



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102781791 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201080056872. X

代理人 齐葵 王诚华

(22) 申请日 2010. 11. 17

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

61/261, 906 2009. 11. 17 US

1006080. 4 2010. 04. 13 GB

B65D 83/14(2006. 01)

B65D 83/16(2006. 01)

B01F 5/06(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 06. 14

(56) 对比文件

US 5125546 A, 1992. 06. 30,

US 2003082243 A1, 2003. 05. 01,

WO 2006122983 A1, 2006. 11. 23,

EP 1688186 A2, 2006. 08. 09,

WO 9005583 A1, 1990. 05. 31,

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2010/051914 2010. 11. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/061531 EN 2011. 05. 26

审查员 罗玲

(73) 专利权人 索尔福德阀门有限公司

地址 英国亨伯赛德郡

(72) 发明人 卡西姆·加瓦米-纳斯尔

安德鲁·约翰·尤尔

马丁·劳伦斯·伯比

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

公司 11018

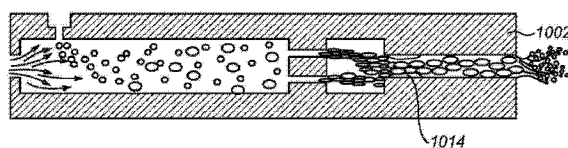
权利要求书3页 说明书13页 附图11页

(54) 发明名称

喷雾排放组件

(57) 摘要

本发明提供一种用于气雾剂喷射设备的喷雾排放组件,气雾剂喷射设备包括保持待从设备通过抛射剂排放的液体的耐压容器,喷雾排放组件适于被插入到容器中的流体与喷嘴之间的流体流动路径中,喷雾排放组件包括:(i) 进入管路,具有至少一个入口和出口;(ii) 流动管道,在液体从喷嘴排放的方向上处于进入管路上游,用于将待排放的流体供给到进入管路;(iii) 至少一个喷射孔,流体从管道穿过至少一个喷射孔,并通过进入管路的入口作为喷射流流出至进入管路中;和(iv) 排放孔,流体从进入管路经由进入管路的出口进入到排放孔中以从喷嘴作为喷雾流出,其中进入管路的出口由尖锐边缘包围,且喷射孔被构造为用于引导喷射流冲击边缘。



1. 一种用于气雾剂喷射设备的喷雾排放组件,所述气雾剂喷射设备包括保持待从所述设备通过气态抛射剂排放的液体的受压或耐压容器,所述气态抛射剂为 25℃ 的温度和至少 50bar 压力下的气体,所述喷雾排放组件适于被插入到所述容器中的流体与喷嘴之间的流体流动路径中,所述喷雾排放组件包括:

(i) 进入管路,具有至少一个入口和出口;

(ii) 流动管道,在液体从所述喷嘴排放的方向上处于所述进入管路上游,用于将待排放的流体供给到所述进入管路;

(iii) 至少一个喷射孔,流体从所述管道穿过所述至少一个喷射孔,并通过所述进入管路的所述入口作为喷射流流出至所述进入管路中;和

(iv) 排放孔,流体从所述进入管路经由所述进入管路的所述出口进入到所述排放孔中以从所述喷嘴作为喷雾流出,

其中所述流动管道具有用于从所述容器获得的液体和气体的入口以在所述管道中产生气泡充满流,并且其中所述流动管道被构造为所述流动管道中不存在任何流动扰动,使所述气泡充满流基本上无扰动地流动到所述喷射孔;以及

其中所述进入管路的所述出口由尖锐边缘包围,且所述喷射孔被构造为用于引导所述气泡充满喷射流冲击所述边缘。

2. 如权利要求 1 所述的组件,其中所述进入管路为圆柱形并具有 0.5 至 3mm 的直径和 0.2 至 2mm 的轴向长度。

3. 如权利要求 2 所述的组件,其中所述进入管路具有与其轴向长度相等的直径。

4. 如权利要求 3 所述的组件,其中所述进入管路的直径和长度都约为 1mm。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的组件,其中所述排放孔为圆柱形且具有 0.1 至 0.75mm 的均匀直径和为其直径的 2 至 12 倍的长度。

6. 如权利要求 5 所述的组件,其中所述排放孔具有 0.20 至 0.50mm 的直径。

7. 如权利要求 6 所述的组件,其中所述排放孔的直径约为 0.3mm。

8. 如权利要求 1 所述的组件,包括多个所述喷射孔。

9. 如权利要求 8 所述的组件,包括三到六个所述喷射孔。

10. 如权利要求 9 所述的组件,包括四个所述喷射孔。

11. 如权利要求 1 所述的组件,其中所述喷射孔具有 0.1 至 0.5mm 的直径。

12. 如权利要求 11 所述的组件,其中所述喷射孔具有 0.25mm 的直径。

13. 如权利要求 1 所述的组件,其中所述尖锐边缘呈现至少 270° 的优角。

14. 如权利要求 13 所述的组件,其中所述尖锐边缘呈现 270° 至 330° 的优角。

15. 如权利要求 14 所述的组件,其中所述尖锐边缘呈现与所述进入管路的内部的大约 270° 的角度。

16. 如权利要求 1 所述的组件,包括所述尖锐边缘被提供在圆锥形突起的顶点处,所述排放孔至少部分地形成在所述圆锥形突起内。

17. 如权利要求 1 所述的组件,其中所述尖锐边缘处的任何的曲率半径小于 100 微米。

18. 如权利要求 17 所述的组件,其中所述尖锐边缘处的任何的曲率半径小于 25 微米。

19. 如权利要求 1 所述的组件,其中所述喷射孔与所述组件的中心线偏离。

20. 如权利要求 1 所述的组件,其中通向所述流动管道的所述气体入口为气体泄放入

口,并且被提供在通向所述流动管道的所述液体入口的下游。

21. 如权利要求 20 所述的组件,其中所述流动管道具有均匀的圆柱形横截面,且所述气体泄放入口与所述喷射孔的上游端之间的距离为所述流动管道的直径的 5 至 40 倍。

22. 如权利要求 21 所述的组件,其中所述距离为所述流动管道的直径的 5 至 15 倍。

23. 如权利要求 20 至 22 中任一项所述的组件,其中所述气体泄放入口具有 0.1 至 0.5mm 的直径。

24. 如权利要求 23 所述的组件,其中所述气体泄放入口具有 0.15 至 0.25mm 的直径。

25. 一种气雾剂喷射设备,包括:受压容器,保持待从所述设备被气态抛射剂排放的液体,所述气态抛射剂为 25℃ 的温度和至少 50bar 压力下的气体;和安装在所述容器上的如前述任一项权利要求所述的喷雾排放组件。

26. 如权利要求 25 所述的设备,进一步包括在分别防止和允许沿所述流动管道的所述流动的关闭和打开构造之间能够选择性地操作的阀装置。

27. 如权利要求 26 所述的设备,其中所述阀装置包括低损失阀。

28. 如权利要求 27 所述的设备,其中所述低损失阀为球阀。

29. 如权利要求 27 所述的设备,其中所述低损失阀包括鸭嘴阀。

30. 如权利要求 26 所述的设备,其中所述阀装置为使得当所述阀装置打开时所述气泡充满流基本上没有变化。

31. 如权利要求 30 所述的设备,其中通向所述流动管道的所述气体入口为气体泄放入口,并且被提供在通向所述流动管道的所述液体入口的下游,其中所述设备被构造为使得至少当所述阀装置处于所述打开构造时,所述流动管道 (a) 经由所述液体入口与所述容器内的液体连通,并且 (b) 与所述容器的头部空间中的压缩气体连通以使气体被泄放到流动通过所述流动管道的液体中,从而产生所述气泡充满流。

32. 如权利要求 26 至 31 中任一项所述的设备,其中所述流动管道被提供在所述喷射设备的阀杆中。

33. 如权利要求 26 所述的设备,其中所述喷雾排放组件包括能够抵抗偏压力从所述阀装置被关闭的第一极限位置移动到所述阀装置打开的第二极限位置的阀杆,且其中所述流动管道被至少部分地提供在与所述流动管道同轴的所述阀杆中。

34. 如权利要求 33 所述的设备,其中所述阀杆的下部区域位于所述容器内的壳体内,所述壳体被提供有轴向隔开的第一密封件和第二密封件,所述第一密封件和所述第二密封件被定位为使得当所述阀杆在其第一位置时,所述第一密封件关闭所述流体通道的所述气体入口,并且所述第二密封件关闭所述流动管道的所述液体入口,而当所述阀杆处于所述第二极限位置时,所述气体入口与所述容器的头部空间连通,并且所述液体入口与所述容器中的液体连通。

35. 如权利要求 25 所述的设备,具有形成有与所述进入管路同轴的上部凹部和下部凹部的致动帽,所述上部凹部和所述下部凹部被隔断分开,所述喷射孔被提供在所述隔断中,其中插件位于所述上部凹部中并包含与所述排放孔以及与所述隔断壁协作的腔以限定所述进入管路,所述流动管道位于所述致动帽的所述下部凹部中。

36. 如权利要求 32 所述的设备,其中所述液体入口和所述气体入口被提供在所述阀杆中。

37. 如权利要求 36 所述的设备,其中所述阀装置包括当所述阀杆处于所述阀装置被关闭的第一位置时分别关闭所述气体入口和所述液体入口的第一密封件和第二密封件。

38. 如权利要求 37 所述的设备,其中所述阀装置包括两个所述第一密封件,当所述阀杆处于所述第一位置时,两个所述第一密封件中的一个位于所述气体入口的上游,另一个位于所述气体入口的下游。

39. 如权利要求 36 所述的设备,其中所述阀装置包括单个密封件,并且所述气体入口和所述液体入口被构造为由所述单个密封件关闭。

40. 如权利要求 37 所述的设备,其中所述阀杆的下部区域位于所述容器内的壳体内,并且所述第一和第二密封件或每个密封件被安装在所述壳体上以与所述阀杆相对滑动接合。

41. 如权利要求 40 所述的设备,其中所述阀装置包括单个密封件,并且所述气体入口和所述液体入口被构造为由所述单个密封件关闭,其中所述壳体的一部分在所述液体入口的区域中围绕所述阀杆接合。

42. 如权利要求 25 所述的设备,包括选自药物、农用化学品、芳香剂、空气清新剂、气味中和剂、消毒剂、抛光剂、杀虫剂、脱毛化学用品、脱毛剂、化妆用药剂、除臭剂、排汗剂、抗菌剂、抗过敏化合物组成的组中的材料,以及其中的两种或多种的混合物。

43. 如权利要求 25 所述的设备,包括药物成分。

44. 如权利要求 25 所述的设备,包括芳香成分。

45. 如权利要求 25 所述的设备,包括气味中和剂成分。

46. 如权利要求 25 所述的设备,包括脱毛剂成分。

47. 如权利要求 42 所述的设备,所述脱毛化学用品包括巯基乙酸钙。

喷雾排放组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种喷雾排放组件,其作用于以喷雾形式排放液体产品的气雾剂喷射设备(例如,诸如空气清新剂的家用产品)中的插件。本发明特别(但不排他)应用于利用压缩气体抛射剂而非液化气体抛射剂的气雾剂喷射设备。

背景技术

[0002] 广泛而言,气雾剂喷射设备包括保持待被一起排放的液体的容器和与阀装置关联的出口喷嘴,阀装置可选择性地操作以允许液体借助容器内提供的抛射剂从喷嘴作为喷雾被排放。

[0003] “压缩气体抛射气雾剂”和“液化气体抛射气雾剂”均已知。前者包括的抛射剂为在 25° C 且在至少 50bar 压力下的气体(例如,氮气、二氧化碳或空气)。这种气体在气雾剂喷射设备中没有液化。当阀装置打开时,压缩气体“推动”喷射设备中的液体通过用于雾化的上述喷嘴。事实上,具有两种类型的“压缩气体抛射气雾剂”。在一种类型中,只有来自容器的液体(被压缩气体“推出”)被供给到出口喷嘴。在另一种主要类型中,来自容器的抛射剂气体的一部分被泄放至被供应到喷嘴的液体中,喷嘴使所产生的两相充满气泡(“多泡”)流雾化以产生喷雾。后种方式能产生比前者更细的喷雾。

[0004] 相反,“液化气体抛射气雾剂”使用既存在气相也存在液相(在气雾剂喷射设备中)的抛射剂并可与后者溶混。抛射剂可以为例如,丁烷、丙烷及其混合物。在排放时,气相抛射剂“抛射”容器中的液体(包括溶解的、液相抛射剂通过管嘴)。

[0005] 总所周知,“液化气体抛射气雾剂”比“压缩气体抛射气雾剂”能够产生更细的喷雾。这是由于在前者中,大部分液化气体在从气雾剂喷射设备排放液体期间“迅速蒸发”,该快速膨胀导致细的喷雾。这种细的喷雾通常不能通过上述两种主要形式的“压缩气体抛射气雾剂”实现。

[0006] 已经尝试改进由“压缩气体抛射气雾剂”产生的喷雾的“细度”。现有技术提案包括“泄放”存在于容器中的压缩气体(例如,氮气)中的一些且将其与液体产品混合以实现“两种流体雾化”的可能性,这种技术被已知用于喷雾技术的其他领域,例如液体燃料燃烧提供细的喷雾。然而,发现对于气雾剂喷射设备使用两种流体雾化以产生细的喷雾特别困难,最接近的方法是使用蒸汽相龙头的相当物(VPTs 被用于“液化气体抛射气雾剂”中)以泄放一些气体至阀中。然而,改进喷雾细度的结果不是显著有利。

发明内容

[0007] 因此,本发明的目的在于消除或减轻上述缺点。

[0008] 根据本发明的第一方面,提供一种用于气雾剂喷射设备的喷雾排放组件,所述气雾剂喷射设备包括保持待从所述设备通过抛射剂排放的液体的受压或耐压容器,所述喷雾排放组件适于被插入到所述容器中的流体与喷嘴之间的流体流动路径中,所述喷雾排放组件包括:

[0009] (i) 进入管路, 具有至少一个入口和出口;

[0010] (ii) 流动管道, 在液体从所述喷嘴排放的方向上处于所述进入管路上游, 用于将待排放的流体供给到所述进入管路;

[0011] (iii) 至少一个喷射孔, 流体从所述管道穿过所述至少一个喷射孔, 并通过所述进入管路的所述入口作为喷射流流出至所述进入管路中; 和

[0012] (iv) 排放孔, 流体从所述进入管路经由所述进入管路的所述出口进入到所述排放孔中以从所述喷嘴作为喷雾流出,

[0013] 其中所述进入管路的所述出口由尖锐边缘包围, 且所述喷射孔被构造为用于引导所述喷射流冲击所述边缘。

[0014] 根据本发明的第一方面的这种喷雾排放组件能用作“压缩气体抛射剂”类型或“液化气体抛射剂”类型的气雾剂喷射设备内的插件。因此, 在一个实施例中, 根据本发明的第一方面的组件用于包括保持待从所述设备通过气态抛射剂排放的液体的受压容器的气雾剂喷射设备, 所述气态抛射剂为 25° C 的温度和至少 50bar 压力下的气体, 其中所述流动管道具有用于从所述容器获得的液体和气体的入口以在所述管道中产生气泡充满流, 并且其中所述流动管道被构造为使所述气泡充满流基本上无扰动地流动到所述喷射孔。

[0015] 根据本发明的第二方面, 提供一种气雾剂喷射设备, 包括: 受压或耐压容器, 保持容器中的待被抛射剂排放的液体; 以及根据本发明的第一方面的喷雾排放组件。在一个实施例中, 容器可包含液化气体抛射剂。在可替代的优选实施例中, 当容器受压时, 容器可保持待从所述设备通过气态抛射剂排放的液体, 所述气态抛射剂为 25° C 的温度和至少 50bar 压力下的气体。

[0016] 根据后一个实施例的气雾剂设备为“压缩气体抛射气雾剂”且能够借助提供气泡充满流(在此还称为“多泡流”)、喷射孔、尖锐边缘和排放孔而产生细的喷雾。更具体地, 在本发明的第一方面的气雾剂喷射设备中, 多泡流被产生且以基本无扰动的方式通往喷射孔。这能通过将流动管道构造为使得不存在任何流动扰动而实现, 由此多泡流被基本以这种形式输送, 即其中多泡流产生在喷射孔的上游端。另外地, 一旦产生多泡流, 存在在气雾剂喷射设备中的阀装置同样不应该对多泡流产生任何实质影响。喷射孔产生朝向进入管路的出口处的尖锐边缘的流体(液体和气体, 即多泡流)的细的喷射流。流体的至少一部分在进入排放孔之前冲击该边缘。喷射流与边缘的这种相互作用的结果在于, 在排放孔的相对上游区域具有从排放孔的壁的流动分离, 在孔的相对下游区域具有对排放孔的壁的重附着。该分离与重附着为高度波动的现象, 与流体流中的气泡相结合(从而在受到排放孔中的压降时膨胀并引起气体与液体之间的液膜破裂并形成细的喷雾), 对于雾化为待从排放孔的出口排放的液滴高度有利。

[0017] 分离/重附着效应在下文中关于本发明的特定实施例(参见, 例如图 1 和图 2 及相关说明)被更详细描述。为了实现分离和重附着效应, 需要喷射孔引导流体从喷射孔流出以冲击在围绕进入管路的出口的尖锐边缘上。分离和重附着使用具有合适的横截面和长度尺寸的排放孔而实现。例如, 对于气雾器中圆形截面排放孔, 在该气雾器中没有对被排放的流体施加漩涡, 排放孔通常具有至少 4 的长径比(1:d), 虽然通常不大于 15。典型地, 1:d 将为至少 5, 更优选至少 6。不同的值对于其中对被排放的流体施加漩涡的气雾剂喷射设备是合适的。

[0018] 优选地,具有多个喷射孔。例如,可具有 3 至 6 个这种孔,虽然 4 个通常更优选。喷射孔可轴向平行于进入管路,或可相对于该管路的轴线倾斜,以对被排放的流体施加一定程度的漩涡,从而增加从设备排放的喷雾的角度。典型地,喷射孔的倾斜角度关于进入管路的轴线将高达 30° (例如,高达 25°)。

[0019] 优选地,喷射孔的总横截面积大于排放孔的横截面积。

[0020] 围绕进入管路的出口的尖锐的角度被提供为至少大约 270° 的优角(例如, 270° – 330°), 270° 的值本身特别优选。理想地,汇聚在一起以形成边缘的表面,在表面相聚前没有“圆化”或“平化”,所以边缘没有变钝。换言之,当从截面观察时它们有效地汇聚到一“点”。然而,可容忍一定程度的“圆化”或“平化”。虽然,如果被圆化,但是不应该具有大于 100 微米的半径并且理想地小于 25 微米。在“平化”的情况下,在两个汇聚表面的紧邻区域之间的任意带的宽度(如从截面观察)优选不大于 50 微米且理想地小于 25 微米。

[0021] 根据本发明的一些实施例,气体从容器内被泄放或引入到沿流动管道向喷射孔供给的液体流中,以产生多泡流。在优选实施例中,该流动管道具有与进入管路相同的横截面尺寸(两者优选均为圆形横截面)。管道被构造为使得(例如,沿汲取管供应的)液体进入管道的上游端,且气体从容器的头部空间泄放到液体中,理想地距管道的上游端为短距离。典型地,气体被注射到流动管道中的点与流动管道的出口(由喷射孔的入口提供)之间的距离为管道的直径的 5 至 40 倍。管道可为线性的且与进入管路同轴,但这不重要,因为设象管道可朝向进入管路弯曲,只要这种曲率不足以显著改变管道中的多泡流。

[0022] 在下文中将更完全描述,本发明的各实施例允许产生“多泡流”,该“多泡流”为具有相似直径且在流动管道上没有分层的理想地均匀的气泡的流,其通往喷射孔中,多泡流然后从该喷射孔流出为紊流气泡充满喷射流,该紊流气泡充满喷射流冲击在(围绕进入管路的出口的)尖锐边缘上并进入排放孔。气泡充满喷射流以及它们冲击在尖锐边缘上的组合结合产生在排放孔的上游区域从排放孔的内表面的流动分离以及在相对下游区域处(在波动位置)的重附着。这导致高度不稳定的紊流多泡流,这对于雾化成从排放孔的出口射出的喷射流的液滴是有利的。

[0023] 在本发明的某些实施例中,喷雾排放组件可包括在第一极限位置与第二极限位置之间可移动的阀杆,在第一极限位置中阀装置被关闭使得没有液体从气雾剂喷射设备排放,在第二极限位置中存在这种排放。阀杆可包括流动管道并可具有至少一个液体入口(用于向管道提供液体)和用于将气体从容器的头部空间泄放到管道中的至少一个气体泄放入口。阀装置可包括第一和第二隔开且固定的密封件,第一和第二密封件被定位为使得当阀杆在第一位置时,第一密封件关闭气体泄放入口,第二密封件关闭液体入口。当阀杆在第二位置时,气体泄放入口和液体入口移动远离它们相应的密封件,从而液体被供给到管道中,气体被泄放到管道中。这种装置使得当阀装置被打开时,多泡流基本没有变化。

[0024] 在本发明的其它实施例中(如应用到“压缩气体抛射气雾剂”),阀装置可包括“低损失”或“零损失”阀,即其中当阀打开时在阀的两侧没有压降或压降很小,且流体流动通过阀时维持多泡流的结构。在所有这种情况下,低损失或零损失阀实际为用于气雾剂喷射设备的“开/关”阀并被插入管道中或被插入管道与喷射孔之间,使得通向管道的液体入口和气体泄放入口(“低损失”或“零损失”阀的上游)可保持永久打开。多泡流在“低损失”或“零损失”阀的上游产生,后者使得当阀打开时多泡流基本没有变化。

[0025] 包括适于在本发明中使用的低损失阀的阀装置的一个实例具有带有恒定横截面的孔的阀构件,该阀构件在阀装置被关闭的第一位置和孔与流体流动路径的上游流体流动路径区段及和与下游流体流动路径区段对齐的第二位置之间可移动以提供阀装置的完全打开。在这种实施例中,气雾剂喷射设备可包括固定阀杆(其中包括阀构件)且阀构件通过由致动器操作的机构(例如,连杆)在其关闭和打开位置之间移动。阀构件可在所述第一位置与所述第二位置之间可旋转。该类型的阀装置的示例包括球阀和圆柱体阀,其中孔横穿旋转轴。阀装置的另一示例为阀构件是圆柱形,且孔轴向平行于旋转轴,以及孔从旋转轴偏离但孔仍平行于旋转轴。

[0026] 在包括低损失阀的气雾剂喷射设备的另一实施例中,流体流动路径的上游和下游区段通过致动机构的操作可朝向彼此相对移动以打开阀装置,所述阀装置通过所述相对移动被打开以允许所述上游流动路径区段与所述下游流动路径部区段彼此套准。

[0027] 在该实施例中,阀装置可例如包括鸭嘴阀。这种阀包括由弹性材料制成的两个汇聚翼片,两个翼片彼此被偏压在一起以维持阀关闭。在气雾剂喷射设备中,鸭嘴阀被定向为使得这些翼片朝向容器内部汇聚并被其中的压力保持关闭。为了打开鸭嘴阀(以实现流体的排放),流体可流动通过的管形致动器(提供作为下游流体流动路径区段的一部分)可提供在喷射设备的致动帽上,该致动帽被布置为使得通过压下该帽,致动器的下端接合汇聚翼片的内表面并促使它们抵抗容器内的气体的压力而打开并允许管形致动器与上游流动路径区段套准,由此液体能从喷射设备排放。

[0028] 在本实施例的另一可能性中,阀装置可包括翼片,翼片一端固定在一位置,另一端为塞形式可移动地位于下游流动路径区段的下端,设备为当致动器机构操作以打开阀装置时,塞从下游流动路径区段的下端移位,然后与上游流动路径区段套准。翼片例如可由弹性材料制成。

[0029] 阀装置的包括可被用于根据本发明的气雾剂喷射设备中的低损失阀的另一实施例包括连接所述上游流体流动路径区段和所述下游流体流动路径区段的弹性壁管、偏压到第一位置以便夹紧所述管而提供阀装置的关闭构造的管关闭机构和通过致动器可操作而抵抗偏压使所述管关闭机构移位而提供阀装置的打开构造的管打开机构。

[0030] 关于气雾剂喷射设备中的低损失阀的使用的另外的公开被提供在我们的共同审理中的申请(申请号 No. 61/261,912,递交于 2009 年 11 月 17 日),名称为“气雾剂喷射设备”,该公开通过引用合并与此。

[0031] 如上所述,本发明的优选实施例涉及“压缩气体抛射气雾剂”,其中气体从容器被泄放或被引入待排放的液体中,从而产生“多泡流”。本发明在这种气雾剂形式中工作具有优点。然而,上述原理同样可应用到其他气雾剂形式,例如具有其它抛射剂类型的受压或耐压容器中。

[0032] 这种气雾剂喷射设备的一个实施例为“液化气体抛射气雾剂”,其可根据上述用于“压缩气体抛射剂气雾器”的一般原理被构造,除了不需要将气体泄放到液体流中。

[0033] 根据本发明的第二方面的气雾剂喷射设备的另一实施例为压缩气体气雾剂,其中只有液体从容器中排除。这种设备可根据上述一般原理被构造,除了不需要将气体泄放到导管中的液体流中。

[0034] 方便地,根据本发明的气雾剂喷射器设备可具有形成有上部凹部和下部凹部(腔)

的致动帽,该上部凹部和下部凹部与进入管路同轴并被其中形成喷射孔的隔断分隔。在这种布置中,插件被提供在上部腔中并包括排放孔以及进入管路的一部分,该进入管路通过插件插入至凹部中使得隔断元件形成进入管路的“后壁”而完整。将液体流提供到喷射孔的管道可位于致动帽的下部凹部中。

附图说明

[0035] 将参照附图仅通过示例的方式进一步描述本发明,其中:

[0036] 图 1 为根据本发明的第一方面的喷雾排放组件的一般示意图,用于在根据本发明的第二方面的气雾剂喷射设备中使用;

[0037] 图 2a 和图 2b 示意性地示出图 1 中所示的喷雾排放组件的操作;

[0038] 图 3a 示意性地示出根据本发明的气雾剂喷射设备的第一实施例;

[0039] 图 3b 显示可替代的第一实施例的细部图;

[0040] 图 4 显示合并到图 3 的喷射设备中的喷雾排放组件(插件)的细节;

[0041] 图 5-7 示出喷雾排放组件(插件)的改良构造;

[0042] 图 8 示出根据本发明的气雾剂喷射设备的第二实施例;

[0043] 图 9 示出根据本发明的气雾剂喷射设备的第三实施例;

[0044] 图 10 示出根据本发明的气雾剂喷射设备的第四实施例;

[0045] 图 11 示意性示出可替代的“双阀”阀装置;和

[0046] 图 12 示意性示出不同的可替代的“单垫圈”阀装置。

具体实施方式

[0047] 首先参照图 1,图 1 示意性地示出在本发明中采用的用于使保持在受压喷雾容器中的液体被排放为细的喷雾的原理。

[0048] 图 1 显示用于喷雾罐(图 1 中未详细显示)的出口装置 1001。如图 1 所示,出口装置 1001 被显示为一体式部件。然而,这纯粹是为了简化的目的,将理解(并且如图 3 所示的实施例中在前面所示出的)出口装置 1001 可由单独的部件形成,单独的部件被组装在一起以提供与一体式的出口装置 1001 相同的功能。

[0049] 出口装置 1001 包括主体 1002,主体 1002 的内部被构造为限定圆柱形进入管路 1003,该圆柱形进入管路 1003 经由喷射孔 1005 与细长的圆柱形流动管道 1004 连通并具有排放孔 1006,在气雾剂操作时喷雾从排放孔 1006 的出口端 1007 (图 1 的右手端)排放。进入管路 1003、流动管道 1004 和排放孔 1006 彼此同轴。

[0050] 流动管道 1004 的上游端(即,如图 1 中所示的左手端)形成有液体入口 1008,在气雾剂的排放期间液体(从喷雾容器内)流动通过该液体入口 1008。如所述,液体入口 1008 与流动管道 1004 同轴。另外,流动管道 1004 在液体入口 1008 的下游区域处(即,如图 1 中所示的其右侧)提供有泄放入口 1009,在气雾剂排放期间,气体通过该泄放入口 1009 被泄放到管道 1004 中。入口 1008 与流动管道 1004 同轴,与此形成对比,入口 1009 沿与其轴线垂直的方向将气体泄放到管道 1004 中,虽然还可采用其他的气体入口角度,例如,以 45° 向上游注入到液体中。

[0051] 为了便于理解下面的描述,图 1 被进一步注释以通过附图标记 1010 识别进入管路

1003 的与喷射孔 1005 的出口(下游)端相对的壁部分。另外,进入管路 1003 的出口(其也为排放孔 1006 的入口)由附图标记 1011 标注。

[0052] 为了下面描述的目的,应该注意,从(进入管路 1003)的壁 1010 到排放孔 1006 的过渡(即,在进入管路 1003 的出口 1011 的区域处)呈现在进入管路的内部的 270° 的优角。该过渡在进入管路 1003 的出口 1011 处提供尖锐的边缘 1012。

[0053] 出口装置 1001 用作在气雾剂喷射设备排放时产生喷雾的方式(例如通过压下致动按钮(未图示)实现)示意性地示出于图 2a 中。在排放期间,促使液体从喷雾容器内流动通过入口 1008 进入到流动管道 1004 中,同时气体经由气体泄放入口 1009 从容器中的头部空间被泄放到流动管道 1004 (并因此泄放到液体流)中。

[0054] 气体泄放到液体中导致在流动管道 4 内充满气泡(“多泡流”),由于出口装置 1 的内部构造,具有相似直径且在流动管道上没有分层的均匀的气泡流穿过喷射孔 1005,气泡流从喷射孔 1005 流出为紊流且充满气泡的喷射流,该喷射流冲击到尖锐的边缘 1012 上并进入排放孔 1006。这也被示出在图 2(b)中,从图 2b 中将注意到从喷射孔 1005 流出的喷射流以一角度(例如,至少 20°)分散。这意味着为了喷射流冲击到进入管路 1003 的出口处的尖锐的边缘 1012 上,喷射孔与通过简单地将喷射孔保护在排放孔中可能预期的相比更加偏离中心线。

[0055] 气泡充满喷射流以及它们对于尖锐边缘 1012 的冲击的组合联合产生从排放孔 1006 的内表面在其上游区域流动分离。排放孔 1006 的长度使得流体在其下游区域再次附着到壁。分离和重附着为动态过程,再循环区域中的气泡 1014 连续增长然后破裂或向下游移动,使得新的气泡开始形成。这产生高度不稳定的紊流多泡流,这对于雾化为从排放孔 1006 的出口 1007 射出的喷射流的液滴是非常有利的。

[0056] 还应注意来自喷射孔 1005 的喷射流还提供以下现象:

[0057] 它们在入口边缘处产生局部高速从而增加排放孔 1006 内的分离流区域的尺寸。

[0058] 它们增加多泡流的紊流水平,从而增加排放孔 1006 中的分离区域的不稳定分离和重附着。

[0059] 它们促进气泡的进一步破裂。

[0060] 还应注意,在出口装置 1001 中多泡流不通过会促使气泡合并或促使气体分层的设备(例如传统的喷雾阀)。

[0061] 为了确保出口装置 1001 以上述方式操作,可采用下列准则:

[0062] 进入管路 1003 可具有 1.5-3mm 的直径和 0.5-2mm 的长度。直径和长度可同样在 0.5 至 2mm 的范围内且优选两者约为 1mm。

[0063] 流动管道 1004 具有的直径可为进入管路 1003 的直径的一半到两倍。优选等于进入管路 1003 的直径的流动管道 1004 的直径可为 0.5 至 2mm,优选 0.75 至 1.25mm。流动通道 1004 的长度将为其直径的 5 至 40 倍的范围内,在相同基础上更优选在 5 至 15 倍的范围内。理想地该长度在此基础上为直径的 5 至 10 倍。

[0064] 关于喷射孔 1005,通常具有 2 至 10 个这种孔,每个直径在 0.1 与 0.5mm 之间。这些喷射孔优选直径相等和/或间距相等。喷射孔的总横截面面积应该在等于排放孔的横截面面积的值与四倍于排放孔的横截面面积的值之间。通常,孔的数量在 3 至 6 个的范围内,特别优选为 4 个,每个具有 0.25mm 的直径。

[0065] 排放孔 1006 典型地具有 0.15 与 0.75mm 之间的直径,更优选在 0.25 与 0.5mm 之间。排放孔 1006 的长度理想地为其直径的 4 至 12 倍。优选排放孔 1006 具有 0.3mm 的直径和 2mm 的长度。

[0066] 气体泄放入口 1009 优选具有 0.1 至 0.5mm 的直径,更优选 0.15 至 0.25mm。典型地最多具有两个这种入口。

[0067] 下面的表格通过示例的方式给出图 1 中所示的插件 1001 的特定尺寸。这些尺寸特别适合于在空气清新剂气雾剂中使用的插件 1001。

[0068]

项目	附图标记	直径	长度
进入管路 AC	1003	1mm	1mm
流动管道	1004	1mm	15mm ¹
喷射孔	1005	0.25mm	0.5mm

[0069]

排放孔	1006	0.3mm	2mm
气体泄放入口	1009	0.15mm	
液体入口	1008	0.25mm	

[0070] ¹ 从气体入口 1009 的中心测量到喷射孔 1005 的上游端。

[0071] 对于上述表格中详细描述的首选实施例,具有四个喷射孔 1005,每个与轴向方向成 25° 以提供一定程度的漩涡。每个孔的中心在 0.5mm 直径(节圆直径)的圆上。

[0072] 多泡流应该为对流动管道 1004 中的流动给予足够短的驻留时间的速度,以使气泡合并或分层不发生。典型地,流动应该在 0.5 至 5m/s 的范围内。对于在上述表格中总结的气雾剂喷射设备的首选实施例,速度为 1.0m/s (相当于通过 1.0mm 直径的进入管路的流动速率 0.8ml/s)。(然而,应注意,这为近似速度,不考虑流动管道 1004 中的流体量的高达一半由气泡占据,所以真实的液体速度大约 2m/s)。

[0073] 多泡进入流应该在 1bar 与 20bar 的压力之间,在消费者喷雾罐的首选实施例中,在 4bar 与 12bar 之间(在压缩气体喷雾罐的排放期间,所述压力减小)。对于上述的气雾剂喷射设备的首选实施例,气体内的初始压力可为 12bar,当受压容器中的所有液体已经被喷射时该压力降低到大约 4.5bar。

[0074] 容纳在流动管道 1004 中的多泡流中的液体的气体体积 / 液体体积的比例在该管道中充斥的压力下应该在 0.2 与 4 之间,并且在与压缩气体气雾剂使用的首选实施例中,该比例应在 0.3 与 1.5 之间。对于上面列出的首选实施例,该体积比例从受压容器完全装满液体时的大约 0.35 增加到当容器几乎为空时的大约 1.0。

[0075] 上述压力和体积比例要求当气体在通过排放孔 1006 的过程中膨胀时,射出流中的液体的气体体积 / 液体体积的比例为 1.0-6.0,这种比例范围是可从正常使用时的压缩气体喷雾罐获得的。

[0076] 泄放通过入口 1009 的气体量可为 4 至 8 倍的液体体积(对于这些数字使用大气条件)。更大的数字可能促使罐压力快速降低并且当所有的罐压力已经耗尽时液体保留在罐中。

[0077] 在图 1 中所示的实施例中,喷射孔 1005 平行于进入管路 1003 和流动管道 1004 的轴线延伸。然而,使喷射孔以小角度(例如关于轴向方向高达 30°)倾斜能用于增加喷雾的“锥角”,即接近出口孔的喷雾边界之间的角度。当喷射孔 1005 的倾角增加时,该“锥角”将以不可预知的方式增加。喷射孔 1005 没有倾斜时,“锥角”可能约为 20 度;而当使喷射孔 1005 倾斜 25° 时(如上面详细描述示例性实施例中),“锥角”约为 30 度,并尤其在低压下避免在喷雾的中心向更密集的喷雾区域的趋势。

[0078] 因此,关于图 1 和图 2 在下文中描述的实施例在气体泄放通过入口 1009 的情况下操作。然而,图 1 和图 2 中所示的装置能够被修改为在不具有气体泄放的情况下运行,在此情况下,省略气体泄放入口 1009。

[0079] 在此情况下,喷射孔将高速液体喷射流喷送到出口孔的入口的尖锐边缘;

[0080] i、这增加出口孔中流动分离的局部区域的可能性;

[0081] ii、还产生紊流(有利于在出口处雾化)。

[0082] 如果喷射孔被假定为与轴向方向成一角度(25-35 度),发现小量漩涡通过促使离开的紊流液体更迅速地径向分散产生密实锥形喷雾而显著地改进雾化。这本质上不同于在很多消费者气雾剂中使用的“漩涡雾化器 MBU”(机械破裂单元),这些致力于给出被破裂成滴的薄圆锥液膜。

[0083] 现在将描述气雾剂喷射设备的若干特定实施例。在下面的描述中,“上”和“下”指代附图中例示的设备被显示处于它们的正常操作位置。在说明中,“静止”位置为仪器不喷射喷雾的位置。

[0084] 图 3a 示出根据本发明的在正常“静止”位置时的气雾剂喷射设备 1 的第一实施例。设备 1 包括受压容器 2,喷雾阀组件 3 被安装在该受压容器 2 的顶部上,该气雾阀组件 3 如附图中示意性示出地被压接在容器 2 的顶部上。在容器 2 内提供有待从设备通过液体 5 中具有有限溶解度且在容器 2 的头部空间 6 中的受压气体,比如氮气、空气或二氧化碳而分配的液体。头部空间 6 中的气体可根据使用的容器的类型例如具有 9 或 12bar 的初始压力。

[0085] 阀组件 3 包括大致圆柱形的可轴向移动的阀杆 7,阀杆 7 的下端位于定位在容器 2 内部的圆柱形壳体 8 内,阀杆 7 的上端被安装有帽 9 的形式的致动器。帽 9 被形成有分别由隔断 12 分离的上部和下部同轴圆柱形凹部 10 和 11。下部腔 11 比上部腔 10 具有更大的直径,并用于将帽 9 定位在阀杆 7 的上端。在上部腔 10 中提供有喷雾产生插件 13,在下面将详细描述喷雾产生插件 13。

[0086] 概要描述,气雾剂通过将帽 9 压下以促使阀杆 7 向下运动导致喷雾从插件 13 排放而被操作,喷雾以下文中更完全描述的方式产生。

[0087] 如图中所示,阀杆 7 借助螺旋弹簧 14 被在容器 2 中向上偏压,螺旋弹簧 14 的上端围绕阀杆 7 上的下部球状鼻部 15。螺旋弹簧 14 的下端定位围绕壳体 8 的下壁 17 中的开口 16。从壁 17 下悬垂有管状套管 18,在管状套管 18 的下壁扩大端部 19 上安装有延伸到容器 2 的基底的汲取管 20。从附图中将理解,容器 2 的下部区域经由汲取管 20、套管 18 和开口 16(其为壳体 8 提供液体入口)与壳体 8 的内部连通。

[0088] 阀杆 7 具有比壳体 8 的内部直径稍微小的外部直径,从而在阀杆 7 与壳体 8 之间限定环状间隙,其理由在随后的说明中将变得清楚。

[0089] 由橡胶或其它弹性材料形成的环状垫圈 22 和 23 被分别提供在壳体 8 的上部区域和中心区域且尺寸被设定为密封阀杆 7 的外表面。为了便于理解在下文进一步描述的设备,上述环状间隙被显示为被再分为由附图标记 21a 和 21b 指示的两个区段。环状间隙的区段 21a 在两个垫圈 22 和 23 之间延伸,而环状间隙的区段 21b 在垫圈 23 之下。在壳体 8 的壁中两个垫圈 22 与 23 之间形成有多个端口 24,多个端口 24 提供头部空间 6 中的受压气体与环状间隙 21a 之间的连通。

[0090] 阀杆 7 内部形成有沿阀杆 7 同轴延伸的流动管道 25 和液体供给腔 26。流动管道 25 从阀杆 7 的上端延伸超过其长度的 50%。腔 26 在流动管道 25 之下并具有比流动管道 25 更大的直径但是具有比流动管道 25 显著更小的长度。流动管道 25 和腔 26 经由同轴通道 27 彼此连通。

[0091] 两个液体供给通道 28 从液体供给腔 26 横向延伸并在阀杆 7 的外表面开口。类似地,两个气体泄放入口通道 29 从流动管道 25 横向延伸以在阀杆 7 的外表面开口(虽然仅有一个这种入口的构造也实用,其一个示例被示于图 3b 中)。在图 1 中所示的气雾剂的“静止”状态下,通道 27 由上部垫圈密封,通道 28 由下部垫圈 23 密封。通道 28 和 29 的横截面与这些通道之间的轴向间距及上部垫圈 22 和下部垫圈 23 的尺寸使得在按下阀杆 7 时,气体泄放入口通道 29 与液体供给通道 28 同时打开(或更优选刚好在打开液体供给通道 28 之前)。在下面将更全面描述打开通道 28 和 29 的效果。

[0092] 如上所述,插件 13 被提供在致动帽 9 的上部凹部 10 中。插件 13 在图 4 中被显示(以放大比例),且包括在插件下端打开的进入管路 30 和直径比进入管路 30 小并且从进入管路 30 向上(且与进入管路 30 同轴地)延伸以在插件 13 的上端打开的排放孔 31。注意,直角(尖锐)的边缘 32 在进入管路 30 与排放孔 31 之间提供突然转换。

[0093] 多个(例如四个)喷射孔 33 被形成在隔断 12 内,从而提供流动管道 25 (阀杆 7 内)与入口 13 的进入管路 30 之间的连通。

[0094] 为了便于理解,下面的表格使图 3 和图 4 的气雾剂喷射设备的某些部件与图 1 中所示的出口装置 1001 的相应部件相互关联。

[0095]

部件	图 1 中的附图标记	图 3 和图 4 中的附图标记
进入管路	1003	30
流动管道	1004	25
喷射孔	1005	33
排放孔	1006	31
液体入口	1008	27

[0096]

气体泄放入口	1009	29
--------	------	----

[0097] 将理解,如上述表格中识别的图 3 的部件具有与图 1 中的相应部件相同的尺寸,这些尺寸在上文中已经更完全地详述。

[0098] 以下阐述图 3 和图 4 中例示且参照图 3 和图 4 在上面描述的设备的操作。

[0099] 为了操作设备 1,致动帽 9 被压下,从而阀杆 7 抵抗弹簧 14 的偏压向下移动。结果,气体泄放入口通道 29 从垫圈 22 移位,使得压缩气体能从头部空间 6 经由端口 24(在壳体 8 的壁中)、环状间隙 21a 和气体泄放入口通道 29 泄放到流动管道 25 中。在气体流产生的同时或优选比气体流产生稍晚,一个或多个液体入口通道 28 由于移动通过下部垫圈 23 而被打开。液体 5 现在能通过沿着汲取管 20 向上、通过入口 16 进入壳体 8、进入环状间隙 21b 且通过液体入口通道 28 而流入到液体供给腔 26 中。引入的液体供给腔 26 的液体 6 经由通道 27 通到流动管道 25 中,在流动管道 25 中引入的液体与泄放通过通道 29 的压缩气体混合。结果,具有相似直径且没有合并或分层的均匀气泡流形成在流动管道 25 中且沿流动管道 25 流动并通过形成在隔断 12 中的喷射孔 33。这些孔 33 促进在进入管路 30 中产生直接朝向尖锐边缘 32 的液体的喷射流和气泡。如关于图 1 和图 2 的上面描述的出口装置 1 的情况中,插件 13 的形状和在流动管道 25 的下游端的多泡流的特性结合产生冲击到尖锐边缘 32 上的大量紊流气泡充满喷射流,如附图的图 4 中所示。这些喷射流产生的结果是,流体(液体和气体)沿排放孔 31 以具有与孔 31 的第一部分的壁流动分离的方式行进。孔 31 的长度使得在其下游区域流体重附着到壁。分离和重附着为高度波动现象,其对于雾化从孔 31 的出口喷出的喷射流的液滴非常有利。结果从设备产生细的液体喷雾。而且,在通道 30 的出口处的波动提供被认为对气雾剂的使用者“有吸引力”的明显的声音,因为现有的液化气体抛射气雾剂期望这种声音。

[0100] 现在参照图 5-7,图 5-7 显示插件 13 的修改版本,该插件 13 的修改版本也提供流体沿排放孔 31 以高度波动的方式的分离和重附着。为了方便,图 5-7 中与图 3a 中相当的部件由相同的附图标记指示,但是在图 5 的实施例的情况下添加了一个上标符号('),对于图 6 的实施例添加了两个上标符号,对于图 7 的实施例添加了三个上标符号。

[0101] 在图 5 的实施例中,在图 4 的布置中采用的直角边缘 32 由围绕被与进入管路 30' 连通的再循环腔 41 包围的管状的圆锥形构造 40 的顶点的尖锐边缘 32' 替代。从图 5 能理解,排放孔 31' 在其部分长度上从圆锥形构造 40 的顶点延伸。尖锐边缘 32' 助于产生在排放孔 31' 内的流动的分离,由此提高喷雾产生。

[0102] 图 6 中所示的实施例与图 5 中的类似,只是排放孔 31'' 沿其长度半路突然减少直径,从而孔 31'' 具有直径大于下游区段(为了方便在此称为 31''d)的上游区段(为了方便在此称为 31''u)。通过示例方式,上游区段和下游区段(分别为 31''u 和 31''d)的直径可分别为(i) 0.5mm 和 0.3mm,或(ii) 分别为 0.3mm 和 0.2mm。

[0103] 假设排放孔 31'' 的全部长度足够,则流能分离且然后在孔的上游区段 31''u 中重附着,这对于紊流的产生是有利的,然后在下游区段 31''d 中保持高度紊流以产生良好的雾化。

[0104] 在图 7 的实施例中,喷射孔 33''' 在轴向方向上倾斜(例如,高达 30°),以在全部流动中产生相对少量的漩涡同时仍保持由多泡流的分离和重附着引起的高度紊流的有利效果。这种漩涡能够增加从设备排放的喷雾的角度。特别,发现这种小量漩涡特别在低压情况下,例如当容器压力被减小到 5bar 时,能够去除在射出的喷雾的中央处形成的较大的液

滴的趋势。

[0105] 附图的图 8 显示喷射设备 101 的实施例,其根据与图 3 和图 4 中显示的且参照图 3 和图 4 描述的仪器相同的原理操作。喷射设备 101 中具有与图 3 和图 4 的设备 1 中相当的部件由相同的附图标记加上 100 指示。因此,例如,图 8 的仪器 101 被显示为具有与图 3a 的设备中的阀组件 3 相当的阀组件 103。

[0106] 图 8 的仪器被构造为接纳比图 1 的设备中采用的致动帽更大的致动帽 109,因为使用相对较大的帽通常为商业需求。这在图 8 的实施例中通过其中用于产生待被供给到插件 113 (经由喷射孔 133) 的“多泡流”的流动管道部分形成于阀杆 107 中且部分形成于致动帽 109 中的装置而实现。更具体地,流动管道的上游区段 125u 形成在阀杆 107 中,下游区段 125 形成在帽 109 内的通道 150 中,该通道 150 用于在帽的下部凹部 111 与喷射孔 133 之间提供连通。另外的腔 151 形成于阀杆 107 中以提供液体供给腔 126 与液体入口 128 之间到流动管道 125d 的连通。而且,在图 3a 的气雾剂喷射设备中采用的横向气体泄放入口 29 由通道 152 代替,通道 152 从阀杆 107 的外表面朝向腔 151 向内延伸,然后转过直角以平行于腔 151 延伸到超过通道 128 的位置,在该位置通道 152 向内转以与(阀杆 107 内的)流动管道的上游区段 125u 连通。

[0107] 利用上述的装置,对于图 8 的仪器能够接纳比图 3a 的实施例的情况下更大的致动帽 109。

[0108] 目前为止参照图 3 和图 8 描述的本发明的实施例中,气体和液体进入流动管道 25 的开/关控制通过通道 28/128 和 29/129 相对于垫圈 22/122 和 23/123 的位置来控制。然而,其他的装置也可能,只要需要的气泡流在流动管道中产生且通往用于如上所述的流动分离和重附着的插件中。图 9 中显示一个这种修改的装置。与图 3a 的实施例相似的部件由相同的附图标记加两百指示(例如,致动帽被指示为 209)。

[0109] 在图 9 的实施例中,流动管道 225 的上端开通到腔 250 中,所谓的“鸭嘴”阀 251 容纳在该腔 250 中,该“鸭嘴”阀 251 由弹性材料制成并包括以鸭嘴方式打开和关闭的一对翼片。更具体地,该翼片朝向阀的关闭位置弹回,在阀的关闭位置翼片聚合在一起以实现关闭。鸭嘴阀用作单向阀,其通常保持为关闭,直到合适的力被施加到关闭的翼片的内表面。合适的鸭嘴阀可从 Minivalve International 得到(见 www.minivalve.com)。为了本实施例的目的,“鸭嘴”阀朝向向下。因此,阀通过容器内的压力被保持关闭而通过压下致动帽而打开。为此,阀杆分别形成在下部 2071 和上部 207u 中,前者相对于容器被固定,后者与致动器 209 关联以便随其运动。位于阀杆的两个区段 2071 和 207u 之间的螺旋弹簧 252 用于向上偏压上阀杆区段 207u 和致动器 209 远离容器。管状突起 253 位于上阀杆区段 207u 中,其上端抵靠隔断 212 中的喷射孔(并与隔断 212 中的喷射孔连通),其下端位于鸭嘴阀 251 的上部、开端放部中。当致动器 209 (和阀杆 207u) 偏置到鸭嘴阀 251 的上端时,鸭嘴阀 251 被关闭。

[0110] 另外,与图 3a 的设备中采用的阀杆 7 相比,阀杆 207 被稍微修改。更具体地:

[0111] (i)下部垫圈 23 和液体供给通道 28 被省略,所以没有控制液体流入流动管道 225 的阀;

[0112] (ii)液体经由汲取管 220、管状套管 218 和腔 226 被直接供给到流动管道 225 中;以及

[0113] (iii)气体泄放入口 229 不被密封件 222 阻挡,而是永久地与容器中的头部空间连通。

[0114] 为了操作如图 9 中所示的气雾剂喷射设备,抵抗螺旋弹簧 252 的偏压向下按致动器 209,使得其关联的管状突起 253 也向下移动并用于通过将“鸭嘴”阀 251 的弹性翼片移开而打开“鸭嘴”阀 251,如图 9 的小图中所示。液体现在能够向上流动到流动管道 225 中,此流动管道 225 中液体与泄放通过气体泄放入口 229 的气体混合,从而以上面描述的本发明的其它实施例的方式产生“多泡流”。

[0115] 如所示,图 9 的实施例不具有用于液体流入流动管道中的单独的阀。因此,鸭嘴阀下方的液体全部处于相同压力下并等于受压容器中的压力。由于缺少单独的液体阀并且使用用于打开和关闭全部流动的“零损失”的鸭嘴阀,本实施例的优点在于,当液体流流动通过阀和致动器到达插件 213 时实质上液体流没有遭受能量损失。这是超过图 3a 中所示的实施例的优点,虽然后者具有其自身的相对更简单的优点。

[0116] 图 10 显示根据本发明的设备的另一实施例。具有图 3a 的实施例中的相应的部件的图 10 的设备中的部件由与图 3a 中使用的附图标记加 300 指示。图 10 的设备通过使用“低损失”开/关阀基于与图 9 中显示的相似的原理操作。在图 10 的实施例中,开/关阀为通过致动帽 309 的压下借助杠杆和枢转装置 352 被操作的球阀 351。低损失圆柱体阀也提供相同的功能。更具体地,球阀 352 具有带有中心孔 354 的球 353,当致动帽被按下时,中心孔 354 与流动管道 325 和致动帽中的另一腔 356 对齐以允许喷雾排放。

[0117] 在图 10 的实施例中,“流动管道”当经由(球阀的)孔 354 连通时能被认为由腔 325 和 356 构成,孔 354 本身可被认为形成流动管道的一部分。

[0118] 附图的图 11 和图 12 显示用于产生待通过 MBU 插件的气泡充满流的修改装置。

[0119] 图 11 的装置类似于图 3 的装置,除了(在气雾剂喷射设备的静止状态下)通道 28 通过两个 O 形环 60,一个在通道 28 上方一个在通道 28 下方,而与液体 5 隔离。当阀杆 7 被压下时,通道 28 移动通过下部 O 形环 60 以被暴露于阀壳体中的高压液体,由此允许液体流到管道中。气体泄放入口以与上面列举的完全相同的方式作用。

[0120] 应注意,虽然图 11 的实施例显示在管道 68 的下端同轴地进入管道 68 的单个液体入口通道 27,但是能够具有形成在导管的下部分的侧壁中的两个或多个液体入口。而且,虽然腔 26 (向通往管道 68 液体入口 27 供给)被显示为经由两个通道 28 被供给液体,但是能够将阀杆修改为使得腔 26 和液体入口 27 被省略且流动管道 8 经由通道 28 被直接供给,只要它们具有合适的横截面。

[0121] 在图 12 的装置中,下部密封件 23 已经被省略,且对阀杆 7 和壳体 9 进行的修改允许装置与剩余的单个密封件 23 作用。更具体而言,阀杆 7 将气体泄放入口 71 和液体入口 72 合并入管道 68,其原则上分别执行图 3 的装置中的通道 29 和 28 的功能。如图 12 中所示,对于气雾剂喷射设备的静止状态,气体泄放入口 71 被密封件 23 封闭并从密封件 23 向上延伸远离密封件 23。液体入口 72 为有角度的构造,与管道 68 同轴的短的区段连接到向上延伸到密封件 23 以被该密封件关闭的另一区段,可替代地入口 72 可直接进入管道 68 的侧部。在另一实施例中,第二入口 71 可垂直于管道 68,在再一实施例中,第一和第二入口 72 和 72 两者可在与管道 68 相同的正交平面进入管道 68。另外,壳体 9 的一部分已经被修改为围绕阀杆 7 的其中气体泄放入口 71 在阀杆 7 的外表面处开放的区域紧密滑动配合。而

且,气体供给端口 73 (相当于图 1 中的端口 24)已经被构造为使得当阀杆 7 压下时,其出口端直接向气体泄放入口 71 中供给。这些布置避免气体从容器的头部空间泄露到液体入口 72 中或者避免液体泄露到气体入口 71 中。虽然希望尽可能地避免这种泄露,但这不是主要问题,因为气体和液体在容器 2 中处于基本相同的压力下。

[0122] 图 12 的实施例具有各种优点。特别地,其采用较少的部件且由此减少材料、制造和组装费用。另外,它在尺寸上被制造为完全适合于由以与传统液化气体抛射气雾剂阀相同的整体尺寸制造。

[0123] 将理解,对于例示实施例可进行各种修改。因此,例如,图 11 中所示的喷射设备的实施例可具有两个或多个气体泄放入口和液体供给入口。通常,根据本发明的喷射设备的实施例可具有 1 至 6 个气体泄放入口,优选具有与 0.15-0.7mm 直径的单个入口相当的总截面。类似的,可具有 1 至 6 个液体入口,具有与 0.15-0.7mm 直径的单个入口相当的总截面。

[0124] 而且,虽然一些实施例被例示具有四个漩涡通道,但是更通常能使用具有 1 至 8 个这种通道的插件。

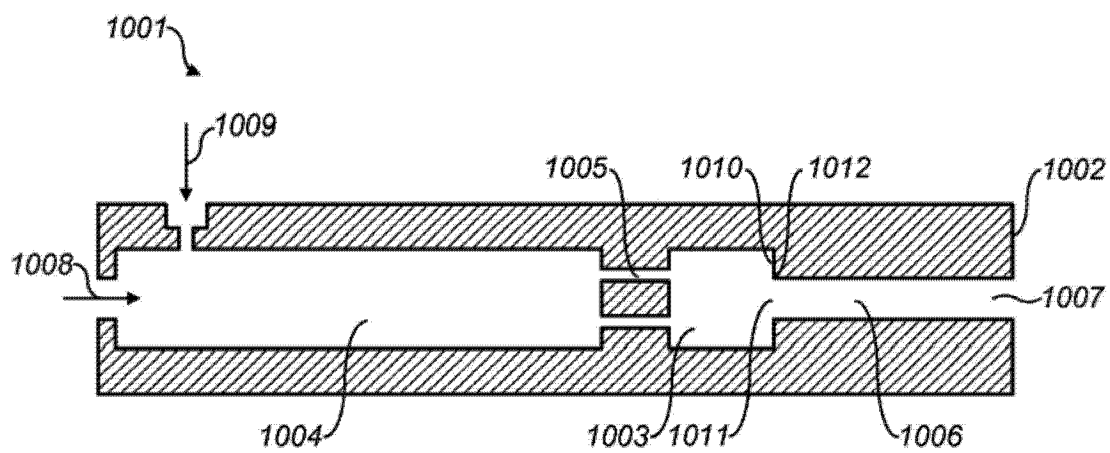


图 1

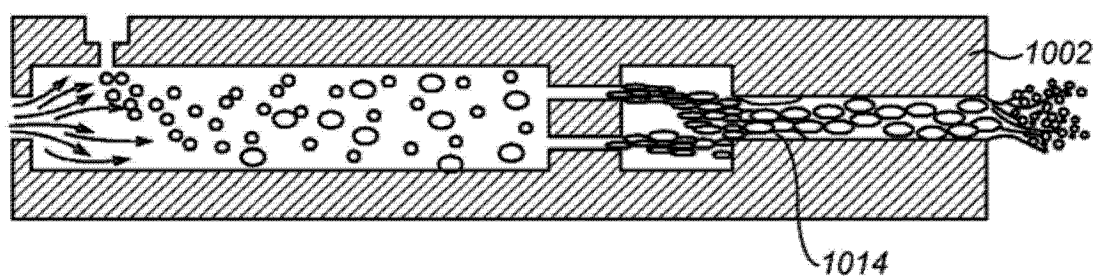


图 2a

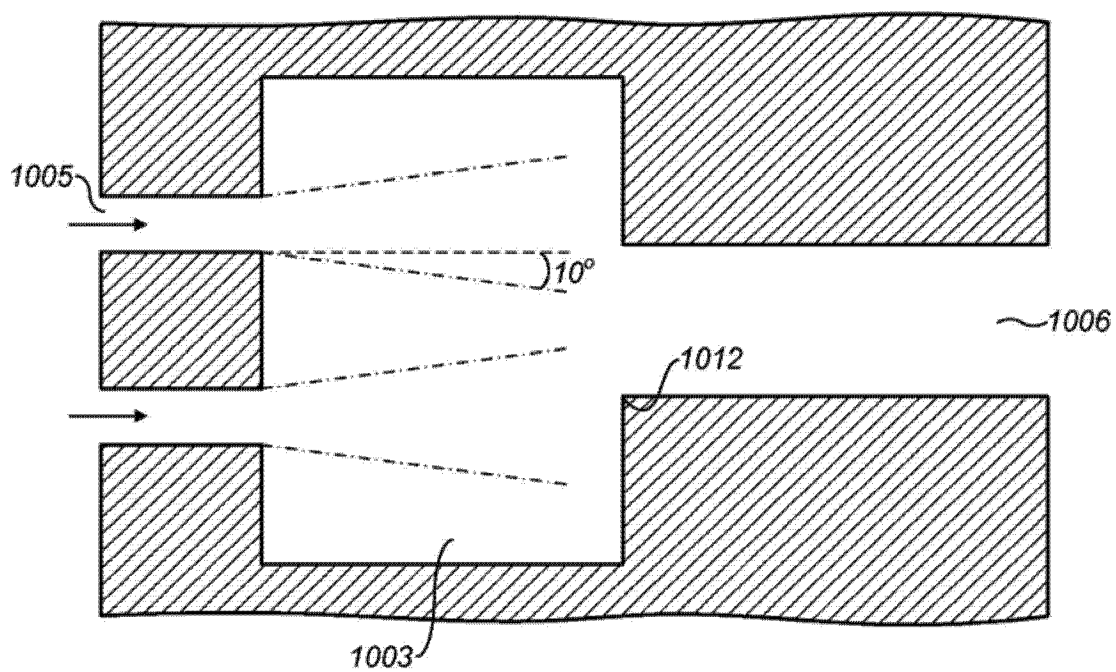


图 2b

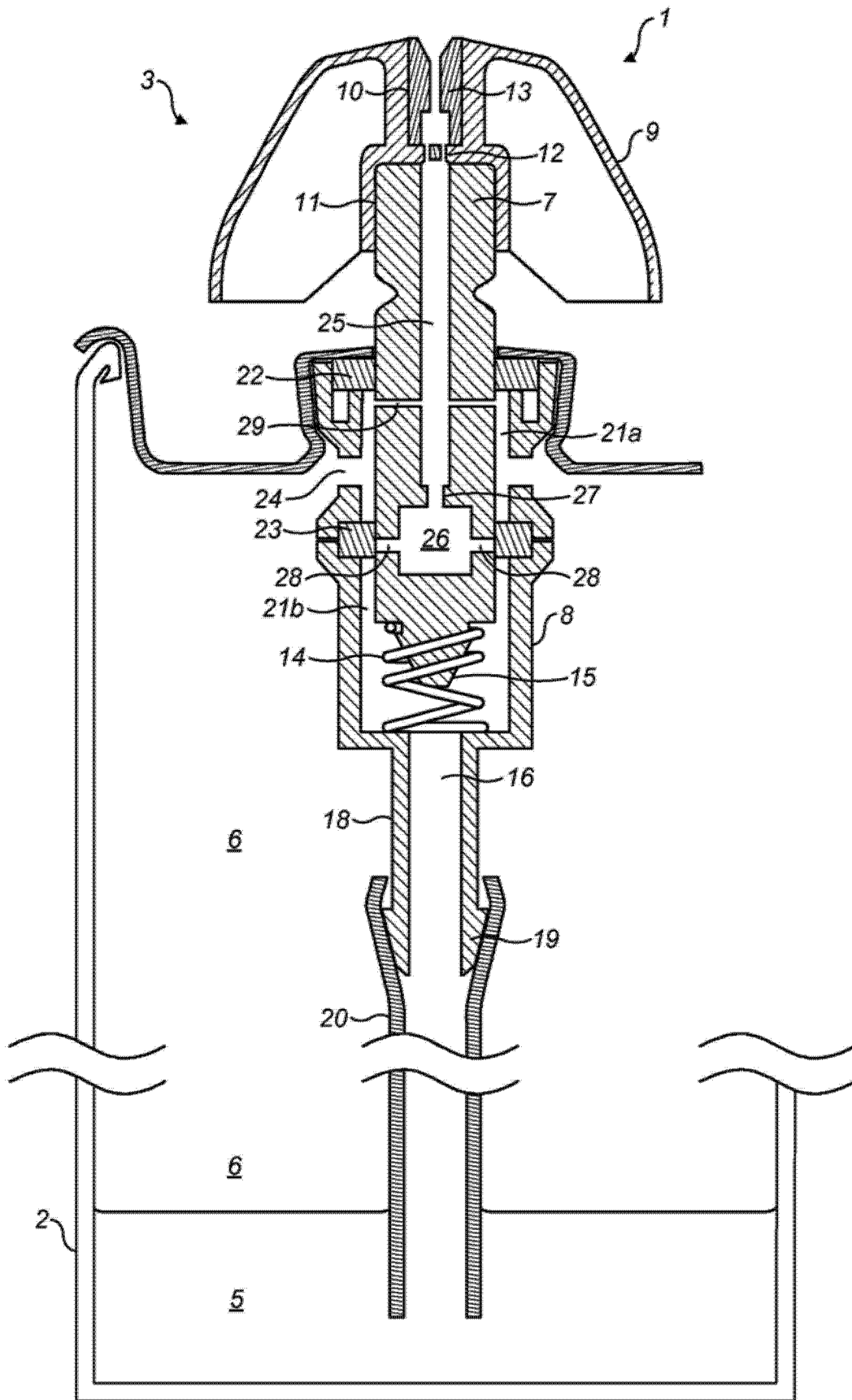


图 3a

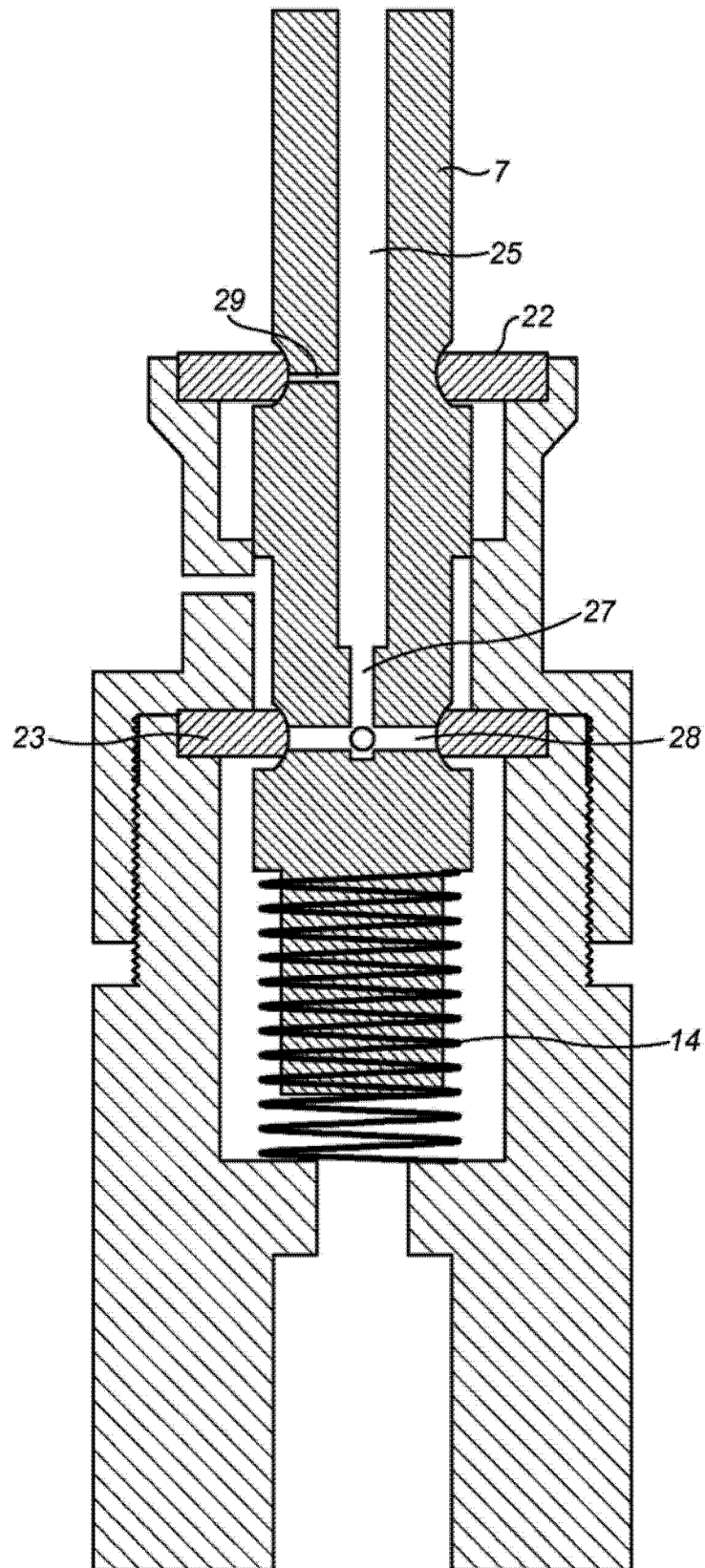


图 3b

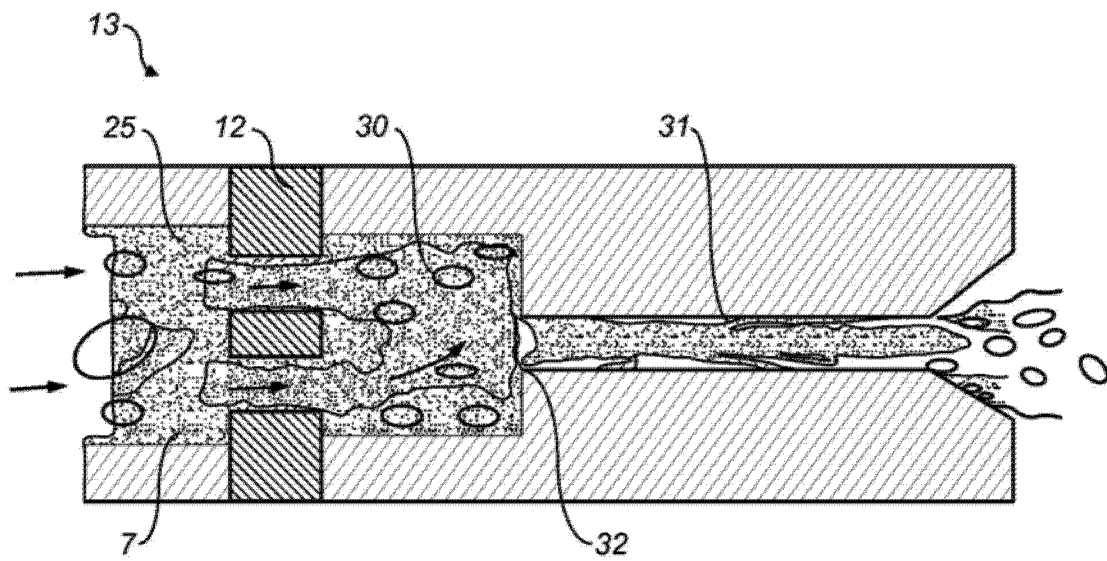


图 4

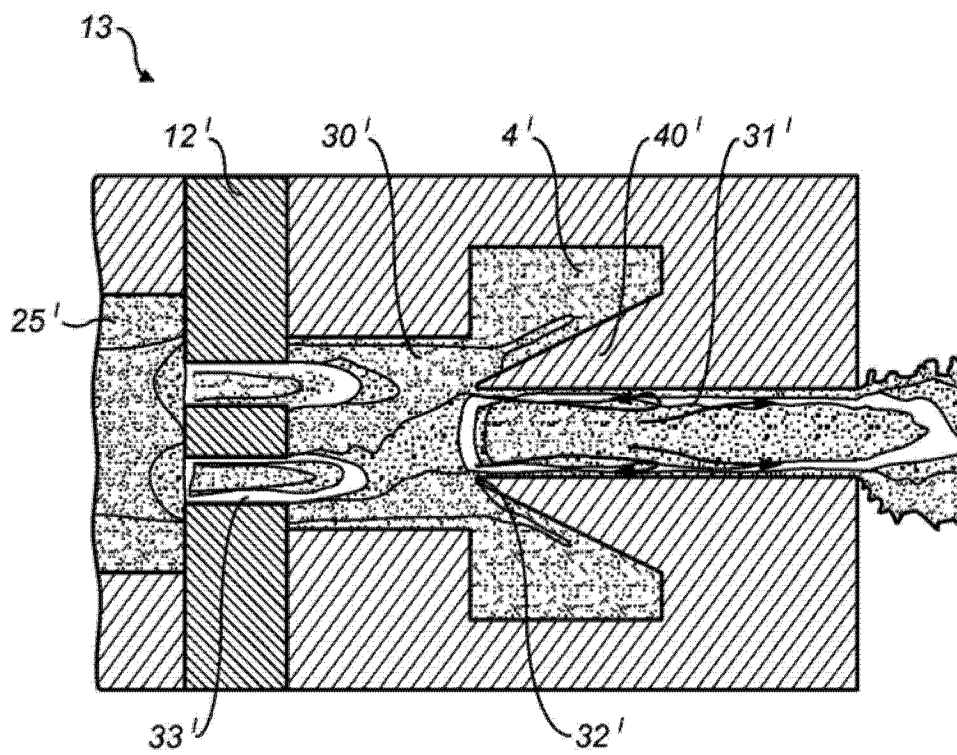


图 5

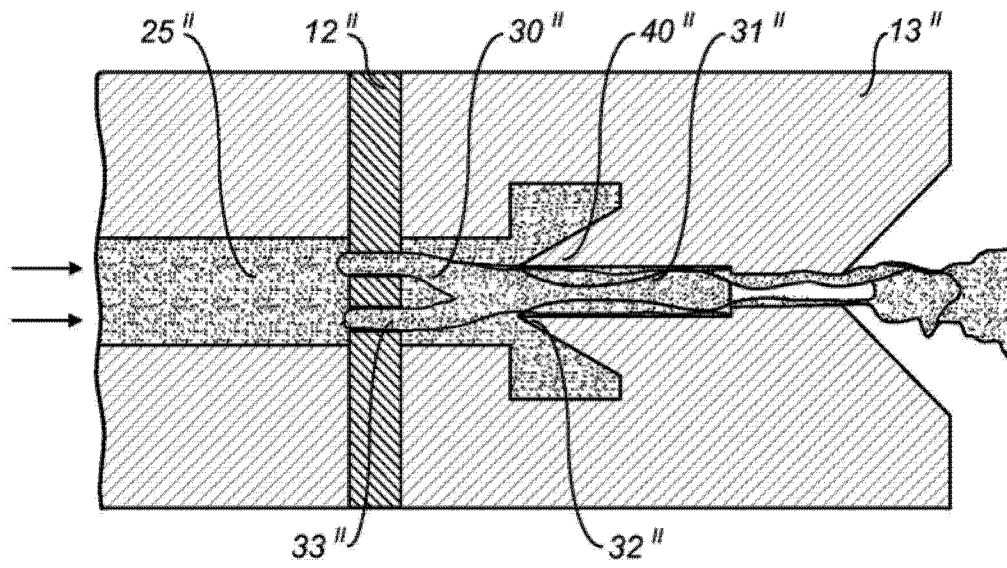


图 6

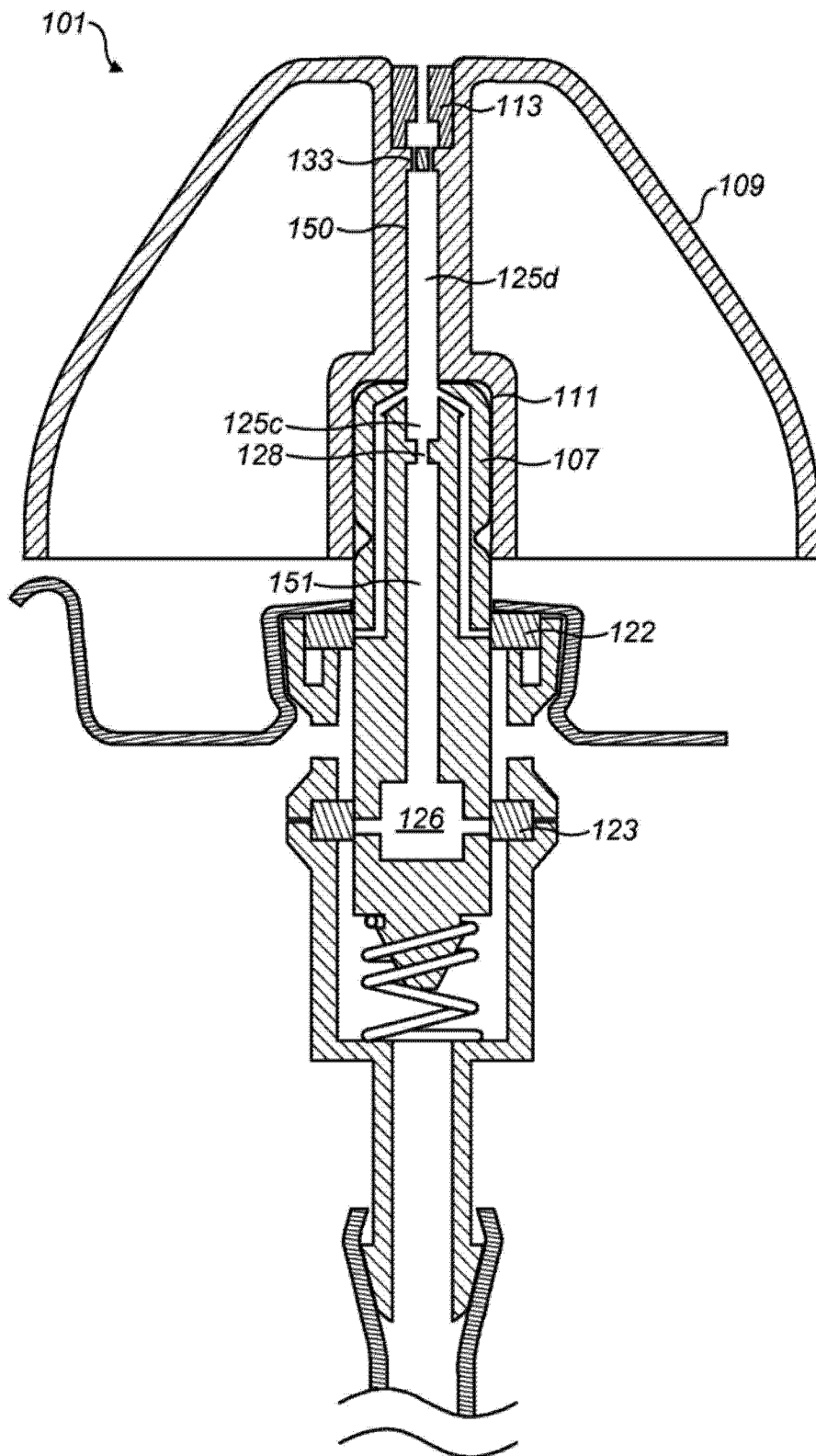


图 8

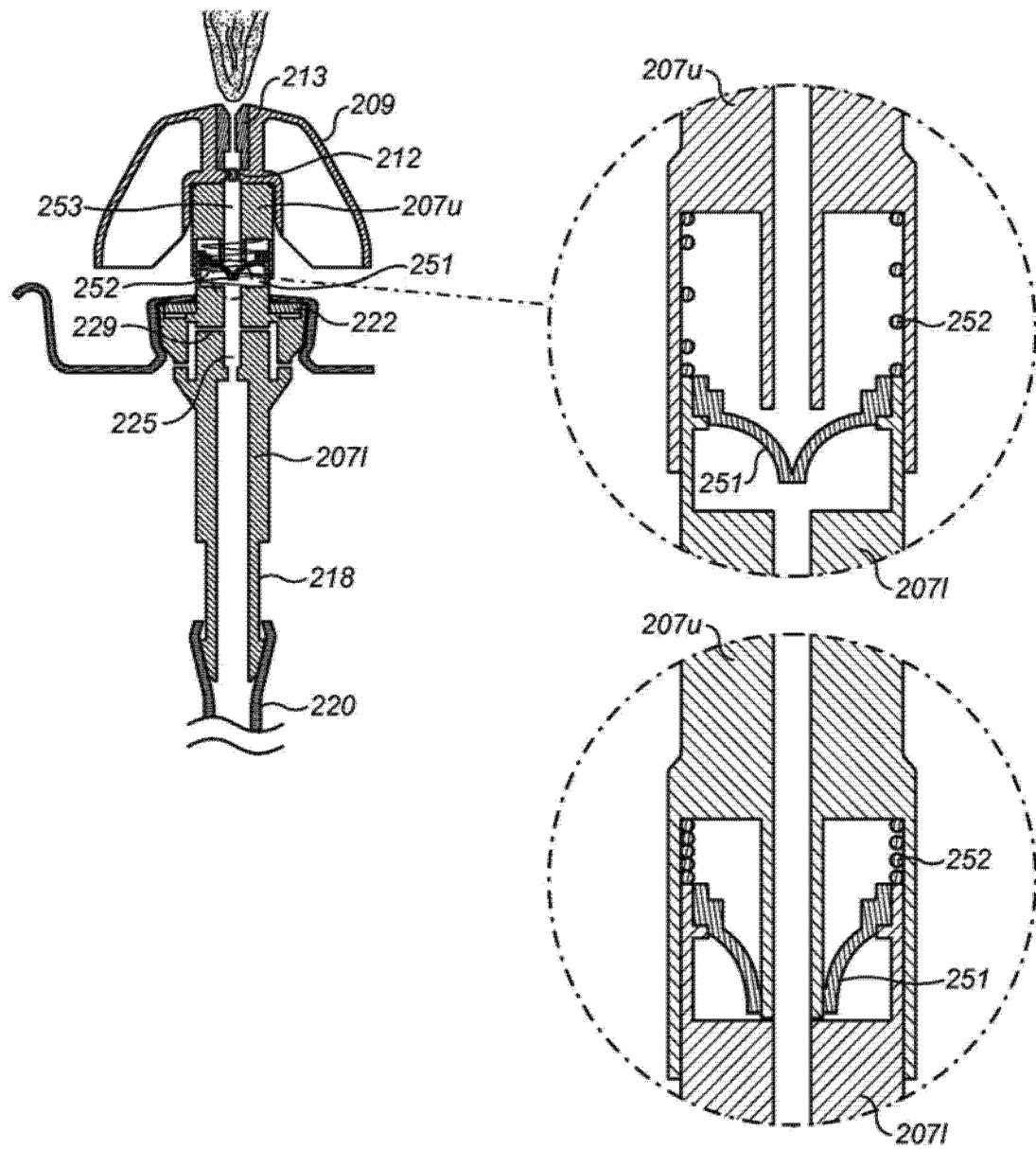


图 9

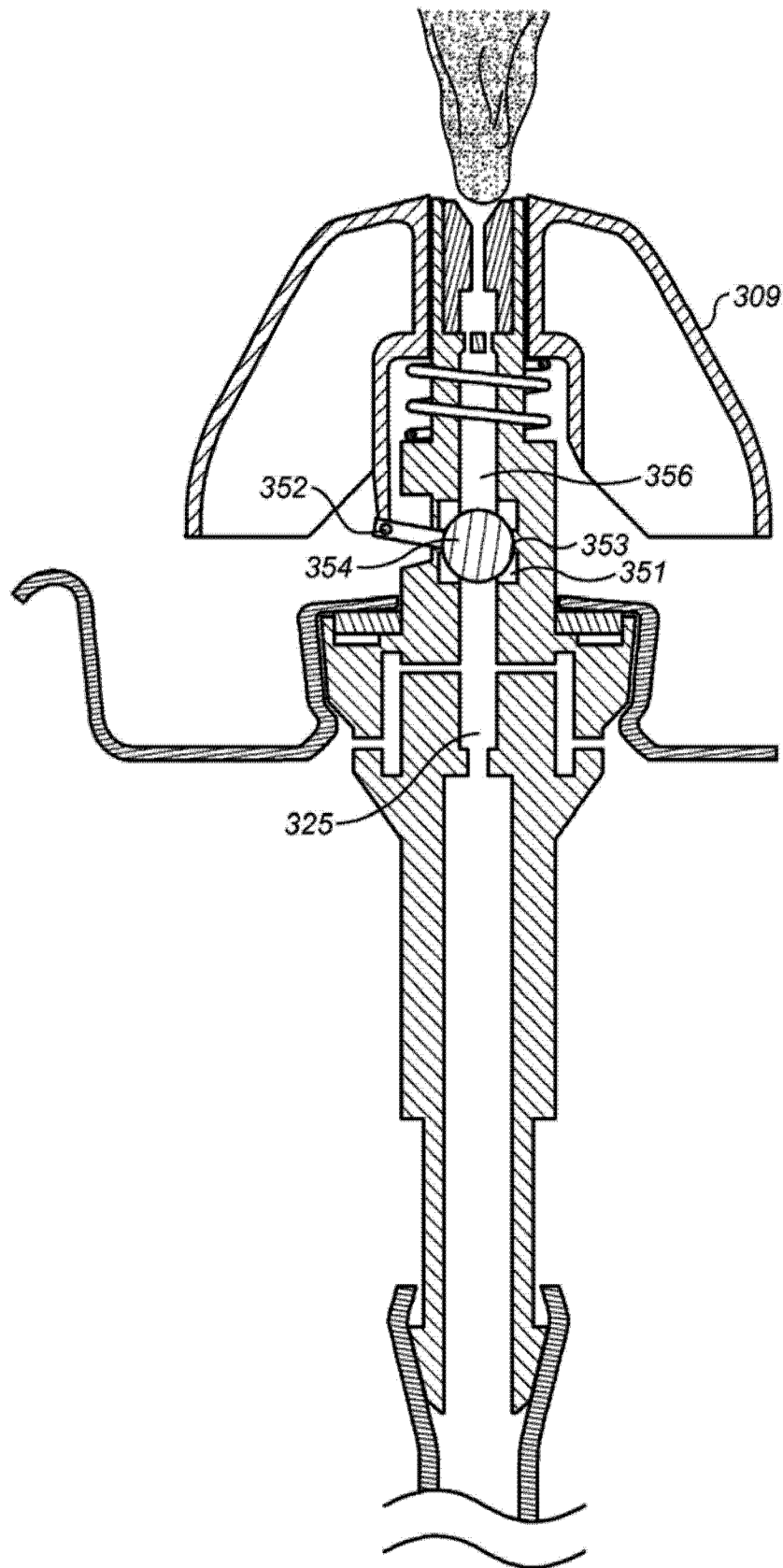


图 10

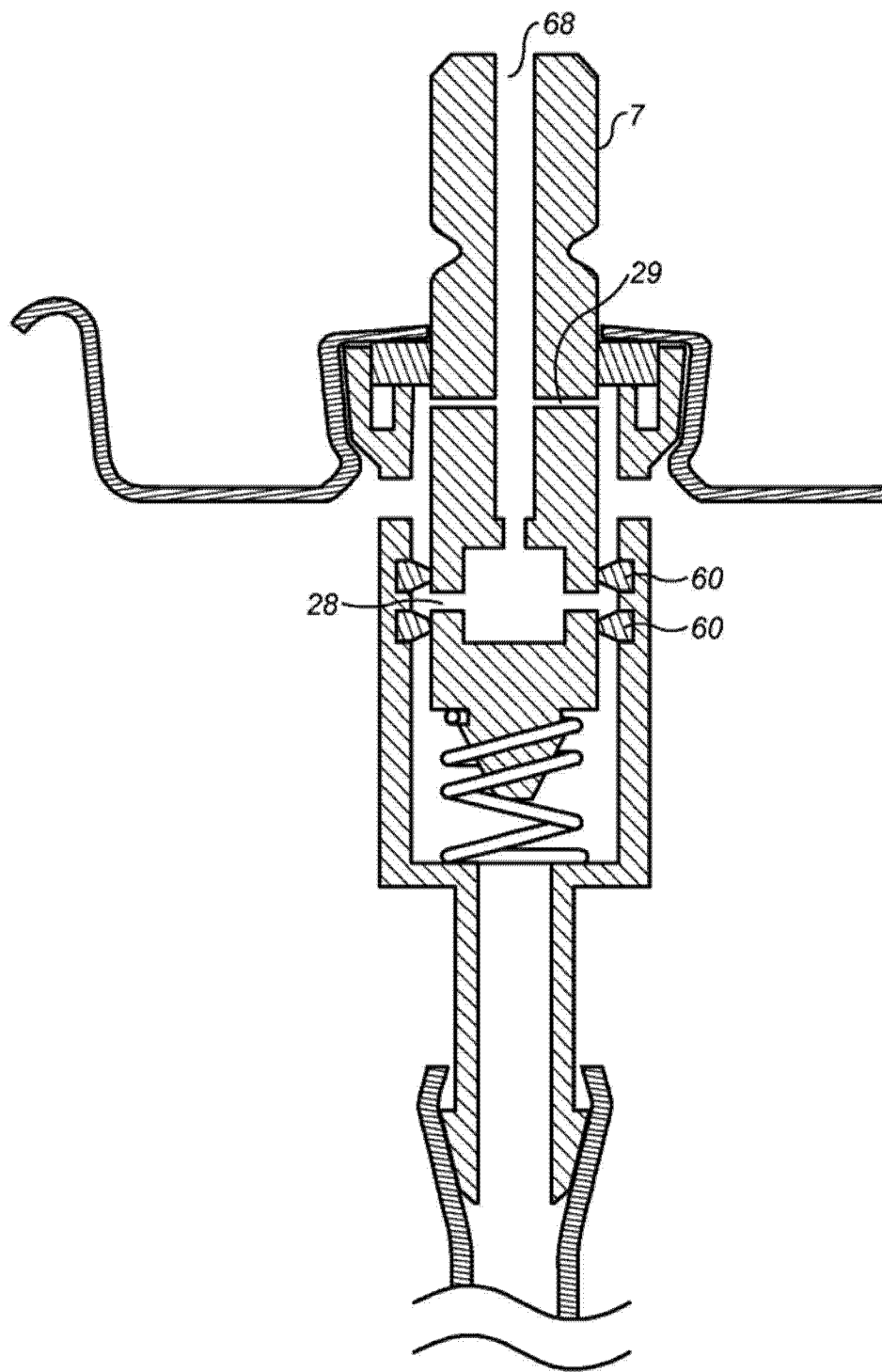


图 11

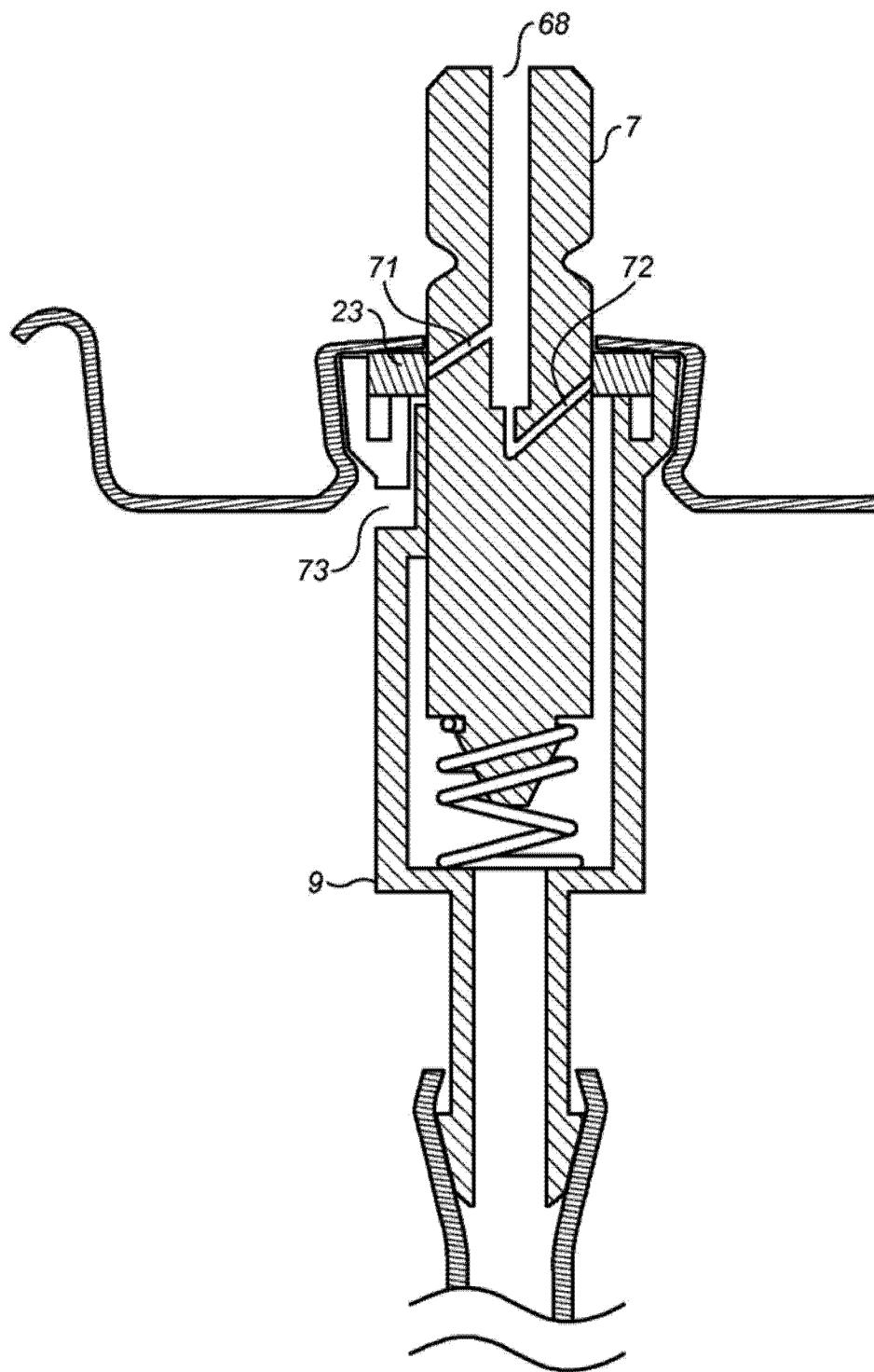


图 12