

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A47K 5/12 (2006.01)

A47K 5/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580015006.5

[43] 公开日 2007年6月13日

[11] 公开号 CN 1980593A

[22] 申请日 2005.4.12

[21] 申请号 200580015006.5

[30] 优先权

[32] 2004.5.10 [33] US [31] 10/842,836

[86] 国际申请 PCT/US2005/012359 2005.4.12

[87] 国际公布 WO2005/112724 英 2005.12.1

[85] 进入国家阶段日期 2006.11.10

[71] 申请人 科技概念有限责任公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 坎尼士·J·木得拉克

肖恩·贝林杰 谢总营

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任
公司

代理人 章社杲

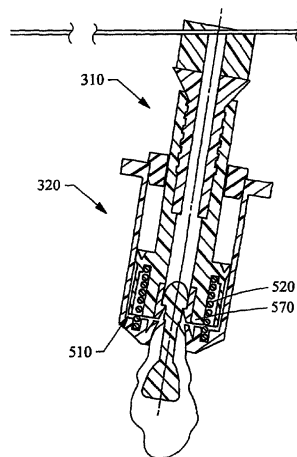
权利要求书5页 说明书14页 附图10页

[54] 发明名称

后泡沫型凝胶肥皂的分配装置和方法

[57] 摘要

本发明公开了用于分配后泡沫型凝胶肥皂的装置。分配器的外壳内具有第一致动器和第二致动器。电动机有效连接于所述第一和第二致动器。电路连接于所述电动机以及传感器组件和电源。在运行中,所述第一和第二致动器移动位于内含凝胶肥皂和惰性推进剂气体的储液器上的杆阀和柱形泵。柱形泵以活塞原理运行,使用后关闭以阻止滴液。本发明还公开了准确分配稳定量的凝胶肥皂的各种方法。



1. 用于从推进剂驱动储液器分配后泡沫型凝胶肥皂的装置，包括：
 - 第一致动器，用于使所述储液器上的杆阀倾斜；
 - 第二致动器，用于沿向下方向推动所述储液器上的柱形泵；
 - 齿轮组件，操作性连接于所述第一和第二致动器；
 - 电动机，操作性连接于所述齿轮组件；
 - 电源，与所述电动机电连通；
 - 传感器组件；以及
 - 电路，包含接收来自所述传感器组件的信号并指引所述电源为所述电动机供能的逻辑电路。
2. 根据权利要求1所述的装置，其中所述第一致动器包括推压所述杆阀的单个凸起。
3. 根据权利要求2所述的装置，其中所述第二致动器为U形凸起。
4. 根据权利要求3所述的装置，其中单个凸起与所述U形凸起位于同一底座上。
5. 根据权利要求4所述的装置，其中所述单个凸起位于U形凸起的底部。
6. 根据权利要求1所述的装置，其中所述能量源为电池组。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中所述电路控制所述电源为所述电动机供能的时间。
8. 根据权利要求7所述的装置,其中所述电路在所述储液器寿命期间内定期延长所述电源为所述电动机供能的时间。
9. 根据权利要求7所述的装置,其中所述电路基于在上一储液器寿命内的探测结果在所述储液器寿命期间内调整所述电源为所述电动机供能的时间。
10. 根据权利要求7所述的装置,其中所述电路基于在所述储液器寿命内的探测结果在所述储液器寿命期间内调整所述电源为所述电动机供电的时间。
11. 根据权利要求10所述的装置,其中所述电路通过使用二极管和光敏接收器探测储液器中肥皂深度,调整所述电源为所述电动机供能的所述时间。
12. 根据权利要求11所述的装置,其中所述二极管的位置可指示所述接收器为80%满、60%满、40%满、20%满和空。
13. 根据权利要求7所述的装置,其中所述电路通过探测用户是否立即连续要求两次用量而延长所述电源为所述电动机供能的所述时间。
14. 根据权利要求13所述的装置,其中所述电路通过探测最近十位用户是否没有立即连续要求两次用量缩短所述电源为所述电动机供电的所述时间。
15. 用于从推进剂驱动储液器分配凝胶的装置,包括:
 - 第一致动器,移动所述储液器上的第一阀;

第二致动器，操作性连接于所述第一致动器、用于沿向下方向推动所述储液器上的柱形泵；以及

齿轮组件，操作性连接于所述第一和第二致动器。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其中由操作人员控制的杠杆操作性连接于所述齿轮组件。
17. 根据权利要求 16 所述的装置，其中所述由操作人员控制的杠杆为所述齿轮组件提供动力。
18. 根据权利要求 15 所述的装置，其中由操作人员控制的按钮操作性连接于所述齿轮组件。
19. 根据权利要求 18 所述的装置，其中所述由操作人员控制的按钮为所述齿轮组件提供运动。
20. 用于容纳凝胶和惰性推进剂的储液器组件，包括：
 - 储液器；
 - 杆阀，操作性连接于所述储液器；以及
 - 柱形泵，操作性连接于所述杆阀。
21. 根据权利要求 20 所述的储液器组件，其中所述杆阀在相对于所述储液器倾斜时打开。
22. 根据权利要求 21 所述的储液器组件，其中柱形泵以活塞原理工作。
23. 根据权利要求 22 所述的储液器组件，其中所述柱形泵在该泵相对储液器向下移动时打开。

24. 根据权利要求 23 所述的储液器组件,其中所述柱形泵还包括:
- 活塞室;
 - 活塞;
 - 弹簧,保持所述活塞处于静止位置;
 - 开口;以及
 - 封口件,在处于静止位置时封闭所述开口。
25. 根据权利要求 24 所述的储液器组件,其中在所述弹簧将所述活塞保持在静止位置时,所述活塞室的体积最大。
26. 根据权利要求 25 所述的储液器组件,其中在所述柱形泵从所述储液器沿向下方向移动时,所述封口件与所述开口分离。
27. 根据权利要求 26 所述的储液器组件,其中在所述弹簧使所述活塞回到所述静止位置时,所述封口件重新接合所述开口,从而阻止所示储液器组件滴液。
28. 凝胶肥皂分配器组件,包括:
- 分配器外壳;
 - 储液器组件,所述储液器组件进一步包括:
 - 包括凝胶肥皂和惰性推进剂的储液器;
 - 杆阀;以及
 - 柱形泵,所述柱形泵进一步包括:
 - 活塞室;
 - 活塞;
 - 弹簧,将所述活塞保持在静止位置;

开口；以及

封口件，在处于静止位置时封闭所述开口；

第一致动器，使所述储液器上的杆阀倾斜；

第二致动器，沿向下方向推动所述储液器上的柱形泵；

齿轮组件，操作性连接于所述第一和第二致动器；

电动机，操作性连接于所述齿轮传动链；

电源，与所述电动机电连通；

传感器组件；以及

电路，包含接收来自所述传感器组件的信号并指引所述电源为所述电动机供能的逻辑电路。

29. 根据权利要求 28 所述的凝胶肥皂分配器，其中当所述杆阀倾斜且所述柱形泵沿向下方向移动时，所述凝胶肥皂流经所述杆阀和所述柱形泵。
30. 根据权利要求 29 所述的凝胶肥皂分配器，其中当所述柱形泵到达停顿位置时，所述活塞将所有所述凝胶肥皂挤出所述活塞室。
31. 根据权利要求 30 所述的凝胶肥皂分配器，其中当所述柱形泵回到所述静止位置时，由所述柱形泵阻止所述凝胶肥皂滴液。

后泡沫型凝胶肥皂的分配装置和方法

技术领域

本发明涉及自动肥皂分配器，更具体地，涉及释放凝胶（gel foam）形式肥皂的自动分配器，其中凝胶从分配器释放后变成泡沫。

背景技术

传统肥皂分配器有一些缺点。首先，肥皂分配器一般要求大量空间作为肥皂储液器。这种分配器的使用限于存在充足空间的地方。可减小储液器以适应有限空间。但较小的储液器减少了更换前的使用量。因此，需要一种每个储液器能分配更多用量（dose）的方法。

每个储液器提供更多用量的一种方法是通过使用后泡沫型凝胶肥皂。后泡沫型凝胶肥皂以凝胶形式储存，但脱离储液器后转变为泡沫。一种方法中，发泡肥皂（foaming soap）被储存在加压容器中。在加压容器中，肥皂保持为凝胶形式。但是当凝胶从加压容器中释放时，压力的改变使凝胶转变为泡沫。另一种类型的凝胶在用户在两手间摩擦凝胶时通过产生的热变成泡沫。

目前的后泡沫型凝胶肥皂用的分配器在每次使用后一般会使肥皂滴出分配器。这种滴液令人不快，阻碍了分配器的使用。因此，需要能阻止滴液的方法。

分配器还常常不能提供稳定、准确的肥皂量。多数分配器或者提供的肥皂不够，或者提供的肥皂过多。另外，在加压系统中，压

力随着储液器中肥皂量减少而改变。压力的改变直接影响每次使用分配的肥皂量。因此，需要在储液器寿命期间内能释放稳定、准确的用量的分配器。

另外，分配器一般要求人按压分配器上的泵或拉拔分配器上的操作杆。害怕因直接接触而感染疾病的用户常常不愿意使用这类分配器。这时，分配器的实用性没有完全实现。因此，分配器需要不接触便能启用的品质。

许多不接触的分配器要求准确安装于台面或表面之上以确保正常工作。因此，需要便于安装的分配器。

因此，本发明的目的是提供能增加每个储液器有效用量次数的肥皂分配器。

另一目的是提供阻止滴液的分配器。

另一目的是在储液器中肥皂的供应量减少时分配稳定且准确的肥皂用量。

本发明的另一目的是提供不要求人接触分配器来分配肥皂的后泡沫型凝胶肥皂分配器。

本发明的另一目的是提供确保能安装在台面或表面以上适当高度的分配器。

最后，本发明的目的之一是提供比现有分配器更有效且更低廉的后泡沫型凝胶肥皂分配器。

通过以上结合附图的说明和权利要求，本发明的这些及其他目的、优点和功能将很明显。

发明内容

在本发明的一实施例中，公开了分配器组件。分配器组件可包括可替换肥皂储液器。可替换肥皂储液器的瓶底为杆阀。柱形泵位于杆阀下方。可替换肥皂储液器装有在大气压下变成泡沫的凝胶肥皂与用作推进剂的惰性气体。分配器组件包括分别传动杆阀和柱形泵的杆阀致动器和柱形泵致动器。组件还包括通过减速齿轮为杆阀致动器和柱形泵致动器提供动力的电动机。组件也包括有效连接传感器和电动机的印刷电路板。印刷电路板控制分配器。

电路被设计为在传感器组件感应到手出现时启动电动机。启动后，电动机转动减速齿轮，减速齿轮又移动杆阀致动器和柱形泵致动器。杆阀致动器移动使得杆阀相对瓶子倾斜。阀倾斜打开，允许储液器内含物与柱形泵内的活塞室相通。同时，柱形泵打开，允许活塞室与大气相通。

分配器控制逻辑电路被设计为每次使用分配器时都准确分配相同用量的凝胶。该逻辑电路可有不同实施例。在第一潜在实施例中，逻辑电路被编程为在储液器寿命期间内周期性延长分配器打开的时间，使得储液器内压力的减小不会影响使用分配器时分配的肥皂用量。第二实施例允许逻辑电路确定储液器是否分配了适当的用量，并调整下一个储液器的分配时间。第三实施例中，分配器包括二极管和发射器，探测储液器中的肥皂深度。在此实施例中，分配器调整储液器寿命期间的打开时间，使得每次使用分配的凝胶用量一致。在另一实施例中，逻辑电路依靠用户输入。当传感器在预定时间框架内探测到两次要求时，逻辑电路将延长打开时间。反过来，在最近十次使用中没有连续的要求时，逻辑电路缩短打开时间。这样，以稳定、准确的用量分配肥皂。

在另一实施例中，分配器包含安装定位传感器。传感器通过指示台面或其他表面上适当的安装高度帮助安装。

在另一实施例中，公开的分配器不依靠传感器或电动机来启动分配器。在此实施例中，分配器通过用户转动杠杆或按下按钮启动。杠杆或按钮通过减速齿轮移动杆阀致动器和柱形泵，从而喷射肥皂。因此，分配器要求的能耗较少。

附图说明

图 1 是分配器组件的正视图；

图 2 是面板拆除的分配器正视图；

图 2A 是储液器座和连接环的分解图；

图 3 是储液器、杆阀和柱形泵的正视图；

图 3A 是活塞锁定环的侧视图；

图 3B 是活塞锁定环和盖夹的侧视图；

图 4 是传动组件的侧视图；

图 5A 是杆阀和柱形泵处于静止位置时的横截面透视图；

图 5B 是杆阀和柱形泵从静止位置开始移动后的横截面透视图；

图 5C 是杆阀和柱形泵处于止动位置时的横截面透视图；

图 5D 是杆阀和柱形泵回到静止位置时的横截面透视图；

图 5E 是杆阀和柱形泵运行后处于静止位置时的横截面透视图；

图 6 是储液器、发射器和光敏接收器的横截面视图。

图 7 是显示基于与人的交互作用调整用量的电路逻辑的方块图。

具体实施方式

参照图 1，公开了分配器组件 100。分配器组件 100 被设计为包括打开加压储液器的致动机构以及储液器自身。分配器组件 100 具有外壳 160 及外壳盖 170。分配器组件 100 的上部 110 比分配器组件 100 的下部 120 大，以容纳储液器。分配器组件可由任何耐用材料制成，优选由塑料制成。

外壳盖 170 的上部包括两个窗口 130、140。第一窗口 130 用作至分配器状态指示器的可见通路。在一实施例中，该指示器是一组指示分配器状态的发光二极管（LED）。各发光二极管可指示电池电量是否过低、储液器是否变空或分配器是否正常工作以及其他情况。在另一实施例中，状态指示器是与发光二极管指示相同事件的液晶显示屏（LCD）。第一窗口可由任何耐用、透明或半透明材料制成，包括透明或半透明塑料。

第二窗口 140 提供了至储液器的可见通路。第二窗口 140 延伸分配器组件 100 的整个上部 120。在本实施例中，分配器组件 100 包括由透明或半透明塑料制成的储液器（未示出），使得观看分配器组件 100 的人通过窗口 140 就可看到储液器从而确定储液器内肥皂的深度。第二窗口可由任何耐用、透明或半透明材料制成，包括透明塑料。

分配器组件 **100** 的下部 **120** 包括传感器窗口 **150**。传感器窗口 **150** 位于分配器组件 **100** 的底部，且被设计为允许位于分配器组件 **100** 下部 **120** 的传感器探测分配器组件 **100** 下方手或其他物体的出现。与前两个窗口 **130**、**140** 相同，传感器窗口 **150** 可由任何耐用、透明或半透明材料制成。

图 2 示出了分配器组件 **100** 的外壳盖 **170** 移除后的分配器。移除外壳盖后，分配器自动关闭，确保维护分配器时没有用量流出。可通过几种方法探测到此状态，包括感光元件、杠杆或其他本领域已知方法。当探测到此状态时，中断对电动机的供电。

外壳 **160** 包括连接时固定外壳盖 **170** 的盖夹 **210**。另外，外壳 **160** 包括储液器座 **220**。储液器座 **220** 使储液器 **230** 能固定在分配器组件 **100** 中。座 **220** 的设计使得储液器 **230** 夹在座 **220** 内。储液器座 **220** 可由任何耐用材料制成，优选由塑料制成。

图 2A 进一步示出了储液器座 **220**。储液器座 **220** 包括槽 **227**。图 2A 还示出了相应的连接环 **225**。连接环 **225** 被固定于储液器。连接环具有相应槽 **227** 的凸出 **229**，从而将储液器固定于分配器。

在本实施例中，电池组 **240** 位于储液器 **230** 后。电池组 **240** 可被设计为包括各种数量和尺寸的电池。在本实施例中，分配器包括四（4）节 D 型电池。在另一实施例中，电源可为交流电源，也可包括本领域已知使用交流电源所需设备。

储液器 **230** 与电池组 **240** 下方有储液器致动机构 **260**，在后文中将详细说明。在外壳 **160** 的底部有传感器组件 **270**。在本实施例中，下部 **120** 中的传感器为红外（IR）传感器。IR 传感器探测分配器下方接收肥皂的位置手或其他物体的出现。或者传感器可为电容或可探测分配器附近物体的其他感应装置。

电池组上方是印刷电路板（PCB）外壳 **250**。印刷电路板外壳 **250** 包括运行分配器的电路。电路操作性地连接至传感器组件 **270**、电池组 **240** 以及储液器致动机构 **260**。靠近储液器 **230** 的底部有使用寿命终止传感器（end of life sensor）**280**。在本实施例中，使用寿命终止传感器 **280** 是二极管和光敏接收器的组合。使用寿命终止传感器 **280** 光学感应储液器内的肥皂深度低于预定高度。当传感器探测到此情况时，传感器向电路发出信号，之后电路向用户指示肥皂量不足。该指示可通过发光二极管或通过其他视觉、听觉或其他指示方式完成。

在本实施例中，传感器组件 **270** 感应到用户或物体并向电路发送信号。之后电路处理信号并引导电池组 **240** 为储液器致动机构 **260** 供电。经过预定时间后，电路切断电池组 **240** 对储液器致动机构的供电。在本实施例中，预定时间可在.05 秒至.8 秒之间，取决于业主选择和环境状况。

图 3 示出了储液器 **230**。如前所述，储液器 **230** 可由透明或半透明塑料制成，允许通过第二窗口 **140** 肉眼检查储液器 **230** 的内含物。储液器 **230** 的底部有杆阀 **310**。杆阀 **310** 被设计为当杆阀 **310** 相对储液器 **230** 倾斜时打开。储液器座 **220**（图 2）确保杆阀 **310** 倾斜时储液器 **230** 不会移动。在本实施例中，杆阀 **310** 永久附着于储液器 **230**。柱形泵 **320** 位于杆阀 **310** 下方。柱形泵 **320** 以活塞原理运行。柱形泵 **310** 通过杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 上的互补螺纹暂时附着于杆阀 **320**。在其他实施例中，杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 可通过夹具、粘合剂或本领域已知其他连接装置相互连接。

图 3A 和 3B 示出了将活塞锁定于杆阀和储液器的机构。图 3A 中，示出了活塞锁定环 **330**。活塞锁定环 **330** 包括四个开口 **340**。开口 **340** 位于四个构件 **350** 之间。四个开口 **340** 允许构件轻松连接柱

形泵 **310** 至储液器。图 3A 中，盖夹 **360** 被插在活塞锁定环 **330** 上并被固定，确保活塞锁定环 **330** 将柱形泵 **310** 固定至储液器。

反过来，柱形泵也可永久附着于分配器。在此实施例中，替换储液器 **230** 时，杆阀 **310** 位于柱形泵 **320** 内。因此，替换储液器 **230** 时，柱形泵 **320** 没有被替换。

储液器包含凝胶肥皂和惰性压缩推进剂气体。因为有压缩推进剂，储液器 **230** 内的压力比大气压高得多。在本实施例中，储液器 **230** 内的气压防止凝胶肥皂变成泡沫。这是基于气压增高时凝胶的沸点增高这一原理。当杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开时，位于储液器 **230** 顶部的推进剂气体膨胀，迫使凝胶肥皂经过杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 进入大气。一旦处于大气压下，凝胶肥皂变成泡沫。在另一实施例中，肥皂可被设计为仅在受热时变成泡沫，一般通过用户在手中摩擦肥皂产生热。但是，在此方法中，仍使用惰性气体将肥皂挤出储液器 **230**。

图 4 示出了致动机构 **260**。致动机构 **260** 被安装于安装板 **410**。通过两个螺钉 **430** 将电动机 **420** 固定至安装板。减速齿轮传动链 **440** 也连于安装板 **410**。减速齿轮传动链 **440** 操作性地连接电动机 **420** 至锤机构 **450**。锤机构 **450** 包括杆阀致动器 **460** 和柱形泵致动器 **470**。在本实施例中，柱形泵致动器 **470** 为 U 形 **475**，如图 4A 所示。反过来，致动器也可作为凸轮。当电动机 **420** 启动时，致动机构 **260** 也启动。电动机 **420** 通过减速齿轮 **440** 操作性地连接于锤机构 **450**。电动机 **420** 启动时带动减速齿轮 **440**，减速齿轮又移动阀致动器 **460** 使之倾斜，并向下移动泵致动器 **470**。

运行中，储液器 **230** 和致动机构 **260** 相互作用确保每次使用时分配的肥皂用量稳定，且储液器 **230** 和致动机构 **260** 阻止多余的肥皂滴在表面或台面上。传感器组件 **270** 感应到分配器下方有用户出

现时，传感器向印刷电路板发出信号，之后印刷电路板启动电动机**420**。电动机**420**又转动减速齿轮传动链**440**。减速齿轮传动链**440**的移动又使锤下移。由于致动机构**260**移动部件较少，移动量较小，这减小了分配器启动时产生的噪音。此外，移动部件较少也减少了卡住或故障的可能性。此外，使用低扭矩电动机和齿轮也减少了启动时的噪音。

分配器包括当传感器视线内持续出现物体时阻止分配器运行的电路。如果传感器已探测到物体的时间超过三十（30）秒，分配器将不再分配肥皂，并且开始发出蜂鸣声。这样，传感器遮挡时分配器将不再继续分配肥皂。

锤机构**450**向下移动使得杆阀致动器**460**抵住杆阀**310**。杆阀致动器**460**使阀倾斜，从而杆阀**310**打开，储液器内部与柱形泵**320**相通。

同时柱形泵致动器**470**向下移动抵住柱形泵**320**。柱形泵致动器**470**迫使柱形泵**320**打开，与大气相通。

图5A至5E示出了杆阀**310**和柱形泵**320**的运行。杆阀**310**操作性地连接于柱形泵**320**。柱形泵**320**以活塞原理运行。柱形泵**320**包括活塞**570**和活塞室**510**。柱形泵**320**由弹簧**520**保持在静止位置。杆阀**310**包括开口**530**，操作性将储液器**230**的内含物连接至柱形泵**320**。柱形泵**320**包括处于静止位置时关闭并密封活塞开口**550**的封口件**540**。柱形泵**320**也包括与柱形泵致动器**470**操作性相合的凸起部分**560**。

图5A中，杆阀**310**和柱形泵**320**静止。在此位置，储液器**230**的内含物与活塞室**510**隔离。另外，活塞内的弹簧**520**通过保持封

口件 **540** 密封活塞开口 **550**，使活塞室 **510** 与大气隔离。因此，储液器 **230** 的内含物与大气完全隔离。

图 5B 中，锤机构 **450** 启动，开始使杆阀 **310** 倾斜并向下推动柱形泵 **320**。在此位置，杆阀 **310** 打开与柱形泵 **320** 的活塞室 **510** 相通。另外，柱形泵 **320** 的活塞室 **510** 底部打开。因此储液器 **230** 中加压的肥皂开始充入柱形泵 **320** 的活塞室 **510**。柱形泵 **320** 的活塞室 **510** 完全充满后，超出活塞室体积的任何量的肥皂将被喷射入用户手中。

图 5C 中，锤机构 **450** 处于止动位置。在此位置，杆阀 **310** 完全倾斜，活塞室 **510** 与大气相通。在此位置，柱形泵 **320** 的弹簧 **520** 被完全压缩，活塞 **570** 接触活塞室 **510** 的底部，使得活塞室 **510** 中的所有凝胶肥皂被挤出柱形泵 **320**。杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 可短时间保持在此位置。在该期间内，储液器 **230** 内的压力持续将凝胶肥皂挤出储液器 **230** 进入用户手中。因此，分配给用户的肥皂用量直接取决于分配器保持在停顿位置的时间。

图 5D 示出了停止对电动机供电后回到静止位置的杆阀 **310** 和柱形泵 **320**。在此位置，杆阀 **310** 关闭从而避免了肥皂流出储液器 **230**。同时，弹簧上储存的能量迫使柱形泵 **320** 中的活塞 **570** 提升，从而在活塞室 **510** 中形成真空，且将凝胶肥皂拉回活塞室 **510**。另外，柱形泵 **320** 迫使锤机构 **450** 回到静止位置。

图 5E 中，杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 又处于静止位置。在此位置，没有被喷射入用户手中的肥皂被拉回柱形泵 **320** 的活塞室 **510**。柱形泵 **320** 上的封口 **540** 也关闭，从而阻止目前位于活塞室 **510** 的肥皂滴出。因此，分配器提供的用量没有滴液。

分配的肥皂用量与杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开的时间成正比。杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开的时间越长，分配的肥皂越多。因此，

分配的肥皂用量可以通过调整杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开的时间改变。

通过分配方法，分配器还确保了稳定的用量。当分配器上安放新的储液器 **230** 时，通知电路有新储液器 **230**。替换储液器 **230** 的人可手动执行通知，或者通知可为替换储液器时啮合的开关或其他致动器。在储液器 **230** 寿命开始时，储液器 **230** 内的压力较高。因此，当杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开时，肥皂以较高速度挤出分配器。因而，杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 保持打开的时间短。随着储液器内 **230** 内肥皂量的减少，气体膨胀。因此，储液器 **230** 内的压力减小。随着压力的减小，杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开时肥皂挤出储液室 **230** 的速度减小。因而，为了确保分配的肥皂用量稳定，杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 保持打开的时间增加。这通过电动机启动的时间增加实现。在储液器 **230** 寿命快结束时，储液器 **230** 内的压力最低。因此在储液器 **230** 寿命结束时杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 保持处于打开位置的时间最长。

在本实施例中，电路使用调节时间的方法，将时间从在瓶子寿命开始时的约为.05秒，调节为在瓶子寿命结束时的约为.8秒，更具体地，在当前实施例中，开始时为.16秒，结束时为.31秒。

分配器也确保分配准确的肥皂用量。该方法通过电路执行。在一实施例中，分配器的电路编程为周期性增加杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开的时间。周期性增加时间弥补了降低凝胶肥皂流速的储液器 **230** 内压力的减少。电路不依赖任何输入或条件，而是独立、稳定的工作。

在本实施例中，据估计储液器有 1000 次.5 毫升用量的凝胶。分配器包括计数喷射用量次数的计数器和控制向电动机供电时间的计时电路。喷射 200 次肥皂用量后，计时电路延长杆阀 **310** 和柱形泵

320 打开的时间。喷射 400 次、600 次及 800 次肥皂用量后，杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 打开的时间也分别增加。在本实施例中，分配时间开始约为.16 秒，逐渐增至.31 秒。

在第二实施例中，可根据储液器 **230** 所需用量次数编程电路。分配器也包括计数储液器 **230** 寿命期间提供的实际用量次数的计数器。如果实际次数少于所需次数，计时电路减少下一个储液器 **230** 每次使用时杆阀 **310** 和泵 **320** 打开的时间。反过来，如果实际次数多于所需次数，计时电路增加下一个储液器 **230** 每次使用时杆阀 **310** 和柱形泵 **320** 保持打开的时间。在本实施例中，各储液器包含约 1000 次所需用量。计数器在替换瓶子之前计数分配用量的实际次数。计时电路之后据此调整分配时间。

在另一实施例中，如图 6 所示，分配器包括发射器 (emitter) **610**、**620**、**630**、**640** 和 **650** 以及光敏接收器 **660**。发射器 **610**、**620**、**630**、**640** 和 **650** 的位置使其在肥皂低于一定深度时发出信号。在本实施例中，五个发射器位于 80%、60%、40%、20% 以及空的位置。电路具有储液器 **230** 中每五分之一凝胶肥皂用量的预期次数。在本实施例中，每五分之一的储液器包含预期 200 次用量。当发射器 **610** 探测到 80% 时，将实际用量次数与预期用量次数相比较，然后电路据此调整分配时间。如果实际用量次数大于 200 次，则增加时间。反过来，如果实际用量次数小于 200 次，则减少时间。因此，本实施例允许分配器在储液器 **230** 寿命期间调整分配时间。

在最终实施例中，通过与用户的相互作用调整时间。当用户要求用量时 (步骤 **710**)，电路确定在预定时间框架 (timeframe) 内之前是否有用量要求 (步骤 **720**)。设定该时间框架以显示两次要求是否是不满足第一次用量的同一用户做出的。例如，如果两次要求是在 2 秒的时间框架内做出的，那么可能是同一用户做出的要求。如果在预定时间框架内有两次要求，电路将延长杆阀 **310** 和柱形泵 **320**

打开的时间(步骤 730)。反过来,如果在时间框架内之前没有要求,电路确定前十次要求是否在连续要求的时间框架内(步骤 740)。如果任何两次要求都不在同一时间框架内,电路减少用量时间(步骤 750)。反过来,如果前十次要求中有两次要求是在同一时间框架内做出,用量时间将不会改变(步骤 760)。因此,持续调整用量时间,确保分配准确的肥皂量。

另外,在本实施例中,分配器的操作人员可以有能力线性调整用量的大小,变多或变少。因此,自动调整仍如之前所公开的那样继续进行,但将基于操作人员的期望被线性调整。操作人员的调整可在任何时间执行,不取决于储液器的状态。

安装时,分配器能准确确定台面或表面与分配器之间的距离。这确保分配器位于理想高度。更具体地,分配器包括探测分配器下方表面的传感器。分配器离表面太近时,分配器输出第一信号。第一信号可为视觉或听觉信号。例如,信号可为向上箭头、第一音或一级音。反过来,第一信号可为能通知安装人员分配器过低的其它任何方法。如果分配器离表面或台面太远,分配器将输出第二信号。第二输出可为清楚区别于第一信号的向下箭头、第二音或二级音。系统工作时,分配器过于接近表面或台面时,分配器发出第一信号指示,分配器过于远离表面或台面时,分配器发出第二信号指示。因此,分配器既不输出第一信号也不输出第二信号时,分配器将处于离台面或表面适当距离的位置。为强调该位置,分配器可输出第三、特殊信号,指示分配器处于表面或台面上适当高度。

更具体地,分配器具有根据离表面或台面预定所需高度编程的电路。分配器靠墙安置时,分配器内的传感器测量分配器距表面或台面的高度。如果分配器太高或太低,分配器将发出适当信号指示。使用传感器和电路,分配器就有能力确定该分配器的适当高度。在本实施例中,传感器为探测台面或表面距分配器距离的红外信号。

传感器连接于一电路，该电路操作性地连接于电源和指示传感器距台面或表面距离的输出信号。该功能将仅在安装人员要求时启动，对正常用户将不可用。因此，启动该功能的机构最好位于用户无法接近的地方，如在分配器外壳内。

在另一实施例中，分配器不能自动工作，而是通过与用户的相互作用运行。在此实施例中，分配器不包括传感器组件 270 或电动机 420。在此实施例中，分配器包括杠杆或可由用户手工操作的其他致动器。杠杆或致动器操作性连接于减速齿轮传动链，减速齿轮传动链操作性连接于锤机构。因此，操作杠杆或致动器时，杠杆或致动器移动减速齿轮，减速齿轮又移动锤机构。因此，在本实施例中，分配器可不具有电动机或传感器组件，从而使分配器更加低廉。

以上描述说明了本发明的各种实施例。但是，描述与说明仅是示例。对于本领域专业人员很明显在本发明的范围内可以有其他实施例或实现方式。因此，本发明不限于本说明书中代表性实施例、说明性示例的具体细节。因此，除如所附权利要求及其等效物所规定外，本发明不受限制。

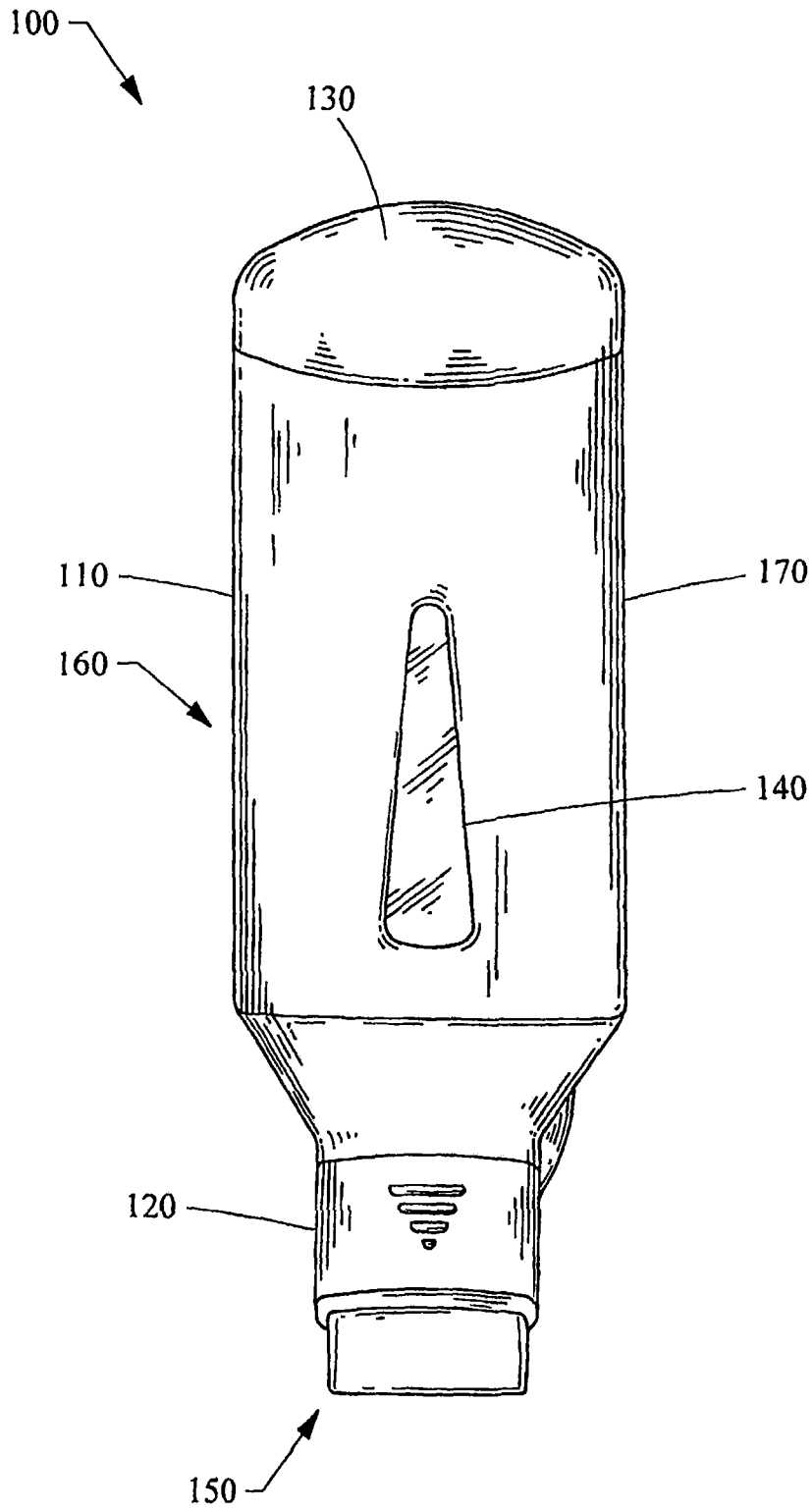


图 1

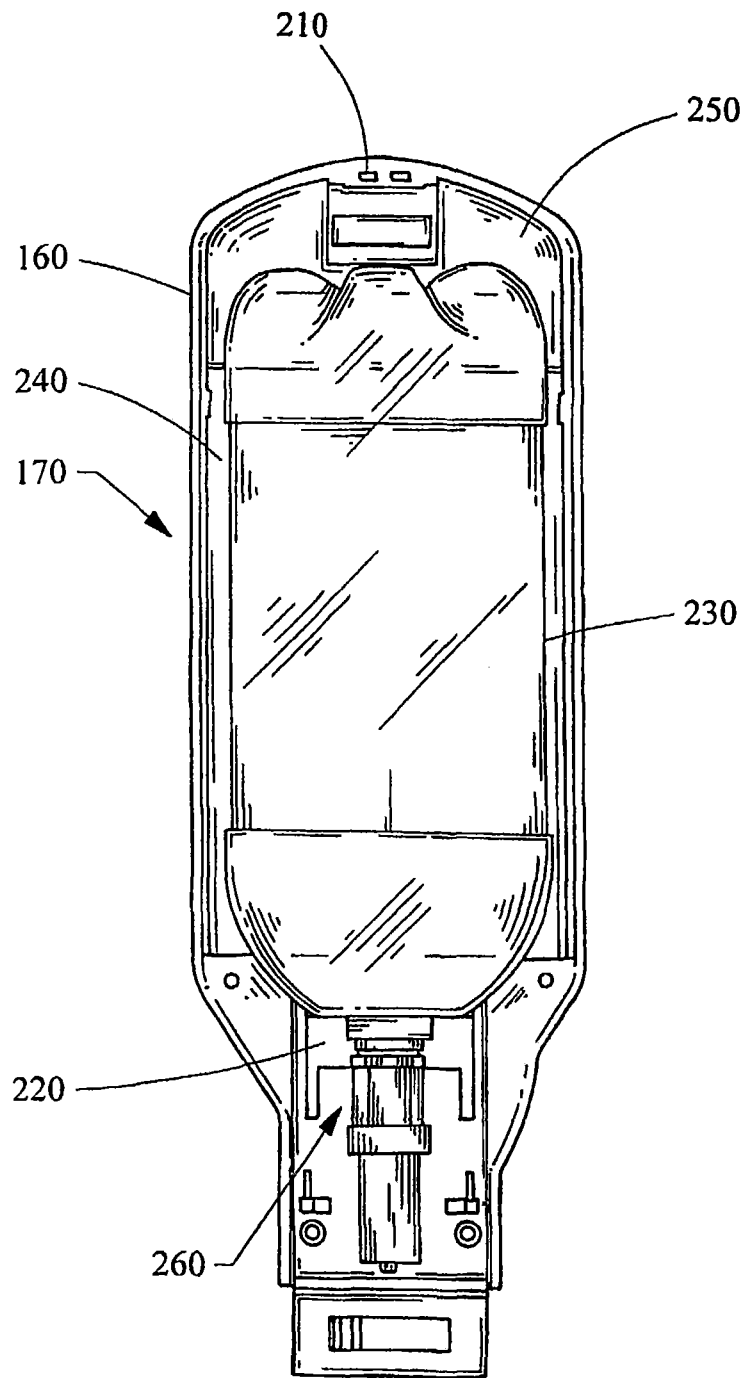


图 2

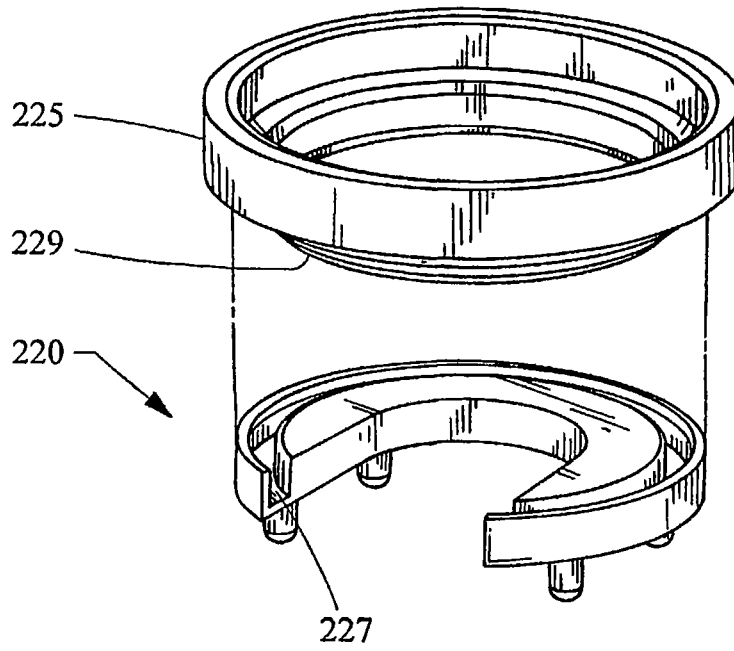


图 2A

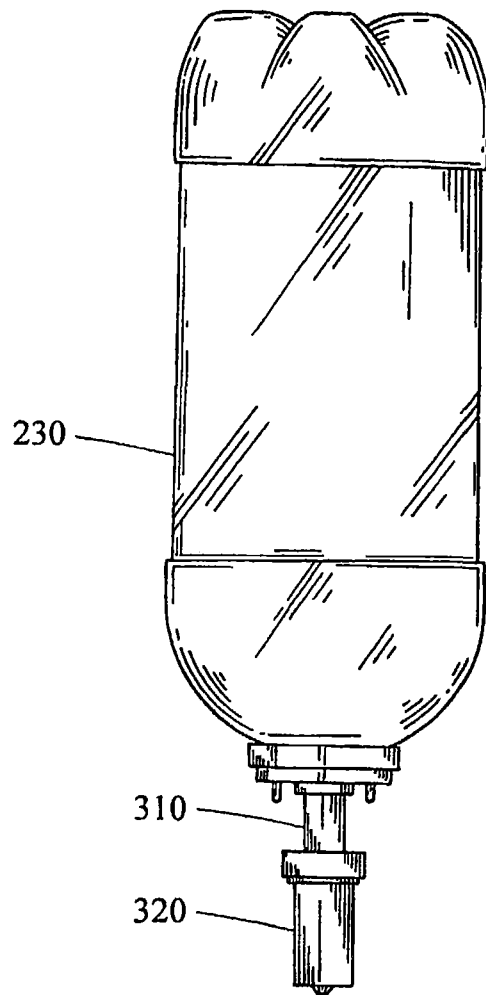


图 3

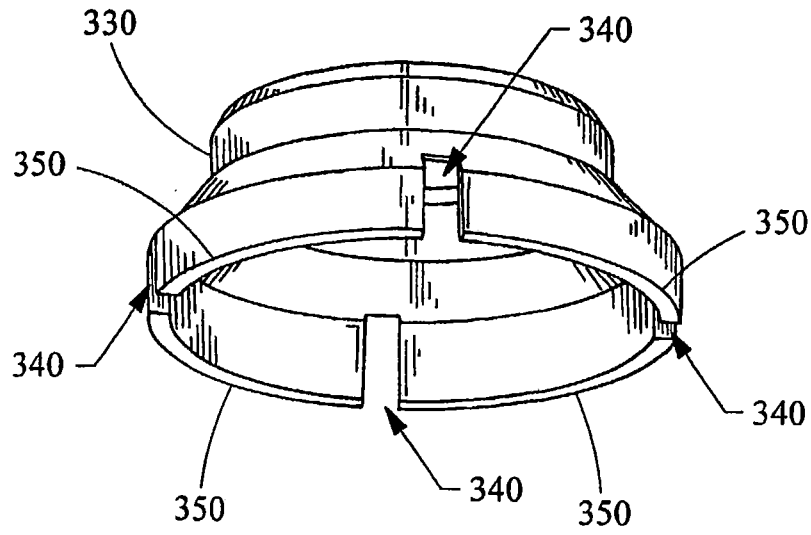


图 3A

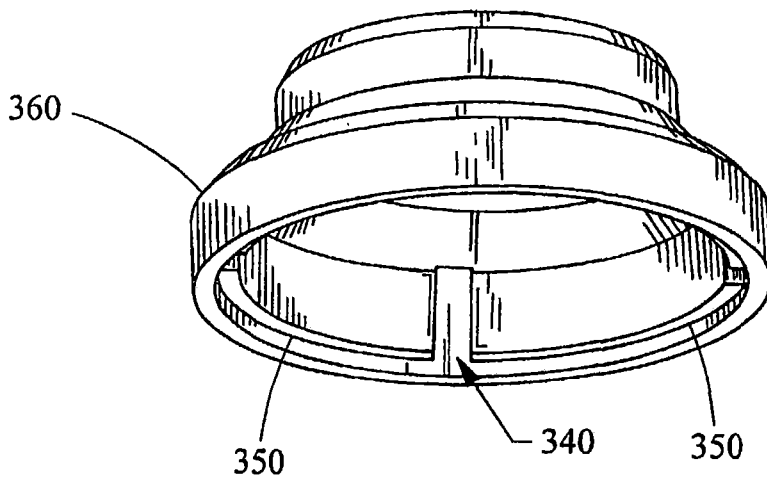


图 3B

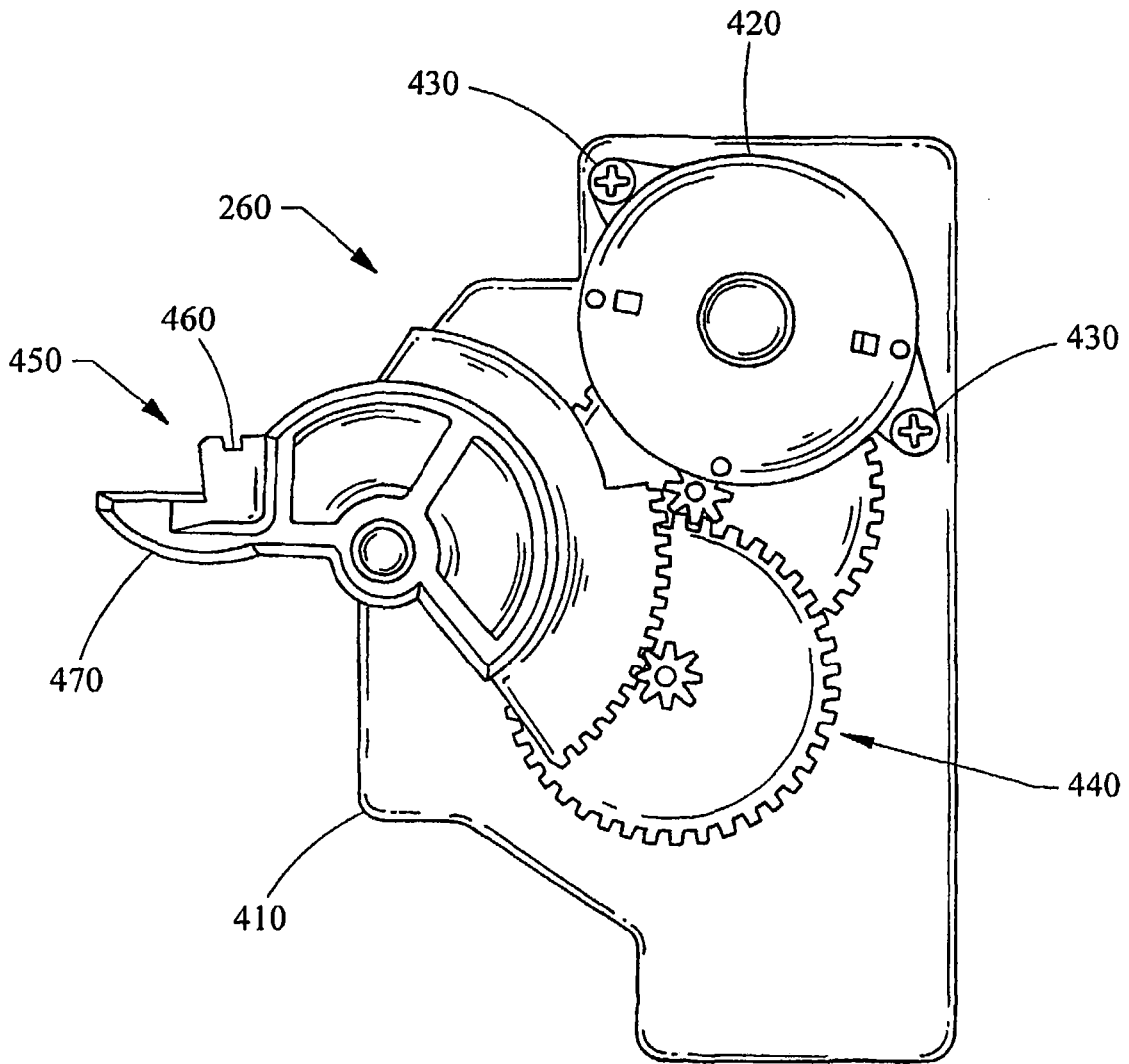


图 4

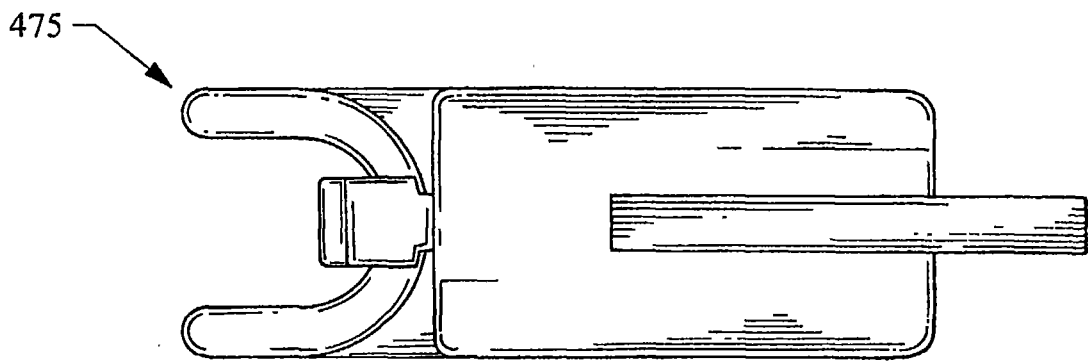


图 4A

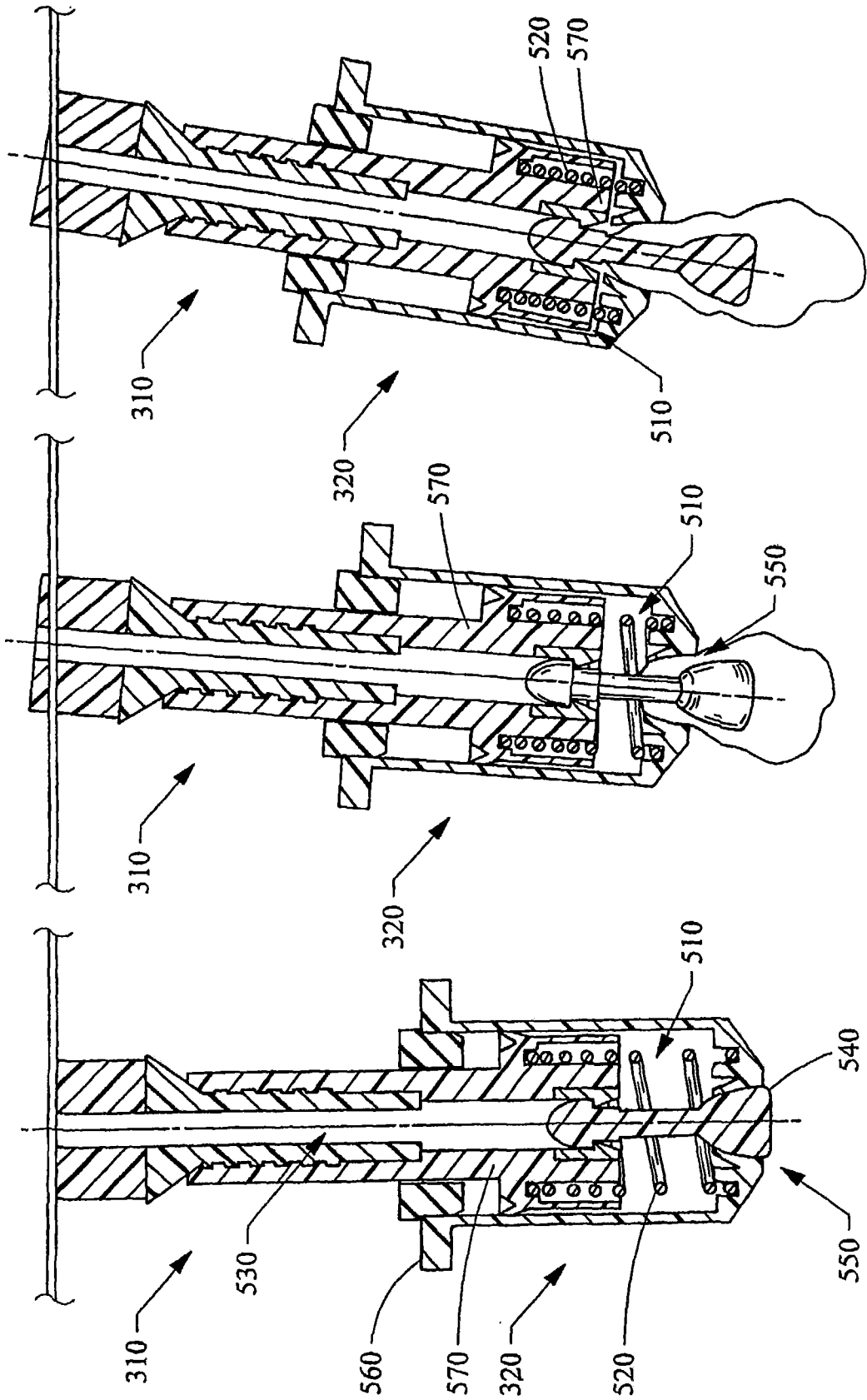


图 5C

图 5B

图 5A

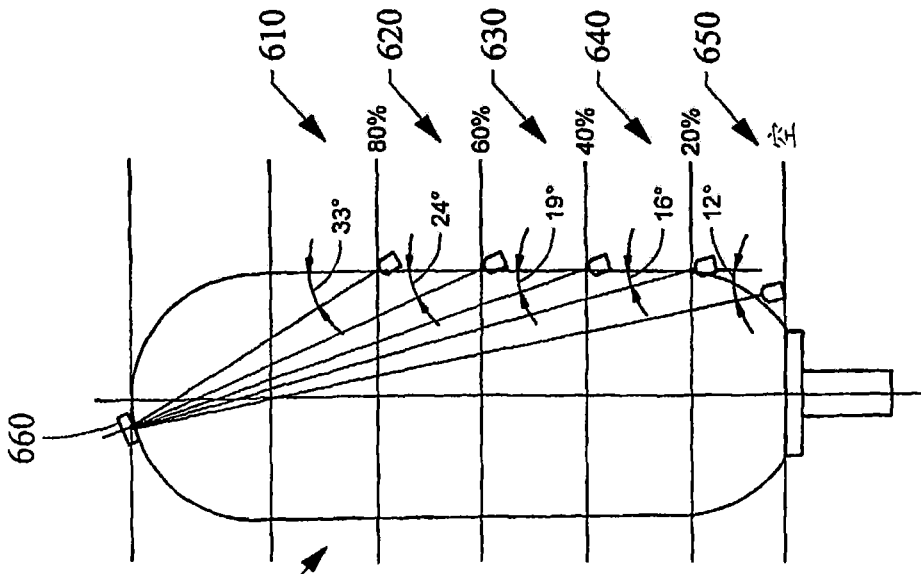


图 6

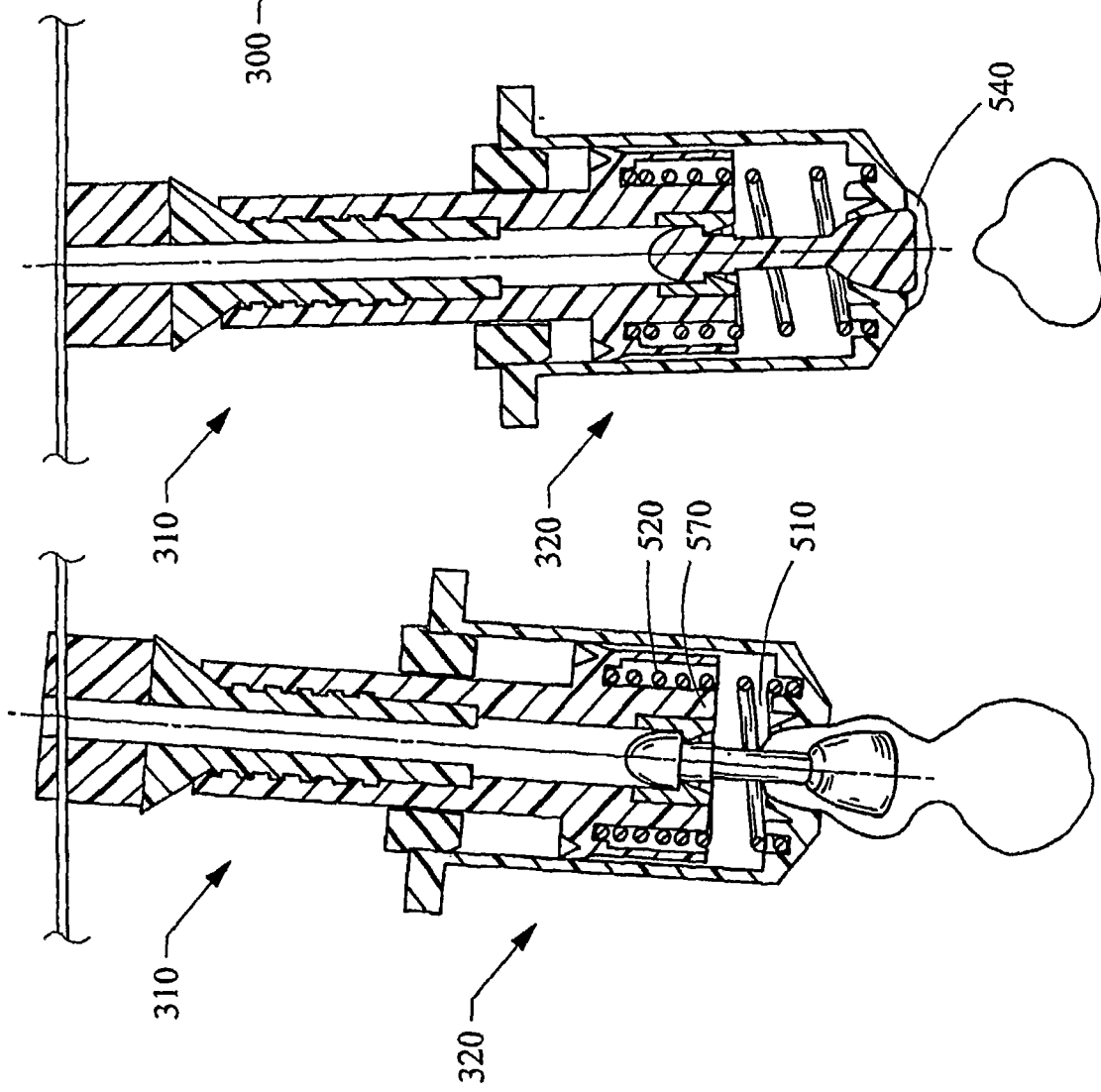


图 5E

图 5D

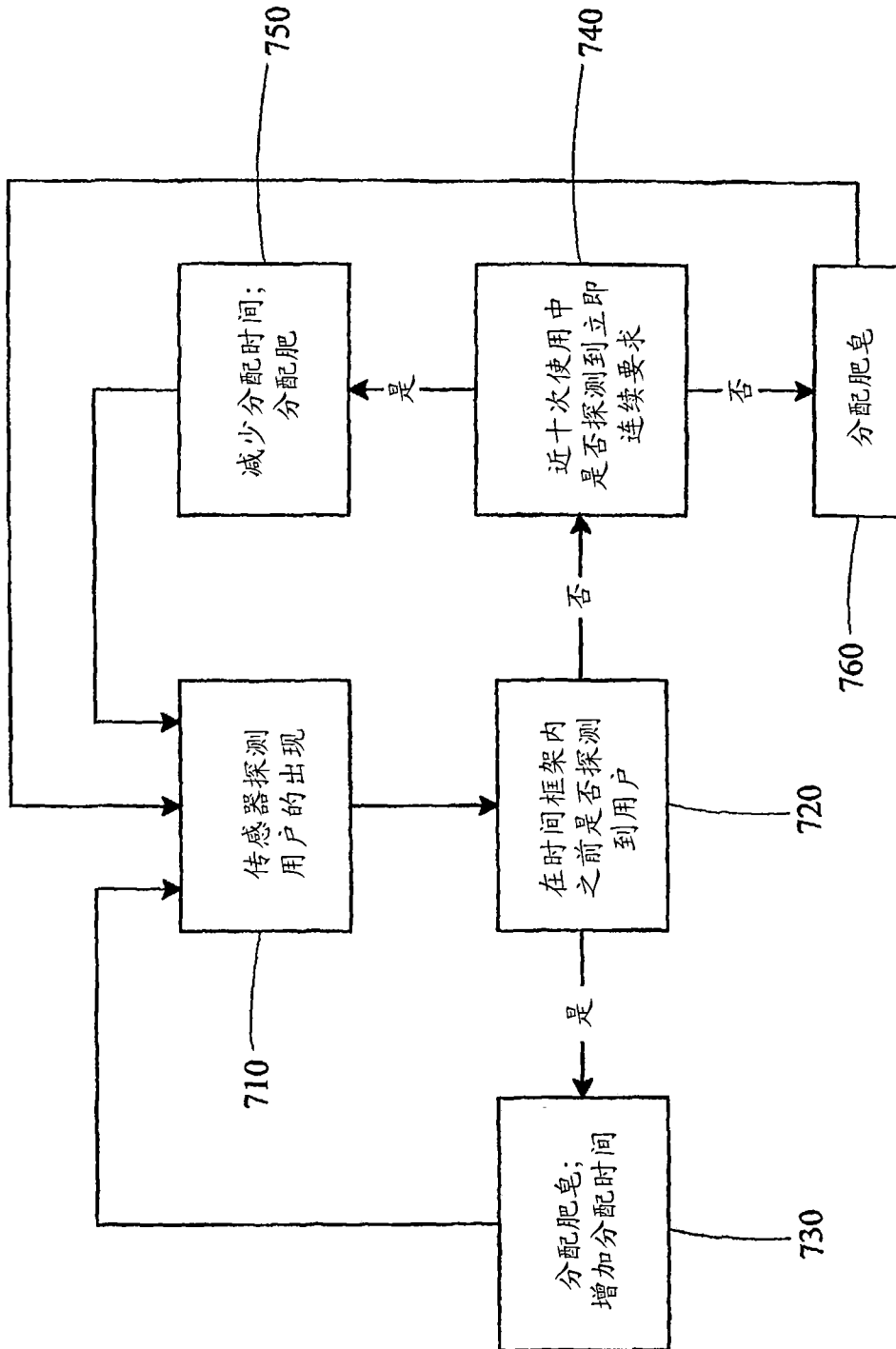


图 7