



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101600644 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 200780032658. 9

(22) 申请日 2007. 07. 11

(30) 优先权数据

60/807, 024 2006. 07. 11 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2009. 03. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2007/015818 2007. 07. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/008392 EN 2008. 01. 17

(73) 专利权人 考尔得产品公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 加里·J·哈里斯

托马斯·安东尼·布劳恩

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 潘炜 刘向辉

(51) Int. Cl.

B67D 5/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US RE27626 E, 1973. 04. 17,

US 2005247371 A1, 2005. 11. 10,

US RE27626 E, 1973. 04. 17,

US 2005247371 A1, 2005. 11. 10,

审查员 李蓉

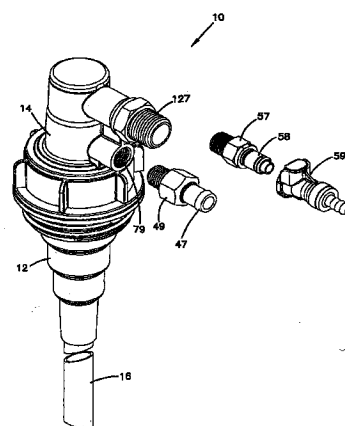
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

用于容器的连接 / 分离联接装置

(57) 摘要

一种用于从容器的开口取出容器的内容物的联接组件 (10)。所述联接组件包括联接至容器开口的容器插入件 (12)，所述容器插入件包括插入件通道以及延伸贯穿所述容器插入件的插入件通风路径 (77)。所述联接组件还包括单元 (14)，所述单元包括单元空腔、轴向定位于所述单元中的阀组件 (88)、以及单元通风路径 (78)。当所述单元 (14) 联接至所述容器插入件 (12) 时，所述插入件通风路径与所述单元通风路径匹配以建立从所述容器内延伸至所述单元上的通风口的完整的通风路径，且所述阀组件打开以使所述插入件通道与第一单元空腔形成流体连通。



1. 一种用于联接组件的单元,所述联接组件用于从容器的开口取出所述容器的内容物,所述单元包括:

单元主体,其包括第一单元端部和第二单元端部;

联接环,其具有定位为在与容器插入件联接时与所述容器插入件的插入件螺纹接合的螺纹,所述联接环构造成绕所述单元主体旋转;

第一单元密封件,其定位为相对于所述容器插入件进行密封;

联接套管,其延伸至所述第一单元端部;以及

阀组件,其轴向定位于所述联接套管内,所述阀组件包括:具有第一端部和第二端部的提升阀构件,所述第一端部包括抵靠着形成于由所述单元限定的第一单元空腔中的肩部进行密封的阀;以及弹簧构件,其定位于所述第一单元空腔中以迫使所述阀进入抵靠所述肩部的关闭位置;

其中,所述单元限定穿过所述联接套管和所述第一单元空腔至单元端口的单元通道,并限定穿过所述联接套管延伸至通风口的单元通风路径;

其中,当所述单元联接至所述容器插入件时,所述单元通风路径与所述容器插入件的插入件通风路径匹配以限定从所述容器内延伸至所述通风口的完整的且单独的通风路径;以及

其中,在将所述单元旋拧至所述容器插入件上时,所述单元轴向地移动使得所述联接套管的第一端部插入至所述容器插入件内,并且所述提升阀构件的第二端部接触所述容器插入件中的接合构件的壁结构,所述壁结构迫使所述提升阀构件轴向地抵靠所述弹簧构件,使得所述密封构件从所述肩部移开。

2. 如权利要求1所述的单元,其中,当所述单元联接至所述容器插入件时,所述联接套管限定与所述容器插入件的插入件设键表面匹配的单元设键表面。

3. 如权利要求1所述的单元,其中,当所述单元联接至所述容器插入件时,迫使所述提升阀构件抵靠所述弹簧构件,使得所述阀相对于所述肩部移离阀座,以便将所述第一单元空腔和所述单元端口设置为与所述容器插入件所限定的插入件通道流体连通。

4. 如权利要求1所述的单元,进一步包括适配件,所述适配件包括第一适配件端部和第二适配件端部,所述适配件的所述第一适配件端部构造为与所述单元端口匹配,且所述第二适配件端部构造为与连接件匹配。

5. 如权利要求4所述的单元,其中,所述连接件是快速连接/分离连接件。

6. 一种用于从容器的开口取出所述容器的内容物的联接组件,所述联接组件包括:

容器插入件,其构造为联接至所述容器的所述开口,并具有第一插入件端部和第二插入件端部,所述容器插入件包括定位为靠近所述第一插入件端部以相对于所述容器对所述容器插入件进行密封的第一密封件,并且所述容器插入件限定带有插入件螺纹的第一插入件空腔、第二插入件空腔、带有插入件阀接合构件的第三插入件空腔,以及靠近所述第二插入件端部用于与伸入所述容器内的汲取管接合的汲取管接合表面,所述容器插入件限定从所述第一插入件端部延伸至所述第二插入件端部且穿过所述第一插入件空腔、第二插入件空腔和第三插入件空腔的插入件通道,并且所述容器插入件限定穿过所述容器插入件延伸至所述第一插入件空腔的插入件通风路径;以及

分配单元,其包括:分配单元主体,其包括第一分配端部和第二分配端部;联接环,其

具有定位为在与所述插入件螺纹联接时与所述插入件螺纹接合的螺纹；第一分配密封件，其定位为相对于所述第一插入件空腔对所述容器插入件进行密封；联接套管，其延伸至所述第一分配端部；阀组件，其轴向定位于所述联接套管内，所述阀组件包括：弹簧构件以及具有第一端部和第二端部的提升阀构件，所述第一端部包括抵靠着形成于由所述分配单元限定的第一分配空腔中的肩部进行密封的阀，所述弹簧构件定位于所述第一分配空腔中以迫使所述阀进入抵靠所述肩部的关闭位置；并且，所述分配单元限定穿过所述联接套管和所述第一分配空腔至分配端口的分配通道，并限定穿过所述联接套管延伸至通风口的分配通风路径；

其中，当所述分配单元联接至所述容器插入件时，所述插入件通风路径与所述分配通风路径匹配以限定从所述容器内延伸至所述通风口的完整的且单独的通风路径，且所述插入件阀接合构件迫使所述提升阀构件抵靠所述弹簧构件，使得所述阀相对于所述肩部移离阀座，以便将所述插入件通道设置为与所述第一分配空腔和所述分配端口流体连通，以及

其中，在将所述分配单元旋拧至所述容器插入件上时，所述分配单元轴向地移动使得所述联接套管的第一端部插入至所述容器插入件内，并且所述提升阀构件的第二端部接触所述容器插入件中的接合构件的壁结构，所述壁结构迫使所述提升阀构件轴向地抵靠所述弹簧构件，使得所述密封构件从所述肩部移开。

7. 如权利要求 6 所述的联接组件，其中，所述联接环构造成绕所述分配单元主体旋转。

8. 如权利要求 6 所述的联接组件，进一步包括适配件，所述适配件包括第一适配件端部和第二适配件端部，所述适配件的所述第一适配件端部构造为与所述分配端口匹配，且所述第二适配件端部构造为与连接件匹配。

9. 如权利要求 8 所述的联接组件，其中，所述连接件是快速连接 / 分离连接件。

10. 如权利要求 6 所述的联接组件，进一步包括运输盖，所述运输盖构造为在运输过程中对所述汲取管和所述容器插入件进行密封。

11. 如权利要求 10 所述的联接组件，其中，所述运输盖包括盖螺纹和密封构件，所述盖螺纹形成于所述运输盖的外表面上，所述盖螺纹的尺寸设定为与形成在所述容器插入件的所述第一插入件空腔中的所述插入件螺纹接合，所述密封构件相对于所述容器插入件的所述第一插入件空腔进行密封。

12. 如权利要求 6 所述的联接组件，进一步包括联接至所述容器插入件的外露表面上的键。

13. 如权利要求 12 所述的联接组件，其中，所述键构造为提供所述容器的所述内容物的可视标记，并且所述可视标记与联接至所述分配单元的键环相对应。

14. 如权利要求 6 所述的联接组件，其中，当所述分配单元联接至所述容器插入件时，所述联接套管限定与所述容器插入件的插入件设键表面匹配的分配单元设键表面。

15. 如权利要求 14 所述的联接组件，其中，所述插入件设键表面包括多个键，所述多个键的尺寸和位置设定为：当所述分配单元设键表面与所述插入件设键表面匹配时，所述多个键与形成于所述分配单元设键表面中的键槽相接合。

16. 一种用于分配容器的内容物的方法，所述方法包括：

设置容器插入件，所述容器插入件具有第一插入件端部和第二插入件端部，所述容器插入件包括定位为靠近所述第一插入件端部以相对于所述容器对所述容器插入件进行密

封的第一密封件,并且所述容器插入件限定带有插入件螺纹的第一插入件空腔、第二插入件空腔,带有插入件阀接合构件的第三插入件空腔、以及靠近所述第二插入件端部用于与伸入所述容器内的汲取管接合的汲取管接合表面,所述容器插入件限定从所述第一插入件端部延伸至所述第二插入件端部且穿过所述第一插入件空腔、第二插入件空腔和第三插入件空腔的插入件通道,并且所述容器插入件限定穿过所述容器插入件延伸至所述第一插入件空腔的插入件通风路径;

设置单元,所述单元包括:单元主体,其包括第一单元端部和第二单元端部;联接环,其具有在与所述插入件螺纹联接时定位为与所述插入件螺纹接合的螺纹;第一单元密封件,其定位为相对于所述第一插入件空腔对所述容器插入件进行密封;联接套管,其延伸至所述第一单元端部;阀组件,其轴向定位于所述联接套管内,所述阀组件包括弹簧构件以及具有第一端部和第二端部的提升阀构件,所述第一端部包括抵靠着形成于由所述单元限定的第一单元空腔中的肩部进行密封的阀,所述弹簧构件定位于所述第一单元空腔中以迫使所述阀进入抵靠所述肩部的关闭位置;并且,所述单元限定穿过所述联接套管和所述第一单元空腔至单元端口的单元通道,并限定穿过所述联接套管延伸至通风口的单元通风路径;

将所述容器插入件联接至所述容器的开口;以及

将所述单元联接至所述容器插入件,使得所述插入件通风路径与所述单元通风路径匹配以限定从所述容器内延伸至所述通风口的完整的且单独的通风路径,且所述插入件阀接合构件迫使所述提升阀构件抵靠所述弹簧构件,使得所述阀相对于所述肩部移离阀座,以便将所述插入件通道设置为与所述第一单元空腔和所述单元端口流体连通;

其中,在将所述单元旋拧至所述容器插入件上时,所述单元轴向地移动使得所述联接套管的第一端部插入至所述容器插入件内,并且所述提升阀构件的第二端部接触所述容器插入件中的接合构件的壁结构,所述壁结构迫使所述提升阀构件轴向地抵靠所述弹簧构件,使得所述密封构件从所述肩部移开。

用于容器的连接 / 分离联接装置

技术领域

[0001] 本申请于 2007 年 7 月 11 日提交为 PCT 国际专利申请,并要求 2006 年 7 月 11 日提交的美国临时专利申请 No. 60/807,024 的优先权,并且,该申请以美国国有企业 Colder 产品公司作为除美国之外的所有指定国的申请人,而以美国公民 Gary Harris 和加拿大公民 Thomas Anthony Braun 仅作为指定国美国的申请人。

背景技术

[0002] 多种行业都采用桶、圆桶以及较大的中型散装容器 (“IBC’ s” 或 “Totes”) 用于液态化学介质的配送。这些容器依据容器的尺寸和类型通常具有多种封口尺寸和式样。一些常规的封口类型是带螺纹的塞孔、卡扣式封口、以及弯卷式封口。一些示例性的带螺纹的塞孔包括:2 英寸偏梯形内螺纹和 2 英寸美国标准直管内螺纹(通常用于 30 加仑、55 加仑、以及较大的圆桶和 IBC)、63 毫米外螺纹(通常用于 5 加仑简便油桶)、以及欧洲的 Mauser。

[0003] 全世界每年会生产十亿或更多刚性容器以及无数其它类型的半刚性及柔性容器。为了提取容器的内容物,大多数容器仅是被简单地翻倒以便经由容器的其中一开口或者插入该开口的简易阀来将内部的物质清空。其它的容器在底部(典型的是较大的 IBC 的底部)具有开口以允许经由简易的手动阀进行底部分配。

[0004] 当容器保持竖立时,采用诸如经由汲取管将内容物吸出容器的马达驱动机械式容积泵或手动泵等顶部供给装置能按百分比清空容器的内容物。大多数这些容器都试图采用低成本“一次性”容器(即,最初的填充者将该容器填充一次并永不再看到该容器)。该容器可以由下一批填充者再次填充,在该容器毁坏或再循环之前通常可再填充最多高达五次。

[0005] 容器的示例性寿命周期包括下列各项。最初,接收预清洁的或厂内清洁的容器。接着,在无尘室中对该容器进行化学填充及验证,并安装防尘盖。随后,将该容器作为专用容器运输至使用者。接着,使用者撕掉防尘盖并通过检查可提取性和 / 或微粒等级来验证内容物,并安装分配头。接着,提取容器内容物,拆除分配头,并安装新的防尘盖用于返程。随后,将空容器运输至供应商。最后,将清洁容器返回用于填充或清洁。

[0006] 用于容器的分配系统的基本系统要求由以下四个因素限定:封闭系统或开放系统;能重复使用系统或用后即弃系统;工业(低纯度)等级化学系统或高等级(超纯)化学系统;以及,运输部(DOT)或联合国(UN)认证或非认证系统。

[0007] 封闭系统设计用于防止在连接周期的任意阶段(分离阶段、连接 / 分离阶段、以及连接的分配阶段)将使用者暴露于容器的内容物。开放系统具有至少以下两个设计可能性:1) 当连接 / 分离系统正在被连接或分离时,和 / 或当该系统处于连接 / 分配阶段时,允许使用者暴露于容器内容物的系统;以及,2) 当撤回产品时允许空气进入容器或者当该系统处于连接 / 分配阶段时允许蒸气散逸的系统。

[0008] 能重复使用系统通常包括计划用于许多(100+)连接周期的汲取管。能重复使用系统可能必须在其寿命期间从容器被拆除数次以便允许进行清洁。用后即弃系统通常包括计划使用低于五个连接周期然后扔掉的汲取管。用后即弃系统可以根据与容器一起废弃的

计划而插入容器一次。

[0009] 可供应的所有化学品中,工业(低纯度)等级(IPG)化学系统占有率为大约80%。属于此范畴的化学品包括其纯度能够适用于以下普通化学应用的那些化学品:比如,工业清洁剂;肥皂;表面活性剂;用于乳制品及食品的现场清洁(CIP)用化学品;干洗及洗衣;农业杀虫剂及除草剂;以及其它常规使用场合。IPG容器必须在适度清洁的系统中进行配送而不要求诸如金属萃取性、有机碳总量(TOC)以及颗粒污染物等为处理超纯化学品所需的严格的清洁度要求。可供应的所有化学品中,高等级(超纯)化学系统(HPG)应用的占有率为大约20%。属于此范畴的化学品包括这样的化学品:其中,化学品的纯度必须满足超滤低至百万分之几(PPM)、十亿分之几(PPB)、或者甚至万亿分之几(PPT)的颗粒和/或金属的标准。此分类通常包括诸如微电子、实验室以及生物制药工业等专门应用。

[0010] 如上所述,将IPG系统从HPG系统中区分出来的特殊产品要求主要涉及构造材料、处理程序、以及系统是“封闭的”还是“开放的”。关于构造材料,通常不允许或者不希望使金属与容器内容物接触。塑料树脂必须非常清洁并且没有金属污染物、着色剂等。这些相同的标准应用于可能与容器内容物形成接触的密封件。

[0011] 关于处理程序,必须以如下方式处理所述材料:使在生产或运输过程中的转移至零件或成品的污染物最少(例如,不允许使用脱模剂),再次研磨的塑料树脂不应当用于与容器内容物直接接触的部件中,且通常不准许使用润滑剂。

[0012] 系统是“封闭的”还是“开放的”与超纯化学品常常要求最低限度与氧接触的程度有关。通常,在容器内将惰性气体“层”保持在容器内容物的上方以阻止具有较高氧气含量的空气进入容器,并补偿被取出的容器内容物。通常,这层气体会是氮气、二氧化碳、或其它惰性气体。

[0013] 分配系统是否得到运输部(DOT)和/或联合国(UN)认证与用于运输组合的容器与封口系统的标准有关。这种容器与封口系统的组合必须在被运输之前由运输部(DOT)和/或联合国(UN)进行认证。因此,与必须在路上运输的带有封口系统的容器相反,要求在“室内”使用的带有封口系统的容器满足不同的安全标准和其它标准。

发明内容

[0014] 本发明的一方面涉及一种用于从容器的开口取出容器的内容物的联接组件。该联接组件包括:容器插入件,其联接至容器的开口并具有第一插入件端部和第二插入件端部,容器插入件包括定位为靠近第一插入件端部以相对于容器对容器插入件进行密封的第一密封件,并且容器插入件限定带有插入件螺纹的第一插入件空腔、第二插入件空腔、带有插入件阀接合构件的第三插入件空腔、以及靠近第二插入件端部用于与伸入容器内的汲取管接合的汲取管接合表面,容器插入件限定从第一插入件端部延伸至第二插入件端部且穿过第一插入件空腔、第二插入件空腔和第三插入件空腔的插入件通道,并且容器插入件限定穿过容器插入件延伸至第一插入件空腔的插入件通风路径。该联接组件还包括单元,其包括:第一单元端部和第二单元端部;联接环,其具有在与插入件螺纹联接时定位为与插入件螺纹接合的螺纹;第一单元密封件,其定位为相对于第一插入件空腔对容器插入件进行密封;联接套管,其延伸至第一单元端部;阀组件,其轴向定位于联接套管内,阀组件包括弹簧构件以及具有第一端部和第二端部的提升阀构件,第一端部包括抵靠着形成于由单元

限定的第一单元空腔中的肩部进行密封的阀,弹簧构件定位于第一单元空腔中以迫使阀进入抵靠肩部的关闭位置;并且,该单元限定穿过联接套管和第一单元空腔至单元端口的单元通道,并限定穿过联接套管延伸至通风口的单元通风路径。将单元联接至容器插入件,使得插入件通风路径与单元通风路径匹配以限定从容器内延伸至通风口的完整的通风路径,且插入件阀接合构件迫使提升阀构件抵靠弹簧构件,使得阀相对于肩部移离阀座,以便将插入件通道设置为与第一单元空腔和单元端口流体连通。

[0015] 上述发明内容并不试图对每个公开的实施方式或每种实施进行描述。伴随详细描述附图对各实施方式进行了更具体地举例说明。尽管图示并描述了本发明的某些实施方式,但本发明并不局限用于这样的实施方式。

附图说明

[0016] 现在参考附图,其中,相同的参考标号代表对应的部件:

[0017] 图 1 是一种示例性联接组件的立体图,其中适配件、连接件、以及汲取管与所述联接组件分开;

[0018] 图 2 是处于分解形式的图 1 的联接组件的立体图;

[0019] 图 3 是图 1 的联接组件的示例性容器插入件的俯视图;

[0020] 图 4 是沿线 4-4 所截取的图 3 的容器插入件的截面图;

[0021] 图 5 是沿线 5-5 所截取的图 4 的容器插入件的截面图;

[0022] 图 6 是图 1 的联接组件的示例性分配单元的仰视图;

[0023] 图 7 是沿线 7-7 所截取的图 6 的分配单元的截面图;

[0024] 图 8 是联接至示例性容器的图 1 的联接组件的截面图;且

[0025] 图 9 是图 8 的联接组件的部分的放大视图。

具体实施方式

[0026] 在对图示实施方式的以下描述中,参考了形成本文一部分的附图,且实施方式在所述附图中以图示方式示出。应当理解,因为在不脱离本发明的精神和范围的情况下可以进行结构变化,所以可以利用其它的实施方式。

[0027] 参考图 1 至图 9 示出并描述了示例性联接组件 10。联接组件 10 包括容器插入件 12、分配单元 14、以及汲取管 16。在示例性实施方式中,容器插入件 12 和分配单元 14 构造成具有相对彼此快速连接/分离的功能。

[0028] 例如,如图 1 所示,分配单元 14 包括端口 127,该端口 127 构造成能接受其上设有螺纹的适配件 57。适配件 57 的相反一端包括连接件结构 58,所述连接件结构 58 构造用于与连接件 59 相连接。在示例性实施方式中,连接件 59 是一种快速连接/分离连接件,例如,在 1999 年 3 月 10 日提交的美国专利 No. 6,231,089 中所公开的连接件,该专利的全部内容以参引方式并入本申请中。

[0029] 另外,分配单元 14 包括通风口 79,所述通风口构造成接受能够在其上设置螺纹的适配件 49。适配件 49 的相反一端包括用于与软管(未示出)相连接的带倒钩表面 47,所述软管进而连接至诸如空气源等气体源。

[0030] 在示例性实施方式中,联接组件 10 提供了一种用于在容器中分配和储存内容物

的半封闭系统。在所示实施方式中,联接组件 10 不是封闭系统,其中,汲取管 16 和容器插入件 12 没有截流阀。联接组件 10 包括在运输过程中对汲取管 16 和容器插入件 12 进行密封的运输盖 13。因为在汲取管 16 和容器插入件 12 中不存在任何隔离阀,所以,在拆除了运输盖 13 且尚未将分配单元 14 连接至容器插入件 12 时的通常短暂的时间期间,能够将与容器插入件 12 相联接的容器的内容物暴露于容器外的使用者。

[0031] 当处于连接状态时,存在下列三种常规构造,用于管理蒸气和与容器内容物接触的潜在使用者:

[0032] • 完全敞开的通风口,其提供进入圆桶的空气入口,同时允许蒸气经由进气所行经的相同开口散逸;

[0033] • 经检验的元气门的通风口,其通常是并入到容器插入件或分配单元中的空气检验控制装置,用于允许通风空气进入容器内,但是不允许蒸气或容器内容物经由该通风开口出来;或者

[0034] • 带气门的通风口,其包括一经由容器插入件进入分配单元内的隔离的且密封的空气通风流动路径的结合,其可具有外部口。例如,能够使用倒钩式喇叭口 (MPT) 并允许使用者潜在地具有如下三种用于管理圆桶内的压力条件的选择:(1) 仅将蒸气排放至大气,(2) 在端口内安装单向阀,该单向阀允许空气进入圆桶内,但是不允许蒸气从相同的端口出来(倘若发生翻倒情况,这样会使得容器密封),或者(3) 使蒸气流动路径垂直深入到一控制位置,例如空气洗涤器或过滤器(此选项可以为最终使用者提供一种方法以便向容器内容物施加“覆盖层气体”的惰性气体层(例如,氮气)以防止氧化)。

[0035] 对于这数种选项,完全敞开的通风口不提供密封的容器,尽管该选项能够便宜。带气门的通风口选项提供了最大的适应性,尽管其能够包括流量与费用之间的折衷。经检验的无气门的通风口是完全敞开的通风口与带气门的通风口之间的解决方案。

[0036] 联接组件 10 能够包括这些通风选项中的任意选项。在本文所示出以及所描述的示例中,联接组件 10 包括带气门的通风口选项。

[0037] 联接组件 10 能够适用于工业纯度等级 (IPG) 应用,尽管使用特定材料还能使联接组件 10 能够用于高纯度等级 (HPG) 的化学系统。在示例性实施方式中,联接组件 10 还设计为能够以各种不同的容器尺寸获得运输部 (DOT) 和 / 或联合国 (UN) 认证。

[0038] 在示例性实施方式中,期望在使容器插入件的构造的数目最小化的同时,容器能够适用于多种化学品及其它容器内容物,以便使潜在库存最小化,同时使制造场地利用率最大化。影响此目的的两个因素是:对容器插入件 12 以及相关的密封件(未示出)的材料选择;以及,容器接口的数目。聚乙烯和聚丙烯都能够用于容器插入件的材料,因为这些材料具有非常广泛的化学适应性以及相对较低的成本。用于该构造的其它材料包括用于与高纯度等级 (HPG) 化学系统相关的应用场合的诸如聚四氟乙烯 (PTFE) 或四氟乙烯与全氟(正)丙基乙烯基醚共聚物 (PFA) 之类的特氟隆材料或高密度聚乙烯 (HDPE)。

[0039] 在选取用于容器插入件 12 的材料时的一个考虑因素是要求在 0° F 温度进行测试的 DOT/UN 认证要求,0° F 是聚丙烯材料通常表现不佳的温度。该材料还可能被“氟化”,这是以下过程:将成品聚乙烯部件暴露于氟气以获得比标准的聚乙烯材料通常具有更好的耐化学性的部件。

[0040] 在示例性实施方式中,容器插入件 12、汲取管 16、以及置于容器插入件 12 与容器

之间的关联的密封件设计成使得这些部件的组合成本为：例如，当容器废弃时或在使用限定次数之后，废弃这些部件具有成本效率。

[0041] 在示例性实施方式中，容器插入件 12 是寿命为大约例如五至十个周期的用后即弃部件。容器插入件 12 能够设计为成本相对较低的产品。可替代地，在其它实施方式中，能够以使得容器插入件 12 具有较长寿命周期的方式构造容器插入件 12。

[0042] 汲取管 16 能够由与容器插入件 12 和分配单元 14 所使用材料不同的材料制成。例如，在工业纯度等级 (IPG) 应用场合，汲取管能够包括诸如聚丙烯、聚乙烯之类的“刚性的”多聚物管 (polytube)，或者柔软的挠性 TYGON 类材料。在示例性实施方式中，汲取管 16 的外径为大约 3/8 英寸至大约 3/4 英寸。对于高纯度等级 (HPG) 应用场合，管道能够由诸如氟化乙丙烯 (FEP) 或 PFA 之类的刚性类材料制成，并且外径尺寸为大约 1/2 英寸至大约 1 英寸，同时壁厚为大约 0.06 英寸至 0.07 英寸的。

[0043] 在示例性实施方式中，联接组件 10 的所有部件都由聚合物材料制成，因为这些材料相比金属和其它材料具有相对较低的成本以及高耐磨性和高耐腐蚀性。这可包括联接组件 10 中可能需要的弹簧或其它机构。在一些实施方式中，涂层金属材料或金属材料能够用在未暴露于容器内容物的位置处。用于弹簧中的一些示例性材料包括哈斯特洛伊 C (Hastelloy C) 抗氧化耐酸镍钼铬钨合金、316SS 不锈钢、聚苯硫醚 (PPS)、聚醚醚酮 (PEEK)、以及 PTFE/FEP 包覆的 316SS 不锈钢。

[0044] 在所示例中，联接组件 10 能用于涉及从容器“泵吸”容器内容物的容器应用场合，从而联接组件 10 能够暴露于轻微的真空压力（例如，最大为大约 5 磅/平方英寸）。通常，圆桶的压力等级是：用于塑料材料的大约 15 磅/平方英寸（表压）以及用于金属材料的大约 36 磅/平方英寸（表压）。在示例性实施方式中，联接组件 10 设计为在大约 -32° F 至 140° F 的温度范围内使用。

[0045] 联接组件 10 能够构造为带有在分离容器插入件 12 和分配单元 14 时减小流体溢出量的特征。在一种实施方式中，如果可能，则将分离时的流体溢出量最小化至低于 0.1 立方厘米/分离范围的程度。

[0046] 联接组件 10 还能够构造为使得贯穿该联接组件的流动路径中的湍流最小化。将泵容量的扰动最小化以便避免所泵送材料的掺气、颗粒的产生以及流动特性的恶化。联接组件 10 在不使用润滑剂的情况下同样起作用。

[0047] 现在参考图 1 至图 5，容器插入件 12 包括：第一端部 24 和第二端部 26、限定流动路径的敞开通道 23、汲取管接合表面 30、以及阀接合构件 32。

[0048] 汲取管接合表面 30 包括位于容器插入件 12 的第一端部 24 处的内表面或外表面上的结构、凸缘或凹槽，用于连接汲取管 16。阀接合构件 32 位于在容器插入件 12 的通道 23 内形成空腔 31 的壁 33 内。阀接合构件 32 包括形成有端部 42 和槽 46 的壁结构 40。槽 46 能够有助于促进排出绕壁结构 40 所收集到的任何流体，从而防止流体在容器插入件 12 内粘附，并减少使用者暴露于容器内容物的机会。

[0049] 第二端部 26 包括壁 63、容器接合构件 70 以及密封构件 72，其中，所述壁 63 形成敞开空腔 64 且包括在其上形成的多个螺纹 66。

[0050] 容器接合构件 70 能够具有任意数目的不同尺寸和特征，用于连接至特定的容器开口。例如，构件 70 可以是塞、盖、或桶封盖的形式，比如，两英寸的偏梯形螺纹塞

(buttress bung)、S56X4 的偏梯形螺纹塞、S70X6 的偏梯形螺纹塞、两英寸的美国标准直管螺纹 (NPS) 塞或英国标准管螺纹 (BSP) 塞、德国工业标准 (DIN) 61、S63 盖、或弯曲管口或者其它可拆除的桶封盖。在所示示例中, 容器接合构件 70 包括具有多个螺纹 71 的塞式外螺纹部, 所述螺纹 71 的尺寸设置成能安装于容器的普通螺纹开口内。

[0051] 密封构件 72 在容器插入件 12 与容器之间起密封作用。

[0052] 运输盖 13 用于在未将分配单元 14 联接至容器插入件 12 时对容器进行密封。运输盖 13 包括形成于其外表面上的螺纹 19, 所述螺纹 19 的尺寸设置为与容器插入件 12 的第二端部 26 的内螺纹 66 接合。运输盖 13 还包括诸如 O 型环或类似结构之类的密封构件 17, 其能够在密封构件 17 的外周表面与容器插入件 12 的第二端部 26 的内表面之间形成密封。

[0053] 运输盖 13 还包括致动件座 15, 所述致动件座 15 构造成用于接合现成的工具, 例如, #4 菲利普斯式螺钉头或 3/8 英寸平口标准螺丝刀; 或者标准方形、六角、或扭矩类驱动工具结构。虽然可以形成带有如下特征的致动件座 15: 要求专用的安装工具以安装和拆除容器插入件, 或在安装和拆除容器插入件时施加特定量的扭矩。但是在所示示例中的致动件座 15 构造为提供能够采用大多数使用者能够得到的相对常规的工具、以相对较低的扭矩量所创建的相对可靠的密封。因此, 运输盖 13 为使用者提供了额外的便利, 同时使得由使用者过多地紧固运输盖 13 而导致损坏盖 13 或容器插入件 12 的机会最小化, 当采用专用工具时, 这种损坏可能发生的更频繁。

[0054] 在示例性实施方式中, 使用设键方案以辅助使用者确定应当将哪一种分配单元连接至容器的容器插入件。在一种示例中, 未设置任何键。在另一示例中, 在分配单元和容器插入件上均设置了可视键。在另一示例中, 设置了可视键和 / 或机械式键。示例性设键方案描述如下。

[0055] 在示例性实施方式中, 键构件 65 (参见图 2) 位于容器插入件 12 的通道 23 的空腔 28 内。键构件 65 包括形成于其中的多个键槽 67, 如下所述, 所述键槽 67 对应于形成于分配单元 14 的配合部的键。在所示示例性实施方式中, 键构件 65 是卡合安装 (参见图 9 所示的容器插入件 12 的定位爪 89, 其与键构件 65 相接合) 或者以另外的方式联接于空腔 28 内的单独构件。在可替代的实施方式中, 键构件 65 能够一体形成于容器插入件 12 的空腔 28 内。在示例性实施方式中, 键构件 65 与空腔 28 的壁形成过盈配合使得键构件 65 能够在空腔 28 内转动。以此方式, 键构件 65 以及附接至键构件 65 的分配单元 14 能够在分配单元 14 联接至容器插入件 12 之后旋转, 以便例如改变从分配单元 14 延伸的管线 (例如, 连接件 59) 的方向。

[0056] 容器插入件 12 还包括联接至插入件 12 的外露表面 (参见, 例如图 8 中的端口 27) 的键 29。键 29 可以包括指示容器插入件 12 所联接的容器的内容物的文字、色彩、或其它标记。另外, 分配单元 14 包括联接其上的键环 39。参见图 2 和图 7。键环 39 可以包括指示分配单元所应当连接的容器的文字、色彩、或其它标记。例如, 在一种实施方式中, 键 29 和键环 39 都设置为相同的颜色以便提供能够将分配单元 14 联接至容器插入件 12 的可视确认。这样的构造能够与以上指出的键结构和 / 或以下描述的智能技术结合使用以确保将分配单元连接至合适的容器插入件。

[0057] 容器插入件 12 包括限定为靠近第二端部 26 的通风通道 77。参见图 2 和图 8。通

风通道 77 从容器接合构件 70 的螺纹 71 之间穿过容器插入件 12 的壁 63 及螺纹 66 延伸至空腔 64。如以下的进一步描述,通风通道 77 便于气体进出其上附接有容器插入件 12 的容器。

[0058] 现在参考图 1、图 6 和图 7,分配单元 14 包括联接环 80、联接套管 82、弹簧 84、适配构件 86、以及阀组件 88。

[0059] 联接环 80 包括具有多个螺纹 97 的圆桶插入接合表面 96,且联接环 80 接合位于联接环 80 与联接套管 82 之间的密封件 83。

[0060] 圆桶接合表面 96 和所设的螺纹 97 构造成接合容器接合构件 70 的多个螺纹 71。当螺纹 97 处于与容器插入件 12 的螺纹 71 相接合的位置时,致动件表面 98(例如,突出部)由使用者用来旋转接合表面 96。诸如 O 形环之类的密封件 131 位于圆桶接合表面 96 附近以形成分配单元 14 与形成容器插入件 12 的空腔 64 的壁 63 之间的密封。

[0061] 通风通道 78 穿过分配单元 14 延伸至通风口 79。参见图 2 和图 8。具体地,通风通道 78 延伸穿过联接环 80,沿着形成于部分环 80 与联接套管 82 之间的通道,延伸至通风口 79。通风通道 78 与容器插入件 12 的通风通道 77 相结合,提供了在其上附接有联接组件 10 的容器的内部与该容器的外部环境之间的通风路径(即,附接于通风口 78 的管路)。

[0062] 联接套管 82 包括第一端部和第二端部 100、102、密封构件 104、键构件 106、以及提升阀密封表面 114。诸如 O 形环之类的密封构件 104 位于第一端部 102 处,并且构造成在联接套管 82 的第一端部 102 与形成容器插入件 12 的敞开空腔 28 的壁之间提供流体密封。

[0063] 键构件 106 能够一体形成于联接套管 82 中,或可以是在预定位置处(参见图 9 所示的键构件 106 的定位爪 87,其与联接套管 82 相接合)卡合至或以另外的方式联接至联接套管 82 的单独构件(如图 2 和图 7 所示)。键构件 106 包括多个键 108,所述键 108 的尺寸和位置设定成与形成于容器插入件 12 的键构件 65 上的键槽 67 相接合。参见图 6、图 8 和图 9。如果键 108 未与键槽 67 对齐,则不能将键构件 106 插入键构件 65 内,从而不允许分配单元 14 联接至容器插入件 12。例如,键方案能够设置用以阻止将分配单元 14 联接至不合适的容器插入件 12。

[0064] 提升阀密封表面 114 在联接套管 82 的内径之内延伸,并在阀组件 88 与联接套管 82 之间提供流体密封。在一些实施方式中,提升阀密封表面 114 能够沿着联接套管 82 的长度定位于其它位置,例如这取决于各种阀组件构件的尺寸、形状和位置以及由所述阀组件构件限定的所需密封表面。

[0065] 弹簧 84 位于适配构件 86 的孔 120 内,并提供抵靠阀组件 88 的弹簧力,从而在分配单元 14 处于关闭或闲置状态时保持阀组件 88 与联接套管 82 之间的密封。在图 7 中示出了阀组件 88 的打开状态。弹簧 84 能够由适于联接组件 10 的应用的任意材料制成,并可包括例如聚合物材料、金属材料、或内包金属材料。

[0066] 适配构件 86 包括具有带螺纹 129 的端口 127 的适配部 128,以及联接套管连接构件 130。适配部 128 的尺寸设定为经由适配件 57 和连接件 59 连接至分配管路(未示出)。参见图 1。适配部 128 能够在其外表面上包括辅助提供与分配管路的密封连接的诸如螺纹 129 之类的结构。连接构件 130 能够具有用于将适配构件 86 以可松开连接方式或永久连接方式紧固至联接套管 82 所需的任何构造。

[0067] 阀组件 88 包括带有通道 133、第一端部 138 和第二端部 140、以及诸如 O 形环之类

的密封构件 134 的提升阀 132。提升阀 132 成形为与联接套管 82 的提升阀座表面 114 形成密封。提升阀 132 能够在提升阀 132 上的各种位置处与联接套管 82 密封:例如,在倾斜表面上,或者在平行于分配单元 14 的轴线延伸的表面上。密封构件 134 在阀组件 88 与联接套管 82 之间起额外的密封作用。

[0068] 提升阀 132 的第一端部 138 从提升阀 132 的阀组件 88 轴向延伸至联接套管 82 的第一端部 102。第二端部 140 能够包括提升阀 132 附近的多个开口以便促进容器内容物穿过阀组件 88 的流动。提升阀 132 的第一端部 138 构造为与容器插入件 12 的阀接合构件 32 相接触。使用中,提升阀 132 的第一端部 138 与阀接合构件 32 相接触并逆着弹簧 84 所施加的轴向力移动提升阀以便打开和关闭阀组件 88。在打开位置,通道 133 与孔 120 和端口 127 流体连通。

[0069] 现在参考图 8 和图 9,示出了将分配单元 14 联接至容器插入件 12 以形成联接组件 10。

[0070] 在将分配单元 14 插入容器插入件 12 时,将分配单元 14 的键构件 106 的键 108 插入容器插入件 12 的键构件 65 的键槽 67 中。如果键 108 不能与键槽 67 对齐,则防止分配单元 14 与容器插入件 12 联接。否则,如果键 108 与键槽 67 对齐,则能够将分配单元 14 联接至容器插入件 12。

[0071] 当插入分配单元 14 时,联接环 80 的圆桶插入接合表面 96 的螺纹 97 在容器插入件 12 的空腔 64 内与壁 63 的螺纹 66 相接合。旋转联接环 80 以便将分配单元 14 旋拧至容器插入件 12 上。在将分配单元 14 旋拧至容器插入件 12 上时,圆桶接合表面 96 的密封件 131 在分配单元 14 与形成容器插入件 12 的空腔 64 的壁 63 之间形成密封。

[0072] 在示例性实施方式中,联接环 80 能够相对于联接套管 82 自由旋转,从而使得键结构 67、108 有可能保持彼此接合并连续相对于彼此轴向移动,同时螺纹 97 相对于螺纹 66 转动。

[0073] 在将分配单元 14 旋拧至容器插入件 12 上时,分配单元 14 轴向移动使得联接套管 82 的第一端部 102 插入至分配单元 14 中直至密封件 104 与形成空腔 31 的壁相接合为止。在插入联接套管 82 时,提升阀 132 的第二端部 138 与接合构件 32 的壁结构 40 的端部 42 相接触。壁结构 40 迫使提升阀 132 轴向抵靠弹簧 84,使得密封构件 134 从联接套管 82 的提升阀座表面 114 移开。

[0074] 在图 8 所示联接状态中,容器插入件 12 联接至示例性容器 300,且容器插入件 12 与分配单元 14 一起形成自容器插入件 12 的第二端部 24 到分配单元 14 的端口 127 的流体路径 111。以此方式,流体能够自联接至分配单元 14 的端口 127 的设备流动到联接至容器插入件 12 的容器 300,或者自联接至容器插入件 12 的容器 300 流动到联接至分配单元 14 的端口 127 的设备。

[0075] 另外,通风路径 113 由容器插入件 12 的通风通道 77 和分配单元 14 的通风通道 78 形成。以此方式,通风路径 113 从其上联接有容器插入件 12 的容器内经由通道 77、78 延伸至分配单元 14 的通风口 79。

[0076] 在示例性实施方式中,当容器中存在真空压力条件时,例如当取出流体时,通风路径 113 允许气流从容器外部经由端口 79、通道 77、78 而进入容器的内部容积。在一种实施方式中,来自空气压缩机的软管能够连接至端口 79 以经由通风路径 113 强行进气,以便辅

助将流体从容器中取出。

[0077] 用于联接组件 10 的连接顺序和阀功能实现了：1) 容器插入件 12 和分配单元 14 结构的适当的设键方案；2) 容器插入件 12 与分配单元 14 之间的正确连接；以及，3) 打开阀用于分配容器内容物。

[0078] 如上所述，在可替代的实施方式中，联接组件 10 包括用于识别关于与容器插入件 12 和分配单元 14 相联接的容器以及容器内容物的信息的“智能读取器”系统。例如，容器插入件 12 可以包括射频识别标签，且分配单元 14 可以包括射频识别读取器。所述读取器能够从所述标签读取诸如尺寸和认证之类的与容器有关的信息，以及诸如例如认证等级、使用次数、容器的内容物、容器填充或清空的日期、以及容器插入件 12 与分配单元 14 之间的连接时长之类的与容器插入件有关的信息。此信息能够传递至远程区域。关于这样的系统的另外的详情能够在 2005 年 3 月 30 日提交的美国专利申请 No. 11/095, 125 中查找。关于并入连接件中的射频装置的另外的详情能够在 2002 年 5 月 21 日提交的美国专利 No. 6, 649, 829 中查找，该专利的全部内容以参引方式并入本申请中。

[0079] 在所示示例中，使用联接至分配单元 14 的联接套管 82 的单独的键构件 106 在一些实施方式中可以是有利的。单独的键构件 106 能够生产用于许多不同的键构造，例如涉及不同的容器内容物、产业等的键构造。因此，能够利用单个设计来生产大多数分配单元 14 的部件，同时，对于不同的键构造和应用，仅改变键构件 106 改变并单独联接至联接套管 82。在其它实施方式中，键构件 106 的结构能够一体形成于联接套管 82 中，该选项可以较好适用于单个键构造的高产量。

[0080] 在本申请的示例性实施方式中，单元 14 描述为“分配”单元。但是，在可替代实施方式中，与从容器中分配材料相反，该单元和容器插入件能够用于将材料填充入容器或者以另外的方式将材料插入容器内。

[0081] 上述说明提供了对所公开实施方式的制造和使用的完整描述。由于能够在不背离本公开的精神和范围的情况下完成许多可替代的实施方式，所以本发明由所附权利要求限定。

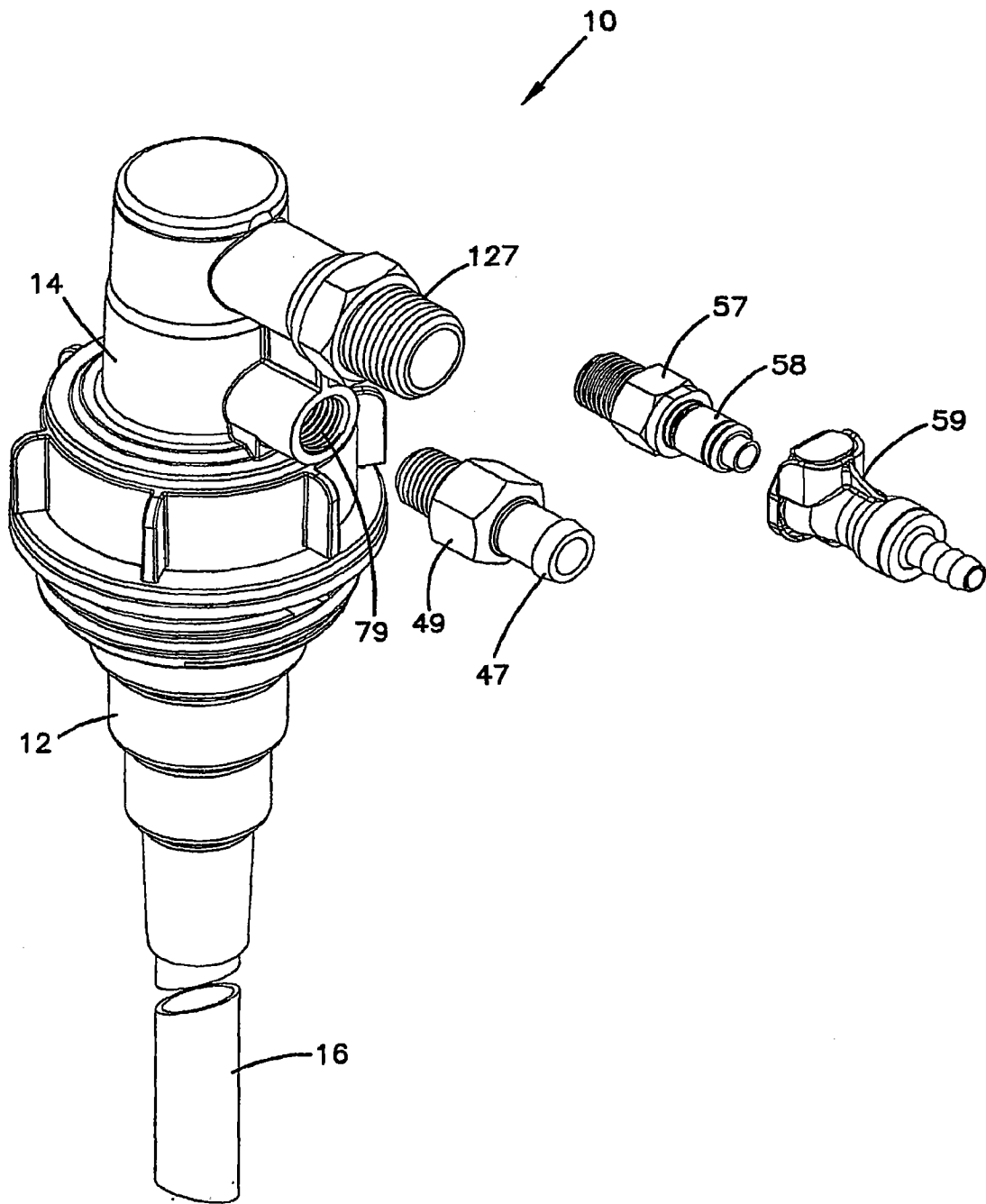


图 1

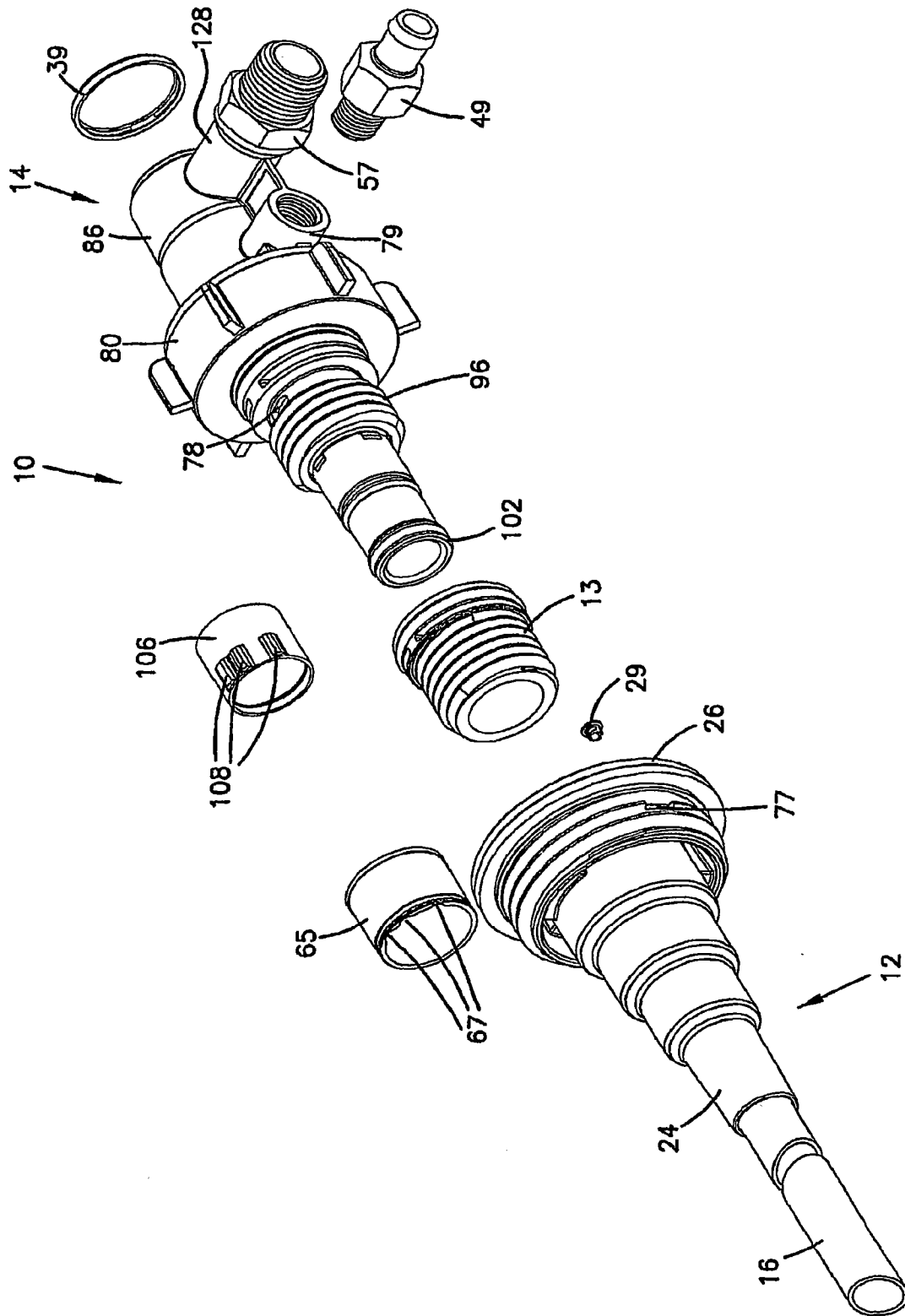


图 2

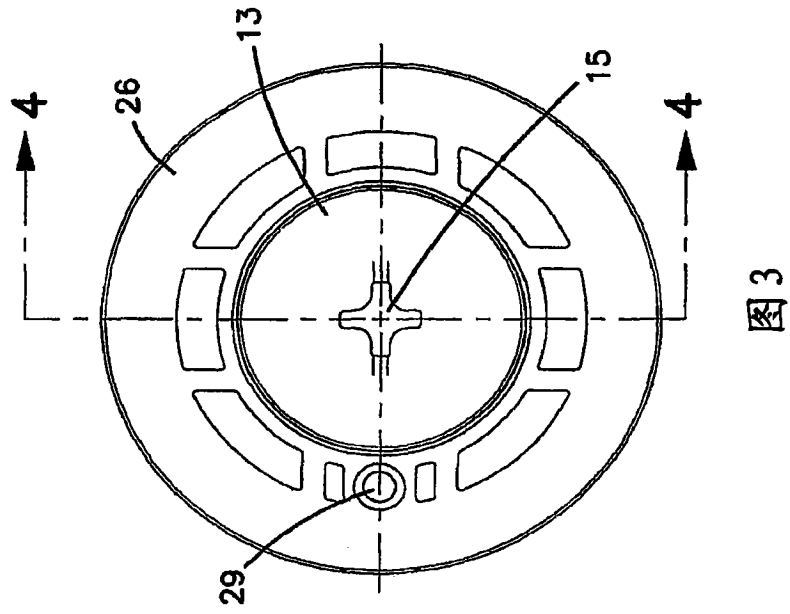


图3

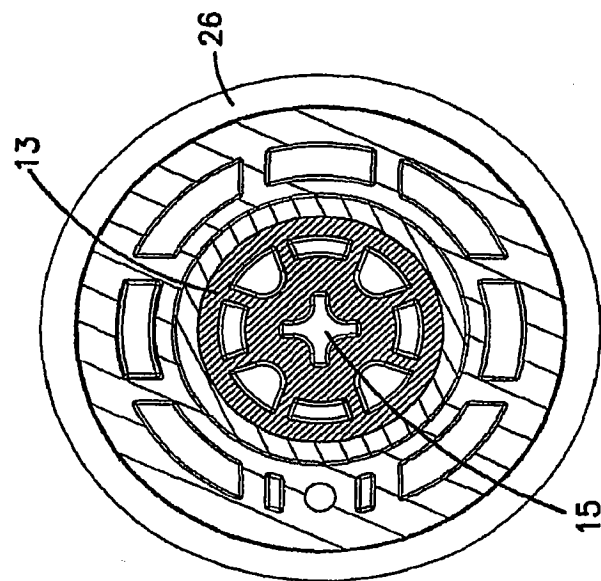
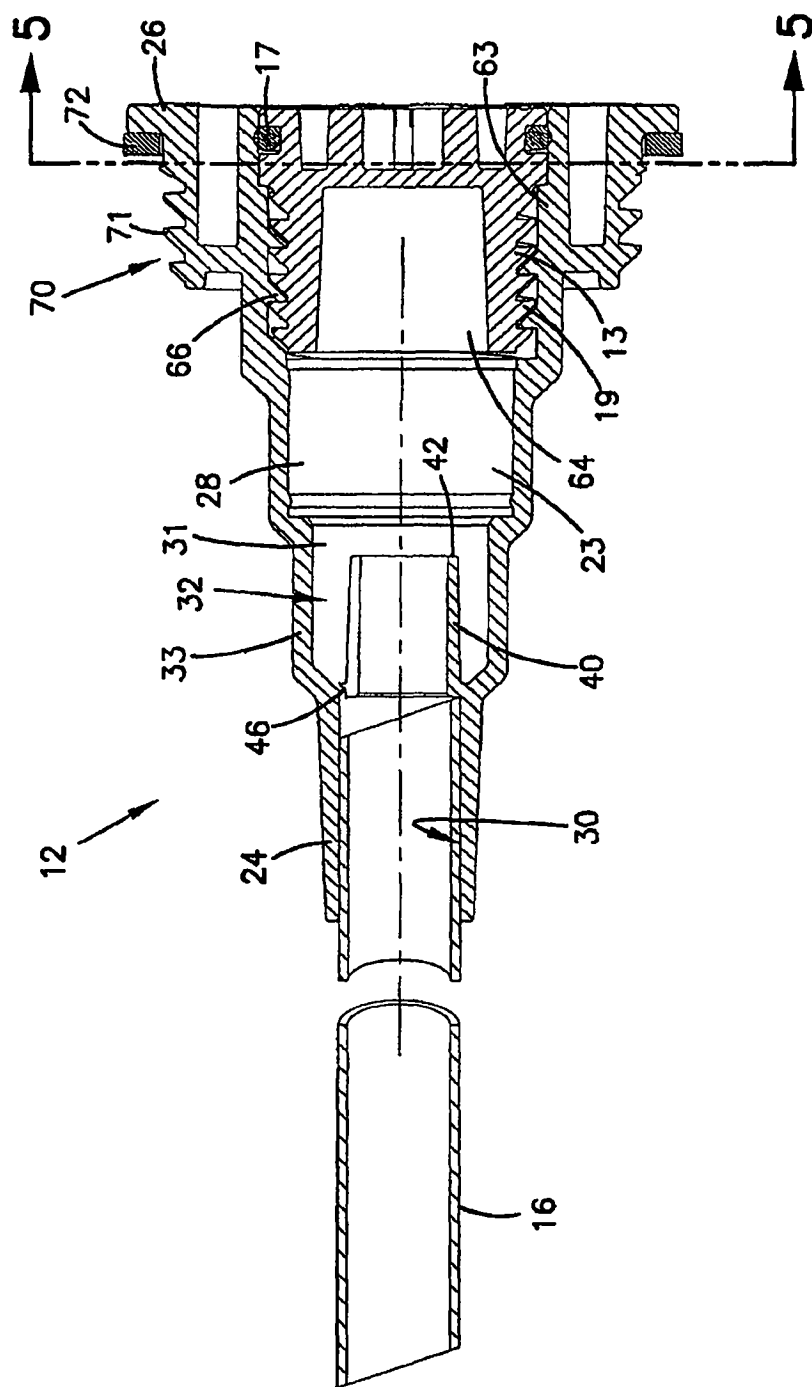


图5



4
图

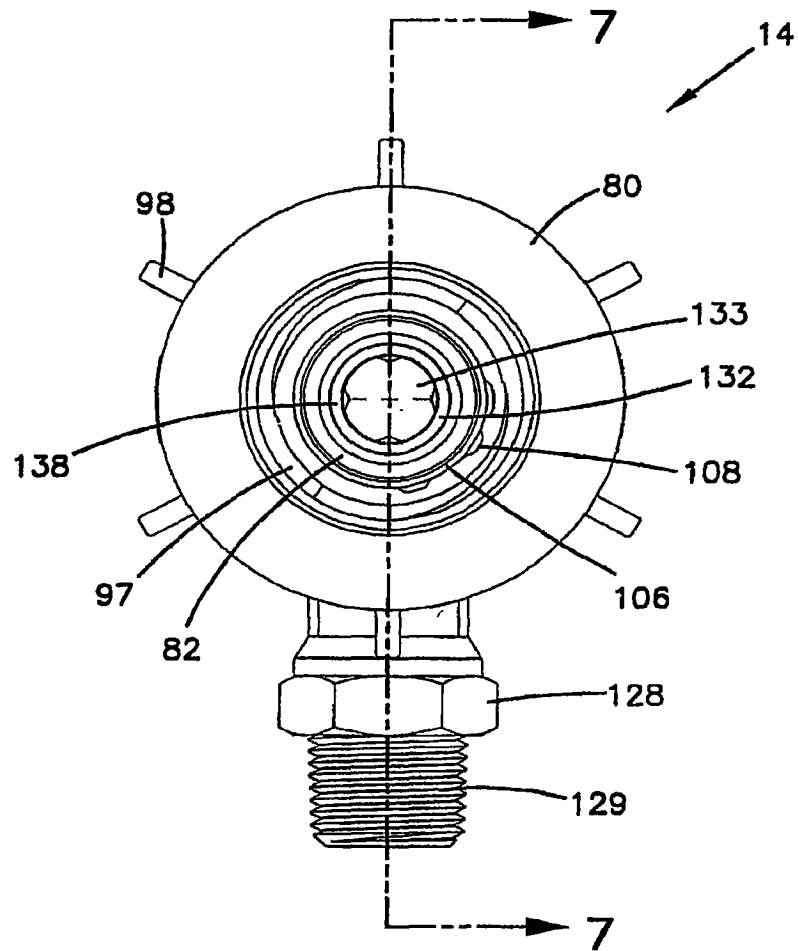


图 6

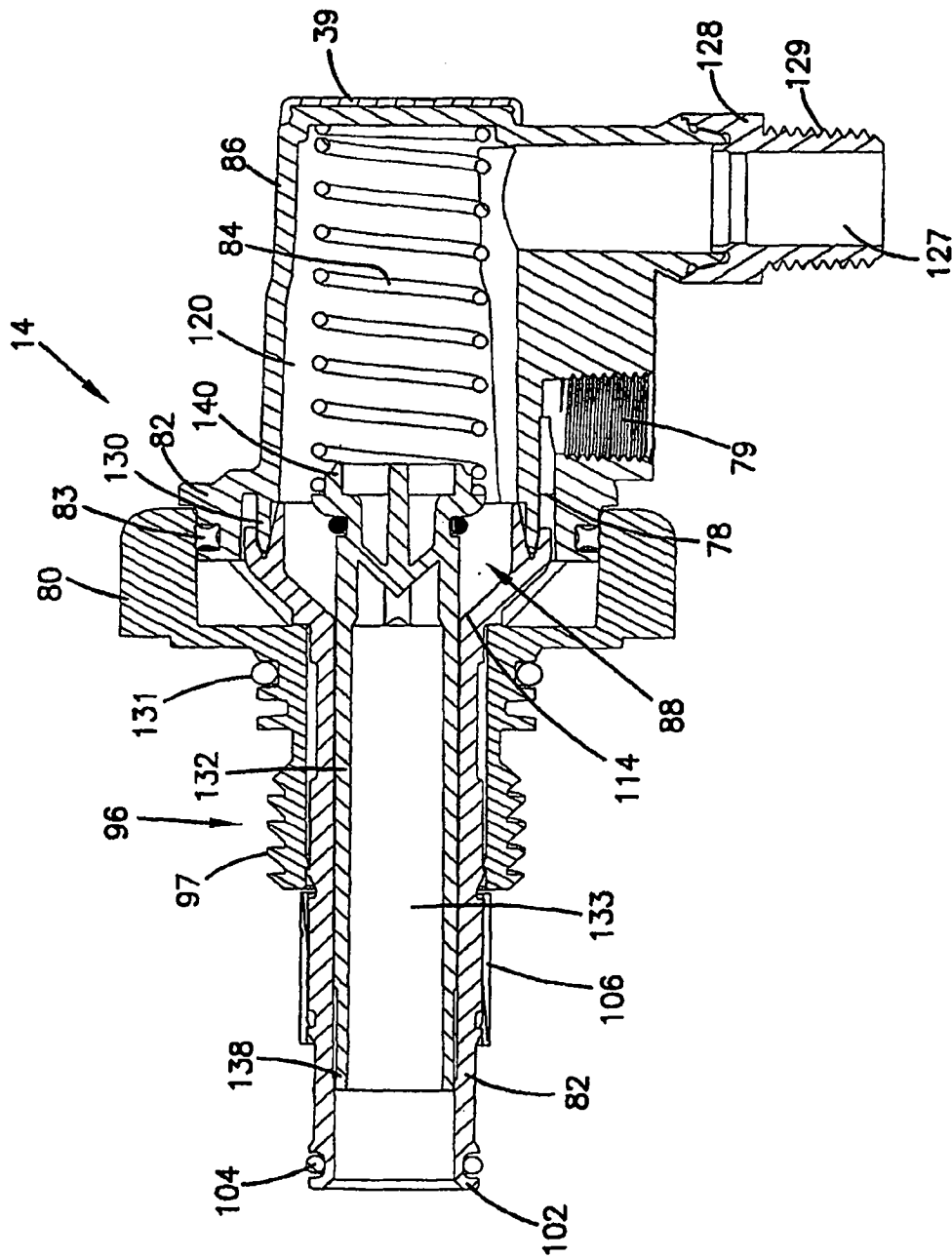


图 7

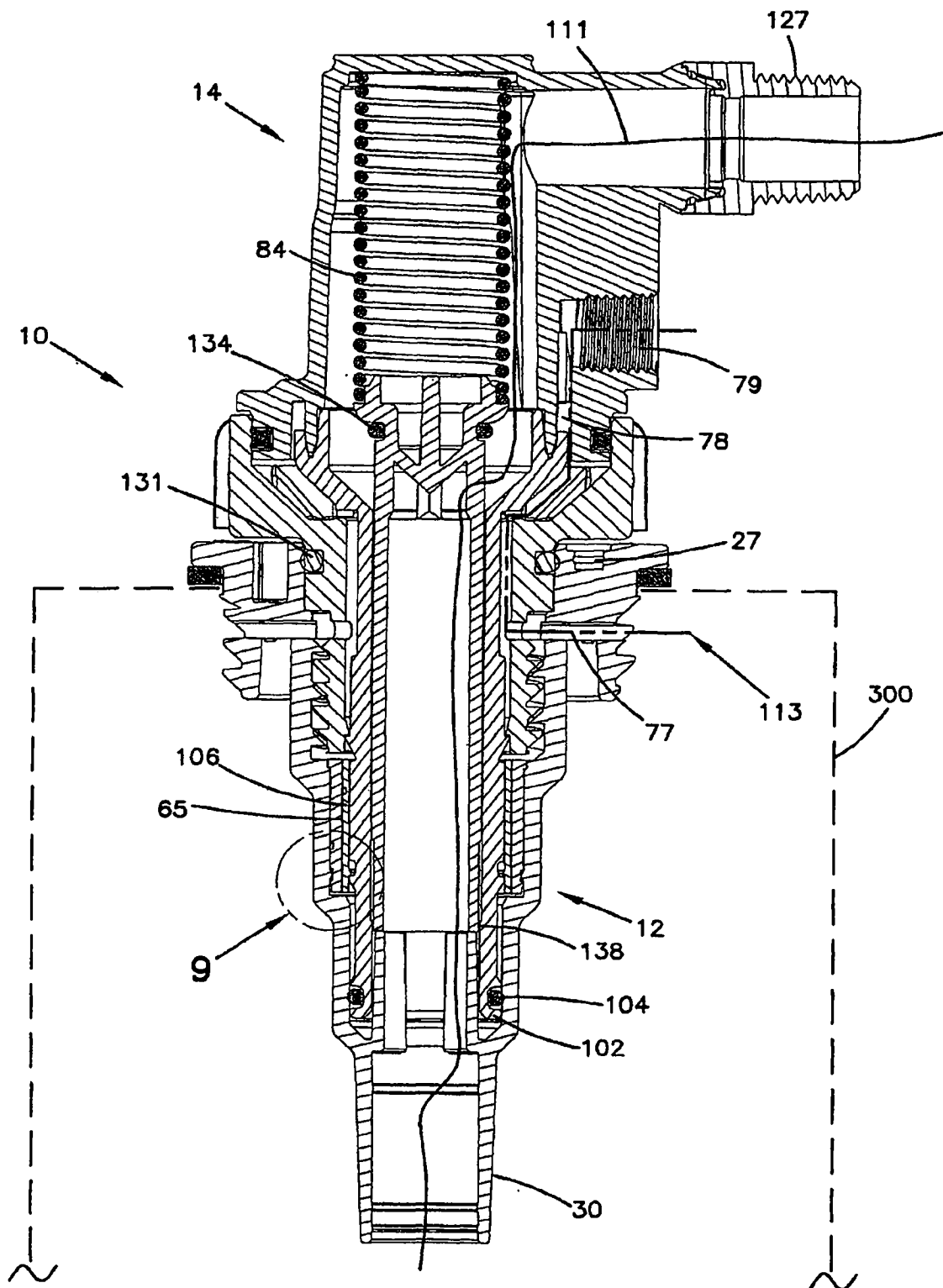


图 8

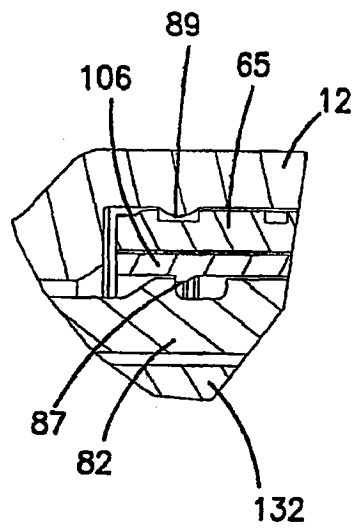


图9