



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 108275348 B

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201810174895.9

(22)申请日 2014.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108275348 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(30)优先权数据

61/880,330 2013.09.20 US

(62)分案原申请数据

201480059337.8 2014.09.17

(73)专利权人 恩特格里斯公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 唐纳德·D·韦尔 格伦·M·汤姆

埃米·科兰 戴尔·吉恩·莫乌瑞

布鲁斯·穆索尔夫

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

代理人 顾晨昕

(51)Int.Cl.

B65D 25/14(2006.01)

B65D 77/06(2006.01)

B65D 81/32(2006.01)

B67D 7/02(2010.01)

B67D 7/06(2010.01)

(56)对比文件

US 7025234 B2,2006.04.11,

CN 101484782 A,2009.07.15,

US 5435460 A,1995.07.25,

US 2003106907 A1,2003.06.12,

审查员 丁贺

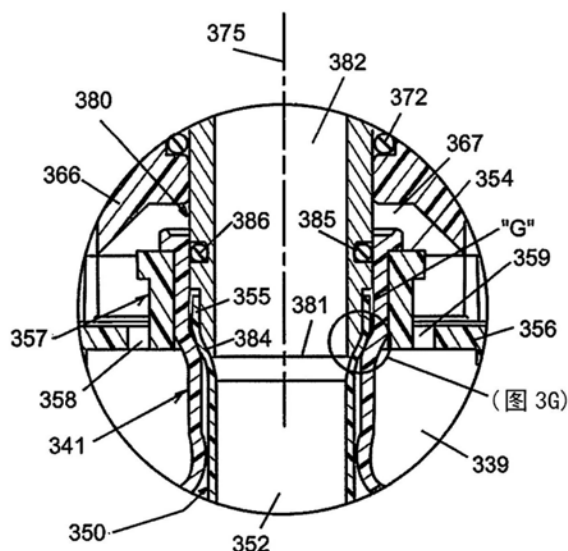
权利要求书1页 说明书22页 附图16页

(54)发明名称

用于高粘度含液体材料的压力配送的设备和方法

(57)摘要

本发明实施例涉及一种用于基于衬里的压力配送设备的连接器。一种基于衬里的压力配送容器,包括基于连接器安装的探针,该探针被设置为使得汲取管坐落在衬里配件的内表面上以用于密封功能。汲取管和探针可以包括增大的和/或匹配的流动区域。逆流防止元件可以被设置为靠近液体抽取开口以防止液体从汲取管到容器中的逆流。缺少衬里的容器可以包括被设置为接收汲取管的直径减小的下部,其中至少一个相关联的传感器感测指示来自下部的液体的排空的状态。运输盖可以被包含以用于从衬里中移除顶部空间气体。在一个实施例中,运输盖适于直接连接到配送过程。



1. 一种用于基于衬里的压力配送设备的连接器,包括:

主体结构,所述主体结构包括被设置为与刚性容器的颈部的外螺纹部协作的内螺纹侧壁并且限定靠近内螺纹侧壁的下凹部;

所述主体结构还包括被设置在所述主体结构中的内部保持件,所述内部保持件限定与所述主体结构的下凹部流体连通的凹部;

探针,所述探针限定贯穿其中的流体流动通道,其中,所述探针的下部延伸到所述下凹部中,以用于与汲取管的上部可操作地联接,所述探针的下部限定相对于所述探针的中心轴线倾斜的锥形表面;以及

限定至少一个气体流动通道的结构,所述结构被设置为能够实现所述连接器的外表面和所述下凹部之间的流体连通,

其中,所述探针的下部被构造为,当所述连接器与基于衬里的压力配送设备配合时,所述探针的下部直接接触所述汲取管的上部,从而所述汲取管的上部坐靠在配件的内表面上以使得所述汲取管密封地接合在所述探针和所述配件之间。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其中,圆周密封元件沿着所述探针的外壁被设置在所述探针的所述下部之上,从而当所述连接器与所述基于衬里的压力配送设备配合时,接合配件保持件。

3. 根据权利要求1所述的连接器,其中,所述探针的至少下部包括用于与聚合物材料的汲取管接合的金属材料。

4. 根据权利要求3所述的连接器,其中,所述至少一个气体流动通道包括第一气体流动通道和第二气体流动通道,所述第一气体流动通道和第二气体流动通道中的每一者都与所述下凹部的环形区域流体连通,所述环形区域被限定在所述主体结构和所述探针之间。

5. 根据权利要求4所述的连接器,还包括与所述第二气体流动通道流体连通的减压阀。

6. 根据权利要求1所述的连接器,其中,所述探针包括应力集中器,所述应力集中器从所述探针的下部的外表面径向向外延伸以与所述汲取管接合。

用于高粘度含液体材料的压力配送的设备和方法

[0001] 本申请是申请日为2014年09月17日,申请号为“201480059337.8”,而发明名称为“用于高粘度含液体材料的压力配送的设备和方法”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关联申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2013年9月20日提交的美国临时专利申请No.61/880,330的优先权,该申请的内容通过引用全部纳入此文。

技术领域

[0004] 本公开涉及流体处理和配送系统,该流体处理和配送系统诸如可以被用于配送基于衬里的容器的内容物。更具体地,本公开的多个实施例涉及使用加压气体而配送高粘度含液体材料(该材料包括但不限于,透明树脂),同时最小化或降低气泡的形成,并且最小化或降低这些材料和周围环境之间的接触。特定的实施例涉及此种系统的制造、使用和部署。

背景技术

[0005] 在很多工业应用中,化学试剂和混合物需要在高纯状态下被供给,并且已经开发了专用的包装以保证被供给的材料在包装填充、储存、运输和配送操作期间被保持在纯净和适当的形式下。

[0006] 在微电子装置和显示面板制造领域,适当包装的需求对于多种液体或含液体混合物而言是尤其强烈的,因为包装材料中的污染物或者浸入到包装中的被容纳材料的环境污染物可以不利地影响利用此种液体或含液体混合物制成的微电子设备和显示面板产品,导致最终的产品存在缺陷或者甚至对于它们的预期用途而言是无用的。在此种液体或含液体混合物中存在气泡可以具有类似的不利结果。

[0007] 由于这些考虑,已经针对用在微电子设备和显示面板制造中的液体或含液体混合物,诸如光刻胶、蚀刻剂、化学蒸汽沉积试剂、溶剂、晶片和工具清洗剂、化学机械抛光混合物、颜色过滤化学制品、涂料、液晶材料等,研发了很多类型的高纯度包装。

[0008] 用于高纯度材料的一种传统类型的包装包括刚性的、大致刚性的、或半刚性的容器(也称为外包装),该容器容纳柔性衬里或包中的液体或基于液体的混合物,该柔性衬里或包通过诸如盖或封盖等的保持结构在外包装中被固定就位。此种包装通常被称为“罐中包(BIC)”,“瓶中包(BIB)”和“鼓中包(BID)”包装。此种一般类型的包装可从Advanced Technology Materials公司(美国康乃迪克州丹伯里市)购得(例如,以商标NOWPak®售卖的)。

[0009] 在一个实施例中,衬里包括柔性材料,并且外围(例如,外包装)容器包括比所述柔性材料基本更加刚性的壁材料。包装的刚性或半刚性容器可以由(例如)高密度聚乙烯形成,或者由其他聚合物或金属制成,并且衬里可以被设置为聚合薄膜材料的预清洁的、无菌可折叠包,聚合薄膜材料诸如为聚四氟乙烯(PTEE)、低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、基于聚四氟乙烯的薄片、聚酰胺、聚酯、聚氨酯等,并且被选择为对容纳在衬里中的材料(例如,液体)呈非活性。可以使用包括前述材料的任一个的多层薄片。包括多层薄片的衬里的示例在

由本申请的受让人所拥有的美国专利申请公开No.2009/0212071A1中被公开,该申请的除了容纳在本文中的明确定义之外的其他内容通过引用全部纳入此文。衬里的构造的示例性材料还包括:金属膜、箔、聚合物/共聚物、薄片、挤压材料、共挤压材料、吹塑和浇铸膜。

[0010] 在基于衬里的包装的配送液体或基于液体的混合物的用途中,一般地,通过将包括汲取管或短探针的配送组件连接到衬里的端口,而从衬里中一般地配送液体或含液体混合物,其中汲取管被浸没在所容纳的液体中。流体(例如,气体)压力被施加到衬里的外表面(即,衬里和外围容器之间的空间中),从而逐渐地折叠衬里,并且因此迫使液体流过配送组件,以排出到相关联的流动回路,从而流到终端使用工具或地点。使用容纳待被配送的液体的衬里防止与加压气体直接接触,该加压气体被设置成向衬里施加压力,这将消除或基本上降低气体溶解到待被配送到使用点的液态化学制品中。

[0011] 用在电子装置和/或显示装置的制造中的特定液体体现出高粘度(例如,250-35000厘泊或以上的范围中),其中此种液体的示例包括透明树脂(OCR)材料和诸如聚酰亚胺等的其他有用树脂(该树脂可以被用作保护涂层、介电夹层或微电子应用中的钝化层)。

[0012] 配送高粘度过程液体的传统方法包括使用专用的转运泵和大直径管道。由于期望将泵定位在供给容器的高度的下方从而满足泵吸头部需求,因此使用泵从供给容器中抽吸液体限定了管道构造的适应性。使用泵也可能基本上搅动液体并且导致形成有害的气泡。

[0013] 期望提供如下的系统和方法,该系统和方法在克服与传统设备相关联的多种局限的情况下,压力配送超纯含液体材料。本公开涉及克服出现在传统系统中的多种问题的流体和配送系统和方法

发明内容

[0014] 本公开的多个实施例在所容纳的液体的配送期间消除了基于衬里的液体配送系统中的湿式弹性密封件(例如,湿式O形环)的出现或需求。消除湿式弹性密封件导致了更少的部件和更少的机械加工部件,由此简化了液体配送系统的制造、安装和维修(例如,清洁)并且提高了可靠性。缺少湿式弹性密封件也减少了微量金属到被配送的流体的转移,因为此种微量金属否则将可能来自于湿式弹性密封件的制造过程。也降低了微粒的产生,因为公开的密封件基本上比弹性密封件所提供的密封性更加稳固。

[0015] 在本文中公开的改进的流体处理设备和方法可以有利地使用高粘度材料,包括(但不限于)透明树脂。此种树脂例如对于粘合包括液晶显示器件(例如,包括但不限于诸如前面板、电容触屏面板、和/或LCD面板)的多层电子设备而言是有用的。在本文中公开的高粘度材料可以具有1000厘泊-50000厘泊或以上的量级的粘度范围。

[0016] 在特定的实施例中,在本文中公开的流体处理设备和方法使用基于衬里的压力配送容器,该基于衬里的压力配送容器具有被设置为降低背压、促进简单的制造、促进较高一体化的机械连接、和/或使得汲取管部件能够被放在具有容纳液态化学制品的衬里的、基于衬里的压力配送容器内部中以运输。

[0017] 所采用的降低背压的特定策略包括增加汲取管和连接器中的流体通道的流动区域,降低与压力配送包装相关联的不同流体导管之间的过渡部的数量,并且降低不同的流体导管之间的流动区域的改变。例如通过消除汲取管联接件可以达到流体导管之间的过渡部的数量的降低,该汲取管联接件否则可以被中间地设置在汲取管和探针之间。通过匹配

相邻的部件的内部尺寸,并且通过将密封界面移动得尽可能靠近相邻的导管的内直径(例如,使用表面类型的密封件),可以完成不同的流体导管之间的流动区域的改变的减少。例如,限定在探针和汲取管中的流体通道的内部尺寸可以被匹配在流动区域中(例如,直径或流动区域的改变少于大约5%、少于大约3%、少于大约2%、少于大约1%、少于大约0.5%或者少于大约0.1%)。有利地,降低输送液态化学制品(包括诸如OCR材料的高粘度液体)的流体导管之间的过渡部中的压降,从而防止气泡的形成,如果被配送到用于制造微电子装置的工具那么该气泡将导致缺陷。

[0018] 申请人已经发现因为扩散系数与粘度成反比,因而高粘度液体即使直接暴露到高压气体(例如,加压气体)时也不是特别能容易利用溶解的气体而变得饱和。因为消除了衬里摩擦造成的能量消散,因而与使用基于衬里的压力配送容器相比,加压气体和缺少衬里的压力配送容器中的液态化学制品之间的直接接触能够降低用于加压气体的加压需求。加压需求的降低能够允许使用薄壁配送容器,由此降低容器成本和运输成本。

[0019] 如本文之前所述,在压力配送的环境下降低背压的一个策略是增大汲取管和连接器中的通道的流动区域。虽然大直径汲取管对于降低压降是有利的,但是如果配送被中断并且液态化学制品(例如,由于重力)经由汲取管回流到容器中,那么此种逆流可以将气泡引入到液体中,并且此种气泡一旦被夹带在高粘度液体中可能是很难移除的。为了解决该问题,本文公开的特定实施例使用与汲取管相关联的逆流防止元件从而防止液体从汲取管流动到容器(或衬里)中。在特定的实施例中,逆流防止元件可以被设置成靠近容器(或衬里)中的液体抽取开口。逆流防止元件的示例包括浮阀,翼形阀、蝶形止回阀和在操作中被动的其他止回阀。

[0020] 多种方法可以被用于感测何时缺少衬里的压力配送容器接近排空状态,该方法包括但不限于感测液面(例如,通过电容装置、导电装置、超声波装置、磁装置、或包括观察孔的用途的光学装置),感测压力配送容器的重量(或重量的改变),感测被配送的液体中的第一气泡的存在、或者使用累加流量计来感测被配送的液体的累加量。

[0021] 结构上讲,多个实施例可以使用连接器探针的被设置为接收汲取管的上端的下部,其中,探针的下边缘被设置为使得汲取管的上部坐靠或压靠在衬里配件的内表面上,从而将汲取管密封地接合在探针和配件之间。在多个实施例中,探针包括特征在于具有比汲取管的材料(例如,聚乙烯、PTFE或其他聚合材料)的硬度明显大的硬度的材料(例如不锈钢或其他适当的惰性金属),从而相对于容器颈部拧紧连接器导致探针的下边缘促使配件塑性变形(例如,在其中留下凹陷)以促进主动的密封,并且在第一衬里的流体内容物被排空之后,在新的衬里中重新使用探针。在特定的实施例中,探针的下边缘可以沿着其外半径被倒角。

[0022] 在多个实施例中,公开了压力配送设备,该压力配送设备包括:刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;配件保持件,该配件保持件限定孔并且被设置在容器的颈部中或者沿着容器的颈部;以及被设置在容器中的可折叠衬里,该可折叠衬里包括由配件保持件保持的孔限定(aperture-defining)式衬里配件。向下延伸式汲取管可以被设置在衬里中并且连接器包括探针,该探针限定从其中通过的流体流动通道。在一个实施例中,探针的下部包括应力集中器,该应力集中器被设置为,当连接器被固定到刚性容器的颈部时直接接合汲取管的上部,从而提供液体紧密密封。应力集中器可以包括从探针径向地向外

突出的连续的肋部。探针的应力集中器可以被设置为被设置成使得汲取管的上部坐靠在配件的内表面上,从而将汲取管密封地接合在探针和配件之间。在一个实施例中,逆流防止元件与汲取管相关联。在一些实施例中,应力集中器被定位在汲取管或配件上,而不是在探针上。在一个实施例中,汲取管包括接触探针的下部的应力集中器。在一个实施例中,汲取管包括接触配件的应力集中器。在一个实施例中,配件包括接触汲取管的应力集中器。

[0023] 在特定的实施例中,在将连接器添加到容纳液体的容器时,完成探针和汲取管之间的连接,从而在连接器与容纳汲取管的容器配合之前,接触液体的汲取管可以被装在容器中而被运输到使用点。

[0024] 在用于流体材料的储存和配送的基于衬里的包装的用途中,其中,衬里被安装在(例如,基本刚性的,但是可选地半刚性的)外部容器或者外包装中,配送操作经常涉及使得压力配送气体流动到容器中,流动到衬里的外部空间,从而由气体施加的压力迫使衬里逐渐被压缩,从而衬里中的流体材料被迫使流动到衬里之外。基于衬里的包装能够与诸如泵、压缩机、压缩的气箱等适当的加压气体源联接。被配送的流体材料可以被流动到,或者经由管道、歧管、连接器、阀等而流动到,诸如使用流体的处理工具等的使用地点。

[0025] 在多个实施例中,公开了用于将顶部空间气体从基于衬里的配送系统中移除的方法。该方法包括:提供外包装和被设置在外包装中的衬里;提供用于与外包装联接的盖,该盖限定用于与被设置在外包装中的衬里的内部体积流体连通的第一端口,该盖限定用于与外包装的内部和衬里的外部流体连通的第二端口;并且在有形介质上提供一组操作指令,该操作指令包括:用液体来填充衬里;将盖固定到外包装;并且在第一端口打开的情况下加压第二端口以经由第一端口从衬里中移除顶部空间气体。操作指令还可以包括:利用惰性气体源将第一端口加压到预定压力;以及在第一端口被加压到预定压力之后,闭合第一端口和第二端口。在一个实施例中,在将第一端口加压到预定压力的操作指令步骤中,惰性气体源是氮气源。在提供盖的步骤中被提供的盖可以包括可操作地联接到第一端口的第一接头和可操作地联接到第二端口的第二接头;第一接头和第二接头中的至少一个能够是Luer盖。此外,在提供基于衬里的配送系统的步骤中被提供的外包装可以是刚性外包装。

[0026] 在一些实施例中,公开了用于将顶部空间气体从基于衬里的配送系统中移除的方法。该方法包括:提供外包装和被设置在外包装中的衬里;提供用于与外包装联接的盖,该盖限定用于与被设置在外包装中的衬里的内部流体连通的第一端口和第二端口,该盖限定用于与外包装的内部和衬里的外部流体连通的第三端口;并且在有形介质上提供一组操作指令,该操作指令包括:将预定的第一压力下的加压惰性气体施加到第二端口;并且在将预定的第一压力下的加压惰性气体施加到第二端口的同时,经由第一端口利用液体来填充衬里,在比第一压力高的第二压力下,将液体施加到的第一端口。在一个实施例中,操作指令还包括在将加压惰性气体施加到第二端口的步骤之前膨胀衬里。操作指令还可以包括:从第二端口上移除加压惰性气体;并且盖住第一端口、第二端口和第三端口。在一个实施例中,该方法还包括在将加压惰性气体施加到第二端口的步骤之前折叠衬里。折叠衬里的步骤可以包括向第三端口施加压力。

[0027] 在多个实施例中,公开了用于联接到基于衬里的配送容器的运输盖。该运输盖包括用于可操作地联接到基于衬里的配送容器的连接器。气体移除探针被可操作地联接到连接器,气体移除探针限定液体填充端口和惰性气体端口,其中运输盖的气体移除探针被构

造为直接与配送系统连接。运输盖还可以包括被设置在连接器中的内部保持件,气体移除探针被夹在连接器和内部保持件之间,并且该连接器还可以包括上连接器主体和下连接器主体,气体移除探针被夹在上连接器主体和内部保持件之间。基盖能够将连接器连接到基于衬里的配送容器。在一个实施例中,运输盖还包括被设置在连接器中的用于联接在探针和衬里的配件之间的配件保持件。运输盖的探针还可以包括用于接合基于衬里的配送容器的汲取管的应力集中器。

[0028] 基于衬里的包装能够包括与衬里连通的配送端口,以用于通过该端口配送材料。配送端口继而与适当的配送组件联接。配送组件能够采用多种形式中的任一个,例如,包括探针的组件或包括具有汲取管的连接器的组件,该汲取管接触衬里中的材料并且通过该汲取管从容器中配送材料。包装可以是尺寸大包装,其中衬里具有多至2000升或以上的材料容积。

[0029] 在本公开的多个实施例中,衬里可以以任何适当的形式形成,例如通过使用一个或多个膜片或者可以沿着它们的边缘被密封(例如,焊接)的其他材料。在一个实施例中,多个平坦薄片沿着它们的边缘被叠置(堆叠)和密封从而形成衬里。一个或多个薄片可以包括沿着该薄片的表面的上部的端口或盖结构。在另一个实施例中,通过使用管状吹塑成型而在容器的上端形成一体的填充开口,该容器可以被结合到端口或盖结构。衬里因此可以具有用于使得衬里联接到适当的连接器的开口,以用于填充或配送操作,该填充或配送操作涉及相应的流体的引入或排出。此种开口可以利用被称为“配件”的结构被加固。配件典型地包括:侧向延伸凸缘部,薄膜被结合到该凸缘部;和管状部,该管状部在基本上垂直于凸缘部的方向上延伸。衬里配件可以配合或以其他方式接触容器端口、端口盖或封盖或其他适当的结构。盖或封盖也可以被设置为与汲取管联接以引入或配送流体。

[0030] 在多个实施例中,挤出成型管薄膜可以被切片以形成可以被焊接以形成2D包的薄片,或者挤出管可以具有通过焊接被结合到一起的上部和下部。薄膜可以被层压。不同薄膜的薄片可以被焊接在一起以形成衬里的部件,例如,侧壁。配件可以沿着衬里表面在接缝或任何其他点被密封到2D和3D包。柔性衬里可以被吹塑成型,诸如在由本申请的受让人所拥有的国际公开No. W02009/076101中说明的,并且该申请的除了容纳在本文中的明确定义之外的其他内容通过引用全部纳入此文。此外,衬里可以基本是刚性的或者半支撑性的(吹塑成型),如在本申请的受让人所拥有的国际公开No. W02011/001646中说明的,并且该申请的除了容纳在本文中的明确定义之外的其他内容通过引用全部纳入此文。在一个实施例中,衬里和外包装被共同吹塑成型。在多个实施例中,基本刚性的衬里限定集液器。

[0031] 在特定的实施例中,衬里可以由管状原料形成。通过使用诸如吹塑管状聚合薄膜材料等的管状原料,避免沿着衬里的侧边的加热密封件和焊接接缝。对于由被叠置的和在它们的周边被热密封的平坦面板形成的衬里而言,侧边的焊接接缝的缺少对于更好地承受趋于向衬里施压的力和压力来说可以是有利的。在特定的实施例中,衬里可以由被纵向地切割的并且然后被焊接以形成一个或多个焊接接缝的管状原料形成。

[0032] 衬里可以是一次性的薄膜衬里,该衬里被设置为在每次使用之后(例如,当容纳在容器中的液体被排空时)被移除并且更换为新的且预清洁的衬里以能够循环使用外部容器。此种衬里可以不包含可能是污染源的或者变成污染源的混合物,诸如塑化剂、抗氧化剂、UV稳定剂、填充物等,这些混合物例如通过过滤成为被容纳在衬里中的液体或者通过降

解以获得降解产品而变成污染源,这些降解产品在衬里中具有更大的扩散率并且迁移到表面并且溶解或以其他方式变成衬里中的液体的污染物。

[0033] 在多个实施例中,基本纯净的膜被用于衬里,诸如未经处理的(不含添加剂)的聚乙烯薄膜、未经处理的聚四氟乙烯(PTEE)薄膜或其他适当的未经处理的聚合物材料,诸如聚乙烯醇、聚丙烯、聚氨酯、聚偏二氯乙烯、聚氯乙烯、聚缩醛、聚苯乙烯、聚丙烯腈、聚丁烯等。更具体地,衬里可以在具有或不具有敷金属和箔的情况下由层压制品、共挤出物、二次成型挤出物、合成物、共聚物和材料混合物形成。衬里材料可以是任何适当的厚度,例如,从大约1密耳(0.001英寸)到大约120密耳(0.120英寸)的范围内。在一个实施例中,衬里具有20密耳(0.020英寸)的厚度。

[0034] 在特定的实施例中,衬里可以有利地由适当厚度的薄膜材料形成,从而在特征上是柔性的和可折叠的。在一个实施例中,衬里是可压缩的,从而其内部体积可以被减少到额定的填充体积的大约10%或以下,即,当液体被完全填充在壳体14中时一定量的液体能够被容纳在衬里中。在多个实施例中,衬里的内部体积可以被压缩到额定的填充体积的大约0.25%或以下,例如4000毫升包装中的10毫升以下,或者额定的填充体积的大约0.05%或以下(19L的包装中剩下10ml或以下),或者额定的填充体积的大约0.005%或以下(200L的包装中剩下10ml或以下)。在多个实施例中,衬里材料是足够柔韧的,从而允许在运输期间将衬里折叠或压缩为可替换单元。衬里能够具有如下的成分和特征:当液体被容纳在衬里中时,对颗粒和微小气泡的形成是有抵抗力的;足够柔性以允许液体由于温度和压力改变而膨胀和压缩;对于维持使用液体的特定终端应用(例如,在半导体制造或其他高临界纯度液体的供给应用中)的纯度而言是有效的。

[0035] 在特定的实施例中,刚性或大致刚性可折叠衬里可以被使用。如用在本文中的,术语“刚性”或“基本刚性”意味着也包括具有如下的特征的物体或材料:当在第一压力的环境下基本上保持其形状和/或体积,但是在增大的或减小的压力的环境下可以改变其形状和/或体积。改变物体或材料的形状和/或体积所需的增大或减小的压力的量可以取决于需要材料或物体的应用,并且可以根据应用而逐个变化。在一个实施例中,衬里的至少部分可以是刚性或基本刚性的,并且衬里的至少部分在压力配送的状态下通过将加压流体施加到衬里或者施加到该衬里的至少部分上将经受折叠。在一个实施例中,刚性或基本刚性的可折叠衬里可以由足够厚的材料和当用于衬里被填充液体时自支撑的衬里的混合物制成。刚性或基本刚性的可折叠衬里可以是单壁的或者多壁的,并且可以包括聚合材料。可以使用聚合材料和/或其他材料的多层的层压合成物(例如,通过加热和/或加压而进行层压)。刚性或基本刚性的可折叠衬里可以由一个或多个适当的层压、挤出、成型、构型和焊接步骤形成。刚性或基本刚性的可折叠衬里可以具有与衬里一体地形成的基本刚性开口或端口,因此避免了对通过焊接或其他密封方法而被固定到衬里的分开的配件的需求。本文中公开的配送组件和配送设备可以使用刚性或基本刚性的可折叠衬里。

[0036] 在本公开的多个实施例中,可折叠衬里可以被设置在基本刚性的容器(也称为壳体或外包装)中,该容器可以是基本圆形形状、矩形平行六面体形状以有利于堆叠性,或者任何其他适当的形状或构造。大致刚性壳体可以可选地包装外包装盖,该外包装盖被防漏地结合到壳体的壁,以限定容纳衬里的内部空间。设置在衬里和外围容器之间的间隙空间可以与加压气体源流体连通,从而将加压气体施加到间隙空间以压缩衬里从而导致液体从

衬里中排出。

[0037] 在特定的实施例中,含液体材料可以被维持在衬里中并且被包含惰性气体的顶部空间覆盖。在其他实施例中,含液体材料可以被维持在具有零顶部空间或接近零顶部空间的衬里中。如用在本文中的,表示衬里中的流体的术语“零顶部空间”意味着衬里完全被液体介质填充,并且在衬里中的液体介质之上没有气体的体积。用在本文中的,表示衬里中的流体的术语“接近零顶部空间”意味着衬里基本上完全填充有液体介质,除了在衬里中的液体介质之上的非常小体积的气体,例如,气体的体积小于衬里中的液体的总体积的5%,小于衬里中的液体的总体积的3%,或者小于衬里中的液体的总体积的2%或者小于衬里中的液体的总体积的1%,或者小于衬里中的液体的总体积的0.5%(或者以其他方式表示的,衬里中的液体或含液体材料的体积大于衬里的总体积的96%,或者大于该总体积的97%,或者大于总体积的98%,或者大于该总体积的99%,或者或者大于该总体积的99.5%)。在特定的实施例中,顶部空间可以被最小化或消除(即,零顶部空间构造或接近零顶部空间构造),其中衬里的内部体积被完全填充有液体介质。在其他实施例中,顶部空间可能有必要在运输期间容纳所包含的材料由于温度改变而引起的膨胀,但是顶部空间在使用地点在从衬里中配送含液体材料之前可以被从衬里中移除。

[0038] 多种方法可以被用于感测何时基于衬里的压力配送容器接近排空状态,该方法包括但不限于感测压力配送容器的重量(或重量的改变),感测被配送的液体中的第一气泡的存在、或者使用累加流量计来感测被配送的液体的累加量、感测衬里张力或变形以及感测被配送液体的压力的衰减或“降低”。在由本申请的受让人所拥有的美国专利申请公开 No.2010/0112815A1 中公开了使用压力变送器或压力开关来感测压降的状态,该申请的除了容纳在本文中的明确定义之外的其他内容通过引用全部纳入此文。期望(i)在完全排出衬里的内容物之前可靠地结束配送,从而防止流体使用过程工具的流体供给的中断,(ii)防止气泡被配送到流体使用过程工具,以及(iii)降低被排空或“空”的容器中剩余的残留量。上述排空探测技术中的一个或多个可以被用于如本文公开的基于衬里的压力配送容器;然而,由于其非侵入的特征和接近排空状态的可靠早期预警,并且因为此种压力感测不需要知道包装和相关联部件的重力或体积,因而感测被配送液体的压力(例如,以识别压降状态)是尤其期望的。因为一旦在此种液体中夹带进气泡很难移除气泡,因而第一气泡的探测在配送高粘度液体的环境下也可能是尤其不期望的。

[0039] 对于半导体或微电子装置制造应用,在填充衬里时,如本文公开的容纳在压力配送容器中的衬里内的含液体材料典型地含有的具有0.2微米或以上的直径的微粒少于75颗/毫升(少于50,或少于35或少于20颗/毫升)。更具体地,半导体制造商规定含有的具有0.1微米的直径的微粒少于5颗/毫升,并且此外含有的具有0.04微米的直径的微粒少于40颗/毫升。衬里的液体可以具有少于十亿分之三十(在一些情况下少于十亿分之十五)的总有机碳(TOC);诸如钙、钴、铜、铬、铁、钼、锰、钠、镍和钨等的每种关键元素的金属可提取量少于兆分之十;用于氟化氢、过氧化氢和氢氧化铵的衬里内容物的每种元素的铁和铜可提取量少于兆分之一百五十,这些与半导体工业协会、国际半导体技术蓝图(SIA,ITRS)1999版中列出的规范相符。如本文公开的被容纳在缺少衬里的压力配送容器中的含液体材料可以满足相同的规范。

[0040] 压力配送设备可以被用于特征广泛变化的化学试剂和混合物的储存和配送。虽然

本公开的实施例在后文中说明的主要指用在微电子装置产品的制造中的液体或含液体混合物的储存和配送,但是也应当理解本发明的使用不因此被限定,而是可以延伸到和包括广泛变化的其他应用和所包含的材料。例如,此种液体容纳系统可以用于多种其他应用,包括医药产品、建筑材料、食品饮料产品、化石燃油、农业化学制品等,其中液体介质或液体材料需要包装。

[0041] 用在本文中的术语“微电子装置”是指涂覆抗蚀剂的半导体基板、平板显示器、薄膜记录头部、微机电系统和其他先进的微电子部件。微电子装置可以包括图案化的硅晶片、平板显示基板、聚合物基板或多微孔的/介孔无机固体。

[0042] 在特定的实施例中,流体处理设备可以包括控制器(例如,包括被设置为执行机器可读指令的微处理器,诸如可以被嵌入在微控制器、可编程逻辑控制器、个人计算机、分布式控制系统等中),该控制器被设置为接收来自一个或多个传感器的输入,被设置为控制一个或多个阀或其他流动控制元件的操作,被设置为控制诸如流体配送的开始和停止等的操作,调整流体流量,调整在排出时压力配送容器的改变,向操作者通知异常状态,管理材料存货需求和/或控制使用液体的过程工具的操作。在特定的实施例中,控制器可以在接收到指示第一压力配送容器接近排空状态的信号时,通过终止来自第一压力配送容器的配送,并且启动来自于第二压力配送容器的配送,自动地完成配送操作的从第一压力配送容器到第二压力配送容器的切换。在特定的实施例中,控制器可以在配送容器和过程工具之间的点处控制混合、稀释或其他液态化学制品操作。

[0043] 在特定的实施例中,在本文公开的压力配送设备可以被设置为接收来自加压气体源的加压气体(例如,向液态化学制品直接或间接地施加压力,从而有利于从容器和/或容器衬里中配送液态化学制品),并且可选地通过干预流体管线和/或其他部件(例如,排空探测传感器,储液器)可以被设置为向下游使用液体过程工具提供液体。当使用缺少衬里的压力配送容器时,气体入口可以被设置为使得加压气体流通到容器的内部,从而接触设置在容器中的液体,从而促进液体的直接压力配送。当使用基于衬里的压力配送容器时,气体入口可以被设置为使得加压气体流通到衬里和刚性容器壁之间的压缩空间,从而向衬里施加压力并且压缩衬里以实现从衬里中配送液体。

[0044] 在特定的实施例中,本文公开的流体处理设备和方法使用缺少衬里的压力配送容器(即,包括加压气体和液态化学制品之间的直接接触),该缺少衬里的压力配送容器具有被设置为降低对加压气体的压力需求、降低背压、促进简单的制造、降低液态化学制品的逆流、和/或促进来自配送容器的液态化学制品的接近排空状态的探测。

[0045] 在特定的实施例中,缺少衬里的压力配送容器包括:宽度减小的下部;汲取管,其包括设置在宽度减小的下部中的液体抽取开口;以及至少一个液位传感器,其被设置在宽度减小的下部中或沿着宽度减小的下部以提供表示容器接近液体排空的状态的指示。宽度减小的下部可以具有小于容器的上部的标称宽度的大约50%、大约40%、大约30%、大约20%或大约10%的截面面积。提供容器的宽度减小的下部的益处包括,提供提高的液位感测能力和/或降低当液体配送完成时容器中的不可回收的残留液态化学制品的量。液位感测设备可以被设置在容器外部(例如,被设置为感测靠近宽度减小的下部的液位),或者在一些实施例中,液位感测设备的至少部分可以被设置在容器的内部中或者与容器的内部流体连通。可选的秤或其他称重设备可以进一步被设置为感测容器的重量从而提供对于确定

容器是否接近液体的排空而言有用的信息。汲取管可以进一步包括逆流防止元件,其被设置为接近汲取管的液体抽取开口。

[0046] 在特定的实施例中,可选的储液器可以被设置在压力配送容器和使用点(例如,使用液体的过程工具)之间以在被排空的压力配送容器被替换为新的压力配送容器的同时允许配送操作的连续进行,和/或诸如通过从储液器的底部抽取液体并且允许气体从储液器的顶部排出而促进夹带在液体中的气体(例如,气泡)的移除。

[0047] 在特定的实施例中,压力配送设备可以包括刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括孔限定式衬里配件,该衬里配件被设置在刚性容器的颈部中或者沿着刚性容器的颈部;被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;连接器,所述连接器被接合到刚性容器的颈部并且包括探针,该探针限定从其中通过的流体流动通道。探针的下部可以被设置为接收汲取管的上部,并且其中探针的下边缘被设置成使得汲取管的上部坐靠在配件的内表面上,从而将汲取管密封地接合在探针和配件之间。

[0048] 在特定的实施例中,配件保持件可以被定位成沿着刚性容器的颈部,其中衬里的配件被配件保持件保持在容器的颈部中。在特定的实施例中,圆周密封元件可以被设置为沿着探针的外壁以密封地接合配件保持件。在特定的实施例中,汲取管的上端被定位在配件保持件的上端处或者配件保持件的上端之下。在特定的实施例中,连接器可以限定至少一个气体流动通道,该气体流动通道被设置为允许与可折叠衬里和刚性容器之间的压缩空间流体连通。在特定的实施例中,第一气体流动通道可以被设置为允许来自外部加压气体源的加压气体进入压缩空间中;以及第二气体流动通道被设置为与减压阀流体连通,从而防止压缩空间的超压。在特定的实施例中,汲取管限定包括第一内直径的内部通道;探针的流体流动通道包括第二内直径;并且第二内直径与第一内直径基本相等。在特定的实施例中,汲取管可以具有相关联的逆流防止元件。

[0049] 在特定的实施例中,探针的下部可以沿着其外半径被倒角。在特定的实施例中,探针包括特征在于具有比汲取管的材料(例如,聚乙烯、PTFE或其他聚合材料)的硬度明显大的硬度的材料(例如不锈钢),从而相对于容器颈部拧紧连接器导致探针的下边缘使配件塑性变形(例如,在其中留下凹陷)以促进主动的密封,并且在第一衬里的流体内容物被排空之后,在新的衬里中重新使用探针。

[0050] 特定的实施例包括一种用于基于衬里的压力配送设备的连接器,该基于衬里的压力配送设备包括可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在刚性容器中,其中衬里的配件被设置为与被定位成沿着刚性容器的颈部的配件保持件协作;并且包括被设置在衬里中的向下延伸式汲取管。该连接器可以包括:主体结构,该主体结构包括被设置为与刚性容器的颈部的外螺纹部协作的内螺纹侧壁并且可以包括靠近内螺纹侧壁的内凹部。该连接器还可以包括探针,该探针限定贯穿其中的流体流动通道,其中,探针的下部延伸到内凹部中并且被设置为接收汲取管的上端。探针的下部可以沿着其外半径被倒角(例如,厚度逐渐变小)。圆周密封元件可以被设置为在下部之上沿着探针的外壁,从而当连接器与基于衬里的压力配送设备配合时接合配件保持件。至少一个气体流动通道被设置为当连接器与基于衬里的压力配送设备配合时允许与可折叠衬里和刚性容器之间的压缩空间流体连通。探针的被倒角的下边缘可以被设置为:当连接器与基于衬里的压力配送设备配合时,使得汲取管的上部坐靠

在配件的内表面上以使得汲取管密封地接合在探针和配件之间。

[0051] 在特定的实施例中,探针的至少下部可以包括不锈钢材料,汲取管的至少上部可以包括聚合物材料。在特定的实施例中,第一气体流动通道可以被设置为允许来自外部加压气体源的加压气体进入压缩空间中;以及第二气体流动通道可以被设置为与减压阀流体连通,从而防止压缩空间的超压。在特定的实施例中,汲取管的上端可以被定位在配件保持件的上端处或者配件保持件的上端之下。

[0052] 特定的实施例涉及用于使用压力配送设备配送含液体材料的方法,该压力配送设备包括:刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括孔限定式衬里配件,该衬里配件被设置在刚性容器的颈部中或者沿着刚性容器的颈部;被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;连接器,所述连接器包括探针,该探针限定从其中通过的流体流动通道。所述方法还可以包括:将连接器螺纹地接合到刚性容器的颈部以使得探针的下边缘抵靠在汲取管的内表面上以座接汲取管的上部,从而使得汲取管密封地接合在探针和配件之间;以及经由连接器将加压气体供给到刚性容器和可折叠衬里之间的压缩空间,从而压缩可折叠衬里。在特定的实施例中,该方法还可以包括在将连接器螺纹地接合到刚性容器的颈部之前,从刚性容器的颈部上移除盖,从而暴露衬里配件的一部分和暴露汲取管的由衬里配件保持的一部分。在特定的实施例中,前述的盖移除和连接器接合步骤可以在净化室环境下被执行。在多个实施例中,该方法的步骤被设置为有形介质上的指令,诸如纸质文件或电子或计算机可读文件。

[0053] 在特定的实施例中,压力配送设备包括:刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;配件保持件,该配件保持件限定开口并且被设置在容器的颈部中或者沿着容器的颈部;可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括被配件保持件保持的孔限定式衬里配件;被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;包括探针的连接器,该探针限定从其中通过的流体流动通道。探针的下部可以被设置为,当连接器结合刚性容器的颈部时在不具有中间汲取管联接件的情况下直接接合汲取管的上部。该压力配送设备还可以包括如下的特征(a)和(b)中的至少一个:(a)限定在探针中的流动通道的内直径是衬里配件的被设置在配件保持件的孔中的一部分的内直径的至少约65%;以及(b)限定在探针和汲取管中的每一个中的流动通道的内直径是至少0.62英寸。在特定的实施例中,压力配送设备包括特征(a)和(b)。此种尺寸阈值使得设备尤其适于配送高粘度液体(例如在特定的实施例中具有可以具有1000-50000厘泊或从3000-30000厘泊的范围内的粘度)。在特定的实施例中,探针的下边缘(可以由不锈钢材料制成)可以被设置为使得汲取管的上部(可以由聚合物材料制成)坐靠在配件的内表面上从而将汲取管密封地接合在探针和配件之间。在特定的实施例中,密封接合可以包括通过探针的下边缘使得汲取管的上部塑性变形。在特定的实施例中,逆流防止元件可以与汲取管相关联。

[0054] 特定的实施例包括使用压力配送设备的方法,该压力配送设备包括:刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括孔限定式衬里配件,该衬里配件被设置在刚性容器的颈部中或者沿着刚性容器的颈部;被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;连接器,所述连接器包括探针,该探针限定从其中通过的流体流动通道。该方法步骤还可以包括将连接器螺纹地接合到刚性容器的颈部以使得探针的下边缘在不具有中间汲取管联接件的情况下直接接合汲取管的上部;以及经由连接器

将加压气体供给到刚性容器和可折叠衬里之间的压缩空间,从而压缩可折叠衬里。在特定的实施例中,该方法还可以包括在将连接器螺纹地接合到刚性容器的颈部之前,从刚性容器的颈部上移除盖,从而暴露衬里配件的一部分和暴露汲取管的由衬里配件保持的一部分,接下来将汲取管通过盖密封在容器中进行运输。在多个实施例中,该方法的步骤被设置为有形介质上的指令,诸如纸质文件或电子或计算机可读文件。

[0055] 在特定的实施例中,压力配送设备可以包括:容器,该容器包括沿着顶面的开口、具有第一宽度的上部和具有比第一宽度小的第二宽度的下部;向下延伸式汲取管,该汲取管包括被设置在容器的下部中的液体抽取开口;以及以下特征(a)和(b)中的至少一个:(a)逆流防止元件可以被设置为靠近液体抽取开口以防止液体从汲取管流动到容器中;以及(b)传感器可以被设置在容器的下部中或者靠近容器的下部以感测指示容器的下部中的液体的缺失或液体的低液位的状态。在特定的实施例中,压力配送设备可以包括特征(a)和(b)。在特定的实施例中,逆流防止元件可以包括浮阀或蝶形止回阀。在特定实施例中,传感器可以被设置在容器的下部中或者靠近容器的下部以感测指示容器的下部中的液体的缺失或液体的低液位的状态。在特定的实施例中,此种传感器可以包括液位传感器或任何适当类型。在特定的实施例中,传感器可以包括电容的、导电的、超声波的、磁性的、或光学传感器。在特定的实施例中,此种传感器可以被设置在容器外部。在特定的实施例中,传感器的至少部分可以被设置在容器的内部或者与容器的内部流体连通。在特定的实施例中,压力配送设备可以适于响应于指示容器的下部中的液体的缺失或液体的低液位的状态的感测而开始从其他容器中配送液体。在特定的实施例中,压力配送容器可以包括气体入口,该气体入口被设置为将加压气体传输到容器的内部中以接触被设置在容器中的液体,从而促进液体的缺少衬里的压力配送。

[0056] 特定的实施例涉及用于降低配送自压力配送容器的流体流中的气泡的出现的方法,包括:将加压气体施加到刚性容器的内部以直接接触被设置在内部的液态化学制品,由此使得液态化学制品流入到汲取管的抽取口,其中抽取口被设置在容器的下部中,该容器的下部包括与容器的上部相比减小的宽度;以及执行如下的步骤(a)和(b)中的至少一个:(a)使用与汲取管相关联的逆流防止元件防止液态化学制品在汲取管中回流;以及(b)感测指示容器的下部中的液态化学制品的缺失或低液位的状态。在特定的实施例中,执行步骤(a)和(b)。

[0057] 在特定的实施例中,压力配送设备可以包括:容器,该容器包括沿着顶面的开口;向下延伸式汲取管,该汲取管包括被设置在容器的下部中的液体抽取开口;气体入口,该气体入口被设置为将加压气体传输到容器的内部以接触被设置在容器中的液体;以及逆流防止元件,该逆流防止元件被设置为靠近液体抽取开口以防止液体从汲取管流动到容器中。

[0058] 在特定的实施例中,刚性容器(包括衬里或者不包括衬里)可以由无孔金属制成(与诸如特定的聚合物的可能的多孔材料相反)从而最小化或消除大气环境气体或蒸汽到容器中的迁移。在特定的实施例中,如本文公开的容器可以包括主体和/或由金属(例如不锈钢)制成的探针从而类似地最小化或消除大气环境气体或蒸汽的迁移。

[0059] 在特定的实施例中,含液体材料可以包括以下材料中的任一种:光刻胶、蚀刻剂、化学蒸汽沉积试剂、溶剂、晶片清洗剂、工具清洗剂、化学机械抛光混合物、颜色过滤化学制品、涂料、液晶材料和可选的透明树脂。

[0060] 结合附图以下将解释示例性实施例的进一步细节。

[0061] 结构上讲,在多个实施例中,一种压力配送设备,包括:刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括孔限定式衬里配件,该衬里配件被设置在刚性容器的颈部中或者沿着刚性容器的颈部;被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;连接器,所述连接器被接合到刚性容器的颈部并且包括探针,该探针限定从其中通过的流体流动通道,其中汲取管的上部被设置为接收探针的下部,并且其中探针的下边缘被设置成使得汲取管的上部坐靠在配件的内表面上,从而将汲取管密封地接合在探针和配件之间。

[0062] 在一些实施例中,一种用于基于衬里的压力配送设备的连接器,该基于衬里的压力配送设备包括可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在刚性容器中,其中衬里的配件被设置为与被定位成沿着刚性容器的颈部的配件保持件协作;并且包括被设置在衬里中的向下延伸式汲取管,该连接器包括:主体结构,该主体结构包括被设置为与刚性容器的颈部的外螺纹部协作的内螺纹侧壁并且包括靠近内螺纹侧壁的内凹部;探针,该探针限定贯穿其中的流体流动通道,其中,探针的下部延伸到内凹部中并且被设置为接收汲取管的上端,其中,探针的下部可以沿着其外半径被倒角,其中,圆周密封元件可以被设置为在下部之上沿着探针的外壁,从而当连接器与基于衬里的压力配送设备配合时接合配件保持件;以及至少一个气体流动通道,其设置为当连接器与基于衬里的压力配送设备配合时允许与可折叠衬里和刚性容器之间的压缩空间流体连通;其中,探针的被倒角的下边缘可以被设置为:当连接器与基于衬里的压力配送设备配合时,使得汲取管的上部坐靠在配件的内表面上以使得汲取管密封地接合在探针和配件之间。

[0063] 在多个实施例中,一种用于使用压力配送设备配送含液体材料的方法,该压力配送设备包括:(a)刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;(b)可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括孔限定式衬里配件,该衬里配件被设置在刚性容器的颈部中或者沿着刚性容器的颈部;(c)被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;(d)连接器,所述连接器包括探针,该探针限定从其中通过的流体流动通道,所述方法包括:将连接器螺纹地接合到刚性容器的颈部以使得探针的下边缘抵靠在汲取管的内表面上而坐接汲取管的上部,以使得汲取管密封地接合在探针和配件之间;以及经由连接器将加压气体供给到刚性容器和可折叠衬里之间的压缩空间,从而压缩可折叠衬里。在多个实施例中,该方法的步骤被设置为在有形介质上的指令,诸如纸质文件或电子或计算机可读文件。

[0064] 在一些实施例中,一种压力配送设备包括:刚性容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;配件保持件,该配件保持件限定开口并且被设置在容器的颈部中或者沿着容器的颈部;可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括被配件保持件保持的孔限定式衬里配件;被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;包括探针的连接器,该探针限定从其中通过的流体流动通道,其中,探针的下部可以被设置为当连接器结合刚性容器的颈部时在不具有中间汲取管联接件的情况下直接接合汲取管的上部;其中,该压力配送设备还可以包括如下的特征(a)和(b)中的至少一个:(a)限定在探针中的流动通道的内直径是衬里配件的被设置在配件保持件的孔中的一部分的内直径的至少65%;以及(b)限定在探针和汲取管中的每一个中的流动通道的内直径是至少0.62英寸。

[0065] 在多个实施例中,一种使用压力配送设备的方法,该压力配送设备包括:(a)刚性

容器,该刚性容器包括限定容器开口的颈部;(b)可折叠衬里,该可折叠衬里被设置在容器中并且包括孔限定式衬里配件,该衬里配件被设置在刚性容器的颈部中或者沿着刚性容器的颈部;(c)被设置在衬里中的向下延伸式汲取管;(d)连接器,所述连接器包括探针,该探针限定从其中通过的流体流动通道,该方法包括将连接器螺纹地接合到刚性容器的颈部以使得探针的下边缘在不具有中间汲取管联接件的情况下直接接合汲取管的上部;以及经由连接器将加压气体供给到刚性容器和可折叠衬里之间的压缩空间,从而压缩可折叠衬里。

[0066] 在一些实施例中,一种压力配送设备包括:容器,该容器包括沿着顶面的口部、具有第一宽度的上部和具有比第一宽度小的第二宽度的下部;向下延伸式汲取管,该汲取管包括被设置在容器的下部的液体抽取开口;以及以下特征(a)和(b)中的至少一个:(a)逆流防止元件可以被设置为靠近液体抽取开口以防止液体从汲取管流动到容器中;以及(b)传感器可以被设置在容器的下部中或者靠近容器的下部以感测指示容器的下部中的液体的缺失或液体的低液位的状态。

[0067] 在多个实施例中,一种用于降低配送自压力配送容器的流体流中的气泡的出现的方法,包括:将加压气体施加到刚性容器的内部以直接接触被设置在内部的液态化学制品,由此使得液态化学制品流入到汲取管的抽取开口中,其中抽取开口被设置在容器的下部中,该容器的下部包括与容器的上部相比减小的宽度;以及执行如下的步骤(a)和(b)中的至少一个:(a)使用与汲取管相关联的逆流防止元件防止液态化学制品在汲取管中回流;以及(b)感测指示容器的下部中的液态化学制品的缺失或低液位的状态。

[0068] 在一些实施例中,一种压力配送设备包括:容器,该容器包括沿着顶面的口部;向下延伸式汲取管,该汲取管包括被设置在容器的下部中的液体抽取开口;气体入口,该气体入口被设置为将加压气体传输到容器的内部以接触被设置在容器中的液体;以及逆流防止元件,该逆流防止元件被设置为靠近液体抽取开口以防止液体从汲取管流动到容器中。

[0069] 前述实施例和/或任何其他实施例的一个或多个特征和在本文公的特征可以被结合以用于其他的优势。

[0070] 从以下的公开和所附权利要求,本公开的其他方面、特征和实施例将更加完全地显而易见。

附图说明

[0071] 图1A是在美国专利No.7,025,234中公开的包括具有再循环连接器的基于衬里的压力配送包装的传统流体储存和配送设备的侧视剖视图。

[0072] 图1B-1C是根据图1A的流体储存和配送设备的放大部分。

[0073] 图2是在美国专利No.7,025,234中公开的包括基于衬里的压力配送包装的另一传统流体储存和配送设备的一部分的侧视剖视图。

[0074] 图3A是根据本公开的一个实施例的包括基于衬里的压力配送包装和连接器的流体储存和配送设备的侧视剖视图。

[0075] 图3B是图3A的连接器的放大侧视剖视图。

[0076] 图3C是图3B的连接器的立体图。

[0077] 图3D是图3A的流体储存和配送设备的上部的放大剖视图。

[0078] 图3E是本公开的实施例中的图3D的放大局部视图。

[0079] 图3F是图3A和3D的设备的说明连接器探针、汲取管和衬里配件之间的接合的部分的另一放大侧视剖视图。

[0080] 图3G是本公开的实施例中的布置在探针上的应力集中器的放大剖视图。

[0081] 图3H和3I是本公开的实施例中的可选应力集中器装置的放大剖视图。

[0082] 图4是被设置为从根据图3A的包括基于衬里的压力配送包装的流体储存和配送设备中配送含液体材料的流体处理系统的简化示意图。

[0083] 图5是被设置为从包括缺少衬里的压力配送容器的流体储存和配送设备中配送含液体材料的流体处理系统的简化示意图,该压力配送容器具有宽度减小的下部、逆流防止元件和被设置为感测指示容器的下部中的液体的缺失或液体的低液位的状态的至少一个传感器元件。

[0084] 图6A-6B分别示出了在打开位置和闭合位置处的浮阀形式的逆流防止元件的示意侧视剖视图。

[0085] 图7A-7B分别示出了在打开位置处的蝶形止回阀形式的逆流防止元件和闭合位置中的示意侧视剖视图。

[0086] 图7C示出了在闭合位置处的根据图7A-7B的蝶形止回阀的俯视图。

[0087] 图8是本公开的实施例中的组件的两端口盖的局部剖视图。

[0088] 图9是本公开的实施例中的组件的三端口盖的局部剖视图。

[0089] 图10是本公开的实施例中的运输探针组件的局部剖视图。

具体实施方式

[0090] 参考图1A-1C(图1A-1C改编自美国专利No.7,025,234的图2),说明了包括再循环探针的基于衬里的压力配送包装的示例。已经开发了此种用于配送和循环高粘度液体的基于衬里的容器,但是同时提供液体抽取端口和液体返回端口的需求将抽取流动路径区域的可能尺寸限制为配件开口的较小一部分。包装10包括外容器42;衬里43(含液化学制品48),该衬里43位于容器42中且包括由配件保持件39支撑的配件32;以及再循环连接器40,该连接器40被设置为与容器42的颈部41配合。配件保持件39限定气体通道38,该气体通道38允许加压气体经由连接器40进入容器42和衬里43之间的压缩空间36中。连接器40的上部包括:探针65,探针65被螺纹连接到连接器主体56中(并且被螺母53保持);排出端口54,该排出端口54限定流出通道52(用于接收来自汲取管50的液态化学制品);以及保持衬圈49,其用于接收排出管线(未示出)。探针65的中间表面包括用于抵靠连接器主体56而密封的O形环51,并且探针65的下部被插入到汲取管50的被设置在探针65和连接器主体56之间的加宽上部55。连接器56的下部44包括与容器42的颈部41配合的内螺纹表面。连接器主体56的侧部包括再循环端口58,该端口58利用螺母47和用于容纳再循环管线(未示出)的保持衬圈45而被固定到主体56。连接器主体56限定再循环通道60,该再循环通道60被围绕汲取管50的外周设置,从而允许再循环的液态化学制品流动通过汲取管和沿着汲取管50的外表面的配件32之间的开口46而进入到衬里43中。美国专利No.7,025,234公开了汲取管的内直径应该从0.35英寸到0.45英寸,汲取管的外半径应该从0.45英寸到0.55英寸,并且再循环通道60的内直径应该从0.60英寸到0.65英寸,其中再循环通道60的流动区域应该与汲取管50中的流动通道52的流动区域相同(分别是大概0.1104平方英寸)。

[0091] 因为需要围绕汲取管50的外周设置再循环通道60,所以汲取管50的最大流动区域被限定,因此增加了压降和减小了通过汲取管50的潜在流量,尤其是当非常高粘度的液态化学制品被配送时。另外,根据图1A-1C的设备10需要探针65和汲取管50之间的连接被设置在连接器主体56的内部和容器的口部的外部,从而对于汲取管而言不可能装在密封的容器中被运输。

[0092] 另外,传统地采用低粘度材料的基于衬里的压力配送容器可能不适于配送高粘度材料,由于配送流动路径的较低流动区域和/或流动区域的较多转变,由此导致增大的背压和对于压缩气体的不实际的高压的潜在需求(并且还导致对用于压力安全壳的大量规容器的需求)。

[0093] 参考图2(改编自美国专利No.5,435,460的图6),展现了此种用于低粘度材料的传统的基于衬里的压力配送包装的示例。包装包括外容器112,该外容器112容纳具有配件118的可折叠衬里120,利用限定气体通道172的保持件119将该配件118安装到容器112的口部130。在衬里120被填充液态化学制品之后,汲取管122(限定液体通道194)和汲取管联接件124(限定液体通道180)被插入在配件118中。盖和可破裂膜(未示出)可以被设置为用来密封容器112(例如,具有汲取管122和配件保持件119)以用于运输。在使用时,连接器114被接合到容器112。连接器114包括下主体部141、保持件143、上主体部148、适配部149和探针146,该探针146限定流动通道144和用于接收O形环125的槽。包括轴部150的探针146可以被插入通过覆盖容器口部130的可破裂膜(未示出),从而起作用以释放衬里120中的顶部空间气体。探针的下端被插入到汲取管联接件124的在配件118内部的空腔176中,其中,汲取管联接件124包括上边缘187和围绕该上边缘187的外周的O形环152。加压气体(例如,空气或氮气)被供给通过气体通道162,142,104,172和190(其中,通道190包括环形凹部)而进入到衬里120和容器112之间的压缩空间139中,从而迫使液态化学制品向上流过汲取管122,汲取管联接件124和探针146而进入到连接管线(未示出)以将液态化学制品输送到使用地。

[0094] 如图2所示,汲取管联接件124被中间地连接在探针146和汲取管122之间,其中前述部件之间的过渡部以及从衬里开始穿过连接器的液态化合物流动通道包括从限定在汲取管122中的通道194到分别限定在汲取管联接件124和探针146中的通道180、144的流动区域的减小。此种流动区域的减小将产生明显的压降,如果图2的包装被用于配送高粘度液态化学制品的话。结果,根据图2的包装的传统包装是可用性受限的。

[0095] 本公开涉及克服在传统的再循环和低粘度材料配送系统中出现的多种问题的流体和配送系统以及方法。

[0096] 参考图3A-3F,包括基于衬里的压力配送包装(包括容器330、衬里340和连接器360)的流体储存和配送设备300在本公开的实施例中说明。图3B-3F示出了与容器300分开的连接器360,其中,图3D提供了配送设备300的放大视图,图3E示出了衬里340到衬里配件341的连接的细节图,图3F提供了图3A和3D的配送设备300的一部分的另一放大侧视剖面图(例如,说明了连接器探针380、汲取管350和衬里配件341之间的连接)。

[0097] 如图3A和3D一般地示出,流体储存和配送设备300包括刚性或基本刚性容器330,该容器容纳可折叠衬里340,其中压缩空间339被设置在容器330和衬里340之间。在一个实施例中,压缩空间339占据下凹部的环形区域,该环形区域被限定在主体结构 and 探针之间。

[0098] 容器330的特征能够是刚性或基本刚性的,并且包括界定内部体积332的下腔壁

333和上腔壁334,其上外周支撑壁335和下外周支撑壁336延伸到下腔壁333和上腔壁334外部,上外周支撑壁可选地包括允许用作运输把手的孔337。上外周支撑壁可以可选地端接于卷曲的上唇缘338处。衬里340界定可以包括含液体材料(例如,可选地该含液体材料被可以容纳惰性气体的顶部空间覆盖)的内部体积343。孔限定式衬里配件341界定衬里340的上开口,其中,衬里配件341的上端被配件保持件356保持,该配件保持件356被中间地设置在汲取管350和容器颈部331之间。配件保持件356包括凸起的配件保持件颈部357并且包括设置成分别与限定在内部探针保持件366中的气体通道368,369流体地连通的气体通道358,359。衬里配件341的能够被外展的上端被设置成接触凸起的配件保持件颈部357的上表面354。汲取管350延伸到衬里340的内部中并且包括内部液体通道352、能够被加宽或外展的上部355、下端351以及可选的液体浸入下侧开口353(靠近下端351)。

[0099] 如图3A-3D一般地示出,连接器360被联接到容器330,其中,连接器360的内部带螺纹侧壁363被固定到容器颈部331。连接器360包括上连接器主体370、被设置为保持探针380的内部(探针)保持件366和下连接器主体362。上连接器主体370包括被限定在顶面371中的且用于接收减压阀376和加压气体管道接头377的孔,并且还限定分别与减压阀376和加压气体管道接头377流体连通的气体通道378、379。上连接器主体370能够利用紧固件389被联接到下连接器主体362。探针380限定围绕中心轴线375同心的内部流动通道382,并且探针380被保持在上连接器主体370和内部保持件366之间,其中O形环或其他密封元件372沿着接口表面388被设置在探针380和内部保持件366之间。内部保持件366限定用作被限定在上连接器主体370中的通道378、379的延伸部的气体通道368、369,其中O形环或其他密封元件373被设置在相应的成对的气体通道368-378和369-379之间的过渡区域中。内部保持件366还限定接收探针380的一部分的凹部367。下连接器主体362抵接上连接器主体370并且围绕内部保持件366的侧壁365,其中O形环或其他密封元件374被设置在下连接器主体362和内部保持件366之间。下连接器主体362的下凹部364沿着侧壁363的内表面带有螺纹,其中下连接器主体362的下凹部364与内部保持件366的凹部367连续。下连接器主体362的下边缘361界定下凹部364的开口。探针380的下部突出到凹部367、364中,其中探针380的下端381被设置在下连接器主体362的下端361之上的下凹部364中。探针380的下末端381沿其外半径而被界定从而限定锥形表面384,该锥形表面384相对于探针380的中心轴线375是倾斜的。在一个实施例中,锥形表面384限定倒角表面。探针380的外壁389限定凹部385,该凹部385被设置为接收O形环或其他密封元件386,其中凹部385从下面被局部加宽的行程止挡部387界定。

[0100] 如图3D至3F一般地示出,汲取管350的上部355被设置在衬里配件341中,其中,衬里配件341被配件保持件356保持。在一个实施例中,在容器330的衬里340经由衬里配件341而被填充液态化学制品之后,汲取管350被插入到衬里配件341中,并且带螺纹盖(例如,盖800、850或者运输探针组件870,根据图8-10所示)被固定到容器颈部331以将液态化学制品和汲取管340密封在衬里340和容器330中以用于运输。此后,带盖容器被运输到使用点(例如,用于制造电子装置的工厂),一旦之前被固定的盖在一些实施例中被移除,并且连接器360与容器330配合。(在其他实施例中,诸如在带有运输探针组件870的情况下,移除盖是不必要的,如下文参考图10说明的那样)。随着连接器360的内螺纹侧壁363与容器颈部331配合,探针380的壁厚减小的下端(凸端)被插入到汲取管350的上部(凹部)355中。汲取管350

的上部355能够被加宽(例如,外展)。由于汲取管350的上部355被探针380的下端381接收,因而探针380的锥形面384被设置为使得汲取管350的上部355的表面压靠或坐靠在衬里配件341的内表面从而在探针360和衬里配件341之间密封地接合汲取管350。

[0101] 在一个实施例中,稍微旁侧的间隙“G”被设置在汲取管的上端和衬里配件341的内壁面之间。功能上讲,通过使得汲取管350坐靠而未束缚在上部355的右侧圆筒部的内表面上,间隙“G”增大汲取管350的上部355在衬里配件341中的坐靠。

[0102] 在操作中,随着连接器360的内螺纹侧壁363与容器颈部331配合,探针380的下端381与汲取管350的上部355接触。在一个实施例中,相对于容器颈部331拧紧连接器360使得探针380的锥形表面384向下平移并且在汲取管350的上部355上施加力。力能够使得衬里配件341弹性地变形(例如,在其中留下凹陷),从而促进主动的密封。探针380的外壁389和配件340的内壁之间的侧面密封也通过O形环或其他密封元件386而被促进。

[0103] 参考图3G-3I,用于加强探针380、汲取管350和衬里配件341之间的密封的应力集中装置也被示出在本公开的实施例中。在图3G中,说明了从锥形表面384突出的可选肋部392。肋部392围绕中心轴线375是连续的并且垂直于锥形表面384突出距离394,从而接合汲取管350的上部355。在图3H中,说明了在汲取管350的上部355上使用肋部396和397中的一个或两个的可选装置,各个肋部的特征在于垂直于锥形配合表面384突出距离394。

[0104] 功能上讲,图3G的肋部392当被实现时提供应力集中器,该应力集中器强化锥形表面384和汲取管350的上部355之间的密封的整体性。本质上,应力集中器被过盈配合到汲取管350的提供主动密封的外展上部355。应力集中器通过克服汲取管350的上部355的外展配合表面的表面角度/平面的变化而强化密封的整体性,导致两个部件之间的改进的密封。在上部355的内表面上导致的局部变形也可以导致上部355的外表面上的变形,由此强化上部355和衬里配件341之间的密封的整体性。

[0105] 在连接器360被固定到容器330之后,可以通过使得加压气体流动通过加压气体管道接头377、通过限定在连接器360中的气体通道379,369以及限定在配件保持件356中的气体通道359从而对设置在容器330和衬里340之间的压缩空间339加压来完成衬里340中的液体的配送。将压力施加到压缩空间339用于压缩(和逐渐地折叠)衬里340,并且因此对容纳在衬里340中的液态化学制品加压。此种行为迫使来自衬里30的液态化学制品通过汲取管350的液体浸入开口353而向上进入到内部液体流动通道352,并且进入和通过探针380的液体流动通道382,从而被排出到被连接到探针380的上端383的排出管线(未示出),从而被输送到使用点(例如,使用液体的处理工具)。如果压缩空间339中的气体压力超过减压阀376的预定设定点压力,那么减压阀376将自动打开和允许加压气体通过限定在配件保持件356中的气体通道358和限定在连接器360中的气体通道368,378而离开压缩空间339从而通过减压阀376而被排出。

[0106] 在一个实施例中,分别限定在汲取管350和探针380中的流动通道352,382的内直径是至少0.62英寸。分别限定在汲取管350和探针380中的流动通道352,382的内尺寸分别能够被匹配在流动区域中(例如,直径或流动区域的改变少于大约5%、少于大约3%、少于大约2%、少于大约1%、少于大约0.5%或者少于大约0.1%),从而降低沿着汲取管350和探针380之间的过渡区域的潜在压降,从而防止在配送的液体中形成气泡。

[0107] 在感测到排空状态或接近排空状态之后(其中,基于衬里的容器的液态内容物基

本上被排空),连接器360(包括探针380)可以被从容器颈部331上拆卸下来,并且连接器360可以被连接到与容器330基本相同的类型的另一(填充液体的)基于衬里的容器,从而继续将液体从其他容器配送到使用点。在特定的实施例中,在新的基于衬里的压力配送容器准备用于配送操作的情况下,含液体材料可以继续从可选的下游储液器被供给到使用液体的过程。

[0108] 应当注意,在探针380被描述为金属的情况下,使用聚合物材料也是一种选项。类似地,附图中的多种其他部件被描述为是聚合物材料,但是可选地可以是金属材料的。例如,上连接器主体370和下连接器主体362经常是金属的(例如铝合金或不锈钢),并且容器330经常是金属的(例如,不锈钢)。

[0109] 参考图4,用于从流体储存和配送设备400中配送含液体材料(例如,液态化学制品)的流体处理系统401在本公开的实施例中示意性地说明。在示出的实施例中,配送设备包括容器430和可折叠衬里440。汲取管450从衬里配件441向下延伸到衬里440的内部中从而与容纳在衬里440中的液体448接触。汲取管450的特征是细长的,包括液体流动通道452,并且包括用作靠近衬里440的底部的液体抽取点的下端451。衬里440和容器430之间的压缩空间439(i)借助于连接器460中的第一气体通道479与加压气体源412流体连通,并且(ii)借助于连接器460中的第二气体通道478与减压阀476(和超压减压口476A)流体连通。连接器460还包括探针480,该探针限定液体流动通道482,该液体流动通道482被设置成在一个实施例中与限定在汲取管450中的液体流动通道452流体连通,并且具有与该液体流动通道452相同的流动区域。在限定在探针480中的液体流动通道482的下游,控制阀413、排空探测传感器414和储液器415可以被设置在使用液体的过程(或过程工具)416的上游。排空探测传感器414可以包括被设置成感测被配送的液体的压力的压力变送器,从而探测到指示接近排空状态的压降状态(基于衬里的压力配送的特征)。可选地,排空探测传感器414可以采用一个或多个液位传感器,液位传感器被设置成感测被中间地设置在衬里440和使用液体的过程(或过程工具)416之间的(可选)储液器415中的液位。储液器415可以包括用于抽取液体的底部出口和允许流通气体的顶部出口。为了补充或取代前述的排空探测元件,秤411可以被设置为感测容器430及其内容物的重量,其中重量的改变对于确定何时衬里440的液体内容物被排空或者接近排空是有用的。控制器410可以被设置为接收来自一个或多个传感器的输入,并且被设置为控制一个或多个阀或其他流动控制元件的操作,被设置为控制加压气体源,被设置为控制诸如流体配送的开始和停止等的操作,调整流体流量,调整在排出时压力配送容器的改变,向操作者通知异常状态,管理材料存货需求和/或控制或影响使用液体的处理工具的操作。

[0110] 参考图5,被设置为从缺少衬里的流体储存和配送设备500中配送液体或含液体材料548的流体处理系统501在本公开的实施例中示意性地示出。缺少衬里的流体储存和配送设备500可以包括具有宽度减小的下部532的容器530、与汲取管552相关联的逆流防止元件590以及被设置成感测指示容器530的下部532中的液体的缺失或液体的低液位的状态的至少一个传感器元件518、518A。在某些实施例中,传感器元件518仅仅被设置在容器530的外部(例如,靠近宽度减小的下部532);在其他实施例中,至少一个传感器元件或该传感器元件的一部分518A可以被设置在容器520的宽度减小的下部532(或者与之流体连通)中。汲取管550向下延伸到容器520的内部中,从而与容纳在其中的液体或含液体材料548接触。汲

取管550的特征是细长的,包括液体流动通道552,并且包括用作靠近容器540的宽度减小的下部532的底部的液体抽取点的下端551。在一个实施例中,逆流防止元件590(例如,浮阀,蝶形止回阀,或其他阀元件)与汲取管552相关联,靠近低端551处的液体抽取开口并且被用于防止液体从汲取管550流入到容器530中。

[0111] 容器530的内部(i)借助于连接器560中的第一气体通道579与加压气体源512流体连通,并且(ii)借助于连接器560中的第二气体通道578与减压阀476(和超压减压口576A)流体连通。连接器560还包括探针580,该探针限定液体流动通道582,该液体流动通道582被设置成与限定在汲取管550中的液体流动通道552流体连通,并且具有与该液体流动通道552相同的流动区域。在限定在探针580中的液体流动通道582的下游,控制阀51和储液器515(该储液器可选地可以包括一个或多个相关联的排空探测传感器,诸如一个或多个液位传感器)可以被设置在使用液体的过程(或过程工具)516的上游。储液器515可以被中间地设置在容器530和使用液体的过程或过程工具516之间;此种储液器515可以包括用于抽取液体的底部出口和允许流通气体的顶部出口。储液器515可以可选地包括被设置为感测其中的液位的一个或多个液位传感器。为了补充或取代前述的排空探测元件,秤511可以被设置为感测容器530及其内容物的重量,其中重量的改变对于确定何时容器530的液体内容物被排空或者接近排空是有用的。控制器510可以被设置为接收来自一个或多个传感器的输入,并且被设置为控制一个或多个阀或其他流动控制元件的操作,被设置为控制加压气体源,被设置为控制诸如流体配送的开始和停止等的操作,调整流体流量,调整在排出时压力配送容器的改变,向操作者通知异常状态,管理材料存货需求和/或控制或影响使用液体的处理工具的操作。

[0112] 参考图6A-6B,在本公开的实施例中示出了逆流防止元件的示意侧视剖视图。在说明的实施例中,逆流防止元件是分别位于打开位置和闭合位置中的浮阀690的形式。液体流动通道652中的浮动元件691包括宽度减小的下部693和宽度增大的上部692,该宽度增大的上部692被设置为与和汲取管650或该汲取管650的延伸部相关联的阀座元件695协作。可选的栓绳696可以被设置为防止浮动元件692的脱离。如图6A所示,当液体在液体流动通道652中向上流动时,浮动元件691相对于阀座元件695向上升起,由此打开浮动元件691之下的和围绕该浮动元件691的间隙,液体通过该间隙经由汲取管650被从容器的内部抽取出。相反地,当液体的向上流动停止时,重力(或者液体的逆流)可以在液体流动通道652中向下拉浮动元件691从而导致宽度增大的上部692接触阀座元件695并且防止液体从汲取管650向下流动(即,逆流)到相关联的容器中,由此减少气泡在容器中的液体中的引入。

[0113] 参考图7A-7C,在本公开的实施例中示出了逆流防止元件。在该说明中,逆流防止元件是蝶形止回阀790的形式,在图7A和7B中分别示出为位于打开位置和闭合位置,并且在图7C中位于闭合位置。旁侧支撑件797贯穿汲取管750的宽度并且支撑被设置成与汲取管750的壁协作的第一铰接半圆形翼形元件798A和第二铰接半圆形翼形元件798B。如图7A所示,当液体在液体流动通道752中向上流动时,翼形元件798A-798B向上摆动到打开位置,由此打开间隙,液体通过该间隙经由汲取管750被从容器的内部抽取出。相反地,当液体的向上流动停止时,重力(或者液体的逆流)可以向下拉翼形元件798A-798B从而接触汲取管750的内壁并且防止液体从汲取管750向下流动(即,逆流)到相关联的容器中,由此减少气泡在容器中的液体中的引入。

[0114] 参考图8,在本公开的实施例中说明两端口盖800。该两端口盖800包括顶部802,裙缘部804从该顶部802下垂。裙缘部804能够包括内表面806和外表面808,并且能够包括形成在其上的螺纹812以用于与容器颈部331联接。顶部802还限定配送端口814和加压端口816。配送端口814与衬里340的内部体积343流体连通。加压端口816与容器330的内部体积332和衬里340的外表面342流体连通。

[0115] 配送端口814和加压端口816能够分别利用接头818和822端接于顶部802上。接头818和822,诸如Luer接头,能够容纳盖或插头,该盖或插头能够被安装或移除从而选择性地进入到容器330。在一些实施例中,接头818和822中的一个或两个能够容纳用于配送端口814和加压端口816中的一个或多个的选择性隔离的阀。在一个实施例中,柄部824从顶部802下垂从而接合或几乎接合汲取管350。柄部824能够限定配送端口814,并且能够包括靠近远端的弹性密封件825,例如被设置在适当尺寸的密封压盖中的O形环,弹性密封件825在柄部824和配件保持件356的保持件颈部357之间形成密封。

[0116] 在一个实施例中,两端口盖800被分为基部800a和闭合部800b,基部800a和闭合部800b分别具有其顶部802a和802b。在图8说明的实施例中,使用此种被分开的装置。在该实施例中,基部800a包括向上延伸到闭合部800b中的颈部826,该颈部826还限定旁路828,该旁路828使得能够在加压端口816和容器的内部体积332之间进行流体连通。例如通过螺纹地接合(如上所述),闭合部800b能够被联接到基部800a。例如通过如上所述的坐接于密封压盖中的O形环,弹性密封件832能够被设置在闭合部800b和基部800a的顶部802a之间。

[0117] 功能上讲,两端口盖800能够被使用以从填充有液体的衬里340中移除顶部空间气体,并且将顶部空间气体替换为诸如氮气的用于储存或运输的惰性气体。柄部824延伸经过密封件825以向下延伸到衬里配件341中,以用于使得配送端口814和汲取管350与柄部824外部的区域隔开。被分开的装置使得:通过提供较大的基于合适尺寸的盖800a,被设计为用于诸如图3A至3G的连接器360等的较小容器的盖能够适用于较大的容器。

[0118] 在操作中,被设置在容器330中的衬里340被填充有液体和汲取管350,该汲取管350被插入到填充液体的衬里340中并且被联接到衬里配件341。两端口盖800被固定到容器颈部331。在配送端口814被打开的情况下,加压端口816能够被加压,导致填充液体的衬里340局部地收缩和导致顶部空间气体经由配送端口814被向外推。被用于使得加压端口816加压的气体能够是任何适当的气体,诸如空气或惰性气体。应当注意,在多个实施例中,柄部824不接触汲取管350或者不限制汲取管350的竖直移动;因此,被定位在汲取管350外部的任何顶部空间气体能够逸入到配件保持件356的保持件颈部357中,从而经由配送端口814消除。

[0119] 惰性气体源然后被连接到配送端口814,并且加压端口816暴露向大气。加压端口816暴露向大气能够使得来自惰性气体源的惰性气体被吸入到配送端口814中。在一个实施例中,惰性气体源被控制成大气压力之上的预定压力,例如1或2磅/平方英寸。利用此技术,在填充操作被惰性气体取代或基本取代之后,顶部空间气体原始地存在于衬里中。配送端口814和可选地加压端口816然后可以被加盖,以用于运输或储存。

[0120] 参考图9,三端口盖850在本公开的实施例中说明。三端口盖能够包括很多与两端口盖800相同的特征和属性,这些特征和属性以相同的附图标记表示。另外,三端口盖850包括与衬里340的内部体积343流体连通的分开的惰性气体端口852。对于使用柄部824的实

施例,惰性气体端口852能够被限定在该柄部824中,如图9所示。惰性气体端口852能够利用诸如Luer接头等的能够被加盖的接头854端接于顶部802上,该接头能够容纳盖或插头,该盖或插头能够被安装或移除从而选择性地访问衬里340的内部体积343。

[0121] 在操作中,被设置在具有衬里340的容器330中的衬里340是空的。汲取管350被插入到空的衬里340中,并且被联接到衬里配件341。三端口盖850被固定到容器颈部331。通过首先向加压端口816施加压力以围绕汲取管350折叠衬里,然后从加压端口816移除压力并且经由惰性气体端口852向衬里充气,衬里340能够被循环一次(折叠和膨胀)。典型地,通过惰性气体来执行充气。惰性气体也可以以较低的但是正的压力,例如1或2磅/平方英寸,被施加到惰性气体端口852。在一个实施例中,惰性气体源被控制为该正压,从而保证衬里被完全地填充气体。在将衬里340加压到低压之后,衬里340被填充有经由配送端口814而被供给的液体。在一个实施例中,以比大气压力高的压力施加用于液体填充的压力,从而保证在填充期间在衬里340上维持正压,从而减少大气进入到衬里340中。在完成填充操作之后,配送端口814、惰性气体端口852和可选地加压端口816能够被加盖以用于运输或储存。

[0122] 参考图10,在本公开的实施例中,说明了用于向衬里340填充和从衬里340中移除非惰性气体的运输探针组件870。运输探针组件870包括与本文公开的其他实施例的部件类似的部件,包括两端口盖800和三端口盖850的基盖800a,以及连接器360(上连接器主体370和下连接器主体362)和内部保持件366。这些部件包括很多(但不一定是全部)与之前说明的特征和属性相同的特征和属性,它们在图10中将以相同数字的附图标记表示。

[0123] 另外,运输探针组件870包括气体移除探针872,该气体移除探针872能够替代配送设备300的探针380(例如,图3D)。气体移除探针872限定液体填充端口874和惰性气体端口876,液体填充端口874和惰性气体端口876能够分别利用连接器878和882外部地端接。气体移除探针872以与探针389被夹持在力图3B的连接器360的方式相同的方式被夹持和固定到运输探针组件870。气体移除探针872也可以包括诸如图3G中说明的应力集中器(例如,肋部392)。

[0124] 功能上讲,运输探针组件870以与如上所述的用于三端口盖850的等同或类似的方式使得衬里被填充并且顶部空间气体被移除或被惰性气体替代。另外,气体移除探针872能够与用于将流体配送到工具或配送系统的探针相同,从而提供到工具或配送系统的就绪连接。

[0125] 在具有容器以及具有衬里配件341和衬里340的组件中说明盖800和盖850以及运输探针组件870中的每一个。然而,应当理解,盖800和盖850以及运输探针组件870中的每一个能够被认为是可交换的,并且因此每一个组成能够与容器330、衬里配件341和衬里分开地提供的一个独立部件或系统,

[0126] 本文说明的实施例能够提供以下的有利技术效果中的一个或多个:在尤其是高粘度液体的液体配送中降低压降(或者背压);连接器和基于衬里的容器之间的提高的机械连接整体性;配送设备的简化制造;使得汲取管部件能够被放在具有容纳液态化学制品的衬里的基于衬里的压力配送容器内部中运输;减小液态化学制品从汲取管的逆流(由此防止气泡形成);减少用于加压气体的压力需求(例如,在缺少衬里的实施例中),并且改进来自配送容器的液态化学制品接近排空的探测。

[0127] 虽然已经参考本公开的特定的方面、特征和示出的实施例说明了本发明,但是应

当理解本发明的使用不因此被限定,而是可以延伸到和包括多种其他变化、修改和替代实施例,如对本公开的技术领域中的普通技术人员有所启发的变化、修改和替代实施例。结合一个或多个实施例而说明的任何一个或多个特征试图与其他任何实施例的一个或多个特征组合,除非本文具体地相反地指示。相应地,如后文请求保护的本发明试图被广泛地理解和解释为包含该精神和范围中的所有的此种变化、修改和替代实施例。

[0128] 本文公开的附加附图和方法中的每一个可以被单独地使用,或者与其他特征和方法组合,从而提供改进的装置和用于制造和使用该装置的方法。因此,本文公开的特征和方法的组合对于实现最广泛意义上的本公开可能是非必要的,并且仅仅被公开以具体地说明代表性的实施例。

[0129] 在阅读本公开的基础上,实施例的多种修改对于本领域的技术人员而言是显而易见的。例如,相关领域的技术人员将意识到被说明为用于不同实施例的多种特征能够适当地被组合、拆开和重新与其他特征组合、单独使用或者不同地组合。类似地,上述的多个特征应该全部被理解为示例性实施例,而不是对本公开的范围或精神的限定。

[0130] 相关领域的技术人员将意识到多个实施例可以包括比在如上所述的任何单独的实施例中说明的特征少的特征。本文描述的实施例不试图是多个特征可以组合的方式的详尽展示。因此,实施例是特征的非相互排斥的组合,而是权利要求能够包括选自不同的单独的实施例的不同的单独的特征的组合,如本领域的技术人员理解的那样。

[0131] 通过引用上述文件的任何纳入被限定,从而没有不包含与本文详述的公开相反的主题。通过引用上述文件的任何纳入进一步被限定,从而包含在这些文件中的权利要求不通过引用而被纳入此文。通过引用上述文件的任何纳入又进一步被限定,从而在这些文件中提供的任何定义不通过引用而被纳入此文,除非明确地被包含在本文中。

[0132] 对于包含在本文中的“实施例”、“公开”、“本公开”、“本公开的实施例”、“被公开的实施例”等的解释参考现有技术没有公开的本专利申请的说明书(包括权利要求和附图的文本)。

[0133] 为了解释权利要求,明确的意图是35U.S.C.112(f)的规定不被援用,除非特定的术语“用于……的装置”或“用于……的步骤”在相应的权利要求中被叙述。

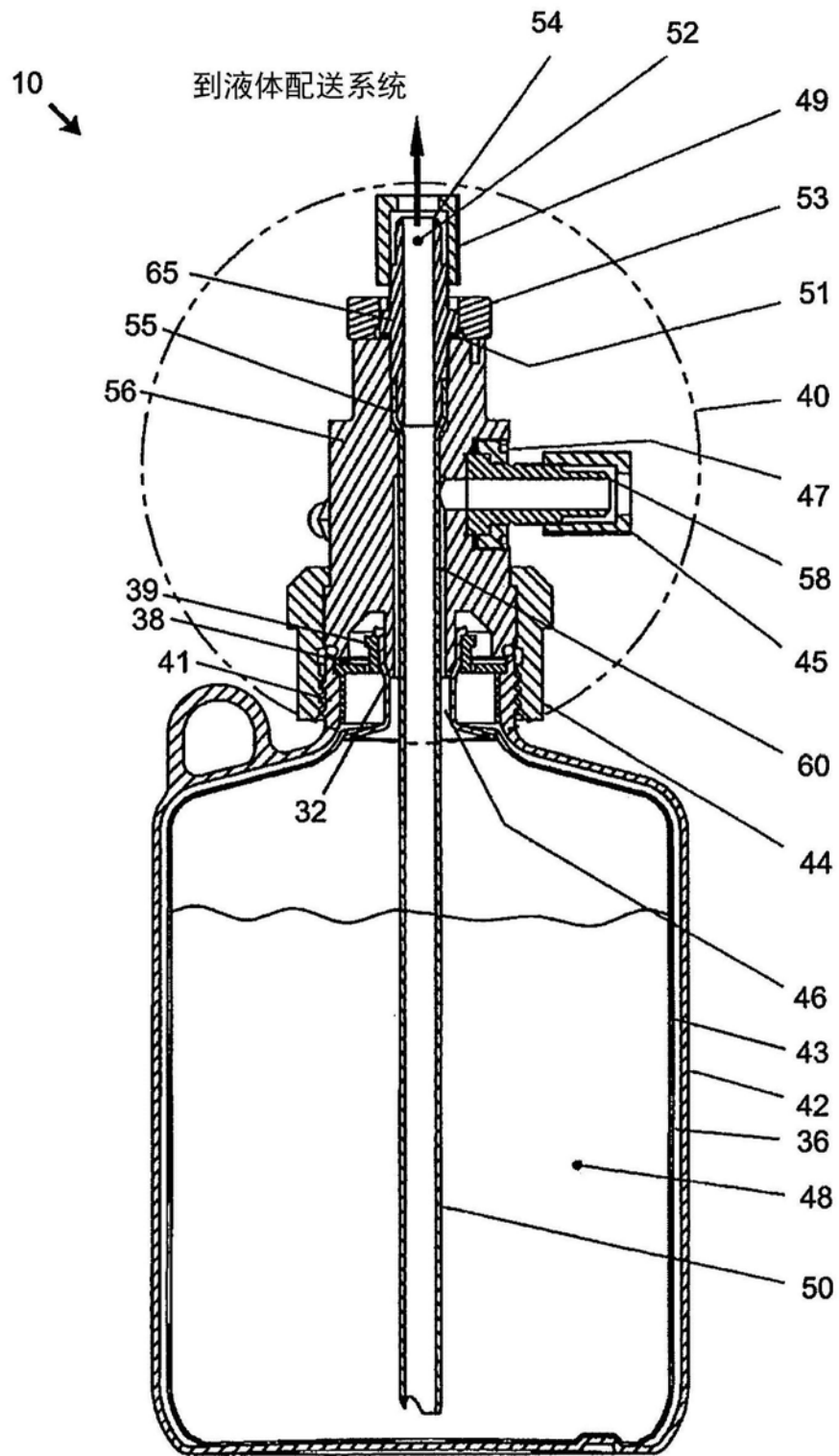


图1A
(现有技术)

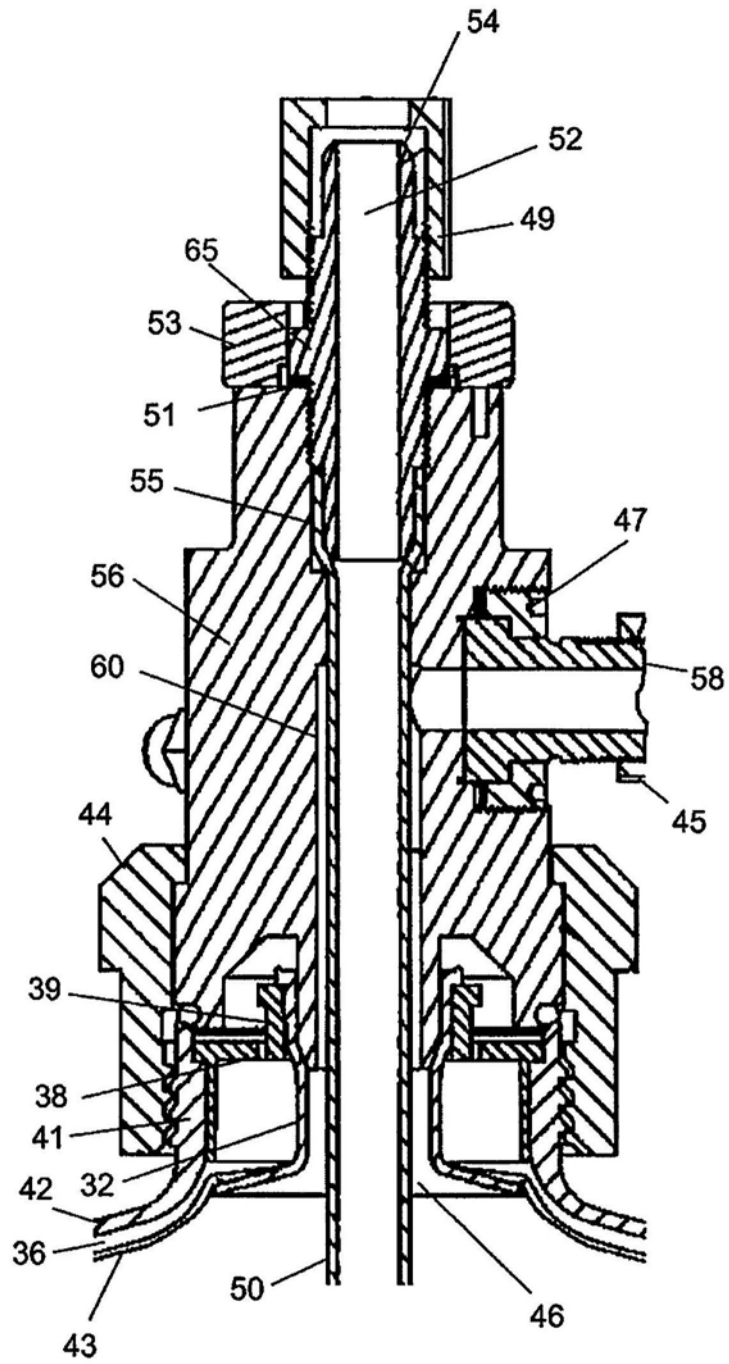


图1B
(现有技术)

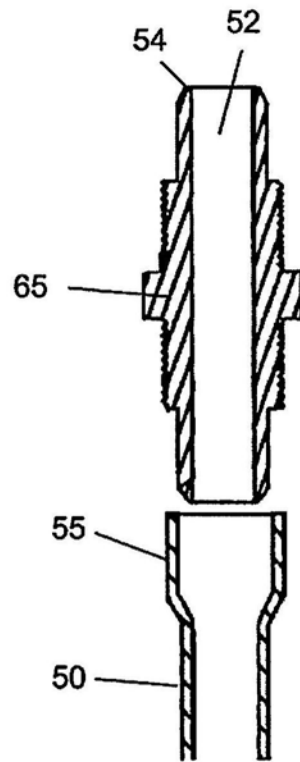


图1C
(现有技术)

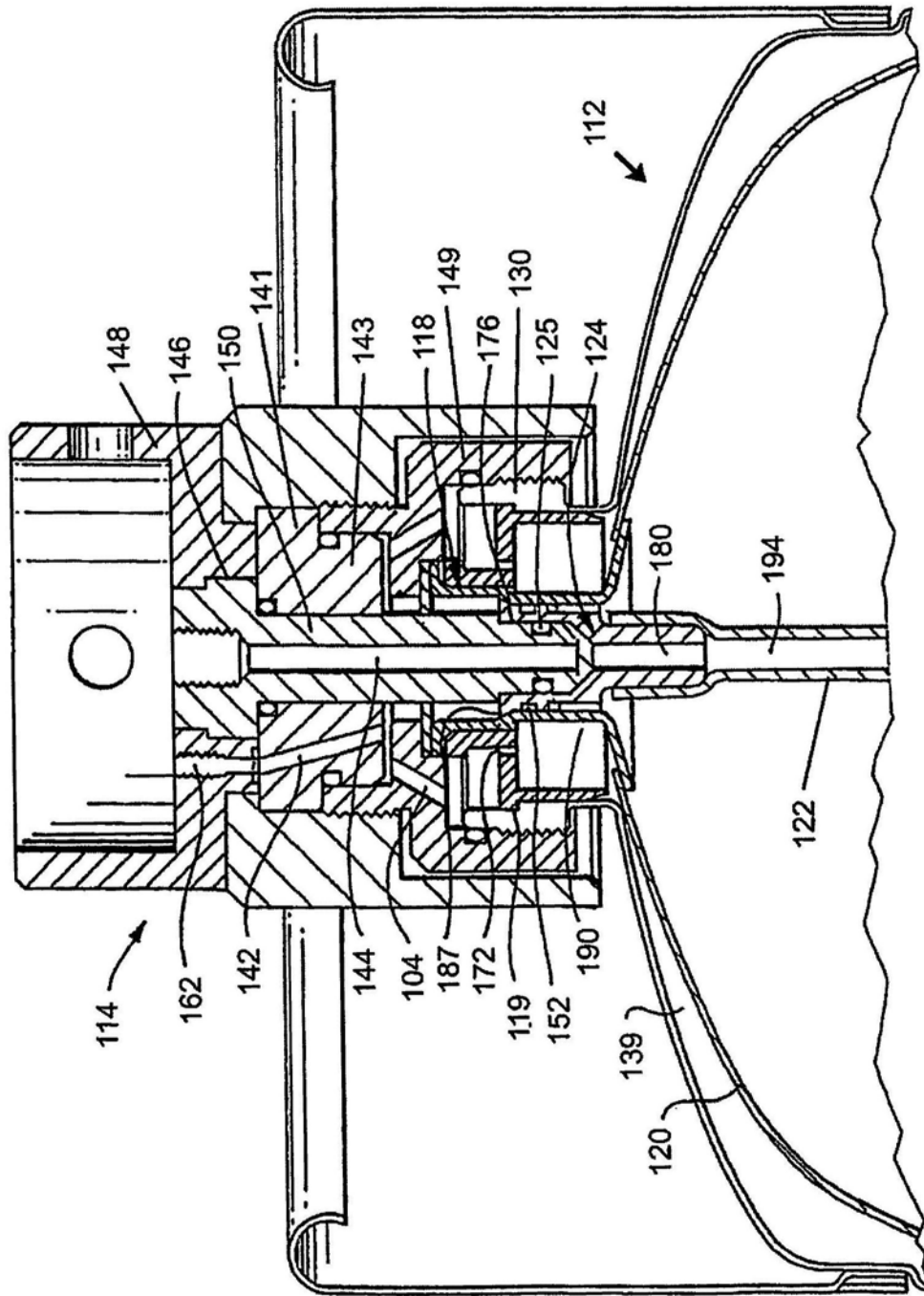


图2
(现有技术)

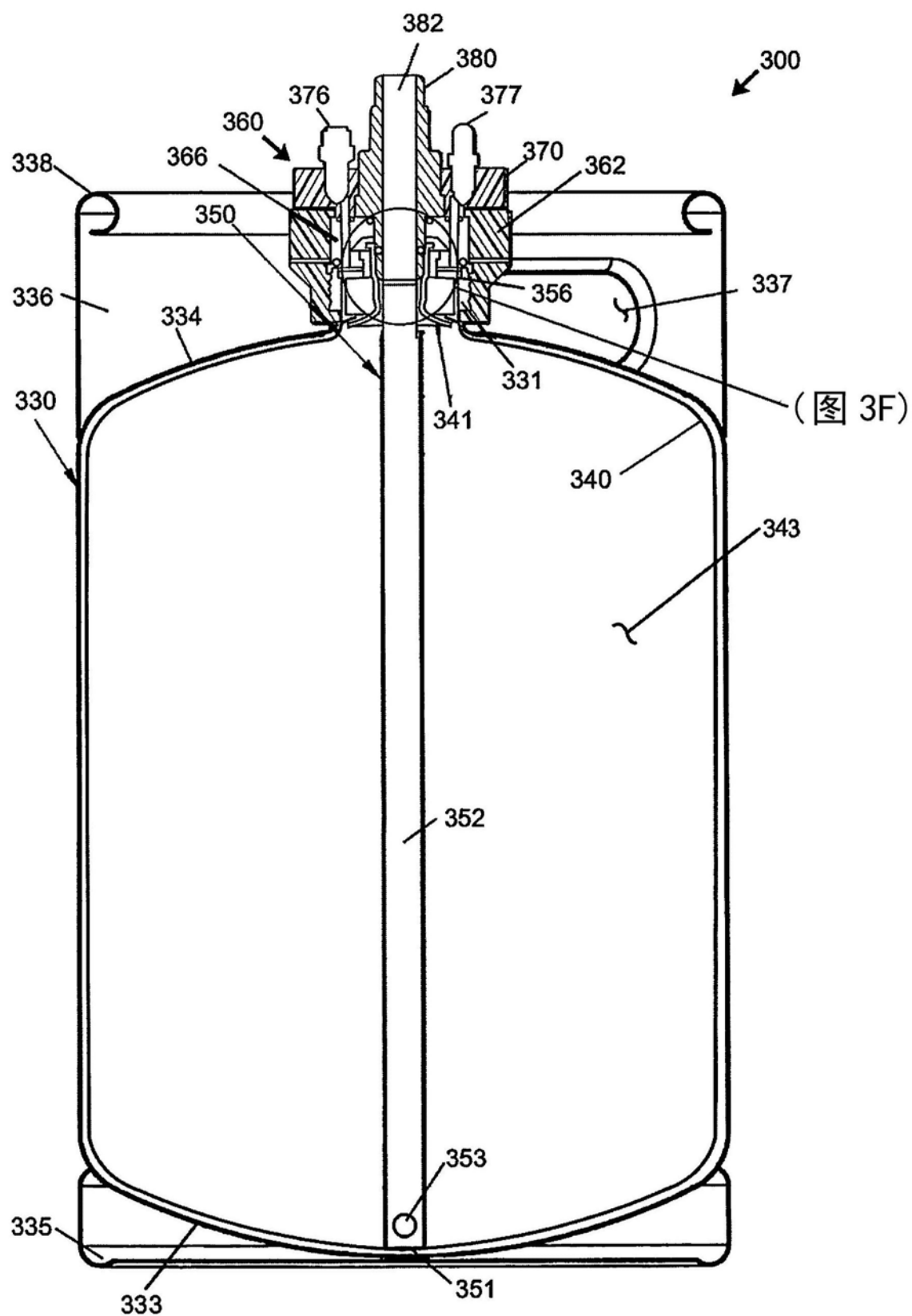


图3A

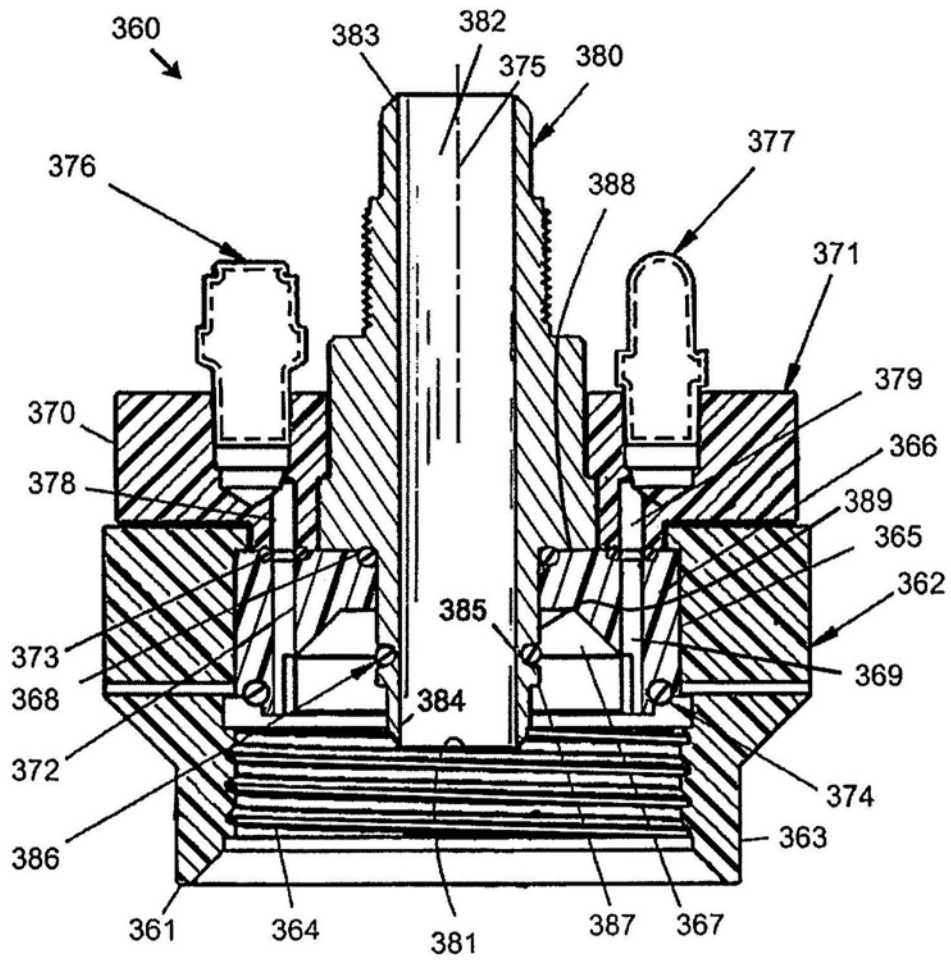


图3B

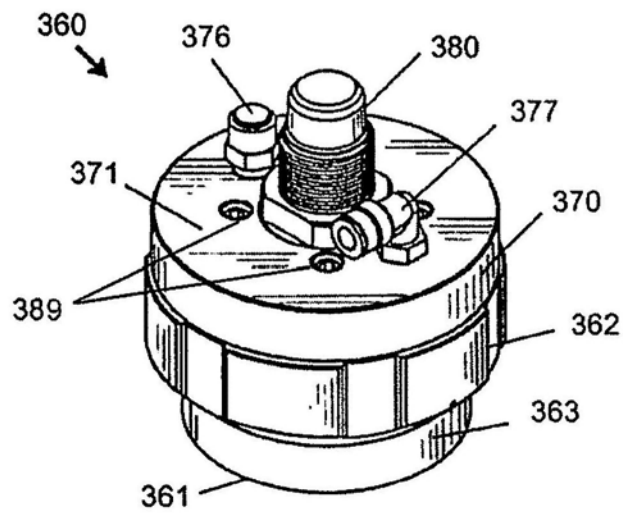


图3C

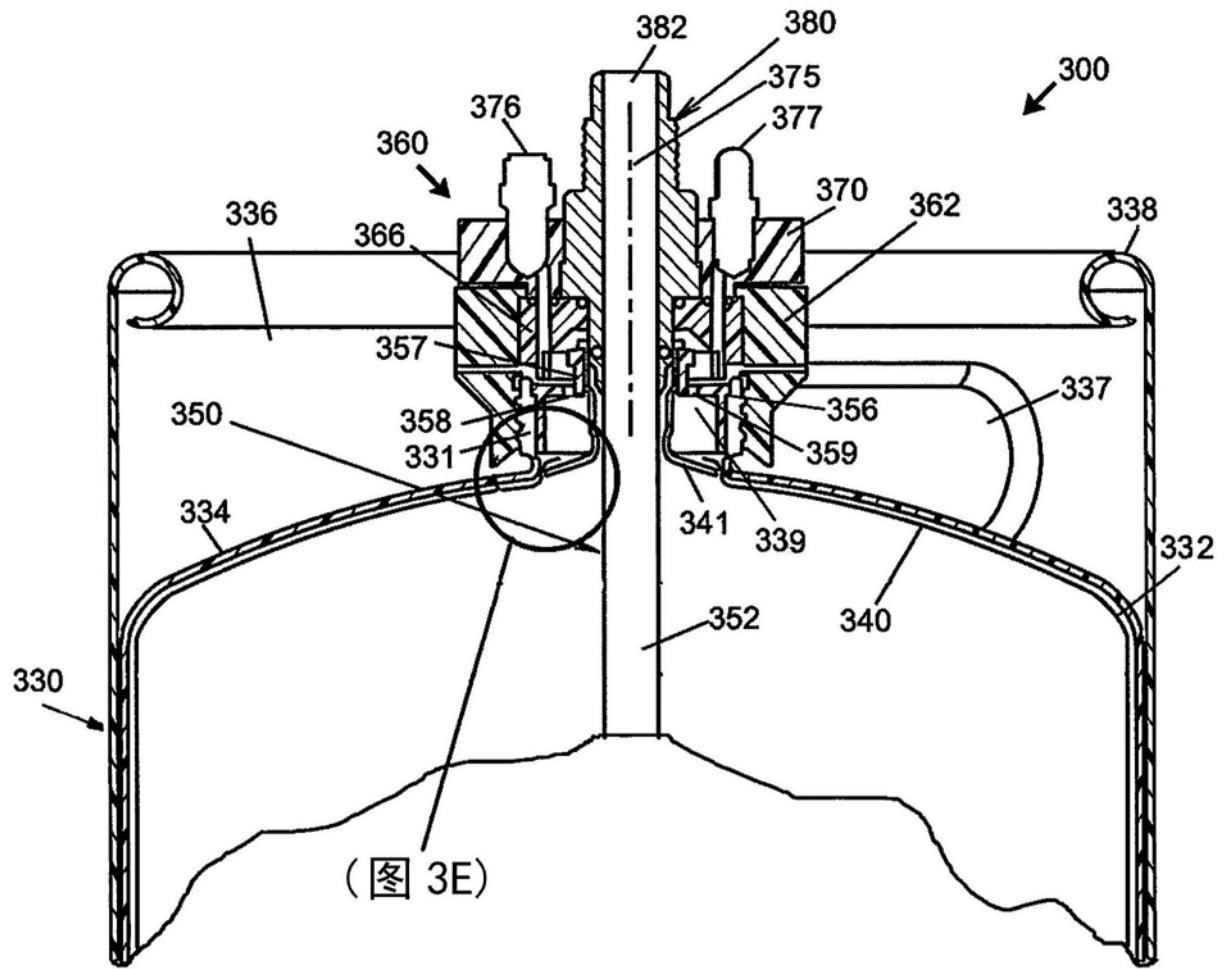


图3D

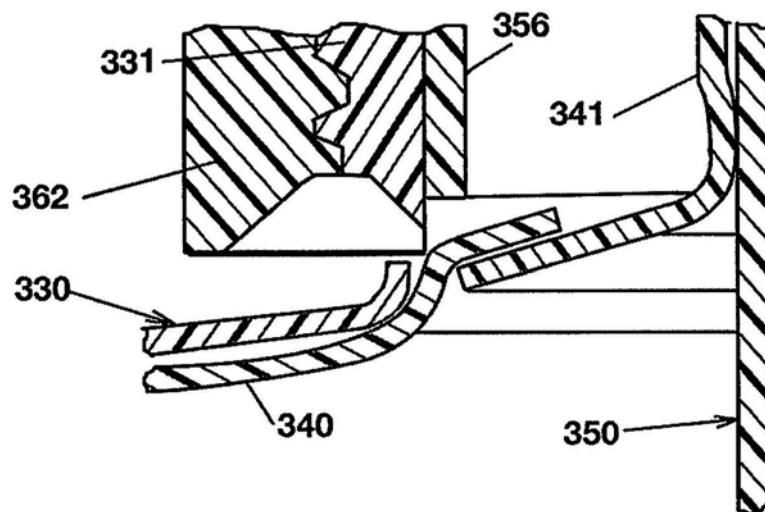


图3E

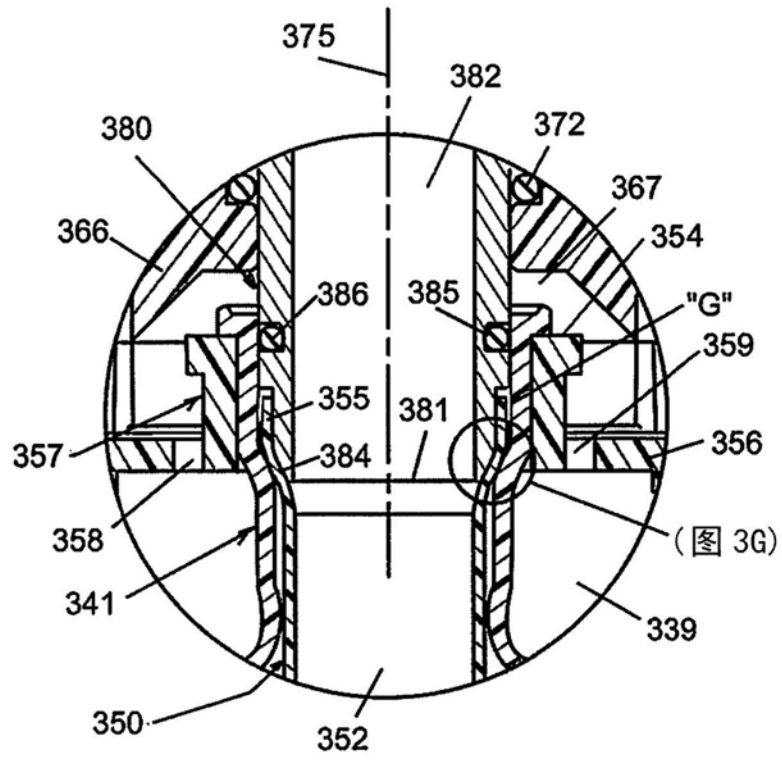


图3F

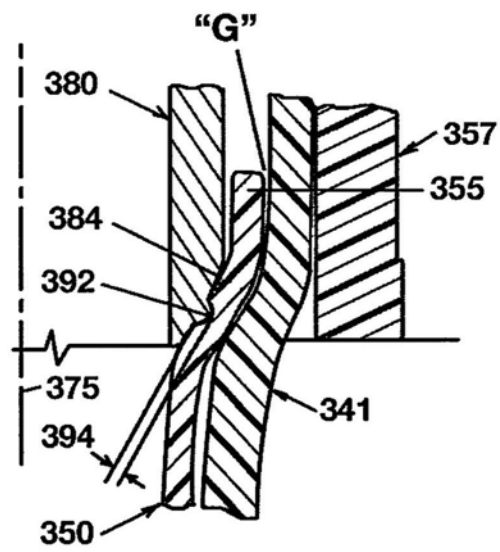


图3G

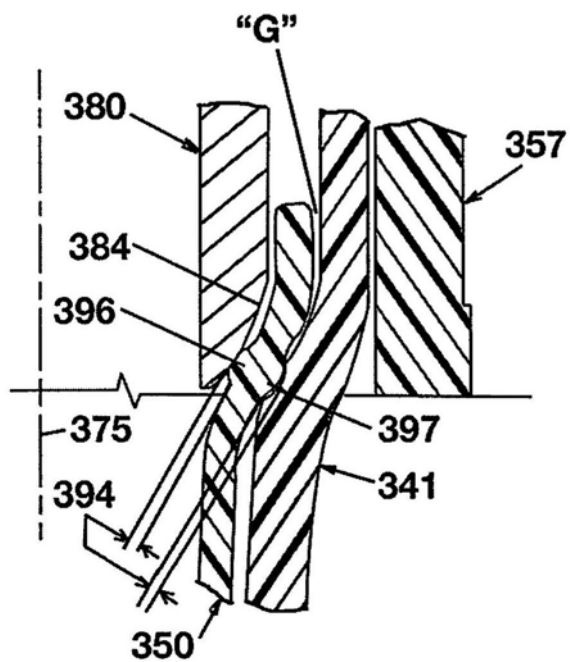


图3H

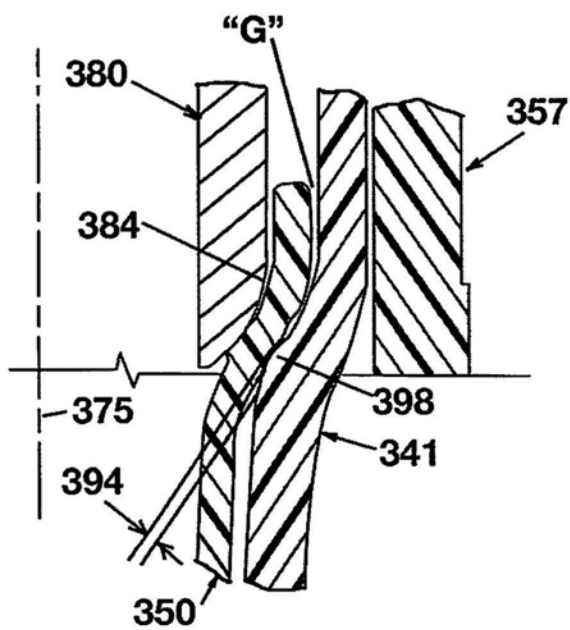


图3I

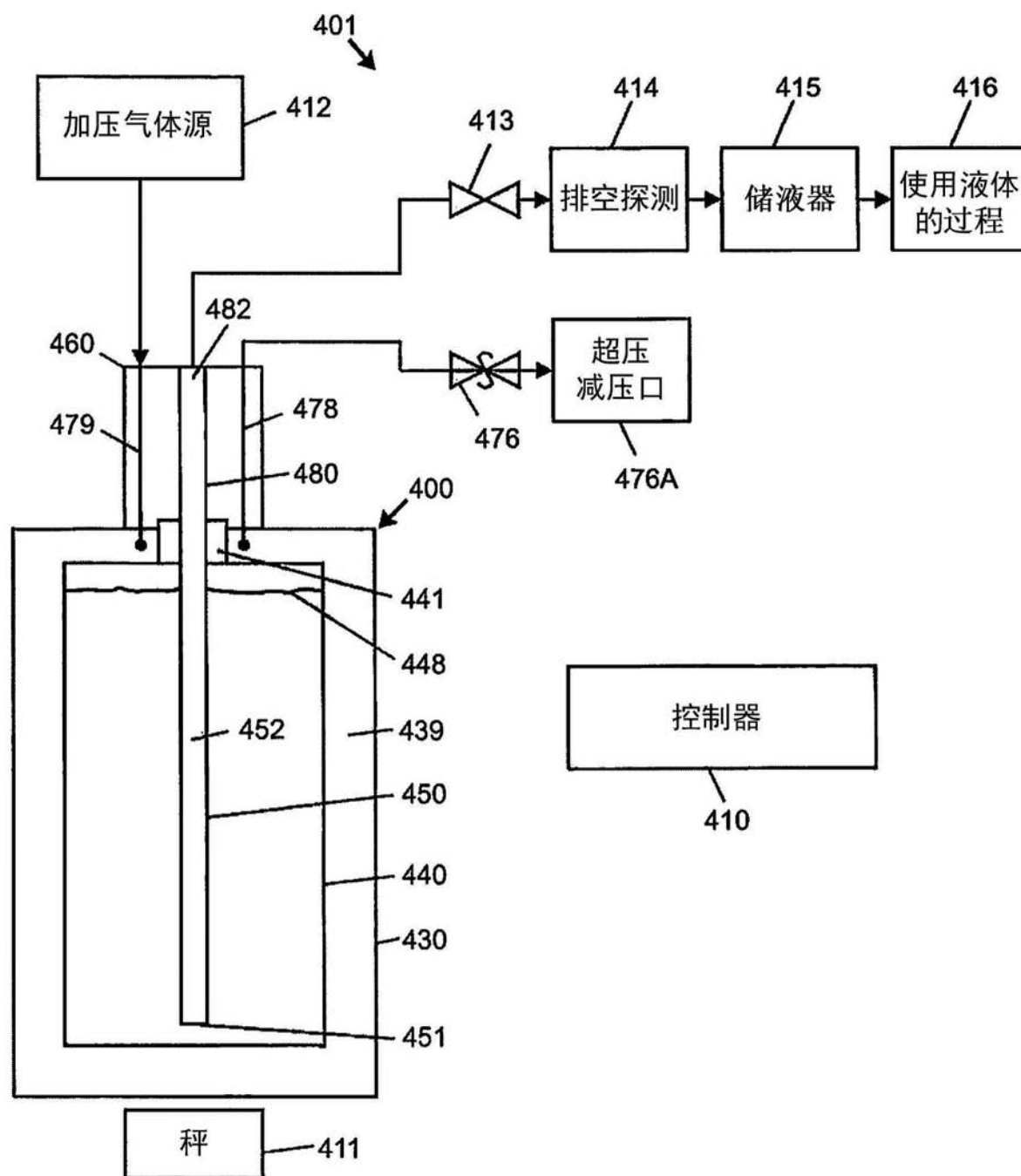


图4

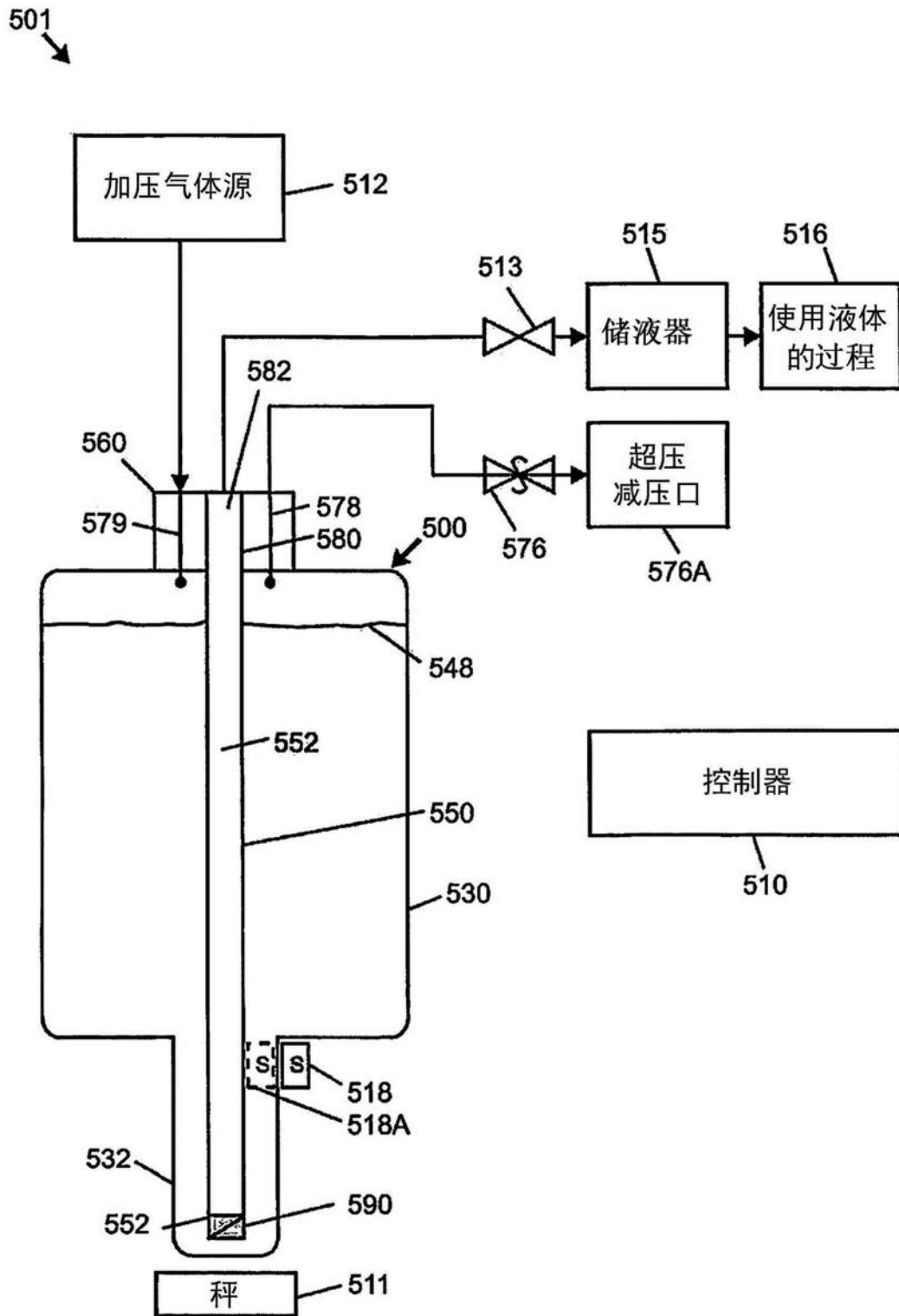


图5

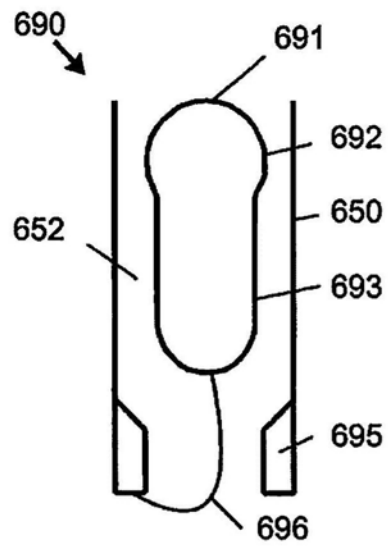


图6A

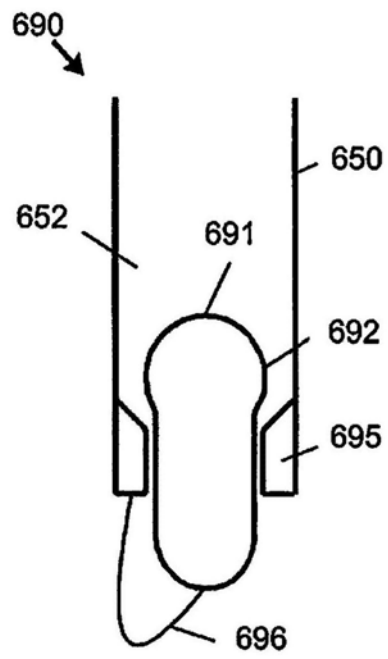


图6B

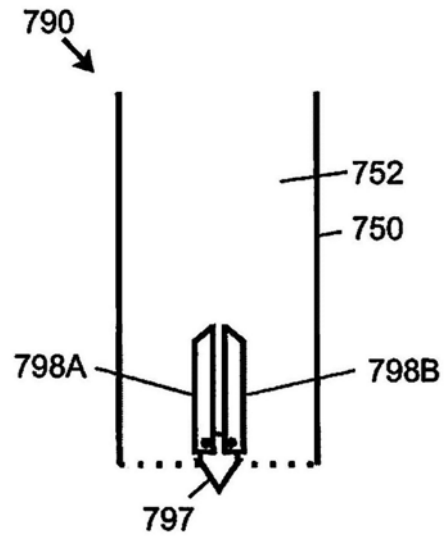


图7A

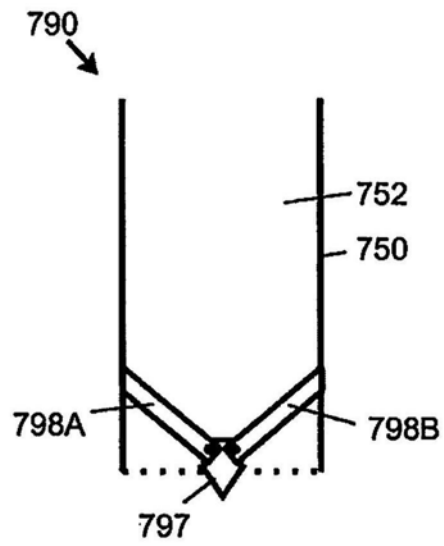


图7B

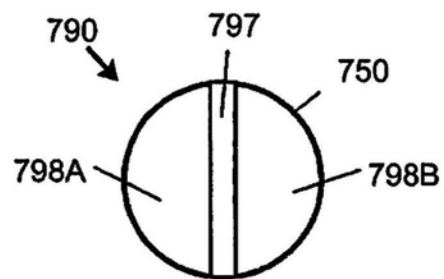


图7C

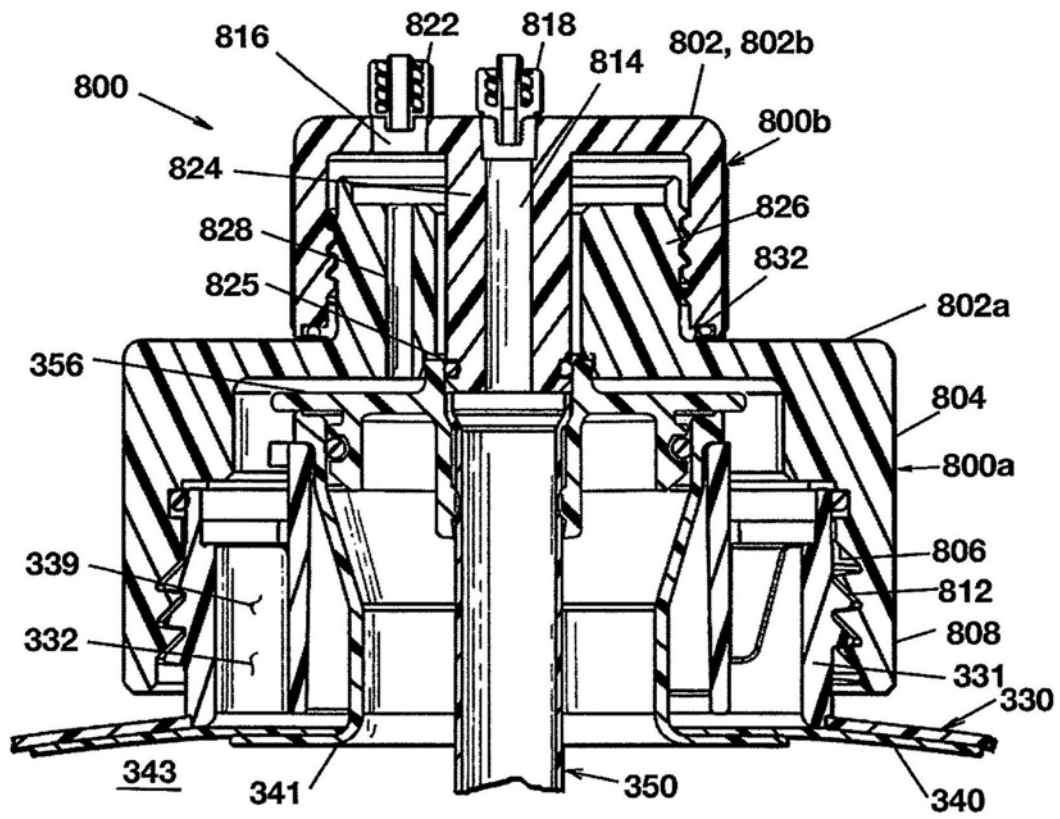


图8

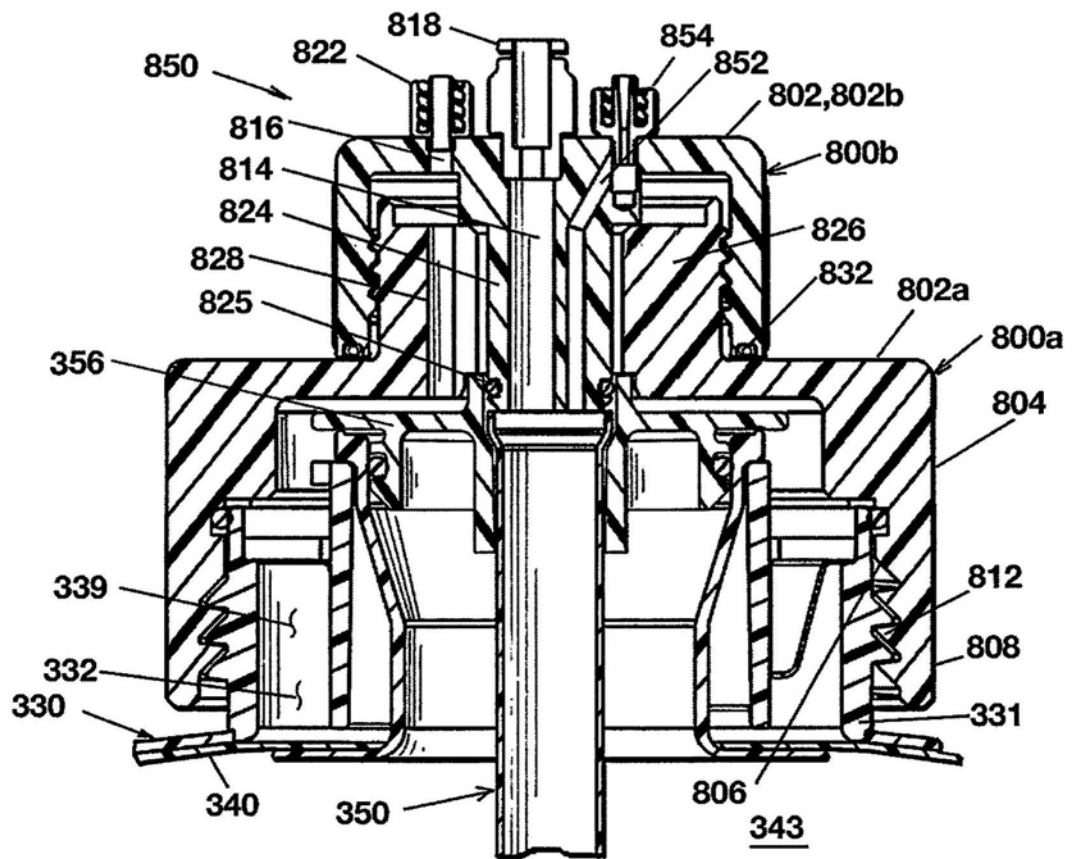


图9

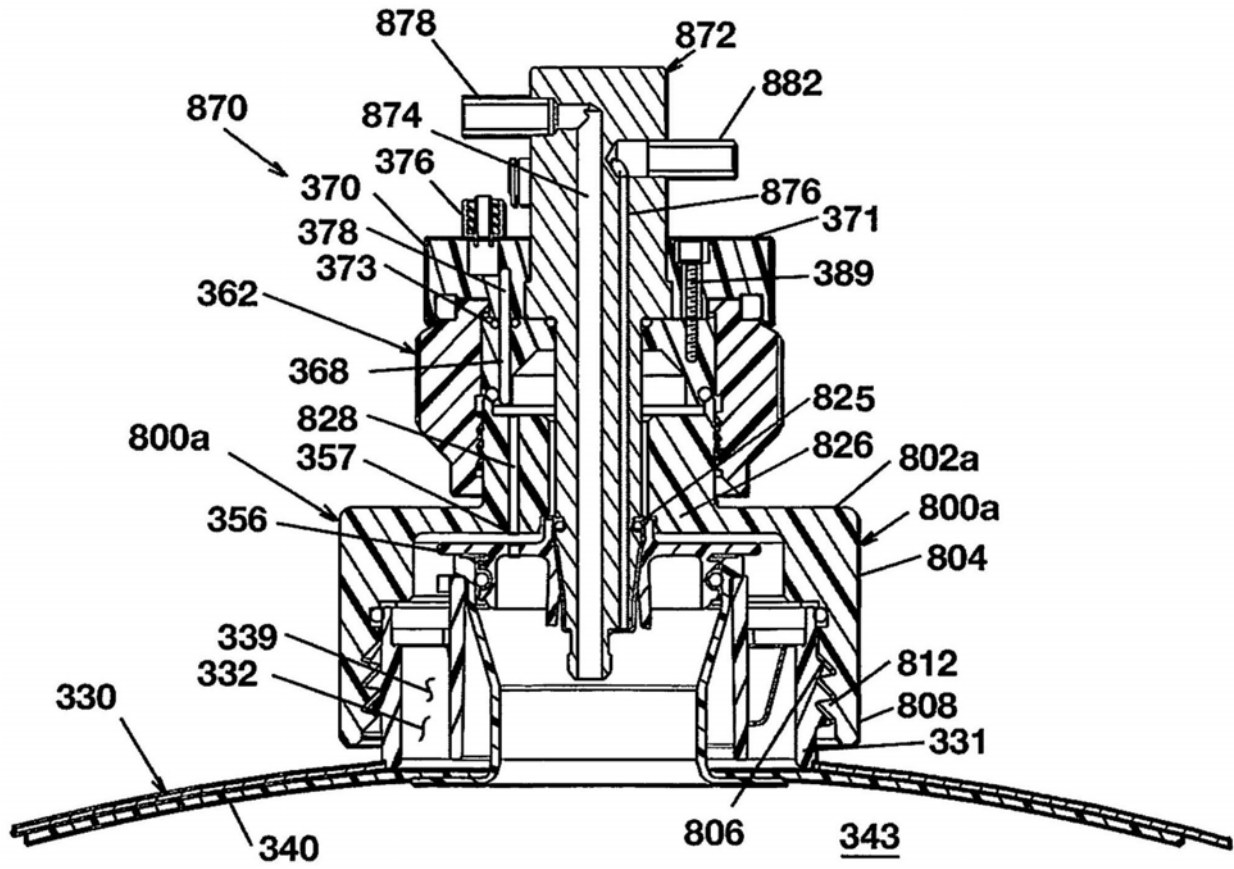


图10