



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103619226 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201280020813.6

约瑟夫·桑德尔

(22)申请日 2012.03.02

奥兰多·卡德纳斯

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103619226 A

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

(43)申请公布日 2014.03.05

代理人 瞿卫军 王莹

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

61/449,588 2011.03.04 US

A47K 5/12(2006.01)

61/594,960 2012.02.03 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.10.28

(56)对比文件

US 6311868 B1,2001.11.06,说明书第4栏第61行-第10栏第54行,附图1-23.

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/027602 2012.03.02

US 6311868 B1,2001.11.06,说明书第4栏第61行-第10栏第54行,附图1-23.

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/122056 EN 2012.09.13

US 2007/0138208 A1,2007.06.21,说明书第【0050】-【0122】段,附图1-31.

(73)专利权人 新璞修人有限公司
地址 美国加利福尼亚州

EP 0455431 A1,1991.11.06,全文.

CN 1946451 A,2007.04.11,全文.

US 2008/0185399 A1,2008.08.07,全文.

(72)发明人 弗兰克·杨 戴维·韦尔贝特

审查员 蒋永志

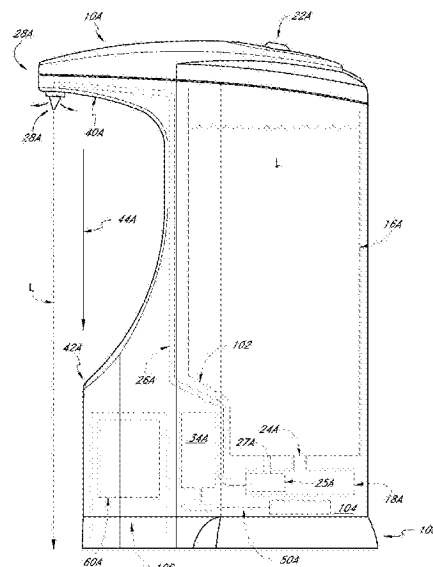
权利要求书3页 说明书20页 附图37页

(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;

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;

泵体,其具有泵体孔;

暂存室,其与所述泵体孔流体连通并与所述泵流体连通,所述暂存室为液体肥皂提供在所述贮液器和所述泵之间的暂存位置,所述暂存室配置为容纳一定装填体积的液体肥皂,配置为保留所述一定装填体积的液体肥皂一段时间,配置为在分配器操作过程中向所述泵分配至少一些一定装填体积的液体肥皂;和

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;

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,其与所述泵机构的上游流体连通,所述暂存室为液体肥皂提供在所述贮液器和所述泵机构之间的暂存位置,所述暂存室配置为容纳一定装填体积的液体肥皂,配置为保留所述一定装填体积的液体肥皂一段时间,配置为在分配器操作过程中向所述泵机构分配至少一些一定装填体积的液体肥皂;并且

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,所述第一尺寸平行于所述中心线,所述第二尺寸垂直于所述中心线,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;

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;并且

暂存室,所述暂存室与所述泵体流体连通并且与所述齿轮泵组件流体连通,所述暂存室为液体肥皂提供在所述贮液器和所述齿轮泵组件之间的暂存位置,所述暂存室配置为容纳一定装填体积的液体肥皂,配置为保留所述一定装填体积的液体肥皂一段时间,配置为

在分配器操作过程中向所述齿轮泵组件分配至少一些一定装填体积的液体肥皂。

19. 根据权利要求18所述的肥皂分配器,其中所述尖峰包括尖端半径,所述尖端半径小于或等于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利的某些阀。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用于泵送液体肥皂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啮合在腔室中。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、聚氨酯甲酸酯、聚氨酯甲酸酯、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大多数情况下肥皂流出,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基本垂直于壳体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使得其不垂直于轴线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 R_1 ,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 W_1 。齿宽 W_1 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 W_1 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 W_1 在底座259处或其附近确定。

[0177] 每个齿269还可包括尖宽 W_2 。尖宽 W_2 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 W_2 大约是该平坦部的距离。通常情况下, W_2 小于 W_1 。例如,在一些实施方式中, W_2 是小于或等于:约 W_1 的 $1/4$ 。在一些实施方式中, W_2 与 W_1 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 W_2 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 R_2 的尖端277的实施方式中,尖宽 W_2 通常约为尖端半径 R_2 的两倍。

[0179] 在一些实施方式中,尖端277的尖端半径 R_2 小于齿根半径 R_1 。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 R_2 小于或等于:齿根半径 R_1 的约 $1/2$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/3$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/4$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/8$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/10$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/16$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/20$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/30$ 、齿根半径 R_1 的约 $1/40$ 、齿根半径 R_1 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。

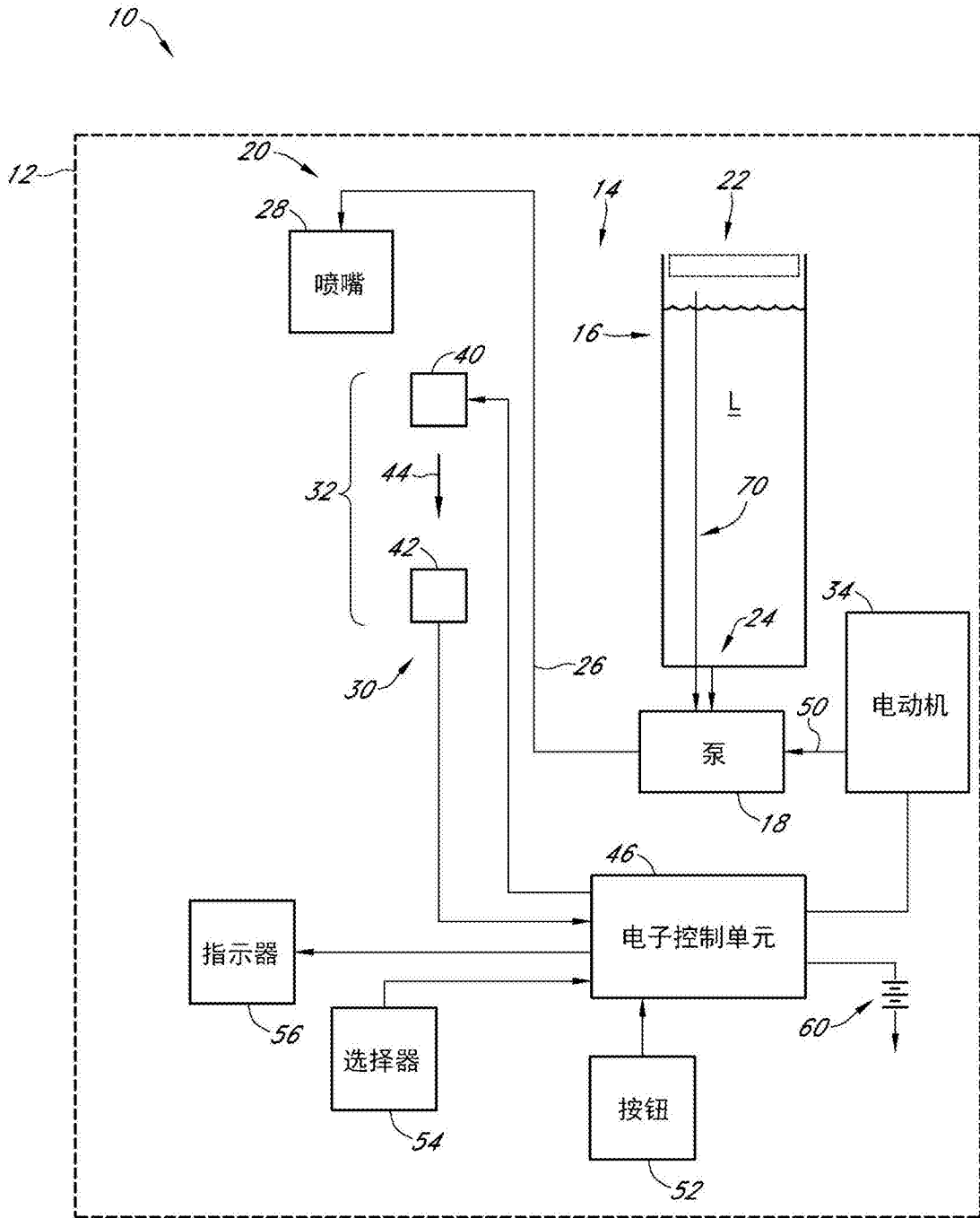


图1

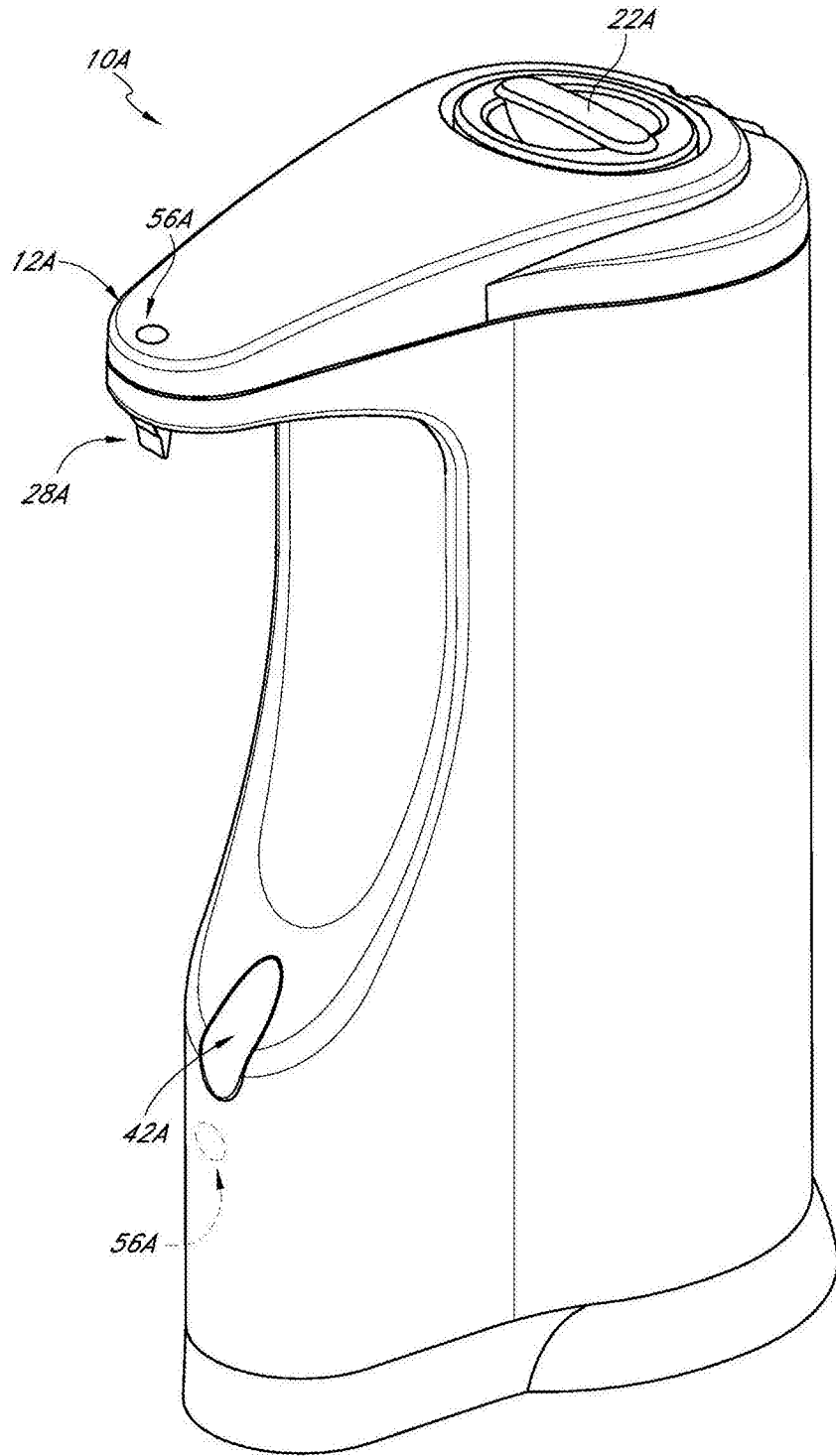


图2

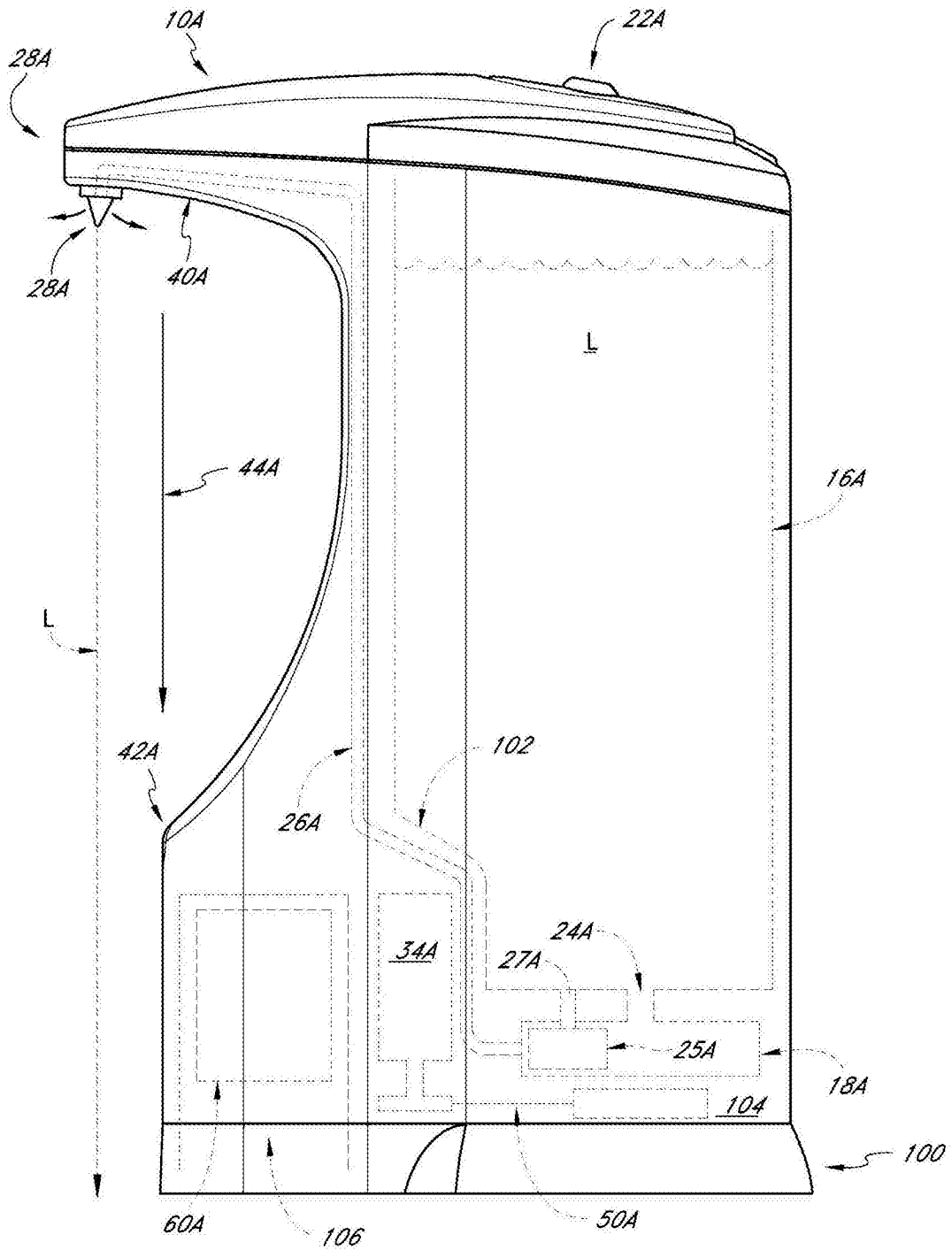


图3

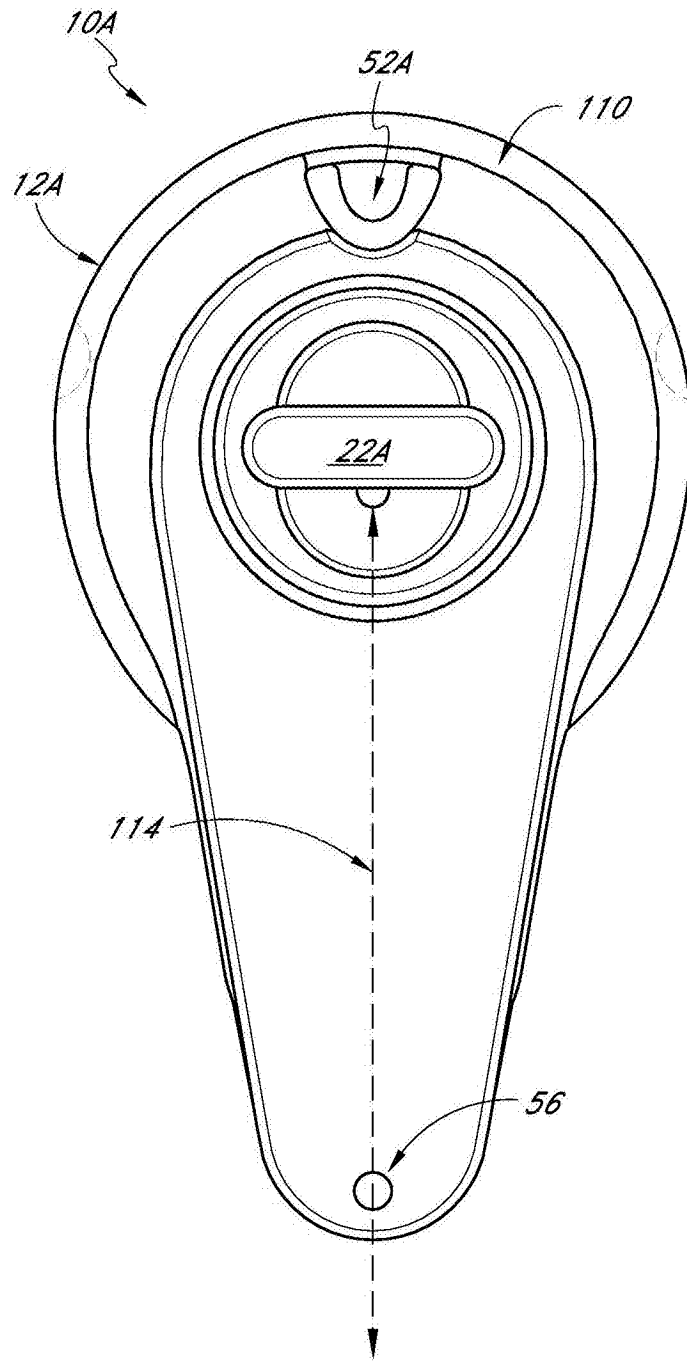


图4

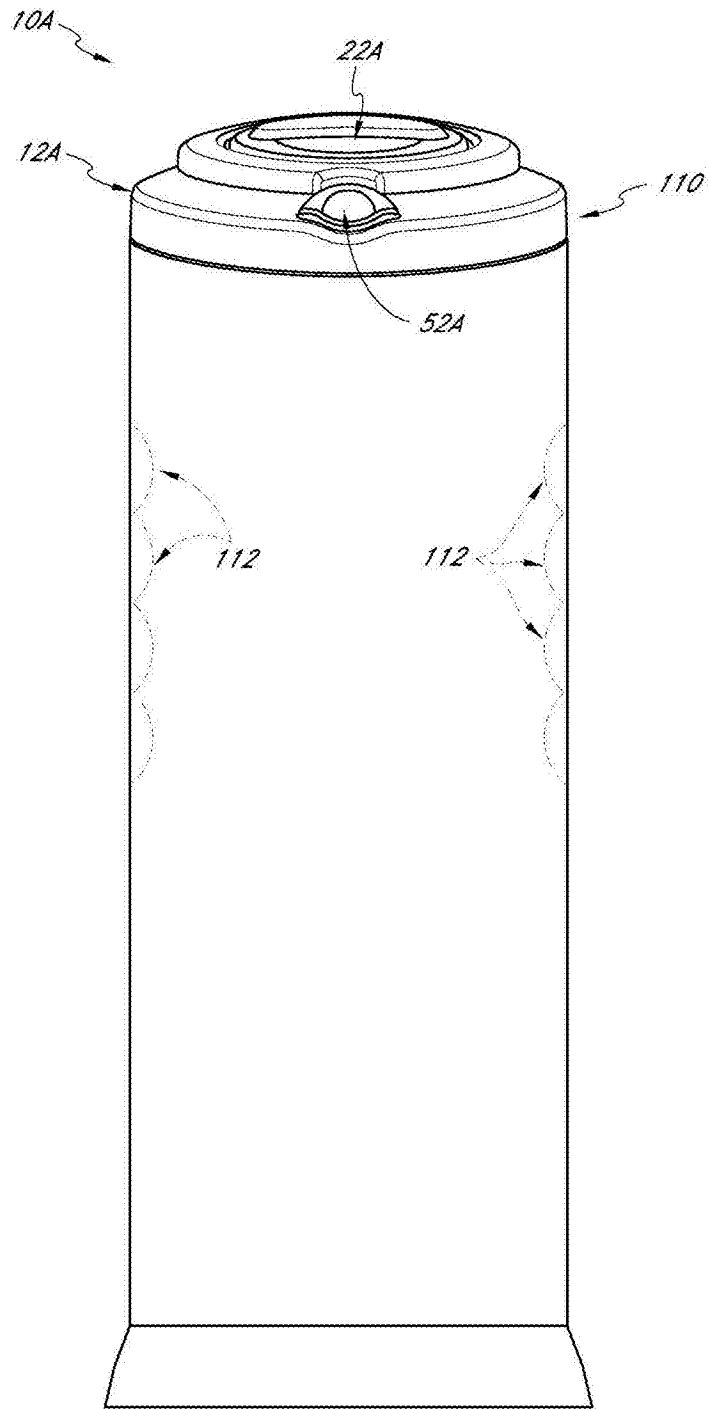


图5

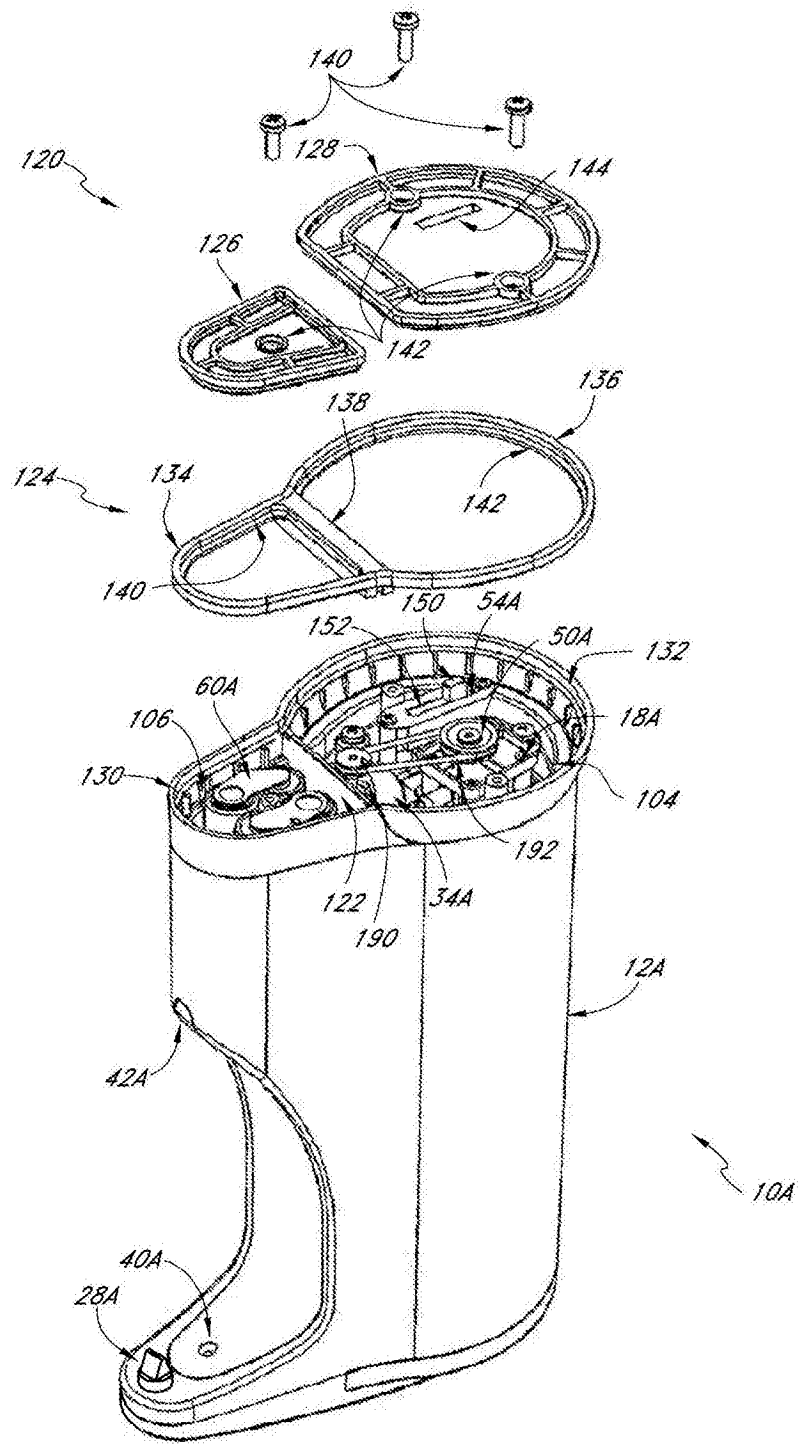


图6

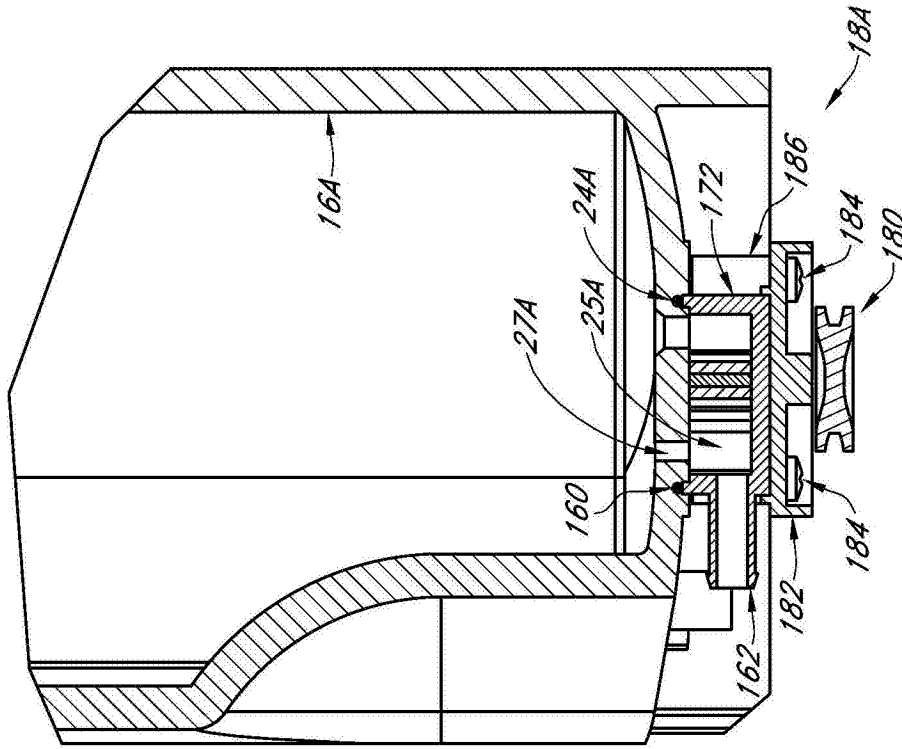


图7

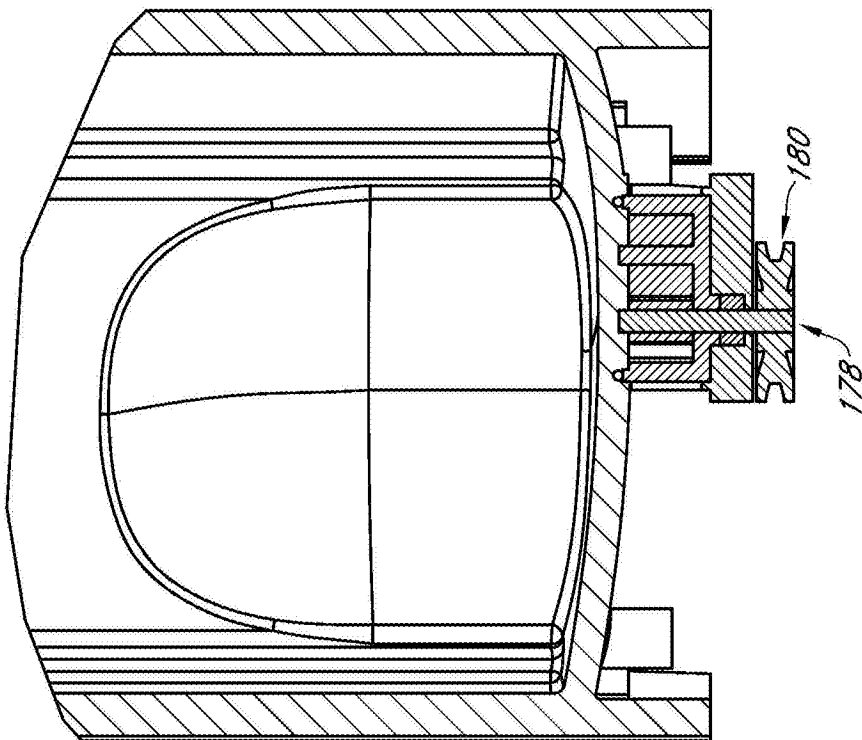


图8

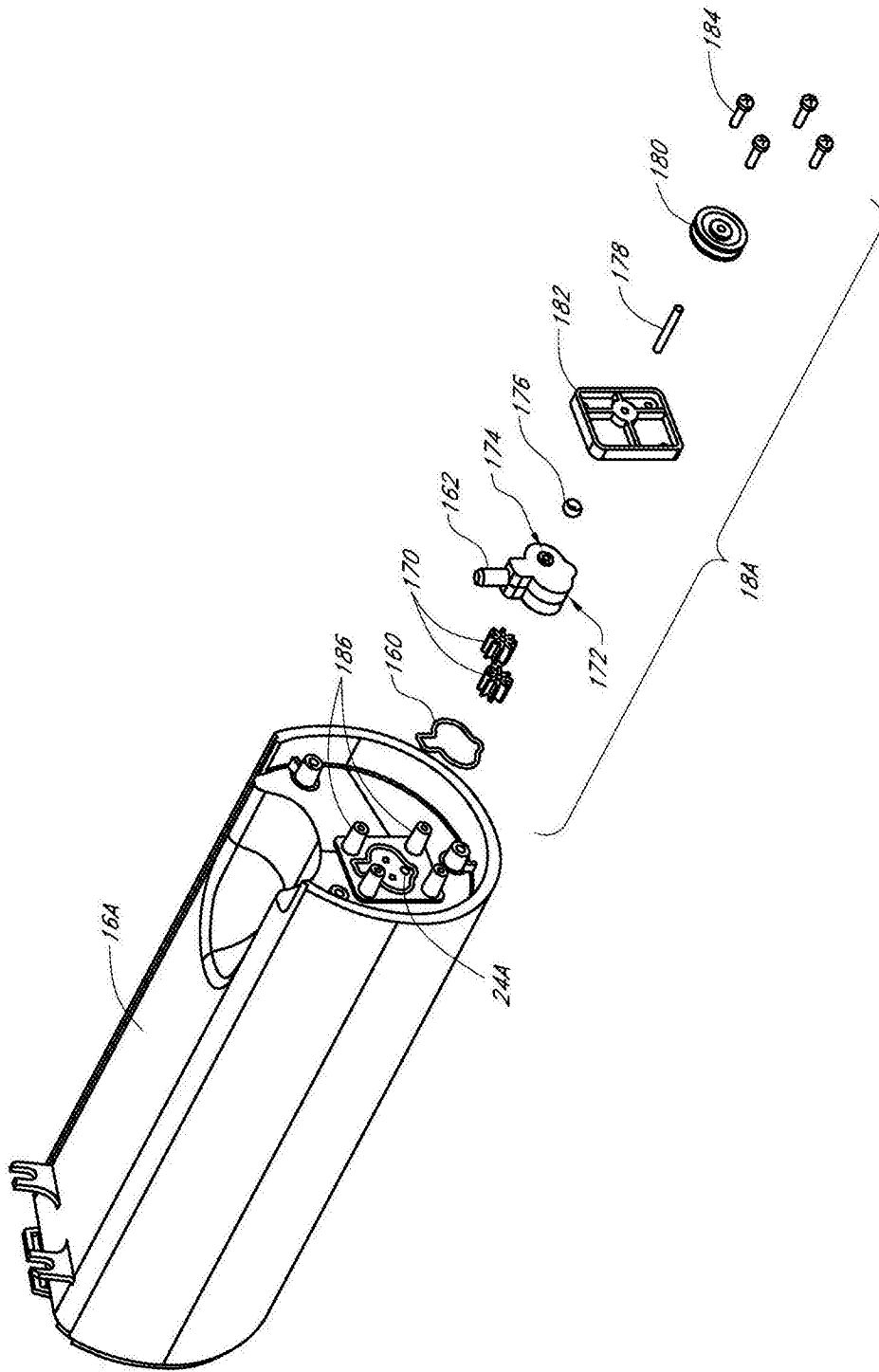


图9

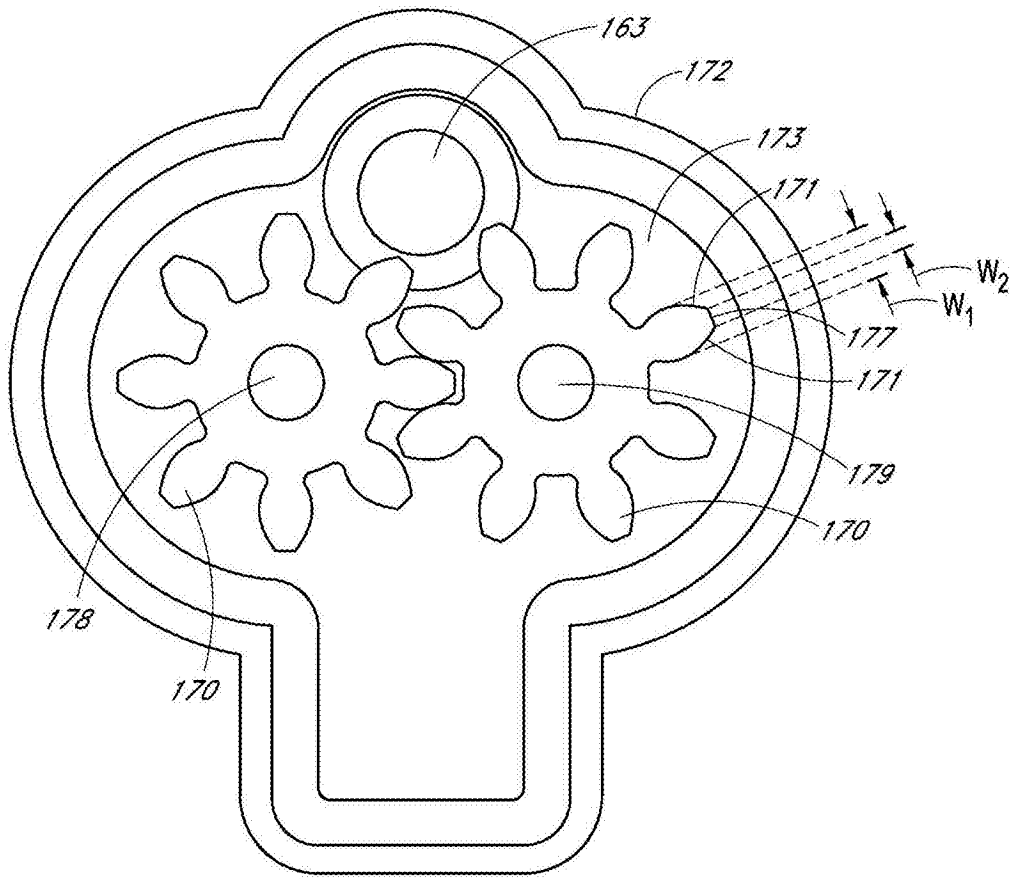


图9A

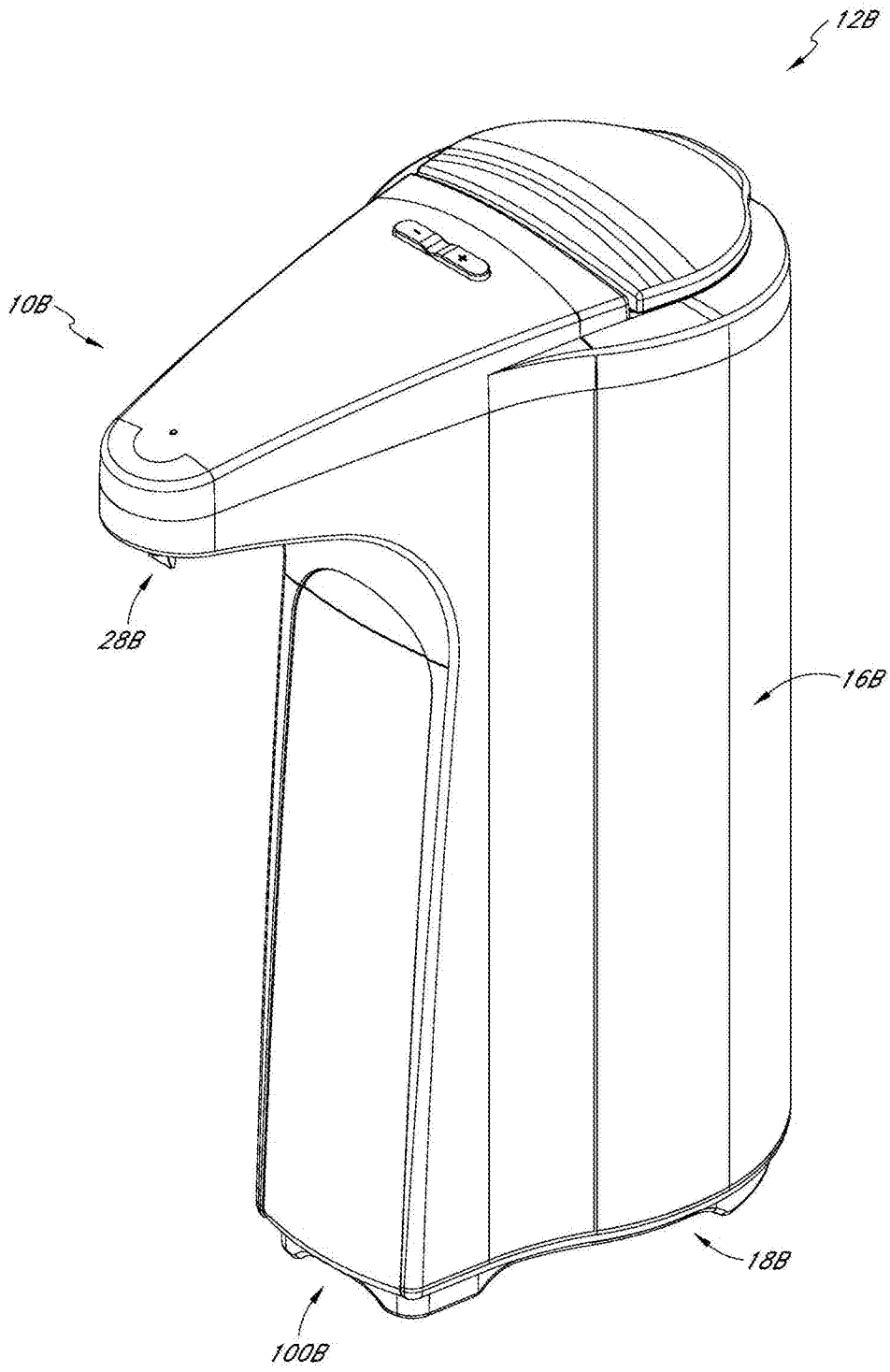


图10

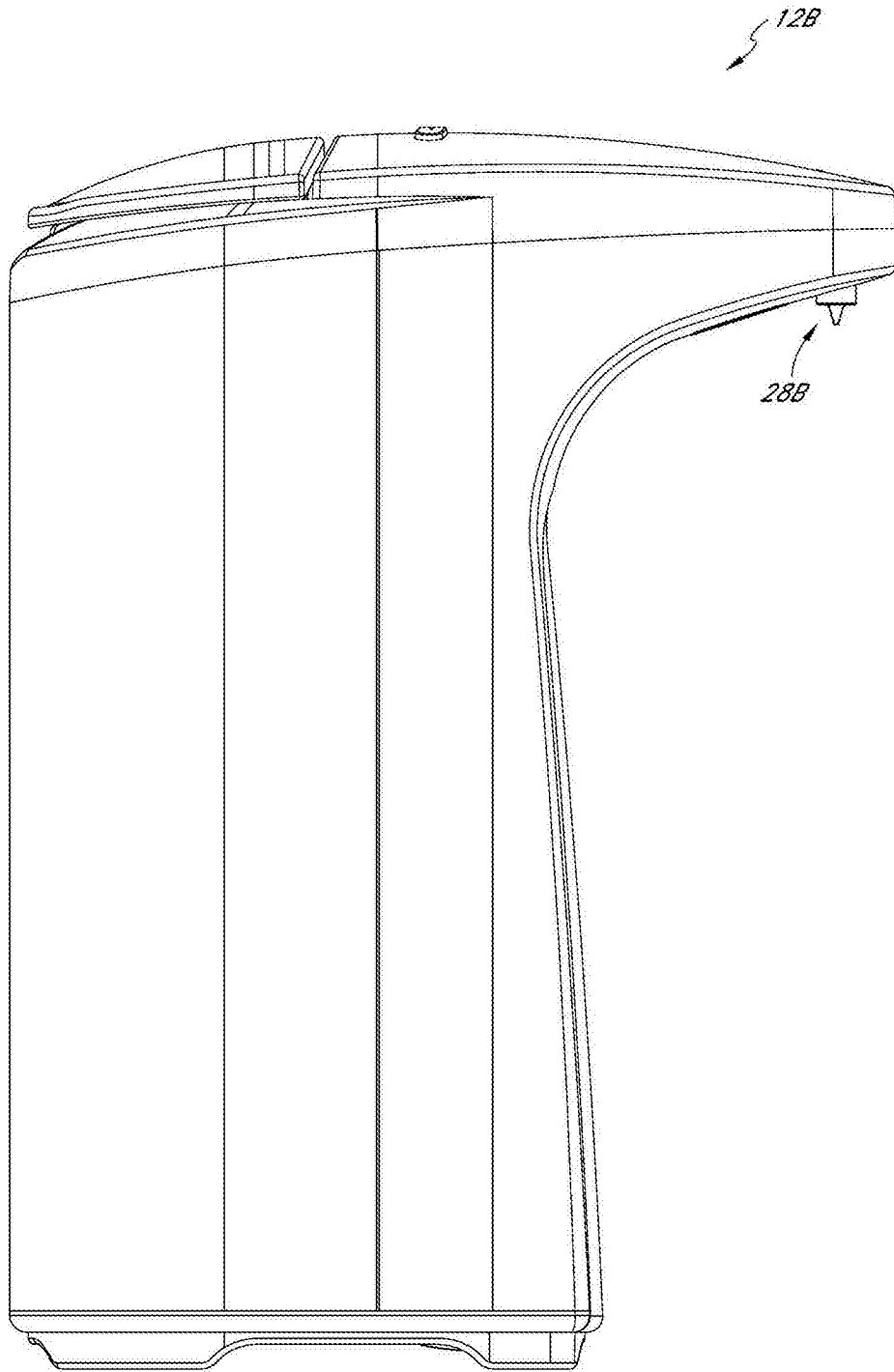


图11

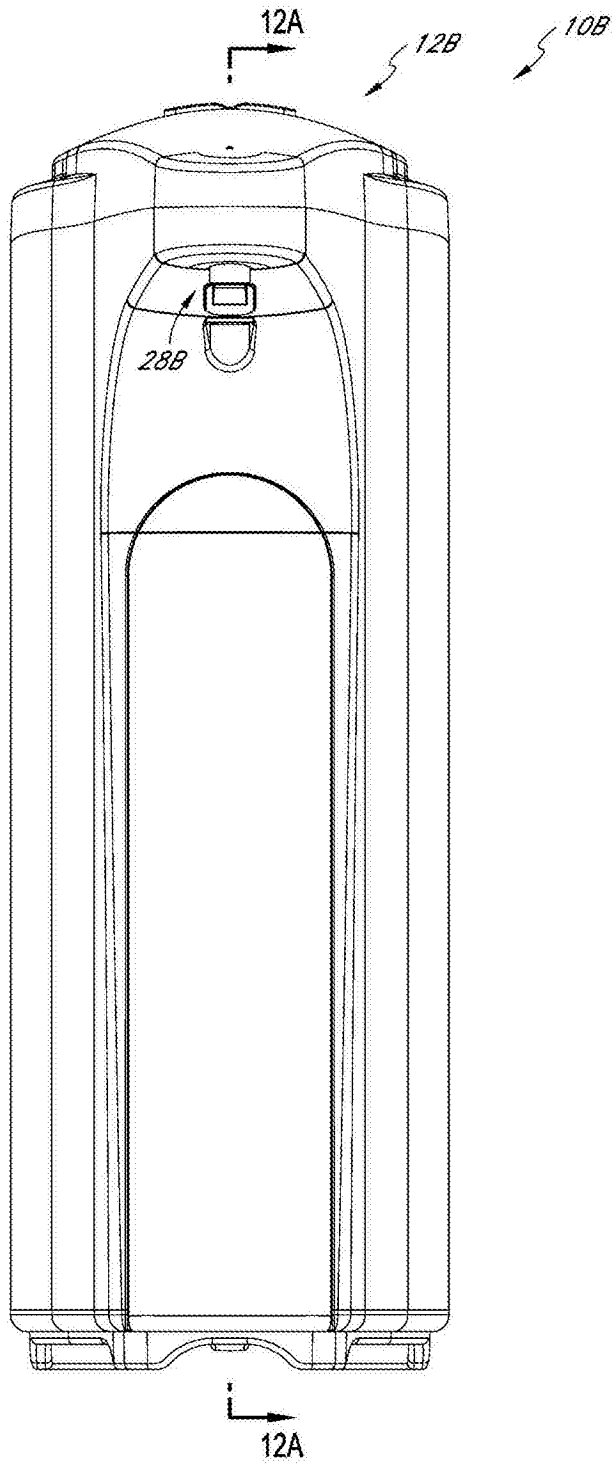


图12

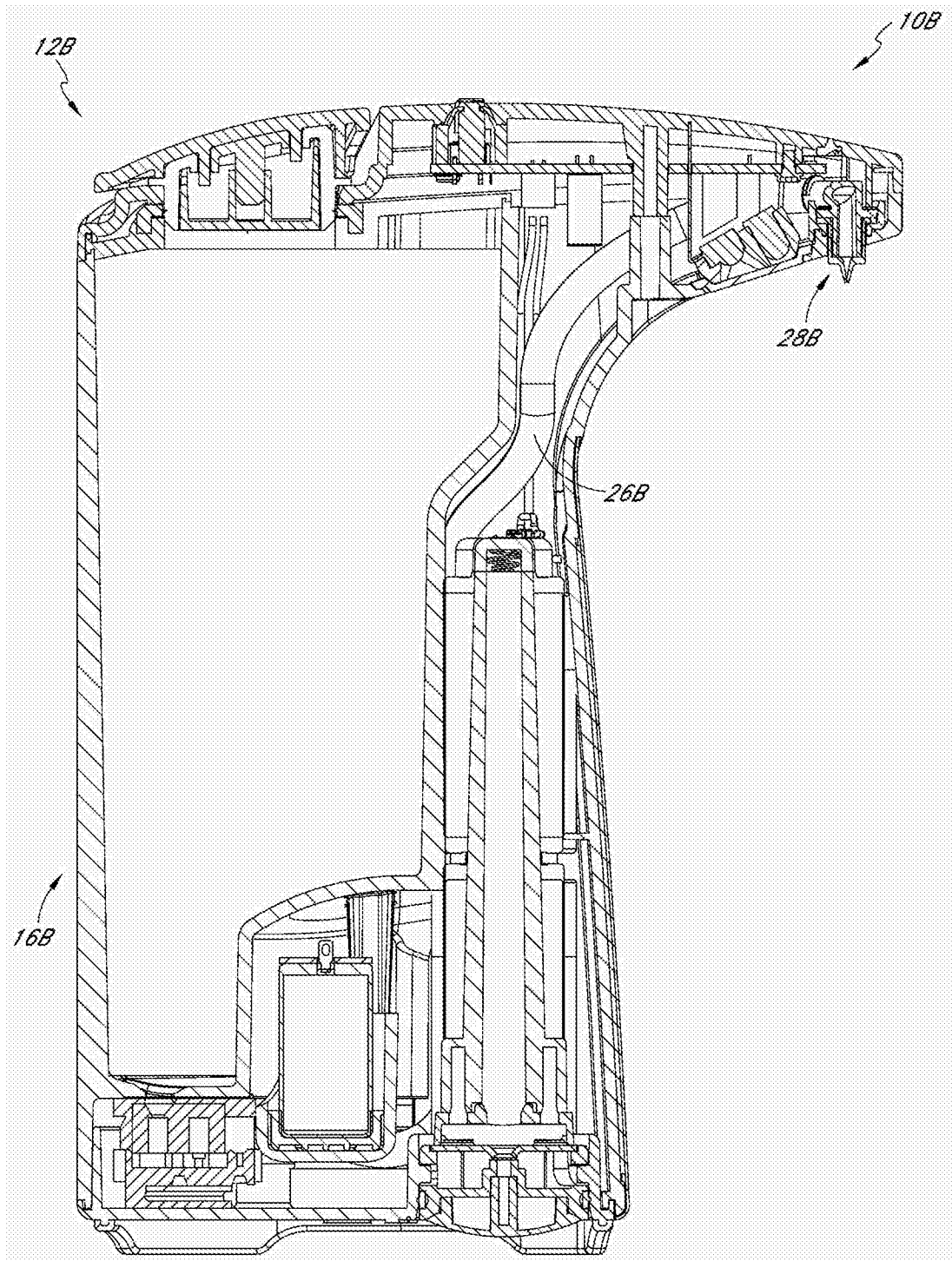


图12A

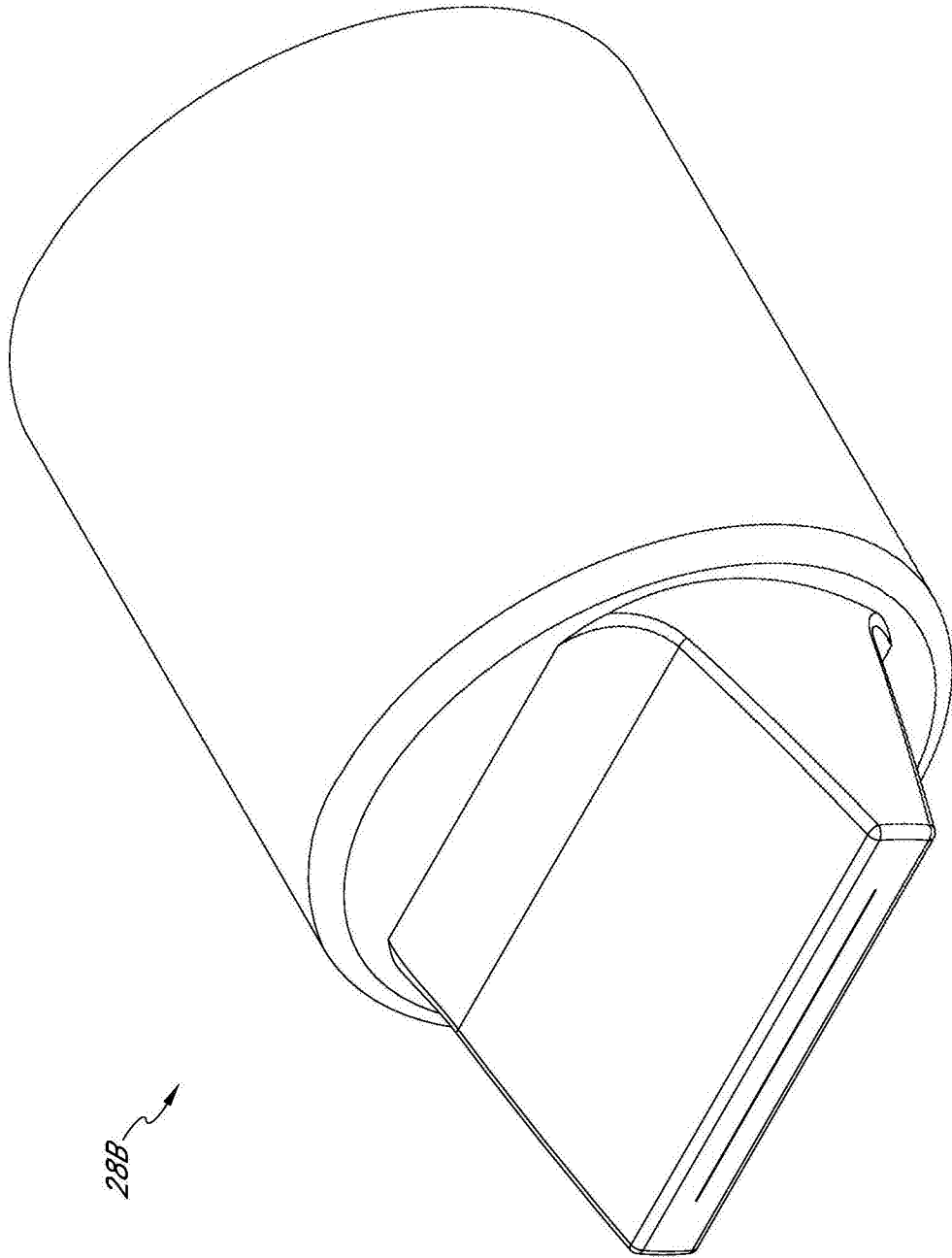


图13

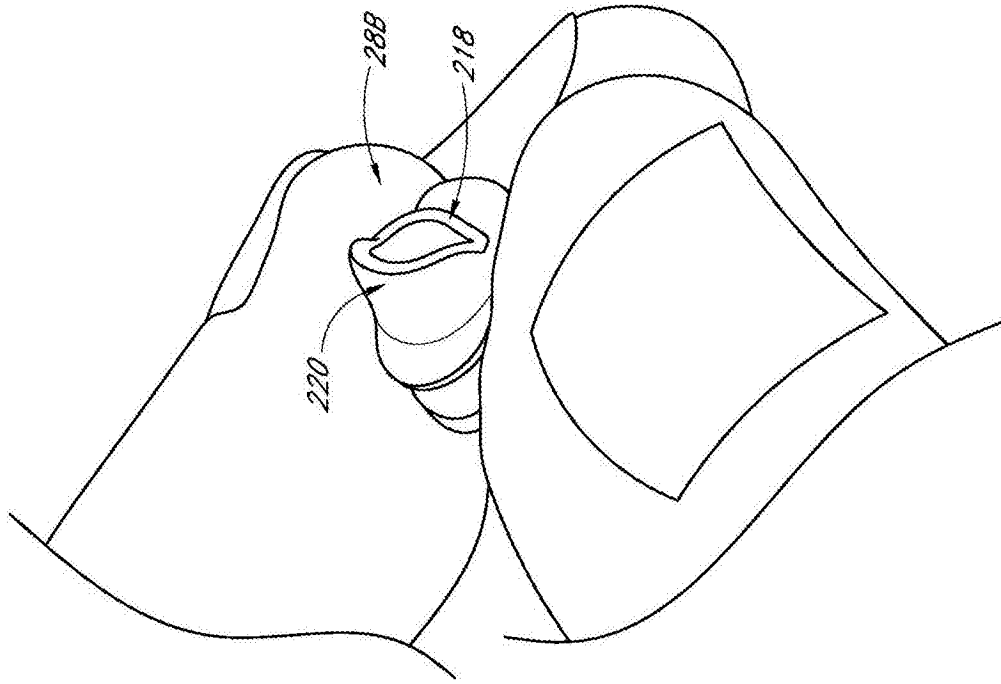


图13A

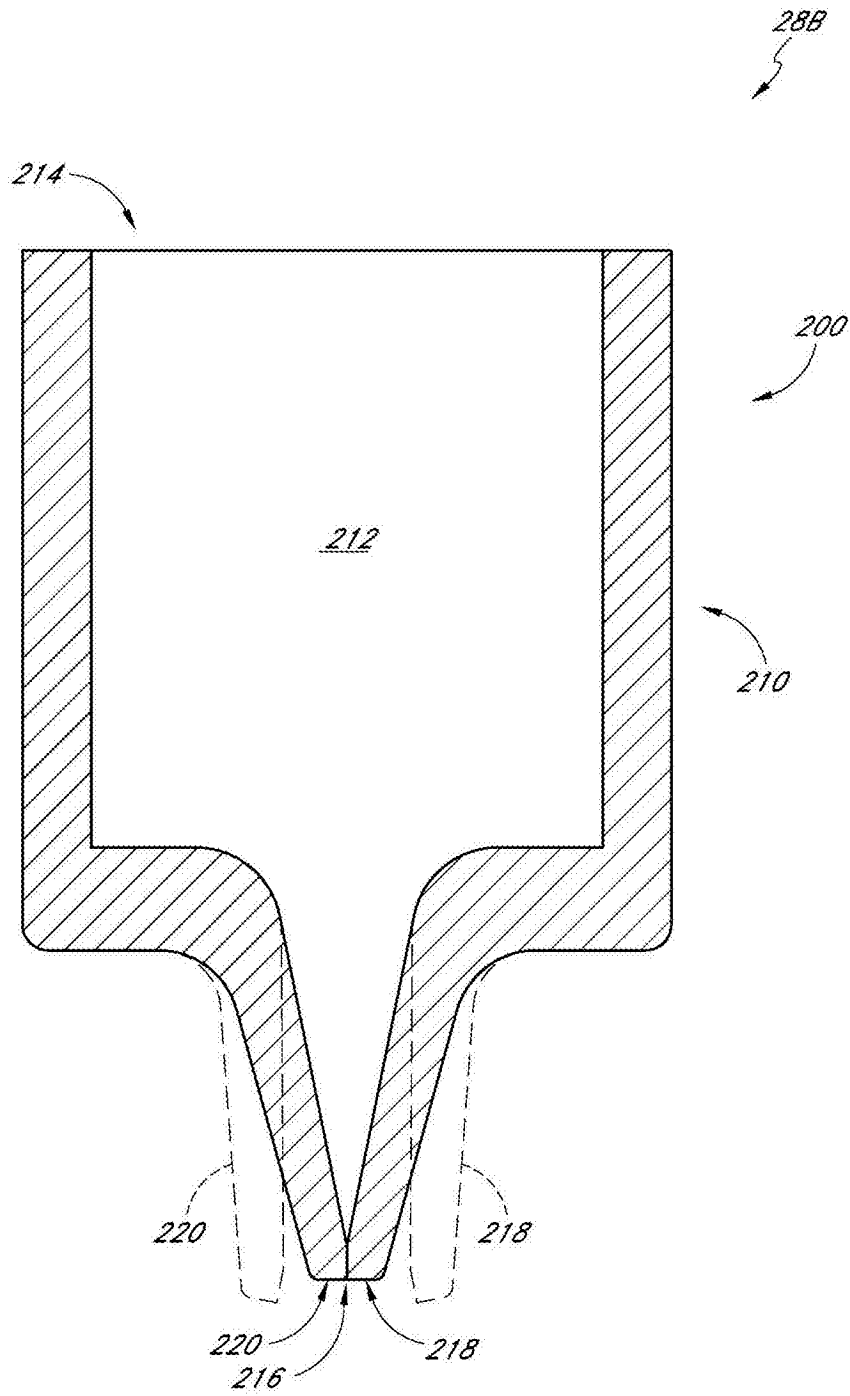


图14

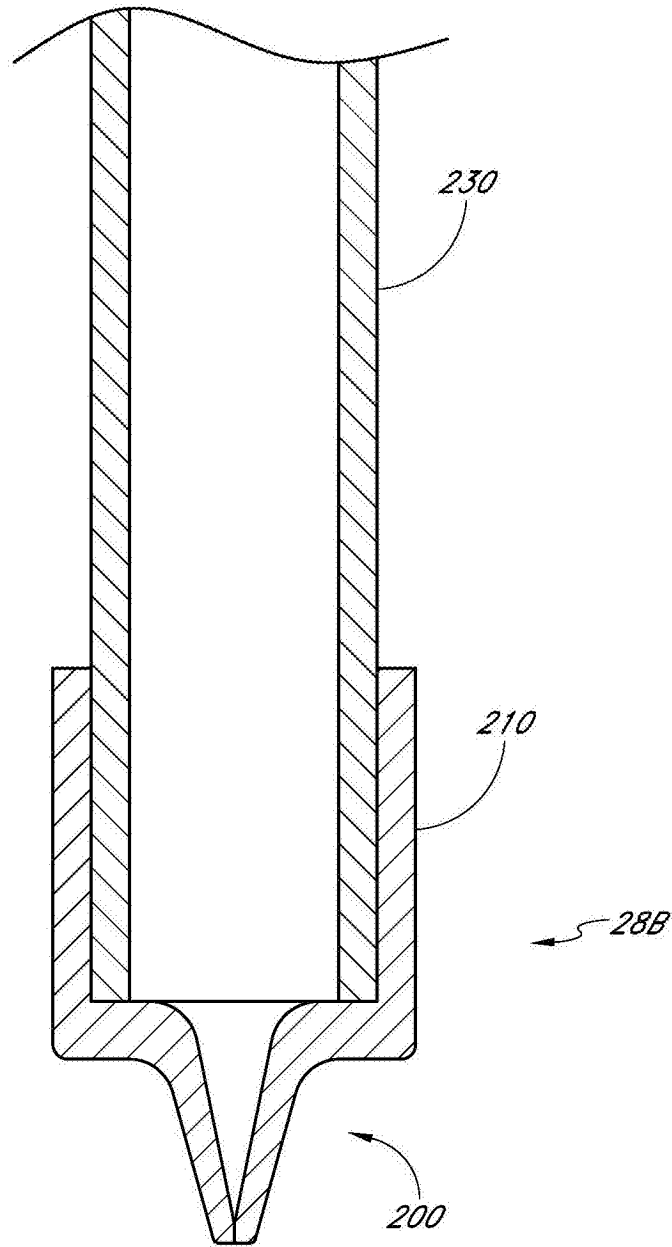


图15

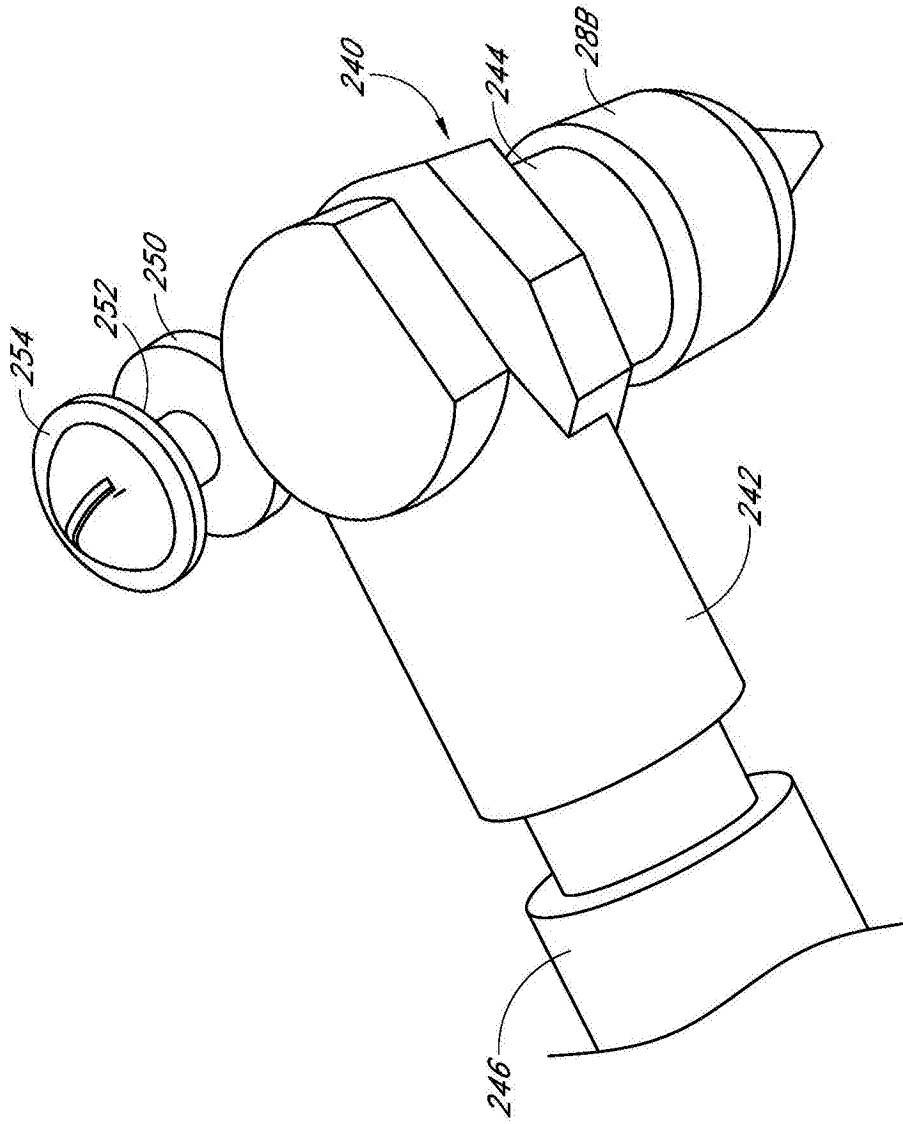


图16

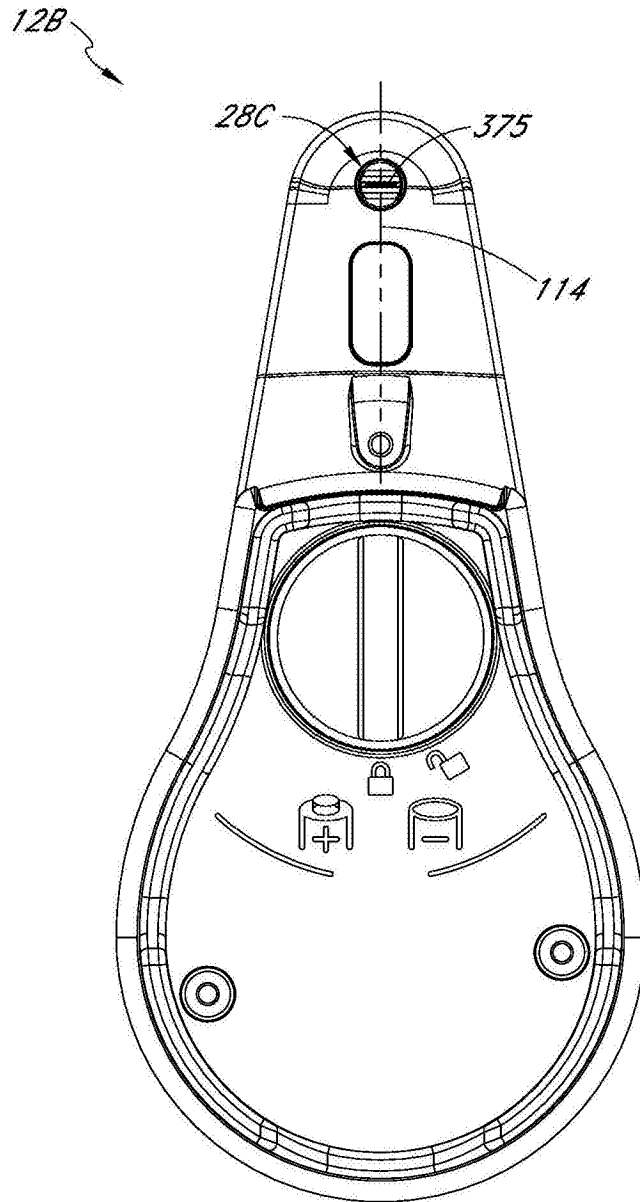


图17

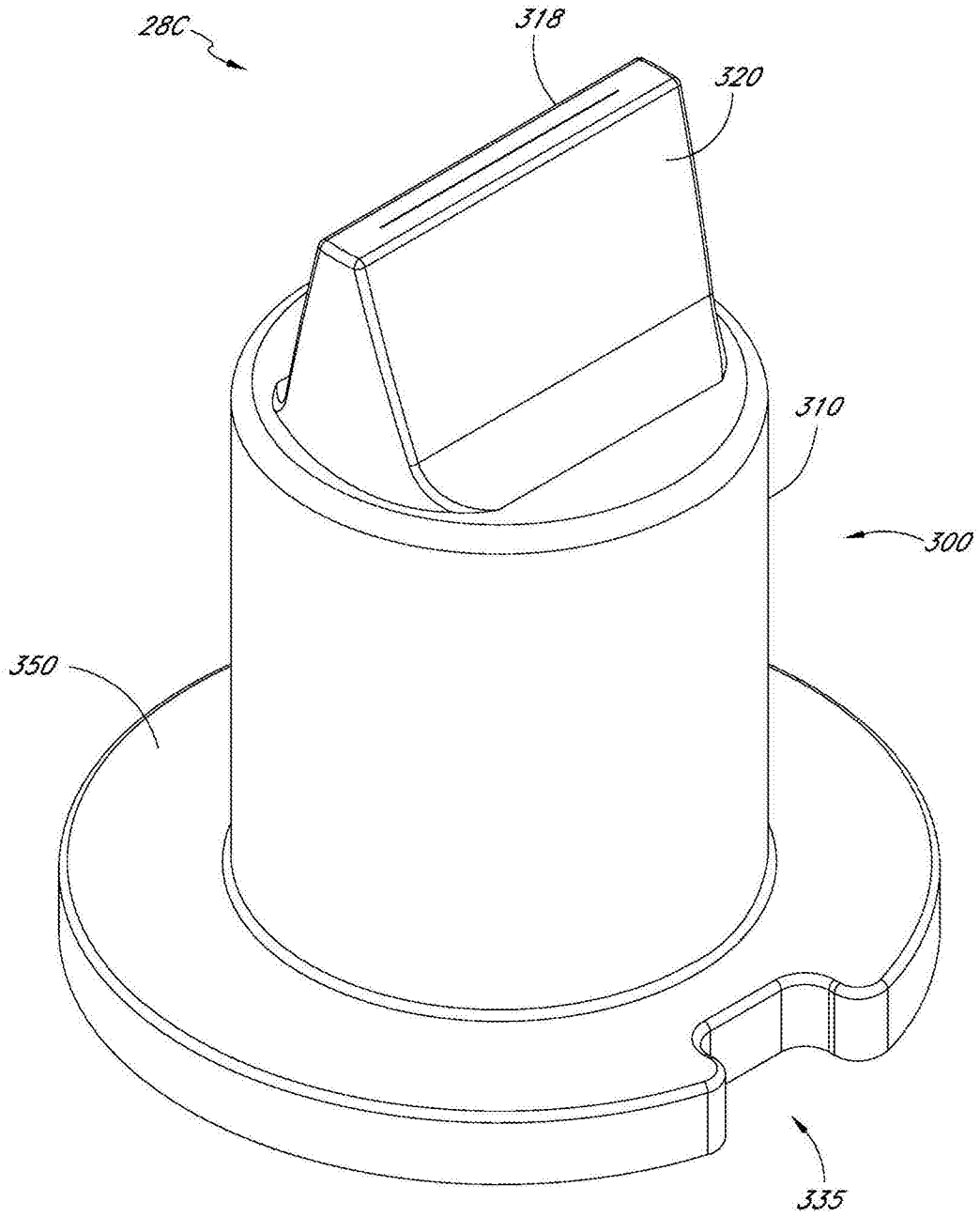


图18

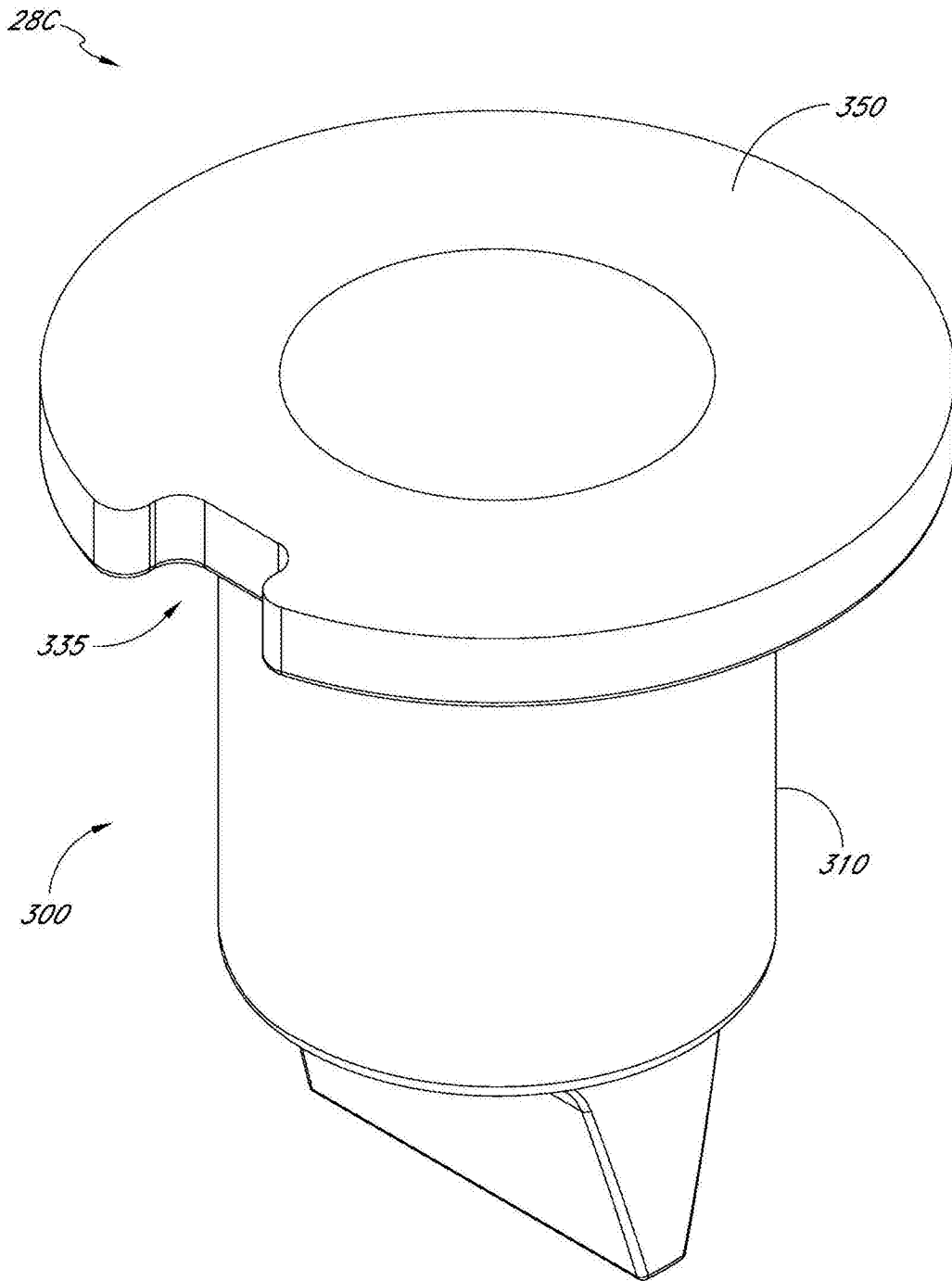


图19

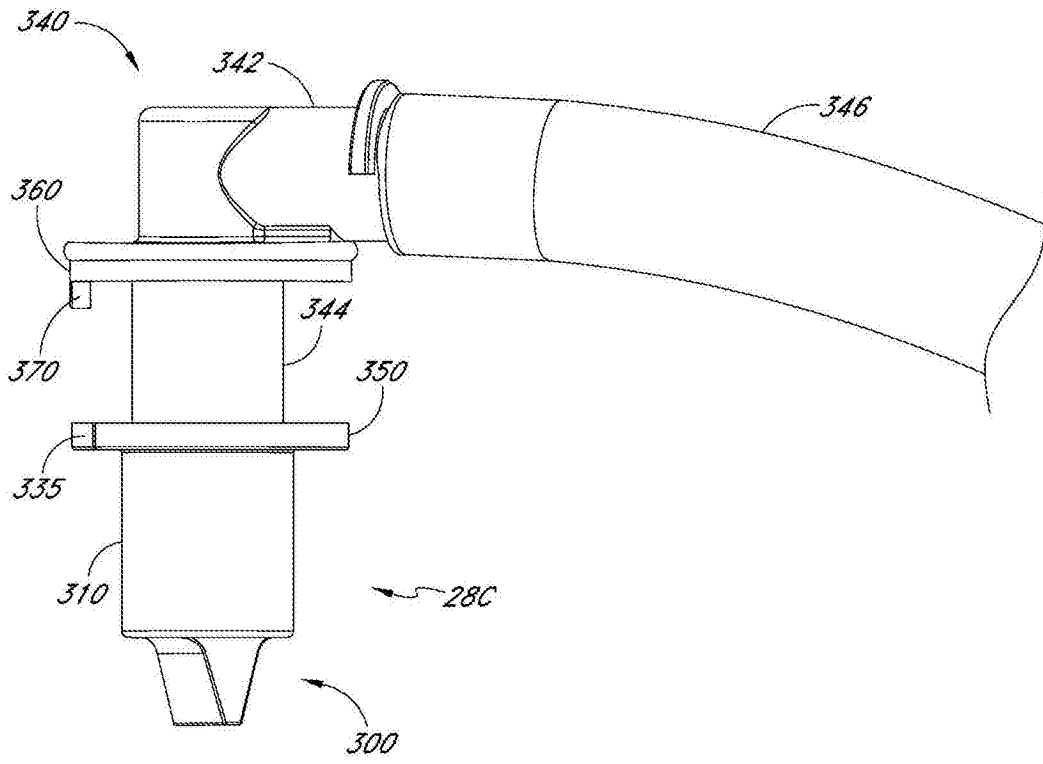


图20

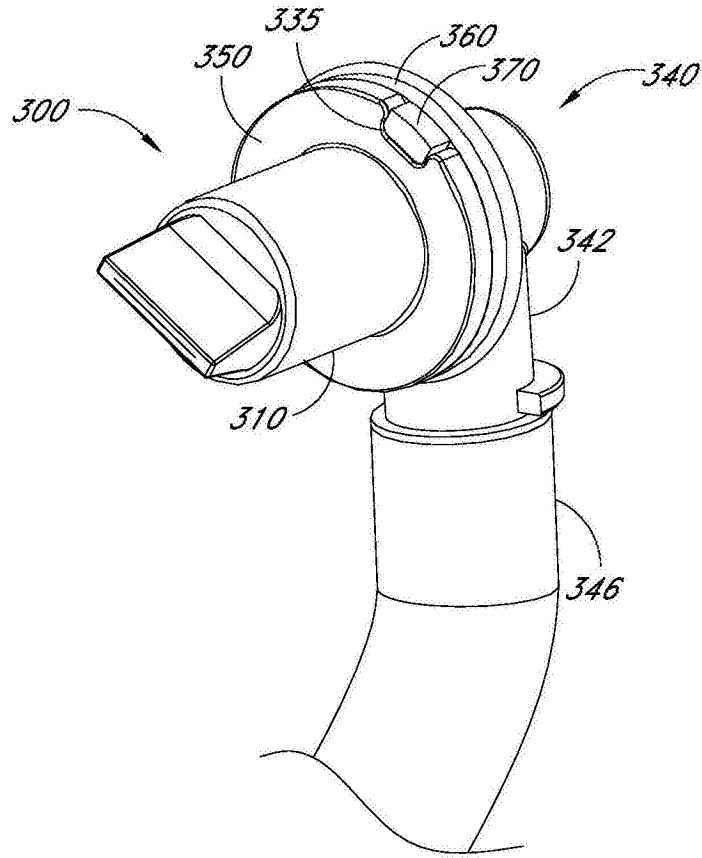


图21

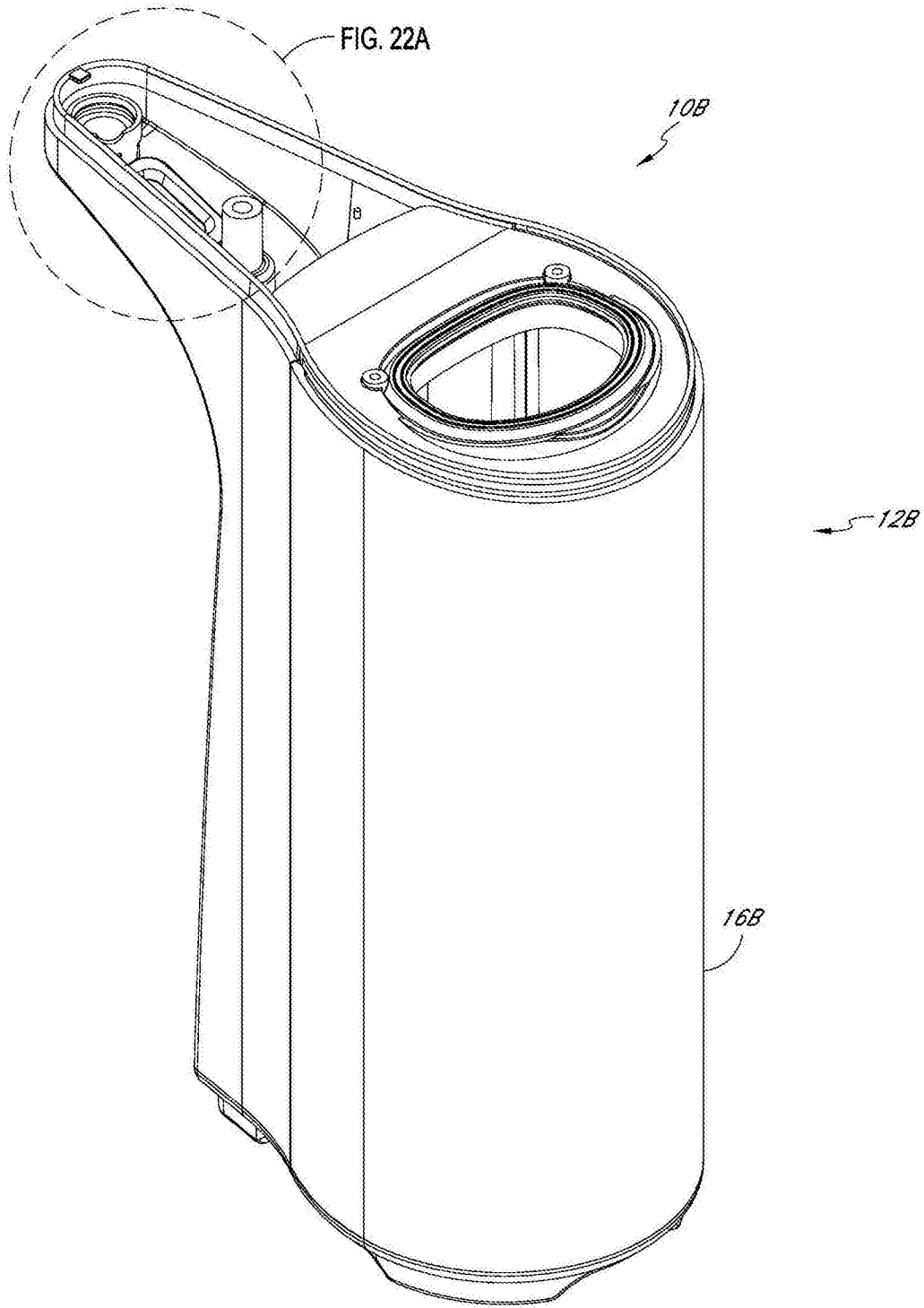


图22

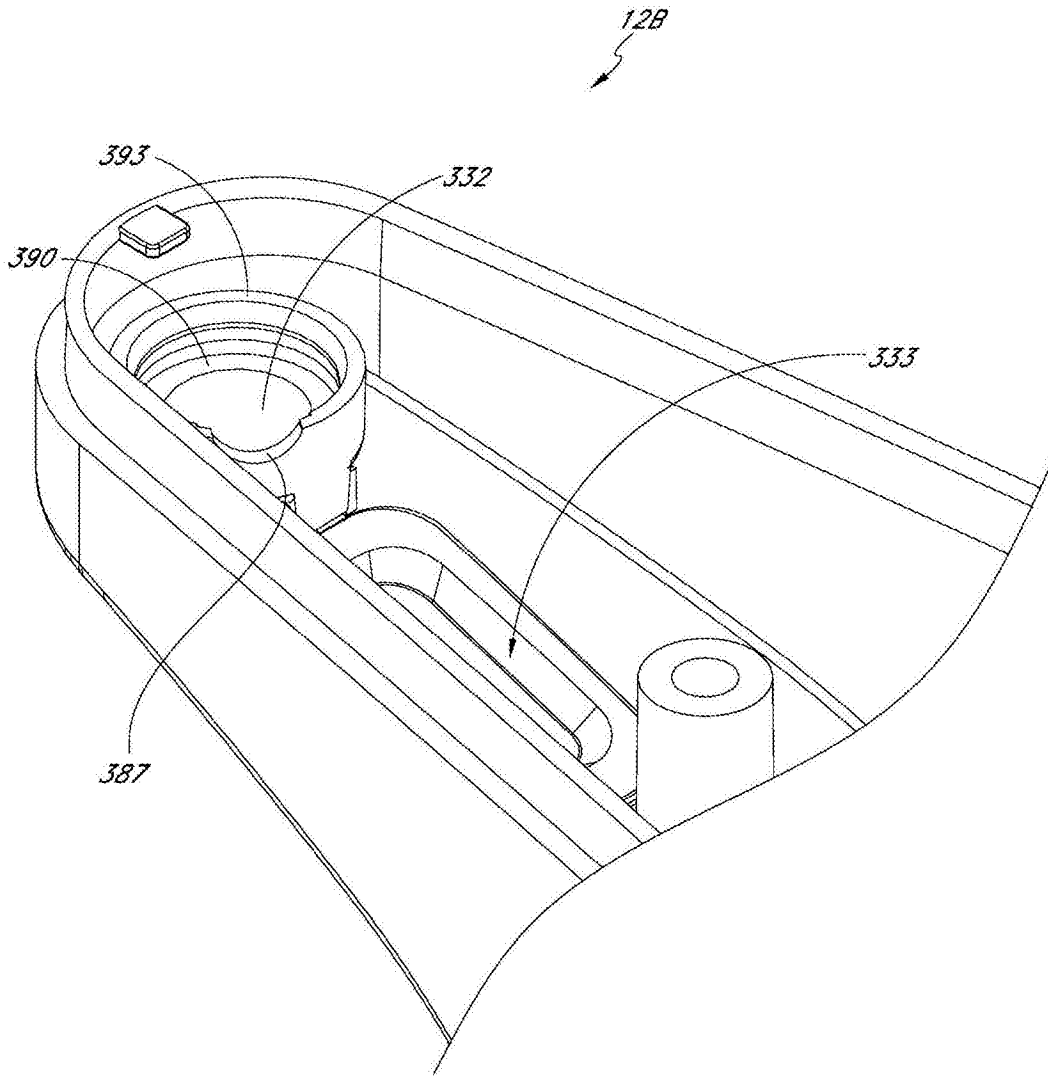


图22A

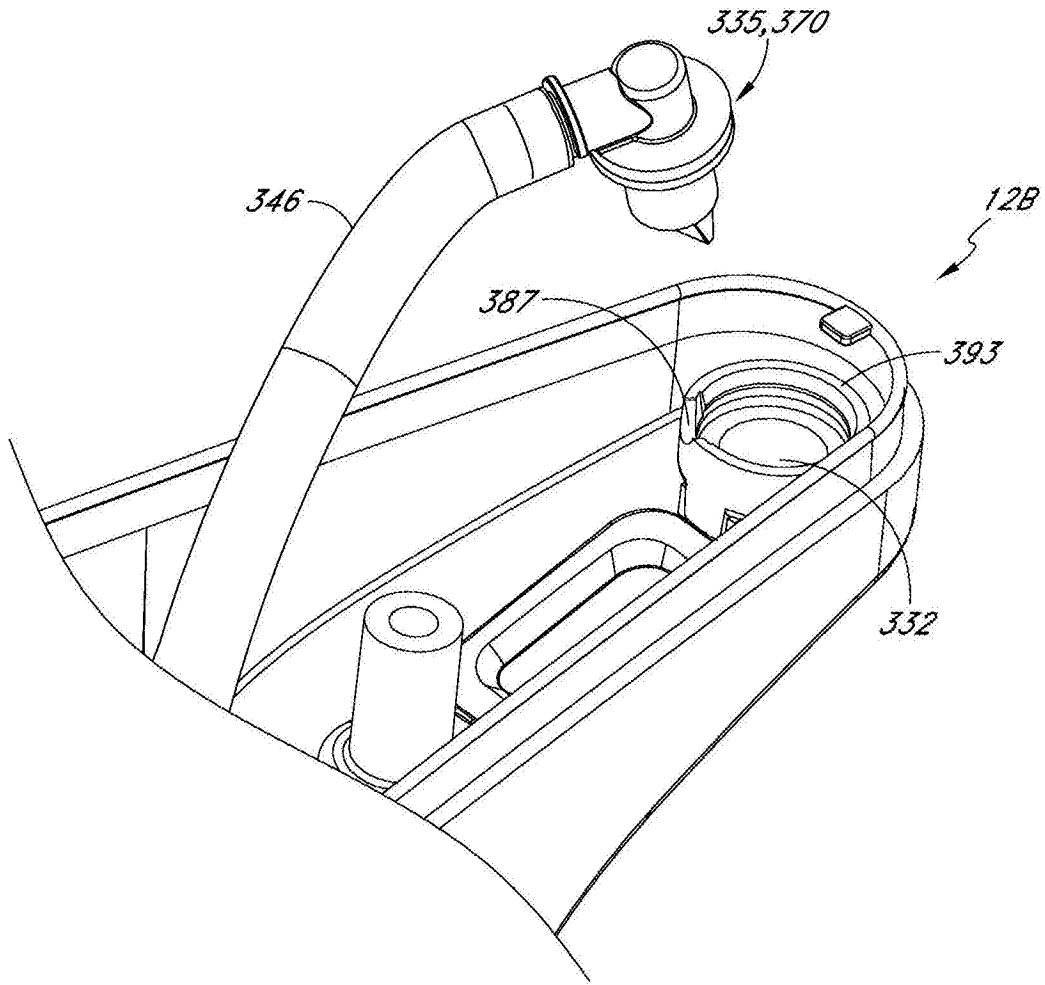


图23

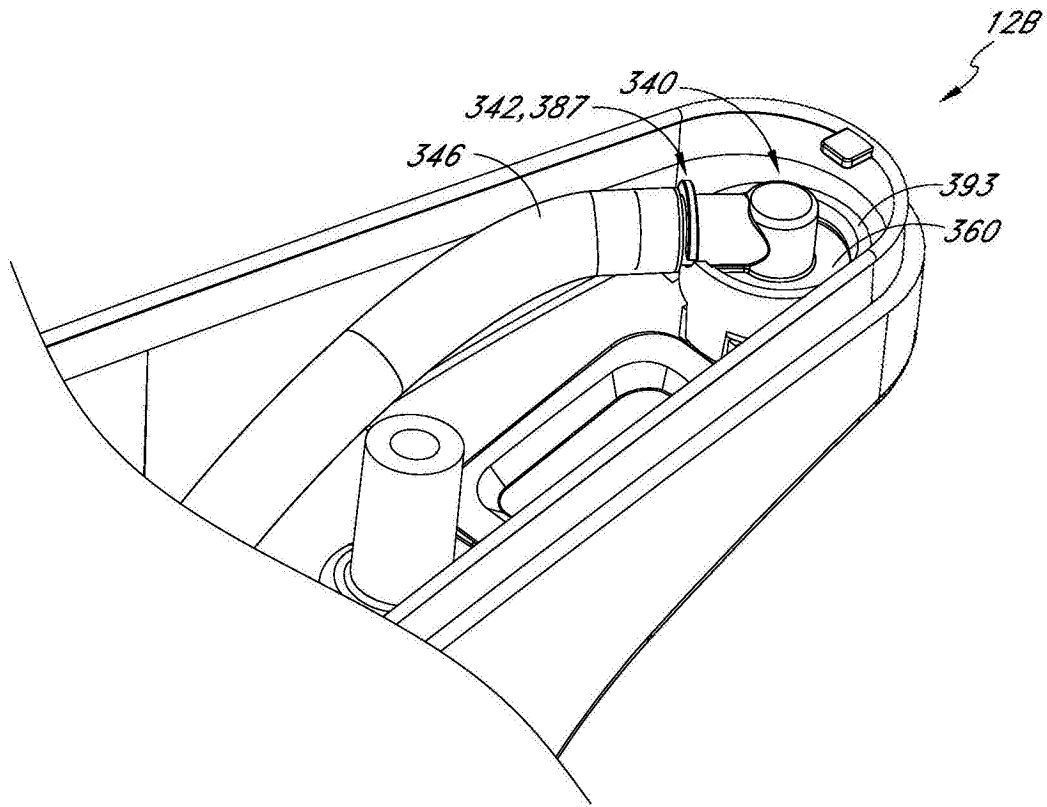


图23A

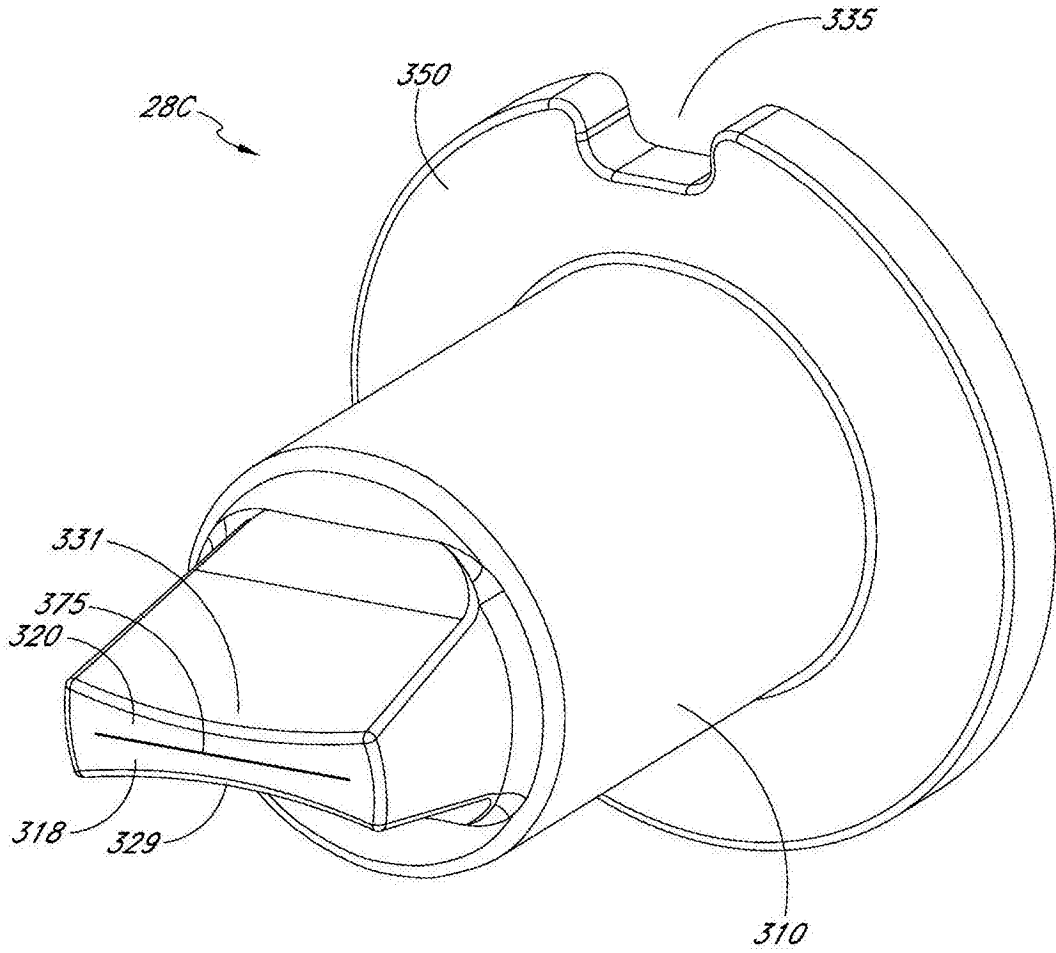


图24

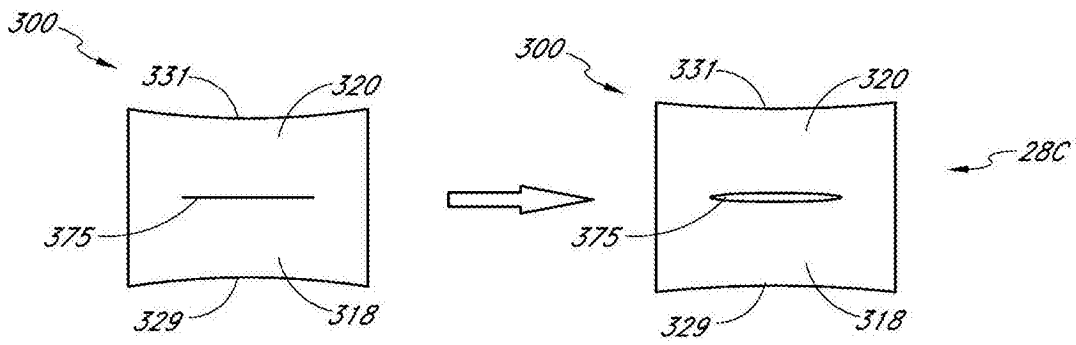


图25A

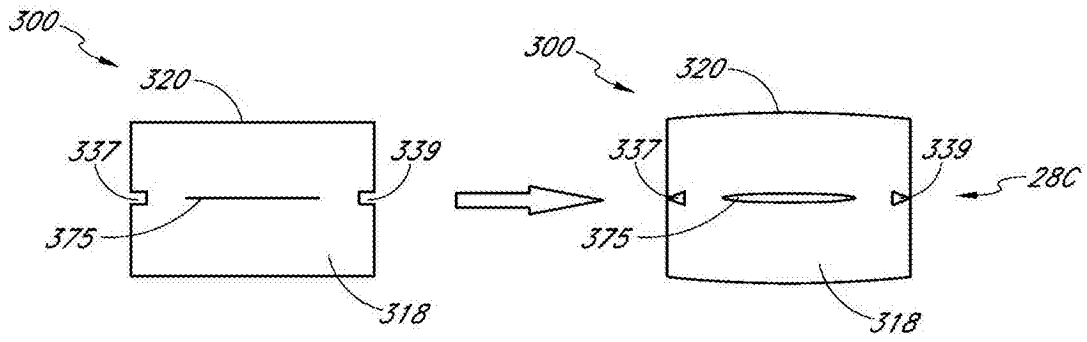


图25B

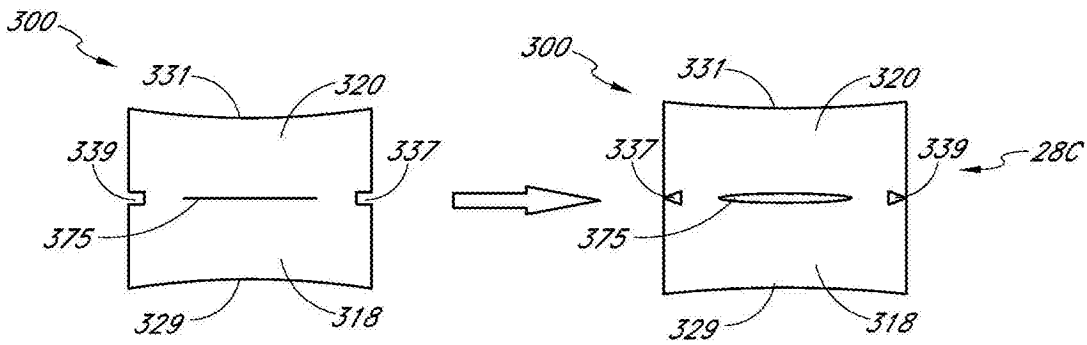


图25C

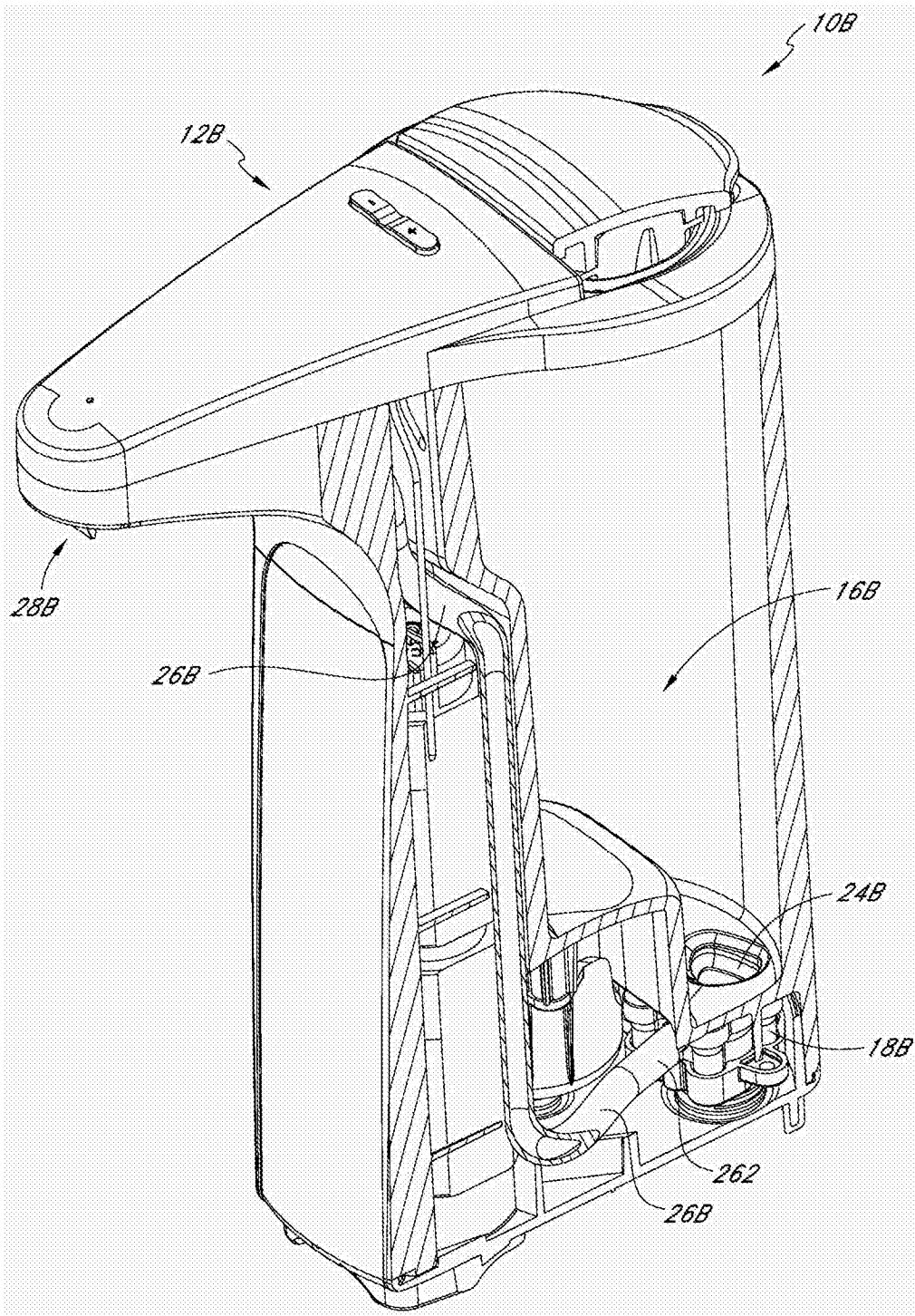


图26

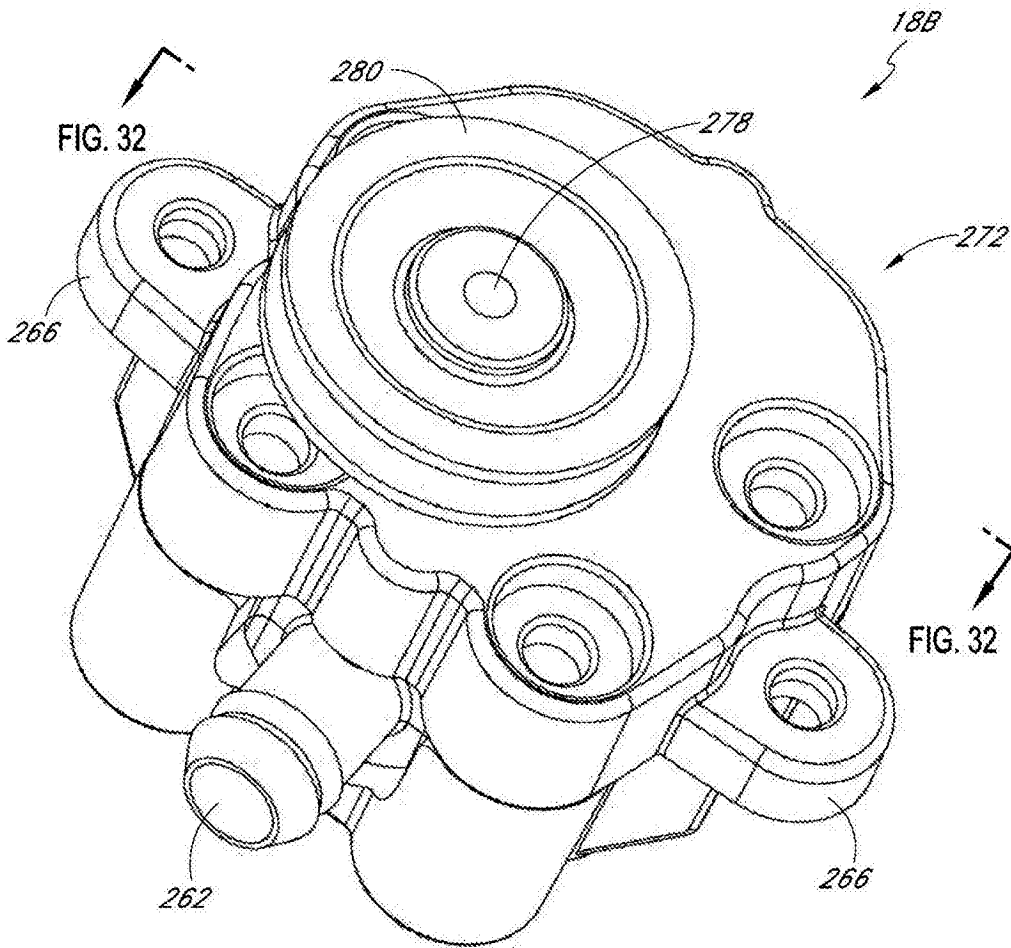


图27

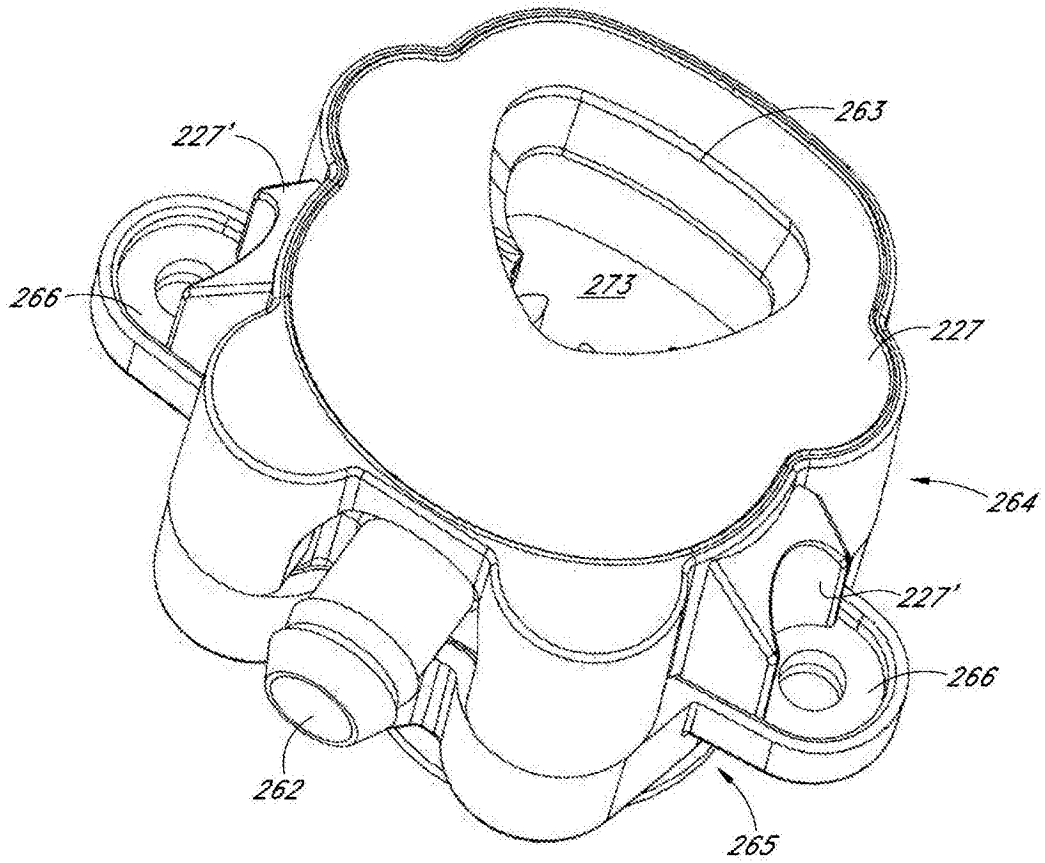


图28

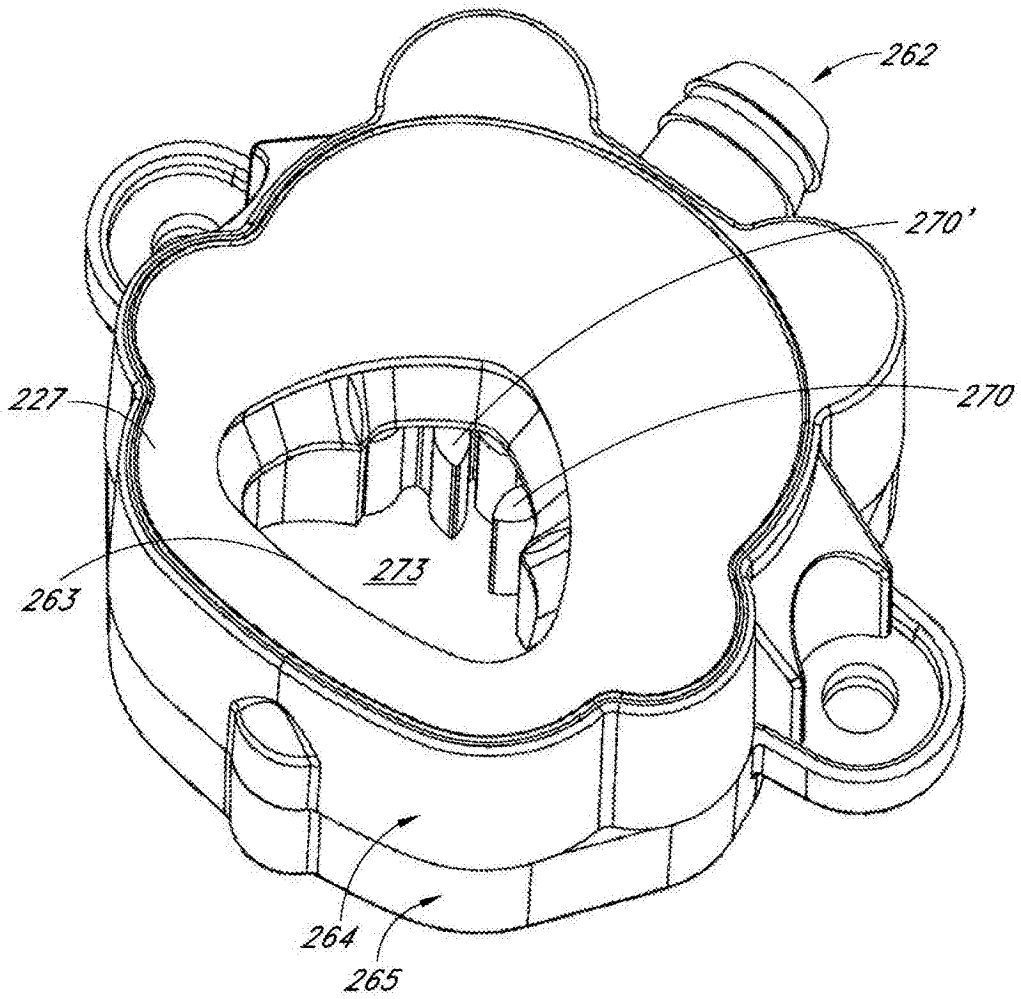


图29

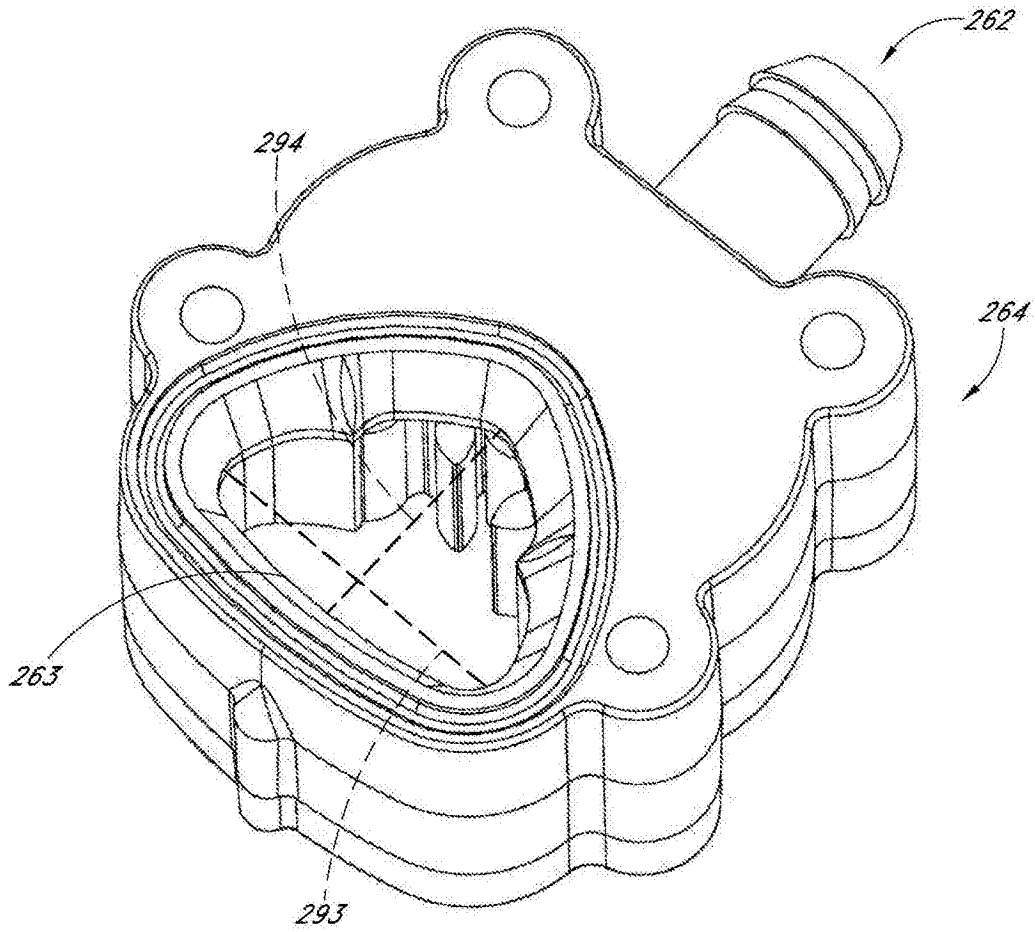


图29A

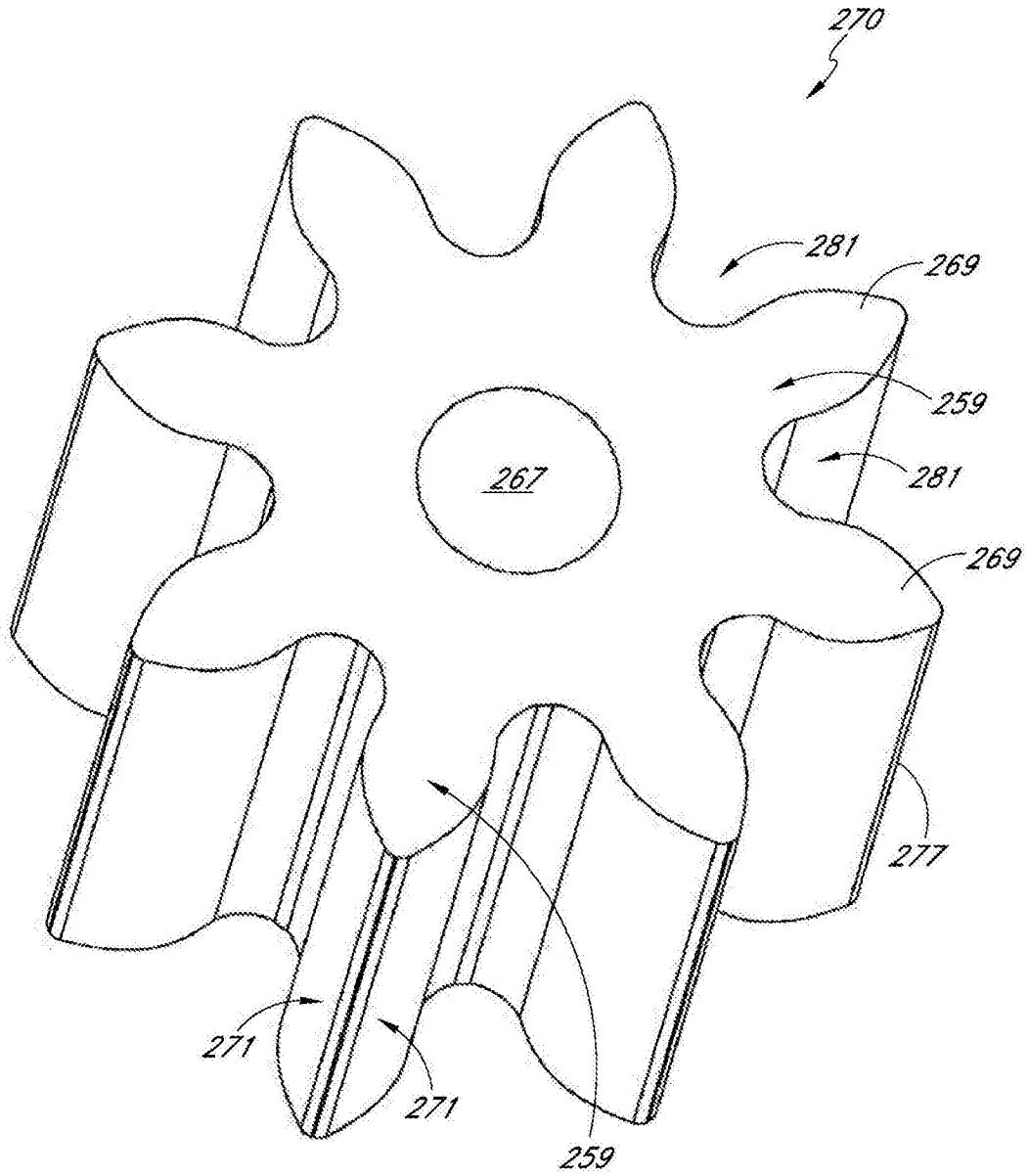


图30

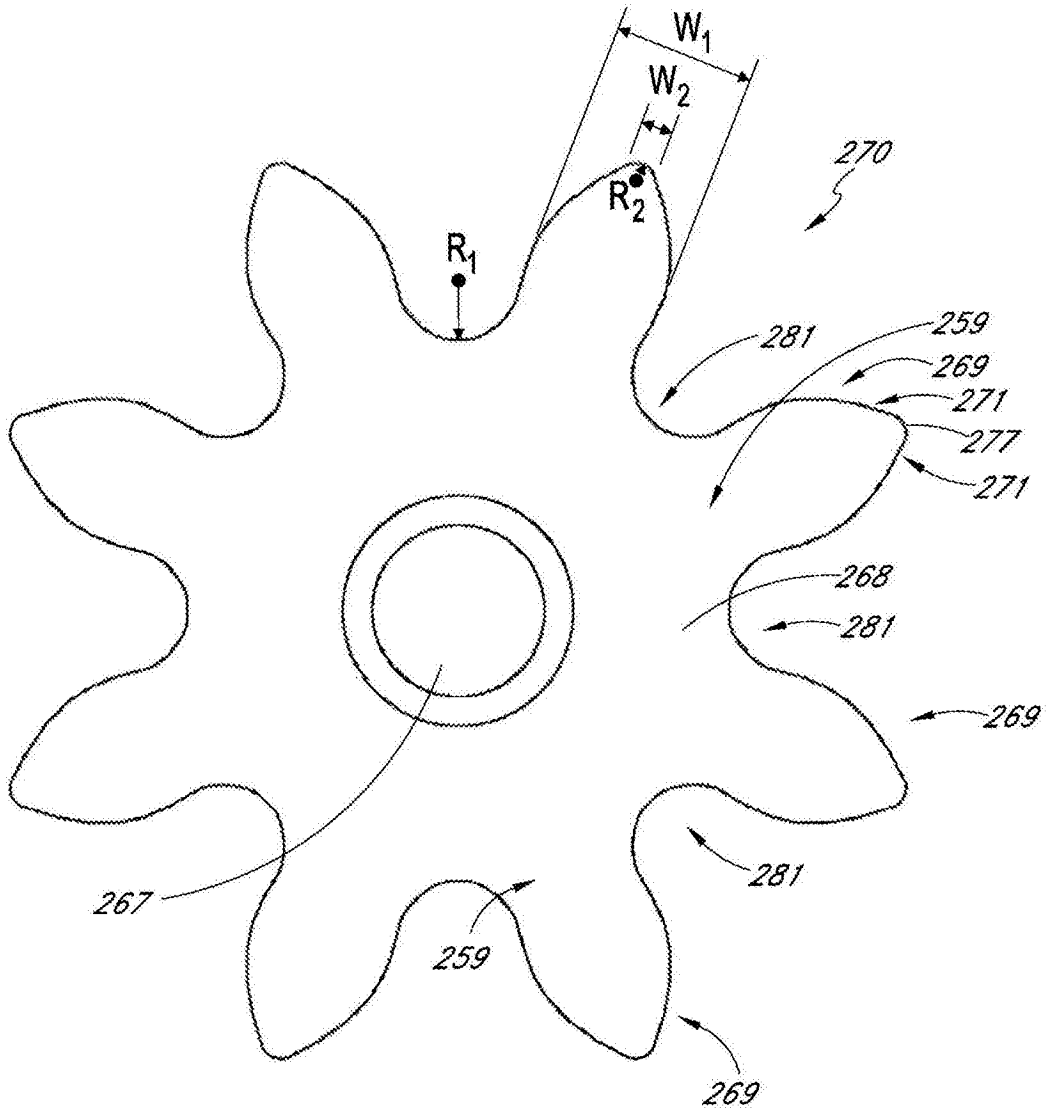


图31

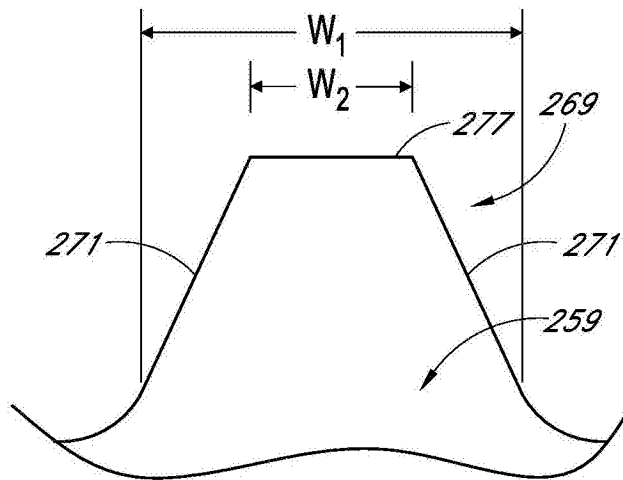


图31A

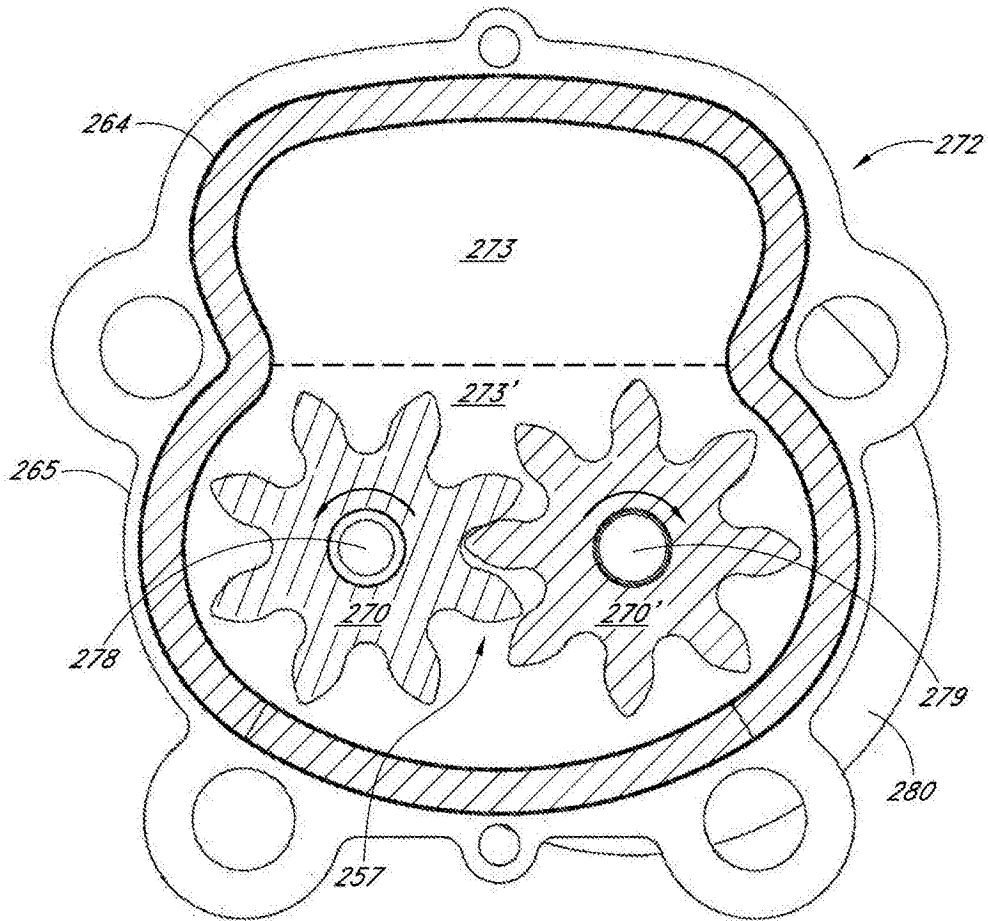


图32