



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108147353 B

(45)授权公告日 2019.05.31

(21)申请号 201711296057.0

(22)申请日 2014.06.09

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108147353 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(30)优先权数据  
61/835,114 2013.06.14 US

(62)分案原申请数据  
201480039563.X 2014.06.09

(73)专利权人 科拉温股份有限公司  
地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 迈克·里德 奥托·德鲁恩茨  
温丽卡

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
代理人 董敏 陈伟伟

(51)Int.Cl.

B67D 1/04(2006.01)

B67D 1/08(2006.01)

(56)对比文件

US 2008000926 A1,2008.01.03,全文.

US 6601731 B2,2003.08.05,全文.

JP 3258701 B2,2002.02.18,全文.

EP 2267344 A1,2010.12.29,全文.

US 4032266 A,1977.06.28,全文.

US 4112961 A,1978.09.12,全文.

CN 101343028 A,2009.01.14,全文.

CN 2937092 Y,2007.08.22,全文.

CN 101146737 A,2008.03.19,全文.

审查员 程凯

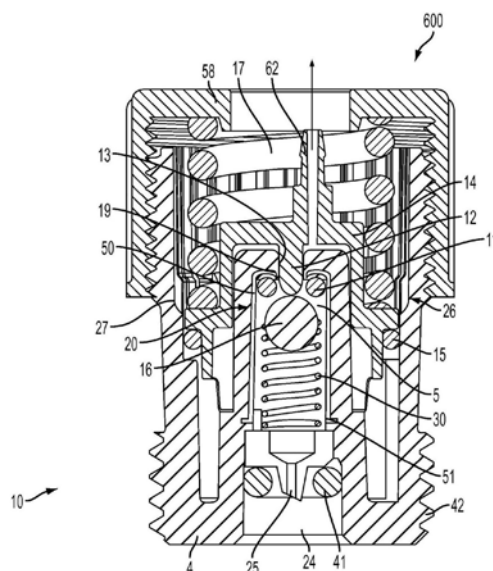
权利要求书4页 说明书13页 附图13页

(54)发明名称

流体压力调节器

(57)摘要

用于从诸如酒瓶之类的容器(700)抽取饮料的装置及方法。可以通过下述过程从容器(700)抽取饮料:将针(200)插入穿过诸如瓶塞之类的容器封闭件(730),从而将加压气体通过针传输至容器(700)中,并且通过针从容器分配饮料。压力调节器(600)可以控制引入容器(700)中的气体的压力,并且用于刺穿加压气瓶(100)的矛状件(25)可以包括设置成可靠地刺穿气瓶封闭件的引导面。调节器(600)可以包括减小阀颤振或敲击并且提供更可靠的压力密封的阀特征。



1. 一种流体压力调节器,所述流体压力调节器包括:

第一级阀,所述第一级阀设置成打开和关闭流体流动路径以控制流体通过所述第一级阀的流动,所述第一级阀包括:

第一阀本体,所述第一阀本体限定具有出口开口和入口开口的阀室;

第一阀垫圈,所述第一阀垫圈在所述阀室中设置在所述出口开口处;

第一阀球,所述第一阀球能够在所述阀室中移动以接触所述第一阀垫圈并且关闭所述出口开口;以及

垫圈保持器,所述垫圈保持器在所述阀室中并且相对于所述第一阀本体是固定的,所述垫圈保持器设置成将所述第一阀垫圈保持在所述出口开口处;

第一级活塞,所述第一级活塞设置成用于运动以使所述第一阀球相对于所述出口开口移动并且由此打开和关闭所述第一级阀,所述活塞具有内侧和外侧;以及

调节器本体,所述调节器本体限定活塞室,所述第一级活塞能够在所述活塞室中移动,并且所述活塞室容置所述阀室。

2. 根据权利要求1所述的调节器,其中,所述垫圈保持器包括筒形壳体部和向内延伸的凸缘,所述向内延伸的凸缘位于设置成接触所述第一阀垫圈的所述保持器的垫圈端部处。

3. 根据权利要求2所述的调节器,其中,所述凸缘具有环形形状并且从所述筒形壳体部向内渐缩。

4. 根据权利要求1所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈设置成通过与所述第一阀球接触而变形,并且所述垫圈保持器设置在所述阀室中以限制由于所述垫圈的变形而引起的所述垫圈的运动。

5. 根据权利要求4所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈和所述垫圈保持器设置成防止所述第一阀球在所述出口开口附近与所述第一阀本体接触。

6. 根据权利要求5所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈在所述出口开口处定位在所述垫圈保持器与所述第一阀本体之间。

7. 根据权利要求1所述的调节器,其中,所述第一级活塞包括抑制器,所述抑制器设置成与所述第一级活塞一起移动并且接触所述第一阀球以使所述第一阀球远离所述出口开口移动。

8. 根据权利要求7所述的调节器,其中,所述抑制器具有设置成接触所述第一阀球的刚性凸形接触表面。

9. 根据权利要求1所述的调节器,还包括气体输送导管,所述气体输送导管具有附接至所述第一级活塞的近端部和远离所述第一级活塞延伸的远端部,所述气体输送导管具有与所述第一级活塞的所述内侧流体连通的通道。

10. 根据权利要求1所述的调节器,还包括第一活塞弹簧,所述第一活塞弹簧设置成将所述第一级活塞偏置成朝向所述阀室移动并且打开所述第一级阀。

11. 根据权利要求1所述的调节器,还包括矛状件,所述矛状件在所述入口开口处与所述阀室接合,所述矛状件设置成刺穿气瓶以打开所述气瓶并且将加压气体从所述气瓶引导至所述阀室。

12. 根据权利要求1所述的调节器,还包括第二阀本体、第二级阀以及第二级活塞,所述第二阀本体限定了具有出口开口和入口开口的第二阀室,所述第二级阀设置成打开和关闭

所述出口开口,所述第二级活塞设置成用于运动以打开和关闭所述第二级阀。

13.根据权利要求12所述的调节器,还包括气体输送导管,所述气体输送导管具有附接至所述第一级活塞的近端部和远离所述第一级活塞延伸的远端部,所述气体输送导管具有与所述第一级活塞的所述内侧和所述第二阀室流体连通的通道。

14.根据权利要求13所述的调节器,其中,所述气体输送导管能够移入和移出所述第二阀室。

15.根据权利要求14所述的调节器,还包括密封件,所述密封件接合所述气体输送导管并且允许所述气体输送导管相对于所述第二阀室进行滑动运动。

16.根据权利要求12所述的调节器,其中,所述第二级活塞具有内侧和外侧。

17.根据权利要求16所述的调节器,还包括第一活塞弹簧和第二活塞弹簧,所述第一活塞弹簧和所述第二活塞弹簧设置成分别迫压所述第一活塞和所述第二活塞,以分别打开所述第一级阀和所述第二级阀。

18.根据权利要求17所述的调节器,其中,从所述第一级阀和所述第二级阀释放的气体的压力分别迫压所述第一活塞和所述第二活塞移动以关闭所述第一级阀和所述第二级阀。

19.根据权利要求18所述的调节器,其中,所述第一活塞和所述第二活塞被分别容置于第一调节器本体和第二调节器本体中。

20.一种流体压力调节器,所述流体压力调节器包括:

第一级阀,所述第一级阀设置成打开和关闭流体流动路径以控制流体通过所述第一级阀的流动,所述第一级阀包括:

第一阀本体,所述第一阀本体限定了具有出口开口和入口开口的阀室;

第一阀垫圈,所述第一阀垫圈在所述阀室中设置在所述出口开口处;以及

第一球阀,所述第一球阀能够在所述阀室中移动,以接触所述第一阀垫圈并且关闭所述出口开口;

第一级活塞,所述第一级活塞设置成用于运动以使所述第一球阀相对于所述出口开口移动并且由此打开和关闭所述第一级阀,所述活塞具有内侧和外侧;以及

模制的塑料调节器本体,所述模制的塑料调节器本体限定活塞室,所述第一级活塞能够在所述活塞室中移动,并且所述活塞室容置所述阀室,

其中,所述第一阀本体是定位在所述模制的塑料调节器本体的腔中的金属部件。

21.根据权利要求20所述的调节器,还包括垫圈保持器,所述垫圈保持器在所述阀室中并且相对于所述第一阀本体是固定的,所述垫圈保持器设置成将所述第一阀垫圈保持在所述出口开口处。

22.根据权利要求21所述的调节器,其中,所述垫圈保持器包括筒形壳体部和向内延伸的凸缘,所述向内延伸的凸缘位于设置成接触所述第一阀垫圈的所述保持器的垫圈端部处。

23.根据权利要求22所述的调节器,其中,所述凸缘具有环形形状并且从所述筒形壳体部向内渐缩。

24.根据权利要求21所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈设置成通过与所述第一球阀接触而变形,并且所述垫圈保持器设置在所述阀室中以限制由于所述垫圈的变形而引起的所述垫圈的运动。

25. 根据权利要求24所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈和所述垫圈保持器设置成防止所述第一阀球在所述出口开口附近与所述第一阀本体接触。

26. 根据权利要求25所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈在所述出口开口处定位在所述垫圈保持器与所述第一阀本体之间。

27. 根据权利要求20所述的调节器,其中,所述第一级活塞包括抑制器,所述抑制器设置成与所述第一级活塞一起移动并且接触所述第一阀球,以使所述第一阀球远离所述出口开口移动。

28. 根据权利要求27所述的调节器,其中,所述抑制器具有设置成接触所述第一阀球的刚性凸形接触表面。

29. 根据权利要求20所述的调节器,还包括气体输送导管,所述气体输送导管具有附接至所述第一级活塞的近端部和远离所述第一级活塞延伸的远端部,所述气体输送导管具有与所述第一级活塞的所述内侧流体连通的通道。

30. 根据权利要求20所述的调节器,还包括第一活塞弹簧,所述第一活塞弹簧设置成将所述第一级活塞偏置成朝向所述阀室移动并且打开所述第一级阀。

31. 根据权利要求20所述的调节器,还包括矛状件,所述矛状件在所述入口开口处与所述阀室接合,所述矛状件设置成刺穿气瓶以打开所述气瓶并且将加压气体从所述气瓶引导至所述阀室。

32. 根据权利要求31所述的调节器,还包括垫圈保持器,所述垫圈保持器在所述阀室中并且相对于所述第一阀本体是固定的,所述垫圈保持器设置成将所述第一阀垫圈保持在所述出口开口处,其中,所述矛状件接触所述垫圈保持器以使所述保持器相对于所述出口开口定位。

33. 根据权利要求32所述的调节器,其中,所述垫圈保持器包括筒形壳体部和向内延伸的凸缘,所述向内延伸的凸缘位于设置成接触所述第一阀垫圈的所述保持器的垫圈端部处。

34. 根据权利要求33所述的调节器,其中,所述凸缘具有环形形状并且从所述筒形壳体部向内渐缩。

35. 根据权利要求32所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈设置成通过与所述第一阀球接触而变形,并且所述垫圈保持器设置在所述阀室中以限制由于所述垫圈的变形而引起的所述垫圈的运动。

36. 根据权利要求35所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈和所述垫圈保持器设置成防止所述第一阀球在所述出口开口附近与所述第一阀本体接触。

37. 根据权利要求36所述的调节器,其中,所述第一阀垫圈在所述出口开口处定位在所述垫圈保持器与所述第一阀本体之间。

38. 一种流体压力调节器,所述流体压力调节器包括:

第一级阀,所述第一级阀设置成打开和关闭流体流动路径以控制流体通过所述第一级阀的流动,所述第一级阀包括:

第一阀本体,所述第一阀本体限定了具有出口开口和入口开口的阀室;

第一阀垫圈,所述第一阀垫圈在所述阀室中设置在所述出口开口处;以及

第一阀球,所述第一阀球能够在所述阀室中移动,以接触所述第一阀垫圈并且关闭所

述出口开口；

第一级活塞，所述第一级活塞设置成用于运动以使所述第一阀球相对于所述出口开口移动并且由此打开和关闭所述第一级阀，所述活塞具有内侧和外侧；以及

调节器本体，所述调节器本体限定活塞室，所述第一级活塞能够在所述活塞室中移动，并且所述活塞室容置所述阀室，

其中，所述第一级活塞包括抑制器，所述抑制器设置成与所述第一级活塞一起移动并且接触所述第一阀球，以使所述第一阀球远离所述出口开口移动，所述抑制器具有设置成接触所述第一阀球的刚性凸形接触表面。

39. 根据权利要求38所述的调节器，其中，所述调节器本体由塑料模制并且包括与模制塑料调节器本体共模且围着所述第一阀腔定位的金属部件。

## 流体压力调节器

[0001] 本申请是申请日为2014年6月9日、提交日为2016年1月11日、国家申请号为201480039563.X、名称为“用于通过改善的气瓶通路抽取饮料的方法及装置”的中国发明专利申请的分案申请。

[0002] 发明背景

[0003] 本发明总体上涉及进入压缩气瓶的通路。

### 发明内容

[0004] 根据本发明的方面的一个或更多个实施方式允许使用者从由瓶塞、塞子、弹性隔膜或其它封闭件密封的容器内抽出或以其它方式抽取诸如酒之类的饮料,而不需要移除封闭件。在一些情况下,液体从这种容器的移除可以执行一次或更多次,但是,封闭件可以在每次饮料抽取期间以及在每次饮料抽取之后保持就位以维持对容器的密封。因此,饮料可以多次从瓶中分配并且在每次抽取之间储存较长时间,而对饮料质量影响很少或没有影响。在一些实施方式中,在从容器内抽取饮料期间或者在从容器内抽取饮料之后,没有或很少的、与饮料反应的气体,比如空气,可以被引入容器中。因此,在一些实施方式中,使用者可以在不移除或损坏瓶塞并且不允许空气或其它潜在有害的气体或液体进入瓶的情况下从酒瓶中抽出酒。然而,不是所有的实施方式都需要从瓶塞或其它封闭件移除抽取装置而使得封闭件重新密封瓶的能力。

[0005] 下面将对本发明的其它方面进行描述,并且本发明的其它方面涉及用于刺穿气瓶并且调节由气瓶提供的气体的压力的方法及装置。

[0006] 例如,在本发明的一个方面中,用于刺穿加压气瓶的刺穿矛状件包括本体,该本体具有前刺穿端部、与前刺穿端部相反的后端部、以及在前刺穿端部与后端部之间延伸的流体通路。前刺穿端部可以包括渐缩部,该渐缩部具有在渐缩部的远端部处的开口和纵向轴线。渐缩部可以具有部分地限定了远端部处的开口的第一表面和部分地限定了远端部处的开口的第二表面,该第一表面设置在垂直于纵向轴线的平面中,该第二表面设置在横向于且非垂直于纵向轴线的平面中。刺穿矛状件的引导表面包括彼此成例如20度至35度的角度的两个表面的这种设置可以有助于可靠地刺穿气瓶,该气瓶包括具有金属封闭件的瓶。第一表面可以切割封闭件中的开口,而第二表面可以有助于使封闭件的切割部远离开口弯曲。因此,封闭件的切割部可以保持附接至瓶,并且防止覆盖矛状件的开口。在一些实施方式中,第二表面可以设置在与纵向轴线成55度至70度的角度的平面中。沿第一表面与第二表面相交所处的区域延伸的线可以穿过开口,例如,作为可以穿过或不穿过开口的中心的弦。渐缩部可以具有相对于纵向轴线成10度至30度的角度设置的外表面,并且可以包括从第一表面或第二表面延伸至渐缩部的近端部的排气槽道。这种排气槽道可以有助于使过早从矛状件移除的筒排气,和/或有助于保持瓶封闭件的切割部附接至瓶。本体的垫圈接触部可以邻近渐缩部定位,并且设置成接触在矛状件与气瓶之间定位的垫圈并且在垫圈与矛状件之间形成气密密封。在一个实施方式中,垫圈接触部可以包括设置在与纵向轴线垂直的平面中的环形表面和/或围绕纵向轴线延伸的筒形表面。本体的后端部可以包括设置

成与其中定位有本体的后端部的孔形成密封的垫圈,例如,压力调节器的接纳矛状件的孔。

[0007] 在本发明的另一方面中,流体压力调节器包括第一级阀,该第一级阀设置成打开和关闭流体流动路径以控制流体通过阀的流动。第一级阀可以包括第一阀本体、第一阀垫圈、第一阀球以及垫圈保持器,该第一阀本体限定具有出口开口和入口开口的阀室,该第一阀垫圈在阀室中设置在出口开口处,该第一阀球能够在阀室中移动以接触第一阀垫圈并且关闭出口开口,该垫圈保持器位于阀室中并且相对于第一阀本体是固定的,该垫圈保持器设置成将第一阀垫圈保持在出口开口处。第一级活塞可以设置成用于运动以使第一阀球相对于出口开口移动并且由此打开和关闭第一级阀,并且调节器本体可以限定活塞室,第一级活塞可在该活塞室中移动,并且该活塞室可以容置阀室。在一个实施方式中,垫圈保持器可以包括筒形壳体部和向内延伸的凸缘,该向内延伸的凸缘位于设置成接触第一阀垫圈的保持器的垫圈端部处。凸缘可以具有环形形状并且从筒形壳体部向内渐缩。第一阀垫圈可以设置成通过与第一阀球接触而变形,并且垫圈保持器可以设置在阀室中以限制由于垫圈的变形而引发的垫圈的运动。例如,垫圈保持器可以设置成限制垫圈的运动使得垫圈防止第一阀球在出口开口附近与第一阀本体接触。这种设置可以有助于防止金属阀球与金属阀本体的接触,从而减小磨损。

[0008] 在一个实施方式中,阀活塞包括抑制器,该抑制器接触并且移动阀球以打开/关闭阀,并且抑制器可以具有设置成接触第一阀球的刚性凸形表面。该设置可以有助于防止阀球在打开和关闭运动中跟随相同的轨迹,因此使阀球、垫圈和/或抑制器更均匀地磨损,和/或允许阀打开和关闭以调节压力,同时,使阀球的颤振和敲击减小。

[0009] 在本发明的另一方面中,流体压力调节器包括第一级阀,该第一级阀设置成打开和关闭流体流动路径以控制流体通过阀的流动。第一级阀可以包括第一阀本体、第一阀垫圈以及第一阀球,该第一阀本体限定具有出口开口和入口开口的阀室,该第一阀垫圈设置在阀室中的出口开口处,该第一阀球能够在阀室中移动以接触第一阀垫圈并且关闭出口开口。第一级活塞可以设置成用于使第一阀球相对于出口开口移动并且因此打开和关闭第一级阀的运动。模制塑料调节器本体可以限定活塞室,第一级活塞可在该活塞室中移动,并且该活塞室可以容置阀室,并且第一阀本体可以是定位在模制塑料调节器本体的腔中的金属部件。例如,阀本体可以包括与调节器本体共模的金属瓶。当采用塑料调节器本体时,该设置可以允许调节器适当地承受相对高的压力,例如1000psi、2000psi、3000psi或更高。即,只有调节器的暴露于高压的部分,例如阀室,需要由金属或其它合适的材料制成以承受高压,而调节器的其它部分承受较低压力,例如30psi至100psi。

[0010] 下面将对装置的各种示例性实施方式进行进一步地描绘和描述。

## 附图说明

[0011] 通过参照各种实施方式并且参照附图对本发明的各方面进行描述,附图包括:

[0012] 图1示出了准备将针引入穿过饮料容器的封闭件的饮料抽取装置的侧视截面图;

[0013] 图2示出了图1的实施方式,其中,针穿过封闭件;

[0014] 图3示出了将气体引入容器中时图1的实施方式;

[0015] 图4示出了从容器分配饮料时图1的实施方式;

[0016] 图5示出了说明性实施方式中的处于直立方位中的具有用于支承装置的夹具布置

的饮料抽取装置的侧视图；

[0017] 图6示出了图5的实施方式的前部立体图；

[0018] 图7示出了图5的实施方式的正视图；以及

[0019] 图8示出了说明性实施方式中的气体压力调节器的截面图；

[0020] 图9示出了具有接纳在阀本体中的矛状件部分的实施方式中的另一气体压力调节器的截面图；

[0021] 图10示出了图9的实施方式的分解视图；

[0022] 图11示出了图9的实施方式中的阀布置的特写视图，其中，垫圈处于未变形状态；

[0023] 图12示出了图9的实施方式中的阀布置的特写视图，其中，垫圈处于已变形状态；

[0024] 图13示出了图9的实施方式中所采用的矛状件的分解截面图；

[0025] 图14示出了图13的矛状件的立体图；

[0026] 图15示出了刺穿气瓶封闭件的初始阶段中的图13的矛状件；以及

[0027] 图16示出了刺穿气瓶封闭件的后面阶段中的图13的矛状件。

### 具体实施方式

[0028] 下面参照说明性实施方式对本发明的各方面进行描述，但应当理解的是，本发明的各方面并不由于所描述的特定实施方式而以狭义的方式进行解释。因此，本发明的各方面不限制于本文中所描述的实施方式。还应当理解的是，本发明的各种方面可以单独使用和/或彼此以任意合适的组合来使用，并且因此各种实施方式都不应当被解释为需要任何特定的组合或特征的组合。相反，所描述的实施方式的一个或多个特征可以与其它实施方式的任何其它合适的特征组合。

[0029] 图1至图4示出了可以结合本发明的一个或多个方面的饮料抽取装置1的一个实施方式的示意图。该说明性系统1包括本体3，本体3具有附接的加压气体源100（比如，压缩气瓶），该附接的加压气体源将压力（例如，当从瓶中分配时为2600psi或更低）下的气体提供至调节器600。在这种设置中，瓶100通过带螺纹的连接固定至本体3和调节器600，然而其它构型是可能的，比如在下面和/或在美国专利4,867,209、美国专利5,020,395以及美国专利5,163,909中所描述的那些构型，上述专利文献通过参照关于其涉及用于将气瓶与瓶接纳器接合的机构的教示而并入本文。调节器600在图1至图4中被示意性地示出而非详细示出，但下面将对特定实施方式进行描述，和/或特定实施方式可以包括能够将气体压力调节至预设或可变的出口压力的各种市售的或者其它单级或多级压力调节器中的任意调节器。调节器600的主要功能是以适于输送至容器700（比如，酒瓶）的压力和流速提供气体，例如，使得在容器700内侧产生的压力不超过期望的水平，比如，确保封闭件730将不被排出的水平。

[0030] 在此实施方式中，本体3还包括阀300，阀300可操作成控制气体从调节器600的流动。阀300可以是三通肘形阀，该三通肘形阀包括单个操作按钮并且用于通过针200选择性地引入加压气体至容器700并且从容器700抽取饮料710（比如，酒）。在美国专利8,225,959中提供关于这种阀300的操作的细节，该专利的全部内容通过参引并入。然而，用于控制加压气体和饮料流动的包括以下所描述的那些以及结合本发明的各方面的其它阀布置是可能的。



[0031] 为了将气体引入容器700并且抽取饮料, 附接至本体3的针200插入穿过对容器700的开口进行密封的瓶塞或其它封闭件730。该说明性系统1使用铅笔尖状非取芯针200 (non-coring needle), 铅笔尖状非取芯针200沿着针的侧壁靠近针尖端具有针开口220。尽管针200可以以不同的方式插入瓶塞或其它封闭件730, 但在本实施方式中, 系统1包括具有一对通道21的基部2, 该一对通道接纳并引导本体3的相应导轨31的运动。因此, 本体3和附接的针200的相对于容器封闭件730的运动可以由基部2引导, 例如, 本体3可以相对于基部2滑动以使针200移动至封闭件730中/移出封闭件730。此外, 针200的运动可以由针引导件202引导, 该针引导件202附接至基部2并且定位在封闭件730的上方。用于引导本体3的相对于基部2运动的其它设置是可能的, 比如, 在基部2上设置与本体3的通道或其它接纳器接合的一个或更多个导轨; 在本体或基部上设置细长的槽、通道或凹槽等, 该细长的槽、通道或凹槽与本体或基部中的另一者上的对应的特征 (例如, 突出部) 接合并且允许滑动运动; 设置将本体和基部连接在一起并且允许本体的运动以将针插入封闭件的连杆机构等。在又一实施方式中, 本体3不需要能够相对于基部2移动, 但可以彼此固定。在这种情况下, 针的插入可以通过将本体和基部一起相对于容器移动而执行。

[0032] 在一些实施方式中, 基部2可以例如通过夹具、套筒、带或与容器700接合的其它装置而相对于容器700固定就位或以其它方式保持就位。夹具布置可以被用于将装置1临时地或可释放地固定至酒瓶颈部或其它容器700。通过抑制基部2相对于容器700的运动, 这种布置可以有助于引导针200在针200穿透封闭件730时或从封闭件730中被抽出时相对于容器700的运动。替代性地, 由于将装置1接合至容器700的夹具可以牢固地将装置1和容器700保持在一起, 容器700可以通过抓握和操纵装置1而进行操纵。

[0033] 为了将针200插入穿过封闭件730, 使用者可以在保持基部2和容器700相对于彼此至少稍微固定的同时在本体3上向下推。针200将以如下方式穿过封闭件730: 其中, 针200的运动至少部分地由 (例如, 通过导轨31和通道21) 引导的本体3相对于基部2的运动引导。通过如图2中所示的适当地插入的针200, 位于针尖端处的针开口220可以定位在封闭件730的下方并且定位在容器700的封闭空间之内。之后, 容器700可以倾斜, 例如使得饮料710流动至封闭件730附近并且容器700中的任何空气或其它气体720流动离开封闭件。然后, 如图3中所示, 可以通过将阀300致动并且使气体从瓶100流过阀300和针200以在针开口220处离开而将加压气体120引入容器700中。此后, 如图4中所示, 阀300可以操作成使加压气体的流动停止并且允许饮料710流入针开口220并且穿过针200以从阀300分配。

[0034] 图5至图7示出了可以结合本发明的各方面的饮料抽取装置1的另一说明性实施方式。此实施方式与图1至图4的实施方式的操作相似, 但具有包括用于控制气体和饮料流动的阀在内的少数不同特征。在此实施方式中, 本体3包括手柄33, 该手柄33可以被使用者抓握以使本体3相对于基部2以向上运动和向下运动的方式移动, 从而将针200插入穿过容器700的瓶塞或其它封闭件。此外, 控制杆32设置成用于操纵阀8, 例如通过针200将饮料从出口301分配至容器700和/或将气体传送至容器700。为了允许本体3相对于基部2的运动, 本体3包括导轨31, 导轨31具有T形截面并且设置成在基部2的T形接纳槽或通道21内移动。然而, 如上面讨论的, 其它设置能够用于接合本体3和基部2, 同时允许针200的运动。同样的, 气瓶覆盖件101在调节器600处与本体3螺纹接合以接合瓶100并且将瓶100相对于本体3保持在位。(在此实施方式中的气瓶覆盖件101是这种帽, 即, 覆盖气瓶100并且与本体3的另一

部分螺纹接合以将气瓶100保持在位。) 气瓶覆盖件101的这种设置允许气瓶100的使用并非与调节器600螺纹接合,而是通过覆盖件101保持为与调节器600接合。

[0035] 在此实施方式中还包括夹具4,该夹具4具有一对夹具臂41,所述一对夹具臂41设置成将处于直立方位中的装置1支承在诸如桌子或柜台面之类的平坦的水平表面102上。在此实施方式中,夹具臂41的最下部连同本体3的最下部接触表面102,在该示例中本体3的最下部是气瓶覆盖件101的下端部。因此,夹具臂41和覆盖件101可以提供与表面102的三个接触点,然而也可以提供额外的接触点。此外,覆盖件101不需要接触表面102,并且作为替代,本体3或基部2的其它部分可以接触表面102以将装置1支承于直立方位。在另一设置中,夹具臂41可以单独接触表面102并且支承装置1。例如,夹具臂41可以包括接触表面102的“足部”或其它结构,以适当地支承装置1而无需装置1的其它部分的辅助。

[0036] 已经发现,具有平滑壁状外部、铅笔尖状或16号规格或更高的Huber针尖的针对于穿透酒瓶瓶塞或其它封闭件是有效的,同时,通过瓶塞有效地密封以防止在饮料抽取期间气体或流体的进入或排出。此外,这样的针允许瓶塞在针抽出之后重新密封,从而允许容器或任何存留的饮料在饮料风味没有异常变化的情况下储存数月或数年。此外,这种针可以用于穿透箔覆盖件或在酒瓶或其它容器上常见的其它包装材料。因此,针可以穿透箔覆盖件或其它元件以及封闭件,从而消除在饮料抽取之前移除箔或其它包装件的任何需要。其它针轮廓和规格也可与该系统一起使用。

[0037] 在饮料抽取装置中使用的针可以为具有非取芯尖端的光滑外壁的筒型针,其可以穿过瓶塞而不移除瓶塞的材料。一个非取芯尖端是扩大穿过瓶塞的通路的铅笔尖状尖,然而也已经发现了偏斜的尖端和带鞘针也能够适当地工作并且可以在替代性的实施方式中使用。铅笔尖状针优选地具有至少一个管腔,所述至少一个管腔沿其长度从与铅笔尖端相反的端部上的至少一个入口和邻近铅笔尖端的至少一个出口之间延伸。如上所示,针出口尽管邻近末端针尖,但可以定位在针的远端部处的针的侧壁中。

[0038] 通过恰当的针规格,已经发现保持接下来从瓶塞移除针的通道(如果有的话)自我密封成防止流体和/或气体在正常储存环境下流出或进入。因此,针可以插入穿过封闭件以抽取饮料,并且然后被移除,从而允许封闭件重新密封使得防止了穿过封闭件的饮料和气体通道。尽管多个针规格都可以起作用,但优选的针规格的范围为从16号至22号规格,其中,在一些实施方式中最佳的针规格是在17号与20号规格之间。这些针规格甚至在重复插入和抽取之后仍可以通过容器内侧的最小压力提供最佳的流体流动,同时,对瓶塞产生可接受的、低水平的损坏。

[0039] 多个针长度可以适于在各种实施方式中适当地工作,但已经发现的是通常需要大约1.5英寸的最小针长度以穿过标准酒瓶瓶塞。可以采用长达9英寸的针,但已经被发现对于一些实施方式而言最佳的长度范围是在2英寸与2.6英寸之间。针可以经由定制配合或螺纹设置而直接通过任何标准配件(例如,NPT(国家管道螺纹)、PRT(返回路径传输器)、Leur、快速连接或标准螺纹)流体地连接至阀,或者可替代地可以通过中间元件,比如柔性管或刚性管,而连接至阀。当使用两个或更多个针时,针长度可以是相同的或不同的并且在0.25英寸至10英寸的范围内。在针的入口/出口之间产生距离可以防止气泡的形成。

[0040] 在一些实施方式中,适合的气压被引入至容器中以从容器抽取饮料。例如,在一些酒瓶的情况下,已经发现可以将处于大约40psi与50psi之间的最大压力在没有于瓶塞处泄

漏或喷出的风险的情况下引入瓶中,然而已经发现在大约15psi至30psi之间的压力工作良好。这些压力在不引起瓶塞喷出或者不使流体或气体经过瓶塞的情况下通过甚至在瓶开口处的、最弱的瓶塞-瓶密封而被很好地承受,并且提供相当快的饮料抽取。对于一些实施方式而言已经发现在酒抽取期间容器中较小压力限值在大约0psi与20psi之间。也就是说,已经发现瓶中需要在大约0psi与20psi之间的压力以提供从瓶适当地快速抽取饮料。在一个示例中,通过使用单个17号至20号规格的针,30psi的压力用于在酒瓶中建立初始压力,并且甚至当内压下降至大约15psi至20psi的情况下时仍进行快速的酒抽取。

[0041] 加压气体源可以是任何种类的经调节的或未经调节的加压气体容器,该加压气体容器被填充有任何种类的非反应性气体。在优选的实施方式中,气瓶容纳处于大约2000psi至3000psi的初始压力的气体。已经发现这个压力允许使用单个相对小的压缩气瓶(例如,长度为大约3英寸并且直径为0.75英寸)用于多瓶酒的内含物的完全抽取。已经在延长的储存期内成功地测试了多种气体,并且优选地,使用的气体不与容器内的饮料,比如酒,反应并且可以用于保护饮料不受氧化或免受其它损害。合适的气体包括氮气、二氧化碳、氩气、氦气、氟气等。气体的混合物也是可能的。例如,氩气和另一较轻的气体的混合物可以将酒或其它饮料覆盖在氩气中,同时,较轻的气体可以占据瓶内的体积并且可能减小气体的总成本。

[0042] 上面的实施方式,具有单个管腔的单个针用于将气体引入容器中并且从容器抽取饮料。然而,在另一实施方式中,可以使用两个或更多个针,例如,一个针用于气体输送以及一个针用于饮料抽取。在这种实施方式中,阀可以操作成同时地打开气体至容器中的流动并且打开饮料从容器的流动。针可以具有相同的或不同的直径或者在0.25英寸至10英寸范围内变化的相同的或不同的长度。例如,输送气体的针可以比从瓶中抽取酒的另一个针更长。替代性地,可以采用两个管腔针,其中,气体在一个管腔中行进并且饮料在另一个管腔中行进。每个管腔可以具有分开的入口和出口,并且各出口在瓶内彼此间隔开以防止气体的循环。

[0043] 如上面指出的,本发明的一些方面涉及例如用于在饮料抽取装置中使用的压力调节器的特征,和/或用于刺穿气瓶的矛状件。图8示出了结合本发明的一个或更多个方面并且可以与上述饮料抽取装置一起使用的压力调节器600的示例性实施方式的截面图。尽管本文中描述的实施方式与包括CO<sub>2</sub>气体的加压筒(未示出)一起使用,但压缩气筒也可以利用其它加压气体或流体,比如氮或氧。压力调节器包括第一级10,该第一级10操作成减小瓶100的压力(该压力可以是大约2600psi至3000psi,或更多,或更少),该瓶100被接纳在接纳器开口24处并且被矛状件25刺穿,以致使气体从瓶中释放。第一级10可以使从瓶100接收的气体的压力减小至第一水平,例如,在30psi至60psi的范围内,同时,可选择的第二级(未示出)可以使从第一级10接收的气体的压力减小至更低水平,例如,在15psi至30psi的范围内。(第二级可以用与第一级10基本相同的方式设置,并且第二级具有流体连接至第一级10的气体出口62的第二级的阀室入口开口。)矛状件25可以压配合至(或以其它方式接合)第一级调节器本体4的开口,并且可以采用空心和/或实心刺穿矛状件设计。矛状件25与瓶100之间的密封可以使用在矛状件25被用于刺穿瓶时定位在矛状件25与瓶(未示出)之间的垫圈(比如O型环41)而形成。为了在接纳器开口24处接合瓶,瓶可以保持在杯状部(例如,比如图5中的覆盖件101)中,该杯状部与围绕接纳器开口24的调节器本体4的底部处的螺纹42接

合,使得杯状部拧到调节器本体4上而将瓶的颈部推入接纳器开口24,从而使矛状件25刺穿瓶以及例如通过O型环41而形成的密封来防止气体的泄漏。美国专利7,334,598描述了一种用于在接纳器开口24处接合瓶的杯状部设置。

[0044] 随着瓶接纳在接纳器开口24处并且由矛状件25刺穿,第一级调节器10的阀室5经由通过矛状件25的通道接收来自瓶的相对高压的气体。气体从阀室5(通过出口开口13)的流动由阀组件20控制,该阀组件20包括迫压阀球16向上与例如是弹性O型环的阀垫圈11相接触的弹簧30。阀球16与垫圈11的适当接触防止气体从阀室5通过出口开口13的流动,而阀球16远离出口开口13的运动允许气体从阀室5的流动。因此,球16相对于(即,朝向和远离)垫圈11和出口开口13的运动可以控制气体从阀室5的流动。

[0045] 阀球16的运动由抑制器12控制,该抑制器12附接至活塞14,该活塞14设置成用于在调节器本体4的活塞孔26中运动。活塞弹簧17迫压活塞14以在孔26中向下移动(并且因此使抑制器12和球16向下移动),同时,处于活塞14的内部、底部表面的气体压力(由从阀室5通过出口开口13排出的气体提供)迫压活塞14向上移动并且因此使抑制器12向上移动,从而允许弹簧30向上移动球16。活塞密封件15设置成与活塞14的阶梯状表面接合并且与活塞孔26的渐缩状、阶梯状或其它密封表面接合,以控制气体从活塞14的内侧流动至活塞的外侧(例如,流动至活塞弹簧17所定位的空间)。活塞14的外侧区域中的气体通过通气孔从本体4排放,该通气孔例如是调节器本体4中的孔、凹槽或其它特征27。

[0046] 因此,当通过活塞弹簧17而使活塞14向下移动时,尽管允许来自阀室5的流动,但从活塞14的内侧的流动被活塞密封件15阻止,并且当活塞14向上移动时,允许从活塞的内侧流动通过活塞密封件15,但阻止来自阀室5的流动。如本领域的技术人员将理解的,活塞14的运动,以及分别受到活塞弹簧17和弹簧30影响的抑制器12和阀球16的相应的运动将提供来自阀室5的经调节压力的气体流。一般而言,活塞弹簧17上的压缩力(和/或弹簧17的弹簧常数)将限定由阀组件20释放的气体的压力。弹簧17通过帽58保持在弹簧孔26中,该帽58与本体4螺纹接合并且可以被调节就位以调节弹簧17上的预加载或压缩力,从而调节由第一级10排出的气体的压力。调节器本体4和/或帽58可以包括孔或其它开口以允许排放活塞14的外侧上的任何气体压力。

[0047] 经调节压力的气体流从第一级10经由出口导管62输出,该出口导管62分接活塞14的顶部。出口导管62可以连接至将用于使用的经压力调节的气体传递至比如图1至图7的装置中的阀300的软管、螺纹配装件或其它部件,用于给轮胎充气、从饮料容器驱动流体、或使用经调整的、基本不变的工作压力气体的其它气动或液压装置。替代性地,经调节压力的气体的供给可以通过出口导管62来提供至第二级压力调节器,例如,该第二级压力调节器设置成与第一级调节器10相似并且具有流体连接至出口导管62的第二级压力调节器的阀室5。

[0048] 根据本发明的一个方面,压力调节器中限定阀室的阀本体可以是定位在模制塑料调节器本体的腔中的金属部件。例如,在一个实施方式中,阀本体可以与调节器本体共模。这种设置允许调节器本体由相对较轻并且不太坚固的材料,比如塑料材料,制成,同时仍然使调节器能够处理相对高的压力,比如1000psi、2000psi、3000psi或更高。即,由于只有调节器的阀室暴露于从气瓶或其它源接收的相对高的压力,所以只有限定阀室的阀本体需要被制成承受相对高的压力。阀本体的下游部件并不暴露于这种高压,例如,因为调节器可以

控制调节器阀的打开/关闭,使得阀的下游压力可以保持在期望的阈值之下,例如,在50psi、60psi、100psi之下或更低。因此,阀室的下游部件可能需要承受更低的压力,比如,100psi之下。

[0049] 图8示出了阀组件20包括阀本体50的实施方式,该阀本体50限定第一阀室5。阀本体50形成为大致筒形元件,该大致筒形元件具有限定出口开口13的沿径向向内延伸的环形端壁和位于阀室5的入口开口51处的沿径向向外延伸的凸缘。环形端壁可以设置有与垫圈11接合的密封接合面,并且在阀球16与垫圈11接合时形成有助于抵抗气体从阀室5泄漏的密封。在此实施方式中,阀本体50的环形端壁的内表面具有至少部分地近似垫圈11的形状的曲线形状,例如,设置成与O型环垫圈11配合的局部环形壳状形状,但可以具有任何合适的形状。此外,出口开口13的尺寸可以设置成与抑制器12的尺寸相关,以有助于抵抗垫圈11通过出口开口13的运动。例如,抑制器12可以具有与出口开口13相似的尺寸和形状,因此有助于防止垫圈11通过出口开口13的运动。在此实施方式中,阀本体50包括入口开口51端部处的凸缘,以有助于将本体50的位置保持在调节器本体4的腔中,但这种凸缘或其它特征并不是必需的。阀本体50的厚度可以是任何合适的值,并且可以设置成承受预期的压力,比如,2000psi或更大。

[0050] 根据本实施方式的另一方面,在阀室中可以设置垫圈保持器以有助于将阀垫圈保持在出口开口处。这一种设置中,垫圈保持器可以形成为阀本体的一部分,或者可以由定位在阀室中的单独的元件提供。图9和图10示出了设置为与图8中相似的压力调节器600的说明性实施方式,但在此实施方式中,垫圈保持器52设置在阀室5中。尽管垫圈保持器52设置为与阀本体50分离的元件,垫圈保持器52可以形成为阀本体50的一部分,例如,附接至本体50的内壁的向内延伸的凸缘、壁、突出部或其它元件。在此实施方式中,垫圈保持器52包括筒形壳体部以及位于保持器52的垫圈端部处的向内延伸的凸缘,该保持器52设置成接触阀垫圈11并且将阀垫圈11保持在出口开口13的附近。垫圈保持器52相对于第一阀本体50以相对静止的方式在阀室中保持就位,但在一些实施方式中可以允许一定程度上的移动。尽管垫圈保持器52可以用不同方式保持就位,但在此实施方式中,垫圈保持器52接触矛状件25的接纳在阀本体50的入口开口51中的部分。即,垫圈保持器52靠近入口开口51的端部接触矛状件25位于阀本体50中的部分,使得垫圈保持器52的凸缘相对于出口开口13保持就位。当然,其它设置也是可能的,比如,使垫圈保持器52相对于阀本体50焊接、粘附或以其它方式固定就位。

[0051] 图10中示出了垫圈保持器52在阀本体50中的组装。如上面指出的,阀本体50可以被模制于调节器本体4中,或者以其它方式定位于调节器本体4的腔中,使得阀本体50的入口开口51暴露于接纳器开口24处。垫圈11可以通过入口开口51插入阀室5,随后是垫圈保持器52、阀球16、阀弹簧30以及矛状件25。如图10中可观察到,矛状件具有定尺寸并且构造成配装至阀本体50的入口开口51中并且形成与阀本体50气密密封的后端部。在此实施方式中,矛状件25包括O型环垫圈,该O型环垫圈接纳在矛状件25的后端部的凹槽内以形成与阀本体50的密封,然而诸如密封剂、焊接、粘合剂、螺纹连接、压缩配装之类的其它设置也是可能的。如图10中还可以观察到,此实施方式中的垫圈保持器52包括两个或更多个腿部,所述两个或更多个腿部朝向矛状件25延伸并且接触矛状件25以使垫圈保持器52定位在阀室5中。然而,这种腿部是选择性的而非必需设置的。

[0052] 图11和图12示出了在一些实施方式中在垫圈与阀球16接触而发生变形时垫圈保持器52如何限制垫圈11的运动。在此实施方式中,垫圈保持器52在出口开口端处具有从筒形壳体部向内渐缩的环形形状的凸缘。对于垫圈保持器52的垫圈接触部而言其他设置是可能的,比如,多个向内延伸的指部、垂直于阀本体50内壁的凸缘、或其它设置。图11示出了处于关闭位置的阀球16,在该关闭位置中,出口开口13通过阀球16与垫圈11接触以及通过垫圈11与阀本体50在出口开口13处接触而密封关闭。然而,图11说明了垫圈11在未受到阀本体50和垫圈保持器52限制的情况下通常会如何移动。相反,图12示出了阀球16处于关闭位置,但其中,垫圈11处于其已变形状态并且被阀本体50和垫圈保持器52抑制。如可以观察到的,垫圈11是弹性的并且在被阀球16挤压时通常符合阀本体50和保持器52的形状。尽管未示出,在没有保持器52的情况下,垫圈11将会在远离出口开口13的方向上趋于变形并且进入阀球16与阀本体50之间的空间中。然而,垫圈保持器52阻止了该运动,并且因此,使垫圈11与阀球16之间的接触力有效地增大。在一些实施方式中,阀垫圈11和垫圈保持器52设置成防止阀球16与阀本体50在靠近出口开口13处相接触。例如,在此实施方式中阀本体50在出口开口13处向内弯曲,使得阀本体在出口开口13处向内稍微延伸到阀室5中而至阀座19。尽管在一些情况下可以允许阀球16在阀座19处接触阀本体50,但在此实施方式中,垫圈11和垫圈保持器52设置成使得阀球16在阀座19处不能接触阀本体50。相反,垫圈11防止阀球16移动而与阀本体50接触,例如,因为垫圈11的变形受到垫圈保持器52和阀本体50限制,使得在阀球16接触阀座19之前垫圈11有效地变为刚性体。通过防止阀球16与阀本体50在阀座19处相接触,可以抵抗例如由于可以由不锈钢或其它合适的材料制成的两个相对较硬的金属元件彼此接触而对球16和/或本体50造成的损坏。此外,可以减小或消除当阀关闭时与接触相关联的噪音。

[0053] 在一些实施方式中,垫圈保持器52与阀球16之间的间隙和/或阀座19与阀球16之间的间隙——其中,球16处于图12中的关闭位置——可以适当地定尺寸(即,适当小)以有助于防止垫圈11变形(例如,挤压)至各个间隙。这可以有助于防止对垫圈11的损害和/或密封失效。在一些实施方式中,间隙宽度可以是0.5毫米至2毫米或更小。尽管在此实施方式中垫圈11是具有Shore A 90的硬度的O型环,但关于垫圈的其它设置是可能的,并且越高的垫圈硬度可允许阀球16与阀座19之间或阀球16与垫圈保持器52之间的更大的间隙。

[0054] 图11和图12中示出的本发明的另一方面在于,阀活塞14的抑制器12可以包括设置成接触阀球16的刚性凸形接触表面。这与平的、凹形和/或例如由橡胶球形成的弹性凹形或平坦金属表面、或者抑制器12的端部处的其它相似元件形成对比。通过在抑制器12上使用刚性凸形接触表面(比如,球形表面),抑制器12可以迫压阀球16沿与抑制器12的运动方向成一定角度的方向移动远离出口开口13。例如,如图12中所示,抑制器12可以随着活塞14的运动沿线121移动。然而,由于抑制器12与球16在球形或其它凸形部彼此接触,抑制器12可以使球16在与线121成一定角度的方向上远离出口开口13移动。即,由于抑制器12与阀球16在凸形部表面处彼此接触,抑制器12并不抑制球16沿横向于线121的方向的运动。结果是,由于弹簧30和阀本体50可以允许阀球16的横向运动,因此阀球16在被抑制器12推离出口开口13时自由横向移动(沿横向于线121的方向)。无论抑制器12是否在与线121相平行的球16的直径线的点处接触阀球16,这种情况都成立。实际上,通过将抑制器12与阀球16的接触点定位在球16的直径线平行于线121的位置处,垫圈11的磨损可以更均匀地传播至垫圈11的

不同区域。即,如果抑制器12与球16之间的接触点定位成远离平行于线121的直径线,则球16可以始终沿横向于线121的方向移动,但每当阀打开或关闭时,球16可以沿相同或相似的轨迹移动。这可能造成垫圈11沿该轨迹磨损得比垫圈11的其它部分更快。然而,通过将抑制器12与球16之间的接触点定位在平行于线121的直径线处,球16可以沿不同的、随机的轨迹移动,从而允许垫圈11磨损更均匀。

[0055] 作为球阀16沿横向于线121的方向上远离出口开口13移动的结果,球16可以移动以便在球16的相反侧远离垫圈11移动之前破坏与垫圈11的在球16的一侧处的接触。这种类型的运动允许阀更平稳地打开和/或关闭,从而减小在从打开变换至关闭(反之亦然)的同时由阀快速打开和关闭所引发的颤振或敲击噪音。即,在球16远离垫圈11线性移动的设置中,球16趋于与垫圈在圆形区域处保持接触(并且因此保持与垫圈11的密封),直到球16完全脱离垫圈11为止。阀的这种突然打开可以允许气体突然流动通过出口开口13,这趋于使活塞14远离阀20偏置。因此,抑制器12可以移动离开开口13,从而允许球16再次接触垫圈11并且形成完全密封,从而关闭阀。这使活塞14的内表面上的压力下降,从而允许弹簧17移动活塞14,这样抑制器12使球16再次移动以打开阀20。阀打开/关闭之间的这种快速循环可以引起球16在打开位置与关闭位置之间快速移动,从而产生颤振或敲击噪音。然而,通过使球16沿横向于线121的方向远离垫圈11移动,阀20可以逐渐地打开,从而有助于防止可以引起活塞在打开位置与关闭位置之间快速移动的突然的压力变化。因此,可以减小或消除阀的颤振或敲击。

[0056] 在本发明的另一方面中,抑制器12可以包括沿其长度的槽(flutes)或其它流动通道,以有助于减小流动通过出口开口13的阻力。即,在一些实施方式中,抑制器12可以具有与出口开口13相似的尺寸和形状,例如,以有助于减小垫圈11随着猛烈的气流流出阀室5而被挤压通过出口开口13的可能性。然而,为了有助于减小通过出口开口13的流动阻力,抑制器12可以包括流动通道——比如,沿抑制器12的长度延伸的槽——以有助于减小流出出口开口13的阻力。其它设置,比如抑制器12中的孔、凹入部或其它特征,是可能的。

[0057] 本发明的另一方面涉及刺穿矛状件设置有前刺穿端部,该前刺穿端部设置成有助于可靠地刺穿气瓶,同时减小在防止或减小来自瓶的流的刺穿过程期间形成的瓶封闭件的襟片(flap)或其它部分的机会。即,大部分上述类型的气瓶包括趋于被刺穿以打开瓶的相对薄的金属封闭件(有时被称为帽)。由于一些矛状件设置,能够以下述方式刺穿瓶封闭件:封闭件的一部分堵塞矛状件的开口,从而阻碍气体从瓶中离开。在一个说明性实施方式中,刺穿矛状件可以包括具有第一表面和第二表面的渐缩部,该第一表面和第二表面限定该渐缩部的远端部处的开口并且设置成有助于防止瓶封闭件的一部分堵塞开口。第一表面和第二表面各自可以设置在各自的第一平面和第二平面中,该第一平面和第二平面相对于彼此成20度至35度的角度。通过使渐缩部的远端部设置在两个不同平面中,矛状件可以以有助于防止形成可能堵塞矛状件的开口的襟片或其它部分的方式刺穿气瓶。例如,第一表面可以设置在与矛状件的渐缩部的纵向轴线相垂直的平面中,而第二表面可以设置在横向于且非垂直于该纵向轴线——例如,与该纵向轴线成55度至70度的角度——的平面中。这种设置可以允许第一表面起初在气瓶封闭件中切割弧形,同时,第二表面可以用作远离矛状件的开口折叠瓶封闭件的切割部。这与具有设置在单个平面中——不论该单个平面是否在垂直于矛状件的纵向轴线或以其它角度横向于改矛状件的纵向轴线的平面中——的矛状件



的引导面的其它矛状件设置形成对比。已经发现,这种设置在一些情况下使气瓶封闭件变形和/或切割气瓶封闭件,使得封闭件的平坦部定位在矛状件的开口上方。已经发现,随着气体流出瓶并且流入矛状件开口,封闭件的平坦部覆盖开口,从而堵塞气体流入开口。相反,如上所述将矛状件设置成具有彼此成一定角度的两个引导表面(或更多)可以有助于避免该问题,不论通过防止完全切割瓶封闭件的一部分和/或通过设置矛状件的非平面引导表面,瓶封闭件部可以定位在矛状件的非平面引导表面上方以堵塞流动。

[0058] 图13示出了结合上述本发明的各方面的矛状件的分解的截面图,并且图14示出了立体图。在此实施方式中矛状件25包括本体251,该本体251具有前刺穿端部252、与前刺穿端部相反的后端部253、以及在前刺穿端部与后端部之间延伸的流体通路254。前刺穿端部252包括渐缩部255,该渐缩部255具有在渐缩部255的远端部处的开口256和纵向轴线257。开口256可以具有约1mm至3mm的尺寸。渐缩部255具有第一表面258和第二表面259,该第一表面258部分地限定设置在垂直于纵向轴线257的平面中的远端部处的开口256,第二表面259部分地限定设置在横向于且非垂直于纵向轴线257的平面中的远端部处的开口256。(垂直于纵向轴线257的平面不需要与纵向轴线257精确地成90度,而使可以与轴线成 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 度。)在一个实施方式中,第二表面可以设置在与纵向轴线257成55度至70度的角度的平面中(作为平面与纵向轴线之间的最小角度进行测量)。沿第一表面258和第二表面259相交所处的连接点或区域延伸的线可以穿过开口256。例如,在一个实施方式中,沿第一表面和第二表面相交所处的区域延伸的线穿过开口256的中心,然而线可以定义为未穿过中心的开口256的弦。渐缩部可以具有设置在也与纵向轴线257成角度处的外表面,例如,该外表面可以是截头圆锥形并且设置在与纵向轴线257成10度至30度的角度处。

[0059] 矛状件25的后端部253可以包括凹槽265或用以接纳垫圈264的其它特征,该垫圈264设置成当如图9中所示矛状件25的后端部接纳在阀本体50的入口开口51中时在矛状件25与阀本体50之间提供密封。矛状件本体251上的倒钩或其它特征266可以与调节器本体4接合以有助于将矛状件25相对于阀本体50和调节器本体4保持就位。在通道254中可以设置有可选择的过滤器263,例如,以有助于防止相对大的颗粒进入阀室5。在此实施方式中,过滤器263可以是固体多孔体(例如,由不锈钢制成并且具有30微米的小孔),但可以以诸如筛、膜之类的其它方式设置。过滤器263可以压配合至通道254中和/或发生塑性变形(例如,通过冲压机)以有助于确保过滤器263在通道254中保持坚固。

[0060] 根据本发明的另一方面,渐缩部的外表面可以包括从渐缩部的远端部处的第一表面或第二表面延伸至渐缩部的近端部的排气槽道。例如,图13和图14示出了设置在渐缩部255的外表面中的排气槽道260。在此实施方式中,排气槽道260可以由锥形铣刀工具(以附图标记1000示意性示出)形成,然而其它设置是可能的。如图13和图14中示出的排气槽道260可以提供包括下列方面的一个或多个好处:1) 指示出气瓶已经被成功刺穿,2) 有助于防止在刺穿期间从气瓶封闭件完全切割襟片或其它片件,和/或3) 有助于在瓶完全变空之前企图从调节器600移除瓶的情况下提供气瓶的排气。在当气瓶完全坐置于接纳器开口24中时垫圈(比如,图8中示出的垫圈41)产生在矛状件25的密封表面261与气瓶之间的密封之前,排气槽道260可以通过允许气体从瓶通过排气槽道260泄漏而指示瓶的成功刺穿。即,渐缩表面255通常在刺穿期间至少提供矛状件25与气瓶封闭件之间的暂时密封,但排气槽道260可以提供在密封表面261处进行密封之前允许气体泄漏的泄漏路径。这种泄漏可以是暂



时的并且使用者可听得见,从而指示瓶被成功刺穿(通过可听得见的泄漏声音指示),并且指示由垫圈41建立了密封(通过可听得见的泄漏声音的停止而指示)。在一些情况下,排气槽道260可以设置成沿着渐缩表面255从渐缩表面255的远端部至近端部,而且沿着渐缩表面255的近端部处的阶梯部262。阶梯部262可以为气瓶相对于矛状件25的前进提供止挡,并且通过沿着阶梯部262设置排气槽道260,即使在气瓶的引导面接触阶梯部262的情况下也可以建立泄漏路径。

[0061] 排气槽道260还可以设置成在瓶已完全变空之前气瓶从矛状件25和调节器600中移除的情况下用于气瓶的排气。即,如果瓶仅被部分地使用,并且使用者移除帽或其它保持器,那么瓶可以从接纳器开口24移除,瓶中的高压可以造成瓶被推离矛状件25。在这种情况下,排气槽道260可以提供由于帽或其它保持器被移除而用于气体的泄漏路径,从而允许高压气体在密封表面261处的密封被破坏时马上进行排出。这可以警告使用者瓶还未变空,从而促使使用者重新拧紧覆盖件101或者等待覆盖件101进一步移除直到瓶被完全排气为止。

[0062] 为了说明排气槽道260可以如何有助于防止从气瓶封闭件完全切割襟片或其它片件,图15和图16示出了图13和图14的矛状件25刺穿气瓶100。在图15中,矛状件25已经接触气瓶100的封闭件,使得矛状件25的第一表面258切割通过瓶封闭件的弧形槽,并且使封闭件的襟片105部分形成并且向下推入瓶中。通过使第一表面258仅部分地围绕开口256,第一表面258仅切割弧形槽,而不是完整圆形开口。因此,形成襟片105,而不是从封闭件上切下完整圆形开口。此外,由于第二表面259设置成与第一表面258成角度,第二表面259可以用来使襟片105向下弯曲,伴有或不伴有襟片105从封闭件的剩余部分实质性的进一步切割。此外,可以形成为大致平坦元件的襟片105不太可能阻挡开口256,因为第一表面258和第二表面259设置成彼此成角度,从而防止了平坦的襟片105覆盖开口256。最后,由于排气槽道260对第二表面259的外边缘提供了破坏,排气槽道260可以有助于阻止随着瓶进入接纳器开口24的通过第二表面259执行的襟片105的任何进一步的切割,反而促使襟片105保持附接至瓶封闭件的其余部分并且使襟片105远离开口256弯曲。

[0063] 尽管瓶可以以不同方式设置,图15示出了气瓶100的一种实施方式,该气瓶100包括通过帽103捕获在气瓶100的引导表面上的例如O型环的垫圈104,帽103与瓶100的颈部螺纹接合。矛状件25可以进入帽103的开口,使得密封表面261接触垫圈104,并且通过在气瓶100的引导表面与密封表面261之间的垫圈104形成密封。帽103可以用来不仅在瓶100上将垫圈104保持就位,而且还有助于抑制垫圈104在被矛状件25接触时的变形。如参照垫圈保持器52的上述讨论,通过抑制垫圈104的变形,帽103可以有助于增大矛状件密封表面261与垫圈104之间的接触力,从而提供改善的密封。在此实施方式中,密封表面261或矛状件25的垫圈接触部邻近渐缩部255,并且设置成接触垫圈104以在垫圈与矛状件之间产生气密密封。密封表面261包括设置在与矛状件的纵向轴线257垂直的平面中的环形表面和围绕纵向轴线257延伸的筒形表面,然而其它设置是可能的。

[0064] 在本发明的另一方面中,矛状件25的接触气瓶100的金属部分的渐缩部255或其它部分可以具有有助于减小在刺穿期间矛状件25与瓶100之间的摩擦的表面光洁度。例如,渐缩部255可以具有16微英寸或更好的平均粗糙度的表面光洁度。已经发现,这种表面光洁度有助于矛状件25以减小的摩擦刺穿气瓶,其中,气瓶将“粘(stick)”到渐缩部255的可能性减小,并且其中瓶封闭件在穿透点处的变形减小。即,渐缩部255上的高表面粗糙度可以在

刺穿期间引起瓶封闭件“粘”到渐缩部255,使得封闭件向内变形而不是被切割。通过给渐缩部255设置有合适的表面粗糙度,瓶封闭件更可能在穿透期间被干净地切割,而不是以与一些深拉过程——例如被用于由金属板材形成罐——中相似的方式发生变形。

[0065] 因此已对本发明的至少一个实施方式的若干方面进行了描述,将要理解的是,对于本领域的技术人员而言可容易地进行各种变化、修改和改进。这些变化、修改和改进意于作为本公开的一部分,并且意于在本发明的精神和范围内。因此,前述描述和附图仅作为示例。

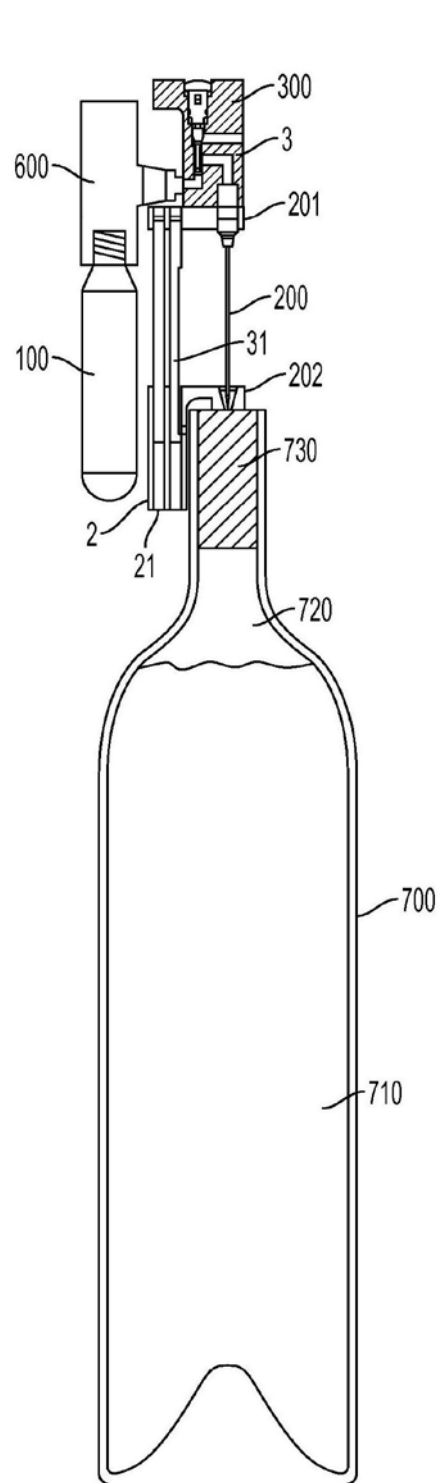


图1

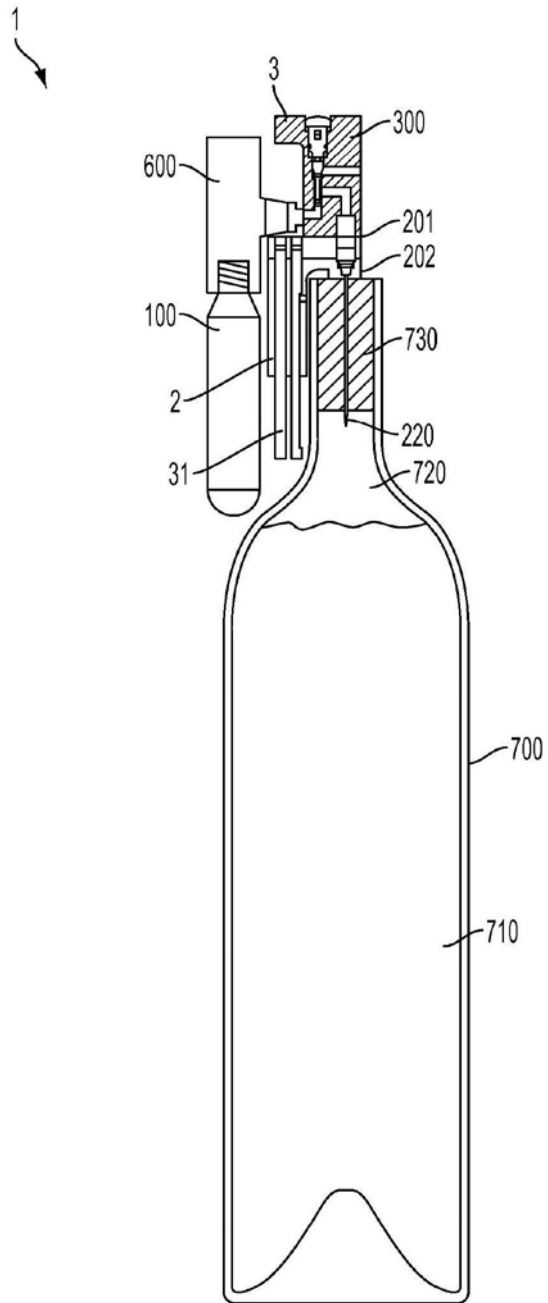


图2

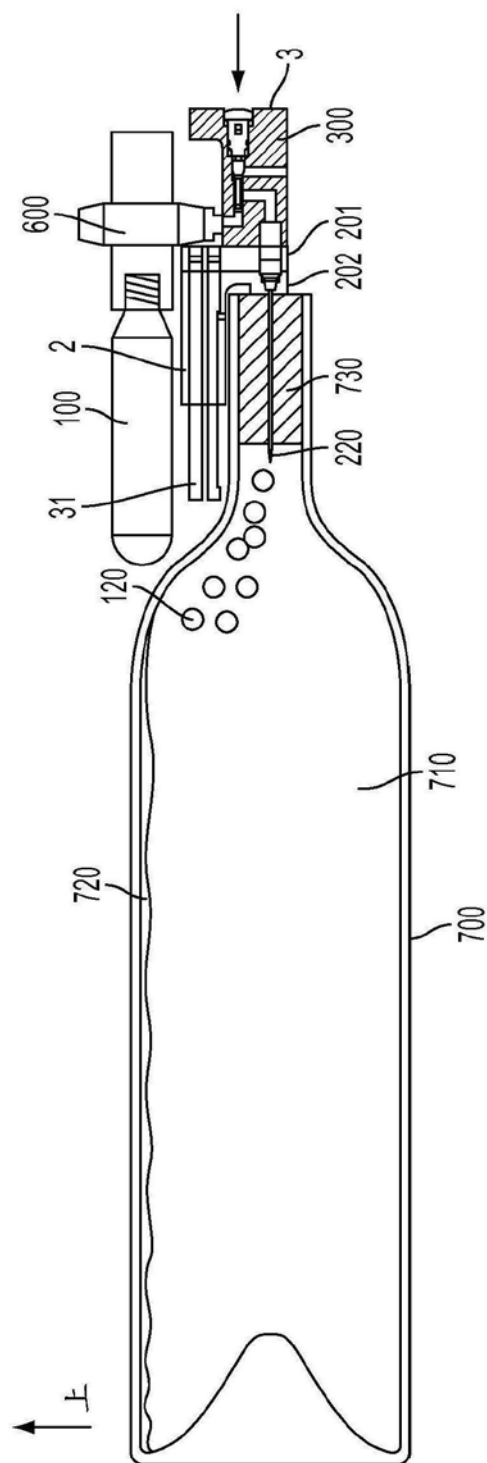


图3

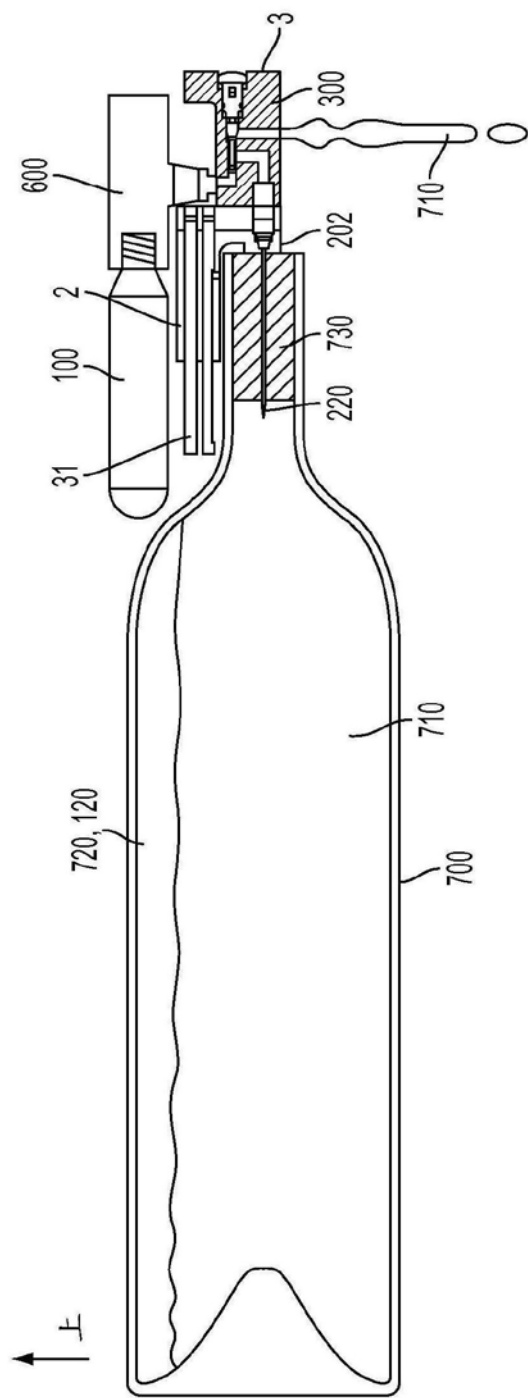


图4

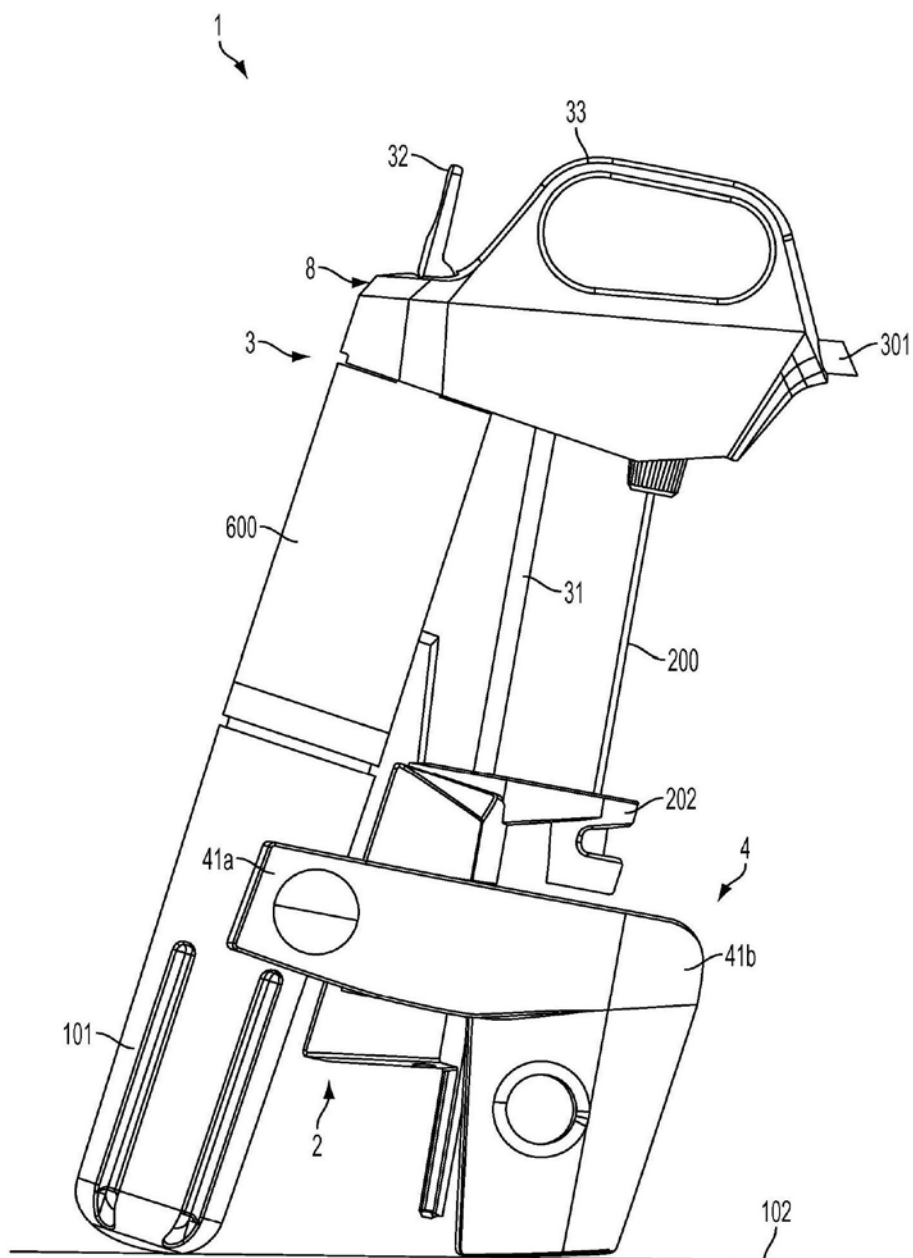


图5

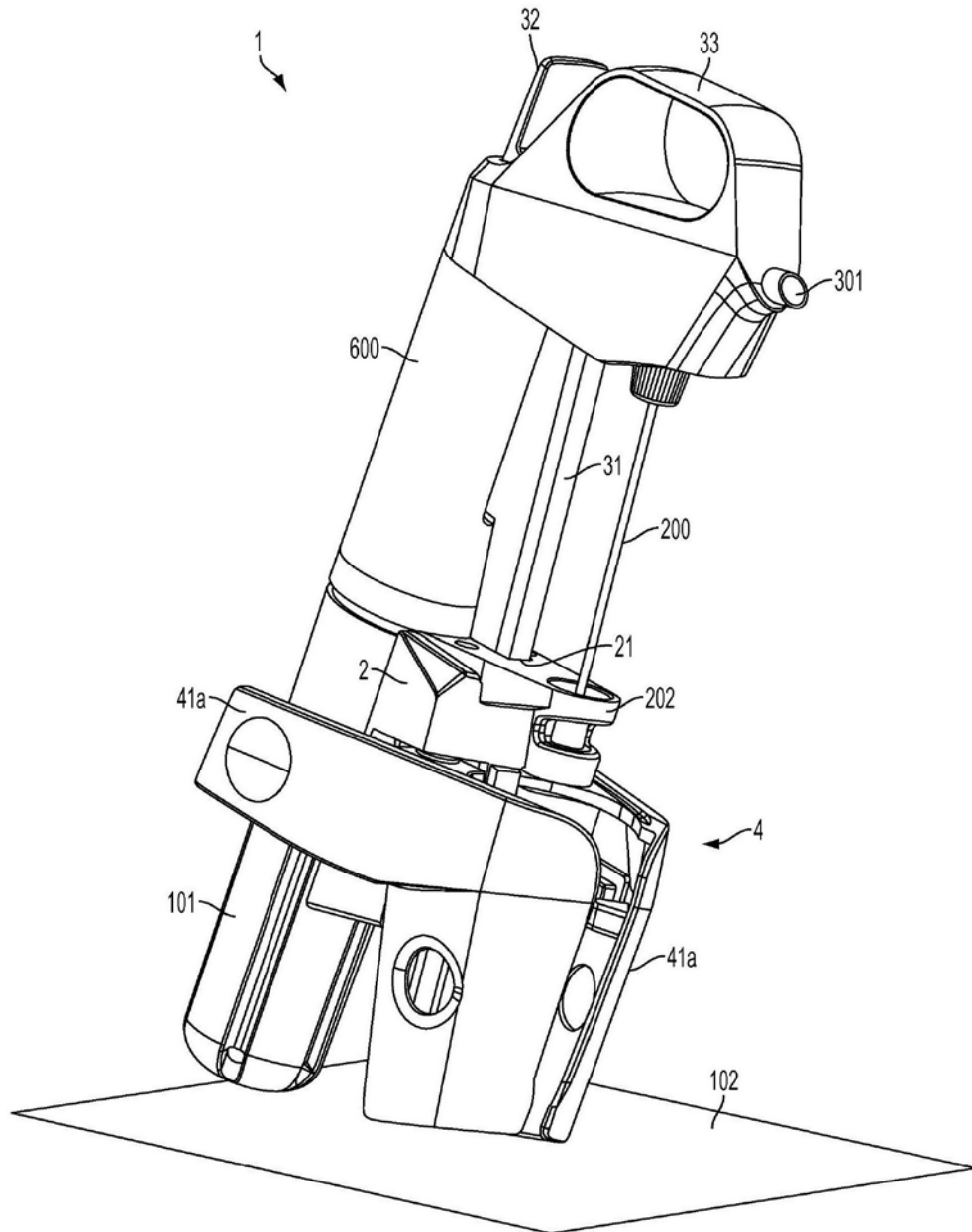


图6



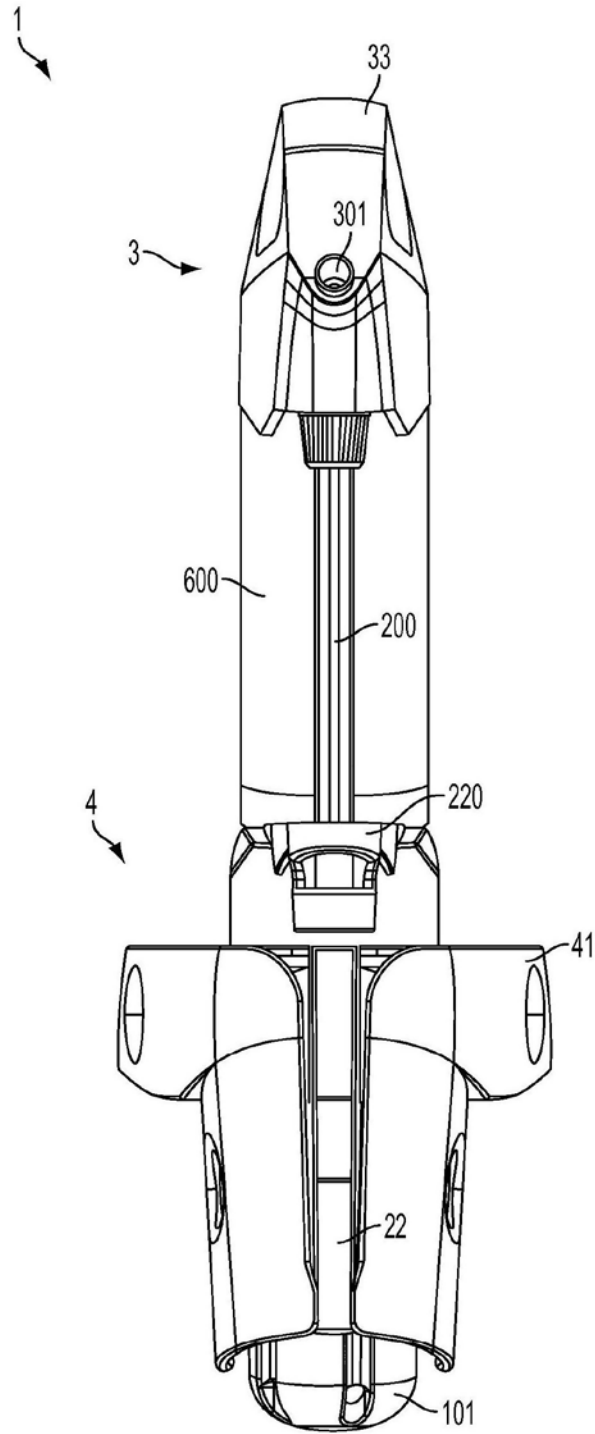


图7

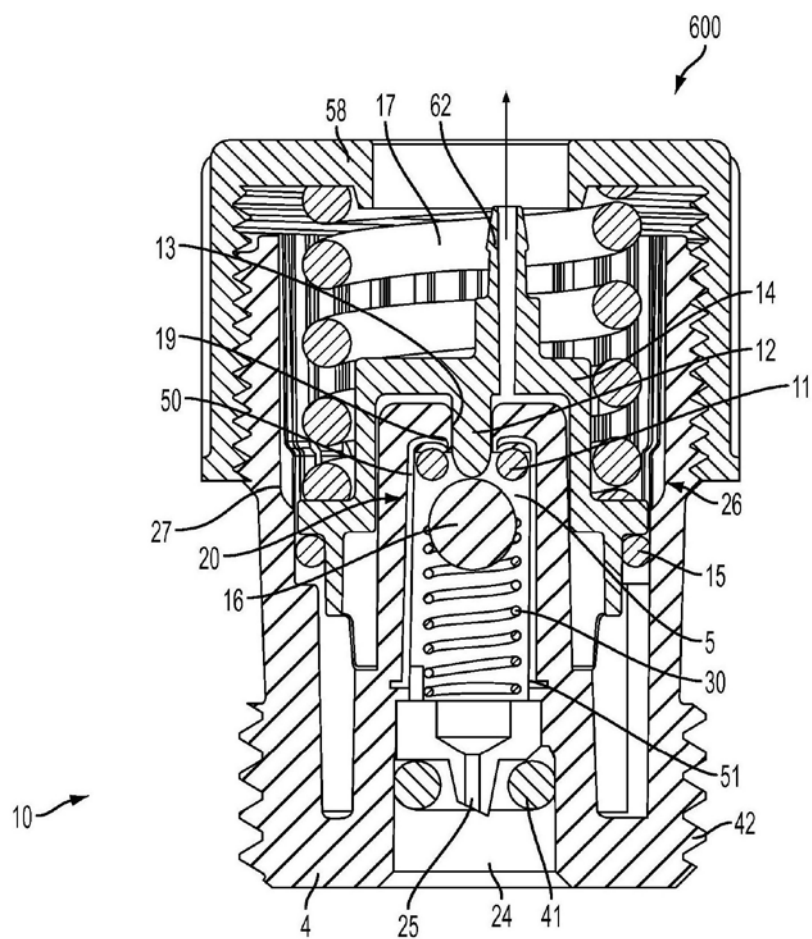


图8

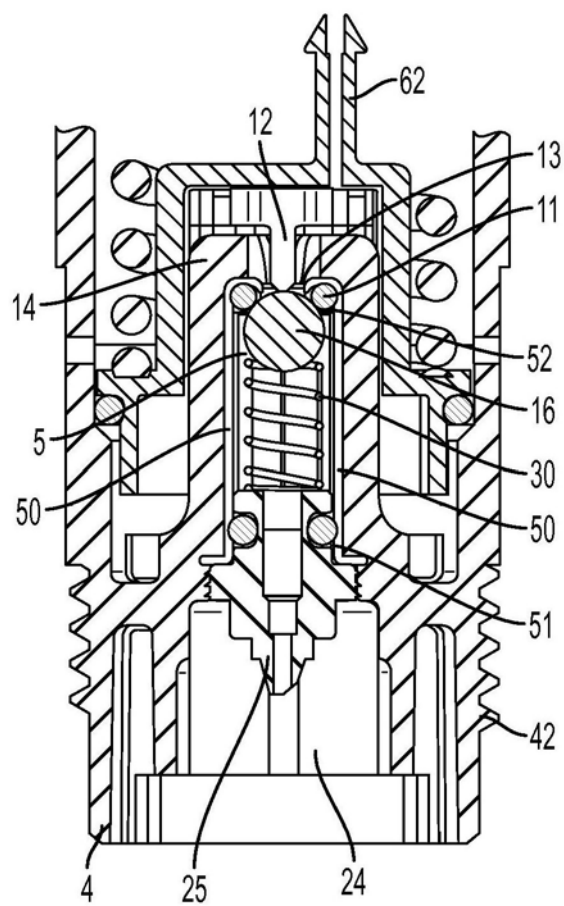


图9

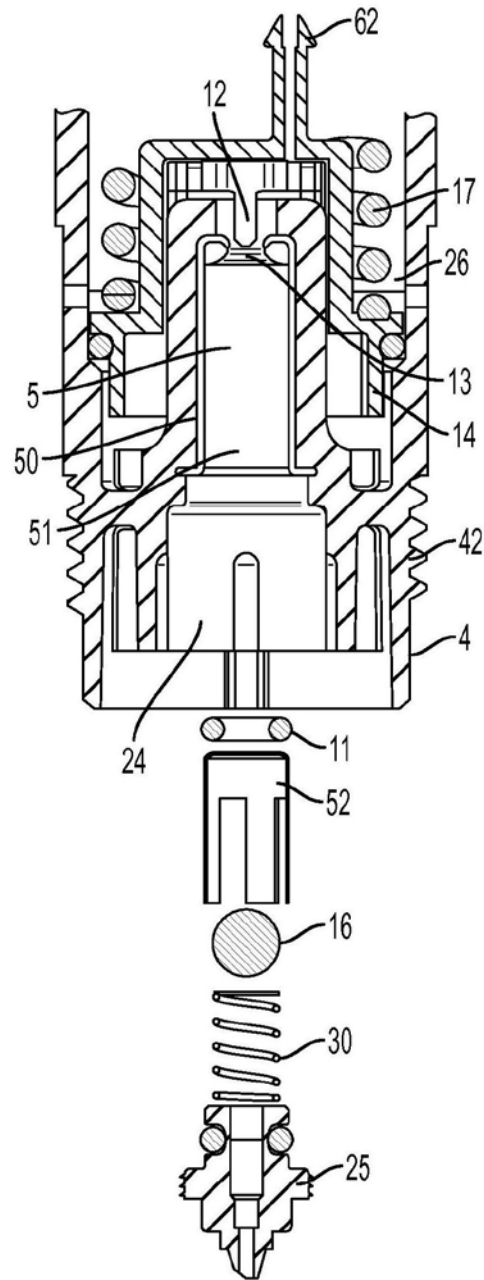


图10

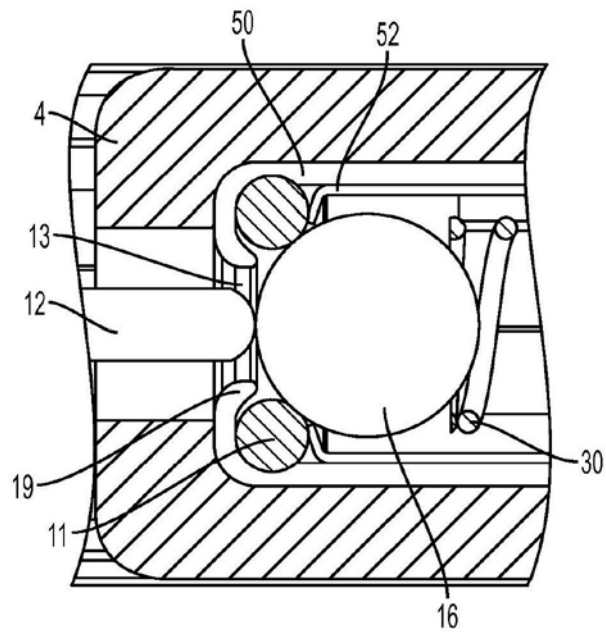


图11

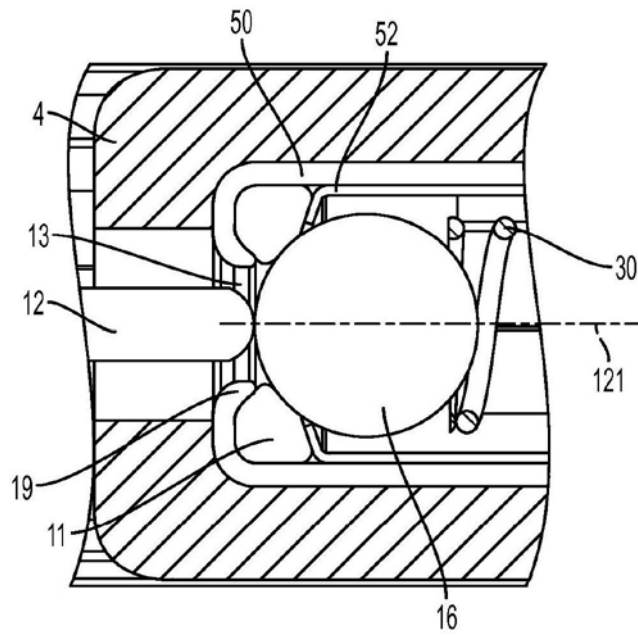


图12

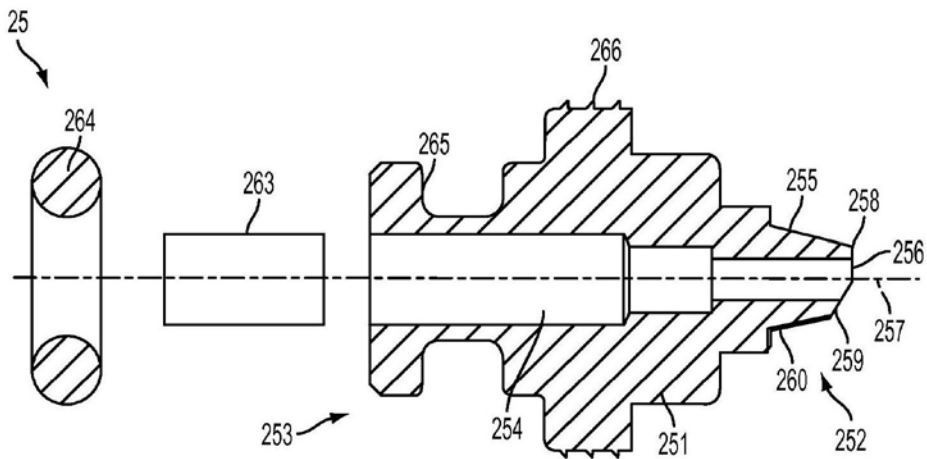


图13

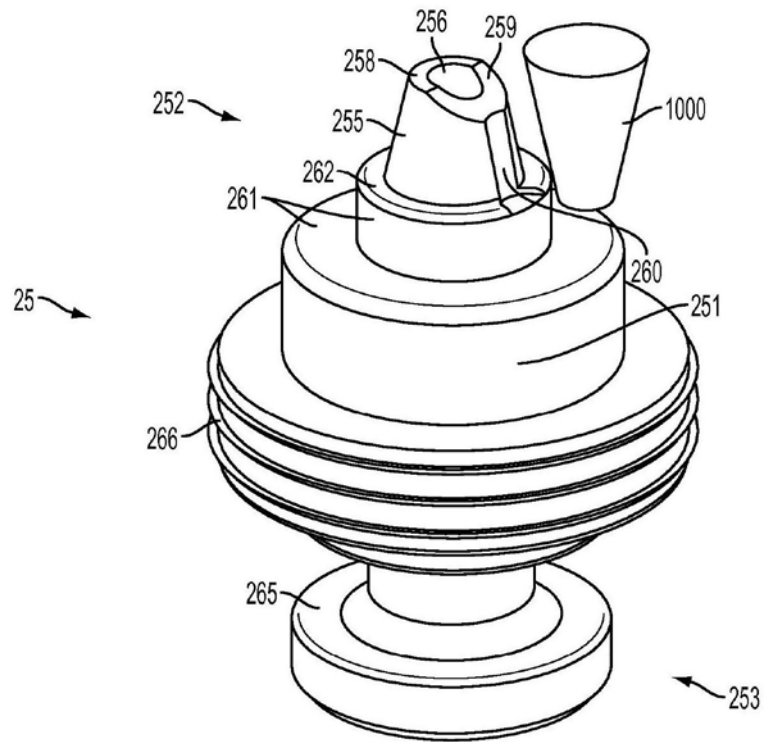


图14

