

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101495399 B

(45) 授权公告日 2013.02.13

(21) 申请号 200780028460.3

(22) 申请日 2007.05.29

(30) 优先权数据

0610491.3 2006.05.26 GB

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.01.24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/GB2007/001991 2007.05.29

(87) PCT申请的公布数据

W02007/138312 EN 2007.12.06

(73) 专利权人 约翰·梅林·柯普斯登 - 布鲁斯

地址 英国兰开夏

(72) 发明人 约翰·梅林·柯普斯登 - 布鲁斯

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

11285

代理人 杨勇 郑建晖

(51) Int. Cl.

B67D 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5022565, 1991.06.11,

CN 1167472 A, 1997.12.10,

DE 29823474 U1, 1999.07.29,

审查员 常洁

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 15 页

(54) 发明名称

使用两个压力水平的液体分配器

(57) 摘要

一种用于从容器中分配液体的液体分配器，该液体分配器包括从容器接收液体的输入管、分配液体的出口、以第一压力向容器供给加压流体的压力供给机构、和分配机构，通过将容器内压力降至第二压力，将输入管连接到出口以从容器中分配流体，继而将容器内压力增至第一压力，该分配机构就可操作地从容器中分配液体。

1. 一种流体分配器,用于从容器中分配流体,该流体分配器包括:
从所述容器接收流体的输入管,
分配流体的出口,
以第一压力向所述容器供给加压流体的压力供给机构,以及
分配机构,
所述分配机构通过以下所述可操作来从所述容器中分配流体:
将所述容器内的压力降至第二压力,
将所述输入管连接到所述出口以从所述容器分配流体,以及
继而将所述容器内的压力增至第一压力,

其中所述分配机构包括阀元件,所述阀元件在第一位置和第二位置之间可移动,在所述第一位置处该阀元件将所述容器的顶部空间连接到所述压力供给机构,在所述第二位置处该阀元件将所述容器的顶部空间连接到排放口以使所述容器的顶部空间内的压力降至第二压力,并且当所述输入管连接到所述出口时,所述阀元件可移动到第三位置,以将所述压力供给机构经由限流器连接到所述容器的顶部空间,以在分配流体时,使所述容器的顶部空间内的压力保持在大约第二压力。

2. 根据权利要求 1 的流体分配器,其中当所述输入管连接到所述出口时,所述分配机构进一步可操作来将所述容器的顶部空间连接到所述压力供给机构,以在分配流体时,使所述容器中的顶部空间内的压力保持在大约第二压力。

3. 根据权利要求 1 的流体分配器,其中所述阀元件还包括当该阀元件处于其第三位置时将所述输入管连接到所述出口的流体通路。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,其中所述阀元件在其各位置之间可旋转。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,其中所述阀元件在其各位置之间可线性移动。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,包括一闭合元件,当所述阀元件处于其第二位置时,该闭合元件可移动,以将所述输入管连接到所述出口。

7. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,还包括将所述阀元件向所述第一位置推动的偏置元件。

8. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,还包括可操作来将所述阀元件移离其第一位置的要求机构。

9. 根据权利要求 8 的流体分配器,其中所述要求机构包括:以流体压力操作的致动器,和可操作来向该致动器供给加压流体以将所述阀元件从其第一位置移动到其第二位置的控制器。

10. 根据权利要求 9 的流体分配器,其中当所述容器的顶部空间内的压力已降低时,所述要求机构可操作来将所述阀元件从第二位置移动到第三位置。

11. 根据权利要求 10 的流体分配器,其中所述要求机构包括二级阀,当控制器运行且所述容器的顶部空间内的压力已降至第二压力时,该二级阀将所述致动器连接到所述压力供给机构。

12. 根据权利要求 10 或权利要求 11 的流体分配器,其中所述致动器包括第一致动元件

和第二致动元件,所述第一致动元件在连接到所述压力供给机构时将所述阀元件从其第一位置旋转到其第二位置,所述第二致动元件在连接到所述压力供给机构时将所述阀元件旋转到其第三位置。

13. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,还包括流体接合部,其接合所述容器的口部并与之一起提供耐压密封。

14. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,包括连接到通往加压流体源的压力供给机构的压力供给连接器。

15. 根据权利要求 1 至 3 中任一项的流体分配器,包括具有第一部分的容器和第二部分,所述第一部分具有压力供给机构和分配机构,所述第二部分容纳所述容器,所述第一部分和所述第二部分能够可释放地连接。

16. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的流体分配器,其中所述流体是液体。

使用两个压力水平的液体分配器

[0001] 本发明涉及一种主要用于液体但也可能用于气体或混合物质的分配器。

[0002] 对于很多液体,包括例如碳酸饮料和酒类,当容器开启后,未用完或未喝完的容纳物就可能会变质。例如,碳酸饮料可能会跑气,而已经开启的酒类可能会被氧化。该问题不仅限于饮料,而且可适用于可能需要接触空气或避免污染物的其他液体。例如,在液体易燃的情况下,就可能需要将容器的其余部分填充惰性气体以防止燃烧。在液体是例如为医用的情况下,就会极度需要防止污染。

[0003] 已知将液体保存在其顶部空间内的压力和 / 或气体混合物被适当控制的容器中。因此,例如公知的是,将开启的酒瓶保存在惰性气氛中,对于易燃液体而言情况类似。然而问题在于,必须释放气体来分配液体。类似地,如果容器内压力太高,就可能在分配液体时产生问题,例如,导致碳酸饮料非预期地起泡。

[0004] 本发明的目的在于减轻或克服上述一个或多个问题。

[0005] 根据本发明,我们提供一种用于从容器中分配液体的液体分配器,该液体分配器包括:从所述容器接收液体的输入管、分配液体的出口、以第一压力向所述容器的顶部空间供给加压流体的压力供给机构、和分配机构,通过将所述容器的顶部空间内的压力降至第二压力,将所述输入管连接到所述出口以从所述容器分配流体,并继而将所述容器的顶部空间内的压力增至第一压力,使所述分配机构可操作来从所述容器中分配液体。

[0006] 当输入管连接到出口时,所述分配机构可以进一步可操作来将容器的顶部空间连接到压力供给机构,以在分配液体时,使所述容器的顶部空间内的压力保持在大约第二压力。

[0007] 所述分配机构可以包括在第一位置和第二位置之间可移动的阀元件,在该第一位置处该阀元件将容器的顶部空间连接到压力供给机构,在该第二位置处该阀元件将容器的顶部空间连接到排放口以使所述容器的顶部空间内的压力降至第二压力。

[0008] 阀元件可以移动到第三位置,以将压力供给机构经由限流器连接到容器的顶部空间,以在分配液体时,使容器的顶部空间内的压力保持在大约第二压力。

[0009] 阀元件还可以包括当该阀元件处于其第三位置时将输入管连接到出口的流体通路。

[0010] 阀元件在其各位置之间可旋转。

[0011] 阀元件在其各位置之间可线性移动。

[0012] 分配器可以包括闭合元件,当阀元件处于其第二位置时,该闭合元件可移动,以将输入管连接到出口。

[0013] 液体分配器还可以包括可操作来将阀元件向其第一位置推动的偏置元件。

[0014] 液体分配器还可以包括将阀元件移离其第一位置的要求机构。

[0015] 要求机构可以包括:以流体压力操作的致动器,和可操作来向该致动器供给加压流体以将阀元件从其第一位置移动到其第二位置的控制器。

[0016] 当容器的顶部空间内的压力已降低时,所述要求机构可以可操作来将阀元件从其第二位置移动到其第三位置。

[0017] 要求机构可以包括二级阀,当控制器运行且容器的顶部空间内的压力已降至第二压力时,该二级阀将致动器连接到压力供给机构。

[0018] 致动器可以包括第一致动元件和第二致动元件,该第一致动元件在连接到压力供给机构时将阀元件从其第一位置旋转到其第二位置,该第二致动元件在连接到压力供给机构时将阀元件旋转到其第三位置。

[0019] 液体分配器还可以包括液体接合部,该液体接合部接合容器的口部并与之一起提供耐压密封。

[0020] 液体分配器可以包括连接到通往加压流体源的压力供给机构的压力供给连接器。

[0021] 液体分配器可以包括具有第一部分的容器和第二部分,该第一部分具有压力供给机构和分配机构,该第二部分容纳所述容器,所述第一部分和所述第二部分能够可释放地连接。

[0022] 现在将仅参考附图通过实施例来描述本发明的实施方案,其中:

[0023] 图 1 是实施本发明的液体分配器的外部视图,

[0024] 图 2 是贯穿图 1 分配器的剖视图,

[0025] 图 3 是图 1 的液体分配器的阀元件的立体图,

[0026] 图 4 是图 3 的阀元件的剖面,

[0027] 图 5 是图 3 的阀元件的另一剖面,

[0028] 图 6 是与图 5 类似但在另一位置示出阀元件的视图,

[0029] 图 7 是与图 5 类似但在又一位置示出阀元件的视图,

[0030] 图 8a 是图 1 的分配器的另一局部的较大比例的视图,

[0031] 图 8b 是图 8a 视图的局部视图,

[0032] 图 9 是图 1 的分配器的压力调节器的图解视图,

[0033] 图 10 是图 9 的压力调节器在另一位置的视图,

[0034] 图 11 是图 9 的压力调节器在又一位置的视图,

[0035] 图 12a 是图 9 的压力调节器的局部的平面视图,

[0036] 图 12b 是图 12a 所示部分的立体图,

[0037] 图 13 是贯穿如图 8 所示的第一致动元件的剖面,

[0038] 图 14 示出处于延伸位置的图 13 的致动元件,

[0039] 图 15 是贯穿另一致动元件的剖面,

[0040] 图 16 示出处于延伸位置的图 15 的致动元件,

[0041] 图 17 更为详细地示出图 8a 的视图的局部,

[0042] 图 18 是贯穿图 1 的分配器的要求机构的剖视图,

[0043] 图 19 是贯穿另一种要求机构的剖视图,

[0044] 图 20 是贯穿实施本发明的另一种液体分配器的剖视图,

[0045] 图 21 是贯穿图 20 的阀元件的剖视图,

[0046] 图 22 是贯穿图 21 的阀元件的另一剖视图,

[0047] 图 23 是图 21 和 22 的阀元件的侧视图,

[0048] 图 24 是图 23 的阀元件的卡箍的立体图,

[0049] 图 25 是图 20 的阀组件的第一供给歧管的剖视图,

- [0050] 图 26 是贯穿图 20 的第二供给歧管的剖视图，
- [0051] 图 27 是另一液体分配器的侧视图，
- [0052] 图 28a 是与图 1 或图 20 的液体分配器共同使用的处于第一位置的连接器的剖视图，
- [0053] 图 28b 是处于第二位置的图 28a 的连接器的剖视图，
- [0054] 图 28c 是处于第三位置的图 28a 的连接器的剖视图，
- [0055] 图 28d 是处于第四位置的图 28a 的连接器的剖视图，以及
- [0056] 图 28e 是另一种连接器的剖视图。
- [0057] 现在参考图 1，实施本发明的一种液体分配器概括示为 10，包括具有出口喷管 12 的第一部分 11、容纳存储待分配液体的容器的第二部分 13、和可能存在的以用来从容器中分配液体的按钮 14。
- [0058] 现在参考图 2，图 2 示出贯穿分配器 10 的剖面。具体地，该分配器包括概括示为 15 的分配机构，该机构位于分配器 10 的第一部分 11 内。第一部分 11 具有容器接合部 16 以提供与容器 18 的口部 17 的密封接合，容器 18 容纳在分配器 10 的第二部分 13 中。输入管 19 从分配机构 15 向下延伸进入容器 18。在 20 处显示设置一出口，该出口与喷管 12 流动连通以向外并沿向下方向引导液体，从而使该液体可以被分配到合适的接收器中。
- [0059] 为了向容器 18 的顶部空间供给加压流体，压力供给机构概括示为 21。喷嘴 22 接合加压流体的供给源，在本实例中为气体罐 23。流体压力供给通道 24 从气体罐 23 向概括示为 25 的要求机构和阀元件 26 供给压力，阀元件 26 提供了分配机构 15 的一部分，如下文更为详细所述。
- [0060] 如图 3 和 4 详细示出的阀元件 26 包括大致呈圆柱形的主体 27，该主体 27 具有贯穿其间的流体通路 28。当阀元件 26 处于正确朝向时，流体通路将输入管 19 连接到出口 20 以允许分配液体。阀元件 26 连接到示为 29、30 的一对致动杆，以导致阀主体移动，如下文更为详细所述，并且阀元件 26 还设置有一对突起物 31、32，以接合将阀元件 26 偏置到第一位置的偏置元件。
- [0061] 如图 5 至 7 更为详细所示，阀元件 26 包括概括示为 31 的通路，以向容器 18 供给压力下的流体，并在流体处于压力下时从容器 18 释放该流体。
- [0062] 现在参考图 5 至 7，通路 31 设置有排放口、连接 32、气体供给入口 33、第一容器连接 34、限流入口 35 和第二容器连接 36。流体压力供给连接 37 从压力调节器 38 伸出（下文将进行更为详细的描述），以从压力供给机构 21 供给加压流体。容器连接通路 39 从阀元件 26 延伸至容器。第一排放出口 40 延伸至如图 8a 中 40a 所示的高压排放口，第二排放出口 41 延伸至如图 8a 中 41a 所示的低压排放口。如图 8b 所示，每个排放口被对应的卡箍 40b、41b 覆盖，卡箍 40b、41b 阻塞相应的排放口 40a、41a 的孔 40c、41c。每个排放口被开启时所处的压力是通过选择适当强度的卡箍 40b、41b 来设定，从而允许根据待排放的液体来选择第一压力和第二压力。
- [0063] 当阀元件 26 处于如图 5 所示的其第一位置时，流体压力供给通路经由入口 33 和第一容器连接 34 连接到容器连接通路 39。然后加压流体从通路 24 经由如图 9 所示的压力调节器 38 和阀元件 26 向容器供给，以将容器内液体上方的顶部空间的压力保持在较高的第一压力。压力调节器 38 起作用，如下文所述将容器内压力保持在该第一压力，在这个

位置,容器因而被保持加压,并保持带有期望的环境大气(如果其正在被使用)。排放口连接 32 向第一排放出口 40 以及高压排放口 40_a 的连接确保了,如果因某些原因而使容器内的压力累积而超越安全水平时,则该压力都将经过高压排放口 40_a 排放。

[0064] 当希望从容器中分配液体时,阀元件 26 被旋转到如图 6 所示的其第二位置。在这个位置,入口 33 移动而不与流体压力供给连接 37 连通,而排放连接 32 移动而与第二排放出口 41 建立连通。因为连接 34 是延长的开口,所以它保持与通往容器的通路 39 流体连通。因此,容器的顶部空间内的压力下的流体将经过容器通路 39、通路 31、第二排放出口 41 和低压排放口 41_a 排放,直到容器的顶部空间内的压力降至较低的第二压力,该较低的第二压力可以通过改变低压排放口 41_a 的特性来调节。

[0065] 当阀元件 26 被旋转到如图 7 所示的其第三位置时,出口 36 与连接通路 39 连通,限流入口 35 与供给连接 37 的流体压力连通。容器连接 34 移动而与第二排放出口 41 建立连通。在这个朝向,流体通路 28 也与入口管 19 和出口 20 形成连通。选择第二压力,从而迫使液体流出容器 18,沿输入管 19 上升并穿过阀体 26,而到达出口 20 和喷管 12,因此第二压力应该相应地高于液体分配器 10 周围的外部周边压力。随着液体正从容器 18 中被分配出来,容器 18 的顶部空间的体积将增大,这样限流入口 35 便因此就允许压力从流体压力供给通路 37 渗出,经过容器连接 39 进入容器 18 的顶部空间。到第二排放出口 41 的连接确保容器内压力将保持在第二压力,而同时限流入口 35 确保没有突然的压力增大。

[0066] 一旦该液体分配已终止,阀元件 26 将回到如图 5 所示的其第一位置,容器 18 的顶部空间内的压力将回到较高的第一压力。

[0067] 现在将参考图 9 至 12_b,更为详细地描述压力调节器 38。该压力调节器连接到导向喷嘴 22 的流体压力入口通路 24,并连接到导向阀元件 26 的流体压力供给通路 37。压力调节器 38 包括在轴环 47 和端壁 48 之间可移动的活塞 39。杆 42 附接到活塞 39,并在通路 24 的端部内可移动。杆 42 内的孔 43 与流体压力供给通路 24 流动连通,并具有可连接到流体压力供给通路 37 的侧臂 43_a。位移杆 44 安装在活塞 39 下方,突起物 45 位于杆 44 上以作用于活塞 39。杆 44 紧挨容器接合部 16 上方,在这种情况下容器接合部 16 呈内螺纹以承接容器 18 的口部的外螺纹部分。如图 9 所示,当没有容器与连接部接合时,杆 44 上不存在向上的力,活塞 39 保持处于其紧邻轴环 47 的最低位置。由于臂 43_a 不与流体压力供给通路 37 连通,所以就没有压力下的流体从流体供给通路 24 供给到阀元件 26。如果供给通路 24 中存在压力下的流体,则它将作用于杆 42 的端部,以使活塞 39 保持在如图 9 所示的位置;从而当没有容器存在时,便没有压力下的流体被释放。

[0068] 当容器被引入分配器时,如图 10 所示,口部 17 被引入连接装置 16 并作用于杆 44,从而如所示迫使它向上,以使突起物 45 向上推动活塞 39,使通路 43_a 与流体压力供给通路 37 形成连通。这样便允许加压流体从通路 24 流向阀元件 26。由于阀元件 26 将处于如图 5 所示的其第一位置,流体压力将被供给到容器 18 的顶部空间。当通路 24 中的压力高于容器 18 内的压力时,活塞 39 将保持在如图 10 所示的位置。然而,当作用于活塞 39 的下表面的容器 18 内的压力产生的力大于由通路 24 内的压力所施加在杆 42 的端面 42_a 的力时,活塞 39 和杆 42 将因此被向上压迫,使通路 43_a 移动而不与通路 37 连通,这样就如图 11 所示切断了从通路 24 到阀元件 26 的供给压力。因此第一压力便由活塞 39 和杆 42 的相对尺寸设定,并可以相应地根据容器 18 内所要求的压力来调节。容器 18 内的压力也可以取决

于由高压排放口 40_a 设定的压力,从而提供了能够调节期望的第一压力的许多方法。显然,当容器 18 内的压力下降时,活塞 39 将从图 11 的位置向下向回推进到如图 10 所示的位置,以允许加压流体再一次供给到容器 18。

[0069] 例如在要求不同压力的情况下,为了适配活塞 39 的尺寸,显然轴环 47 内的空间的直径可以通过在活塞 39 和轴环 47 之间放置套管来减小。

[0070] 如图 12_a 和 12_b 所示,杆 44 包括由环形支架 46 支撑并从环形支架 46 向内延伸的臂,环形支架 46 可位于连接装置 16 上方,并实际上通过容器口部 17 提供邻接密封。突起物 45 大致位于由杆 44 支撑的外部环形部分 46 的中心。

[0071] 现在转回参考图 5 至 7,将认识到,有必要将阀元件 26 转过两个角,从第一位置到第二位置,并从第二位置到第三位置。这可以通过具有在各位置之间可控移动的致动器来实现,但在本实例中通过具有第一致动元件 29 和第二致动元件 30 来实现。这些元件由图 13、14、15 和 16 更为详细地示出。如这些图所示,致动元件 29、30 分别包括在套管 52、53 内可移动的弯杆 50、51,套管 52、53 安装在弓形通路 55、56 中。活塞 57、58 位于通路 55、56 末端,并可响应对应控制管道 59、60 上的压力供给而在通路 55、56 内移动。显然致动元件 29、30 基本一致,而仅在套管 52、53 的尺寸上有所不同。相应的活塞 57、58 在通路 55、56 内移动远达套管 52、53 的末端,由此推动对应的杆 50、51。杆 50、51 的头部 50_a、51_a 连接到大致如图 17 和 8_a 中 61 处所示的公共板。

[0072] 因此,将从图 14 和 16 中看出,操作相应的致动元件 29、30 将导致对应的杆 50、51 延伸不同的量,因此使阀元件 26 转过第一角和第二角。

[0073] 为了响应按下按钮 14 来分配液体后而所引起的容器 18 内的压力变化,提供了致动元件 29、30 的连续操作,图 18 更为详细地示出了设置的要求机构 25。要求机构 25 经由通路 70 连接到流体压力供给通路 24,通过通路 59 连接到第一致动元件 29,以及经由通路 60 连接到第二致动元件 30。引导通路 71 与容器 18 的顶部空间流动连通,例如如图 5 至 7 所示。

[0074] 要求机构包括第一推动元件 72。第一推动元件 72 具有向外的凸缘 73,凸缘 73 接合轴环 74,使第一推动元件 72 维持在适当位置。弹簧 75 作用于凸缘 73,以如图 18 所示的沿向上方向推进推动元件 72。第一推动元件 72 在孔 76 内可移动,孔 76 经由设置在推动元件 72 侧面的槽 78 与排放口 77 流动连通。推动元件 72 还具有与槽 78 流动连通的贯穿通路 79。当推动元件 72 处于其偏置位置时,贯穿通路 79 经由管道 80 与通往第二致动元件 30 的通路 60 流动连通。通往第一致动元件 29 的通路 59 与槽流动连通。从而,当推动元件 72 处于如图 18 所示的其偏置位置时,致动元件 29、30 均连接到环境大气。

[0075] 要求机构 25 还包括第二推动元件 81。该第一推动元件部分地容纳在第一推动元件 72 的下端内部的沉孔 82 内,部分地容纳在孔 83 内。第一弹簧 84 位于沉孔 82 内并作用于第二推动元件 81,以如图 18 所示将其向下推进。第二弹簧 85 位于孔 83 内,并作用以沿向上方向推进第二推动元件 81。引导通路 71 与孔 83 流动连通。贯穿通路 86 设置在第二推动元件 81 内,当第二推动元件 81 如下文所述被充分向下移动时,贯穿通路 86 可操作地经由旁路管道 87 使致动供给通路 59、60 流动连通。

[0076] 从而,当容器 18 的顶部空间内的压力处于第一压力且不需要液体分配时,第一推动元件 72 处于所示的其偏置位置,将致动元件经由通路 60、59 连接到环境大气,从而使得

没有力作用于阀元件 26。容器 18 的内部压力通过引导通路 71 作用,以将第二推动元件 81 推进到如图 18 所示的位置。

[0077] 当希望分配液体时,就按下按钮 14。这将逆着弹簧 75 的阻力向下推进第一推动元件 72。凸缘 73 将被充分向下移动以切断排放口 77,这样就断开了槽 78 与环境大气的连接。当推动元件 72 被充分移动时,流动通路 79 将与流动压力供给源 70 形成连通,经由槽 78 向第一致动器供给通路 59 供给压力下的流体。然后流动压力被供给到第一致动元件 29,导致阀元件 26 如前文所述从第一位置旋转到第二位置。这将导致容器 18 内的压力开始下降到较低的第二压力。

[0078] 尽管第一推动元件 72 将响应按钮 14 的按下而移位,然而由于第二弹簧 85 向上的力和来自引导通路 71 的压力,第二推动元件 81 将维持在如图所示的位置。随着容器 18 内的压力下降,由来自引导通路 71 的流体压力所产生的向上的力将逐渐减小,直到由该压力和第二弹簧 85 共同产生的力被第一弹簧 84 所产生的力克服。第二推动元件 81 将向下移动,使贯穿通路 86 与旁路管道 87 流动连通。这将使第二致动器供给通路 60 连接到第一致动器供给通路 59,因此使贯穿通路 79 和 70 连接到流体压力供给通路 24。因而,流体压力将被供给到第二致动元件 30,导致阀元件 26 如前文所述从其第二位置旋转到其第三位置,从而允许流体被迫经过输入管 19、阀元件 26 和出口 20 流出容器。

[0079] 当已分配足够的液体时,将松开按钮 14。弹簧 75、第二弹簧 85 和第一弹簧 84 的作用将推进推动元件回到它们如图 18 所示的它们的起始位置。因此,流体压力供给管道 70 将被切断,致动器供给通路 59、60 将经过排放口再一次连接到环境大气。在没有任何压力向致动元件 29、30 供给的情况下,偏置装置将作用,以将阀元件 26 推回到如前文所述的其第一位置,这样便导致容器 18 的顶部空间中的压力通过压力调节器 38 的操作增至第一压力,如前文所述。

[0080] 另一种要求机构如图 19 中 200 所示。该机构的运行方式与图 18 的要求机构 25 类似,但允许通道被铸在按钮 201 的两个部分内。第一按钮部分 201a 和第二按钮部分 201b 在孔 201c 内可移动,第一和第二按钮部分通过弹簧 201d 保持分离。202 处设置有通往环境大气的排放口,该排放口连接到通道 203,并连接到 204 处通往第一活塞的出口。206 处设置有通往第二活塞的出口。孔 201c 的处于第二按钮部分 201b 下方的部分,经过通道 205 连接到容器内部。在管道 207 上,供给压力下的流体。

[0081] 当第一按钮部分 201a 被按下时,肩部 208 关闭排放口 202 以及通往第一活塞并连接到第一活塞的出口 204,导致阀元件 26 如上文所述操作,在此阀元件 26 旋转到其第一位置,并允许容器内的压力降至较低的第二压力。随着管道 207 上的压力下降,弹簧 201d 的力作用,向下推动第二按钮部分 201b,直到它使肩部 209 接合在孔 201c 的末端处。出口 206 连接到压力供给源 207,导致第二活塞运行,并导致阀元件 26 旋转到如上所述的泄流的第三位置。

[0082] 当松开按钮 201 时,出口 204、206 通到环境大气,阀元件 26 回到其第一位置,容器回到如上文所述的第一压力。

[0083] 现在参考图 20,在 100 处示出实施本发明的另一种液体分配器。如同图 1 至 19 的实施方案,液体分配器 100 具有容器接合部 101,以提供与容器 102 的口部的密封接合,容器 102 具有在液体上方的顶部空间 102a。输入管 103(图示切掉)延伸进入容器 102,并如下

文详述与出口腔 104 可连接,以允许液体经由喷管(未示出)从容器 102 中排出。在本实例中,输入管 103 设置有供给管 103a,供给管 103a 可以连接到流体压力供给机构,使压力下的流体通过容器 102 中的液体来供给,而不是进入顶部空间 102a。

[0084] 为了向容器 102 供给加压流体,压力供给机构在此概括示为 105。设置喷嘴 106,以提供与加压流体供给源(例如未示出的气体罐)的螺纹接合。压力供给机构具有概括示为 107 的调节机构,其可操作地以期望压力(例如 45psi)将加压气体从加压流体源供给给阀机构。流体压力经由 136a 处所示的供给通道供给。

[0085] 为了控制针对容器 102 的容纳物的供给压力,设置有在孔 109 内可滑动移动的阀元件 108,其在此示于第一位置。通过向暴露端施加压力,例如向连接到螺纹支架 108f 的按钮或其他机构施加压力,阀元件 108 可移动。

[0086] 如图 21 至 23 所示,阀元件 108 包括第一缩径部分 110 和第二缩径部分 111。紧邻这些缩径部分,设置有凹槽 110a、110b、111a、111b,以容纳环形密封 112a、112b、113a、113b,如图 23 所示,以提供与孔 109 的内表面的密封滑动配合。阀 108 设置有两个内孔。如图 21 所示,第一内孔 114 在出口端口 115 和端口 116 之间延伸,端口 116 设置在第二缩径部分 111 的表面上。如图 22 所示,第二孔从端口 117 延伸至与缩径部分 110 连通的端口 118。端口 115、117 设置在阀元件 108 的端部,分别在凹槽 120、121 内露出。凹槽 120、121 分别容纳一个如图 24 中 122 所示的卡箍,卡箍 122 实质上为弹性元件,用来阻挡来自孔 115、117 的压力下的流体通过,以与排放口 40a、41a 类似的方式分别提供低压排放口和高压排放口。选择卡箍 122 的强度,来限定流体可以从各自端口 115、117 排出所处的压力,在本实例中,来自端口 115 的压力为 7.5psi,来自端口 117 的压力为 45psi。

[0087] 第二阀元件 108b 设置在孔 109 内,包括第一密封 108c 和第二密封 108d,二者之间限定缩径部分 108e。设置隔离物 150,其在阀元件 108 的孔 151 内能够可滑动地移动,其中隔离物 150 的端部附接到第二阀元件 108b 的端表面,或与之整体设置。孔 151 连接到孔 114。

[0088] 为了控制来自容器 102 的液体供给,设置概括示为 123 的供给机构。供给机构 123 包括在腔 125 内可移动的第一活塞 124,第一活塞 124 经由杆 126 连接到闭合元件,闭合元件包括在出口腔 104 内可移动的第二活塞 127。当活塞 124、127 处于如图 19 所示的它们的较低位置时,来自容器 102 的出口关闭,并因此没有流体能够进入出口腔 104 并由此到达出口。在本实例中,杆 126 具有内孔 126a,内孔 126a 使第一活塞 124 下方的腔 125 与活塞 127 中的出口孔 127a 相连接。随着正在被分配的流体经过出口腔 104 时,上述设置就将额外的压力下的流体供给给正在被分配的流体,例如供给给碳酸液体,但可以根据需要省略。

[0089] 为了允许来自加压流体供给源 105 的加压流体通过,设置有如图 25 所示的第一歧管 130,并设置有如镜像视图 26 所示的第二歧管 131。

[0090] 第一歧管 130 内的第一通道 132 连接有:端口 133,当处于如图 19 所示的位置时,端口 133 位于阀元件 108 的密封 112b 和 113a 之间;另一个端口 134,端口 134 设置在孔 109 的闭合端;和第三端口 135,端口 135 设置在活塞 127 下方。第一通道 132 经由供给通道 136a,经过入口端口 136b 和缩颈 137,连接到流体压力源。

[0091] 第一歧管 130 具有第二通道 138。第二通道 138 连接有与所述孔流动连通的第一端口 139,从而与孔 109 内的、由阀元件 108 的第二缩径部分 111 限定的空间相连接。第二

端口 140 经过入口阀 141 与容器 102 内部流动连通,而第三端口 142 与腔 105 流动连通,活塞 124 在腔 105 内可移动。第三通道 143 连接有:与孔流动连通的端口 144,端口 144 处于第二阀元件 108_b 的两个密封之间;和端口 145,端口 145 与腔 125 流动连通,并处于活塞 124 下方,即处于活塞相对于端口 142 的相反侧上。

[0092] 第二歧管 131 连接有:第一端口 147,端口 147 与内部流动系统孔 109 流动连通并紧邻阀元件 109 的第二缩径部分 111;和端口 148,端口 148 连接到第二阀元件 109_b 右边的内孔 109,如图 20 所示。第二歧管 131 通过端口 136_c 经通道 136_a 连接到流体压力源。

[0093] 第一歧管 130 还提供了通往环境大气的排放口 154,以使阀元件 108 端部和第二阀元件 108_b 之间的空间通到环境大气。

[0094] 使用中,当流体压力源连接到喷嘴 106 且容器 102 被连接时,阀元件 108 将位于所示的位置。流体压力通过入口 136_c 经第二歧管 131 供给到端口 147。由于这与由第二缩径部分 111 限定的体积及孔 109 内部流动连通,于是压力就经过第一歧管 130 的端口 139 和第二通道 138 供给到端口 140,并经过阀 141 以及在本实例中的管 103_a 供给进入容器 102 内的容纳物。压力还经过端口 142 供给到腔 125,迫使活塞 124、127 向下到达如图 20 所示的闭合位置。加压流体还经过第二歧管 131 供给到端口 148,如图所示向左推动第二阀元件 108_b,使其邻接销或其他止挡(未示出),从而防止其继续向左移动。如果压力下降到期望压力(本实例中为 45psi)以下,则调节器 107 将从流体压力源供给更多压力下的流体。孔 114 内的压力将作用于隔离物 150 的小端。第二阀元件 108_b 右边的孔 109 内的压力将作用于第二阀元件 108_b 的端面,因此第二阀元件上的净力将作用,以将其向如图 20 所示的左边推进。

[0095] 当希望从容器 102 中分配液体时,阀元件 108 的端部受压,导致阀元件 108 在孔 109 内线性移动到第二位置。阀元件 108 向如图 20 所示的右边移动,但阀元件 108_b 上的力的平衡意味着它并不会再向右移动,而是隔离物 150 在孔 151 内移动。端口 133 和 139 首先与阀元件 108 的端口 118 流动连通。经由第一歧管 130 的第二通道 138,这将腔 125、端口 135、134 和 140 以及由此的孔 109 的内部,连接到第二阀元件 108_b 的右边,并将容器内部连接到低压出口 117。这样压力便被排放,直到压力降至较低的第二压力,在本实例中为 7.5psi。

[0096] 由于端口 116 保持与端口 147 流动连通,孔 151 内的压力将保持在较高的压力。随着作用于第二阀元件 108_b 的较大面上的压力下降,它将最终被隔离物 150 端部上的压力克服,从而将第二阀元件 108_b 向如图 20 所示的右边推动。

[0097] 当第二阀元件 108_b 向右移动时,端口 148 和 144 相连接,从而便以较高的第一压力向活塞 124 下方的腔 125 供给流体,迫使活塞 124 向上并提升活塞 127,从而开通出口腔 104 和容器 102 之间的连接。随着液体从容器 102 中排出,通过经第一歧管 130 的第一通道 132 和端口 135 的流体压力连接,顶部空间中的压力保持在由于阻气阀 137 而形成的已降低的压力。当液体已被分配时,端部 110 上的力可以被释放。第一阀部分 108 将被孔 114 内的压力向左推动。各端口如图 20 所示相连接,活塞 124、127 被推动到闭合位置。

[0098] 显然,端部 110 可以根据需要连接到任意所希望的控制机构。例如,图 27 示出了一种可能的液体分配器的侧视图,该液体分配器具有概括示为 160 的分配按钮和示为 170 的安装在分配机构的手柄 161 内的汽缸。显然,图 1 和图 20 的实施方案可以被涵盖在液

体分配器的根据需要的任何适当的设计中。

[0099] 如图 28a 至 28d 中在 300 大致示出一种气体瓶连接器。连接器 300 适合与该液体分配器上述两种实施方案的任一种结合使用,例如图 20 中 300 所示。该连接器包括入口 301,气体将例如通过气体瓶供给到入口 301。活塞 302 在第一孔 303 内可移动,它的移动受第一孔 303 的端部 304 和簧环 305 所限。第二孔 306 具有较第一孔 303 更小的直径,并从第一孔 303 延伸至入口 301。活塞杆 307 连接到活塞 302,并能够在第二孔 306 内可滑动地移动。通道 308 从活塞 302 上表面延伸穿过活塞杆 307,并具有一个或多个端口 309。上 o 形环密封 310 和下 o 形环密封 311 在活塞杆 307 和第二孔 306 之间提供滑动密封。第一孔 303 的上部设置有出口。

[0100] 图 28a 示出了处于平衡位置的连接器 300,在该位置处,液体分配器中的并因而在孔 303 中的较低的压力被气体容器中的较高的压力所平衡,并被施加于杆 307 的端部的较小区域。当分配器中的压力如图 28b 所示下降时,活塞 302 被迫向上,使活塞杆 307 下部移动而与下 o 形环 311 脱离接触。由于杆 307 和第二孔 306 之间的偏差并不严格,所以压力下的流体将经过入口 301、端口 309 和通道 308 流入出口 312。当压力已充分增大时,活塞 302 将回到图 28a 所示的位置。

[0101] 在图 28c 的实例中,例如,由于连接器 300 被故意移出分配器,或由于泄漏或其他原因,第一孔 303 中的压力已被完全释放。在这种情况下,入口 301 处的压力将迫使活塞 302 向上,直到它接合簧环 305 并且端口 309 处于上 o 形环密封 310 上方。于是没有压力下的流体可以从入口 301 通到出口 312,因此连接器 300 处于安全状态。

[0102] 连接器 300 也可以用于再填充气体容器。如图 28d 所示,施加于出口 312 的压力迫使活塞 302 向下,直到它接合所述孔的端部 304。通道 308 和端口 309 提供流体连接,允许压力下的流体从出口 312 通到入口 301。

[0103] 如图 28e 所示,推杆 313 可以设置在连接器 300 所附接到的装置上,以将活塞 302 移离如图 28c 所示的闭合位置,并允许压力从入口 301 通到出口 312。图 28e 还示出了另一种活塞 302' 和杆 307',其中杆 307' 与通孔 314 实体分离,活塞 302' 的移动导致通孔 314 开启和关闭供给通道 315,以向出口 312' 供给流体。

[0104] 因此显然,本发明的液体分配器允许分配来自容器的液体,而不使液体容纳物暴露于环境大气,容器内保持充分的压力以排出液体,但在分配期间无需保持过量的压力,该过量的压力可能导致液体起泡或突然排出。阀元件 26 允许即使在液体被分配时也将压力保持在恒定水平,而当无液体正在被分配时,回到较高的压力水平。显然,该分配器可以用于任何适当的液体,例如碳酸饮料,使容器内压力保持在较高水平将防止饮料跑气,而将酒类保持在惰性高压气氛中将防止酒类氧化和变质。同样地,显然,本发明可以根据需要用于任何其他适当的液体,且可以通过设置合适的容器接合部 16 来适配任何所需的容器。在此处描述的实施方案中,设想加压流体中包含诸如氮气之类的惰性气体,但也可以设想,可以根据待分配的液体来使用其他气体甚至液体压力。

[0105] 可以设想,除了分配液体,本发明还可以用于从容器中分配气体、泡沫、混合物或任何合适的可流动的物质。

[0106] 当用在本说明书和权利要求书中时,术语“包括”和“包含”及相关变体的意思是,涵盖特定的特征、步骤或整体。这些术语不应被解释成排除其他特征、步骤或成分的存在。

[0107] 上文描述或下文权利要求或附图中公开的、以特定形式或在用于执行所公开功能的装置方面所表达的特征,或获得所公开结果的方法或过程,根据需要,可以独立地或以这些特征的任何组合而用来以相关多种形式来实现本发明。

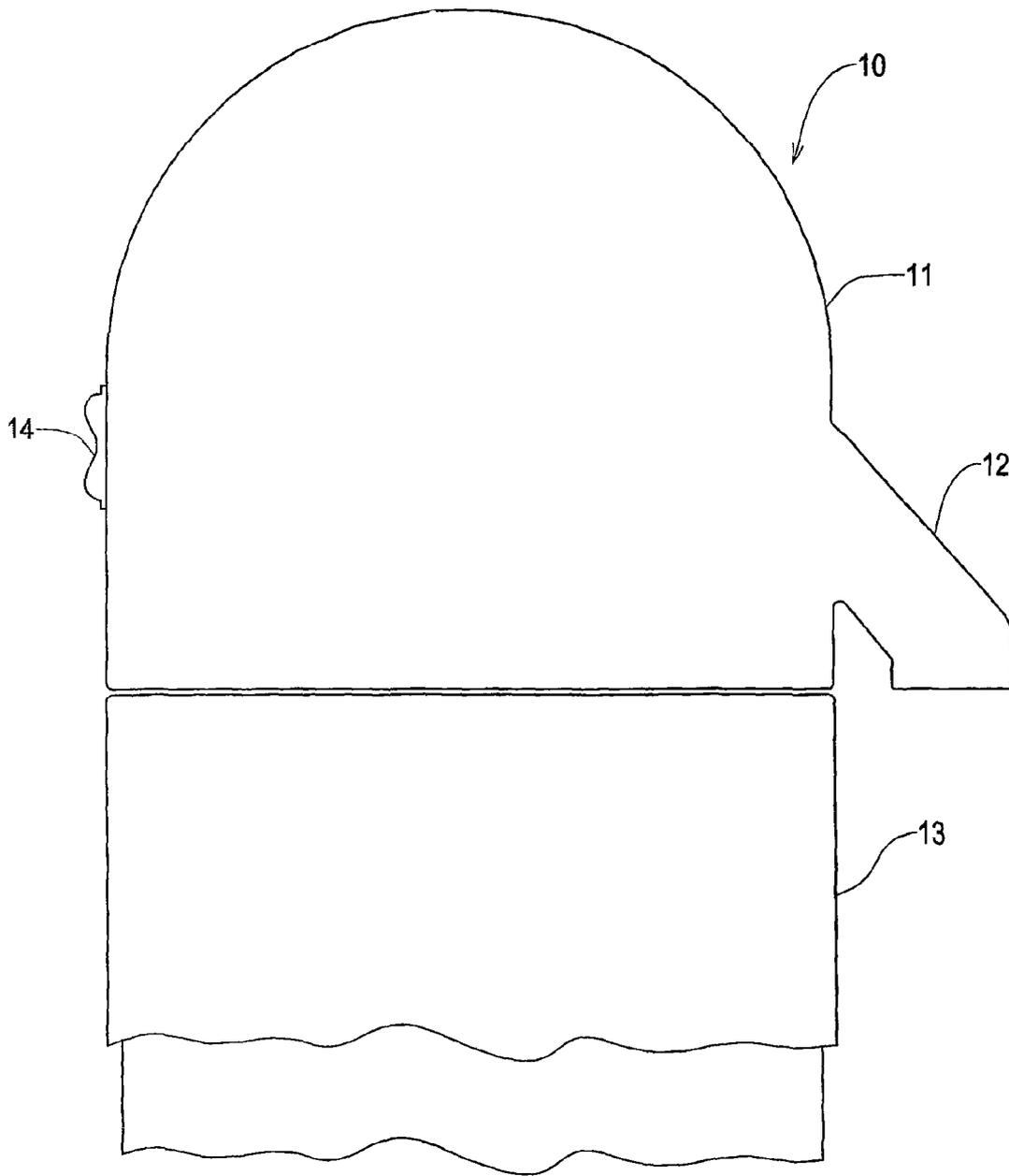


图 1

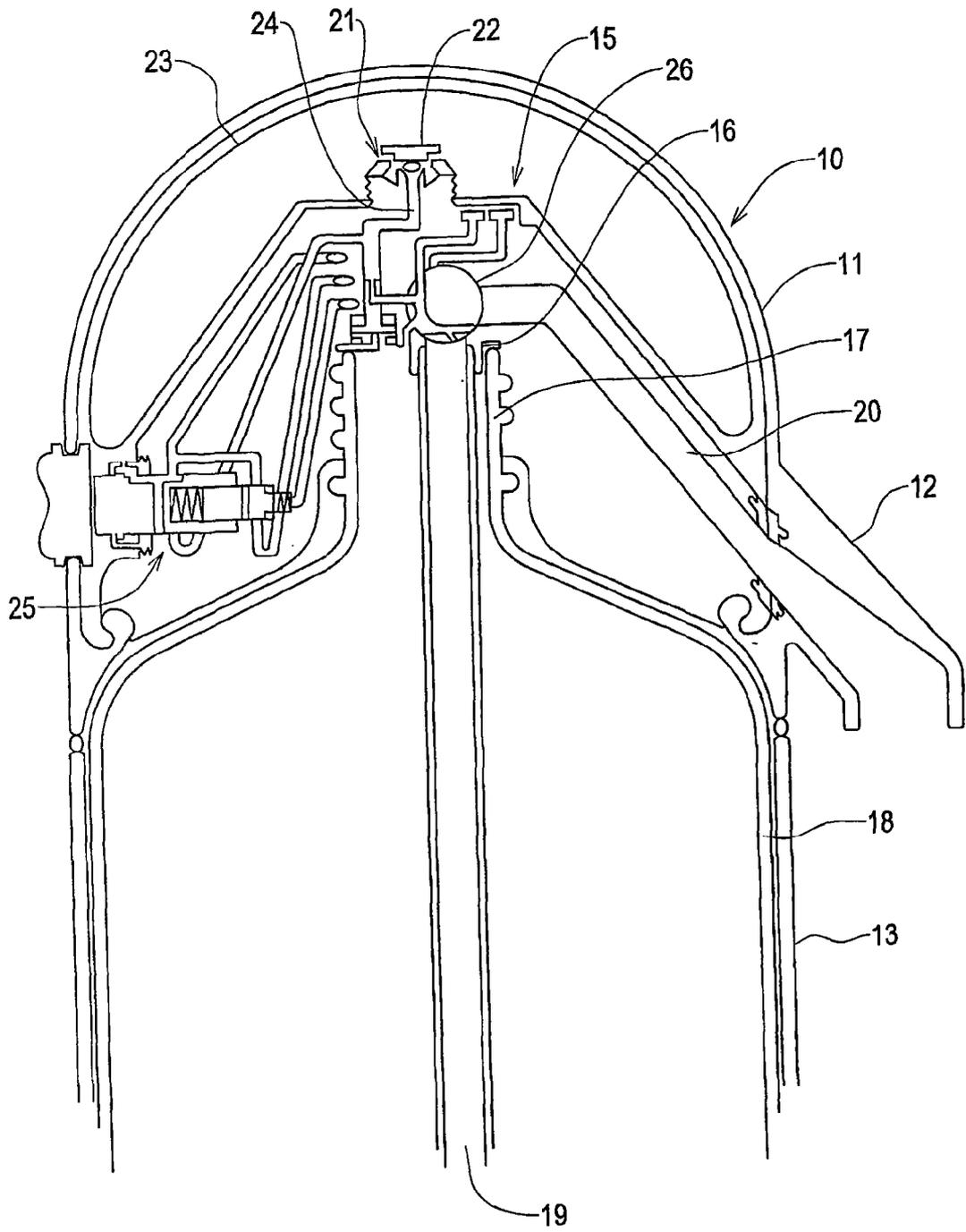


图 2

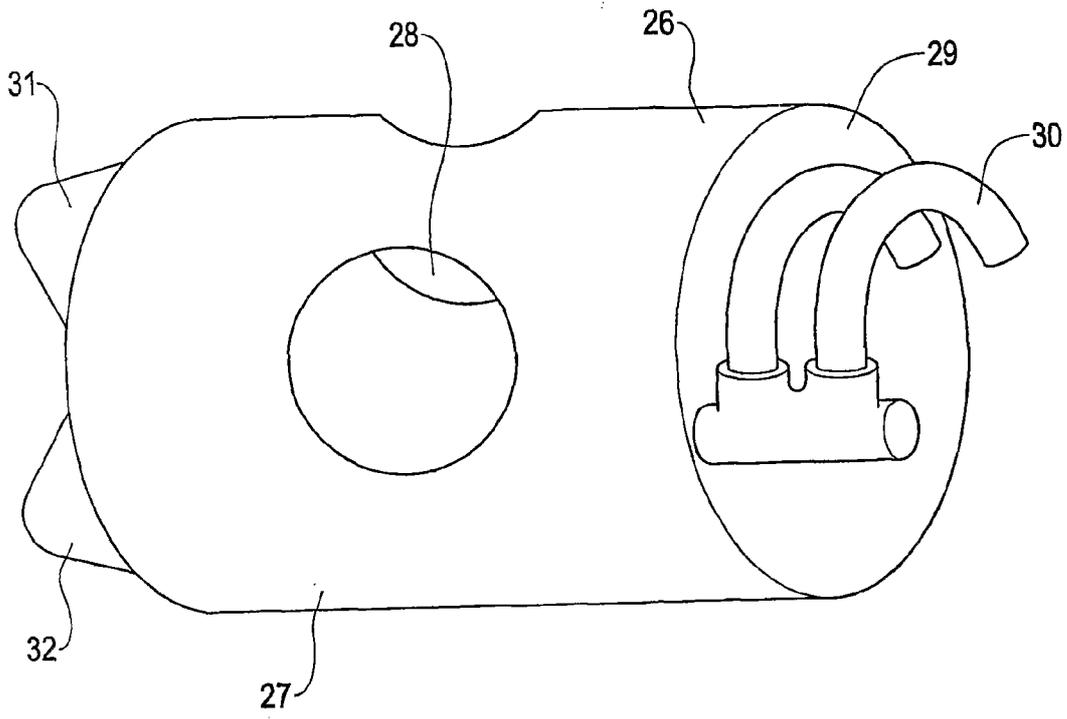


图 3

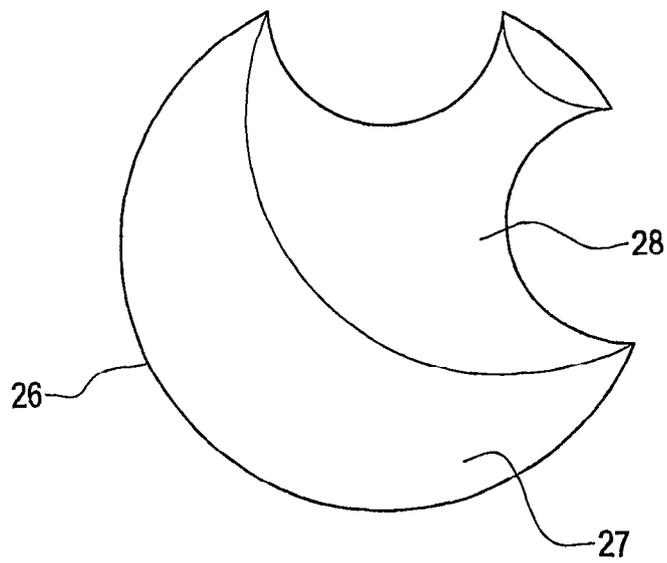


图 4

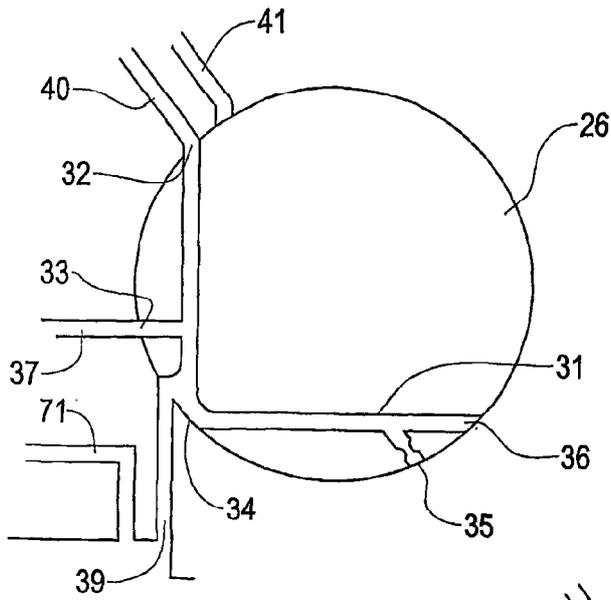


图 5

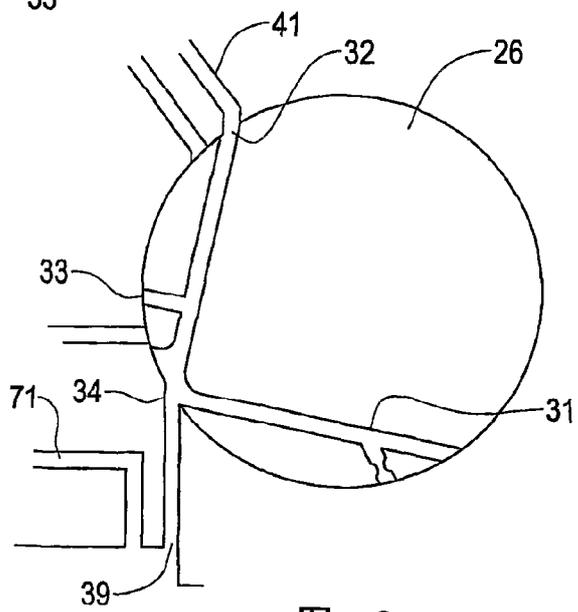


图 6

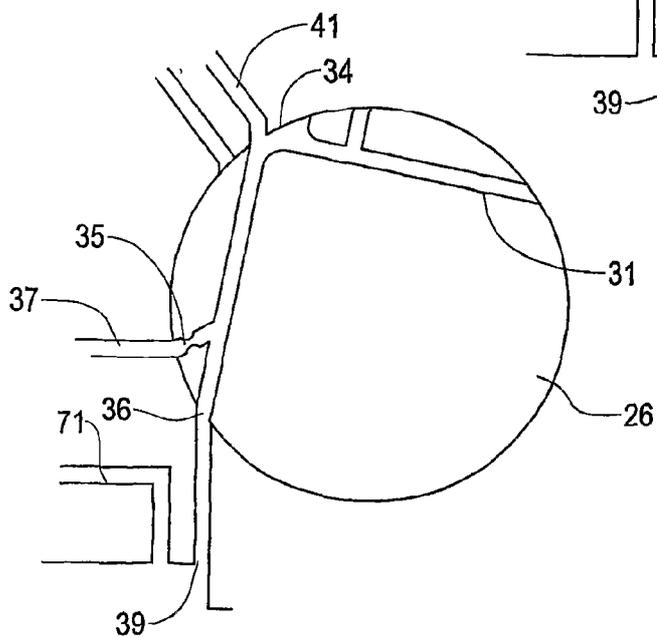


图 7

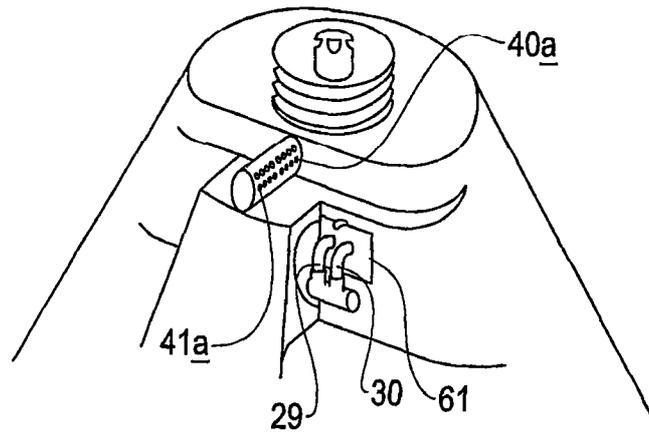


图 8a

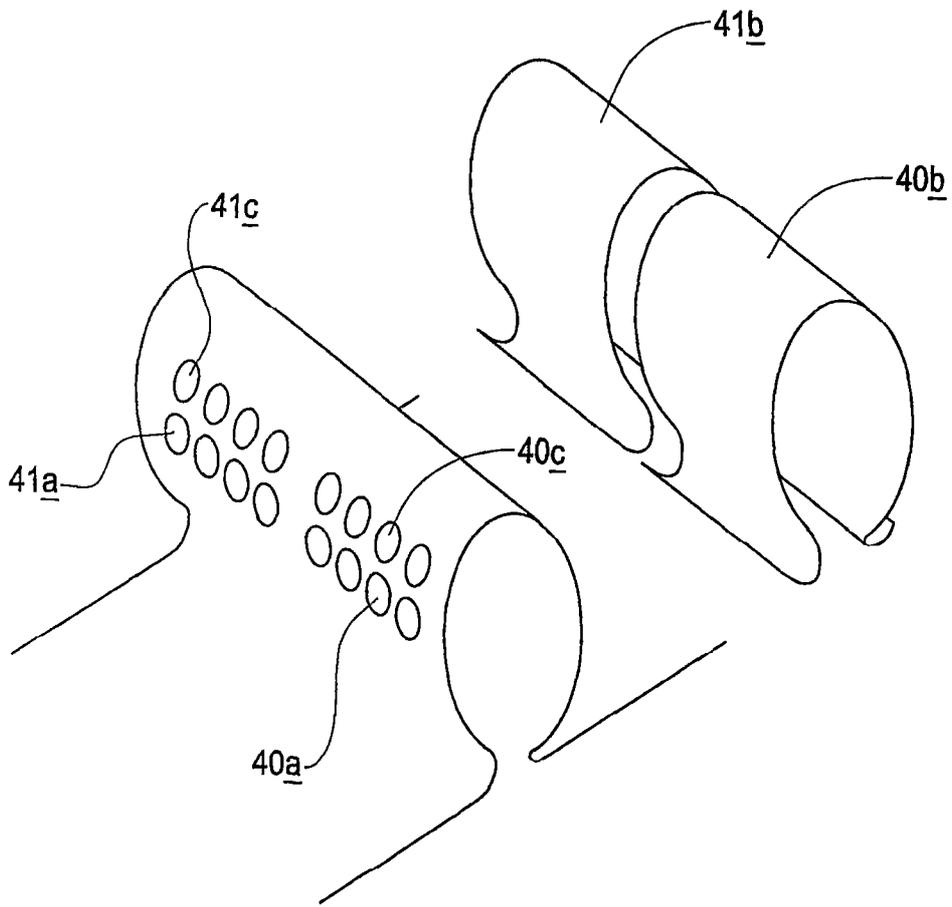


图 8b

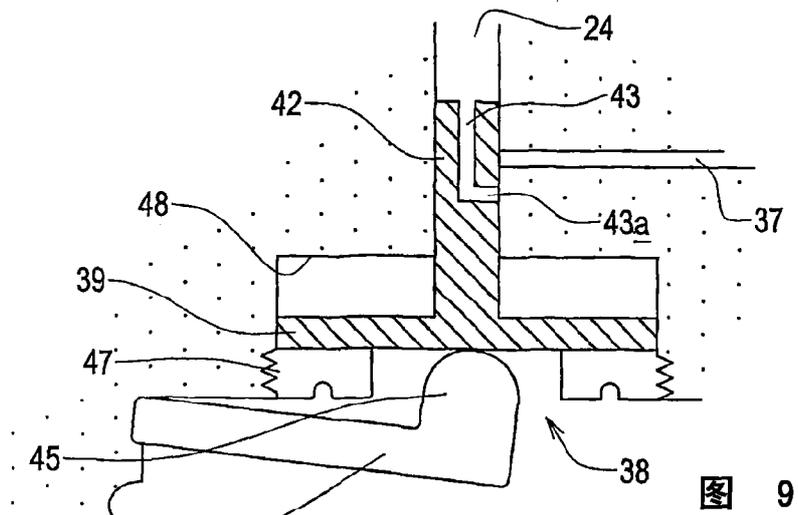


图 9

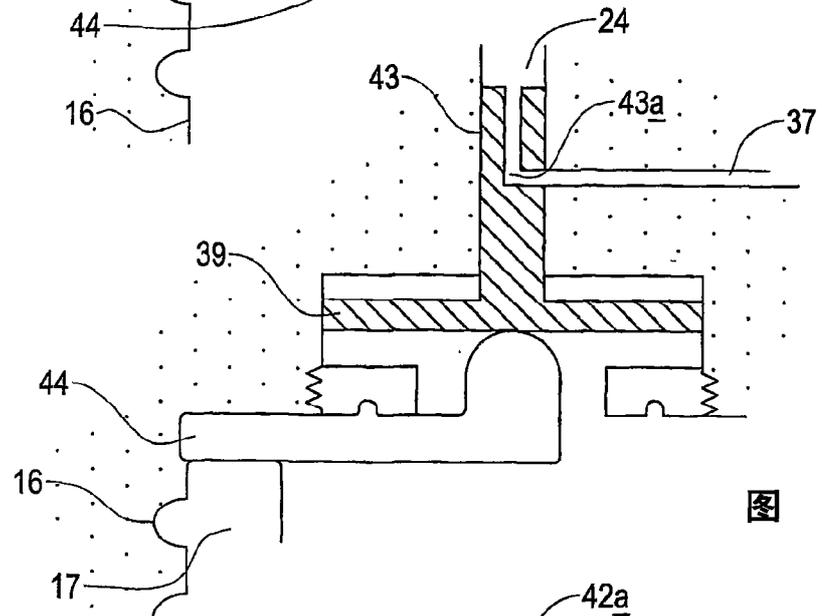


图 10

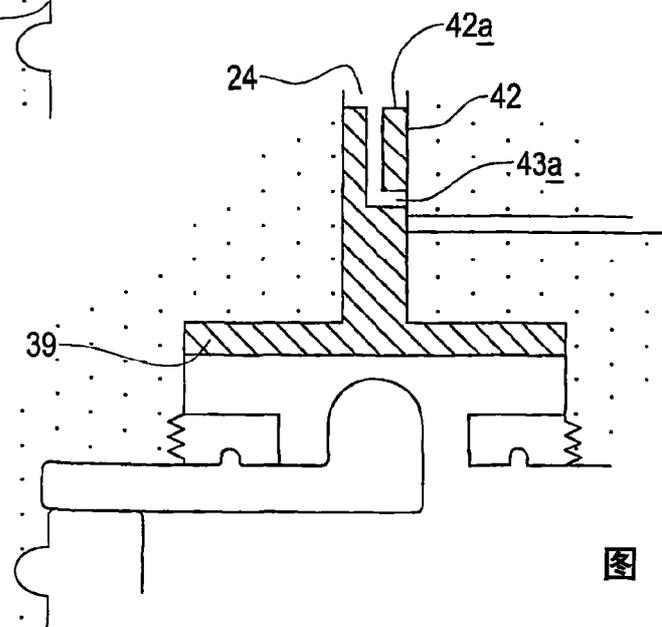


图 11

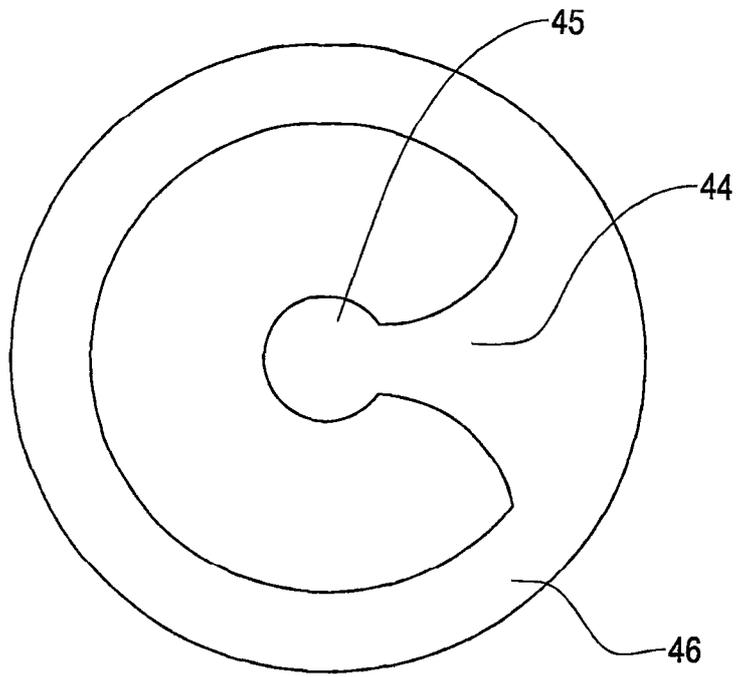


图 12a

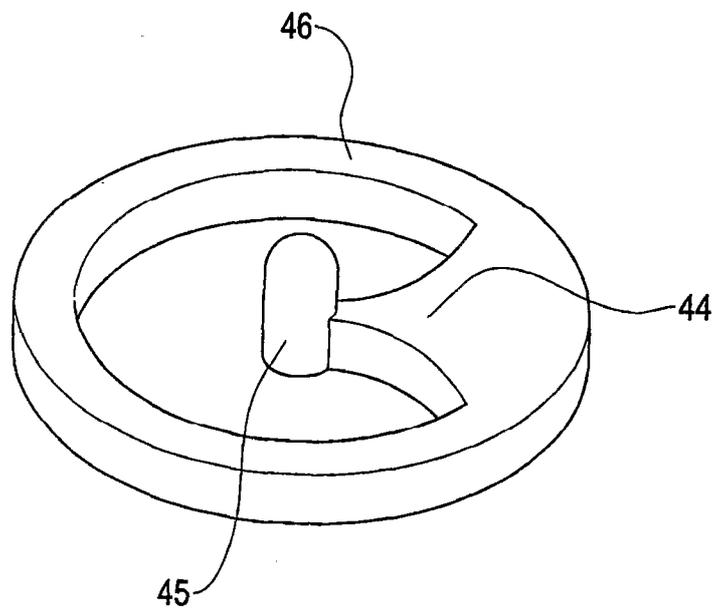


图 12b

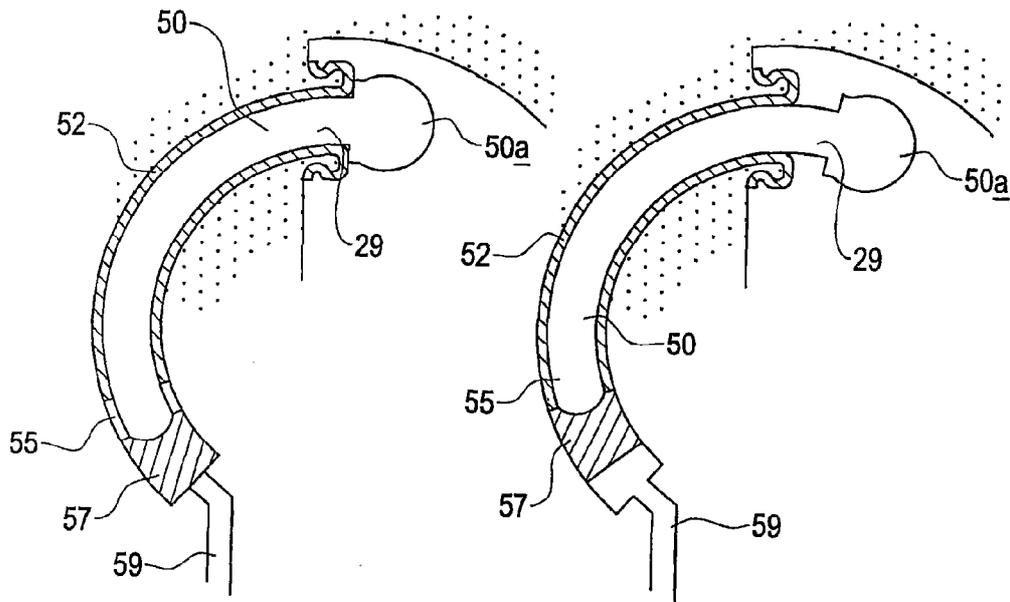


图 13

图 14

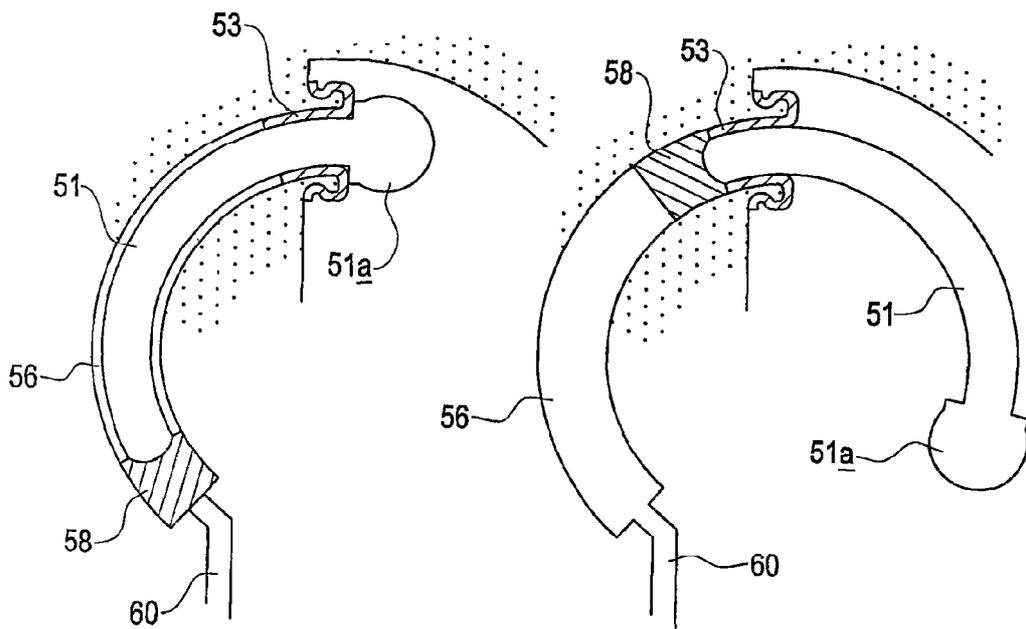


图 15

图 16

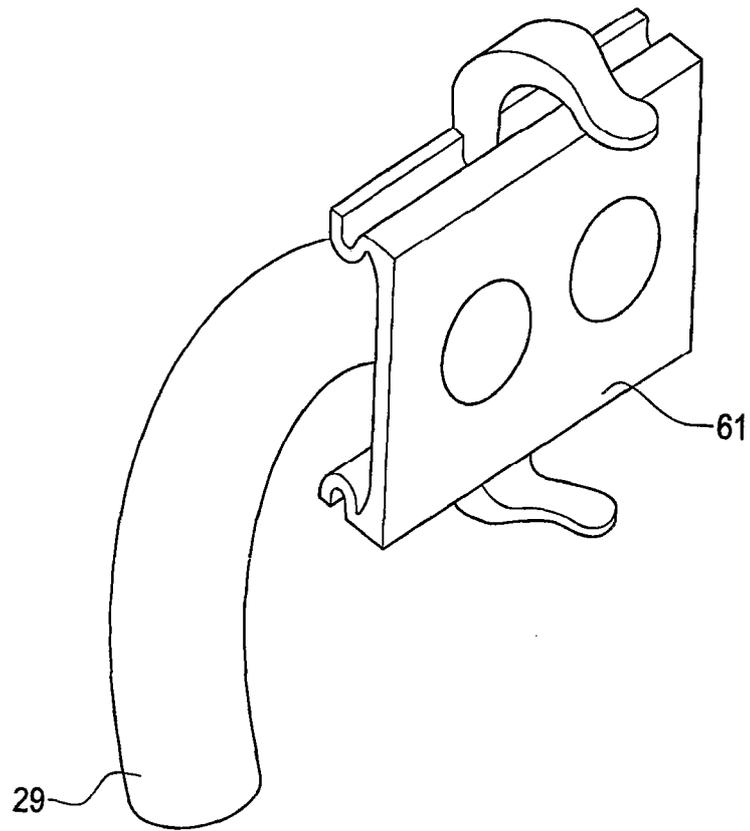


图 17

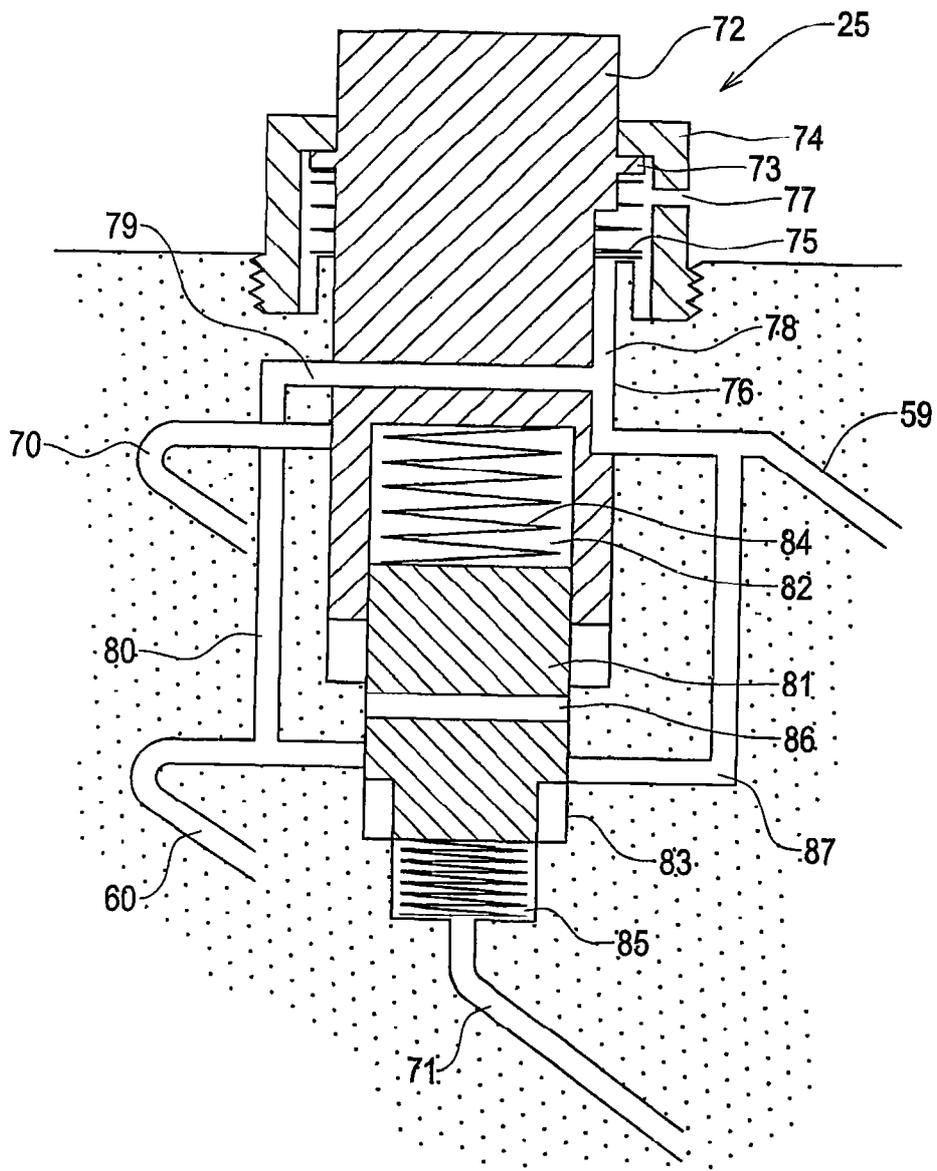


图 18

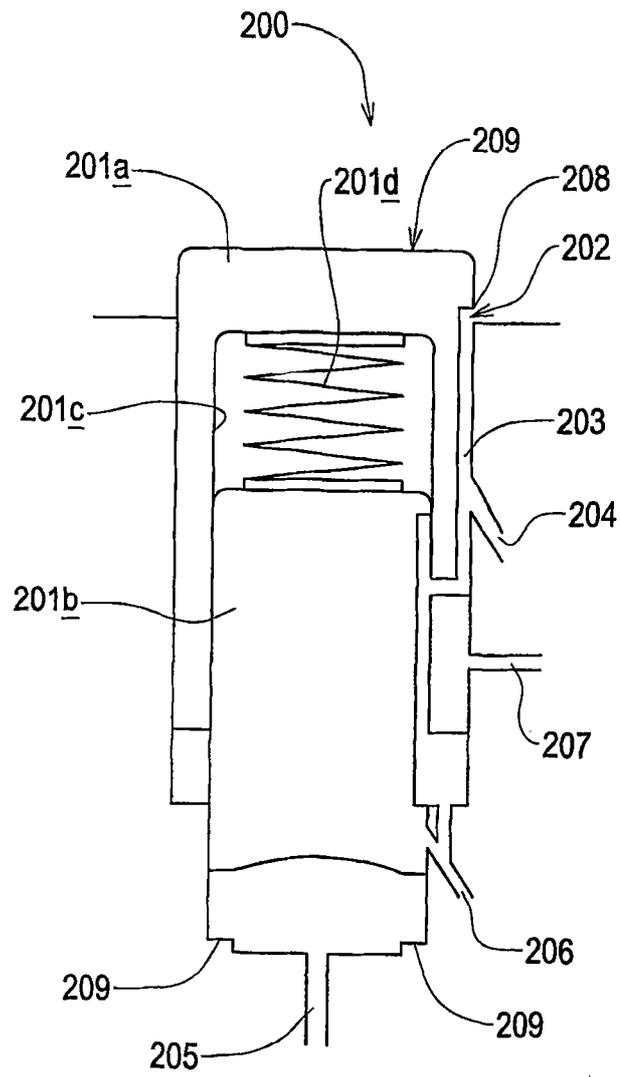


图 19

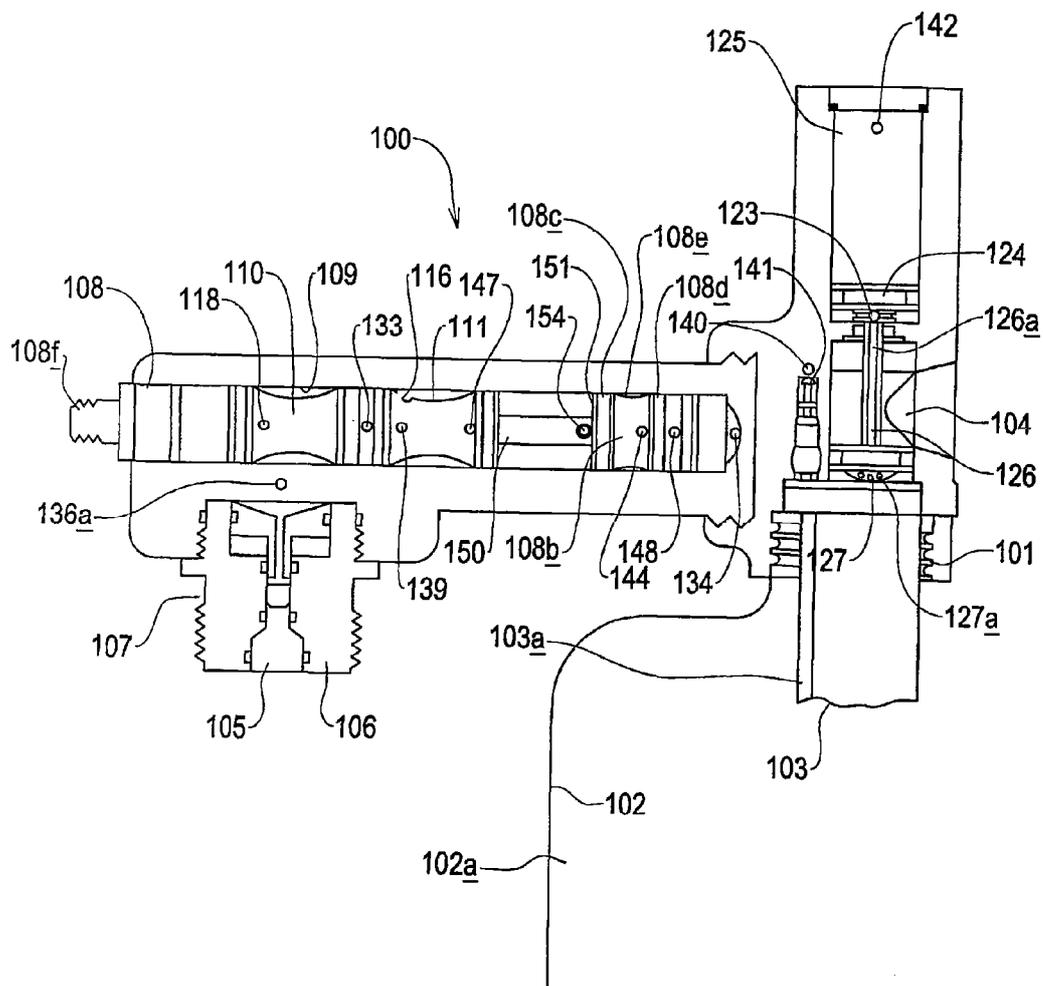


图 20

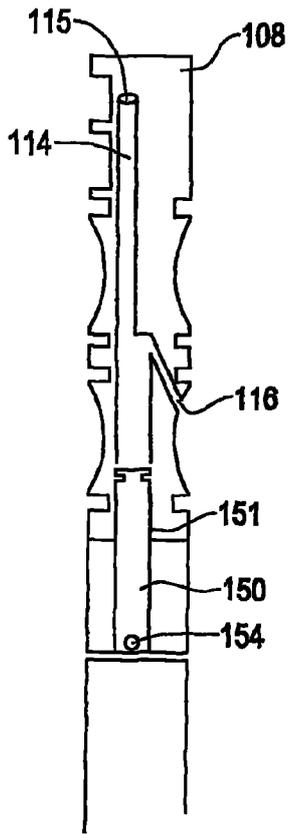


图 21

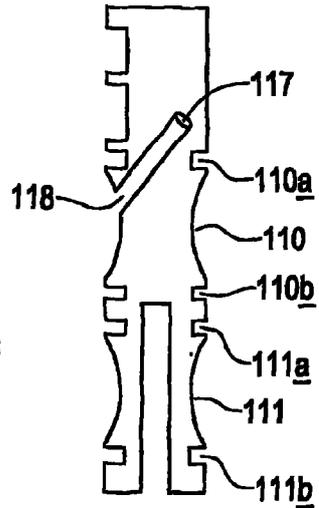


图 22

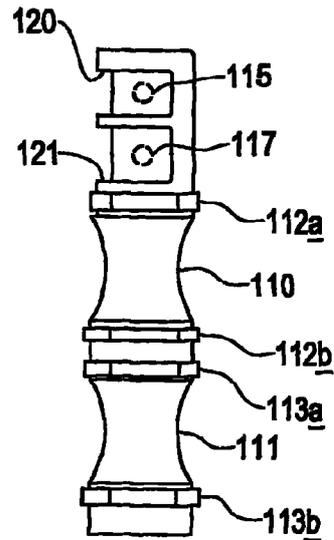


图 23

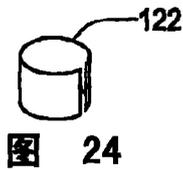


图 24

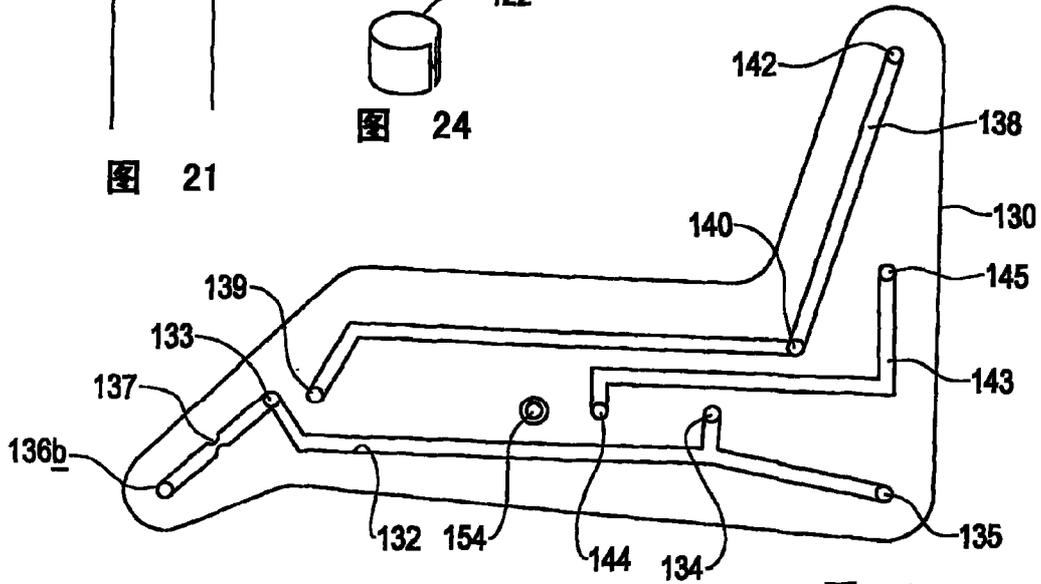


图 25

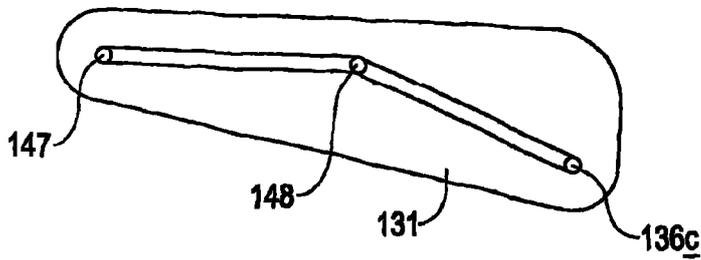


图 26

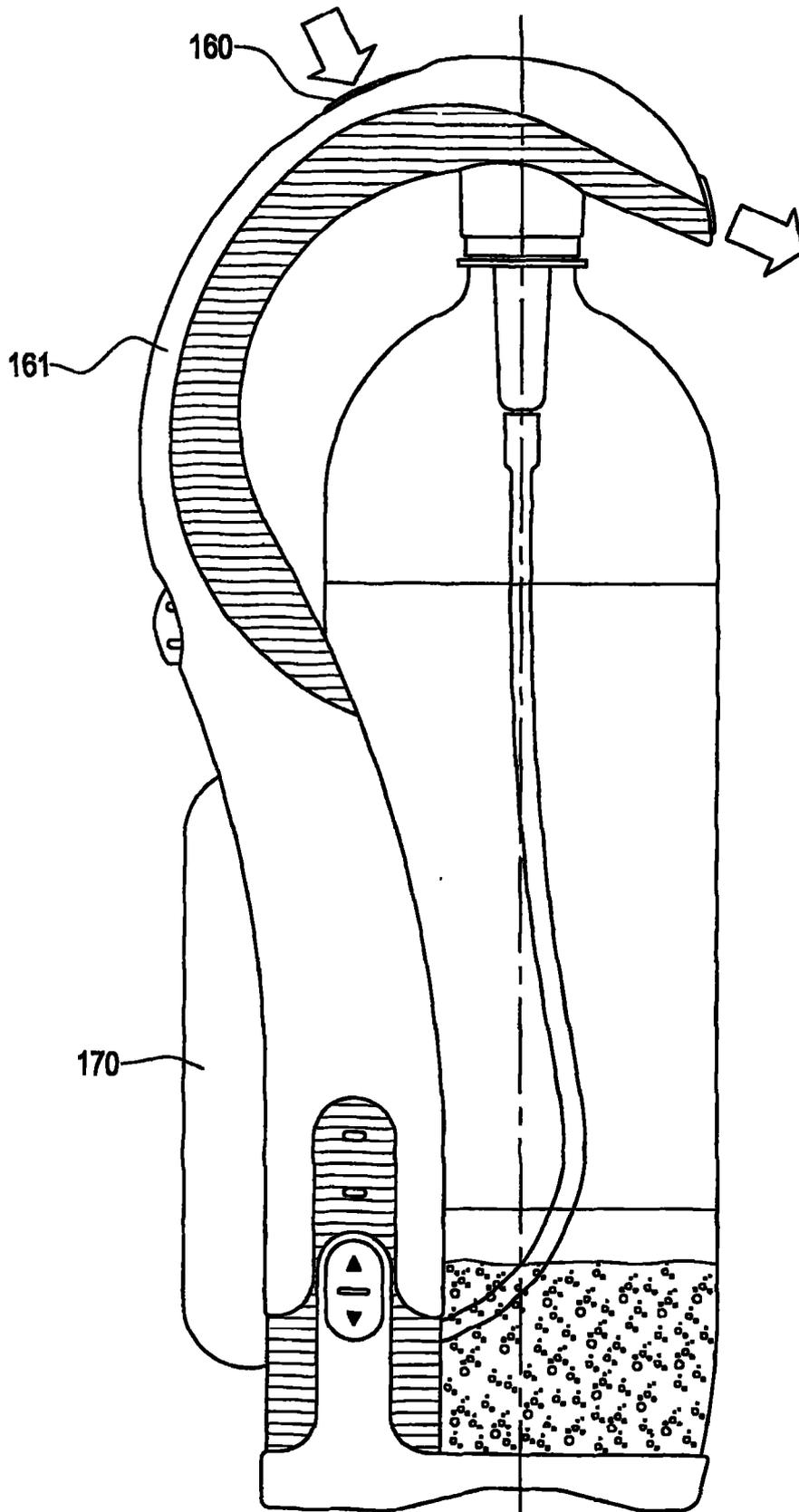


图 27

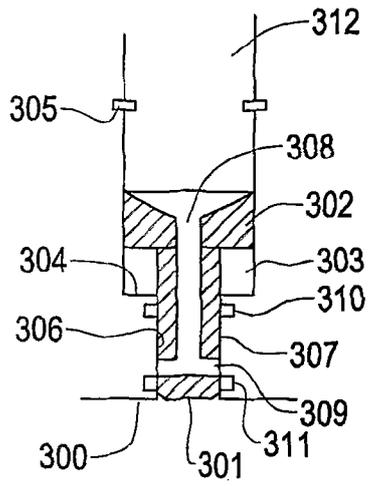


图 28a

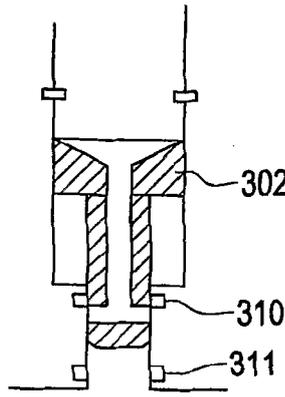


图 28b

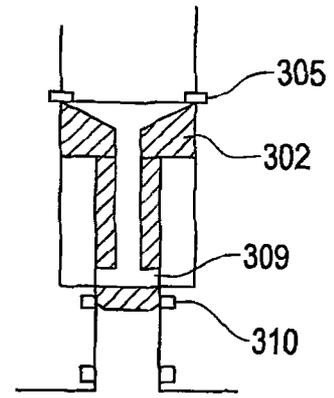


图 28c

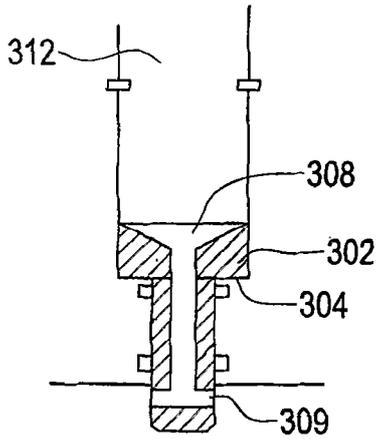


图 28d

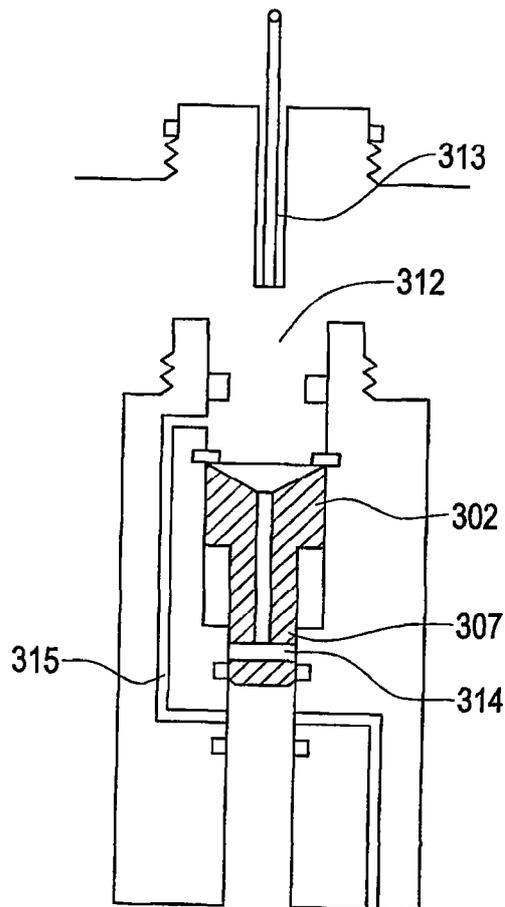


图 28e