



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104520619 B

(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201380039912.3

(22)申请日 2013.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104520619 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(30)优先权数据

61/676593 2012.07.27 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.01.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/036424 2013.04.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/018134 EN 2014.01.30

(73)专利权人 科慕埃弗西有限公司

地址 美国特拉华州

(72)发明人 M.E.科班 S.J.费赖奥里

L.R.杰维尔 A.F.斯塔斯奥

R.N.尤豪斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 邹松青 李婷

(51)Int.Cl.

F16K 1/04(2006.01)

F17C 13/04(2006.01)

F25B 45/00(2006.01)

B65D 83/00(2006.01)

审查员 李星

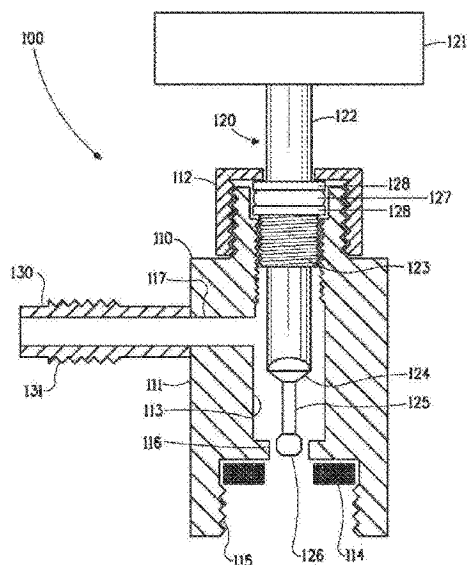
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

罐龙头

(57)摘要

本发明公开了用于从容器分配流体的罐龙头。该罐龙头具有销,以及带有入口和出口的外壳。所述销具有与外壳的入口和出口流体连通的流动部分。所述销可具有能够操作容器上的阀门的钝头按压器。所述销的流动部分允许流体在外壳和销之间流动。所述罐龙头可具有垫圈,所述垫圈包括具有防止容器变形的硬度的材料。



1. 一种罐龙头,包括:

外壳,所述外壳具有:主体、具有入口的下端、具有出口的上端、介于所述下端和所述上端之间的喉部;

位于所述外壳内的销,所述销具有固定到所述外壳主体的上端、具有钝头按压器的下端、和位于所述外壳喉部内的所述销的上端和下端之间的流动部分,所述钝头按压器适于与具有顶部的罐接触,其中在所述顶部中定位有阀门,其中所述钝头按压器能够操作所述罐的阀门,其中所述流动部分允许流体在所述外壳和所述销之间流动;

在或靠近所述外壳入口邻近所述外壳定位的垫圈;和

在所述外壳的上端处与外壳出口流体连通的龙头出口;

其中,所述垫圈包括弹性材料,所述弹性材料具有使所述罐龙头所附接的罐的变形最小化的硬度,其中所述垫圈具有在70计示硬度至100计示硬度范围内的硬度;

其中,所述罐龙头具有螺纹化部分,所述螺纹化部分通过所述罐的顶部的螺纹化部分附连到所述罐,其中,所述罐具有隆起的冠,所述隆起的冠具有开口,所述销的钝头按压器能够穿过所述开口;并且

其中,所述阀门具有O形环密封件和插塞,所述O形环密封件密封所述阀门的顶部,所述插塞按压在所述O形环密封件上,所述钝头按压器被成型为使得其在钝头按压器下降穿过阀门时或在钝头按压器上升穿过阀门时从密封阀门顶部的O形环畅通地穿过而不损坏O形环。

2. 根据权利要求1所述的罐龙头,其中所述销的流动部分具有沿垂直于所述销的中心轴线的第二方向的尺寸(宽度),所述尺寸(宽度)大于沿垂直于所述销的中心轴线的第二方向的尺寸(宽度)。

3. 根据权利要求2所述的罐龙头,其中所述第一方向从所述第二方向旋转90度。

4. 根据权利要求1所述的罐龙头,其中所述流动部分是围绕所述销的中心轴线旋转对称的。

5. 根据权利要求1所述的罐龙头,其中所述销具有沿所述销的流动部分定位的销限制器,所述销限制器用于在所述销被接合时限制所述销可下降的距离。

6. 根据权利要求5所述的罐龙头,其中所述销限制器为至少一个肩部,并且所述外壳还包括在或靠近所述外壳入口沿所述外壳喉部定位的止挡件,其中所述至少一个肩部和所述止挡件的尺寸设定成使得所述至少一个肩部接触所述止挡件以在所述销被接合时限制所述销能够下降的距离。

7. 根据权利要求1所述的罐龙头,其中,所述弹性材料缓冲所述罐的顶部。

8. 根据权利要求7所述的罐龙头,其中所述垫圈的尺寸设定成使得其在所述罐龙头附接到罐时至少部分地但非完全地压缩。

9. 根据权利要求1所述的罐龙头,其中所述钝头按压器具有用于与罐的阀门接触的钝头表面,并且其中所述钝头按压器的钝头表面为平坦的或弯曲的。

10. 根据权利要求9所述的罐龙头,其中所述钝头按压器具有直的侧部或弯曲的侧部。

11. 根据权利要求1所述的罐龙头,其中所述钝头按压器具有用于与罐的阀门接触的钝头表面,所述钝头表面是由多个平面组成的。

12. 根据权利要求1所述的罐龙头,其中所述钝头按压器具有用于与罐的阀门接触的钝

头表面,所述钝头表面是钝尖的,所述钝头表面在顶端具有大于90度的角度。

罐龙头

背景技术

[0001] 技术领域

[0002] 本发明涉及与用于分配材料的容器一起使用的罐龙头。更具体地，本发明涉及用于从加压容器分配制冷剂的罐龙头。

[0003] 相关领域的描述

[0004] 氯氟烃(CFC)、氢氯氟烃(HCFC)、氢氟烃(HFC)和氢氟烯烃(HFO)化合物已广泛用作制冷剂、以及推进剂和清洁溶剂。响应于对全球变暖和臭氧损耗的关注，制冷剂行业的技术人员正持续地承受着新的环境压力。制冷和空调(a/c)系统常常由于系统故障、维修、和/或正常的系统渗漏而损失制冷剂。因此，制冷和a/c系统需要通过添加制冷剂来进行再填充。在机动车配件市场上，极为常见的做法是用小的(通常12oz.或1kg)的加压的制冷剂容器来对a/c系统进行再填充。小的加压容器常常用于活动的配件市场中，因为它们具有便携性因而能够被带到车辆处并对所述车辆进行再填充，甚至通过自己动手的机械学来进行填充。

[0005] 小的配件市场上的制冷剂容器通常被提供为单次使用型容器。这些容器通常具有薄型金属密封件，其在释放制冷剂的时候被破坏。具有针形销的罐龙头(其可称为“穿刺龙头”)穿刺所述薄型金属密封件并允许内容物被分配出来。这种与此类罐一起使用的穿刺龙头的一个示例示出于图12中。穿刺龙头1200具有销1220，所述销具有穿刺罐的薄型金属密封件的针形顶端1226。带有能够用穿刺龙头穿刺的薄型金属密封件的罐的一个示例示出于图13中。

[0006] 目前市场上的这些罐和罐龙头具有若干缺点。由于罐上的薄型金属密封件必须被穿刺并最终被破坏掉以分配内容物，因此罐不能够被重新密封。因此，这些罐在被废弃之前仅能够使用一次。如果未用完所有的内容物，则多余的制冷剂被浪费掉。不仅多余的制冷剂意味着金钱的损失，而且多余的制冷剂一般被释放到大气环境中，这可能对环境具有不利影响。

[0007] 穿刺型罐龙头(穿刺龙头)常常遇到的另一个问题是不一致的和/或停止的流动。如果针形销插入到罐中太远，则针销将阻挡内容物流出罐。如果销插入得不够远，则金属密封件中的孔可能较小因而限制材料流出罐。在典型的使用中，销必须插入并随后完全被拔出以实现最佳的流动。然而，当技术人员致动罐龙头(例如通过转动柄部来致动)并开始从罐取出销时，制冷剂通常开始流动，因此技术人员可能未完全脱开销。找到最佳流动或“最佳位置”需要进行操作以确定所述内容物何时被适当地分配。

[0008] 近来机动车配件市场上引入了自密封的罐(即，具有能够对其自身进行重新密封的密封件)。存在两种型式的自密封罐。这些包括外部弹簧致动插塞型自密封罐和内部弹簧致动插塞型自密封罐(它们可分别称为外部插塞罐和内部插塞罐)。外部插塞罐是熟知的，并且存在许多龙头和/或龙头组件，它们用来释放外部插塞罐内的产品。外部插塞罐的一个示例示出于图14中。

[0009] 内部弹簧致动插塞型自密封罐为一种较新的设计。内部插塞罐的一个示例示出于图15中。当前，不存在被特别设计的用以与这种新的内部插塞罐一起工作的罐龙头。这些罐

上的密封件具有弹簧致动的插塞,所述插塞保持在密封位置,直到插塞被压下为止。与外部插塞罐相比,内部插塞罐具有若干优点。内部插塞设计更稳固因而不太易于受损,因为插塞部分包含在罐内而不是罐外。内部插塞罐设计也可比外部插塞罐具有一般更高的流量。

[0010] 当前可用的穿刺罐龙头能够用来释放内部插塞罐的内容物,但具有若干缺点。第一,针形销可能损坏插塞和/或密封件并且可能破坏罐的释放制冷剂的能力。第二,穿刺罐龙头也提供类似于先前罐设计的不一致的流量。第三,取决于针形销的构造材料,一些销甚至不能够足够地压下弹簧致动插塞以释放制冷剂。

[0011] 因此,期望开发出一种可克服当前可用产品的缺点中的一者或多者的系统。

[0012] 期望提供一种能够重新密封的稳固的罐和龙头系统。具有稳固的可重新密封的罐和龙头系统可通过允许将罐的整个内容物均用于指定用途而允许较少的材料被浪费掉。较少的浪费也可导致较低的成本和较少的环境影响。

[0013] 也可能期望提供一种更易于使用和/或可产生更一致的效果的系统。例如,可能期望提供一种如下的系统,该系统提供高流量和/或一致的流量而不需要寻找销的“最佳位置”。

发明内容

[0014] 在本公开的至少一个实施例中,一种罐龙头包括:

[0015] 外壳,所述外壳具有:主体、具有入口的下端、具有出口的上端、介于下端和上端之间的喉部;

[0016] 位于外壳内的销,所述销具有固定到外壳主体的上端、具有钝头按压器的下端、和位于外壳喉部内的销的上端和下端之间的流动部分,所述钝头按压器适于与具有其中定位有阀门的顶部的罐接触,其中钝头按压器能够操作罐的阀门,其中流动部分允许流体在外壳和销之间流动,并且其中流动部分与外壳入口和外壳出口流体连通;和

[0017] 在外壳的上端处与外壳出口流体连通的龙头出口。根据本公开的至少一个实施例,一种罐龙头包括:

[0018] 外壳,所述外壳具有:主体、具有入口的下端、具有出口的上端、介于下端和上端之间的喉部;

[0019] 位于外壳内的销,所述销具有固定到外壳主体的上端、具有钝头按压器的下端、和位于外壳喉部内的销的上端和下端之间的流动部分,所述钝头按压器适于与具有其中定位有阀门的顶部的罐接触,其中钝头按压器能够操作罐的阀门,其中流动部分允许流体在外壳和销之间流动,并且其中流动部分与外壳入口和外壳出口流体连通;和

[0020] 在外壳的上端处与外壳出口流体连通的龙头出口;和

[0021] 在或靠近外壳入口邻近外壳定位的垫圈,

[0022] 其中垫圈包括具有在约70硬度计至约100计示硬度范围内的硬度的材料。

[0023] 前面的综述和以下具体实施方式仅是示例性和说明性的,而不旨在限制本发明,如所附权利要求书中所限定。

附图说明

[0024] 图1示出了如本文所公开的罐龙头的局部剖面图。

- [0025] 图2示出了处于闭合状态的附连到如本文所公开的罐的罐龙头的局部剖面图。
- [0026] 图3A示出了处于打开状态的附连到如本文所公开的罐的罐龙头的局部剖面图。
- [0027] 图3B示出了旋转了90度的图3A的罐龙头。
- [0028] 图4示出了具有如本文所公开的实心按压器的罐龙头销的剖面图。
- [0029] 图5示出了具有如本文所公开的环形按压器的罐龙头销的剖面图。
- [0030] 图6A和6B示出了如本文所公开的具有带平坦外形的流动部分的罐龙头销的两个视图。
- [0031] 图7A和7B示出了如本文所公开的具有平坦流动部分和圆柱形流动部分的罐龙头销的两个视图。
- [0032] 图8A和8B示出了如本文所公开的具有带平坦外形和方形肩部外形的流动部分的罐龙头销的两个视图。
- [0033] 图9A和9B示出了如本文所公开的具有轴、肩部和围绕销的中心轴线旋转对称的流动部分的罐龙头销的两个视图。
- [0034] 图10A-10E示出了如本文所公开的不同的按压器几何形状。
- [0035] 图11示出了如本文所公开的罐龙头的销的放大视图。
- [0036] 图12示出了现有技术的现有罐龙头的局部剖面图。
- [0037] 图13示出了具有现有技术的金属密封件的现有罐。
- [0038] 图14示出了现有技术的现有外部弹簧致动插塞自密封罐。
- [0039] 图15示出了现有技术的现有内部弹簧致动插塞自密封罐。

具体实施方式

- [0040] 在提出下述实施例的详情之前,定义或阐明一些术语。
- [0041] 如本文所用,术语“罐”、“容器”、“器皿”、“瓶子”以及它们的变型可互换使用以描述用来保持流体的器物。在至少一些实施例中,流体内容物可为加压的。为了与本文所公开的罐龙头一起使用,罐具有其中定位有阀门的顶部,其中罐能够附连到合适的罐龙头。阀门可为自密封阀门并且能够具有闭合或密封位置和打开位置。
- [0042] 如本文所用术语“龙头”或“罐龙头”是指能够打开容器并从中分配其中的内容物的机械装置。
- [0043] 如本文所用,术语“销”是指龙头的如下部分,所述部分在容器中产生开口,内容物可通过所述开口从容器流动穿过龙头。术语“按压器”是指销的如下部分,当龙头在使用时,所述部分按压罐的密封件。短语“能够操作罐的阀门”是指当龙头附连到罐时,按压器(当致动时)能够通过致动(移动)销例如转动柄部来打开和闭合阀门,使得在销足够地下降时,阀门从闭合位置变至打开位置。闭合位置为其中流体不被分配的位置,并且打开位置为其中流体可被分配的位置。
- [0044] 如本文所用,术语“钝头”是指缺乏尖角的表面,其中尖端为被定义为具有小于90度的角度的尖角。
- [0045] 在各图中,相同的结构使用相同的数字来标识,并且类似的结构可用类似的数字来标识。
- [0046] 根据本公开的至少一个实施例,一种罐龙头包括外壳、具有按压器的销、和垫圈,

其中垫圈包括具有使罐的变形最小化的硬度的弹性材料。

[0047] 在至少一个实施例中,销具有允许流体在外壳和销之间流动的流动部分。

[0048] 根据本公开的至少一个实施例,流动部分的至少一部分可具有沿垂直于销的中心轴线的第二方向的尺寸(宽度),所述尺寸(宽度)大于(例如,至少两倍大)沿垂直于销的中心轴线的第二方向的尺寸(宽度)。第一方向可例如从第二方向旋转90度。在此类实施例中,流动部分的至少一部分可具有平坦表面,所述平坦表面允许流体在流动部分和外壳之间掠过所述平坦表面。

[0049] 根据本公开的至少一个实施例,流动部分的至少一部分可以是围绕销的中心轴线旋转对称的。流动部分可为圆柱形的。

[0050] 在至少一个实施例中,销轴和流动部分均为圆柱形的。流动部分的直径可小于销轴的直径。

[0051] 根据本公开的至少一个实施例,流动部分的至少一部分可具有沿垂直于销的中心轴线的第二方向的尺寸(宽度),所述尺寸(宽度)大于(例如,至少两倍大)沿垂直于销的中心轴线的第二方向的尺寸(宽度),并且流动部分的至少一部分可以是围绕销的中心轴线旋转对称的。流动部分的至少一部分可具有平坦表面。流动部分的至少一部分可为圆柱形的。

[0052] 根据本公开的至少一个实施例,罐龙头可包括外壳和销以及龙头出口。外壳可包括主体、具有入口的下端、具有出口的上端、以及介于下端和上端之间的喉部。销可具有固定到外壳主体的上端、具有钝头按压器的下端、以及介于销的上端和下端之间的流动部分,所述钝头按压器适于与所述罐具有其中定位有阀门的顶部的罐接触。钝头按压器能够操作罐的阀门。流动部分允许流体在外壳和销之间流动,并且其中流动部分与外壳入口和外壳出口流体连通。

[0053] 在本公开的一个实施例中,罐龙头能够附连到并脱离罐至少约5次而不使罐变形。在某些实施例中,罐龙头能够附接到罐并脱离罐多于约5次而不使罐变形,例如,多于约10次。

[0054] 在本公开的一个实施例中,罐龙头与包含流体的罐一起使用,并且当罐具有662kPa(96psia)的起动压力时,罐龙头能够递送至少约2.0g/sec的恒定流量的流体。在另一个实施例中,当罐具有662kPa(96psia)的起动压力时,罐龙头能够递送至少约3.0g/sec或至少约5.0g/sec的恒定流量的流体。

[0055] 在至少一个实施例中,销的流动部分为中空轴30,所述中空轴具有至少一个开口以允许流体穿过中空轴到达外壳出口。

[0056] 在至少一个实施例中,销的流动部分为中空轴或具有中空轴,所述中空轴具有一个或多个开口,例如,沿销的一侧在邻接或靠近按压器的销的下端具有开口,与外壳入口和外壳出口流体连通,从而允许流体流入并流出中空轴。

[0057] 中空轴可沿所述轴在远离按压器的位置处具有一个或多个开口,所述开口可例如邻近外壳出口,从而允许流体流入并流出销的中空轴而至外壳和外壳出口并随后穿过龙头出口。

[0058] 销可具有实心按压器或端接在实心按压器中,所述实心按压器可接触罐密封件的插塞。密封件/插塞可密封定位在罐中的阀门以防止流体逸出密封的罐。

[0059] 在其中销具有中空轴的实施例中,销可端接在开放按压器中,使得按压器为环形

的并且流体穿过按压器的中心流入到与外壳入口流体连通的中空轴中。

[0060] 如本领域的普通技术人员将会认识到的那样,销的流动部分可具有允许流体在罐和龙头出口之间流动的任何几何形状。本领域的普通技术人员也将认识到,可设计所述几何形状以提供所期望的流量。例如,当销的流动部分为中空轴时,较大的流动部分可提供较大的流量,或较小的流动部分可为所期望的以导致较低的流量,虽然这取决于其它因素,诸如例如外壳喉部的相对尺寸和中空轴的内部直径。

[0061] 相似地,本领域的普通技术人员也将认识到,可设计流动部分的几何形状使得其促进某种特定的流体行为,诸如通过使用导流板或突出部,所述导流板或突出部导致通过更多湍流更大程度地混合流体。

[0062] 根据本公开,按压器具有某种形状使得其可打开罐,诸如例如打开罐上的阀门从而打开罐。阀门可为罐上的自密封阀门。可设计按压器以最小化和/或防止损坏罐或阀门。例如,按压器可具有相对平坦的部分,所述部分接触阀门以均匀地分配压力。如本领域的普通技术人员将会认识到的那样,按压器应当被设计成使得其打开罐,即打开阀门诸如自密封阀门,同时也允许流体从罐中排出。

[0063] 本公开的按压器可具有接触罐的阀的钝头表面。钝头表面可为平坦的、弯曲的、小平面化的、钝尖的(即,在顶端具有大于90度的角度)。按压器可具有弯曲的或直的侧部。按压器也可具有倒角的或倒圆的边缘。

[0064] 在至少一个实施例中,按压器可具有球状形状。

[0065] 根据本公开的至少一个实施例,销还可具有沿销的流动部分定位的用以在销被接合时限制销可下降的距离的结构,即,销限制器。龙头外壳可具有由销限制器接合的止挡件。例如,销限制器可具有接合止挡件的肩部。止挡件可沿外壳喉部在或靠近外壳入口定位。止挡件可为例如在或靠近外壳入口从外壳向外突出的环形突起部。具有至少一个肩部和止挡件的销限制器的尺寸可设定成使得至少一个肩部接触止挡件以限制销能够下降的距离。销限制器可定位成在销和外壳之间提供最佳开口。

[0066] 本公开的龙头也可包括垫圈,其中垫圈邻近外壳或在或靠近外壳入口定位,并且还定位成能够在龙头附连到罐时接触罐。垫圈可在罐和龙头之间提供密封件。另外,垫圈还可用来最小化或防止罐在龙头被放置在罐上时发生变形。

[0067] 垫圈可包括可缓冲罐顶部的弹性材料(例如,弹性体)。太软的材料可能太容易地压缩因而几乎不对罐提供保护。太硬的材料将不能足够地压缩因而将相似地几乎不对罐提供保护。垫圈可包括如下材料,当罐龙头被放置在罐上时,所述材料至少部分地但非完全地压缩。压缩可为例如至少约1%,5%,10%,20%,30%,或50%,或更大,但小于100%,例如,压缩可小于约90%,75%,60%。

[0068] 可用于垫圈的材料示例可包括ABS、乙缩醛、环氧树脂、氟碳化合物、PTFE、ETFE、PVDF、离聚物、聚酰胺6/6尼龙、聚芳基化合物、聚碳酸酯、聚酯、PBT、PET、聚醚酰亚胺、聚乙烯、聚苯醚、聚苯硫醚、聚丙烯、聚苯乙烯、聚砜、聚氯乙烯、Buna N、Hypalon 48和Thiokol FA。

[0069] 垫圈可包括具有在约70计示硬度至约100计示硬度范围内的硬度的材料。在至少一个实施例中,垫圈包括具有在约80计示硬度至约90计示硬度范围内的硬度的材料。垫圈可选自具有如下硬度的材料,当龙头与罐配合时,所述材料至少部分地压缩,但不完全压

缩。

[0070] 也可基于所用的材料来调节垫圈的尺寸,使得当龙头附接到罐时,龙头不使罐变形。

[0071] 龙头可包括任何已知的材料,所述材料能够耐受罐的压力并且耐受包含在罐内的流体。材料可包括例如不锈钢、镀锌钢、铝、黄铜、青铜、塑料等。这些罐内的压力可为至少662kPa(96psia),诸如至少689kPa(100psia),至少758kPa(110psia),至少827kPa(120psia),或更高。在至少一个实施例中,构成龙头的材料应当足够牢固以耐受此类压力最高至至少1.38MPa(200psia)。

[0072] 一种示例性罐龙头示出于图1中。在图1和后续各图中,以剖面图示出了外壳以暴露出位于外壳内的销。罐龙头100包括外壳110、垫圈114、止挡件116、销120和龙头出口130。外壳100具有外壳主体111和螺母112,所述螺母将销120固定到外壳主体111。外壳110还具有喉部113,所述喉部与外壳出口117流体连通。止挡件116为环形突起,所述突起用来防止销120向罐(未示出)中下降得太远。螺纹115能够配合地接合罐,所述罐可具有与垫圈114的螺纹115相符的螺纹。

[0073] 销120具有柄部121,所述柄部能够被转动以提升或放下销轴122,所述销轴通过螺纹123接合外壳110。外壳110和销120之间的不透流体的15接合通过安装在轴122上的两个垫圈128和O形环127来保持。肩部124的尺寸设定成与止挡件116接合以限制销120的下降。销120还具有窄于轴122的流动部分125。销120端接在按压器126中。

[0074] 罐龙头100包括龙头出口130,所述龙头出口能够通过螺纹化部分131容纳软管或其它连接器以从罐承载流体。

[0075] 图2示出了图1的罐龙头100,其附连到罐200并与罐200的自密封阀门210接合。自密封阀门210被示出处于闭合位置或密封位置,即,阀门210未由龙头100致动。罐顶部201具有螺纹化部分202,所述螺纹化部分接合外壳110的螺纹115。阀门210的顶部203具有隆起的冠204,所述隆起的冠具有开口,销120的按压器126能够穿过所述开口。O形环211密封阀门210的顶部,并且插塞214借助于弹簧216按压O形环211以防止流体在不由罐龙头100接合时逸出罐200。在图2所示的示例中,插塞214具有止挡件215,所述止挡件为接触O形环211的提升的环形突出。阀门主体212具有开口213,当插塞214被压下时,流体能够穿过所述开口。

[0076] 垫圈114、柄部121、销轴122、和龙头出口130与关于图1所讨论的相同。

[0077] 图3A和3B示出了图1和2的罐龙头100,但对于图3A和3B来讲,与图2形成对比的是,自密封阀门210被示出处于打开位置,其中销120的柄部121已被转动以使销120下降。

[0078] 在图3A中,按压器126通过压缩弹簧216接合且压下了插塞214。插塞214的压下使止挡件215与O形环211脱离,从而允许流体从罐200穿过阀门210并进入到龙头100中。销120的流动部分125允许流体进入到外壳110的喉部113中,并且流体随后通过龙头出口130排出。

[0079] 在如图3A所示的打开位置中,销120的肩部124接合外壳110的止挡件116,从而防止销120进一步下降到阀门210中。

[0080] 图3B示出了图1、2和3A的罐龙头100。与图3A形成对比的是,图3B示出了旋转了90度的图3A的自密封阀门210和罐龙头100。在图3B中,流动部分125被示出具有平坦部分,所述平坦部分提供通道以供流体流动。如本领域的普通技术人员将会认识到的那样,流动部

分125的最薄尺寸直接影响罐龙头100的最大可能的流体流动以及耐久性/强度。流动部分的尺寸越薄,能够通过的流体量就越大。然而,较薄的流动部分也导致较弱的结构,所述较弱的结构可导致销由于弯曲或断裂而过早失效。流动部分可被设计成耐受在压下阀门的插塞时所施加的压力,同时最大化可通过的流体量。

[0081] 图4和5示出了根据本公开的销的另选的实施例。

[0082] 在图4中,销420具有端接在实心按压器426中的中空轴422。开口431在中空轴422中邻近按压器426定位以允许流体进入到中空轴422中。因而流体能够通过开口432排出,所述开口远离按压器426并与外壳出口(未示出)流体连通。

[0083] 图5示出了具有端接在开放按压器526中的中空轴522的销520,所述开放按压器具有环形横截面。流体通过按压器526进入到中空轴522中并且能够通过开口532排出,所述开口远离按压器526并与外壳出口(未示出)流体连通。

[0084] 图6-9示出了根据本公开的销的另外的示例性实施例。

[0085] 图6A和6B示出了相同销的两个例证。图6A从图6B的位置旋转了90度。销620具有轴622,所述轴通过肩部624渐缩至流动部分625。销620端接在按压器626中。肩部624的尺寸可设定成接触罐龙头(未示出)内的止挡件(未示出)以控制销620可向罐(未示出)上的阀门(未示出)中下降的程度。流动部分625具有平坦外形,所述平坦外形带有沿垂直于销620的中心轴线的第二方向的宽度,所述宽度大于沿垂直于销620的中心轴线的第三方向的宽度,其中第二方向与第三方向成90度。如图所示,图6A所示的视图中的流动部分625的宽度大于图6B所示的视图中的流动部分625的宽度。

[0086] 图7A和7B示出了相同销的两个例证。图7A从图7B的位置旋转了90度。销720具有被分成两个不同部分即平坦流动部分725a和圆柱形流动部分725b的流动部分。平坦流动部分725a可邻近轴722,如图所示;或平坦流动部分725a可邻近按压器726(未示出)。可基于罐的阀门和/或罐龙头的外壳中插塞的形状来选择平坦流动部分725a和圆柱形流动部分725b的位置。可调节平坦流动部分和圆柱形流动部分的相对尺寸以优化所期望的流体流量。例如,如果平坦流动部分相对于圆柱形流动部分被制成得较大,则流量可被增大。相反地,如果平坦流动部分相对于圆柱形流动部分被制成得较小,则流量可被减小。

[0087] 图8A和8B示出了相同销的两个例证。图8A从图8B的位置旋转了90度。在图8A和8B中,销820具有类似于图6A和6B所示销620的形状的形状。然而,肩部825的形状不同于肩部625的形状。肩部825具有方形外形而不是成角外形。

[0088] 图9A和9B示出了相同销的两个例证。图9A从图9B的位置旋转了90度。图9A和9B示出了销920,其中轴922、肩部924、和流动部分925均为围绕销920的中心轴线旋转对称的。图9B与图9A相同,旨在示出销920,其外形在销920的所有侧部上均相同。

[0089] 图10A-10E示出了各种按压器几何形状。按压器几何形状的这些示例为非限制性的且为示例性的,仅为所选择的按压器可具有的形状种类。虽然所示的按压器具有圆柱形横截面,但所述横截面可具有任何几何形状,并且可基于阀门的尺寸和/或形状或其它标准来进行选择。

[0090] 图10A所示的按压器1026A具有成角顶部1026Aa、竖直侧部1026Ab、和成角底部1026Ac。

[0091] 图10B所示的按压器1026B具有圆化形状。

[0092] 图10C所示的按压器1026C类似于按压器1026A,具有成角顶部1026Ca和竖直侧部1026Cb。按压器1026C的底部1026Cc为平坦的。

[0093] 图10D所示的按压器1026D具有竖直侧部和平坦的底部。边缘未被倒角。

[0094] 图10E所示的按压器1026E具有成角顶部1026Ea、竖直侧部1026Eb、和圆化底部1026Ec。

[0095] 图11示出了根据本公开的一个实施例的销的放大型式。销1120为用于被设计成与加压制冷剂罐一起使用的罐龙头的示例性销。本领域的普通技术人员将会认识到,可改变这些尺寸中的任何一个或全部以符合罐龙头的期望的用途。按压器1126被分成三个区域,即顶部部分1126a、中部部分1126b、和底部部分1126c。按压器1126具有范围为约2mm至约3mm,诸如约2mm至约2.5mm的长度J。顶部部分1126a和底部部分1126b各自具有分别为约0.5mm至约0.75mm的长度C和A,并且中部部分1126b具有约1mm至约2mm的长度B。在图10A-10E所示的各种实施例中,能够见到各个部分即顶部部分、中部部分、和底部部分中的任何一个可在约0mm至约3mm的范围内。按压器1126的直径G在约2.5mm至约4.5mm的范围内。

[0096] 销1120的流动部分1125具有范围为约4mm至约7mm,例如,约5mm至约6.5mm的长度D。流动部分1125具有范围为约1.5mm至约2.5mm的垂直于销1120的中心轴线的最大尺寸H。

[0097] 销1120的肩部1124具有范围为约3mm至约4.5mm的长度K。肩部1124的成角部分1124a具有约1.5mm至约2mm的长度E、并且从流动部分1125过渡至轴1122的肩部1124的过渡部分1124b具有约1mm至约2mm的长度F。

[0098] 销1120的轴1122具有范围为约3mm至约5mm的直径。

[0099] 本领域的普通技术人员将会认识到,流动部分的几何形状可包括任何已知的几何形状并且不限于如附图所示的圆柱形形状。可使用其它形状,这取决于所期望的流体流量、龙头外壳和/或阀门的几何形状、用来制造销的机器和/或方法等。

[0100] 根据本公开的各种实施例,按压器可具有任何数目的形状。在至少一个实施例中,按压器可被成型为使得其避免损坏罐或阀门的顶部。例如,按压器可被成型为使得其不接触罐顶部上的隆起的冠,诸如例如,如图2所示。另外,按压器还可被成型为使得其在按压器下降穿过阀门时或在按压器上升穿过阀门时(在移除时)从密封阀门顶部的O形环畅通地穿过而不损坏O形环。损坏罐或阀门的顶部(例如,O形环)可导致阀门的过早失效并致使罐渗透或阻止龙头打开阀门。

[0101] 图12-15为现有技术的且为上文所述的例证。

[0102] 实例

[0103] 本文所述的概念将在以下实例中进一步描述,所述实例不限制权利要求书中所述的本发明的范围。

[0104] 实例1

[0105] 图11的示例性销1120用于实验中以测量罐龙头从加压罐分配制冷剂的流量,其中罐内的压力为662kPa(96psi)。流量在约1.7g/sec至约2.2g/sec的范围内。平均测量的流量为约2.1g/sec。

[0106] 实例2

[0107] 在实例2中,罐龙头中所用的销具有图8A和8B所示的设计。在与实例1相同的条件下,流量在约0.6g/sec至约1.8g/sec的范围内。

[0108] 实例3

[0109] 在实例3中,罐龙头中所用的销具有图7A和7B所示的设计。在与实例1相同的条件,流量在约1.0g/sec至约2.3g/sec的范围内。

[0110] 比较例

[0111] 在与实例1相同的条件下使用了如图12所示的穿刺型罐龙头。流量在0g/sec至约0.8g/sec的范围内。所述穿刺型罐龙头使得所述阀门不可用。

[0112] 上文已描述了许多方面和实施例,并且仅为示例性的而非限制性的。在阅读本说明书后,技术人员应认识到,在不脱离本发明范围的情况下,其它方面和实施例也是可能的。

[0113] 通过阅读前述具体实施方式和权利要求,任何一个或多个实施例的其它特征和有益效果将变得显而易见。

[0114] 应注意的是,并不是所有的上文一般性描述或实例中所描述的活动都是必需的,一部分具体活动不是必需的,并且除了所描述的那些以外,还可执行一个或多个另外的活动。此外,所列活动的顺序不必为它们执行的顺序。

[0115] 在前述说明书中,已参考具体的实施例描述了不同概念。然而,本领域中普通技术人员认识到,在不脱离以下权利要求中所示出的本发明范围的情况下可作出多种改变和变型。因此,说明书和附图应被认为是例证性而非限制性意义的,并且所有此类变型均旨在包括于本发明的范围内。

[0116] 上文已针对具体的实例描述了有益效果、其它优点和问题的解决方案。然而,可导致任何有益效果、优点、或解决方案发生或变得更明显的有益效果、优点、问题的解决方案、和任何特征将不被理解为是权利要求中的任何一条或全部的关键的、所需的、或本质的特征。

[0117] 应当认识到,为清楚起见,本文单独实施例的上下文中所描述的某些特征也可在单个实施例中组合提供。反之,为简明起见,在单个实施例的上下文中所描述的各种特征也可单独或以任何子组合提供。此外,范围内提出的相关值包括所述范围内的每个值。

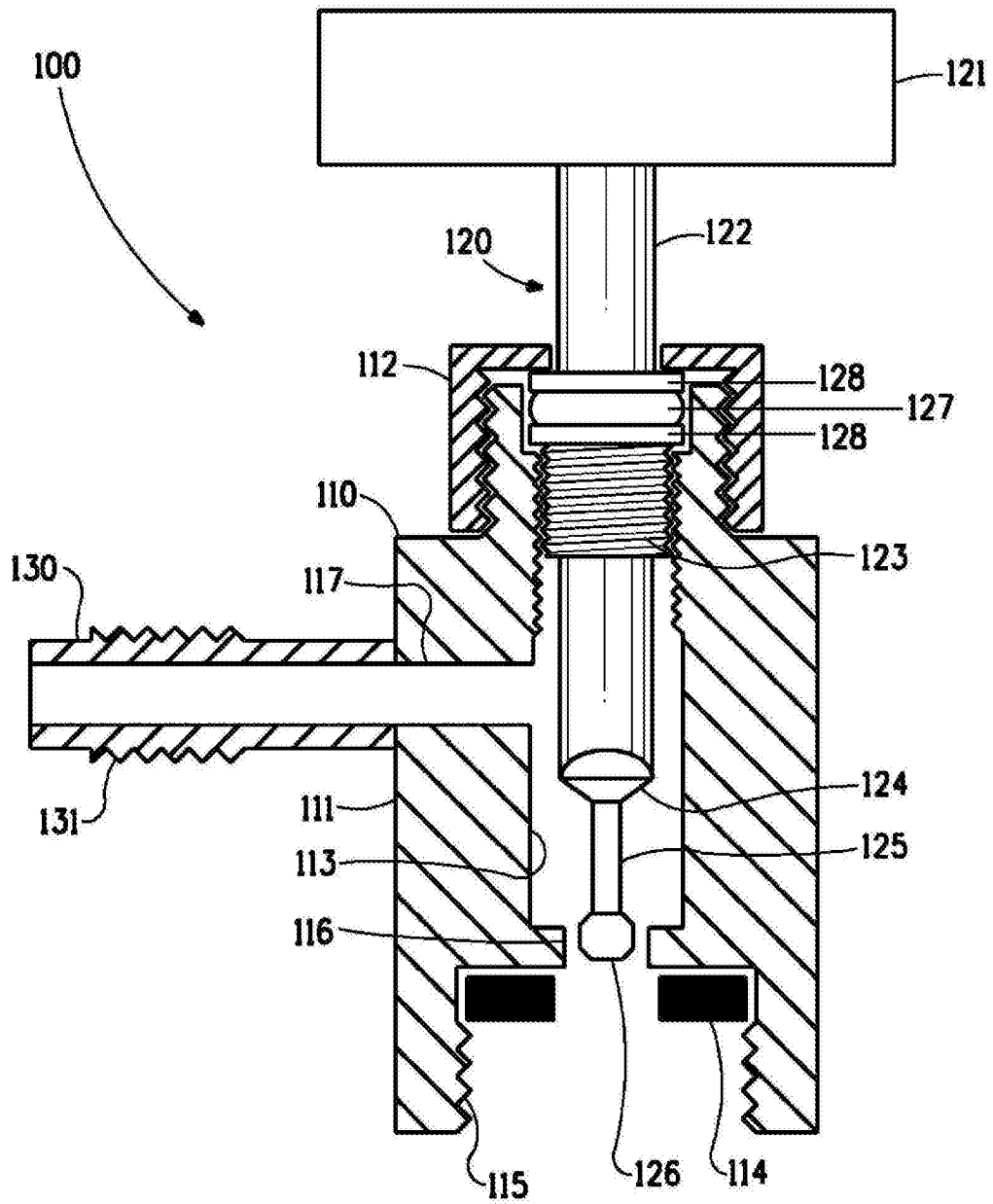


图1

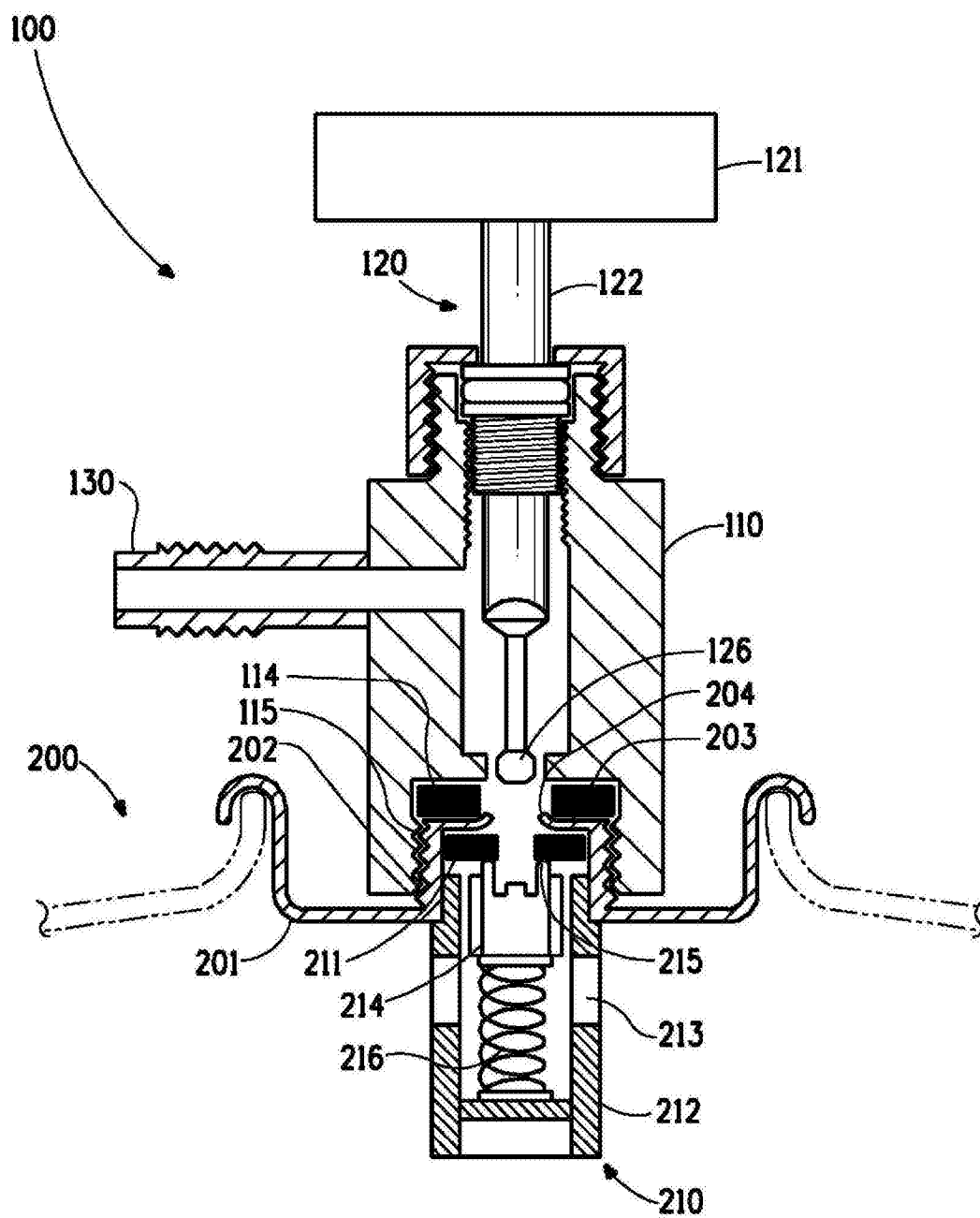


图2

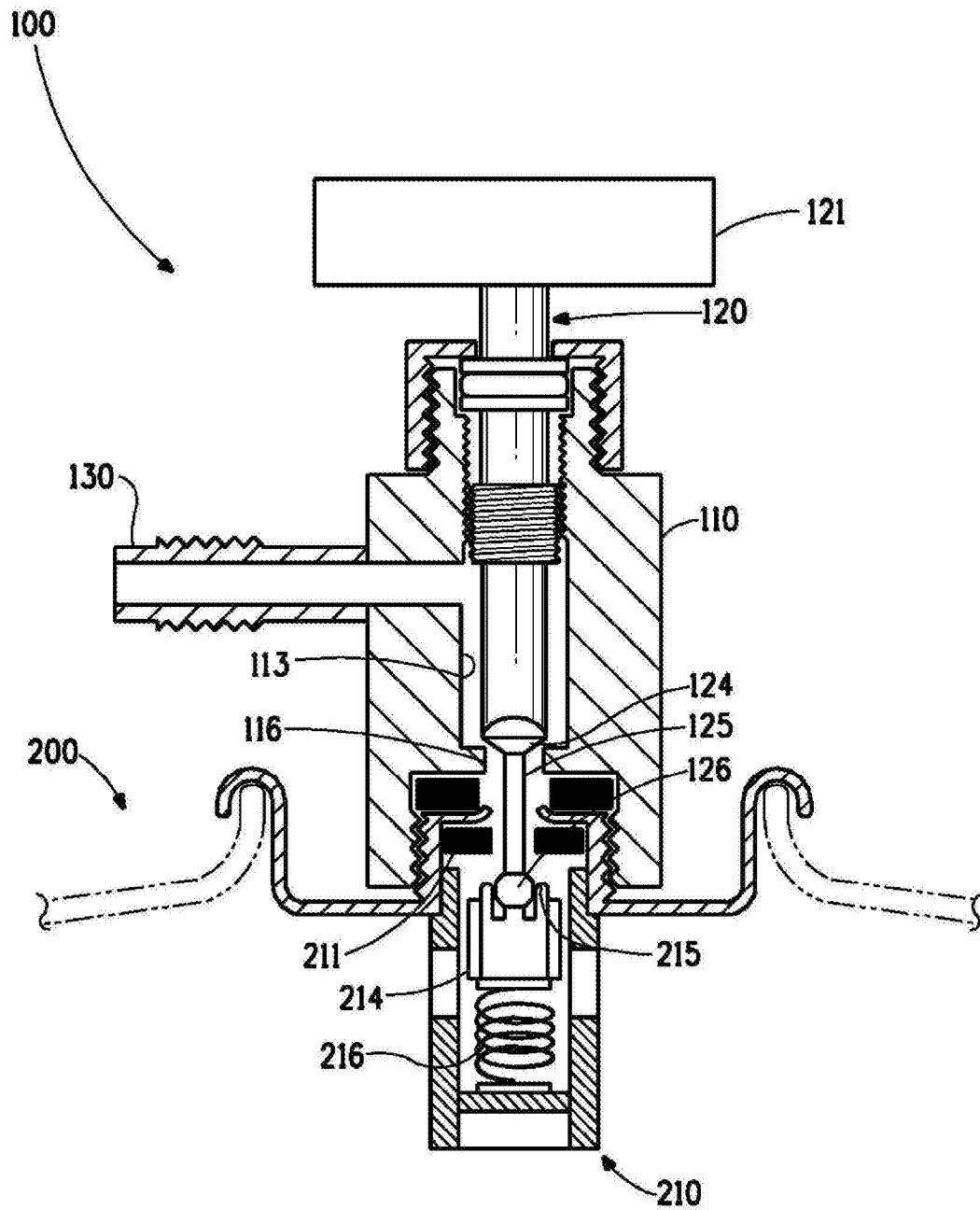


图3A

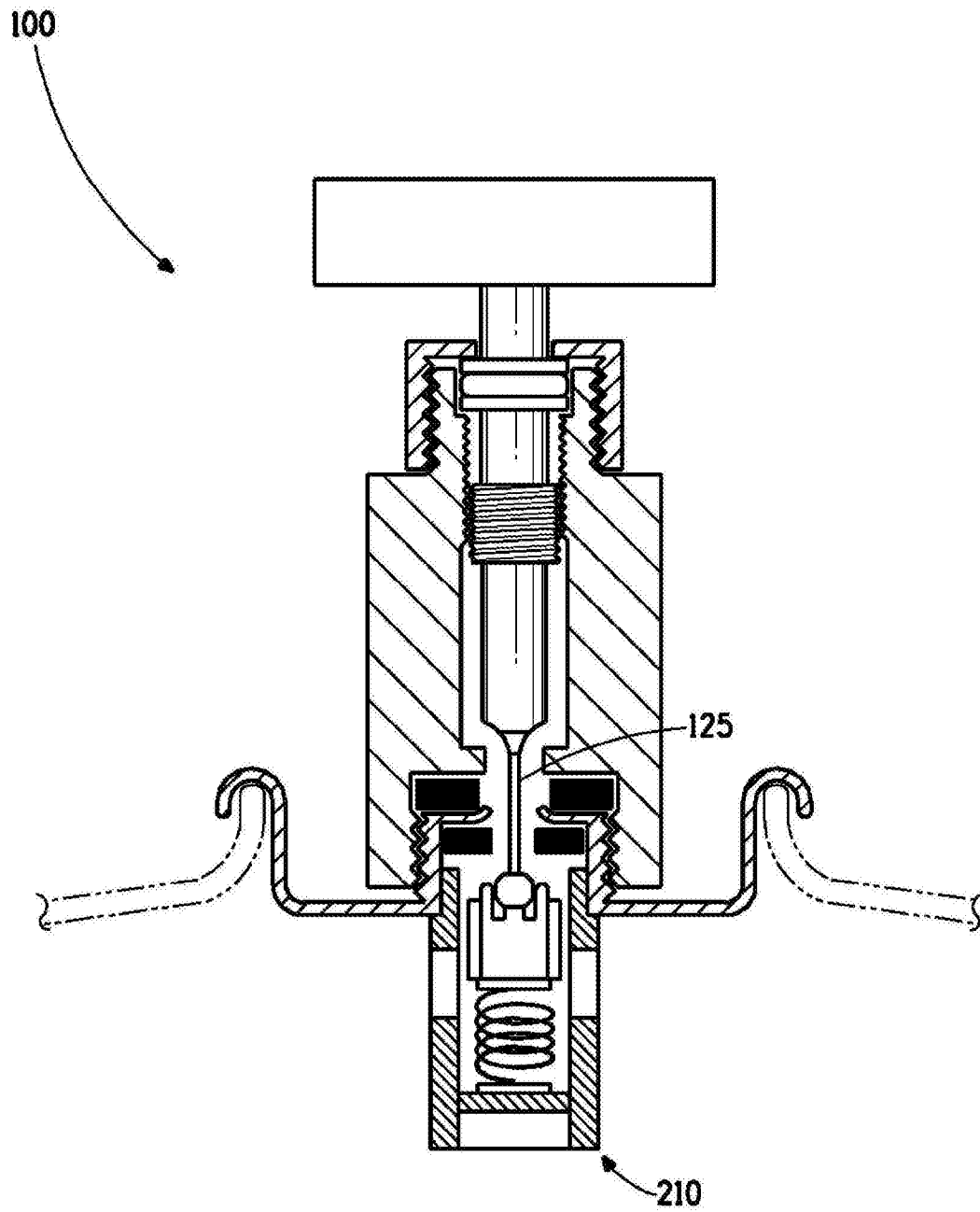


图3B

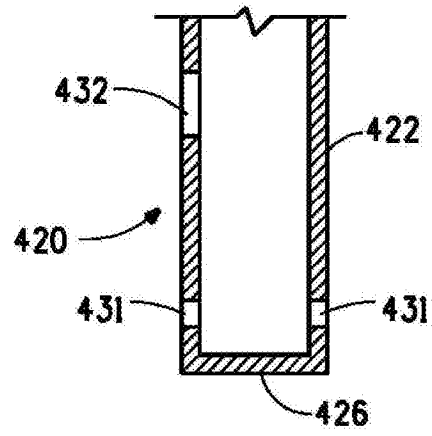


图4

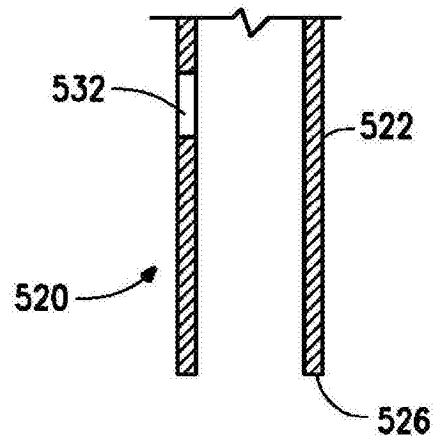


图5

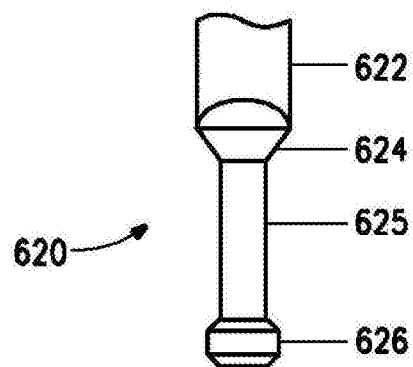


图6A

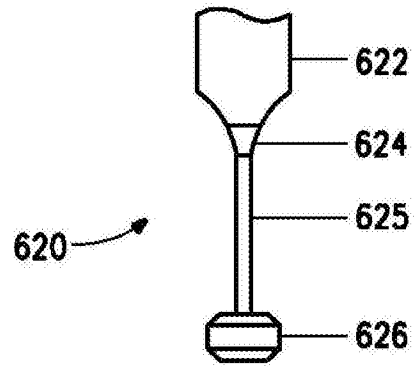


图6B

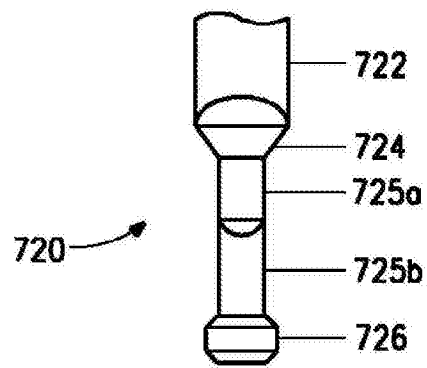


图7A

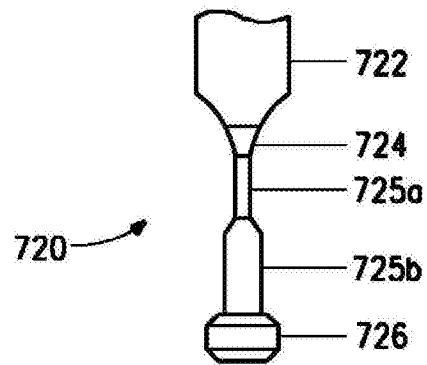


图7B

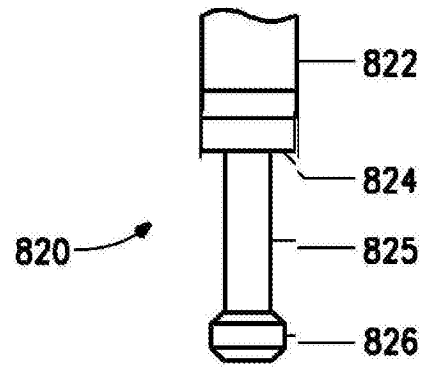


图8A

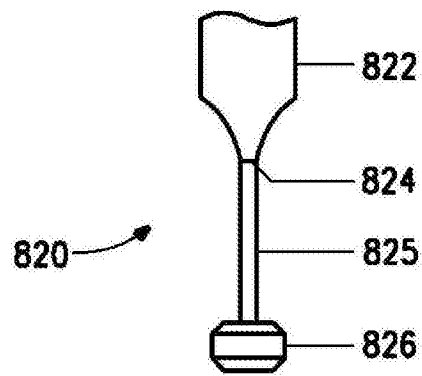


图8B

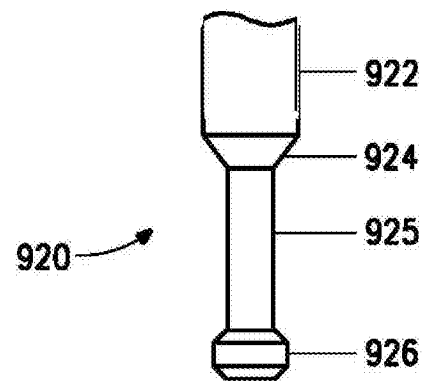


图9A

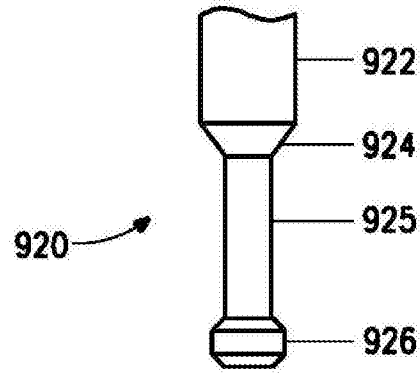


图9B

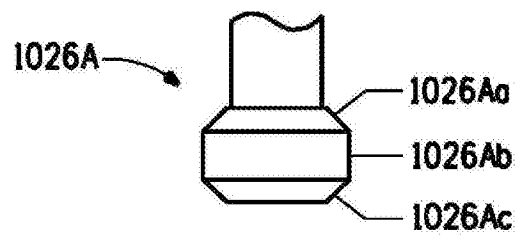


图10A

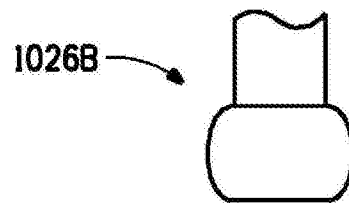


图10B

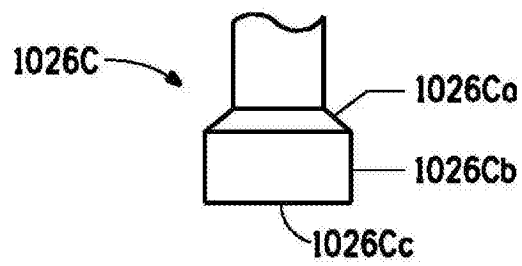


图10C

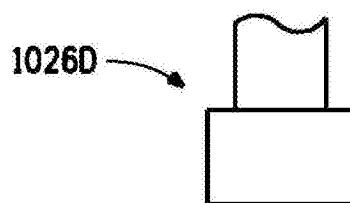


图10D

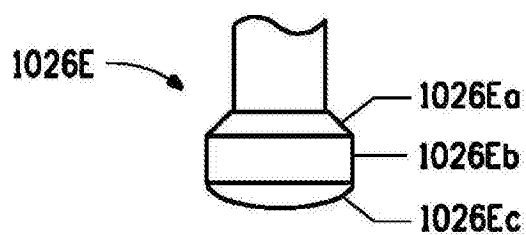


图10E

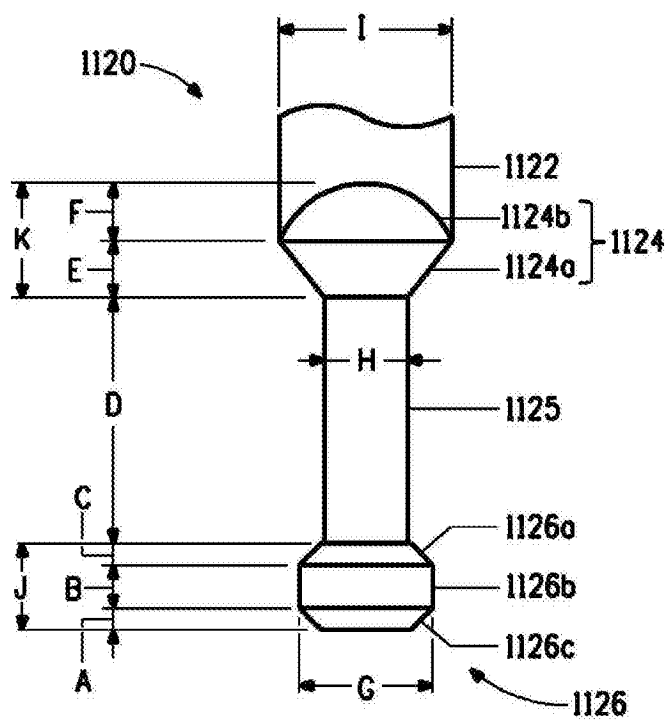
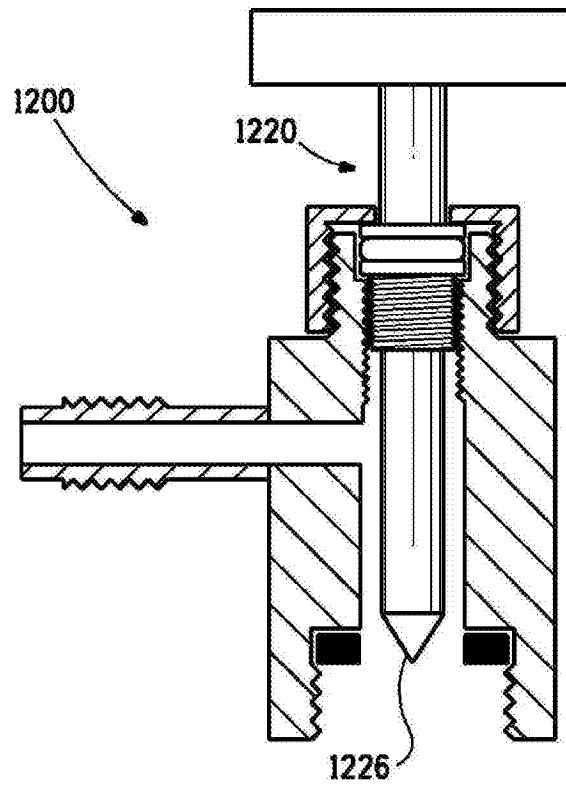


图11



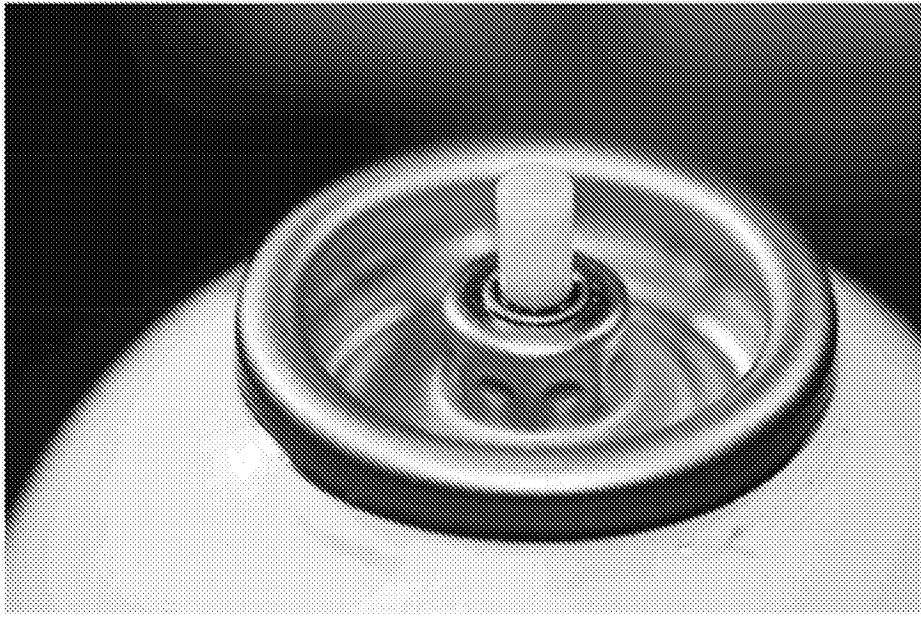
(现有技术)

图12



(现有技术)

图13



(现有技术)

图14



(现有技术)

图15