



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103619226 A

(43) 申请公布日 2014.03.05

(21) 申请号 201280020813.6

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

(22) 申请日 2012.03.02

代理人 楼高潮

(30) 优先权数据

61/449,588 2011.03.04 US

(51) Int. Cl.

61/594,960 2012.02.03 US

A47K 5/12 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013.10.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/027602 2012.03.02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/122056 EN 2012.09.13

(71) 申请人 新璞修人有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 弗兰克·杨 戴维·韦尔贝特

约瑟夫·桑德尔 奥兰多·卡德纳斯

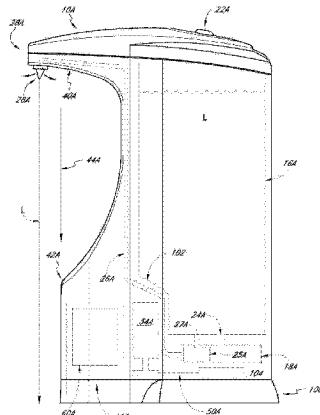
权利要求书3页 说明书20页 附图37页

(54) 发明名称

设有防滴漏阀的肥皂分配单元

(57) 摘要

配置为分配一定量液体肥皂的肥皂分配器，例如，在检测到存在物体时。所述分配器的某些实施方式包括壳体、贮液器、泵和喷嘴。在一些实施方式中，所述分配器包括旁路通道，它可便于装填该泵。在某些实施方式中，所述分配器配置为抑制或避免气泡形成，气泡可阻碍液体肥皂进入泵内。在一些实施方式中，该泵包括接合齿轮，它可包括多个具有大体上尖锐尖端的齿。在某些实施方式中，所述喷嘴包括单向阀，如鸭嘴阀。例如，单向阀的一些实施方式成形为或以其它方式配置为向阀提供一定的偏置，这可便于快速打开和关闭阀。



1. 一种便携式肥皂分配器，其包括：

壳体，其包括配置为储存一定量液体肥皂的贮液器；

流体通道，其包括入口和出口；

通风孔，其与贮液器中的一定量液体肥皂流体连通，所述通风孔配置为允许空气在其中通过；

电动机，其被配置为驱动与该贮液器流体连通的泵，所述泵被配置为促使液体肥皂流进所述流体通道的入口并从所述流体通道的出口流出；

喷嘴，其与所述流体通道的出口流体连通，所述喷嘴由所述壳体支撑并从所述壳体向外突出，以对于分配器之外的观察者至少部分地可见；

其中所述喷嘴包括凸缘和鸭嘴阀，所述凸缘被配置为与所述壳体的环形表面紧密配合，从而在其间形成大致的液密密封，鸭嘴阀包括第一可偏转部件和第二可偏转部件，在其间具有狭缝，所述第一可偏转部件和所述第二可偏转部件朝向彼此偏置，从而抑制肥皂从所述分配器分配，直到偏置被克服。

2. 根据权利要求 1 所述的便携式肥皂分配器，其进一步包括液体肥皂。

3. 根据权利要求 1 所述的便携式肥皂分配器，其中当沿狭缝观察时，所述第一可偏转部件和第二可偏转部件形成大致的沙漏形。

4. 根据权利要求 3 所述的便携式肥皂分配器，其中配置所述第一可偏转部件和第二可偏转部件，使得该大致的沙漏形增加了所述第一可偏转部件和第二可偏转部件之间的偏置。

5. 根据权利要求 1 所述的便携式肥皂分配器，其中所述第一可偏转部件和第二可偏转部件中的至少一个还包括与所述狭缝大致对齐的切口，所述切口配置为便于克服所述第一可偏转部件和第二可偏转部件的偏置。

6. 根据权利要求 1 所述的便携式肥皂分配器，其中所述喷嘴还包括凹口，所述流体通道还包括凸起，所述凹口配置为容纳所述凸起的至少一部分，从而将喷嘴相对于所述流体通道定向。

7. 根据权利要求 6 所述的便携式肥皂分配器，其中所述流体通道还包括成角度部件，所述壳体还包括凹部，所述凹部配置为容纳所述成角度部件的至少一部分，从而将所述流体通道和所述喷嘴相对于所述壳体定向。

8. 根据权利要求 1 所述的便携式肥皂分配器，其中所述分配器包括正面和背面，在其间具有前 - 后轴线，所述喷嘴安置在该分配器的正面或其附近，所述狭缝大体上垂直于所述前 - 后轴线定向。

9. 根据权利要求 1 所述的便携式肥皂分配器，其中一定量的肥皂分配后，所述泵配置为暂时逆流肥皂，从而将所述喷嘴中一定量的肥皂朝所述流体通道的出口吸引，并便于关闭所述鸭嘴阀。

10. 根据权利要求 1 所述的便携式肥皂分配器，其中所述壳体包括主体部分和从该主体部分悬垂的上部，所述主体部分包括所述贮液器，所述喷嘴从所述上部的一端向下突出。

11. 一种肥皂分配器，其包括：

壳体，其包括配置为储存一定量粘性液体肥皂的贮液器；

流体通道，其包括入口和出口；

通风孔，其与贮液器中的一定量的粘性液体肥皂流体连通，所述通风孔配置为允许空气在其中通过；

电动机，其设置在所述壳体中；

泵机构，其配置为由电动机驱动，所述泵机构设置在泵体中；

暂存室，其与所述泵机构流体连通；

泵体孔，其与所述贮液器和暂存室流体连通，配置所述泵体孔使得由重力作用克服粘性液体肥皂的表面张力，从而有利于粘性液体肥皂流入所述暂存室；

其中所述暂存室配置为容纳一定装填体积的粘性液体肥皂，以在分配器的操作过程中将所述一定装填体积的粘性液体肥皂保留一段时间，并将所述一定装填体积的粘性液体肥皂的至少一部分分配到所述泵机构中。

12. 根据权利要求 11 所述的肥皂分配器，其中所述泵体孔配置为抑制捕获暂存室内的气泡，捕获暂存室内的气泡阻碍了该粘性液体肥皂流过所述泵体孔并进入所述暂存室。

13. 根据权利要求 11 所述的肥皂分配器，还包括粘性液体肥皂。

14. 根据权利要求 11 所述的肥皂分配器，其中：

所述泵机构还包括具有中心线的泵出口；

所述泵体孔还包括第一尺寸和第二尺寸，所述第一尺寸大致平行于所述中心线，所述第二尺寸大体上垂直于所述中心线，所述第二尺寸大于所述第一尺寸。

15. 根据权利要求 11 所述的肥皂分配器，还包括柔性垫，其被配置为抑制由泵机构发出的噪音传播到周围环境中，所述柔性垫包括配置为与泵体孔相对应的空隙。

16. 根据权利要求 11 所述的肥皂分配器，其中所述泵体孔直接与所述贮液器连接。

17. 根据权利要求 11 所述的肥皂分配器，其中所述贮液器的部分或全部安置在比所述泵体孔更高的高度。

18. 一种肥皂分配器，其包括：

壳体；

贮液器，其安置在壳体中并配置为存储一定量液体肥皂；

流体通道，其包括流体入口和流体出口；

通风孔，其与贮液器流体连通，所述通风孔配置为允许空气在其中通过；

泵体，其包括泵入口和泵出口；

齿轮泵组件，其安置在泵体中，所述齿轮泵组件包括第一齿轮和第二齿轮，所述第一和第二齿轮的每一个包括多个齿，每个齿具有带大体上的尖峰的尖端；以及

电动机，其安置在壳体内，所述电动机配置为转动所述第一齿轮，所述第一齿轮配置为与所述第二齿轮紧密配合地接合，使得所述第一齿轮的转动引起所述第二齿轮的转动，从而所述第一和所述第二齿轮配合以促使液体肥皂通过泵入口流入泵体中，并通过泵出口流出泵体。

19. 根据权利要求 18 所述的肥皂分配器，其中所述大体上的尖峰包括尖端半径，所述尖端半径小于或等于约 0.5mm。

20. 根据权利要求 18 所述的肥皂分配器，其中每个所述第一齿轮和所述第二齿轮包括与成对齿相邻的中间齿根，尖端半径为小于或等于齿根半径的约 1/20。

21. 根据权利要求 18 所述的肥皂分配器，其中每个齿包括齿宽和尖宽，至少一个齿具

有的尖宽小于或等于齿宽约 1/10。

22. 根据权利要求 18 所述的肥皂分配器, 其中所述第一齿轮和所述第二齿轮大体上相同。

23. 根据权利要求 18 所述的肥皂分配器, 还包括与泵出口流体连通的鸭嘴阀, 所述鸭嘴阀由所述壳体支撑并从所述壳体向外突出, 以对于分配器之外的观察者至少部分地可见。

设有防滴漏阀的肥皂分配单元

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据 35U. S. C. § 119(e) 要求 2011 年 3 月 4 日申请的美国临时专利申请号 61/449,588 和 2012 年 2 月 3 日申请的美国临时专利申请号 61/594,960 的优先权，每一篇的全部内容通过引用纳入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及肥皂分配器，更具体地，一些实施方式涉及设有防滴漏阀的肥皂分配器。

背景技术

[0004] 现代公共洗手间的使用者越来越渴望洗手间内的每个固定装置能自动操作而不用通过使用者的手触摸。鉴于使用者越来越意识到在公共洗手间环境下病菌和细菌可从一个人传播给另一个人，这显得尤为重要。当今，不难发现，具有自动、免手操作的厕所和小便池装置、洗手水龙头、肥皂分配器、干手器和开门机构的公共洗手间。这种自动化允许使用者避免接触设施中的任何固定装置，因此减少了由在洗手间内手动接触固定装置而传播携带疾病的病菌或细菌的机会。

[0005] 发明简述

[0006] 本文所公开的一些实施方式一方面包括实现本领域中的用于粘性流体的排放喷嘴、防滴漏增强和比其它阀可能有益的某些阀。例如，一些瓣型阀（如簧片阀、鸭嘴阀或包括可偏转瓣的其它阀）往往在防止从粘性流体源的排放喷嘴意外滴漏方面有更好的表现，例如液体肥皂分配器。此外，一些阀可允许肥皂分配系统的泵能更容易地装填，但相比于具有不同类型防滴漏阀的肥皂泵仍用相同量的能量能分配相同量或更多的肥皂。

[0007] 例如已经发现，在电动肥皂分配器上的防滴漏阀由阀座和加载弹簧的阀主体形成，该防滴漏阀通常配置为在弹簧承载阀体将远离该阀座之前需要 2.5 ~ 3psi 的液体肥皂压力，以允许液体肥皂流出。在此配置中，该弹簧提供了用于将该阀体压靠在该阀座上的足够的力，以在该泵不工作时防止滴漏。然而，需要大量的电能以在粘性液体肥皂中产生高达 2.5 ~ 3psi 的压力。与此相反，瓣型阀如鸭嘴阀可配置为在较低压力下打开，如约 0.2 ~ 约 0.3psi 的压力，从而在肥皂将被排放之前需要较少的电能。

[0008] 本文所公开的某些实施方式的另一方面包括实现了某些类型的阀，如上面所讨论的瓣型阀，可允许液体肥皂分配器系统配置为泵装填更容易。例如，在采用瓣型阀的系统中，液体肥皂泵的高压侧可包括直接将排放侧连接到相关联的贮液器的旁路通道。在这种配置中，当该泵处于静止状态时，来自贮液器的液体肥皂可直接流入该泵的高压侧并流入液体肥皂排放系统的排放侧。在一些实施方式中，在最初肥皂装载后或至少在连续的肥皂分配程序之间，该肥皂泵可在任何时候都保持装填状态。这样的通道还允许在肥皂泵运行时损失一些效率；加压肥皂被迫返回到贮液器中。然而，即使有这样的效率损失，分配肥皂所需的总电能可低于使用其它类型阀的系统所需的总电能，使用其它类型阀的系统需要更

高的肥皂压力来打开阀。

[0009] 根据一些实施方式，便携式肥皂分配器包括壳体，其包括配置为存储一定体积的液体肥皂的贮液器。该分配器还可包括设置在该壳体中的流体通道。该流体通道可具有入口和出口。另外，该分配器可包括与在该贮液器中一定体积的液体肥皂流体连通的通气孔。该通气孔可配置为允许空气在其中通过。电动机可设置在该壳体中并且配置为驱动与该贮液器流体连通的泵。该泵可配置为促进液体肥皂流入该流体通道的入口并从其出口流出。某些变型具有与该流体通道的出口流体连通的喷嘴。该喷嘴可由所述壳体支撑并从所述壳体向外突出，以对于分配器之外的观察者至少部分地可见。该分配器的某些实施方式包括液体肥皂。

[0010] 在一些实施方式中，所述喷嘴包括凸缘和鸭嘴阀。该凸缘可配置成与该壳体的环形表面紧密配合，从而在其间形成大致的液体密封。在某些实施方式中，所述鸭嘴阀包括第一偏转构件和第二偏转构件，其间具有狭缝。该第一偏转构件和第二偏转构件可朝向彼此偏置，从而抑制肥皂从分配器分配，直到克服了该偏置。

[0011] 在某些变型中，当沿狭缝观察时，所述第一偏转构件和第二偏转构件形成大致的沙漏形状。可配置所述第一偏转构件和第二偏转构件使得该大致的沙漏形状增加了第一偏转构件和第二偏转构件之间的偏置。在一些实施方式中，所述第一偏转构件和第二偏转构件中的至少一个还包括大致与该狭缝对齐的凹口。该凹口可配置为便于克服所述第一偏转构件和第二偏转构件的偏置。

[0012] 根据一些实施方式，所述喷嘴具有凹口，该流体通道具有配置为容纳至少一部分凸部的凸部，从而将该喷嘴相对于流体通道定向。在某些变型中，流体通道具有成角度的部件，该壳体具有配置为容纳该成角度部件的至少一部分的凹部，从而将该流体通道和喷嘴相对于该壳体定向。

[0013] 在某些实施方式中，该分配器包括正面和背面，在其间具有前 - 后轴线。该喷嘴可定位在该分配器处或其正面附近，该狭缝大体上垂直于该前 - 后轴线而定向。

[0014] 在一些实施方式中，该分配器配置为在已分配完一定量的肥皂后倒转该肥皂流，从而牵引喷嘴中一定量的肥皂朝向该流体通道的出口。在某些变型中，该分配器配置为在已分配完一定量的肥皂后倒转该肥皂流，从而便于关闭阀(例如鸭嘴阀)。例如，在一些实施方式中，该分配器倒转肥皂流一段时间，其小于或等于约：0.1秒、0.2秒、0.3秒、0.4秒、0.5秒、0.6秒、0.7秒、0.8秒、0.9秒、1.0秒、1.5秒、2.0秒、介于两者之间的值或相反。在某些实施方式中，所述壳体包括主体部分和从该主体部分悬垂的上部。所述主体部分可包括贮液器。该上部可包括喷嘴。该喷嘴可从该上部的末端向下突出。

[0015] 在某些实施方式中，肥皂分配器具有包括配置为存储一定体积液体肥皂的贮液器的壳体。一些变型具有设置在壳体中的流体通道。该流体通道可具有入口和出口。该分配器可包括与在贮液器中一定体积的液体肥皂流体连通的通气孔。该通气孔可配置为允许空气在其中通过。一些实施方式包括设置在壳体中的电动机。泵机构可设置在泵体内并配置为由该电动机驱动。某些实施方式具有与该泵机构流体连通的暂存室(staging chamber)。一些实施方式包括液体肥皂。

[0016] 某些实施方式具有与该贮液器和暂存室流体连通的泵体孔。该泵体孔可配置为便于液体肥皂流入该暂存室中。该泵体孔可配置为抑制气泡在暂存室中的捕获，该捕获的气

泡阻碍了液体肥皂流过泵体孔并流入到暂存室中。在一些实施方式中，该泵体孔直接与该贮液器连接。

[0017] 该暂存室可配置为容纳一定装填体积的液体肥皂。该暂存室可配置为保留该一定装填体积的液体肥皂一段时间。该暂存室可配置为在分配器操作过程中向该泵机构分配至少一些一定装填体积的液体肥皂。

[0018] 在某些实施方式中，该泵机构包括具有中心线的泵出口。该泵体孔具有第一尺寸和第二尺寸。第一尺寸可大致平行于该中心线，第二尺寸可大体上垂直于该中心线。在一些实施方式中，第一尺寸大于第二尺寸。在一些实施方式中，第二尺寸大于第一尺寸。

[0019] 一些实施方式具有柔性垫。例如，该柔性垫可配置为抑制由泵机构发出的噪音传播到周围环境中。该柔性垫的一些变型具有配置为与泵体孔相一致的空隙。在某些实施方式中，部分或全部贮液器定位在比泵体孔更高的高度上。

[0020] 根据一些实施方式，肥皂分配器包括壳体和位于该壳体内的贮液器。该贮液器可配置为存储一定体积的液体肥皂。该分配器还可包括定位在壳体内的流体通道。该流体通道可具有流体入口和流体出口。通气孔可设置为与贮液器流体地连通。该通气孔可配置为允许空气在其中通过。

[0021] 泵体可定位在壳体中，并且可包括泵入口和泵出口。在一些实施方式中，齿轮泵组件定位在该泵体内。该齿轮泵组件可具有第一齿轮和第二齿轮。在一些实施方式中，第一齿轮和第二齿轮大体上相同。在某些实施方式中，部分或全部第一齿轮和第二齿轮包括多个齿。部分或全部的齿可具有带大体上尖峰的尖端。

[0022] 电动机可定位在该壳体中。电动机可配置为使第一齿轮转动。第一齿轮可配置为匹配地啮合第二齿轮，使得第一齿轮的转动引起第二齿轮的转动。由此，第一齿轮和第二齿轮可配合以促进液体肥皂通过泵入口流入泵体中并通过泵出口流出该泵体。

[0023] 在一些实施方式中，大体上的尖峰包括尖端半径。在一些实施方式中，尖端半径可小于或等于约 0.5mm。

[0024] 在某些变型中，部分或全部第一齿轮和第二齿轮包括与成对齿相邻的中间齿根。在一些实施方式中，尖端半径小于齿根半径。例如，在某些实施方式中，尖端半径小于或等于齿根半径的约 1/20。

[0025] 在一些实施方式中，部分或全部齿包括齿宽和尖宽。至少一个该齿可具有的尖宽小于或等于齿宽的约 1/10。

[0026] 在某些实施方式中，所述分配器包括与泵出口流体连通的鸭嘴阀。该鸭嘴阀可由所述壳体支撑并从所述壳体向外突出，以对于分配器之外的观察者至少部分地可见。

附图说明

[0027] 各种实施方式在附图中示出以用于说明目的，不应以任何方式解释为对实施方式范围的限制。此外，可组合不同的公开实施方式的各种特征以形成另外的实施方式，这是本发明的一部分。

[0028] 图 1 示意性地示出了自动液体肥皂分配器。

[0029] 图 2 示出了自动液体肥皂分配器的实施方式的前部、顶部、左侧立体图。

[0030] 图 3 示出了图 2 的液体肥皂分配器的左立面视图。

- [0031] 图 4 示出了图 2 的液体肥皂分配器的俯视图。
- [0032] 图 5 示出了图 2 的液体肥皂分配器的后立面视图。
- [0033] 图 6 示出了图 2 中液体肥皂分配器的前部、底部、右侧立体图, 其示出了泵和电机座位覆盖构件、电池盒覆盖构件和从其主壳体分离的垫圈。
- [0034] 图 7 示出了图 2 的液体肥皂分配器的液体肥皂贮液器的局部剖视图, 包括贮液器的一部分、泵、泵盖和驱动滑轮。
- [0035] 图 8 示出了图 7 所示的泵、泵盖和驱动滑轮的另一剖视图。
- [0036] 图 9 示出了带有从该分配器的底部分解和分离的泵的图 2 液体肥皂分配器的局部前部、左侧、底部立体图。
- [0037] 图 9A 示出了图 9 中泵的仰视图, 移除了泵的底部以显示泵内的齿轮的交界面。
- [0038] 图 10 示出了包括排放喷嘴的液体肥皂分配器另一实施方式的正面、顶部和左侧立体图。
- [0039] 图 11 示出了图 10 分配器的右侧立面视图。
- [0040] 图 12 示出了图 10 分配器的前立面视图。
- [0041] 图 12A 示出了沿图 12 中 12A-12A 线的图 10 分配器的剖视图。
- [0042] 图 13 示出了图 10 的排放喷嘴的立体图。
- [0043] 图 13A 示出了图 13 的排放喷嘴在两手指之间挤压处于压缩状态下的立体图, 示出了开放配置中的排放喷嘴。
- [0044] 图 14 示出了图 13 的排放喷嘴的剖视图。
- [0045] 图 15 示出了与管连接的排放喷嘴的剖视图。
- [0046] 图 16 示出了结合有凸缘和成角度部件的排放喷嘴的立体图。
- [0047] 图 17 示出了图 10 肥皂泵具有另一实施方式排放喷嘴的仰视图。
- [0048] 图 18 示出了图 17 的排放喷嘴的立体图。
- [0049] 图 19 示出了图 18 的排放喷嘴的另一立体图。
- [0050] 图 20 示出了结合有成角度部件和流体供给源的图 17-19 中的排放喷嘴的左侧分解视图。
- [0051] 图 21 示出了图 20 的排放喷嘴、成角度部件和流体供给源在组装状态下的底部左侧立体图。
- [0052] 图 22 示出了图 10 的肥皂泵顶部、左侧、后部立体图, 移除了壳体顶部以显示某些组件。
- [0053] 图 22A 示出了图 22 的壳体一部分的重点顶部、左侧、后部立体图。
- [0054] 图 23 示出了图 22 的壳体和图 20 和 21 的排放喷嘴、成角度部件和流体供给源的重点顶部、右侧、后部立体分解视图。
- [0055] 图 23A 示出了图 22 的壳体和图 20 和 21 的排放喷嘴、成角度部件和流体供给源的重点顶部、右侧、后部组装的立体图。
- [0056] 图 24 示出了包括凹型切口的排放喷嘴的另一实施方式的正面、顶部、左侧立体图。
- [0057] 图 25A-C 示出了用于肥皂泵的三个实施方式的排放喷嘴的出口的正视图。
- [0058] 图 26 示出了包括泵和带出口的贮液器的图 10 分配器的顶部、左侧、前部立体图和

局部剖视图。

- [0059] 图 27 示出了图 26 的泵的底部前部立体图。
- [0060] 图 28 示出了图 26 的泵的顶部前部立体图。
- [0061] 图 29 示出了图 26 的泵的顶部后部立体图, 该泵具有上部构件、下部构件和齿轮。
- [0062] 图 29A 示出了图 29 的上部构件的顶部后部立体图。
- [0063] 图 30 示出了图 29 的其中一个齿轮的立体图。
- [0064] 图 31 示出了图 30 的齿轮的俯视图, 该齿轮具有齿。
- [0065] 图 31A 示出了图 31 齿轮的齿的其他结构的重点视图。
- [0066] 图 32 示出了沿 32-32 线的图 27 的泵顶部剖视图。

具体实施方式

[0067] 各种肥皂分配器描述如下以说明不同的例子, 其可用于实现一项或多项所需的改进。这些实施例仅是说明性的, 并不是为了以任何方式来限制提出的基本发明和这些发明的各种方面和特征。此外, 本文所用的措辞和术语是用于描述的目的, 不应该被认为是限制性的。本文公开的特征、结构或步骤不是必需的或不可缺少的。

[0068] 参见图 1, 液体肥皂分配器 10 可包括壳体 12, 它可以是任何形状。该分配器 10 还可包括液体处理系统 14。所述液体处理系统 14 可包括贮液器 16、泵 18 和排放组件 20。

[0069] 该贮液器 16 可以是任何类型的容器。在图示的实施方式中, 该贮液器 16 配置为包含一定体积的液体肥皂 L, 如用于洗手。在一些实施方式中, 该贮液器 16 可包括盖 22, 其配置为在该贮液器 16 的顶部形成密封以将液体肥皂 L 保持在该贮液器 16 内。此外, 在一些实施方式中, 盖 22 可以包括通气孔(未示出), 其在液体肥皂 L 的液面下降到贮液器 16 内时可允许空气进入贮液器 16 中。

[0070] 该贮液器 16 还可包括设置在贮液器 16 下端的出口 24。在某些实施方式中, 贮液器 16 可通过该开口 24 连接到泵 18 上。

[0071] 在一些实施方式中, 泵 18 可设置在贮液器 16 的出口 24 以下(例如正下方)。在某些实施方式中, 因为重力使液体肥皂 L 通过开口 24 进入到泵 18 中, 泵 18 可自动装填。泵 18 可用导管 26 与排放系统 20 连接。可使用任何类型或直径的导管。

[0072] 在某些实施方式中, 该排放组件 20 包括瓣型排放喷嘴 28, 进一步详细描述如下。该排放喷嘴 28 可配置为提供适当的流速和 / 或抵抗液体肥皂 L 从泵 18 流动的阻力。

[0073] 在一些实施方式中, 该喷嘴 28 可设置在与所述壳体 12 下部间隔的位置上, 以使其更便于用户将他们的手或身体其它部分放在喷嘴 28 下面。

[0074] 该分配器 10 还可包括电源 60。在一些实施方式中, 该电源 60 是电池。在某些实施方式中, 电源 60 包括接收交流电或直流电的电子设备。在一些实施方式中, 电源 60 配置为与标准的家庭电源(例如 120 伏交流电)相连接。

[0075] 在某些实施方式中, 分配器 10 具有泵致动系统 30, 其依次包括传感器装置 32 和光接收部 42。在一些实施方式中, 光束 44 可从光发射部 40 发射, 并由该光接收部 42 接收。

[0076] 传感器 32 可配置为当光束 44 被阻碍时发射触发信号。例如, 如果传感器 32 被激活, 光发射部 40 也被激活, 但该光接收部 42 没有接收到从光发射部 40 发射的光, 则传感器 32 可发出触发信号。该触发信号可用于控制电动机或致动器 34 的运行, 在下面将更详细的

描述。这种类型的传感器可提供进一步的优点。

[0077] 例如,因为在一些实施方式中,传感器 32 是中断型传感器,当物体放置在光束 44 的路径中时它可以被触发。传感器 32 不会或不需要通过移动光束 44 附近的物体来触发。相反,在一些实施方式中,只要光束 44 中断传感器 32 就可被触发。为了提供进一步或可选择的防止误触发传感器 32,包括光发射部 40 和光接收部 42 的传感器 32 可被凹进在外壳 12 中。

[0078] 除了这些优点外,还可提供其它的优点。例如,传感器 32 只需要足够的功率来产生低功率的光束 44,这对于人眼可能是可见的或不可见的,并为光接收部 42 提供动力。这些类型的传感器需要的功率比红外线或运动型传感器少得多。此外,传感器 32 可以脉冲模式操作。例如,光发射部 40 可在一个循环内打开和关闭,例如,用于以任何所需的频率(例如,每半秒一次、每秒一次、每 10 秒一次)持续任何所需时间段(例如,小于或等于约 0.01 秒、小于或等于约 0.1 秒或者小于或等于约 1 秒)的短脉冲。这些不同的时间特性可被称为激活周期或频率,其对应于传感器 32 的周期性激活。因此,每秒 4 次的激活频率将相当于每四分之一秒一次的激活周期。

[0079] 这一特性的其它方面可称为激活持续时间。因此,如果传感器 32 被激活了 50 微秒,50 微秒是激活持续时间的时间段。循环可大大减少用于为传感器 32 供电的功率需求。在一些实施方式中,操作时循环不会使性能降低,因为使用者通常将他或她的身体部位或其它附属物或设备保持在光束 44 的路径中足够长的时间,以产生检测信号并触发传感器 32。

[0080] 该传感器 32 可与电路板、集成电路或其它设备连接以触发致动器 34。在图示的实施方式中,传感器 32 与电子控制单元(“ECU”) 46 连接。然而,也可使用其它配置。

[0081] ECU46 可包括一个或多个电路板,它可提供硬接线的反馈控制电路、处理器和用于存储和执行控制程序的存储装置或任何其它类型的控制器。在一些实施方式中,ECU46 可包括 H 桥晶体管 /MOSFET 硬件配置,其允许双向驱动电动机和微控制器,例如市售来自 Microchip Technology Inc. 的 PIC16F685 型和 / 或其它设备。

[0082] 致动器 34 可以是任何类型的致动器。例如,致动器 34 可以是交流或直流电动机、步进电动机、伺服电动机、螺线管、步进螺旋管或任何其它类型的致动器。在一些实施方式中,致动器 34 可利用传送装置 50 连接到泵 18 上。例如,该传送装置 50 可包括任何类型的齿轮系或任何类型的柔性传送组件。

[0083] 该分配器 10 还可包括用户输入设备 52。用户输入设备 52 可以是任何类型的设备,其允许使用者将命令输入到 ECU46 中。在一些实施方式中,输入装置 52 是按钮形式,其配置为允许使用者压下该按钮以便发送命令到 ECU46。例如,ECU46 可配置为随时激活该致动器 34 来驱动泵 18,输入装置 52 由使用者激活。ECU46 还可配置为在激活输入装置 52 时提供其它功能,这在下面将更详细地描述。

[0084] 该分配器 10 还可包括选择器装置 54。该选择器装置 54 可以是任何类型的配置,其允许使用者将比例指令输入到 ECU46 中。例如,该选择器可具有至少两个位置,例如第一位置和第二位置。输入装置 54 的位置可用来控制分配器 10 的操作。

[0085] 例如,该输入装置 54 可用作选择器,用于在各分配周期内允许使用者选择从喷嘴 28 分配不同量的液体肥皂 L。当输入装置 54 在第一位置时,ECU46 可操作致动器 34 来驱

动泵 18, 以从喷嘴 28 分配预定量的液体肥皂 L, 每次都触发传感器 32。当输入装置 54 在第二位置时, ECU46 可激活致动器 34, 以从喷嘴 28 分配较多量的液体肥皂 L。

[0086] 在一些实施方式中, 输入装置 54 可为 ECU46 提供几乎连续范围的输出值或较多的步骤, 其对应于由 ECU46 执行的每个分配周期中待分配的不同量液体肥皂 L。虽然输入装置 54 的位置可对应于不同量的液体肥皂 L, ECU46 可将输入装置 54 的不同位置与致动器 34 的不同占空比特征或操作持续时间相关联, 从而从喷嘴 28 排放不同体积或略微不同体积的液体肥皂 L。

[0087] 该分配器 10 还可包括指示器装置 56, 其配置为向分配器 10 的使用者发出视觉、听觉或其它类型的指示。例如在一些实施方式中, 指示器 56 可包括对于分配器 10 的操作者易察觉的光和 / 或提示音。在一些实施方式中, ECU46 可配置为在驱动致动器 34 以从喷嘴 28 分配预定量的液体肥皂 L 后, 经过预定时间段后, 激活指示器 56 以发出光和 / 或音。指示器 56 可向分配器 10 的使用者提供提醒来继续洗手, 直到指示器 56 已被激活。此预定时间段可至少为约 20 秒, 但也可使用其它的时间量。指示器 56 也可用于其它目的。

[0088] 可实现进一步的优点是在泵已完成泵送循环(下面将参照图 4 更详细地描述)后将指示器 56 激活预定的时间。例如, ECU46 可配置为在泵 18 已经运行后激活指示器 56 持续 20 秒, 以从喷嘴 28 排放一定量的肥皂。可在适当的时候激活指示器 56, 来建议使用者应洗手多长时间。

[0089] 在一些实施方式中, 指示器 56 可以是发光二极管(LED)型光, 并可由 ECU46 供电, 以在整个预定时间周期中闪烁。因此, 在使用者可以使用的时间期间, 指示器 56 闪烁来指示使用者应使用从喷嘴 28 配置的肥皂持续洗手多长时间。也可使用其它类型的指示器和预定时间段。

[0090] 在操作中, ECU46 可连续地或周期性地激活传感器 32, 以检测是否在光发射部 40 和光接收部 42 之间存在物体。当物体阻碍了光束 44 时, ECU46 确定应该开始分配循环。然后, ECU46 可激活致动器 34 来驱动泵 18, 从而从喷嘴 28 分配液体肥皂 L。

[0091] 如上文所述, 在一些实施方式中, 针对各分配周期, ECU46 可变化从喷嘴 28 分配的液体肥皂 L 的量, 这取决于选择器 54 的位置。因此, 例如该分配器 10 可配置为当选择器在第一位置时从喷嘴 28 排放第一体积的液体肥皂 L, 当选择器 54 在第二位置时排放第二不同量的液体肥皂 L。

[0092] 如上所述, 在每个分配周期后经过预定时间后, 指示器 56 可由 ECU46 激活。此外, ECU46 可配置为如果根据预定模式已经激活了按钮 52, 则取消激活指示器 56 或防止激活指示器 56。例如, ECU46 可配置为如果按钮 52 被快速按下两次, 则取消激活指示器 56。然而, 还可使用按钮 52 操作的任何模式作为取消指示器 56 的命令。分配器 10 可包括其它的输入设备来允许使用者取消指示器 56。

[0093] 在一些实施方式中, ECU46 配置为当按压按钮 52 时以最大的预定时间连续运行致动器 34 或激活致动器 34。这可允许分配器 10 的操作者手动操作该分配器以在需要时连续排放或排放更大量的液体肥皂 L。例如, 如果分配器 10 的使用者希望将水槽装满肥皂水来洗餐具, 使用者可简单地推按钮 52 并分配比通常用来洗手更大量的肥皂, 例如至少约 3 毫升或至少约 4 毫升。但是, 也可使用其它配置。

[0094] 图 2 和 3 示出了该分配器 10 的变形, 通常由附图标记 10A 标识。分配器 10A 的一

些组件与图 1 所示的分配器 10 的对应组件可以是相同、类似或一样的。这些相应的组件都用相同的附图标记标识,除了已经在其中加入的“A”。

[0095] 如图 2 和 3 所示,分配器 10A 的下部 100 设计为在例如通常在浴室或厨房的台面上发现的基本平坦的表面上支撑壳体 12A。另外,分配器 10A 的一些实施方式是可移动的。例如,该分配器 10A 可很容易地从台面上的一个位置迁移到另一个位置。在一些实施方式中,分配器 10A 不连接、嵌入或以其它方式与支撑该分配器 10A 的表面接合。例如,分配器 10A 的某些实施方式不安装或凹进在台面或墙壁上。

[0096] 在一些实施方式中,喷嘴 28 可以这样的方式设置,喷嘴 28A 从由该下部 100 所限定的外周向外延伸。如果使用者漏掉了从喷嘴 28A 分配的肥皂并且肥皂 L 落下,其不会打在壳体 12A 的任何部分上。这有助于防止分配器 10A 被滴漏的肥皂 L 弄脏。喷嘴 28A 的配置和功能将在下面参照图 10-16 更详细地描述。

[0097] 在一些实施方式中,指示器 56 可以是视觉指示器,例如 LED 灯,可安置在外壳体 12A 上,在喷嘴 28A 的上面。因此,监督泵的操作者可很容易地看到指示器 56A。此外,在一些实施方式中,视觉类型的指示器 56A 可设置在所述壳体的下部(虚线所示)。然而,指示器 56A 还可安置在其它位置。

[0098] 如图 3 所示,贮液器 16A 可设置在壳体 12A 内。泵 18A 可设置在贮液器 16A 的下方,使得贮液器 16A 的出口 24A 注入泵 18A 中。如上文所述,由于重力使液体肥皂 L 通过出口 24A 进入到泵 18A 中,这可有助于泵 18A 实现自动装填状态。

[0099] 在一些实施方式中,贮液器 16A 可包括凹部 102。致动器 34A 可设置为与贮液器 16A 有稍微的嵌套。这可提供更紧凑的布置并允贮液器 16A 更大。

[0100] 在一些实施方式中,该壳体 12A 包括第一腔室 104 和第二腔室 106。该泵 18A 和致动器 34A 可设置在第一腔室 104 中,电源 60A 可设置在第二腔室 106 中。在一些实施方式中,腔室 104 和 106 可由壳体 12A 的内壁和 / 或其它壁(未示出)限定。

[0101] 参照图 4 和 5,按钮 52A 可设置在壳体 12A 上的任何地方。在一些实施方式中,如图 4 和 5 所示,按钮 52A 可设置在壳体 12A 的上部 110 上。按钮 52A 可方便地安置来由分配器 10A 的使用者致动。

[0102] 另外,在一些实施方式中,按钮 52A 可设置为靠近壳体 12A 的外周,在上部 110 上,并沿壳体 12A 的后表面大约位于中心。这可提供位置,其中使用者可用三根手指和拇指很容易地握住壳体 12A 的外表面,并用其食指致动按钮 52A。

[0103] 壳体 12A 的某些实施方式包括表面纹理 112,其配置为当用户试图提升该分配器 10A 和按压按钮 52A 时允许用户对壳体 12A 的抓握增强。这种表面纹理 112 可具有任何结构,如脊、隆起、滚花、树林(grove)、凹痕、孔或其它方式。在一些实施方式中,表面纹理 112 是手指状凹部的形式。

[0104] 参照图 6,正如上文所述,分配器 10,10A 可包括支撑构件装置 120,其可实现为相关的分配器提供支撑腿或脚的双重功能,并可为设置在相关的分配器中的内部空腔提供密封功能。

[0105] 如上所述,分配器 10A 可包括第一腔室和第二腔室 104,106,分别用于容纳电源 60A 和泵 18A 以及致动器 34A。某些实施方式包括内部隔室。如图 6 所示,内壁 122 可设置在腔室 104,106 之间。

[0106] 密封装置 120 可包括垫片部件 124 和盖部件 126, 128。该垫片 124 可配置为围绕隔室 106 的开口 130 和隔室 104 的开口 132 延伸。因此, 在一些实施方式中, 该垫片部件 124 可包括电池盒部 134 以及泵和电动机隔室部 136。

[0107] 该电池盒部 134 可配置为围绕开口 130 的内周延伸。然而, 这仅仅是使用的一种结构。该部 134 可配置为跨越开口 130 的最下边缘并围绕该开口 130 的外周延伸。

[0108] 同样地, 该部 136 可配置为沿开口 132 的内周延伸。在一些实施方式中, 该部 134, 136 配置为抵靠沿开口 130, 132 的内周限定的支架。但是, 还可使用其它配置。

[0109] 垫片 124 的中心分隔部 138 可配置为形成沿着壁 122 的最下边缘的密封。

[0110] 该垫片部件 124 可配置为围绕腔室 106 的开口 130 和腔室 104 的开口 132 延伸。盖部件 126, 128 可配置为分别抵靠由部 134, 136 限定的内壁 140, 142。盖部件 126, 128 可配置为分别形成在内周壁 140, 142 上的密封。在某些这样的实例中, 该密封有助于保护设置在腔室 104, 106 内的组件。

[0111] 如图所示, 在一些实施方式中, 该垫片部件 124 可包括电池盒部 134 以及泵和电动机隔室部 136。该电池盒部 134 可配置为围绕开口 130 的内周延伸。该部 134 可配置为跨越开口 130 的最下边缘 130 或围绕开口 130 的外周延伸。同样地, 电动机隔室部 136 可配置为沿着开口 132 的内周延伸。在一些实施方式中, 该部 134, 136 配置为抵靠沿开口 130, 132 的内周限定的支架。

[0112] 在一些实施方式中, 紧固件 140 可用于将盖部件 126, 128 固定于壳体 12A 上。例如, 盖部件 126, 128 可包括孔 142, 紧固件 140 可穿过它延伸。紧固件 140 可接合设置在壳体 12A 内的安装部。因此, 盖部件 126, 128 可固定于壳体 12A 并形成对垫片部件 124 的密封。

[0113] 在某些实施方式中, 盖部件 126, 128 中的至少一个包括额外的孔 144, 其配置为允许进入设置在腔室 104, 106 中的一个的装置。在图示的实施方式中, 该孔 144 是槽的形式。然而, 可使用任何类型的孔。

[0114] 槽 144 可配置为允许选择器 54 的一部分从此延伸通过。例如, 选择器 54A 是可滑动设置在壳体 152 中的滑动部件 150 的配置。例如, 选择器 54 可以是可变电阻器或允许比例信号的其它类型输入设备的配置。

[0115] 例如, 如上文所述, 壳体 152 可配置为允许滑动部件 150 在至少两个位置之间滑动。例如, 两个位置可以是对应于由喷嘴 28A 排放的第一数量液体肥皂 L 的第一位置和对应于由喷嘴 28A 排放的第二较大体积液体肥皂 L 的第二位置。壳体 152 可配置为允许滑动部件 150 在多个步骤之间滑动或连续地沿限定的路径滑动, 以连续地提供比例信号或多个步骤。

[0116] 在一些实施方式中, 垫片部件 124 和盖部件 128 在适当的位置时, 滑动部件 150 可以配置为延伸穿过槽 144, 使得使用者可方便地移动滑动部件 150, 而盖部件 128 在适当位置。在一些实施方式中, 滑动部件 150 可以更小, 使得薄物体如钢笔可插入到槽 144 中以移动该滑动部件 150。也可使用其它结构。

[0117] 继续参照图 6, 当盖部件 126, 128 和垫片部件 124 在适当位置时, 腔室 104, 106 大体上是密封的, 从而避免水和 / 或其它物质进入。此外, 如上文所述, 垫片部件 124 可配置为从壳体 12A 向下延伸, 使得该垫片部件 124 限定了装置 10A 的最下部。该垫片部件可提

供用于支撑装置 10A 的脚或腿。

[0118] 另外,在一种结构中,垫片部件 124 的最下边缘大体上是连续的和光滑的,当其被放好并按压到光滑表面时,该垫片部件 124 可提供吸盘般的效果。例如,该垫片部件 124 由软的或弹性材料制成,当装置 10A 抵靠在光滑表面时,通过向下按压装置 10A,空气可从盖部件 126,128 以及装置 10A 抵靠的表面之间的空间排出。当释放装置 10A 时,装置 10A 向上的轻微运动可导致该空间内的抽吸,从而产生吸盘般的效果。该效果提供了进一步的优点来帮助将装置 10A 固定或以其它方式锚固在柜台上的适当位置,在此期间,该柜台变得潮湿和 / 或易打滑。

[0119] 参照图 7-9,泵 18A 可配置为可逆泵。例如,在图示的实施方式中,该泵 18A 是齿轮泵。这种类型的泵可在正向或反向模式下操作。在一些实施方式中,泵可提供紧凑布置,并可提供 90 度的转向,其提供了在装置 10A 中特别紧凑的布置。例如,如图 7 所示,贮液器 16A 的出口 24A 直接注入泵 18A 的入口。在图示的实施方式中,贮液器 16A 的最下表面限定了泵 18A 的上壁。因此,出口 24A 还形成泵 18A 的入口。垫片 160 可围绕出口 24A 延伸,并配置为形成对泵 18A 主体的密封。

[0120] 继续参照图 7,泵 18A 的出口 162 连接到泵 18A 的出口腔室。虽然图 7 中未示出,但出口 162 与导管 26A 连接以便将出口 162 连接至喷嘴 28A。

[0121] 返回到图 3,泵室 18A 可包括出口腔室 25A。出口腔室 25A 是在泵内的区域,其中在泵运转期间产生较高压的粘性流体,即压力高于在入口 24A 处的压力。因此,该泵内的高压区域驱动该粘性流体流出泵,通过导管 26A 并通过喷嘴 28A。

[0122] 在一些实施方式中,分配器 10A 可包括使出口腔室 25A 与贮液器 16A 的内部连接的旁路通道 27A。当泵 18A 不运行时,来自贮液器 16A 的液体肥皂 L 可流过旁路通道 27A 进入出口腔室 25A,然后进入导管 26A。当分配器 10A 停止时,液体肥皂 L 向上流入导管 26A 中,直到其达到与贮液器 16A 中的液体肥皂 L 的液面相同的高度。因此,即使泵 18A 是关闭的,或至少在肥皂分配之间和 / 或就在泵 18A 打开之前,泵 18A 可保持装填并通常充满了液体肥皂。

[0123] 在一些实施方式中,旁路通道 27A 可以是直径为约 0.4mm 至约 2.1mm 的孔。在一些实施方式中,旁路通道 27A 的孔径可在约 0.5mm 至约 2.0mm 的范围内。另外,在一些实施方式中,旁路通道 27A 的直径可以是约 0.7mm 至约 0.8mm。

[0124] 在一些实施方式中,通过利用液体肥皂 L 简单注满贮液器 16A 并等待少量时间用于液体肥皂 L 流过旁路通道 27A,通过出口腔室 25A 并进入排放导管 26A,以及向下通过入口 24A 进入泵 18A,分配器 10A 可立即或迅速装填而不需要进一步的程序。在一些实施方式中,一旦液体肥皂 L 已经流入系统的这些部分中,则泵 18A 完全装填并准备随时开始泵送液体肥皂 L,无需在下次使用之前重新装填。

[0125] 此外,在泵 18A 的运行过程中,来自排放室 25A 的一些加压液体肥皂 L 从出口腔室 25A 排出并返回到贮液器 16A 中。从出口腔室 25A 到贮液器 16A 的排放导致泵运行的一些效率损失。然而,当该泵设计用于联合具有低开启压力的防滴漏阀时,例如开启压力小于或等于约 1psi (液体肥皂 L 在排放喷嘴 28A 中具有的压力为 1psi,高于在喷嘴 28A 外侧上的大气压力),由旁路通道 27A 引起的效率损失通常等于或由于泵送液体肥皂 L 到一定压力的低能量需求来克服,该压力比打开弹簧偏置型阀所需的压力低得多。已经发现,阀 28A 配

置为用约 0.3psi 或更小的压力打开,旁路通道 27A 的直径在约 0.5mm 至约 2mm 的范围内,通过旁路通道 27A 的 40% 的流动损失仍然需要大约相同量的能量,或导致用于通过泵 18A 泵送液体肥皂 L 到打开阀 28A 所需的较低开启压力所需能量,相比于由用弹簧朝向闭合位置偏置的阀座和阀体形成的阀需要较低的开启压力总体上减少。

[0126] 图 9 示出了泵 18A 的分解图。如图所示,齿轮泵 18A 可包括一对齿轮 170 和齿轮泵体 172,出口 162 从齿轮泵体 172 延伸。各齿轮 170 可包括多个齿 169(图 9A),其依次具有齿侧 171 和尖端 177。各齿 169 还可具有齿宽 W1 和尖宽 W2,这将在下面进一步详细地讨论。

[0127] 泵体 172 可包括大致连续的环(例如,椭圆形和 / 或部分为 8 字形的腔室),齿轮 170 在其中转动。此配置在本领域中是众所周知的,特别是对于被称为齿轮泵的装置。因此,齿轮泵 18A 操作的进一步说明不包括在本发明中。

[0128] 在一些实施方式中,主体 172 可包括传动轴孔 174。垫片 176 可被配置为形成对孔 174 和传动轴 178 的密封件。传动轴 178 的一端可与从动滑轮 180 连接。传动轴 178 的另一端可延伸穿过垫片 176、孔 174 并与其中一个齿轮 170 接合。在一些实施方式中,另一个齿轮 170 可接合轴套 179。

[0129] 在一些实施方式中,部件 182 还可用于保持泵体 172 抵靠贮液器 16A 的下表面。例如,在图示的实施方式中,四个紧固件 184 延伸穿过部件 182 中的相应孔并进入与贮液器 16A 的下表面连接的接合部分 186。

[0130] 如图 9A 所示,在一些实施方式中,齿轮 170 喷合在腔室中。因此,当轴 178 旋转以转动其中一个齿轮 170 时,另一齿轮 170 也转动。因此,泵 18A 可移动流体进入泵体 172 中(例如,通过贮液器的出口 24A),并通过出口 162 排放流体。图 9A 还示出了泵体 172 可包括开口 163。在一些实施方式中,开口 163 与贮液器 16A 的出口 24A 流体连通,从而允许液体肥皂 L 通过开口 163 流入泵体 172 中。如图所示,在某些实施方式中,开口 163 定位在主体 172 的顶部。在一些实施方式中,开口 163 的中心线大体上平行于至少一个齿轮 170 的旋转轴线。在一些实施方式中,开口 163 直接与贮液器 16A 的出口 24A 结合。

[0131] 再次参照图 6,滑轮 180 限定了传送器 50A 的一部分。该致动器 34A 还可包括驱动滑轮 190,其配置为通过弹性传送器 192 驱动从动滑轮 180。弹性传送器 192 可以是任何类型的弹性传送器,如本领域已知的那些。例如,该弹性传送器 192 可以是齿形带、橡胶皮带、链条等。但是,还可使用其它配置。

[0132] 参照图 10,肥皂分配器的另一实施方式,其一般由附图标记 10B 标识。分配器 10B 的一些组件可以与上面所讨论的分配器 10 和 / 或 10A 的对应组件是一样、类似或相同的。这些相应组件中的一些用相同的附图标记来标识,除了已经在其中加入“B”和 / 或已取代在其中加入的“A”的“B”。

[0133] 分配器 10B 可包括壳体 12B,其依次可包括下部 100B、贮液器 16B、泵 18B 以及喷嘴 28B。在某些实施方式中,泵 18B 和喷嘴 28B 是通过导管 26B(参见图 12A)流体连通的。在一些实施方式中,所述喷嘴 28B 从包括下部 100B 的周边向外延伸。例如,如图所示,壳体 12B 可以包括悬臂部分,其包括喷嘴 28B。在某些配置中,安置喷嘴 28B 使得会从喷嘴 28B 滴落的任何肥皂避免接触壳体 12B。

[0134] 在一些实施方式中,如图 10-12A 所示,喷嘴 28B 从壳体 12B 突出。例如,该喷嘴 28B

可安装在分配器 10B 的壳体 12B 的外部上。在一些实施方式中，喷嘴 28B 可部分安装或完全安装在分配器 10B 的壳体内。另外，在描绘的实施方式中，喷嘴 28B 大体上垂直安置(例如，喷嘴的纵向轴线与分配器抵靠的平面形成大体上的直角)。例如，这样的结构可促进(例如通过重力作用)肥皂从喷嘴 28B 流出。在一些实施方式中，所述喷嘴 28B 以另一角度安置。例如，可安置喷嘴 28B 以便水平分配肥皂(例如，大致平行于分配器 10B 抵靠的平面)。

[0135] 参照图 13-16，所述喷嘴 28B 通常包括单向阀 200，它可以是瓣型阀的形式。例如，这样的配置可降低空气或污染物进入阀 200 的可能性，空气或污染物进入阀 200 导致从喷嘴 28B 流出不当的肥皂和 / 或设置在喷嘴 28B 中的肥皂干燥。当然，可考虑其它类型和 / 或配置的单向阀，如瓣阀、球阀、隔膜阀、提升阀、其它种类的止回阀等。

[0136] 在一些实施方式中，喷嘴 28B 可包括带内部通道 212 的入口套环 210，该内部通道 212 具有入口端 214 和出口端 216。阀 200 可由至少一个可偏转部件 218 形成，例如瓣。在一些实施方式中，可偏转部件 218 配置为当满足压力条件时朝向打开位置移动(虚线所示)。有压力差(相比于作用在喷嘴 28B 外表面上的环境压力)时该可偏转部件 218 开始向打开位置移动，从而所述喷嘴 28B 开始打开，可被称为“开启压力”。在一些实施方式中，开启压力至少为约 0.2psi 和 / 或小于等于约 0.3psi。在一些实施方式中，开启压力小于或等于约 0.4psi。

[0137] 在一些实施方式中，阀 200 包括两个倾斜的可偏转部件 218,220，其彼此构成锐角。这样的结构有时被称为“鸭嘴阀”。然而如前所述，鸭嘴阀仅是可用作喷嘴 28B 的一种类型的可偏转部件阀。

[0138] 阀 200 可由任意弹性材料形成，例如，阀 200 可由腈类、丁腈橡胶、氟硅酮、氟硅橡胶、乙烯 - 丙烯、乙烯 - 丙烯 - 二烯单体橡胶、硅酮、硅酮橡胶、氢化丁腈橡胶、氢化腈基丁二烯橡胶、丁基橡胶、异丁烯异戊二烯橡胶、氟橡胶、聚异戊二烯、工业用橡胶、天然橡胶、表氯醇、氯丁二烯、聚氨基甲酸酯、聚氨基甲酸酯、聚醚型聚氨酯、苯乙烯 - 丁二烯、苯乙烯 - 丁二烯橡胶、聚丙烯酸酯丙烯酸类、聚丙烯酸酯橡胶、乙烯丙烯酸橡胶、其组合或其它材料制成。一些这样的鸭嘴阀是俄亥俄州耶洛斯普林斯的 Vernay Laboratories, Inc. 市售的。在一些实施方式中，可偏转部件 218,220 中的一个或全部具有至少 0.4mm 和 / 或小于等于 0.8mm 的厚度。在某些情况下，可偏转部件 218,220 中的一个或全部具有至少约 0.6mm 的厚度。

[0139] 阀 200 可包括在可偏转部件 218,220 之间形成的密封。例如，在某些实施方式中，可偏转部件 218,220 在其间形成大体上密闭的密封。可偏转部件 218,220 的一些实施方式在其间形成大体上的液体密封。一些实施方式具有可偏转部件 218,220，其形成密封，足够抑制粘性肥皂在其间通过。在某些实施方式中，阀 200 配置为抑制粘性肥皂通过但允许一定量的周围空气通过阀 200(例如，进入分配器 10B 的内部)。例如，这样的结构可减少周围环境和分配器 10B 的组件之间压力差的发生。例如，某些配置允许一定量的周围空气进入贮液器 16B，从而避免了周围环境和贮液器 16B 之间保持压力差，压力差的保持可阻止打开贮液器 16B，例如为了将液体肥皂存入贮液器中。

[0140] 在一些实施方式中，鸭嘴阀帮助分配肥皂、减少磨损和 / 或有利于装填分配器 10B。例如，某些其它的防滴漏阀具有阀座和阀体，阀体压靠在阀座上以在泵不运行时防止滴漏。然而，这样的阀在弹簧偏压阀体从阀座移开之前需要在液体肥皂中有巨大的压力(例如，2.5 ~ 3psi)，以允许液体肥皂流出。产生这样的液体肥皂压力需要大量的电能。与此

相反,阀 200 的一些鸭嘴型实施方式配置为以低得多的压力打开(例如,偏转该可偏转部件 218,220 中的一个或两个),例如小于或等于 0.2psi 和 / 或大于或等于 0.3psi。因此,阀 200 的某些实施方式每次分配需要很少的电能,这反过来又可延长电池供电分配器 10B 的实施方式中电池(或其它电化的存储装置或其它电能存储装置)的运行寿命。此外,由于致动压力降低,阀 200 的一些实施方式减少了电动机 34、泵 18B 和 / 或分配器 10B 的其它组件的磨损。

[0141] 在一些实施方式中,阀 200 降低的致动压力可便于装填分配器 10B。在某些其它类型的阀中,在装填泵的过程中,存在于连接泵和阀的管中的空气被困在阀和促使通过该管的肥皂流动的前缘之间。在一些这样的实例中,空气被压缩为阀的致动压力(其中如上所示,可以相对高)并被急速驱散出该阀,这可导致位于阀内的空气或肥皂失去控制地或以其它不希望的方式(例如,溅射)喷出。与此相反,阀 200 的致动压力降低可减少打开阀 200 之前在导管 26B 中压缩的空气量,从而可减少或避免在装填过程中的这种不受控制或不希望的分配。

[0142] 阀 200 的某些实施方式可减少或避免在其它阀配置中发现的粘结问题。例如,在包含压靠在阀座上的阀体的阀中,在阀体和阀座之间的肥皂薄膜可促进阀体和阀座彼此粘接(例如,肥皂的薄膜可作为粘接剂),这可抑制或防止阀打开。这样的问题在这样的设计中尤其多见,其中阀体通常必须逆着流动肥皂移动来将阀门打开。与此相反,阀 200 的某些实施方式是通过将可偏转部件 218,220 相对于通过阀 200 的肥皂流动方向偏转成锐角来打开的。另外,因为阀 200 的某些实施方式不包括在肥皂薄膜其间的弹簧,该弹簧将阀体压靠在阀座上,可减少或避免粘结发生,或至少在一定程度上减少或避免粘结发生。

[0143] 图 13 示出了处于闭合位置的阀 200,例如,可偏转部件 218,220 彼此接触,从而大体上关闭了出口端 216 以防止在正常使用的情况下肥皂流出,直到打开阀 200。与此相反,图 13A 示出了处于打开位置的阀 200,例如,该可偏转部件 218,220 已彼此移动分开,从而打开了在可偏转部件 218,220 之间的通道,通过它流体可以流动。例如,在打开状态下,肥皂可从入口 214 流过并通过出口 216,以将肥皂分配到使用者的手中。如图所示,阀 200 可通过沿大致平行于由可偏转部件 218,220 的界面所形成线的轴线施加在阀 200 上的力打开。虽然图 13A 示出了阀 200 由人的手指挤压并由此打开,但在分配器 10B 中,阀 200 通常是以其它方式打开,例如对可偏转部件 218,220 作用的加压液体肥皂。

[0144] 在第一状态中,如当泵 18B 不运行时,环境压力作用在可偏转部件 218,220 的外表面上,从而将其朝向彼此按压并关闭阀 200 的出口 216。例如,这样封闭出口可抑制或防止在喷嘴 28B 内的液体肥皂 L 通过可偏转部件 218,220 泄漏,例如在重力的影响下。在第二状态中,如当泵 18B 运行时,促使液体肥皂 L 朝向入口 214,反过来在喷嘴 28B 的液体肥皂 L 中产生压力。当在喷嘴 28B 中的肥皂压力大于或等于阀 200 的开启压力时,液体肥皂 L 可偏转该可偏转部件 218,220 并由此从喷嘴 28B 排出。在一些实施方式中,阀 200 的开启压力为约 0.2psi 至约 0.3psi,其大于分配器 10B 所在的环境大气压力。

[0145] 图 15 和 16 示出了一些配置,其中阀 200 可应用于分配器 10B。图 15 示出了直线连接配置。在一些实施方式中,阀 200 的套环 210 安装在液体肥皂管 230 的外表面之上,该管 230 可流体连通贮液器 16B 和 / 或泵 18B。在一些配置中,套环 210 和管 230 大体上液密接合地紧密配合以防止肥皂泄漏。因此,在某些实施方式中,液体肥皂 L 可从贮液器 16B 和

/ 或泵 18B 通过,通过管 230,并在平行于导管 230 纵向轴线的方向上从阀 200 排出。

[0146] 图 16 示出了阀 200 和液体肥皂分配系统之间的弯曲连接或成角度的连接(例如,大体上 90° 的配置)。在一些实施方式中,成角度部件 240(例如,弯头、弯道、弯角或以其它方式)包括入口端 242 和出口端 244。成角度部件 240 的入口端 242 与流体供给源 246 连接,流体供给源 246 与贮液器 16B 和 / 或泵 18B 流体连通。在一些实施方式中,入口端 242 的纵向轴线相对于成角度部件 240 的出口端 244 成角度(例如,至少 :约 15° 、约 30° 、约 60° 、约 90° 、其间的值以及其它值)。因此,当喷嘴 28B 与成角度部件 240 的出口 244 连接时,肥皂通过阀 200 以相对于入口 242 成角度的排放(例如,约 90°)。

[0147] 在一些实施方式中,成角度部件 240 可包括安装部件,如凸缘 250。在图示的实施方式中,凸缘 250 包括孔 252。在一些实施方式中,可使用紧固件 254(如螺纹紧固件、铆钉、轴套、吊钩或其它方式)来连接成角度部件 240 和肥皂分配器 10B 的壳体 12B。

[0148] 图 17 示出了喷嘴 28C 的另一实施方式,其可安装在壳体 12B 中。在一些实施方式中,管嘴 28C 从壳体 12B 突出。例如,在某些实施方式中,所述喷嘴 28C 对于分配器之外的观察者至少部分地可见。在一些实施方式中,定向所述喷嘴 28C 使得喷嘴出口 375 基本垂直到壳体 12B 的前 - 后轴线 114(也如图 4 所示)。在某些实施方式中,可定向喷嘴出口 375 使得其不垂直到轴线 114。

[0149] 参照图 18 和 19,喷嘴 28C 可以是阀 300 的形式。如上所述,这样的结构有时被称为“鸭嘴阀”。然而,鸭嘴阀仅是用作喷嘴 28C 的一种类型的可偏转部件阀。在一些实施方式中,阀 300 可包括入口套环 310、可偏转部件 318,320 和阀凸缘 350。在一些实施方式中,阀凸缘 350 可具有一个或多个第一定位器,如凹口 335。例如,如图 18 和 19 所示,凹口 335 可以是单一凹口。在其它实施方式中,凹口 335 包括多个凹口。如图所示,入口套环 310 的一些实施方式是圆筒状。入口套环 310 的其它实施方式具有各种其它形状,如矩形或三角形棱柱。

[0150] 图 17-19 示出了在基本关闭位置中的可偏转部件 318,320。在一些变型中,当泵 18 不运行时,可偏转部件 318,320 被压在一起,从而关闭了阀 300 并抑制或防止喷嘴 28C 中的液体肥皂 L 泄漏通过可偏转部件 318,320 (例如,通过重力的影响)。在某些实施方式中,可偏转部件 318,320 中的一个或两个朝向彼此偏置,从而当泵 18 不运行时将可偏转部件 318,320 按压在一起。在一些实施方式中,可偏转部件 318,320 的大气压作用在可偏转部件 318,320 的外表面上,以将可偏转部件 318,320 按压在一起。

[0151] 当泵 18 运行并在喷嘴 28C 内的液体肥皂 L 内产生足够的压力时,该液体肥皂 L 可通过偏转该偏可偏转部件 318,320 打开喷嘴 28C,从而从喷嘴 28C 排放液体肥皂。正如前面所指出的那样,在喷嘴 28C 开始打开时的压力差(相比于周围大气压)可被称为“开启压力”。在一些实施方式中,从喷嘴 28C 排放液体肥皂 L 所需的开启压力至少为 0.2psi 和 / 或小于或等于 0.3psi,高于大气压力。在其它实施方式中,从喷嘴 28C 排放液体肥皂 L 所需的开启压力至少为 0.3psi 和 / 或小于或等于 0.5psi。

[0152] 图 20 和 21 示出了一种结构,其中阀 300 可应用于液体肥皂分配系统。图 20 示出了阀 300 和成角度部件 340,例如在未连接的状态下的约 90° 的弯头。如图所示,该成角度部件 340 可包括入口端 342 和出口端 344。该入口端 342 可连接到流体供给源 346,其可与贮液器 16B 和 / 或泵 18B 流体连通。该成角度部件 340 的出口端 344 可与阀 300 接合。在

一些实施方式中，该成角度部件 340 可包括凸缘 360。该凸缘 360 可包括一个或多个第二定位器，例如凸起 370。

[0153] 如图 21 的实施方式所示，可定向阀 300，使得在喷嘴凸缘 350 中的凹口 335 通常与凸缘 360 上的凸起 370 对齐。在本实施方式中，凸起 370 可与凹口 335 接合和 / 或由其容纳。例如，这样的结构可抑制或防止阀 300 相对于成角度部件 340 的出口端 344 转动。另外，在一些实施方式中，凹口 335 可使制造分配器 10B 变得容易，因为凹口 335 可便于喷嘴 28B 相对于分配器 10B 的其余部分定向，从而便于组装。例如，凹口 335 的一些配置定向喷嘴 28C，使得在可偏转部件 318, 320 之间的接触线大体上横向于轴线 114，这可便于以理想的模式将肥皂分配到使用者手上。

[0154] 在一些实施方式中，泵 18 和 / 或致动器 34 配置为暂时(例如，小于或等于约 1 秒)使肥皂反向流动。例如，在具有齿轮泵的实施方式中，可暂时逆转齿轮的转动，从而将来自喷嘴的肥皂朝向贮液器收回。例如，这样的结构可便于关闭喷嘴 28C。例如，在具有带第一可偏转部件和第二可偏转部件 318, 320 的阀 300 的实施方式中，这样的逆流可促使关闭阀 300。事实上，在实施方式中，逆流可减少肥皂分配的预定停止和从喷嘴 28C 的肥皂分配的实际停止之间的延迟。在一些实施方式中，逆流肥皂促使在第一可偏转部件和第二可偏转部件 318, 320 之间的紧密密封。

[0155] 如图 22 所示，在一些实施方式中，壳体 12B 可具有开口 332，该喷嘴 28C 可至少部分地容纳在其中。在一些实施方式中，壳体 12B 的开口 332 可包括泄漏抑制结构，例如环形凸起 390。在一些实施方式中，所述喷嘴 28C 的喷嘴凸缘 350 压靠在环形凸起 390 上，从而产生大体的液密密封。壳体 12B 的开口 332 还可包括定位结构，如脊 393。在图 22 所示的实施方式中，脊 393 可包括定向结构，如凹部 387。在某些布置中，壳体 12B 包括一个或多个其它孔 333，例如传感器装置，如以上进一步的详细讨论。

[0156] 图 23 显示了图 22 的壳体 12B 以及图 21 的组装喷嘴 28C 和成角度部件 340。当成角度部件 340 和喷嘴 28C 的至少一部分插入到壳体 12B 的开口 332 中时，脊 393 中的凹部 387 的大小可接受成角度部件 340 的入口端 342。例如，凹部 387 可抑制或防止成角度部件 340 相对于壳体 12B 转动。在一些实施方式中，脊 393 的凹部 387 和凹口 335 以及组装喷嘴 28C 的凸起 370 和成角度部件 340 的组合可抑制或防止喷嘴 28C 相对于壳体 12B 转动。图 23A 示出了组装喷嘴 28C 和成角度部件 340 在壳体 12B 的安装位置上。

[0157] 在喷嘴 28C 的一些实施方式中，可偏转部件 318, 320 的几何形状可设计为增加打开喷嘴 28C 的喷嘴出口 375 所必需的开启压力。例如，像这样的配置在流体从此流过之前可允许阀 300 承受更高的内部压力。这种增加的开启压力在某些应用中是可取的(例如，当部分或全部贮液器 16 的位置高于喷嘴 28C 时)。在某些情况下，增加的开启压力便于更快地和 / 或增加肥皂分配。

[0158] 参照图 24 和 25A，在一些实施方式中，可偏转部件 318, 320 具有偏置功能，如凹部 329, 331。因此，在某些实施方式中，可偏转部件 318, 320 具有在端视图中大致的沙漏形。在一些实施方式中，带凹部 329, 331 的可偏转部件 318, 320 相比于没有这种凹部的可偏转部件表现出了在可偏转部件 318, 320 之间增强的偏置。在一些实施方式中，可配置可偏转部件 318, 320 使得凹部 329, 331 的凹面产生或增加了可偏转部件 318, 320 相对彼此的偏置。

[0159] 在喷嘴 28C 的一些实施方式中，可偏转部件 318, 320 的几何形状可配置为减少打

开喷嘴 28C 的喷嘴出口 375 所需的开启压力。例如,可配置凹部 329,331 使得它们减少了可偏转部件 318,320 在出口 375 中点处的厚度,这相比于出口 375 的其它区域不会大大增加凹面的半径。因此,在某些这样的实施方式中,可降低打开喷嘴 28C 的喷嘴出口 375 所必需的开启压力。

[0160] 如图 25B 所示,喷嘴 28C 的一些实施方式包括一个或多个易于变形部件,例如在喷嘴出口 375 侧面的切口 337,339。切口 337,339 可减少在切口 337,339 附近的材料中的压缩力。因此,切口 337,339 可允许喷嘴出口 375 的侧面更容易变形,从而便于打开出口 375。在某些布置中,在打开出口 375 期间,切口 337,339 弹性变形,例如切口的相对侧可彼此相向移动。在某些这样的情况下,弹性变形的切口 337,339 可提供或增加偏置效应,当肥皂上的压力(例如来自泵)减轻时这可便于喷嘴出口 375 恢复到其初始形状。例如,这样的结构可在泵 18B 停止操作时允许喷嘴出口 375 更快速地关闭。图 25B 示出了这一概念的实施例,其中打开喷嘴出口 375 导致切口 337,339 尺寸减少,因为压缩了切口 337,339 周围的材料。

[0161] 图 25C 示出了一种结构,其中两个切口 337,339 和凹陷部 329,331 用于喷嘴出口 375。在一些实施方式中,可偏转部件 318,320 中的凹陷部 329,331 产生或增加了可偏转部件 318,320 到闭合位置的偏置。事实上,在某些这样的实例中,凹陷部 329,331 增加了喷嘴 28C 的开启压力。然而,当达到开启压力时出口 375 开始打开,通过减少喷嘴 28C 侧面上的材料压缩力和 / 或干扰,切口 337,339 可促进这种开启。此外,可偏置切口 337,339 的弹性偏转以恢复到其原始、未偏转的位置,从而促进关闭该开口。在某些这样的实施方式中,前述的可偏转部件 318,320 的偏置进一步促进了喷嘴开口 375 的关闭。

[0162] 关于图 26,示出了分配器 10B 的顶部前部立体图和局部剖视图。正如前面所讨论的,该分配器 10B 包括贮液器 16B 和泵 18B。如图所示,该贮液器 16B 可包括出口 24B,其可与泵 18B 流体连通。因此,肥皂可在贮液器 16B 和出口 24B(例如,通过重力作用)之间流动。如上进一步详细讨论的,泵 18B 可驱动肥皂通过导管 26B 到达喷嘴 28B,以按需分配。

[0163] 如图 27-29A 所示,泵 18B 可包括具有出口 262 和入口 263 的泵体 272。在某些实施方式中,泵体 272 包括上部件 264 和下部件 265。通常情况下,部件 264,265 配置为紧密配合在一起(例如,用粘接剂、紧固件、卡扣配合连接或以其它方式)。例如,泵体 272 可具有一个或多个臂 266 或类似物,其配置为便于将泵体 272 安装在壳体 12B 上。可用各种材料形成泵体 272,如金属、塑料或以其它方式。在一些实施方式中,泵体 272 包括聚合物,如聚丙烯、聚甲醛、^{迭尔林®}或其它方式。

[0164] 在一些实施方式中,泵体 272 安放了从动齿轮 270 和被动齿轮 270'。在某些变型中,齿轮 270,270' 基本上是相同的。在一些实施方式中,齿轮 270,270' 是不相同的。在某些实施方式中,齿轮 270,270' 配置为在椭圆形和 / 或部分 8 字形的空间中转动。如图所示,泵体 272 的某些实施方式包括与入口 263 连通的腔室 273。例如,腔室 273 可为液体肥皂 L 提供在贮液器 16B 和齿轮 270,270' 之间的暂存位置。

[0165] 在某些实施方式中,密封件(例如由橡胶、硅胶或其它制成)位于上下部件 264,265 之间。例如,这样的结构可抑制肥皂从泵体 272 泄漏和 / 或减少空气渗透到泵体 272(反过来这可能导致肥皂干燥并妨碍泵 18B 的运行)的可能性。在一些实施方式中,密封件通常沿泵体 272 的周围安置。

[0166] 与图 9 有关的上述讨论类似,在一些实施方式中,泵体 272 包括驱动轴孔 274(未

示出)。垫片 276 (未示出) 可配置为形成对孔 274 和驱动轴 278 的密封件。驱动轴 278 的一端可连接到从动滑轮 280。驱动轴 278 的另一端可延伸通过垫片 276 和孔 274，并与其中一个从动齿轮 270 接合。在一些实施方式中，被动齿轮 270' 可与轴套 279 接合。

[0167] 在某些实施方式中，泵体 272 的泵体孔或开口 263 与贮液器 16 流体连通，从而允许液体肥皂 L 通过开口 263 流入泵体 272 中。然而，在某些布置中，空气可存在于泵体 272 中。例如，在装填泵过程中或至少装填泵之前，空气通常存在于泵体 272 中。在一些情况下，空气可形成气泡保留在泵体 272 中，并可能会干扰液体肥皂 L 流入泵体 272 的能力。如果开口 263 太小而不能使气泡逸出(例如，由于表面张力和摩擦力)，这种干扰可能加剧。因此，在一些实施方式中，开口 263 配置为允许在泵体 272 内的空气逸出。例如，开口 263 可配置(例如，具有足够的尺寸和形状)为允许由存在于泵体 272 中的空气形成的气泡容易地通过开口 263，如在装填泵的过程中。例如，在一些实施方式中，开口 263 的横截面积(例如，通常取自尺寸 293, 294 的平面(参见图 29A))一般是大约相同的尺寸或大于或者基本上大于齿轮 270 的上部区域或齿轮 270 的齿 269 的和 / 或用于容纳所述驱动轴 278 的齿轮 270 的孔 267 的横截面积。在一些实施方式中，配置泵体 272 以便于液体肥皂 L 流过开口 263。在某些实施方式中，配置开口 263 使得不在泵体 272 中保留气泡。

[0168] 在一些实施方式中，配置开口 263 以便于液体肥皂 L 流入暂存室，例如通过重力作用。在某些布置中，因为通常液体肥皂 L 可以是相当粘稠的(例如，约 100 至约 2500 厘泊之间)，液体肥皂 L 的表面张力可允许肥皂抵抗重力作用。例如，当某种液体肥皂直接设置在孔的上面时，肥皂的表面张力可足以抵消作用的重力影响，该重力作用促使肥皂通过该孔。在肥皂分配器中，这样的配置可导致抑制肥皂到达泵，例如这可导致难以装填该泵、减少了肥皂的分配量和 / 或增加了泵的磨损。

[0169] 泵分配器 10B 的某些实施方式配置为减少或避免这样的表面张力问题的可能性。例如，在一些实施方式中，开口 263 有足够的尺寸和形状，以便于重力克服肥皂的表面张力。在某些变型中，开口 263 的第一尺寸 293 (例如，与出口 262 的中心线平行的距离) 大于或等于约 :5mm、6mm、7mm、8mm、9mm、10mm、11mm、12mm、13mm、14mm、15mm、16mm、17mm、18mm、19mm、20mm、两者之间的值或其它值。在一些实施方式中，开口 263 的第二尺寸 294 (例如，与出口 262 中心线的垂直距离) 大于或等于约 :5mm、6mm、7mm、8mm、9mm、10mm、11mm、12mm、13mm、14mm、15mm、16mm、17mm、18mm、19mm、20mm、两者之间的值或其它值。在某些实施方式中，开口 263 的第一尺寸 293 大于开口 263 的第二尺寸 294。例如，第一尺寸 293 与第二尺寸 294 的比例可至少为约 3 至约 2。在一些实施方式中，第一尺寸 293 与第二尺寸 294 的比例可至少为约 2 至约 1。在开口 263 的某些变型中，第一尺寸 293 与第二尺寸 294 的比例可至少为约 5 至约 4。在一些变型中，所述第一尺寸 293 和第二尺寸 294 的总和大于或等于约 :10mm、12mm、14mm、16mm、18mm、20mm、25mm、30mm、35mm、40mm、45mm、50mm、55mm、60mm、两者之间的值或其它值。在一些实施方式中，开口 263 配置为容纳筒状体，其直径大于或等于约 :4mm、6mm、8mm、10mm、12mm、14mm、16mm、18mm、20mm、两者之间的值或其它值。

[0170] 在某些实施方式中，开口 263 直接开向腔室 273。在一些实施方式中，开口 263 直接开向安放齿轮 270, 270' 的第二腔室 273' (参见图 32)。例如，这样的结构可便于流入的液体肥皂 L 接触齿轮 270, 270'，这反过来又可便于装填分配器 10B。在一些变型中，当从俯视图观察泵体 272 时，通过开口 263 可看见至少一个齿轮 270, 270' 的一部分。

[0171] 装填分配器 10B 的一些方法包括提供液体肥皂 L 与所述泵体 272 流体连通，并允许泵体 272 内的空气(例如，一些或全部)逸出泵体 272。例如，一些实施方式配置为允许空气通过开口 263 从泵体 272 逸出。如前所述，开口 263 可配置为抑制或避免气泡形成和 / 或气泡捕获，气泡形成和 / 或气泡捕获将阻塞(例如，部分或全部)开口 263。配置某些实施方式，以允许部分或所有空气通过其它孔从泵体 272 逸出(如，泵体 272 顶部、底部和 / 或侧面中的孔)。配置某些实施方式，使得一些或所有空气可通过出口 262 从泵体 272 逸出。装填方法的一些实施方式包括允许液体肥皂 L 进入泵体 272。在某些实施方式中，液体肥皂 L 的液面高于部分或全部泵体 272，这可便于液体肥皂 L 在重力作用下吸入到泵体 272 中。

[0172] 例如，开口 263 的某些配置可便于空气(例如，气泡)通过开口 263，从而便于泵 18 和贮液器 16B 之间的平衡和 / 或协助装填泵 18。在一些实施方式中，开口 263 具有大致为三角形的形状。在其它实施方式中，开口 263 具有大致为方形、椭圆形、圆形、长方形或其它规则或不规则的多边形形状。如图 29A 所示，在某些实施方式中，开口 263 包括倾斜或成角度的表面(例如，约 45°)，泵体 272 外部附近的横截面比内部附近的横截面要宽。例如，在一些变型中，开口 263 的内周与开口 263 的外周不共面。

[0173] 如图 28 和 29 所示，一些实施方式包括弹性衬垫 227 (例如，由橡胶、硅酮、泡沫或以其它方式制成)，其可安置在泵体 272 的上部件 264 的部分或全部上、上方或沿泵体 272 的上部件 264 的部分或全部安置。例如，这样的结构可减少来自泵 18B 的噪声量，其传播到周围环境中。在一些实施方式中，配置衬垫 227 以减少、抑制或防止振动从泵体 272 传递到分配器的其它部分(例如，贮液器 16B 或其他)或分配器搁置表面(例如台面)。在某些实施方式中，配置衬垫 227 以大体上符合泵体 272 的形状。如图所示，该衬垫可包括配置为与开口 163 相对应的空隙。在某些实施方式中，衬垫 227 包括配置为与臂 266 相对应的切口凸起 227'，例如，其可为紧固件提供间隙。

[0174] 如前面所讨论的，泵体 272 可包括齿轮 270, 270'，其可配置为紧密配合地接合。如将在下面进一步详细讨论的是，配置某些实施方式以提高齿轮 270, 270' 的配合接合，这反过来又可提供增强的泵功率(例如，由齿轮 270, 270' 配合产生的压力)和 / 或提高效率(例如，通过减少在齿轮之间通过并返回到腔室 273 中的肥皂量)。

[0175] 关于图 30 和 31，示出了从动齿轮 270 的实施方式。通常情况下，被动齿轮 270' 基本与从动齿轮 270 相似或相同。如图所示，从动齿轮 270 包括孔 267 (例如，来容纳驱动轴 278)和周围带多个齿 269 的中心部 268。在某些实施方式中，相邻齿 269 由齿根 281 分开。在一些实施方式中，齿根 281 具有齿根半径 R1，其可减少应力集中，促进齿轮 270 的紧密配合或其它方式的配合。在一些实施方式中，每个齿 269 包括底座 259、侧翼 271 和尖端 277。

[0176] 在某些实施方式中，一个或多个齿 269 包括齿宽 W1。齿宽 W1 通常是在齿的最宽部分确定。在一些实施方式中，例如图 31 所示，齿宽 W1 在底座 259 和尖端 277 的中间位置处确定。在其它实施方式中，如在图 31A 中所示的截头圆锥形齿，第一宽度 W1 在底座 259 处或其附近确定。

[0177] 每个齿 269 还可包括尖宽 W2。尖宽 W2 通常是侧翼 271 的径向外端之间的距离。在一些实施方式中，尖端 277 包括相对平坦的部分(见图 9 和 31A)，尖宽 W2 大约是该平坦部的距离。通常情况下，W2 小于 W1。例如，在一些实施方式中，W2 是小于或等于 : 约 W1 的 1/4。在一些实施方式中，W2 与 W1 的比例是约 1 : 5、约 1 : 7.5、约 1 : 10、约 1 : 12.5、约 1 : 15、

约 1:20、约 1:25、约 1:30、约 1:35、约 1:40、两者之间的值或其它值。

[0178] 在其它实施方式中,例如图 31 所示,尖端 277 是尖锐的部分(例如,圆角、倒角等)。在一些实施方式中,尖宽 W2 是各个位置之间的距离,其中在侧翼 271 的径向外端终止并在半径、倒角等开始。例如,在具有尖端半径 R2 的尖端 277 的实施方式中,尖宽 W2 通常约为尖端半径 R2 的两倍。

[0179] 在一些实施方式中,尖端 277 的尖端半径 R2 小于齿根半径 R1。例如,这样的结构可提供尖锐的尖端 277,并便于在泵 18B 的运行过程中齿 269 的接合。在一些实施方式中,尖端半径 R2 小于或等于:齿根半径 R1 的约 1/2、齿根半径 R1 的约 1/3、齿根半径 R1 的约 1/4、齿根半径 R1 的约 1/8、齿根半径 R1 的约 1/10、齿根半径 R1 的约 1/16、齿根半径 R1 的约 1/20、齿根半径 R1 的约 1/30、齿根半径 R1 的约 1/40、齿根半径 R1 的约 1/50、两者之间的值或其它值。

[0180] 在某些实施方式中,尖端 277 形成大体上锋利或尖锐的峰。例如,在一些实施方式中,齿的倾斜左侧和大致相对的齿的倾斜右侧可各在齿端大概相同的点上聚集。在一些实施方式中,尖端半径 R2 可小于或等于:约 0.5mm、约 0.4mm、约 0.3mm、约 0.2mm、约 0.1mm、约 0.05mm、约为 0、两者之间的值或其它值。不鼓励使用具有大体上锋利和 / 或尖锐的尖端的齿轮的某些传统观点,例如是因为这样的尖端可能易断裂。此外,大体上锋利和 / 或尖锐的尖端可被认为比平坦的尖端磨损更快。

[0181] 然而,在肥皂分配器中采用带大体上锋利和 / 或尖锐的尖端的齿轮可提供实质效益。例如,尖锐的尖端 277 可增加泵 18B 的泵送能力(例如,由齿轮 270, 270' 配合产生的压力)。如图 32 所示,泵 18B 的齿轮 270, 270' 可配置为转动到彼此接触或彼此非常接近。通常情况下,当齿轮啮合时,减小了一个齿轮的尖端 277 和其它齿轮的齿根 281 之间的体积。这样的体积减少可导致压力增加区域 257, 这反过来又可促使流体(例如,肥皂)流向出口 262。一般情况下,齿轮 270, 270' 的齿 269 相互接合的越充分,区域 257 中的压力增加的就越大。例如,在某些实施方式中,带具有尖锐的尖端 277 的齿 269 的齿轮相比于带具有平坦尖端 277 的齿 269 的齿轮与相配合的齿轮接合的更充分(例如,有更大的接触比例)。例如,尖锐的尖端 277 的某些实施方式比平坦尖端 277 更朝向齿根 281 突出。至少由于这种增加的接合,具有带尖锐尖端 277 的齿 269 的齿轮 270, 270' 的某些实施方式可便于增加在压力增加区域 257 中的压力。

[0182] 在某些情况下,尖锐尖端 277 可提高泵 18B 的效率。在具有平坦尖端 277 的实施方式中,肥皂可被捕获或设置在一个齿轮的平坦尖端 277 与相配合齿轮的齿根 281 之间,这可导致肥皂进入齿轮 270, 270' 的配合部分并返回到腔室 273 中,而不是将肥皂排出泵出口 262。与此相反,尖锐尖端 277 可允许齿轮 270, 270' 更充分地接合。例如,尖锐尖端 277 可减少用于存在于一个齿轮的尖端 277 和相配合齿轮尖端 277 的齿根 281 之间的肥皂量。因此,可减少肥皂进入齿轮 270, 270' 的配合部分并返回到腔室 273 中的可能性和 / 或量,从而提高泵 18B 的效率。

[0183] 如前所述,泵体 272 可包括腔室 273, 它可与入口 263 连通。另外,在一些实施方式中,泵体 272 还包括第二腔室 273'。第二腔室 273' 可安放齿轮 270, 270', 并可以与入口 262、出口 262 和 / 或腔室 273 连通。如图 32 所示,在某些实施方式中,腔室 273, 273' 一起形成整体 8 字形。例如,这样的结构可提供用于在泵体 272 中暂存肥皂的空间以及安放和

操作齿轮的空间。在一些实施方式中，腔室 273 小于第二腔室 273'。在某些实施方式中，腔室 273 比第二腔室 273' 保持有更少的肥皂。在其它实施方式中，腔室 273 与第二腔室 273' 保持有约一样多的肥皂。

[0184] 在一些实施方式中，在腔室 273 和第二室 273' 之间配置通道使得液体肥皂 L 可很容易地在此穿过。例如，在一些变型中，在腔室 273 和第二腔室 273' 之间配置通道使得腔室 273 中的液体肥皂 L 的重量克服了液体肥皂 L 的表面张力，从而使肥皂移动到第二腔室 273' 的一部分中。因此，可配置该通道以减少或避免肥皂的表面张力抑制肥皂到达齿轮 270, 270' 的机会。在某些实施方式中，通道的宽度(在图 32 中由虚线表示)大于或等于开口 263 的第一尺寸 293 和 / 或第二尺寸 294。

[0185] 虽然在某些实施方式和实施例的上下文中已经公开了肥皂分配器，但本领域技术人员应当理解的是，肥皂分配器扩展到本发明实施方式之外的其它可供选择的实施方式和 / 或实施方式的用途以及某些修改及其等同物。例如，一些实施方式可配置为使用肥皂以外的流体，例如洗手液、洗发水、护发素、护肤液或其它洗液、牙膏或其它流体。应当理解的是，所公开的实施方式的各种特征和方面可相互结合或替代，以形成不同模式的肥皂分配器。因此目的是，本文公开的肥皂分配器的范围不应限于上述具体公开的实施方式，而应只由下面权利要求的正确解读来确定。

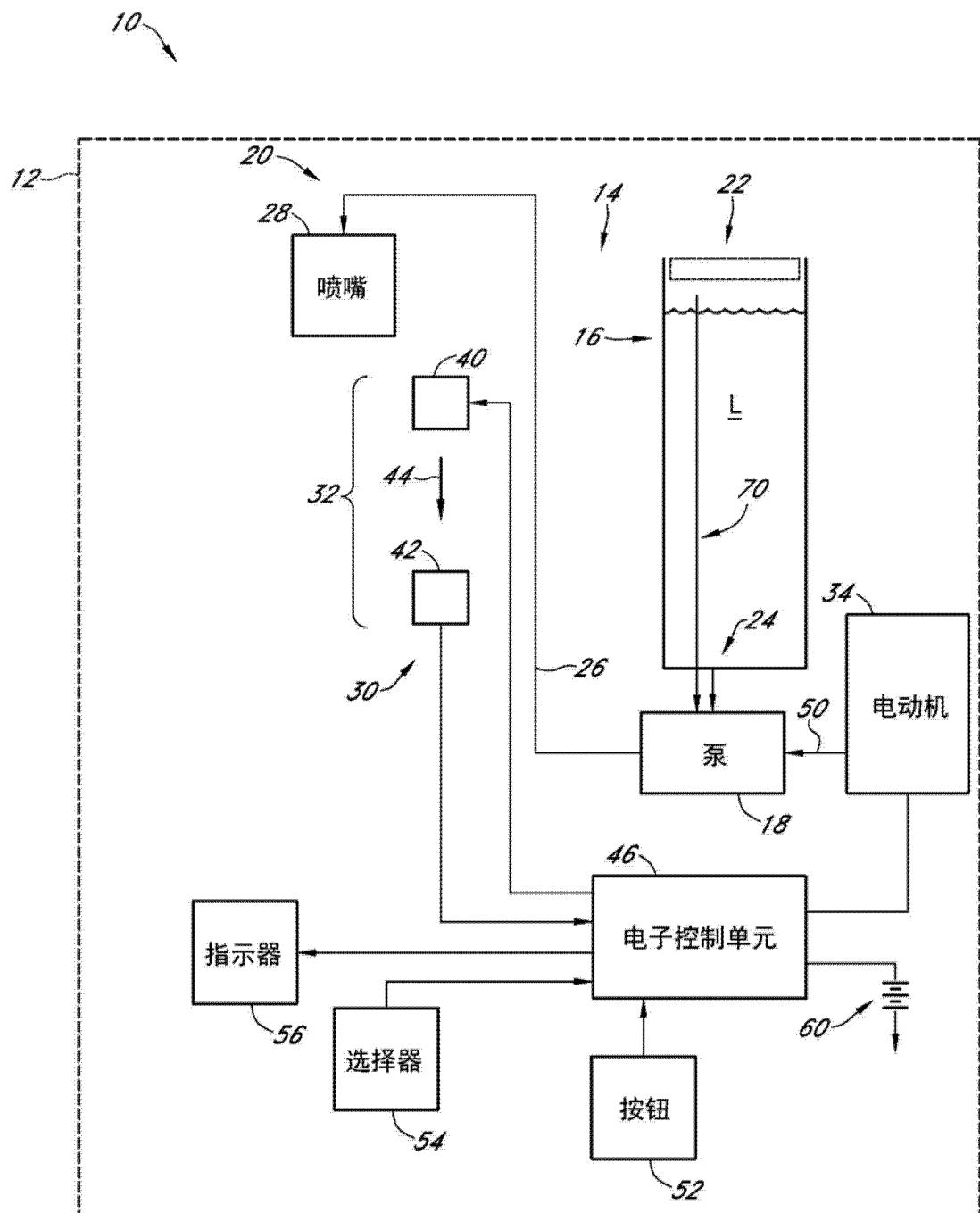


图 1

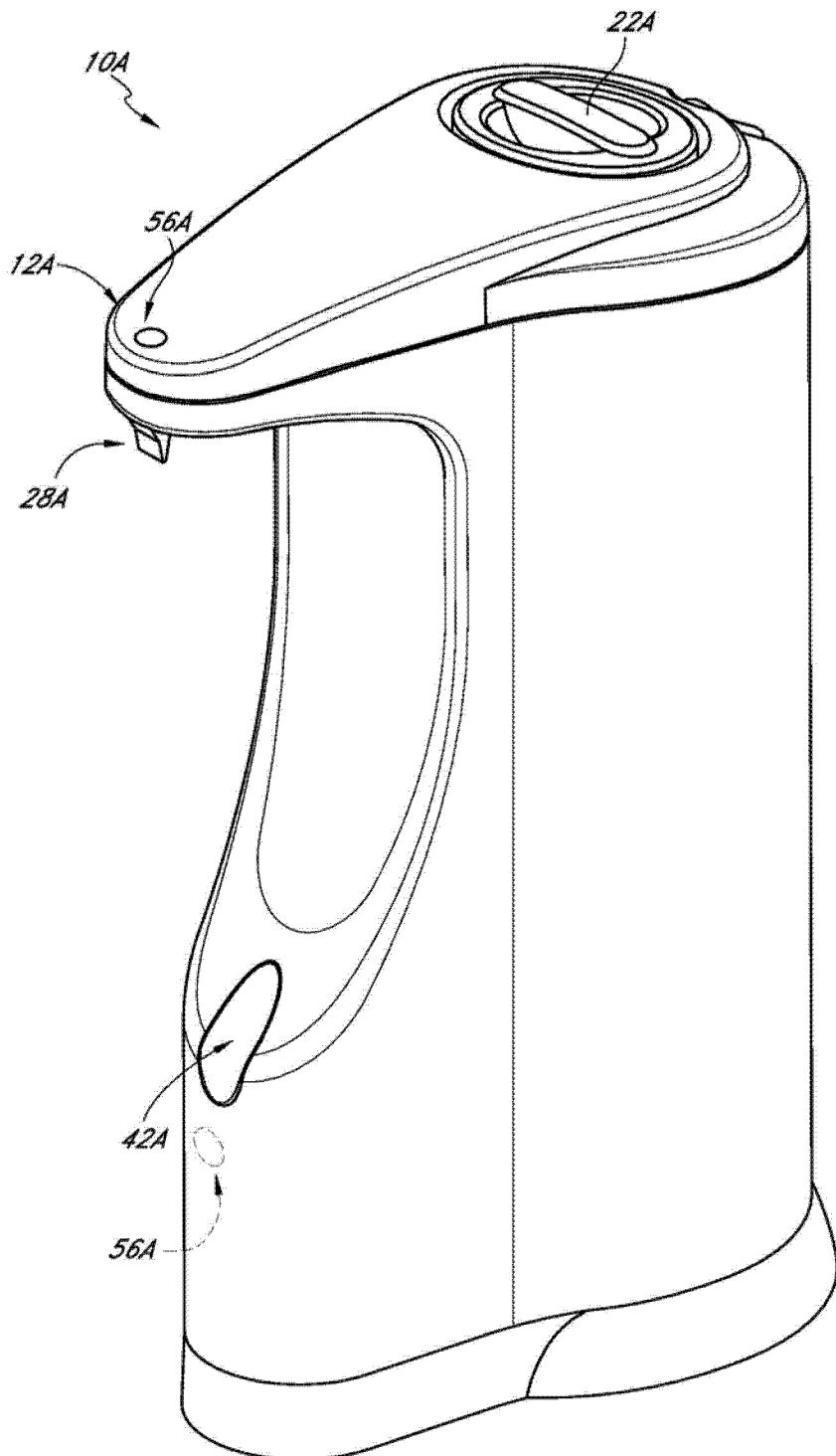


图 2

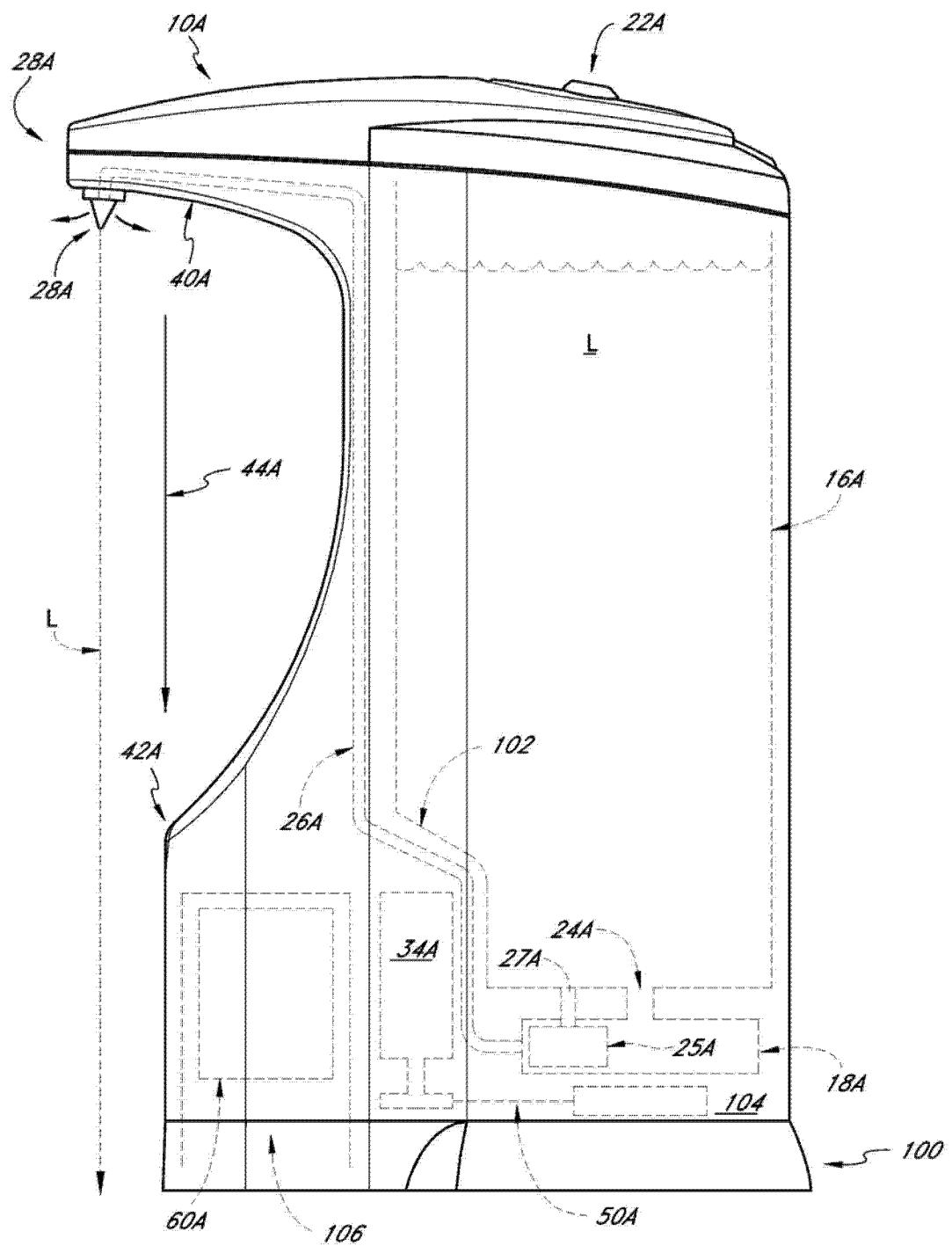


图 3

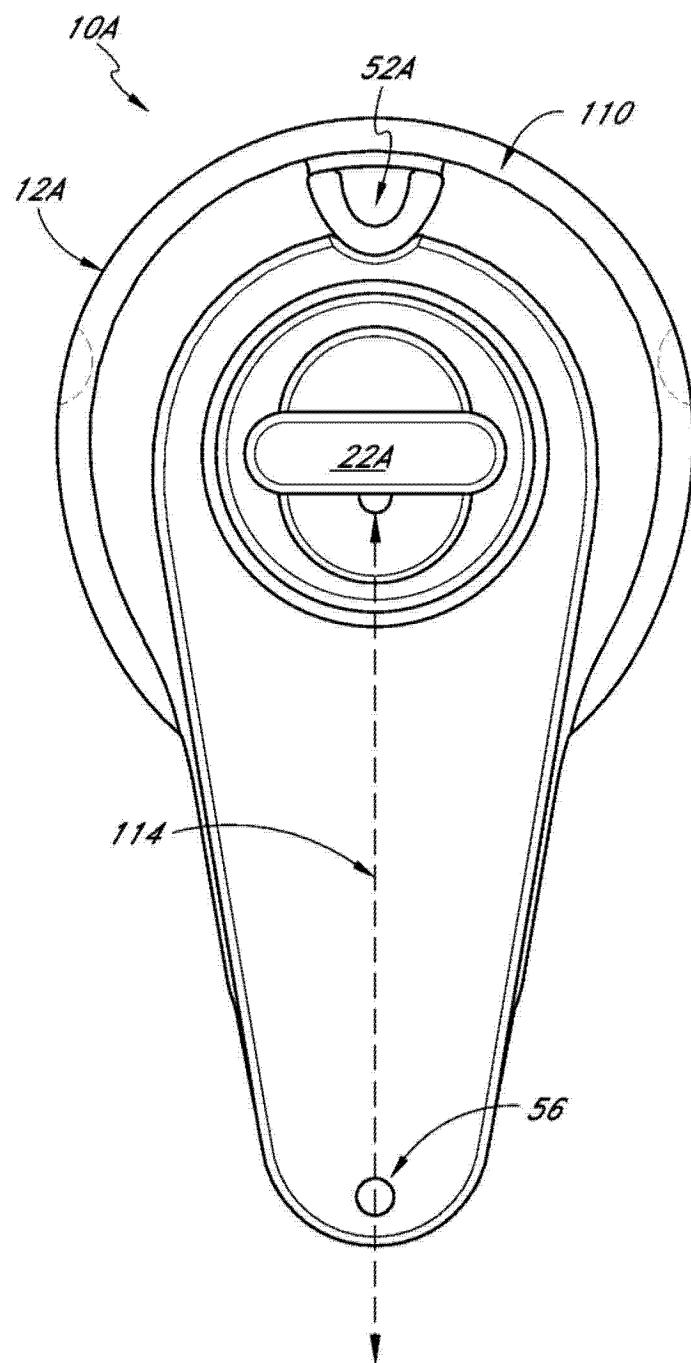


图 4

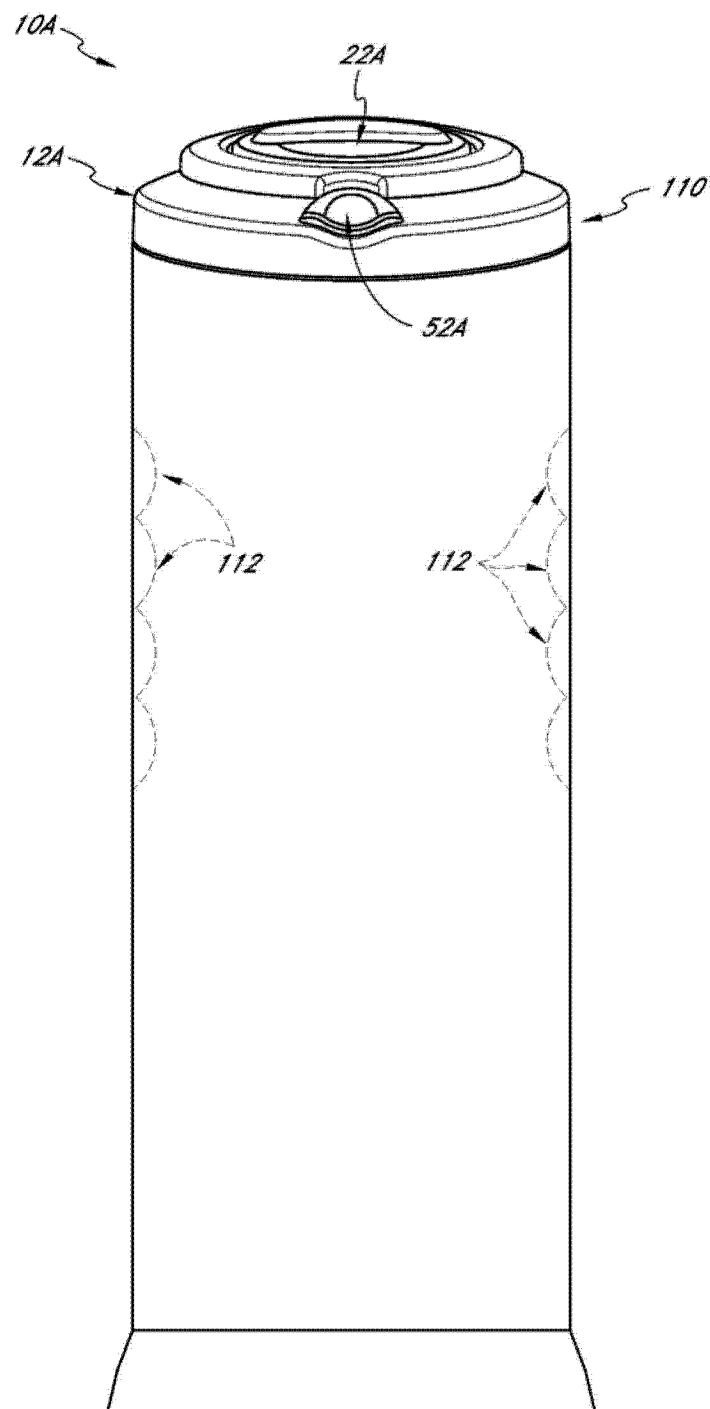


图 5

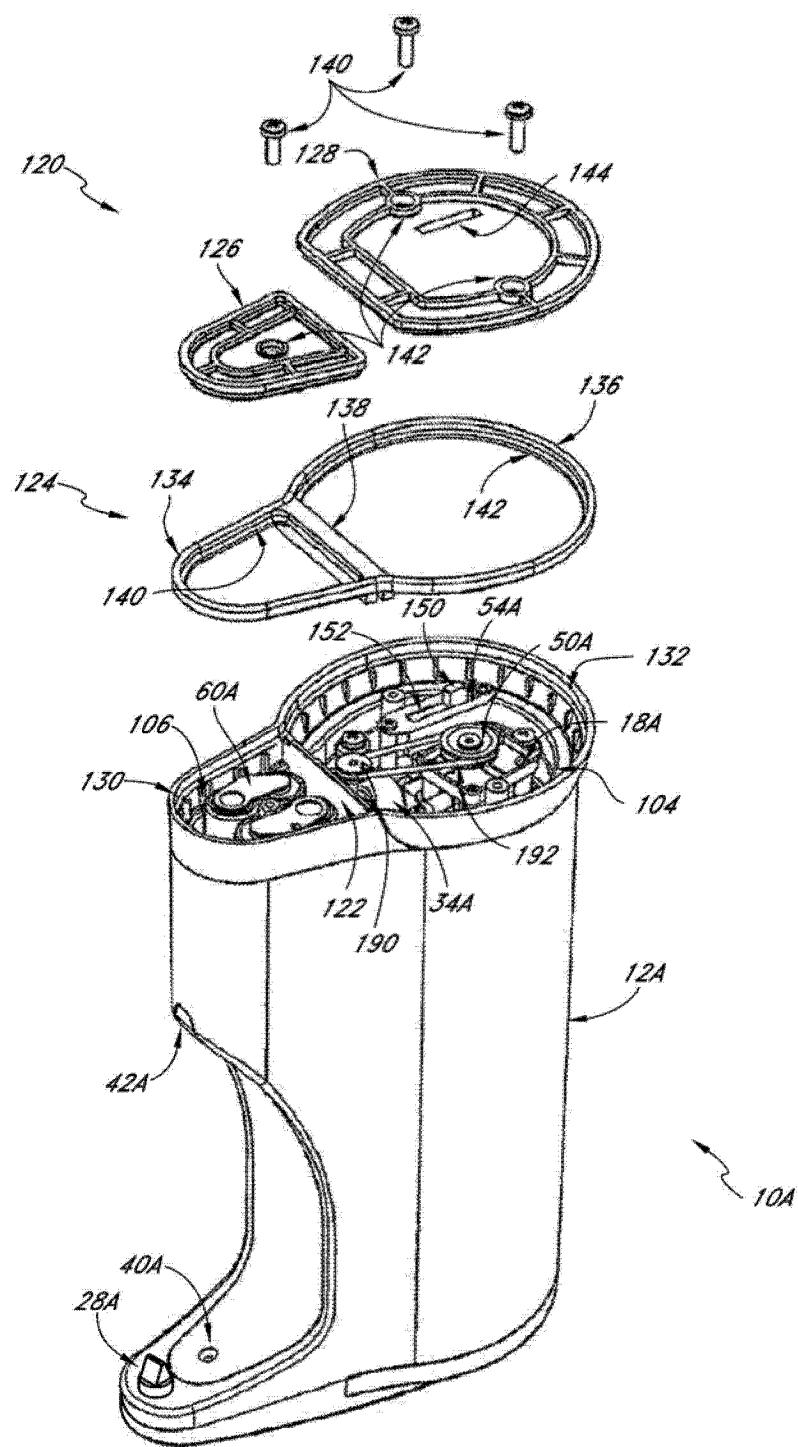


图 6

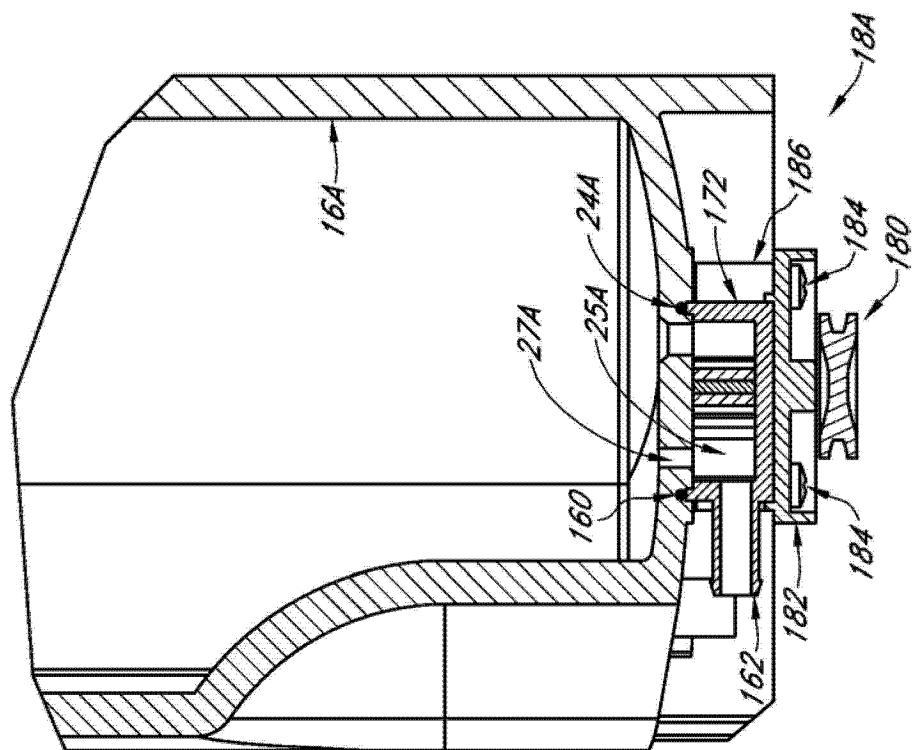


图 7

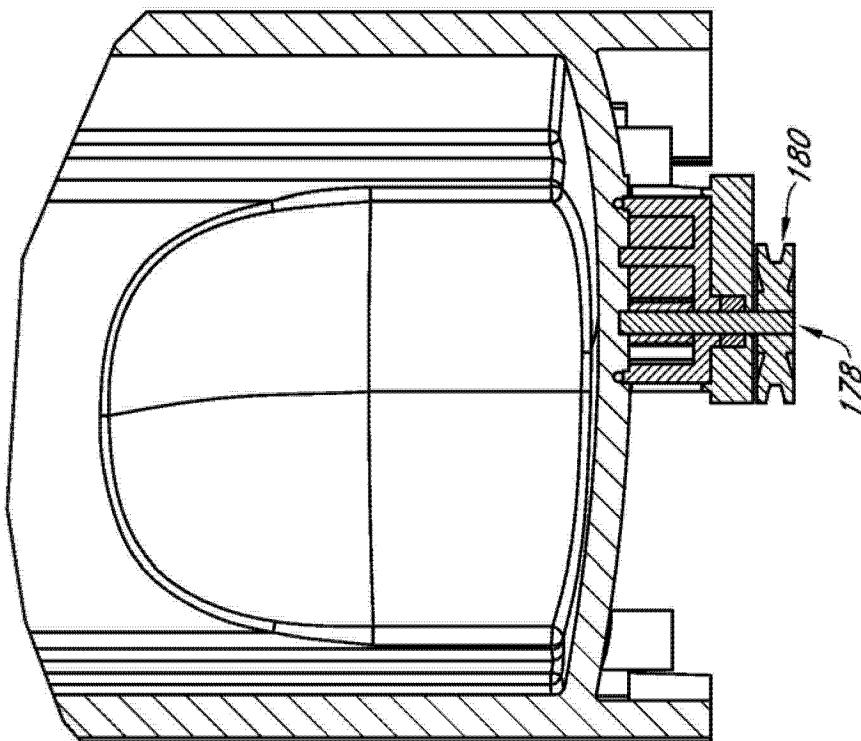


图 8

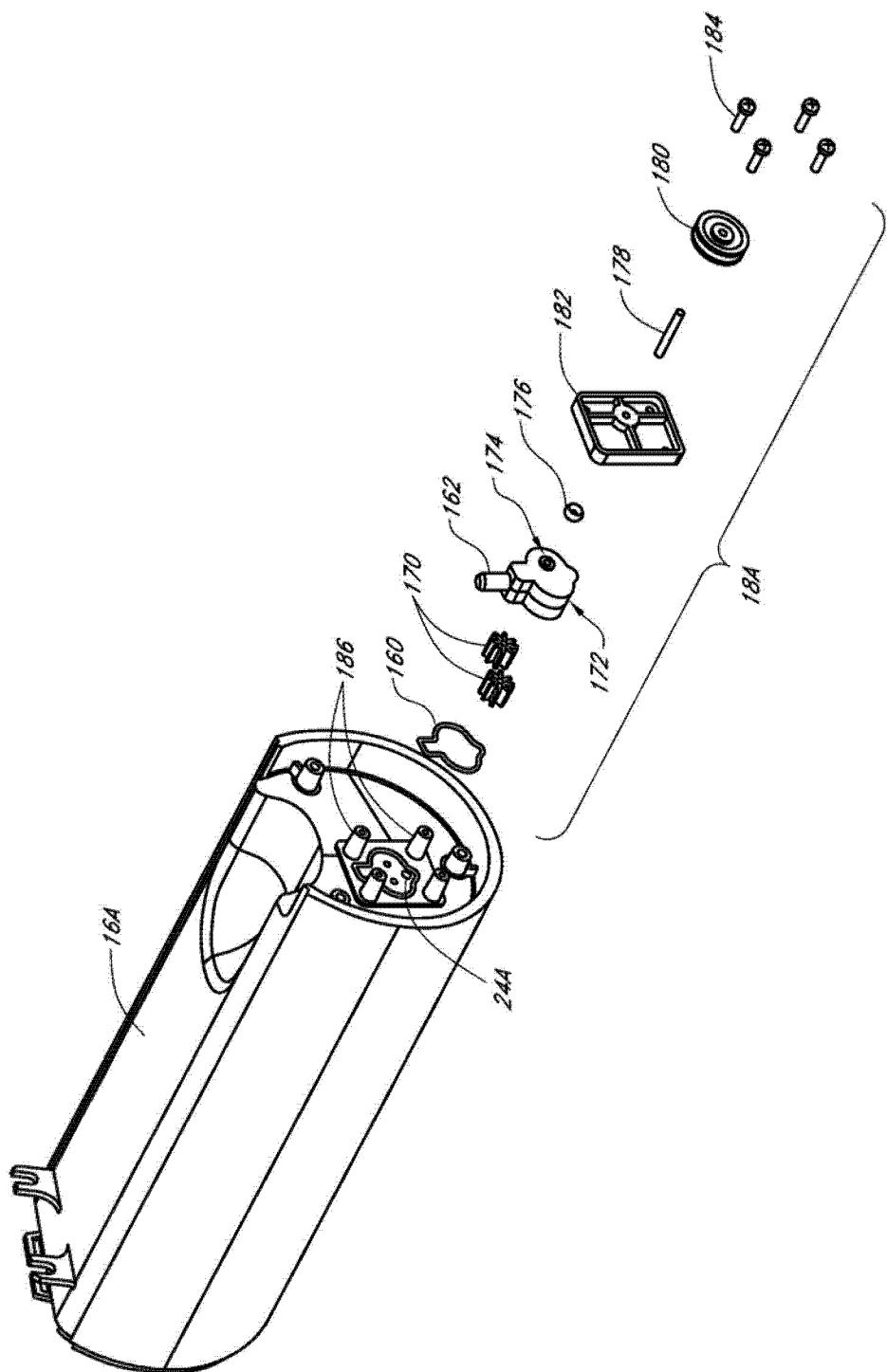


图 9

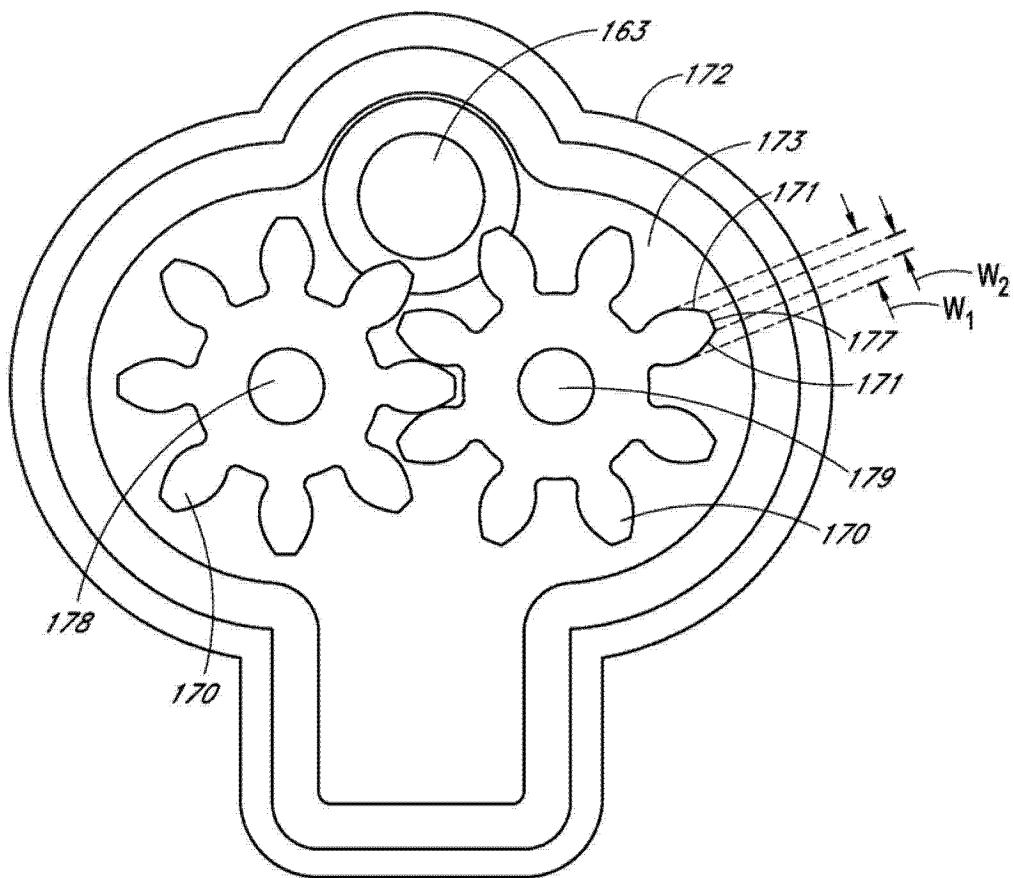


图 9A

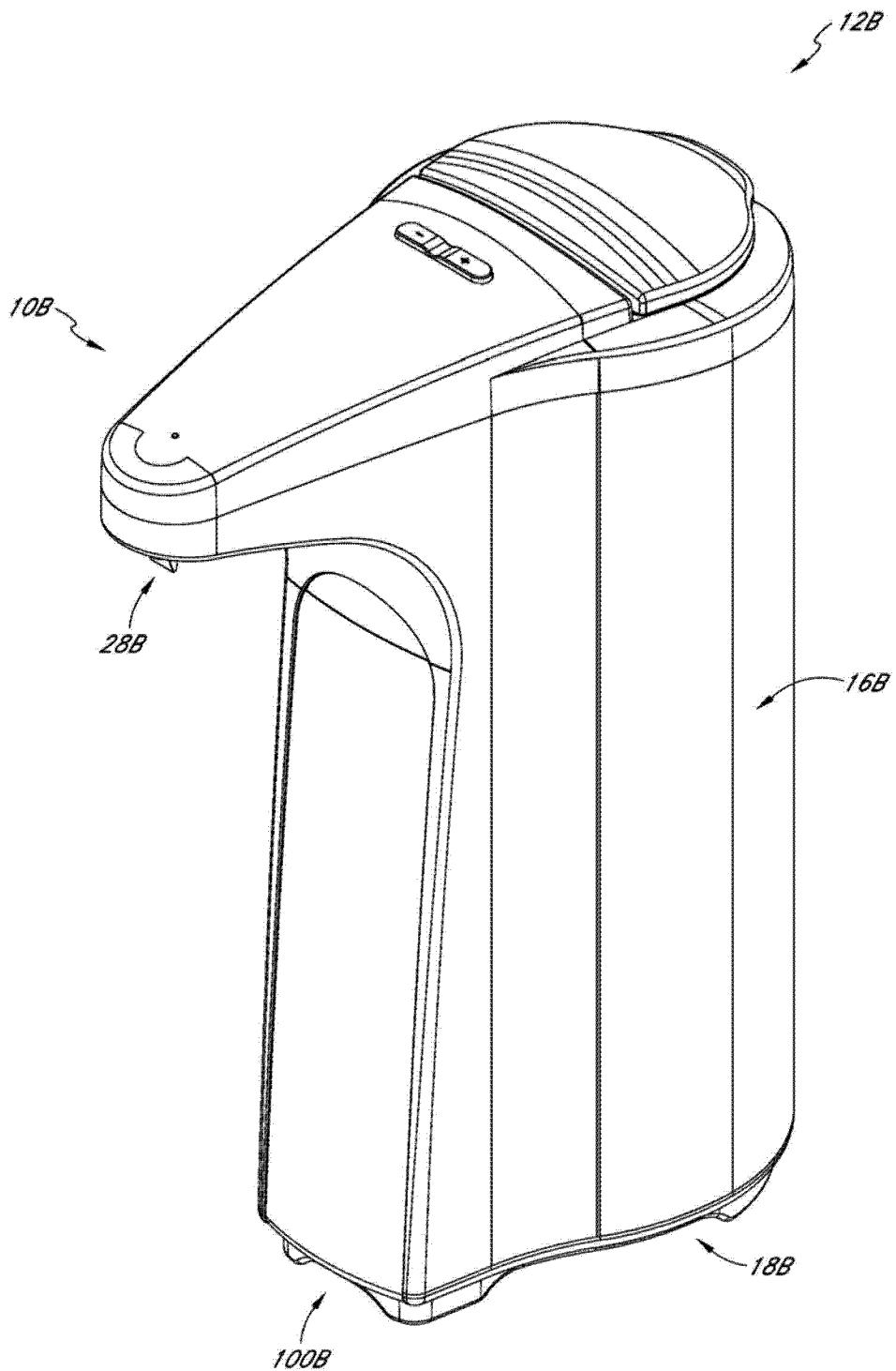


图 10

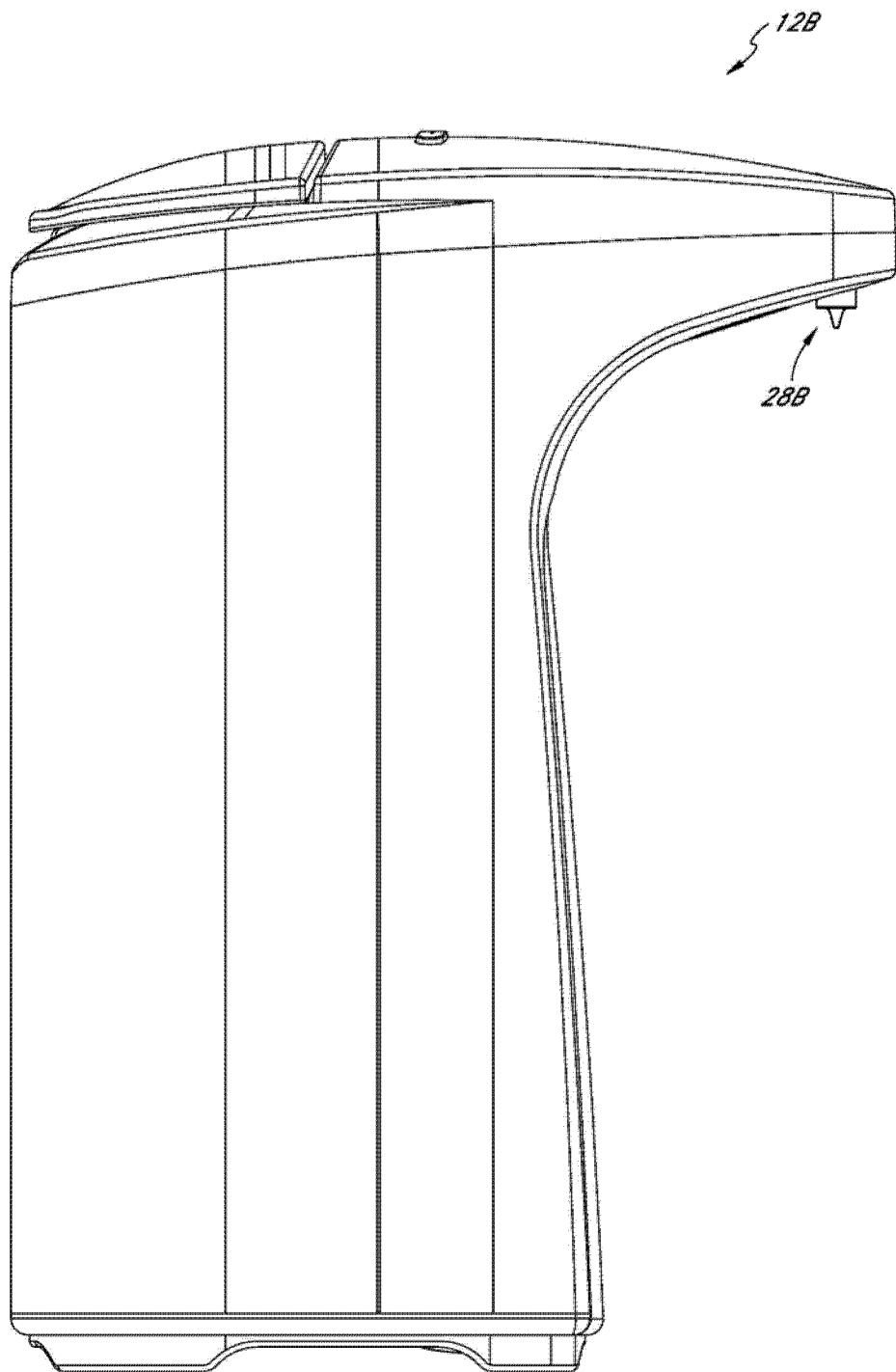


图 11

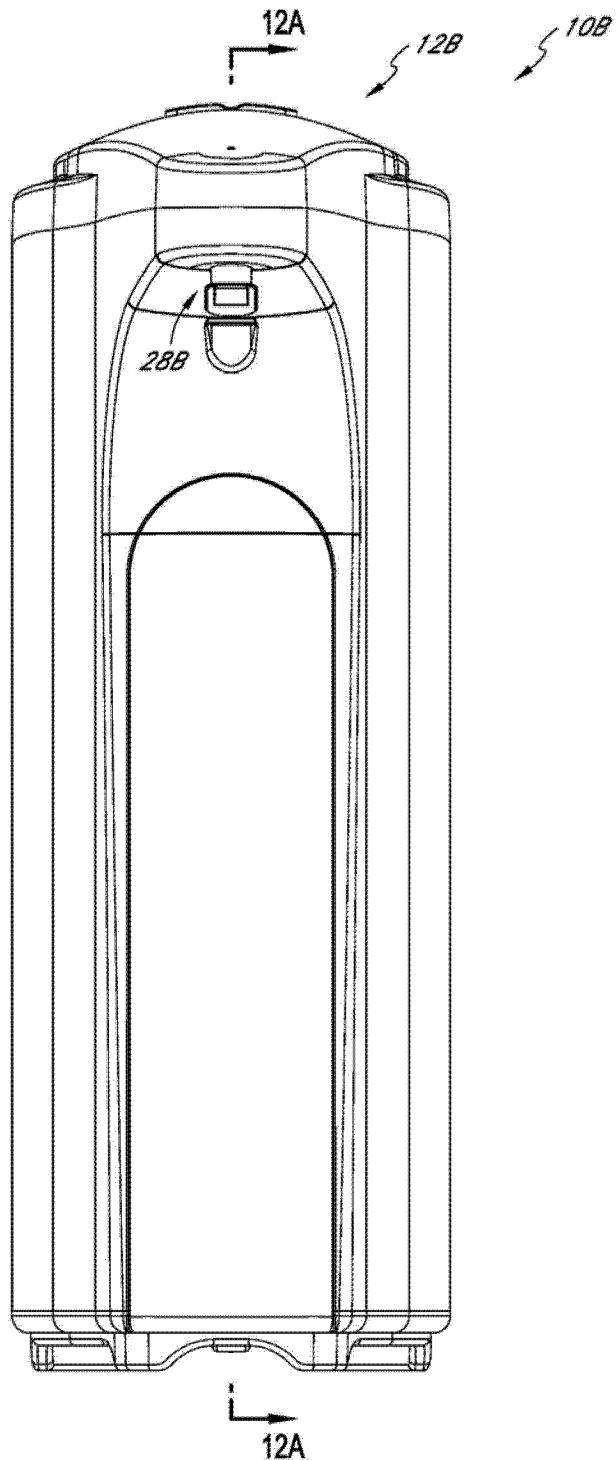


图 12

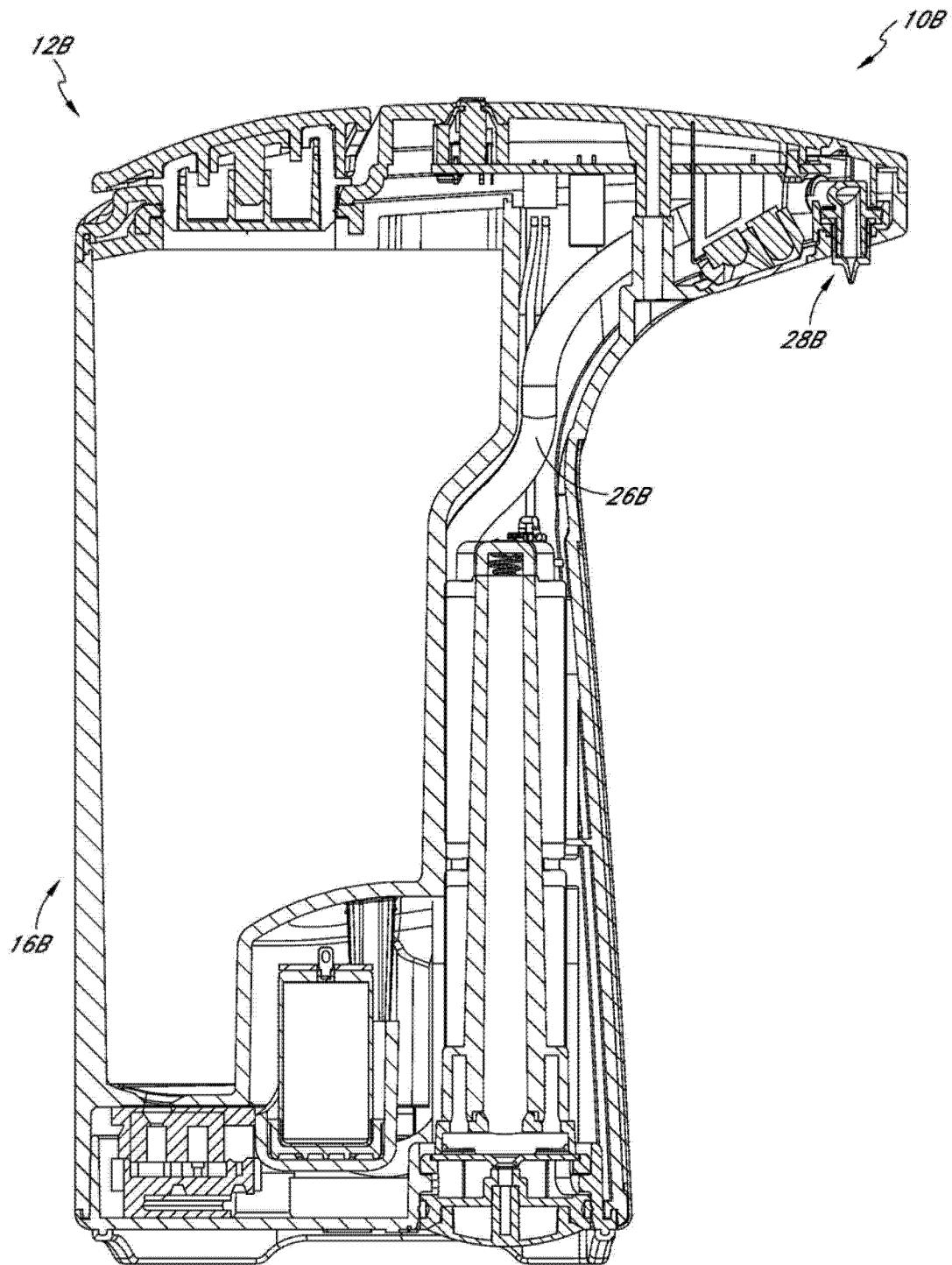


图 12A

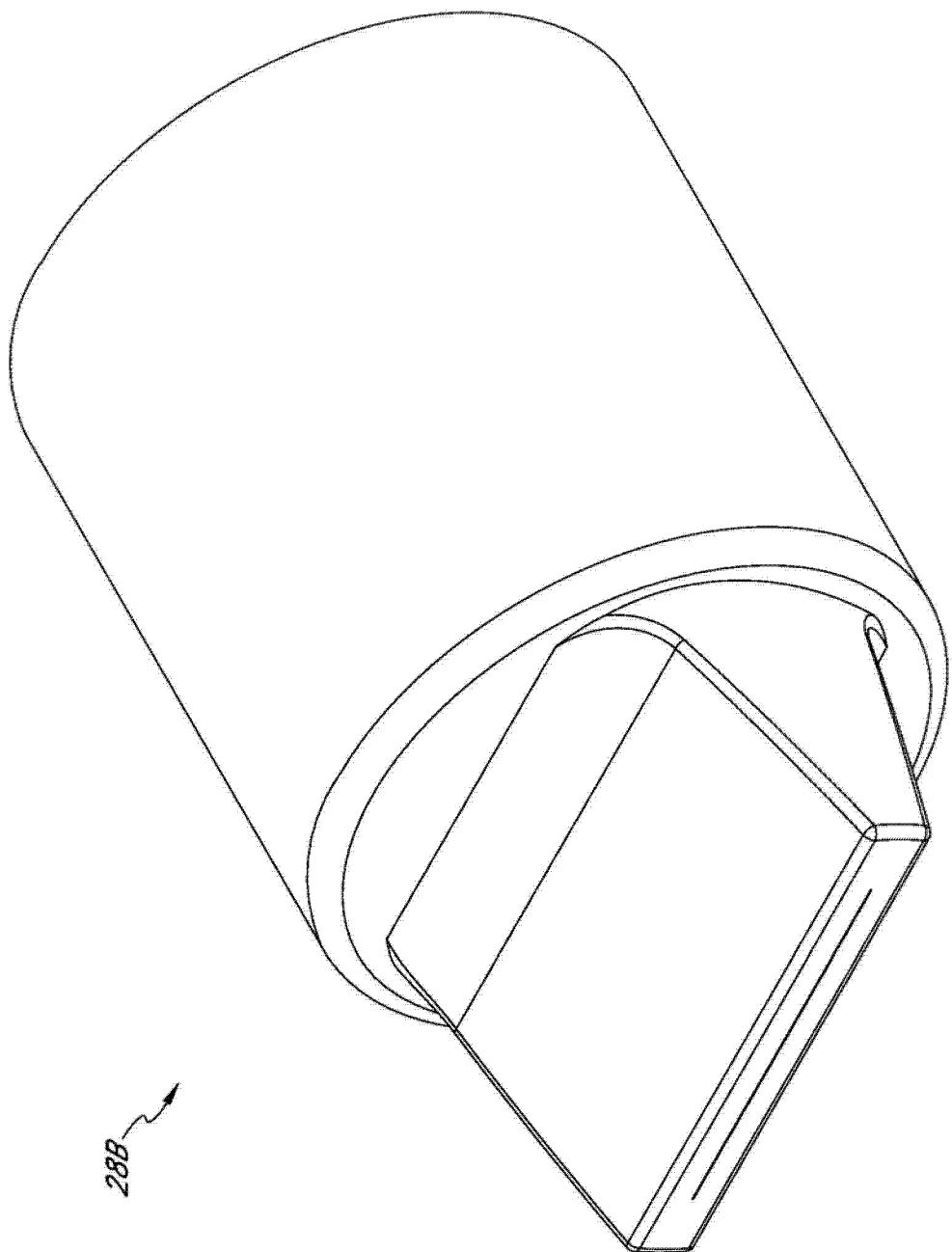


图 13

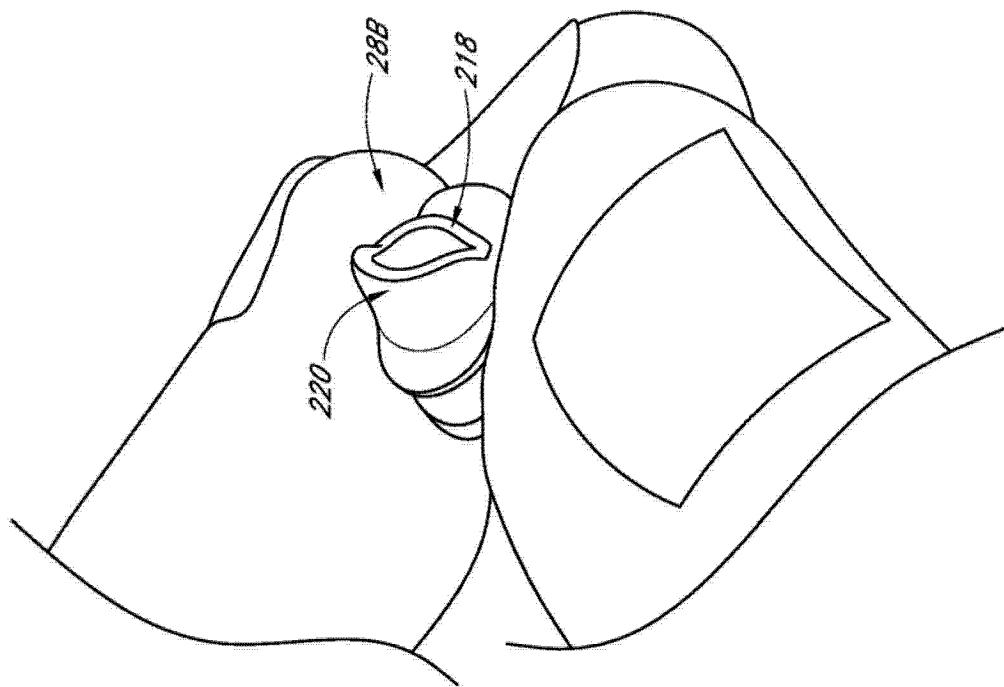


图 13A

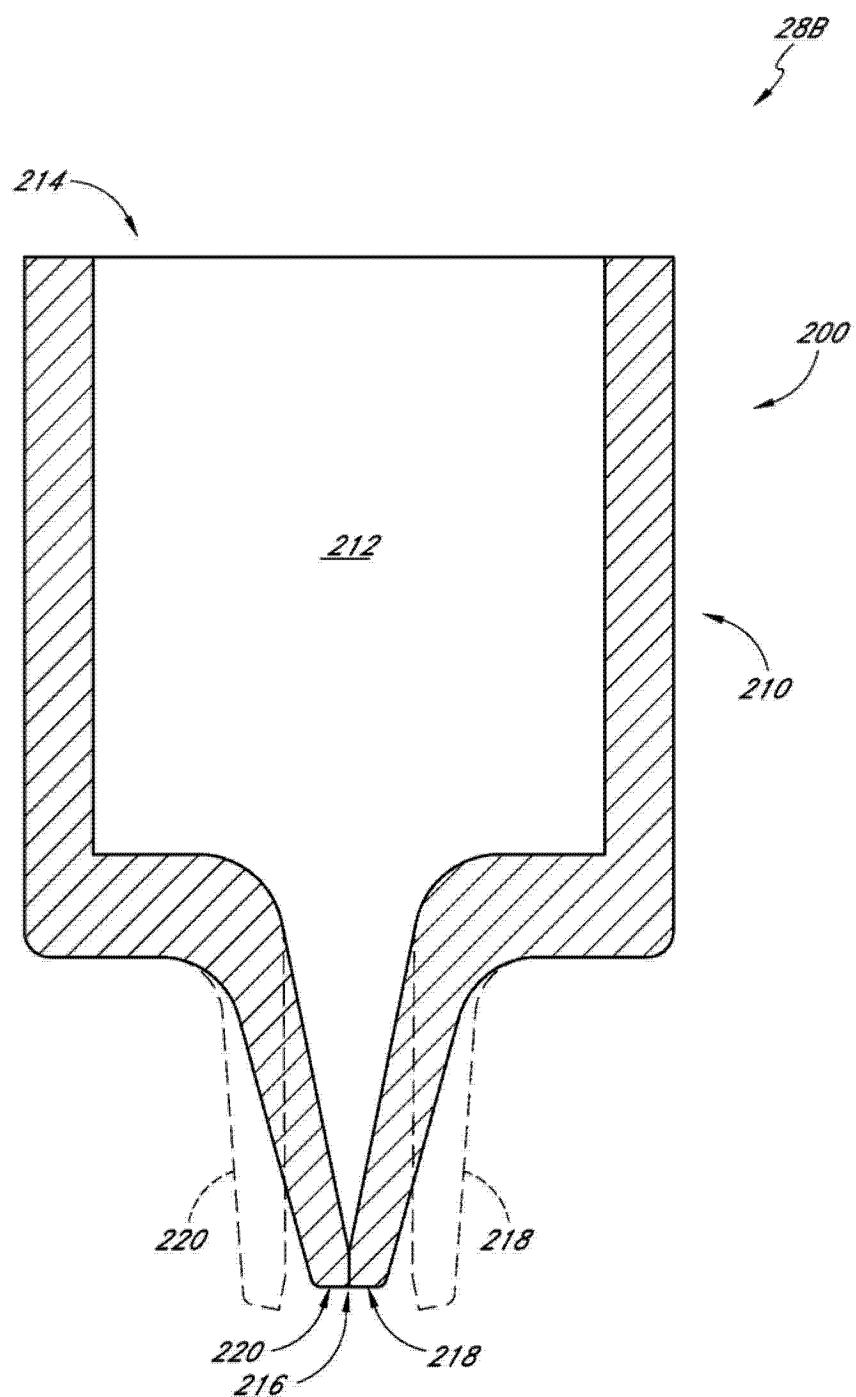


图 14

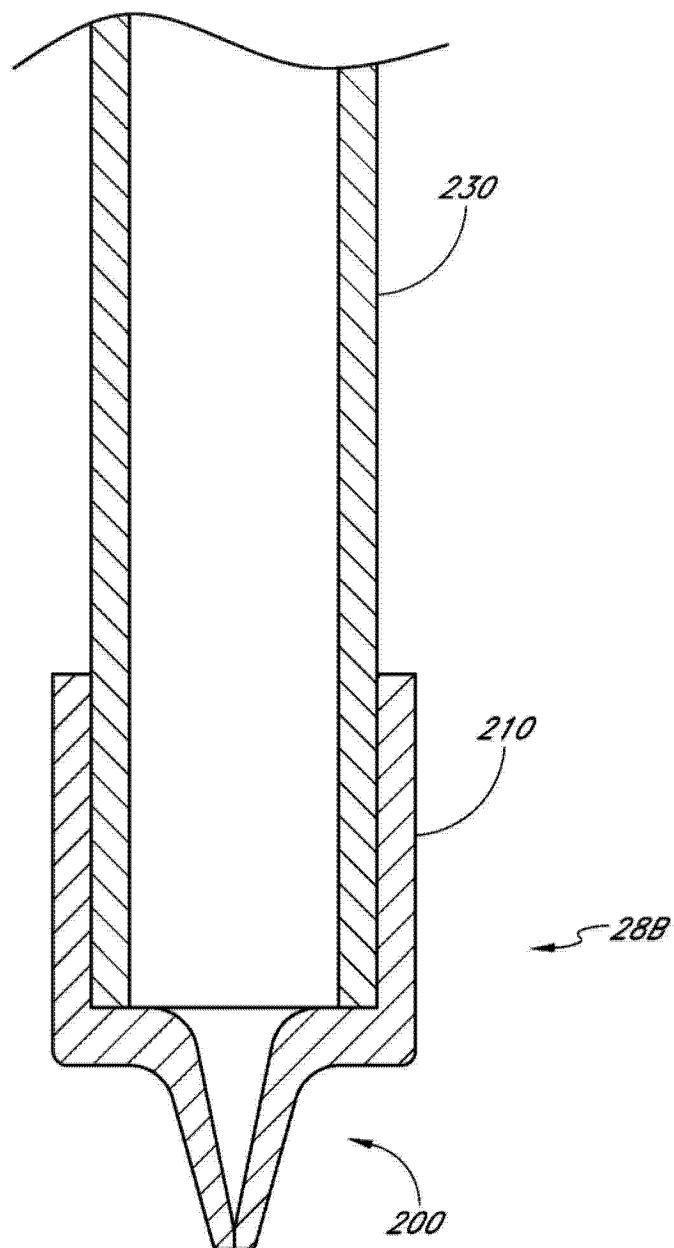


图 15

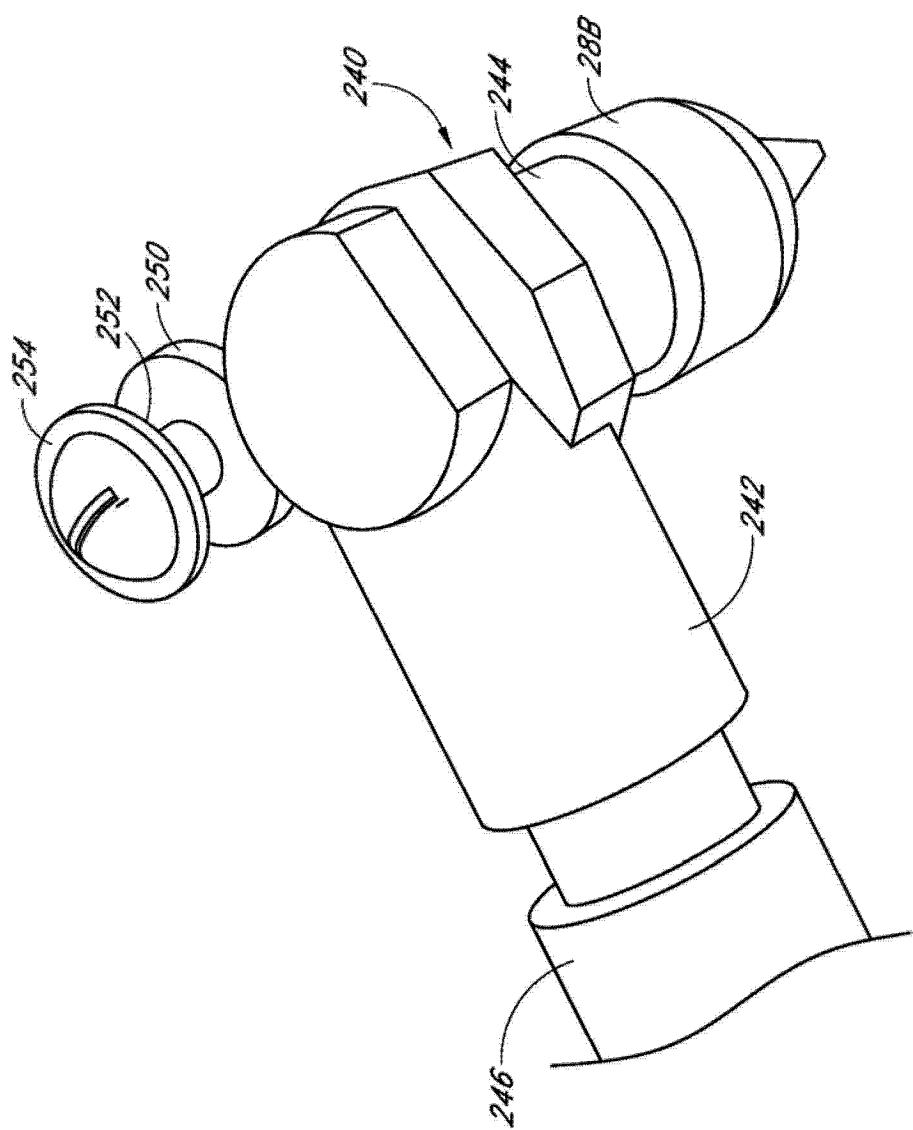


图 16

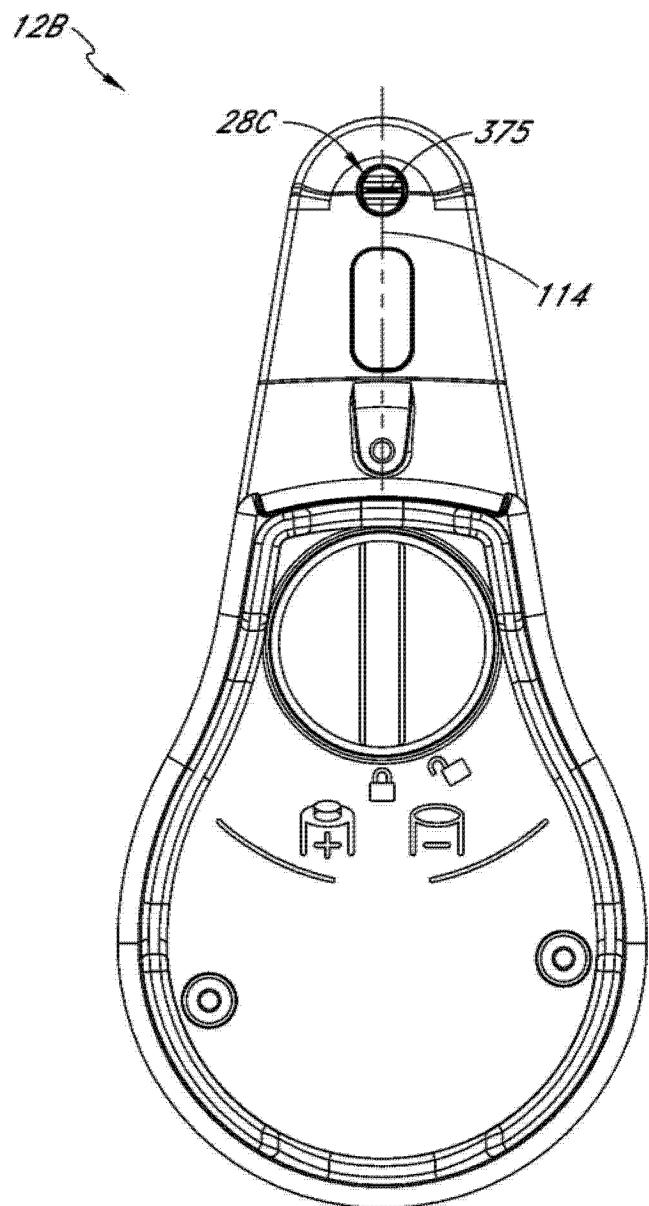


图 17

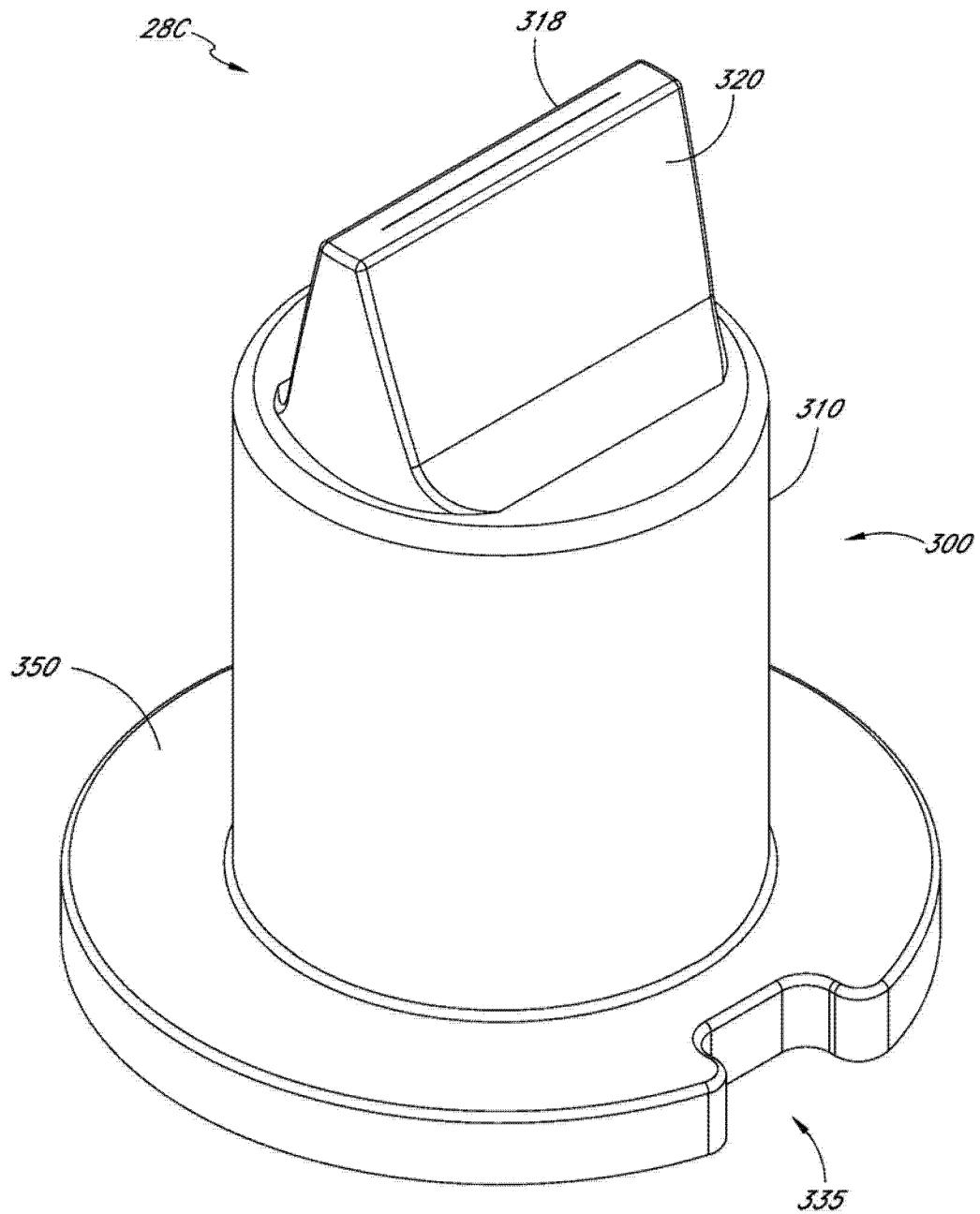


图 18

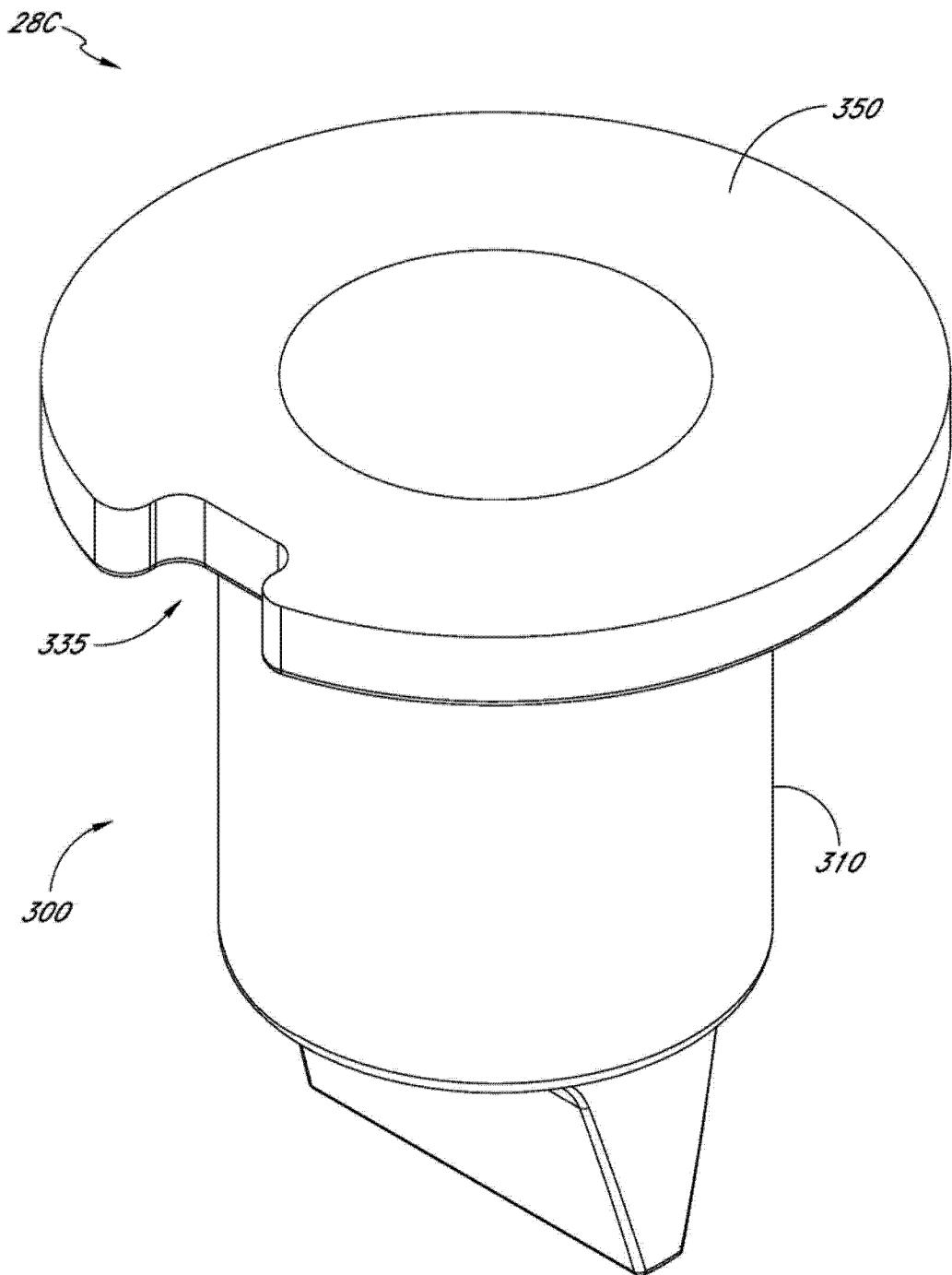


图 19

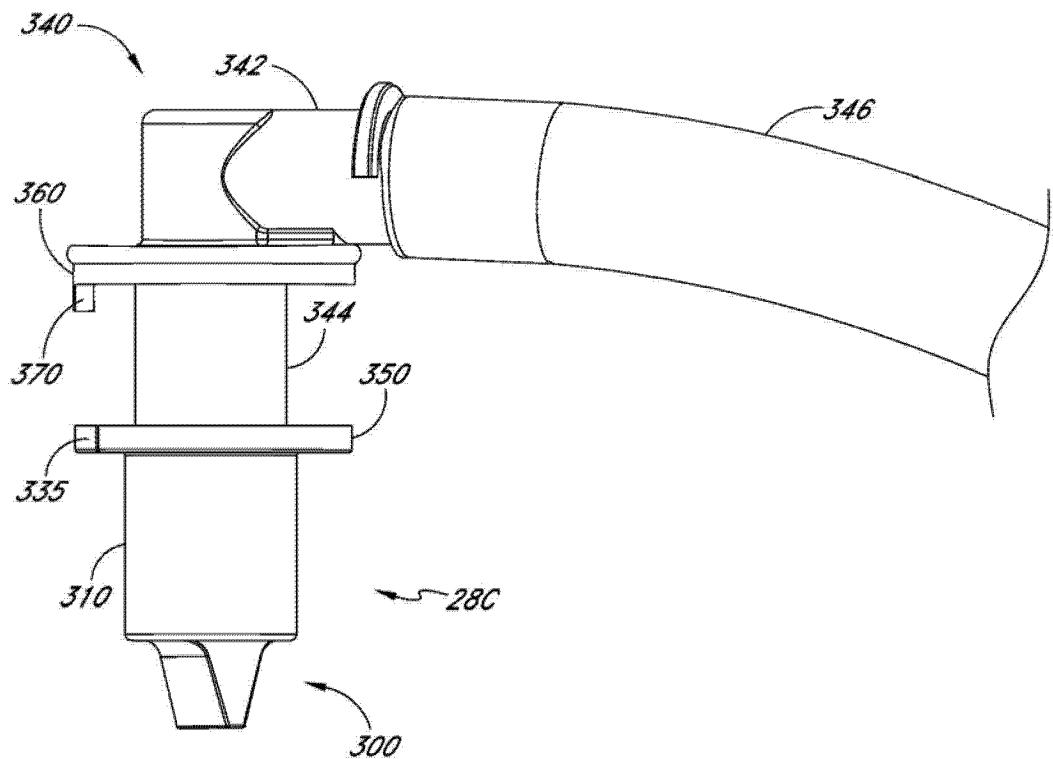


图 20

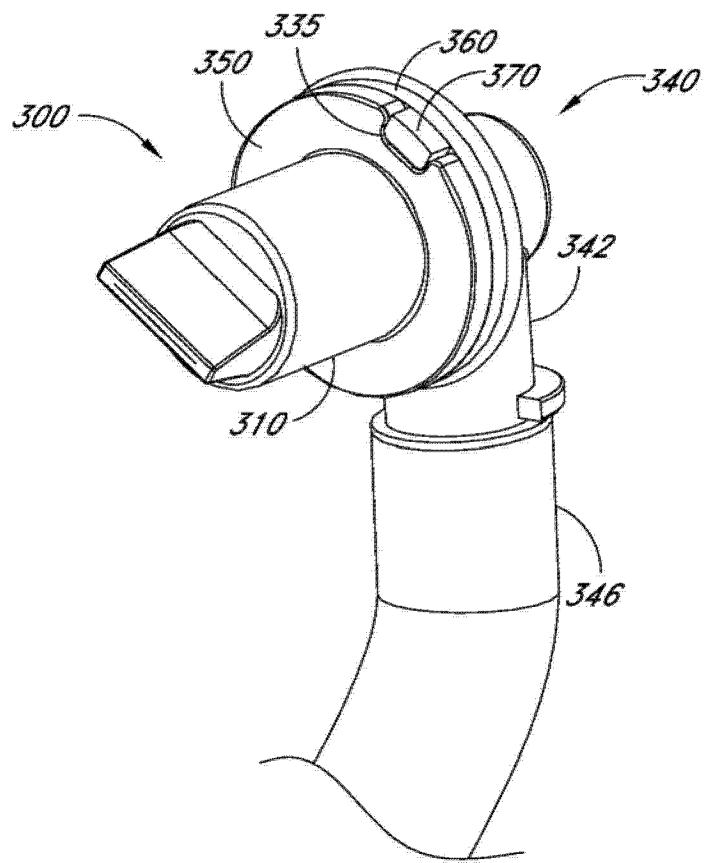


图 21

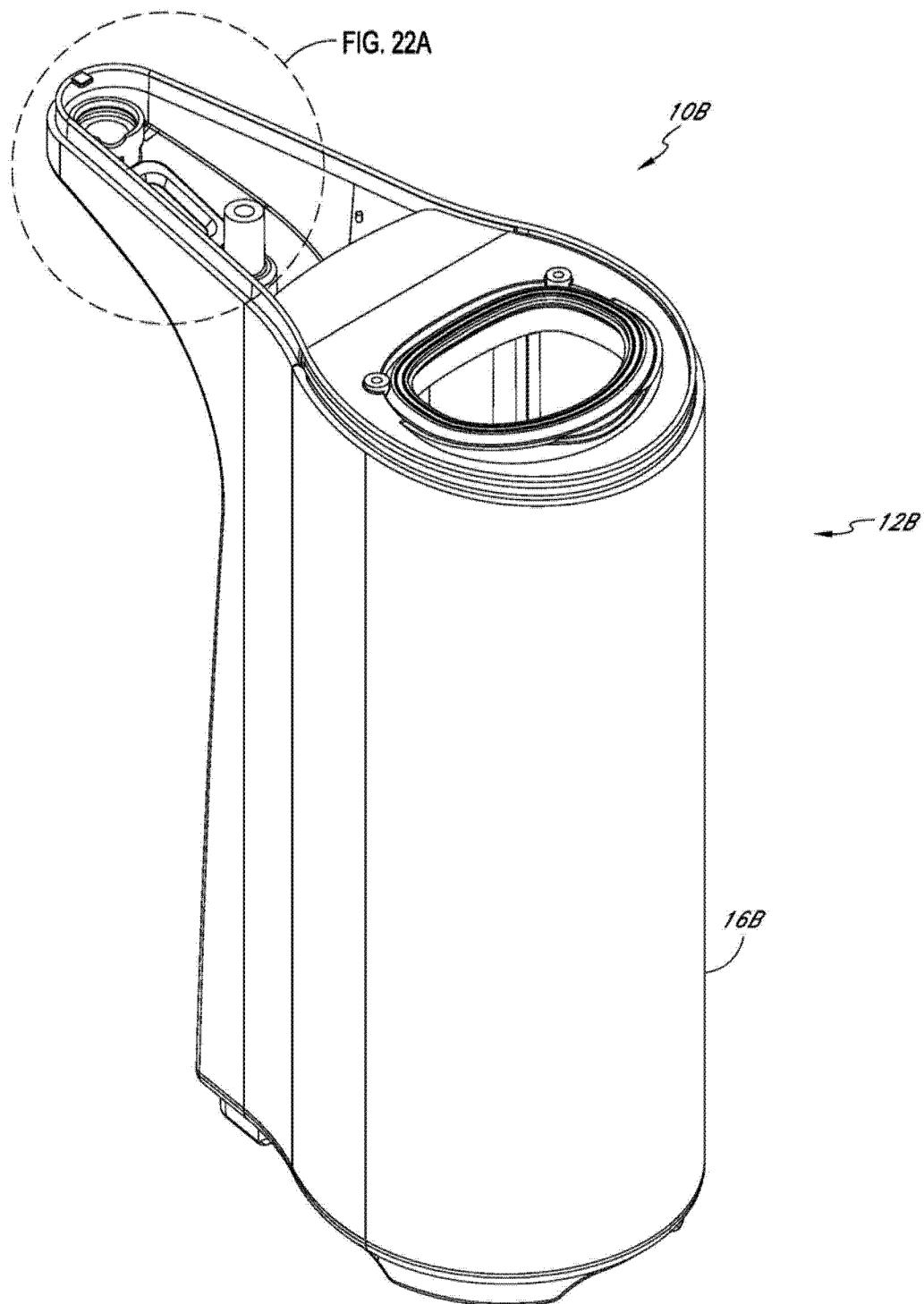


图 22

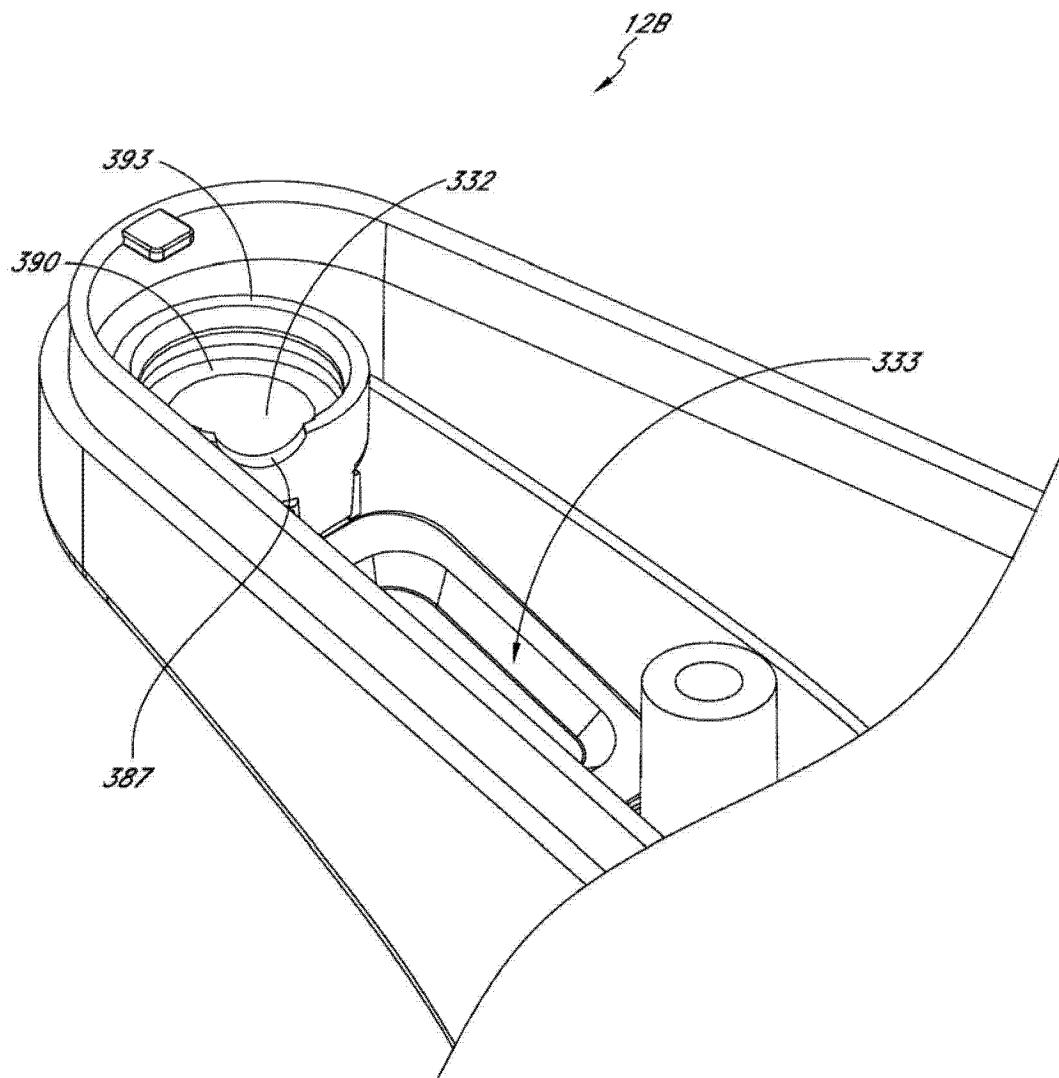


图 22A

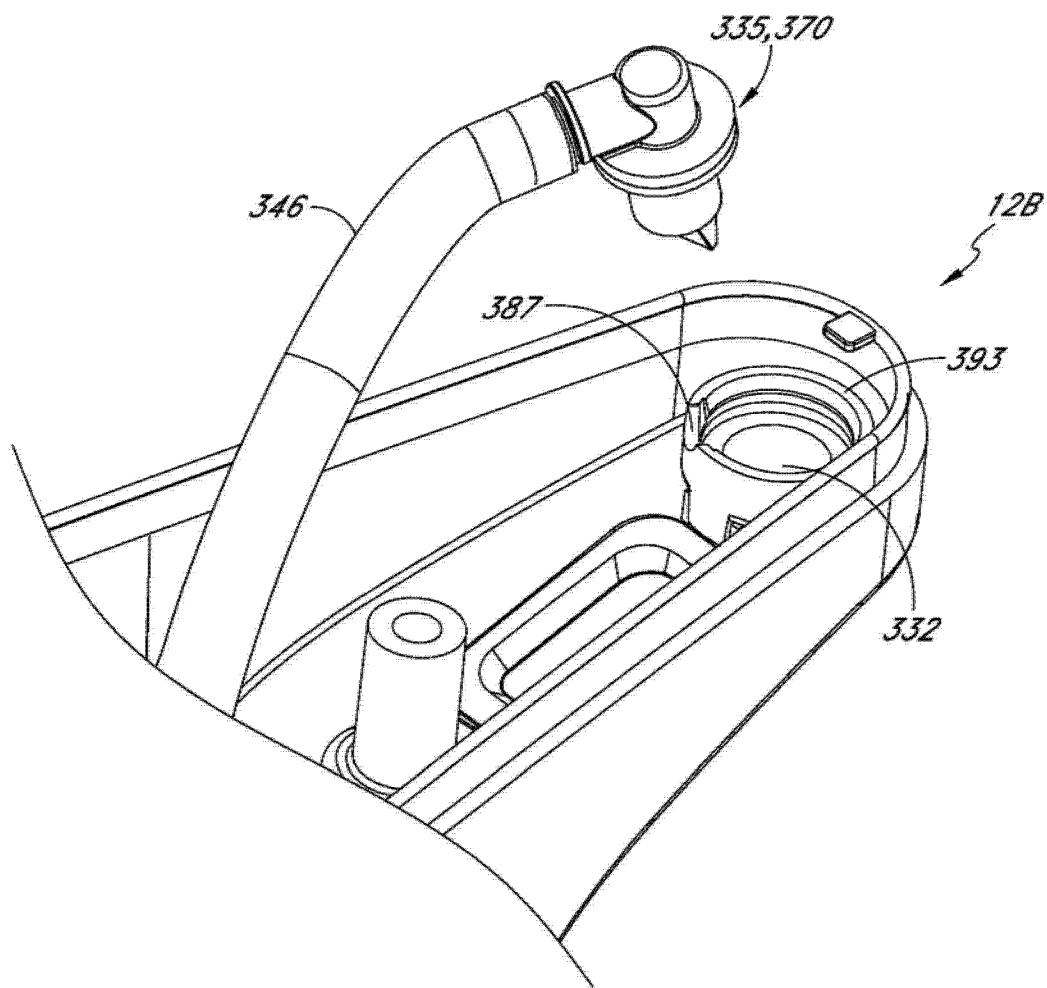


图 23

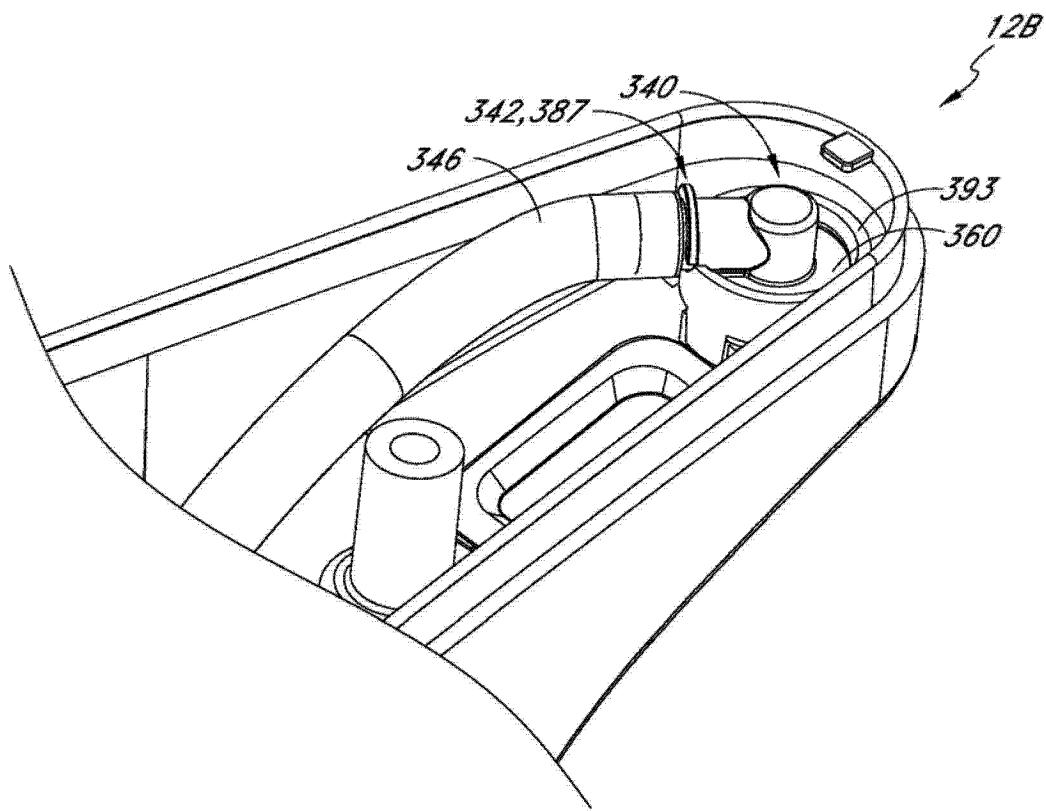


图 23A

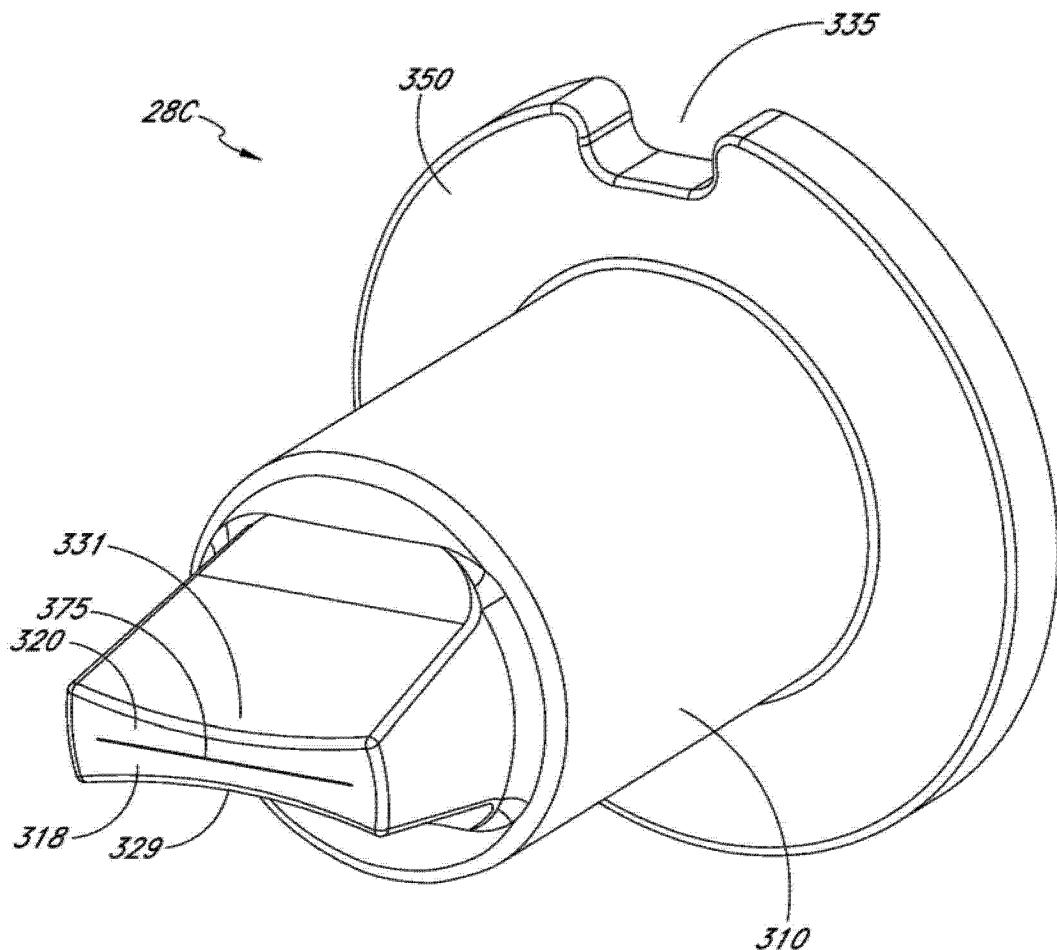


图 24

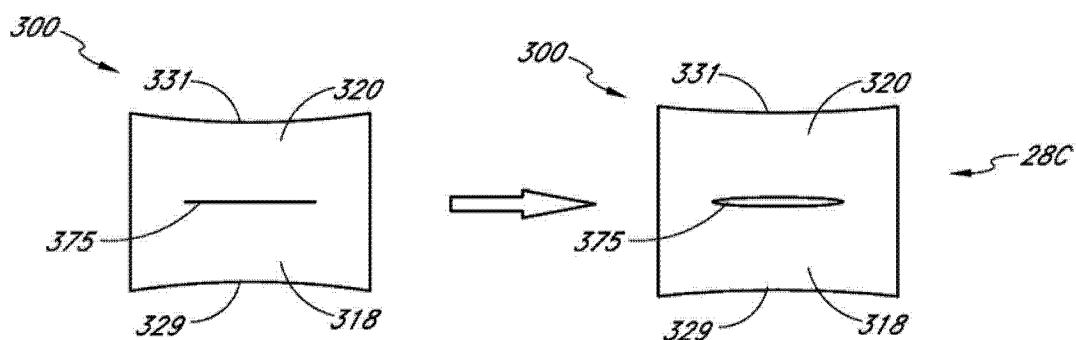


图 25A

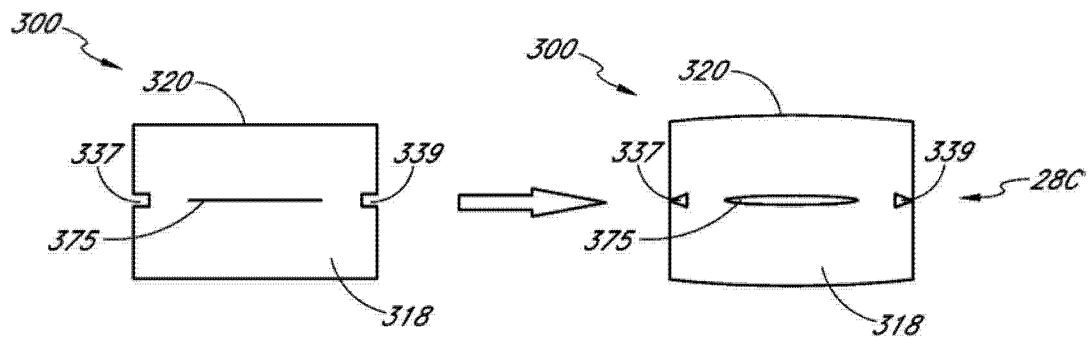


图 25B

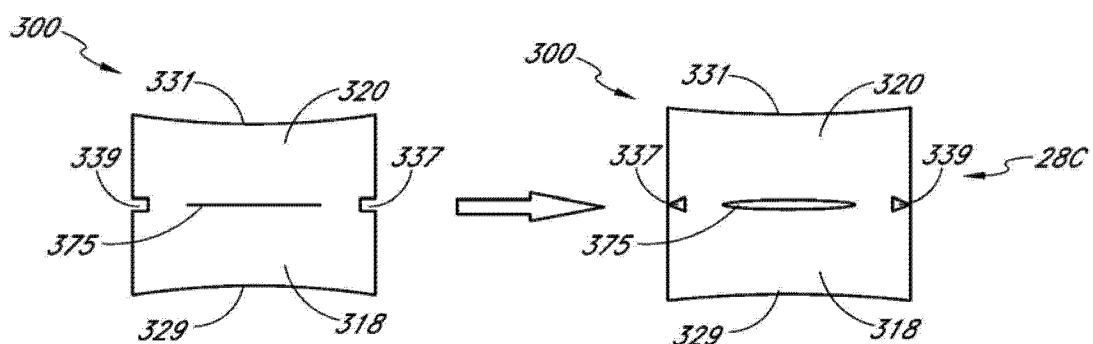


图 25C

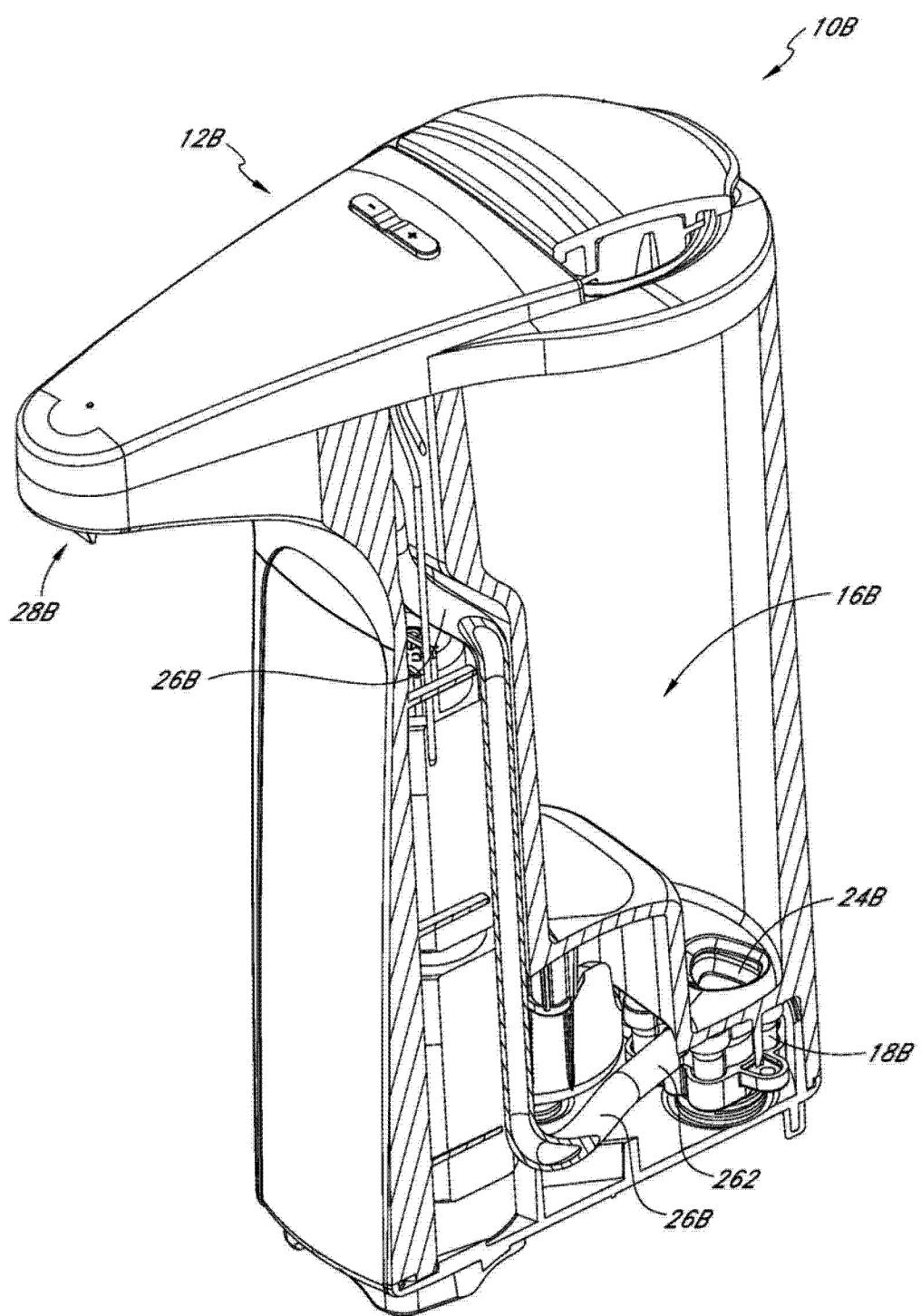


图 26

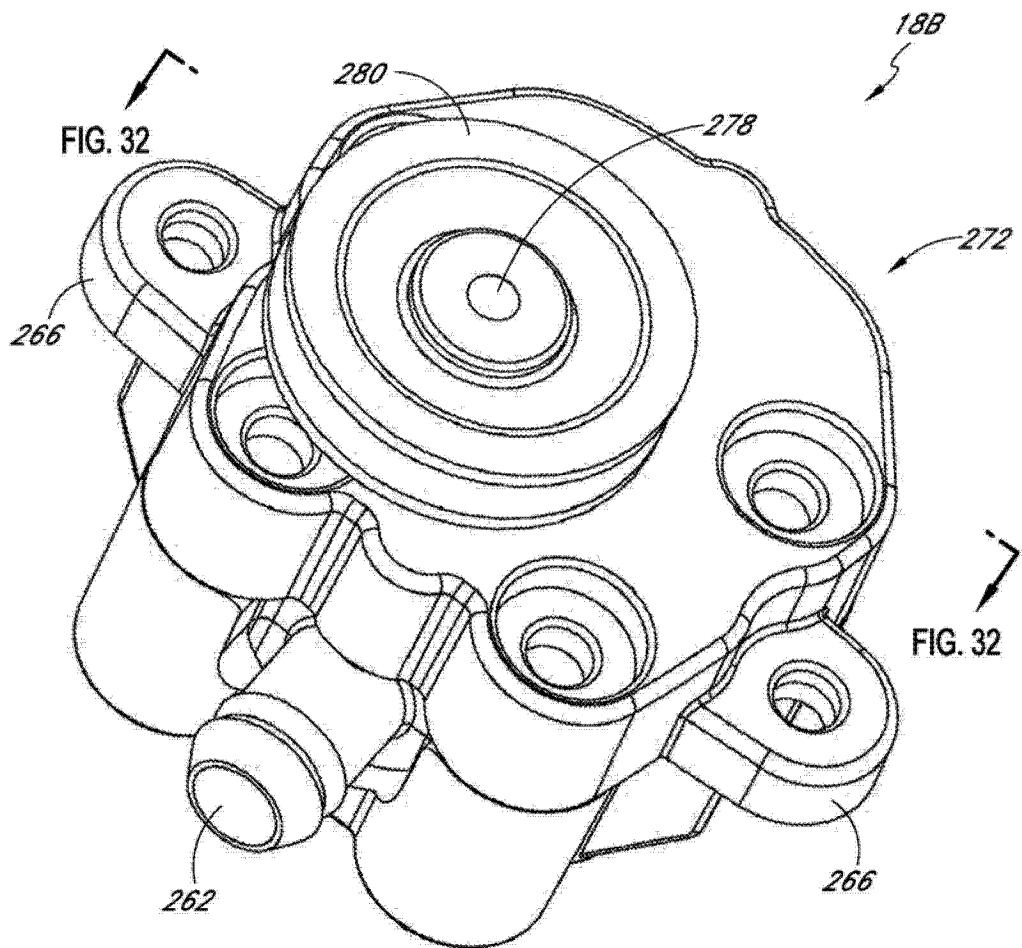


图 27

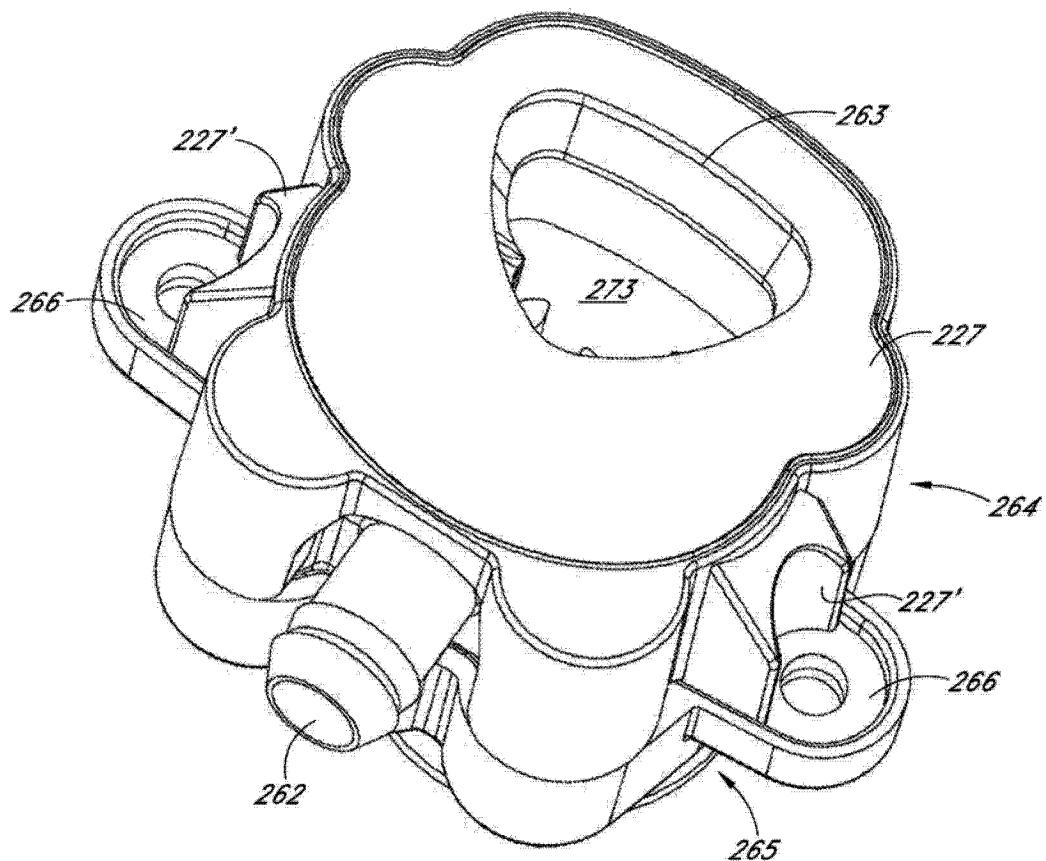


图 28

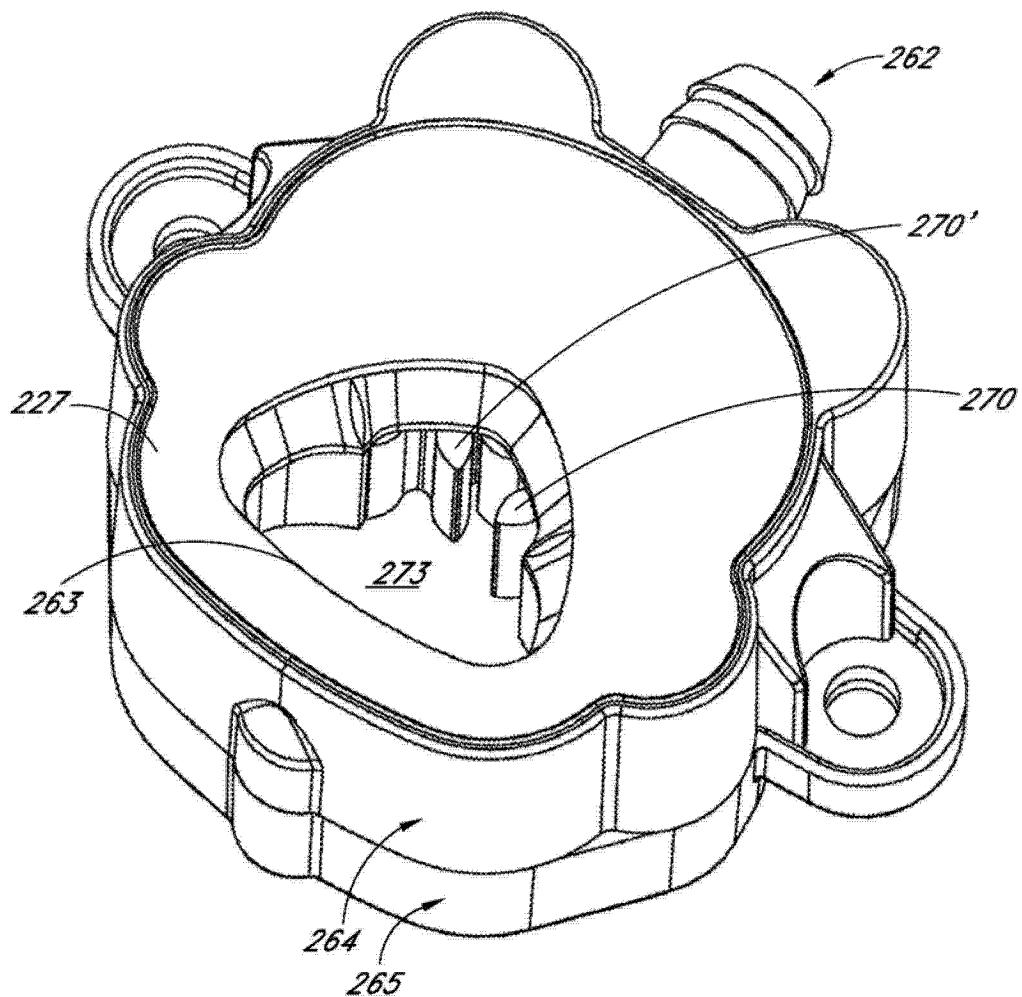


图 29

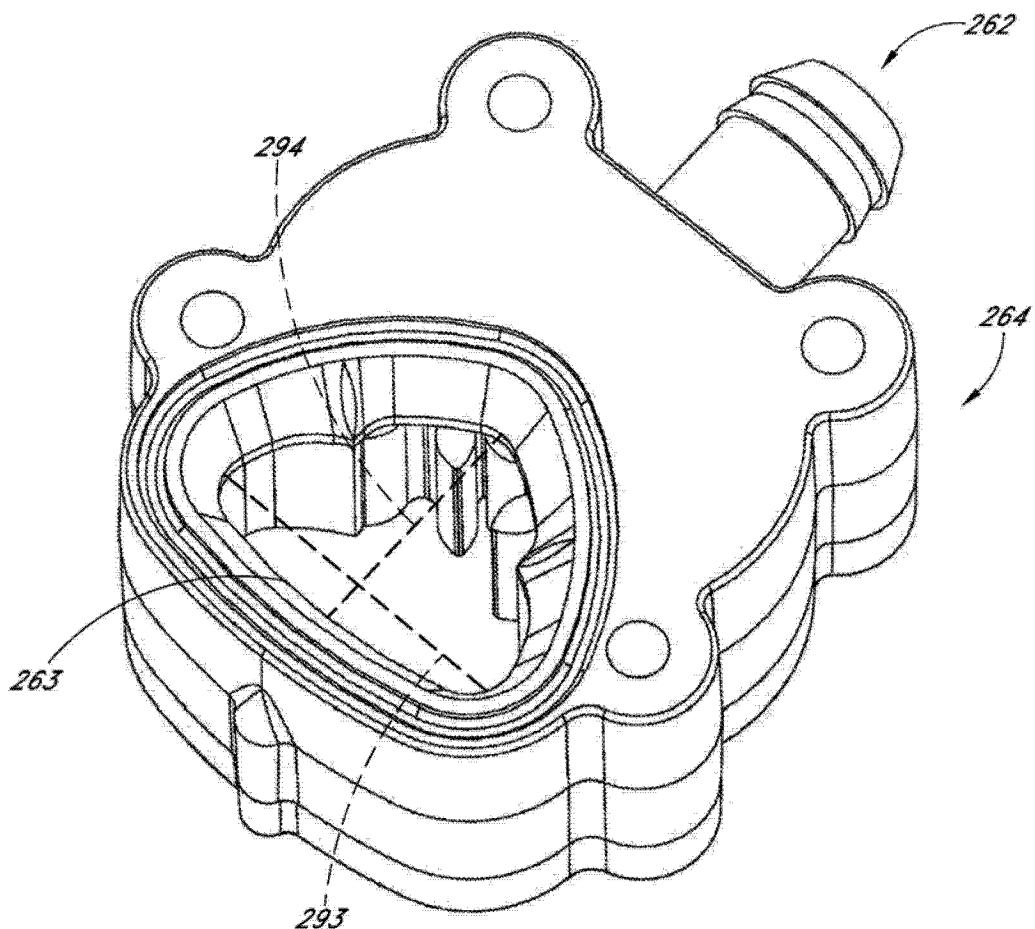


图 29A

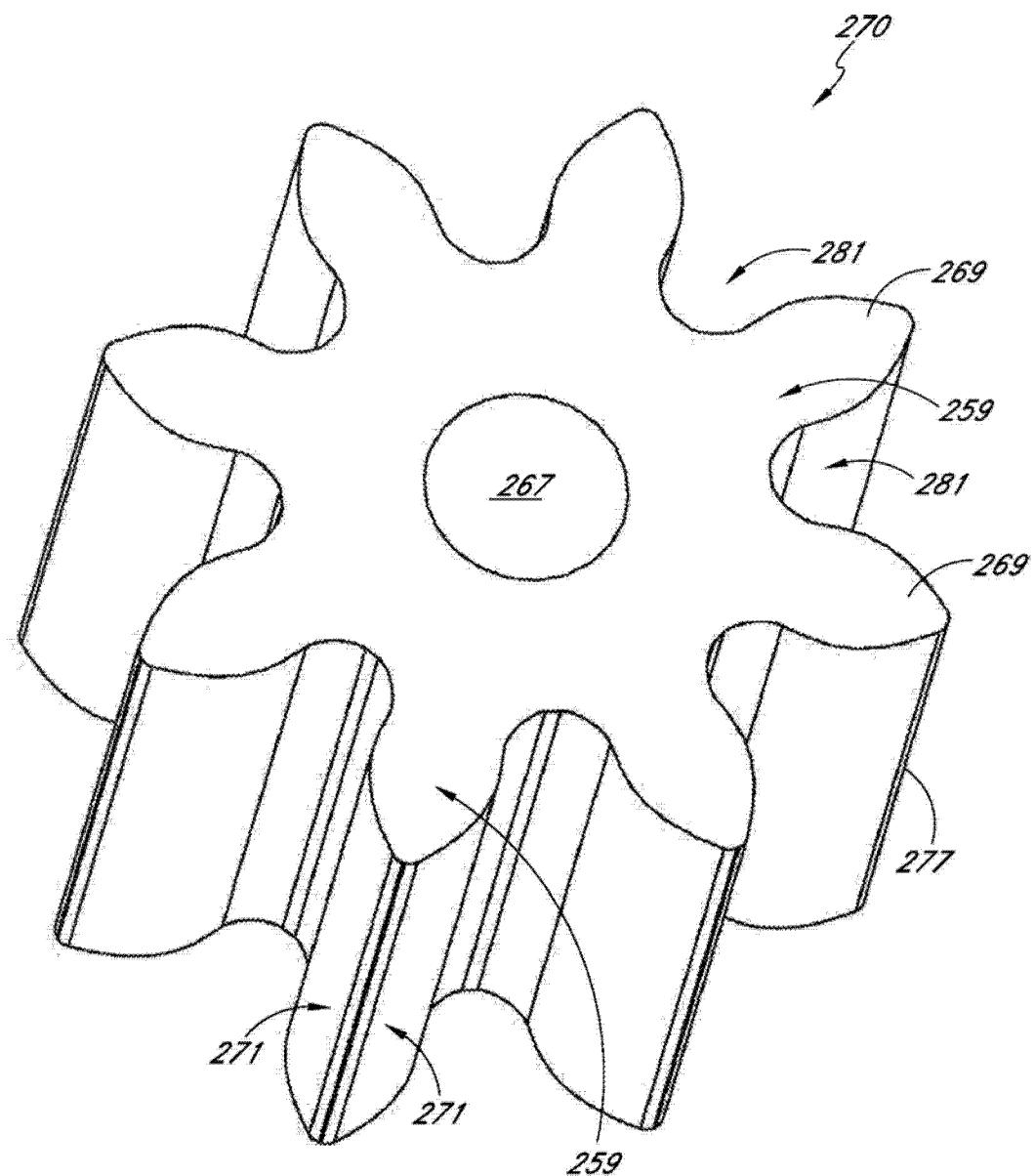


图 30

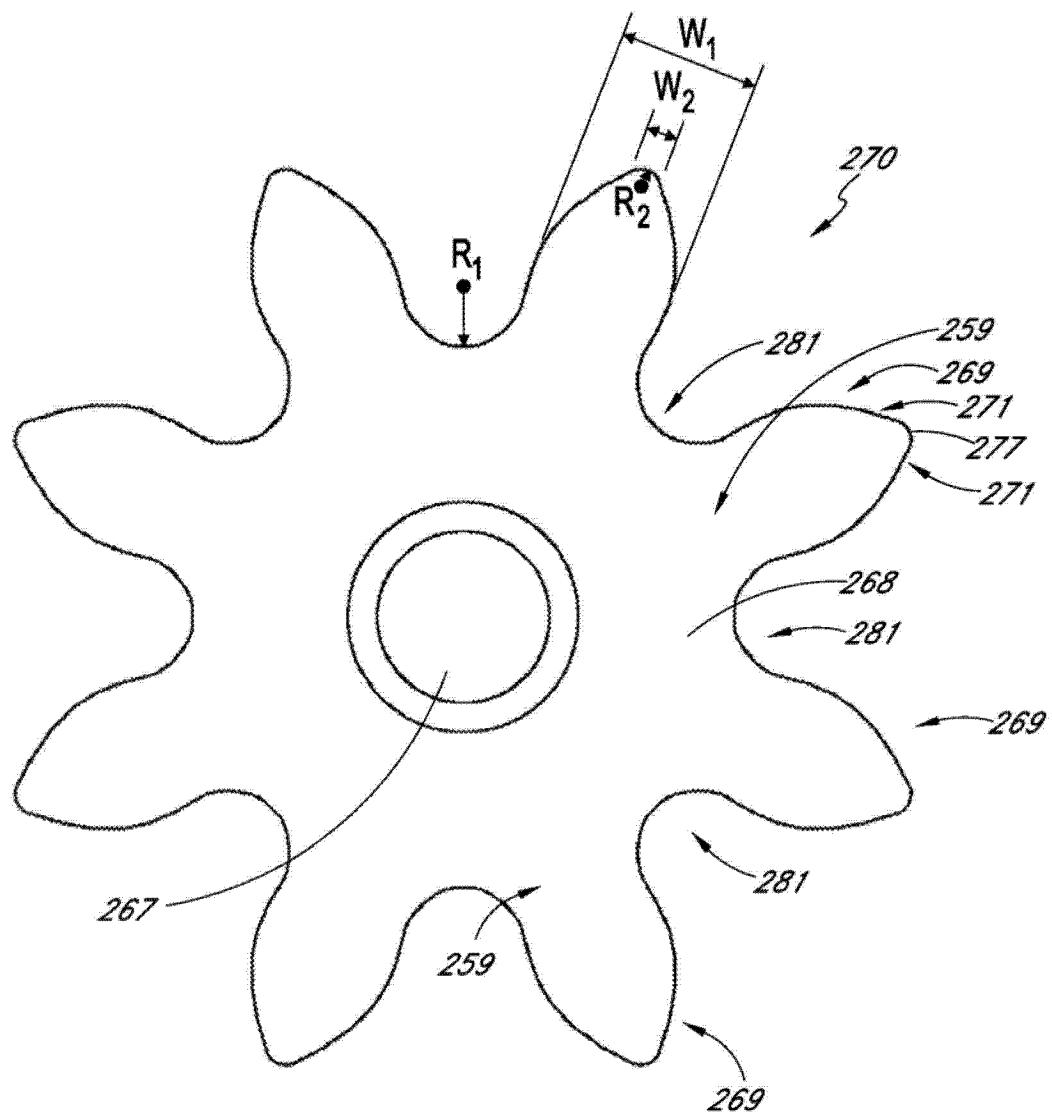


图 31

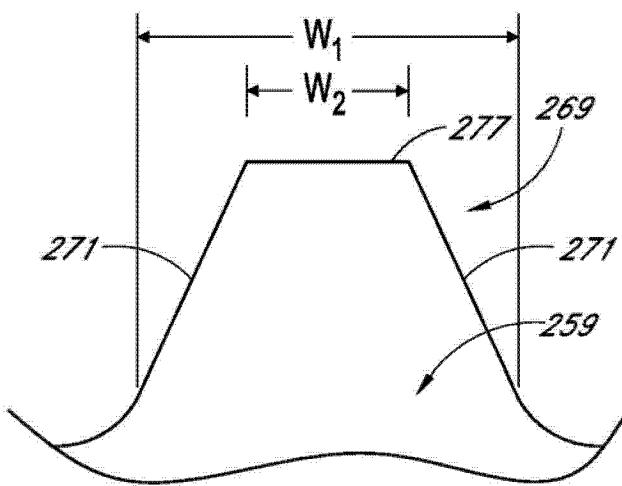


图 31A

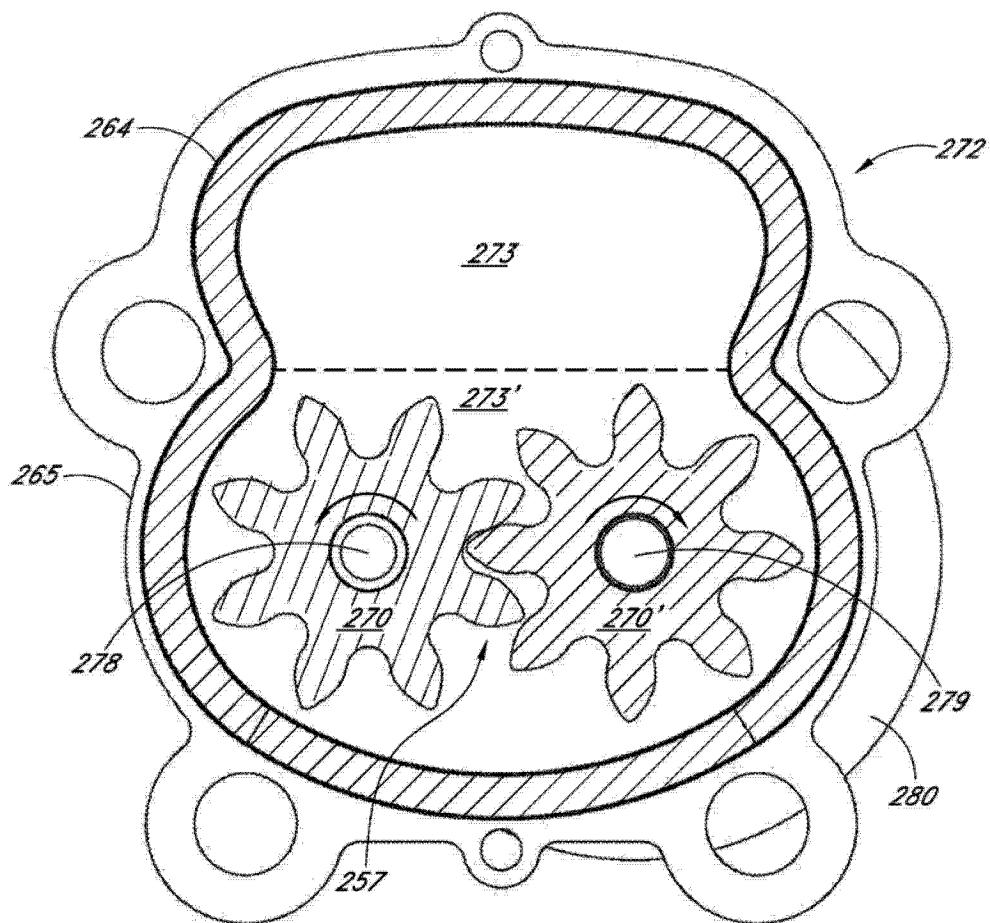


图 32