还可具有颈部。颈部可具有在颈口部与肩部之间延伸的极短高度(即成为从颈口部的短延伸)或者拉长高度。上部可限定开口。虽然所示容器为饮料容器和食品容器,但是应理解根据本文的原理,可制造具有不同形状(诸如侧壁和开口)的容器。

[0036] 塑料容器的颈口部可包括具有螺纹和支承环的螺纹区域。螺纹区域提供了用于连接具有类似螺纹的密封件或盖的装置(未示出)。替代方案可包括接合塑料容器的颈口部的其他合适装置,诸如压入配合或卡扣配合盖。因此,密封件或盖(未示出)接合颈口部,以优选地提供塑料容器的隔绝密封。密封件或盖(未示出)优选由密封行业常用的并适于后续热加工的塑料或金属材料制成。

[0037] 可根据本文的原理形成容器。如包括图1和图8的整个附图所示,容器的预成型件版本100包括支承环102,支承环102可用于在整个制造中和在各制造阶段承载或定向预成型件。例如,预成型件可由支承环102承载,支承环102可用于在模具腔体中协助定位预成型件,或支撑环102可用于在中间容器成型后承载中间阶段的容器。同样如本文中以下所述,支承环102也可用于在成型和填充过程中增强在模具喷嘴系统与预成型件100之间的密封接口。在开始时,可将预成型件放置至模具腔体中,以使得支承环占据在模具腔体的上端部。通常,模具腔体具有与吹塑容器的期望外轮廓对应的内表面。更具体地,根据本文的模具腔体限定了体部形成区域和基底形成区域。

[0038] 在一些实施方式中,内部伸展杆装置20(参照图1和图2)在模具腔体内伸展或延伸被加热的预成型件,从而在大致与容器中心纵向轴线对应的轴向方向上分子定向聚酯材料。在伸展杆延伸预成型件时,液体协助在轴向方向上延伸预成型件并且协助在圆周或环方向上使预成型件膨胀,从而大体上使聚酯材料符合模具腔体的形状,并且还在大致垂直于轴向方向的方向上分子定向聚酯材料,从而在一些、大部分或所有中间阶段的容器中建立聚酯材料的双轴分子定向。在一些实施方式中,在从模具腔体取出容器之前,被加压的液体将主要双轴分子定向的聚酯材料靠着模具腔体保持一段时间。

[0039] 具体参照图1和图2,模具装置和喷嘴系统10包括内部伸展杆装置20以及随其形成的喷嘴系统22,内部伸展杆装置20和喷嘴系统22每个都可独立致动,然而在一些实施方式中也可同时致动。内部伸展杆装置20包括可滑动地设置在壳体26内的伸展杆构件组件24。内部伸展杆构件组件24和喷嘴系统22都在伸展位置和缩回位置示出(分别在图1和图2中的中心线CL的左侧和图1和图2中的中心线CL的右侧)。

[0040] 伸展杆构件组件24可包括可滑动地设置(至少间接地)在壳体26的中心孔30内的伸展杆28。伸展杆28大体为柱形,具有处于远端的接合末端部32以及处于近端的活塞部34。末端部32的形状设计成在制造、成型和/或填充过程中接合预成型件100。活塞部34被接收

在活塞腔36内,以紧密贴合活塞腔36,从而限定活塞组件(例如,气动、液压、伺服、机械等)。活塞部34响应于活塞腔36A和36B内的气动、液压、伺服、机械等压力的变化,从而使活塞部34在大致与中心线CL对齐的方向上在伸展位置(左侧)与缩回位置(右侧)之间移动。从而,活塞部34的移动使伸展杆28和末端部32进行相关移动。

[0041] 另外在一些实施方式中,喷嘴系统22包括可滑动地设置在壳体26内的密封杆50。即,喷嘴系统22可包括可滑动地设置在壳体26的中心孔30内的密封杆50。密封杆50包括处于远端的接合密封部52以及处于近端的活塞部66。密封部52形状设计成接合中心孔30的变窄远侧部分56。这样,密封部52可定位在缩回位置,在缩回位置,密封部52与中心孔30的变宽中间部分31间隔开,从而允许流体流经过该处。密封部52也可以定位在伸展且就座位置,在该位置,密封部52密封接合变窄远侧部分56。在伸展且就座位置,密封部52允许液体通过中心孔30的环形部60从流体入口58流向中心孔30的变宽中间部分31。然而,在该位置禁止从喷嘴系统22流出。在缩回位置,密封部52被从变窄远侧部分56间隔开,从而允许流体通过中心孔30的环形部60从流体入口58流向中心孔30的变宽中间部分31,流出流体注射装置62,并流入预成型件100。预成型件100内的流体压力使预成型件100膨胀并成型为与模具腔体相符的预定形状。为了实现所期待的最终形状,通常需要选择足够高的流体压力,从而将预成型件推入模具腔体的所有部分。在成型过程完成后,密封部52可返回伸展且就座位置,从而密封注射装置62,并且防止液体从喷嘴流出。

[0042] 在一些实施方式中,如图1所示,壳体26可包括沿壳体26的底侧形成的环状凹部70,以沿螺纹区域、下部密封脊状部分和/或支承环密封地接收预成型件100。在一些实施方式中,如图3、4和8所示,可在预成型件100与环状凹部70之间设置密封构件71,诸如沿预成型件100与环状凹部70的顶部表面,以抵靠预成型件100密封地接合喷嘴系统22,从而在预成型件100与喷嘴系统22之间提供流体密封。

[0043] 此外,在一些实施方式中,使用一个或多个密封构件来增强喷嘴系统22与预成型件100之间的密封连接。更具体地,在一些实施方式中,使用一个或多个密封构件来形成喷嘴系统22与预成型件100之间的更坚固的整体密封接口。除了密封构件71,在本文中所描述的其他密封构件也可被使用,和/或用来替代密封构件71。在喷嘴系统22与预成型件100之间的密封装置不仅在成型和填充阶段流体密封了预成型件100的顶部,而且还用于密封颈部支承环102的顶部和/或底部(图8),由此在成型和填充之前,防止或至少最小化液体渗入模具和/或沿预成型件100的外部渗漏。使用本密封技术还允许使用较高成型压力。应理解的是,本文的密封件(包括密封件71、73、75和78)可由在相应构件之间提供弹性且可靠密封接合的任何密封材料制成。因此还应理解的是,用于金属构件之间进行密封的密封件可不同于在金属构件与PET预成型件或容器之间进行密封的密封件。通常,本文的密封件可以是O形圈、垫圈等,并且可由任何弹性材料制成,诸如橡胶、硅树脂、弹性体等本领域中公知的材料。

[0044] 如图8和图10所示,在一些实施方式中,喷嘴系统22和/或模具设备10可包括喷嘴至模具的密封件73、支承环至模具的密封件75和/或喷嘴至支承环的密封件78。应理解的是,虽然在本文的一些实施方式中密封件71、密封件73、密封件75和密封件78被描述为与其相邻或邻接的主要部件分开的构件,但应理解的是本文的描述不应被认为将密封件71、73、75和78限制为仅包括独立构件。即在一些实施方式中,密封件71、73、75和78中每个都可包

括通过接触相关主要部件的密封接合。例如,密封件73可以是喷嘴系统22和模具装置77的接触表面的密封接合,诸如通过金属对金属的接触表面。同样,密封件75可以是支承环102和模具设备77的接触表面的密封接合,诸如通过金属对塑料的接触表面。因此重要的是,要认识到本文的原则不应被认为限制为在这些密封接口处包括独立物理构件。在使用邻接构件之间的接触面且无需独立构件的一些实施方式中,本文同样有用。如上所述,本文的讨论将集中于使用独立构件,但是权利要求并不被视为限制于独立构件,除非特别说明。

[0045] 喷嘴至模具的密封件73可包括设置在喷嘴系统22的壳体26的下表面与模具设备77的顶部表面79之间的密封构件。这样,在喷嘴系统22和模具装置77的致动和接合过程中,借助于喷嘴系统22、喷嘴至模具的密封件73和模具装置77的机械接合而形成流体密封。

[0046] 同样,支撑环至模具的密封件75可作为密封构件,并且设置在模具设备77的顶部表面110(可与顶部表面79不同)与支承环102的底部部分104之间。这样,在喷嘴系统22和模具装置77的致动和接合过程中,借助于预成型件100机械地接合支承环至模具的密封件75和模具设备77而形成流体密封。

[0047] 另外,喷嘴至支承环的密封件78可以作为密封构件,并且可设置在喷嘴系统22的壳体26的下表面与支承环102的顶部部分105之间(图10)。这样,在喷嘴系统22和模具装置77的致动和接合过程中,借助于喷嘴系统22、喷嘴至支承环的密封件78和预成型件100而形成流体密封。

[0048] 在一些实施方式中,可将加压空气引入密封构件71和/或喷嘴至支承环的密封件78、喷嘴至模具的密封件73和/或支撑环至模具的密封件75之间的空间112中,从而进一步增强密封接口的质量,并且为容器颈口部的外部提供反压(counter pressure),从而防止可由填充或成型压力导致的不希望变形。该反压通常优选为等于在容器填充和成型过程中在预成型件内产生的内部压力。该反压将在从约10bar至约60bar的范围内,但对于大多数过程优选为约40bar。在一些实施方式中,密封构件71、喷嘴至模具的密封件73、支撑环至模具的密封件75和/或喷嘴至支承环的密封件78可由任何密封材料制成,诸如硅树脂、橡胶等。

[0049] 应理解的是,与常规两步吹塑成型中通常使用的成型流体压力相比,本文的制造技术能够采用增加的成型流体压力。实际上,使用上述密封件允许增大成型压力、减少产品损耗、降低生产运行时间(由于减低了清洁和/或净化的需要)并改进容器质量。

[0050] 然而应注意的是,在一些应用中以及对于一些液体,会发生液体商品L的一些溢出。即如应从上述理解的是,在成型周期结束时,喷嘴系统22从预成型件100(或被形成和被填充的最终容器)脱离接合。通常,容器内的液体商品可处于至少某一压力下,并且就此喷嘴系统22的接合可导致液体商品从填充的容器排出。因此,根据本文的附加原则,液体的轻微真空应用(例如,约50mbar)、受控降压和/或压力均衡可被预期。

[0051] 可使用各种飞溅缓解技术或减少“打嗝(burp)”技术来控制或管理该液体排出。该排出被认为可由多个因素中的任何一个导致,诸如预成型件内部空气的加热,其中空气根据从所注入液体的热传递而膨胀,并且在预成型件的所产生的空气热膨胀将液体推出容器。在某些情况下,在喷嘴组件被从容器提升时,并未从该系统完全去除预成型件内的成型压力。另外,在一些情况下,在执行CO₂填充循环时,由于产品扰乱或突然减压,CO₂可从溶液出来,并且导致压力增大。最后在一些情况下,在较高温度下成型且填充后会发生由残留容

器应力导致的容器收缩,并且导致减小的容器容积和增大的压力。但是,在每个上述情况下,已经发现可使用通气系统来更轻易地进行控制。

[0052] 具体参照图3至图9,示出了与本文原则相关联使用的多个排放系统。在一些实施方式中,排放系统80可用于在从预成型件100移除喷嘴系统22之前或在从预成型件100去除喷嘴系统22的同时排放或以其他方式降低预成型件100(或所形成的被填充容器)的内部压力。在一些实施方式中,伸展杆28可通过伸展杆28的中心排放孔81进行排放。排放孔81可流体联接至存储箱114、排放装置,或经由排放线路82引入系统中(假设这种再次引入是适当的)。在一些实施方式中,可将阀83设置在排放线路82内来监测和/或控制排放过程。阀83可以是快速作用阀,该快速作用阀通过简单的开启和关闭来控制压力释放,或通过该阀的编程运动来进行开启和程序化以缓慢控制压力损失。如图7所示,排放孔81可通过一个或多个端口或排放口84流体联接至预成型件100(或形成的被填充容器)的内部空间。应认识到的是,所使用的端口84的数量以及它们的相关位置可根据具体应用而变化。在一些实施方式中,端口84可设置在伸展杆28的远侧末端32处和/或设置成相对于伸展杆28的中心轴线成角度。

[0053] 在如图10至图11示出的一些实施方式中,可将一个或多个排放端口120、122置于密封件71上方和/或下方,从而通过真空源从空间112抽吸剩余液体。应理解,多个端口可被组合在密封表面71上方(以在容器成型之前或在容器成型过程中排放预成型件的残余空气的)以及在密封表面71下方(以在容器成型过程中或容器成型之后抽吸容器颈口部区域的残余成型液体)。如图11所示的这种抽吸系统可包括单个真空端口120,并且将进入点定位在密封表面71之下。真空端口120将连接至真空源,从在保持密封的时间中在容器颈口部与喷嘴系统22之间的空间内生成负压。在将喷嘴系统22从密封表面71升高移走时,将通过真空端口120在圆周间隙126处帮助空气流动,由此使得能够从容器颈口部区域的外部附近去除残余液体。

[0054] 在图12所示的另一实施方式中,抽吸系统可包括多个端口130,每个端口130都具有在密封表面71以下的进入点。多个端口130将包括至少一个真空端口132以及至少一个空气流动控制通道134,从而使得当喷嘴系统22在下方位置并密封地接合至密封表面71时实现容器颈口部的外部附近的空气连续流动。在该实施方式中,空气流动控制通道134使空气进入喷嘴系统22,并且空气通过真空端口132离开,因为真空源提供了用于空气流动的方式,因此即使当在喷嘴系统22和密封表面71之间保持密封时也允许不希望的液体从外部颈口部区域连续的移除。

[0055] 在图13所示的又一实施方式中,抽吸系统可包括多个端口140,每个端口140都具有在密封表面71以下的进入点。多个端口将包括至少一个压力端口142以及至少一个空气流动控制通道144,从而使得在容器成型期间以及随后的通过空气流动控制通道144从外部颈口部区域移除多余液体的过程中能够将反压施加至颈口部的外部。在该实施方式中,空气流动控制通道144将包括压力控制阀146(诸如止回阀),其允许在开启与关闭位置之间进行选择运动。该阀在容器成型过程中处于关闭位置。在成型过程中或之前,通过压力端口142引入加压流体(诸如空气)。加压空气将用于生成对颈口部外部的反压,从而抵抗在填充和成型过程中施加至颈口部内部的任何力,由此防止不希望的颈口部变形。该反压将在从约10bar至约60bar的范围内,但对于大多数过程优选为约40bar。在成型阶段之后,打开压

力控制阀146,从而允许加压空气通过空气流动控制通道144自由离开,这样即使在喷嘴系统22与密封表面71之间保持密封的情况下也会从外部颈口部区域112移除不需要的液体。

[0056] 在如图6所示的一些实施方式中,可使用伸展杆密封销85实现排放,伸展杆密封销85具有设置在其远侧端的伸展杆密封销末端86。伸展杆密封销85可滑动地设置在沿伸展杆28居中延伸的孔87内。末端86可设置在开启位置与关闭位置之间,其中开启位置与伸展杆28的端部间隔开,关闭位置与伸展杆28的端部成密封接合。在操作中,伸展杆密封销85可在开启位置与关闭位置之间进行致动,从而选择性地允许预成型件100的内部空间的排放。通过将伸展杆密封销85设置在伸展杆28的远侧端部,可以更好地控制液体商品L,因此,可以很容易地避免液体的微滴。即,通过将控制部件设置在邻近伸展杆28的出口,可避免孔内残留液体,并且使液滴下落最小化。这可使污染最小化且使对附加清洁时间的需要最小化。

[0057] 可使用汽缸、马达或进行机械运动(诸如滑动和/或旋转)的其他装置来实现伸展杆密封销85的运动。这就允许从填充头的压力精确释放以及精确计时。这可用于排出在填充开始时困在预成型件中的空气。可将真空施加至伸展杆或阀,以协助去除压力以及从伸展杆末端去除少量液体,从而防止液滴落至预成型件中。

[0058] 在一些实施方式中,如图3、4、8和9所示,可通过设置在壳体26或喷嘴部件22中的一个或多个端口或排放口84来实现排放。更具体地,通过喷嘴部件22的至少一部分延伸的一个或多个排放口84可设置成大致邻近预成型件100的开口或颈口部区域。在一些实施方式中,如图9所示,这些排放口84可径向设置(图9)并且可流体联接至收集环87,收集环87流体联接至主减压装置88。在一些实施方式中,可使用如图5所示的偏心排放设置。

[0059] 在一些实施方式中,如图3所示,通过喷嘴部件22的至少一部分延伸的排放口84可使用内部喷嘴构件89来机械地开启和关闭。内部喷嘴构件89可滑动地设置在孔30的变大中间部分31内。这样,内部喷嘴构件89可通过控制设备(诸如马达、活塞等)线性或旋转地进行致动,并在升高的开启位置(图3)与下降的关闭位置之间移动。在下降的关闭位置,内部喷嘴构件89向下平移(图3),以使得内部喷嘴构件89的表面90紧靠壳体26(或喷嘴部件22)的表面91,从而使排放口84闭合并因此关闭排放口84。在一些实施方式中,内部喷嘴构件89的远侧端部92进一步向下延伸以充分靠近另一排放口84(在图3中被隐藏)。

[0060] 在操作过程中,在合适时可使用排放处理的变型。即在一些实施方式中,喷嘴系统22可向下移动,从而接合预成型件100的颈口部,以使得密封件71接触并密封接合预成型件100。内部喷嘴构件89可继续向下移动以密封排放口84。然后,可注入液体商品L以成型并填充预成型件100为生成的被填充容器。可执行内部喷嘴构件89的缩回,从而在密封件71与容器的连接断开前排出所生成的被填充容器内的压力。然后,可通过从成型并填充的容器缩回喷嘴系统22来完成该过程,并且没有泄漏或污染。

[0061] 可替代地,在关闭排放口84之前,可将液体商品L注入预成型件100中,从而允许预成型件100内的空气和/或液体通过开启的排放口84逸出。以这种方式,一旦通过排放口84排出了足够数量的空气和/或液体,就可关闭排放口84来完成成型和填充过程。另外,在一些实施方式中,在注入液体商品L之前,伸展杆28可在预成型件100内延伸,从而协助在注入液体商品L之前或在注入液体商品L的同时转移预成型件100内的空气。另外,在一些实施方式中,排放口84可用于在关闭喷嘴组件22之后并在注入液体商品L之前在预成型件100上抽真空(诸如通过使用排放系统和/或泵系统)。这些解决方案中每个都用于通过提供在喷嘴

组件22缩回之前排出预成型件100的至少一部分流体的方法,来在成型和填充周期后消除或至少最小化液体排出的可能性。应认识到的是,可在注入液体商品L之前、至少部分地在注入液体商品L的同时和/或注入液体商品L之后的任何时间打开排放口84。

[0062] 最后,在一些实施方式中,应认识到的是,惰性气体引入系统可用于通过伸展杆28的远侧端部附近的排放口84来注入惰性气体,诸如氮气或二氧化碳,从而替代预成型件内的空气。被替代的空气通过喷嘴组件22中的打开的排放口84排出。这就允许在用液体填充之前将惰性气体或潜在有用气体添加至预成型件,从预成型件去除氧气和其他有害气体。

[0063] 还应认识到的是,在一些实施方式中,还可以通过填充清洁方法(包括CIP)来清洁排放口。排放还可以通过允许液体更近地流向吹塑喷嘴的底部来协助进行CIP清洁处理。

[0064] 可替代地,使用其他常规材料(包括例如热塑性塑料、高密度聚乙烯、聚丙烯、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、PET/PEN共混物或共聚物以及各种多层结构)的其他制造方法可用于制造塑料容器。本领域技术人员会很容易知道并理解塑料容器制造方法的替代方案。

[0065] 根据一些实施方式,本公开提供了通过预成型件形成容器的系统,其中预成型件具有颈口部和支承环。该系统包括:模具,具有模具腔体,模具腔体限定了内表面并适于接收预成型件;压力系统,具有入口和出口,压力系统输出流体;吹塑喷嘴,接收来自压力系统的流体,并在压力下将流体引入预成型件,从而使预成型件朝向模具腔体的内表面膨胀并生成作为结果的容器;第一密封接合装置,可选择性地在吹塑喷嘴与预成型件的颈口部之间接合;以及第二密封接合装置,可选择性地在吹塑喷嘴与邻近特征之间接合。

[0066] 在一些实施方式中,邻近特征包括预成型件的支承环的顶部表面,以使得可将第二密封接合装置设置在吹塑喷嘴与预成型件的支承环的顶部表面之间。在一些实施方式中,邻近特征包括模具,以使得将第二密封接合装置设置在吹塑喷嘴与模具之间。

[0067] 在一些实施方式中,该系统可包括可设置在支承环的底部表面与模具之间的第三密封接合装置。在一些实施方式中,第三密封接合装置包括流体密封件,该流体密封件响应于支承环的底部表面和模具的机械接合大体上阻止支承环的底部表面与模具之间的流体的流动。

[0068] 在一些实施方式中,第一密封接合装置包括流体密封件,该流体密封件响应于吹塑喷嘴与预成型件颈口部的顶部的机械接合大体上阻止吹塑喷嘴与预成型件颈口部的顶部之间的流体的流动。

[0069] 在一些实施方式中,第二密封接合装置包括流体密封件,该流体密封件响应于吹塑喷嘴与邻近特征的机械接合大体上阻止吹塑喷嘴与邻近特征之间的流体的流动。

[0070] 在一些实施方式中,该系统可包括排放装置,该排放装置用于在将流体引入预成型件之前、之中或之后排出预成型件内的空气,该排放装置沿从压力系统延伸至预成型件的流体路径设置在第一密封接合装置的上游。

[0071] 在一些实施方式中,该系统可包括排放装置,该排放装置用于在将流体引入预成型件之前、过程中或之后放出预成型件内的空气,该排放装置沿流体路径定位在第一密封接合装置与第二密封接合装置之间。

[0072] 在一些实施方式中,该系统可包括:伸展杆系统,具有可在伸展位置与缩回位置之间滑动地移动的伸展杆,该伸展杆被操作以在引入流体之前或过程中接合并选择性地伸展预成型件;以及排放装置,用于在将流体引入预成型件之前、过程中或之后排出预成型件内

的空气,该排放装置设置在伸展杆内。在一些实施方式中,设置在伸展杆内的排放装置包括在伸展杆内延伸的中心孔。

[0073] 在一些实施方式中,该系统可包括:排放装置,用于在将流体引入预成型件之前、过程中或之后排出预成型件内的空气;以及惰性气体引入系统,用将惰性气体引入预成型件以替换空气,被替换的空气通过排放装置排出。在一些实施方式中,该系统可包括具有可在伸展位置与缩回位置之间滑动地移动的伸展杆的伸展杆系统,该伸展杆可被操作以在引入流体之前或过程中接合并选择性地伸展预成型件,伸展杆具有中心孔,其中被替换的空气通过中心孔排出。

[0074] 在一些实施方式中,该系统可包括在第一密封接合装置与第二密封接合装置之间可操作地进行联接的反压系统,该反压系统在引入流体的过程中施加大致等于预成型件内的压力的反压。在一些实施方式中,该反压在从约10bar至约60bar的范围内。在一些实施方式中,该反压为约40bar。

[0075] 在一些实施方式中,该系统可包括可操作地联接至反压系统的阀系统,该阀系统在将流体引入预成型件的过程中关闭,该阀系统在将流体引入预成型件之后开启,从而从第一密封接合装置与第二密封接合装置之间的空间去除残留液体。

[0076] 在一些实施方式中,该系统可包括在第一密封接合装置与第二密封接合装置之间可操作地进行联接的抽吸端口系统,该抽吸端口系统施加足以从在第一密封接合装置与第二密封接合装置之间的空间去除残留液体的真空。在一些实施方式中,该抽吸端口系统仅包括在第一密封接合装置与第二密封接合装置之间进行联接的单个端口。在一些实施方式中,抽吸端口系统仅在从预成型件的颈口部缩回吹塑喷嘴以由此选择性地与第一密封接合装置脱离接合之后施加足以从该空间去除残留液体的真空。在一些实施方式中,在第一密封接合装置和第二密封接合装置被选择性地接合时,抽吸端口系统施加真空,该真空足以从该空间去除残留液体或空气。在一些实施方式中,抽吸端口系统包括在第一密封接合装置与第二密封接合装置之间进行联接的多个端口。在一些实施方式中,该多个端口包括至少一个入口端口以及至少一个出口端口。

[0077] 根据一些实施方式,本公开提供了用于根据预成型件形成容器的系统,其中,预成型件具有颈口部和支承环。该系统包括:模具,具有模具腔体,模具腔体限定了内表面并适于接收预成型件;压力系统,具有入口和出口,压力系统输出流体;吹塑喷嘴,接收来自压力系统的流体,限定至预成型件内的流体路径并在压力下将流体引入预成型件,从而使预成型件朝向模具腔体的内表面膨胀并生成作为结果的容器;以及排放装置,用于在将流体引入预成型件之前、过程中或之后排出预成型件内的空气。

[0078] 在一些实施方式中,该系统可包括可在吹塑喷嘴与预成型件的颈口部之间接合的第一密封接合装置,其中,排放装置沿流体路径设置在第一密封接合装置的上游。

[0079] 在一些实施方式中,该系统可包括可在吹塑喷嘴与邻近特征之间接合的第二密封接合装置,其中,排放装置沿流体路径设置在第一密封接合装置与第二密封接合装置之间。

[0080] 在一些实施方式中,邻近特征包括预成型件的支承环的顶部表面,以使得第二密封接合装置可设置在吹塑喷嘴与预成型件的支承环的顶部表面之间。

[0081] 在一些实施方式中,邻近特征包括模具,以使得将第二密封接合装置设置在吹塑喷嘴与模具之间。

[0082] 在一些实施方式中,邻近特征包括具有可在伸展位置与缩回位置之间滑动地移动的伸展杆的伸展杆系统,该伸展杆可操作以在引入流体之前或过程中接合并选择性地伸展预成型件,其中,排放装置设置在伸展杆内。在一些实施方式中,设置在伸展杆内的排放装置包括在伸展杆内延伸的中心孔。

[0083] 为了说明和描述的目的,提供了以上对实施方式的描述。该描述并不是穷举的或并不是限制本发明。具体实施方式的各部件或特征通常并不限于该具体实施方式,而是在适用情况下可互换,并且可在选择的实施方式中使用,即使未具体示出或描述。具体实施方式的单个部件或特征也可在许多方面变化。这种变化不应被视为偏离本发明,并且所有这种修改都旨在包括于本发明的范围内。

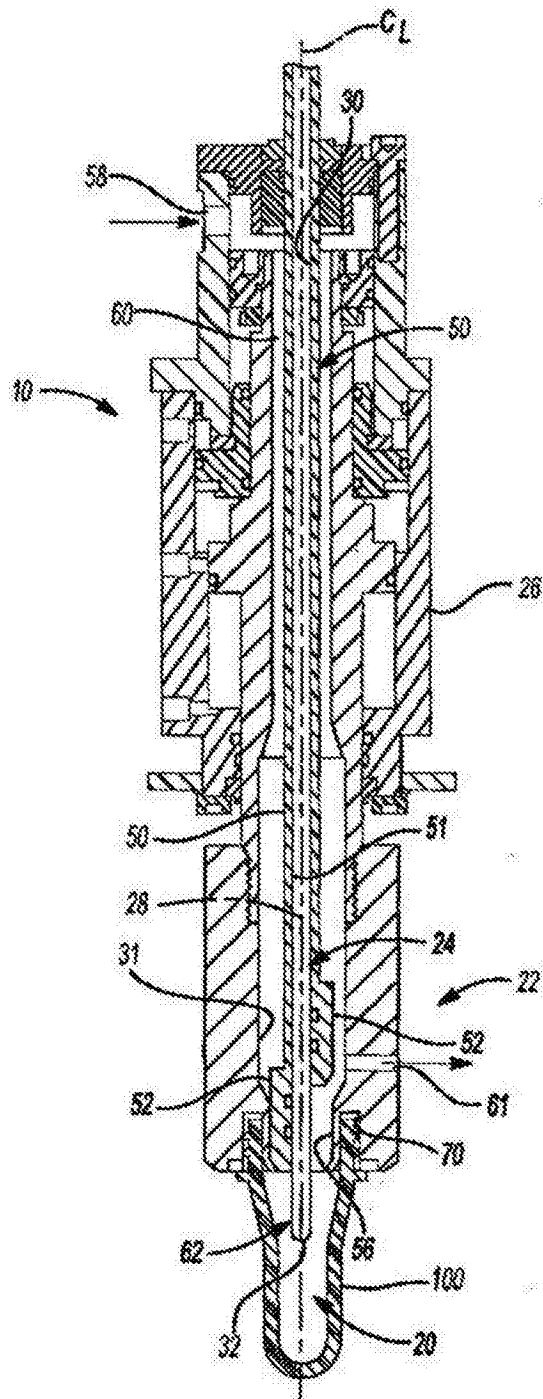


图1

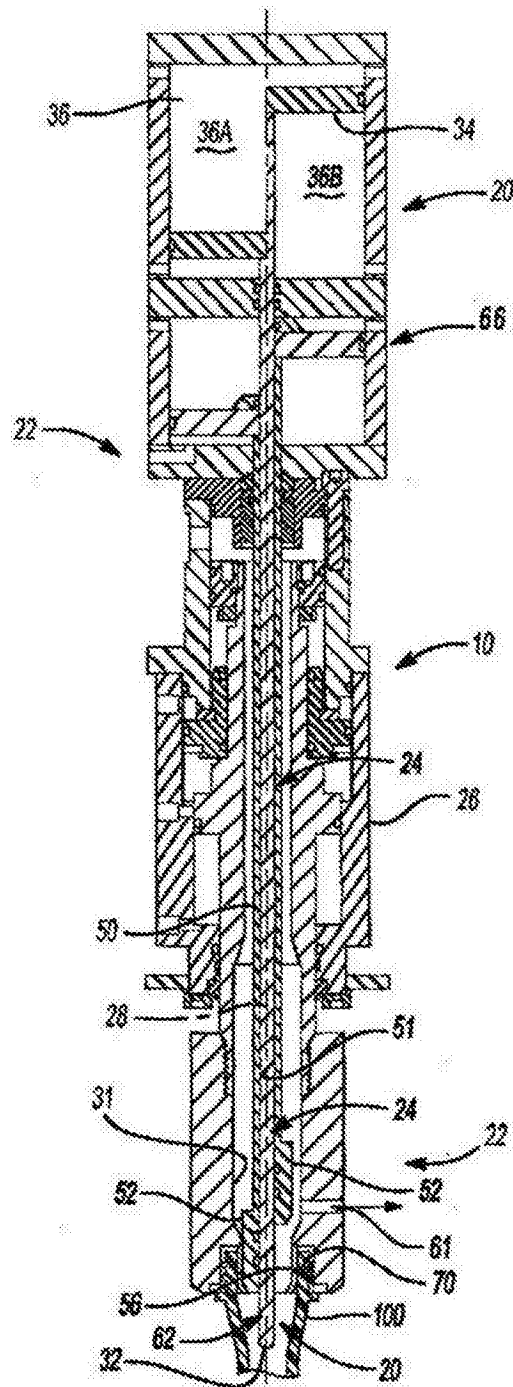


图2

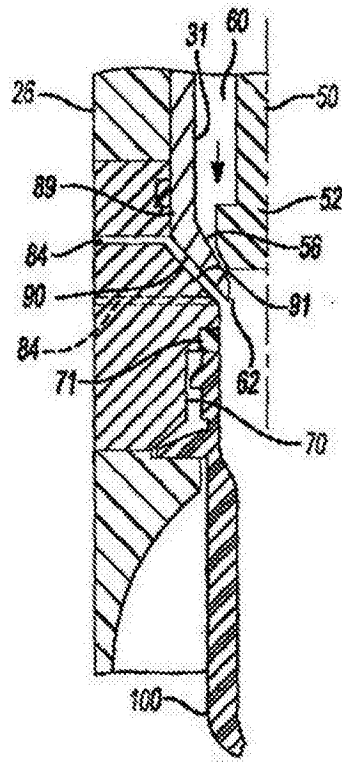


图3

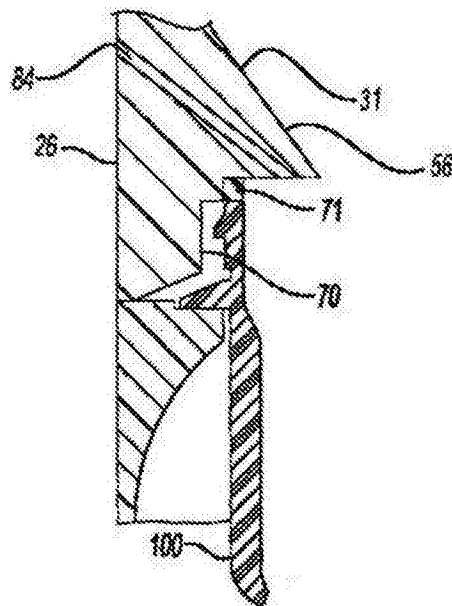


图4

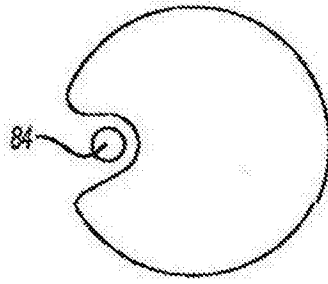


图5

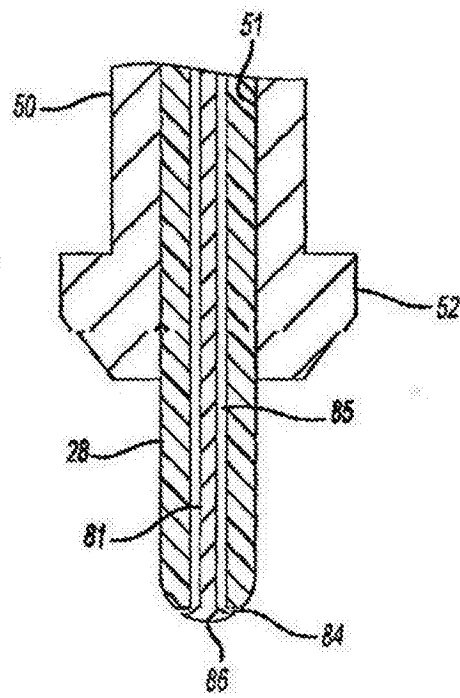
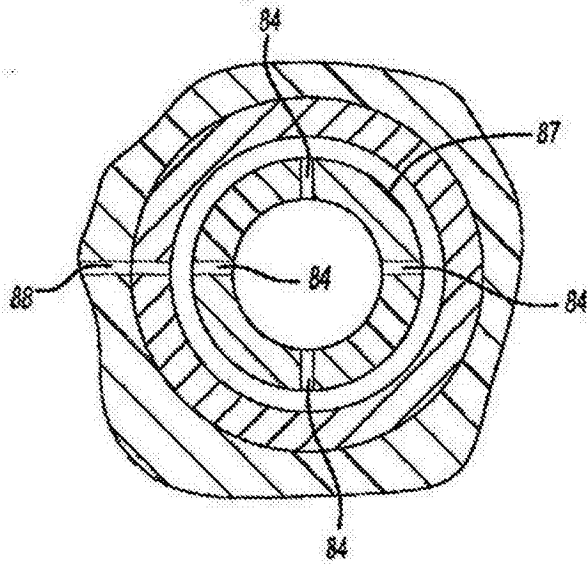
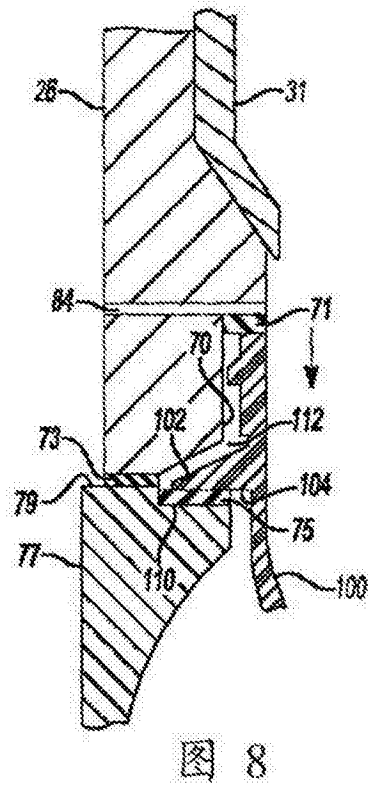
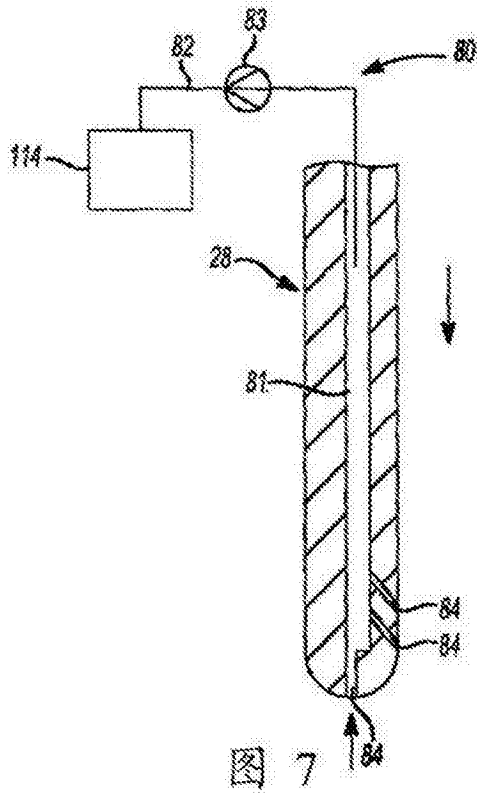


图6



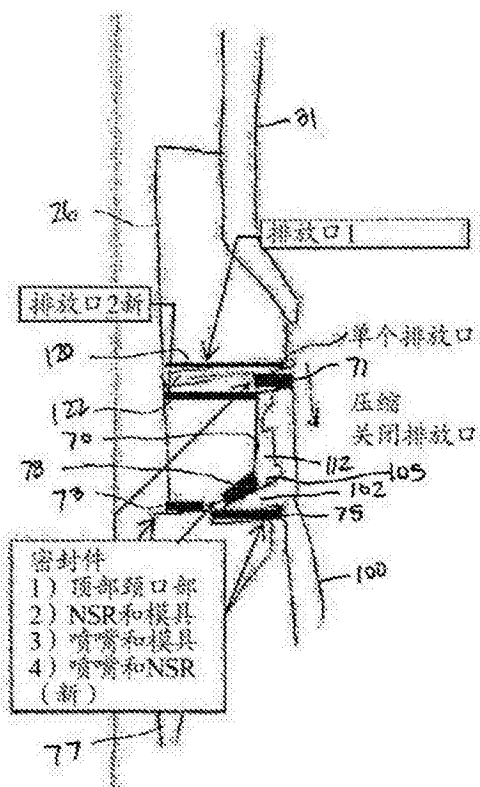


图10

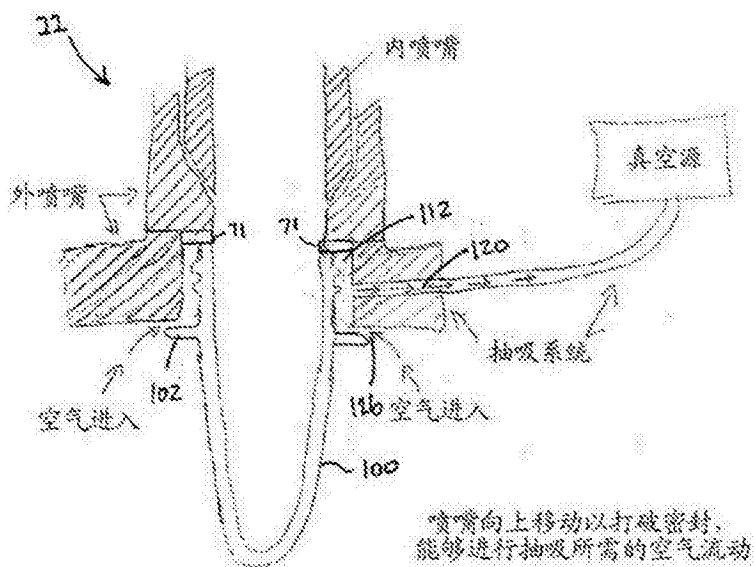


图11

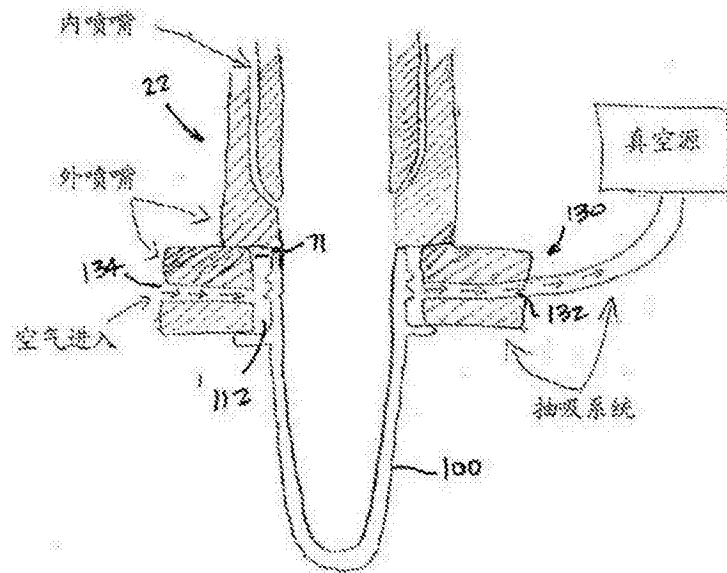


图12

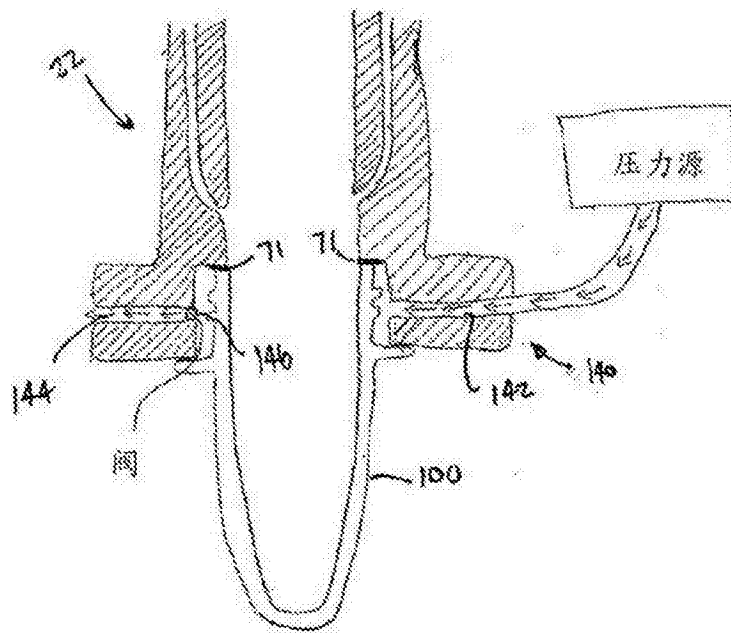


图13