(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105142474 A
(43)申请公布日 2015.12.09

(21)申请号 201480021686.0
(22)申请日 2014.02.05
(30)优先权数据
13/769,672 2013.02.18 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.10.16
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/014753 2014.02.05
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/126752 EN 2014.08.21
(71)申请人 高乔工业股份有限公司
地址 美国俄亥俄州
(72)发明人 尼克·E·恰瓦雷拉
迈克尔·J·加洛
(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司 72003
代理人 聂慧荃 黄艳
(51)Int.Cl.
A47K 5/16(2006.01)

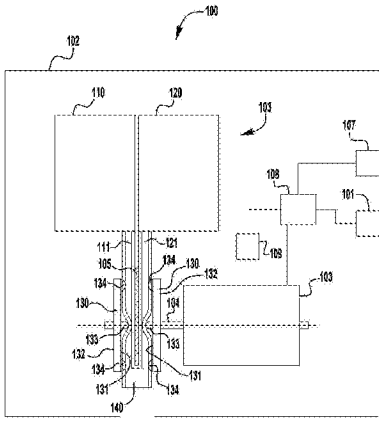
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

具有多种液体供应的泡沫分配系统，以及相关更换件

(57)摘要

一种示例性泡沫分配器包括：外壳；板件，定位在外壳中；第一分配轮，紧靠板件定位。第一分配轮具有多个挤压构件并且可以绕轴线旋转。示例性分配器包括紧靠板件定位的第二分配轮。第二分配轮具有多个挤压构件并且能够绕与第一分配轮相同的轴线旋转。第一分配轮的旋转构造成抵靠板件挤压第一柔性管，并且使第一液体移动经过第一管；第二分配轮的旋转构造成抵靠板件挤压第二柔性管，并且使第二液体移动经过第一管。示例性分配器包括：电动机，用于旋转第一和第二分配轮；以及电动机控制器，用于启动和停止电动机。



CN 105142474 A

1. 一种泡沫分配器，包括：

外壳 (102)；

板件 (105)，定位在所述外壳 (102) 中；

第一分配轮 (130)，紧靠所述板件 (105) 定位；

所述第一分配轮 (130) 具有多个挤压构件 (133)；

所述第一分配轮 (130) 能够绕轴线旋转；

第二分配轮 (130)，紧靠所述板件 (105) 定位；

所述第二分配轮 (130) 具有多个挤压构件 (130)；

所述第二分配轮 (130) 能够绕与所述第一分配轮 (130) 相同的轴线旋转；

其中所述第一分配轮 (130) 的旋转被构造成抵靠所述板件 (105) 挤压第一柔性管 (111)，并且使第一液体移动经过所述第一管 (111)；以及

其中所述第二分配轮 (130) 的旋转被构造成抵靠所述板件 (105) 挤压第二柔性管 (121)，并且使第二液体移动经过所述第二管 (102)；

电动机 (103)，用于旋转所述第一和第二分配轮 (130)；以及

电动机控制器 (108)，用于启动和停止所述电动机 (103)。

2. 根据权利要求 1 所述的泡沫分配器，所述泡沫分配器还包括多个块件 (134)，所述块件被固定到所述第一和第二分配轮 (130) 中的至少一者上，其中所述块件 (134) 被构造成随着所述块件 (134) 旋转经过混合腔 (140) 而敲击装设在所述分配器 (100) 中的更换件 (103) 的混合管 (140)。

3. 根据权利要求 1 所述的泡沫分配器，其中位于所述第一分配轮 (130) 上的多个挤压构件 (133) 与位于所述第二分配轮 (130) 上的多个挤压构件 (133) 对齐。

4. 根据权利要求 1 所述的泡沫分配器，其中所述挤压构件 (133) 是辊。

5. 根据权利要求 1 所述的泡沫分配器，所述泡沫分配器还包括传感器 (109)，用于向所述电动机控制器 (108) 提供位置信息。

6. 根据权利要求 1 所述的泡沫分配器，所述泡沫分配器还包括更换件 (103)。

7. 根据权利要求 6 所述的泡沫分配器，其中所述更换件 (103) 包括第一容器 (110)、第二容器 (120)、第一柔性出口管 (111)、第二柔性出口管 (121) 以及混合腔 (140)。

8. 根据权利要求 7 所述的泡沫分配器，所述泡沫分配器还包括位于所述第一出口管 (111) 与所述第二出口管 (121) 之间、用于装上所述板件 (105) 的空间。

9. 一种用于泡沫分配系统的更换件，所述更换件包括：

第一容器 (110)，保持第一液体；

第一出口管 (121)，从所述第一容器 (110) 延伸出；

第二容器 (120)，保持第二液体；

第二出口管 (121)，从所述第二容器 (121) 延伸出；

所述第一液体和所述第二液体在彼此混合时发生化学反应；

空间，位于所述第一液体管 (111) 与所述第二液体管 (121) 之间，用于接纳位于其间的板件 (105)；

混合管 (140)，其中所述第一出口管 (111) 和所述第二出口管 (121) 中的每一者均流体连接到所述混合管 (140)，从而在所述混合管 (140) 内、在所述第一液体与所述第二液体混

合的位置处形成混合腔；以及

密封构件，当所述更换件（103）没有装设在分配器（100）中时，所述密封构件密封所述第一出口管（111）和所述第二出口管（121）；

其中所述第一出口管（111）和所述第二出口管（121）具有柔性部，所述柔性部被安置在所述泡沫分配系统（100）的挤压区内，从而使得所述分配系统的至少一个挤压元件（133）接连地接合和脱离所述第一出口管（111）和所述第二出口管（121）的柔性部，由此导致所述第一液体和所述第二液体进入所述混合腔（140）并且形成膨胀而变成泡沫的混合物。

10. 根据权利要求 9 所述的更换件，其中所述第一液体包括弱酸，所述第二液体包括弱碱。

11. 根据权利要求 10 所述的更换件，其中所述第一和第二液体中的至少一者还包括蜡。

12. 根据权利要求 9 所述的更换件，所述更换件还包括出口喷嘴，所述出口喷嘴被安置在所述混合腔（140）的下游处的、所述混合管（140）的分配端处。

13. 根据权利要求 9 所述的更换件，其中所述挤压元件（133）接连地接合和脱离出口管（140）。

14. 根据权利要求 9 所述的更换件，其中所述混合管（140）在对应于所述混合腔的区域中变窄。

15. 根据权利要求 9 所述的更换件，其中所述混合管（140）包括一个或多个挡板，所述挡板位于对应于所述混合腔的区域中。

16. 根据权利要求 9 所述的更换件，所述更换件还包括夹紧元件，其中当所述更换件正确地装设在所述系统中时，所述夹紧元件与所述系统的配合元件相互作用。

17. 一种泡沫分配系统，包括：

第一容器（110），保持第一液体；

第一出口管（111），从所述第一容器（110）延伸出；

第二容器（120），保持第二液体；

第二出口管（121），从所述第二容器（120）延伸出；

混合管（140），其中所述第一出口管（111）和所述第二出口管（121）中的每一者均流体连接到所述混合管（140），从而在所述混合管（140）内、在所述第一液体与所述第二液体混合的位置处形成混合腔；

第一分配轮（130），安装在限定所述第一分配轮（130）的旋转轴线的轴（104）上，所述第一分配轮（130）包括被安置在所述第一分配轮（130）的内侧上的至少一个挤压元件（133），所述挤压元件邻近所述第一出口管（111）、所述第二出口管（121）和所述混合管（140）中的至少一者；

第二分配轮（130），安装在限定所述第二分配轮（102）的旋转轴线的轴（102）上，所述第二分配轮（130）包括被安置在所述第二分配轮（130）的内侧上的至少一个挤压元件（133），所述挤压元件邻近所述第一出口管（140）、所述第二出口管（121）和所述混合管（140）中的至少一者；

致动器，用于围绕所述旋转轴线来旋转所述第一和第二分配轮（130），从而随着所述

第一和第二分配轮 (130) 旋转，所述挤压元件 (133) 接连地接合和脱离所述第一出口管 (111)、所述第二出口管 (121) 和所述混合管 (140) 中的至少一者，由此导致所述第一液体和所述第二液体进入所述混合腔 (140) 并且形成膨胀而变成泡沫的混合物。

18. 根据权利要求 17 所述的泡沫分配系统，所述泡沫分配系统还包括刚性板构件 (105)，所述板构件 (105) 被安置在所述第一出口管 (111) 与所述第二出口管 (121) 之间，以及其中所述第一分配轮 (130) 的挤压元件 (133) 接连地接合和脱离至少所述第一出口管 (111)，所述第二分配轮 (130) 的挤压元件 (133) 接连地接合和脱离至少所述第二出口管 (121)。

19. 根据权利要求 17 所述的泡沫分配系统，其中所述挤压元件 (102) 选自由突起、辊、以及弹簧支承的突出部组成的组。

20. 根据权利要求 17 所述的泡沫分配系统，所述泡沫分配系统还包括挡杆元件 (134)，所述挡杆元件被安置在所述第一分配轮 (130) 的内侧上，其中随着所述第一分配轮 (130) 围绕所述旋转轴线旋转，所述挡杆元件 (134) 接连地接合和脱离所述第一出口管 (111)、所述第二出口管 (121) 和所述混合管 (140) 中的至少一者。

具有多种液体供应的泡沫分配系统,以及相关更换件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张于2013年2月18日提交的、题为“具有多种液体供应的泡沫分配系统,以及相关更换件(FOAM DISPENSING SYSTEMS WITH MULTIPLE LIQUID SUPPLIES,AND RELATED REFILL UNITS)”的美国非临时专利申请第13/769,672号的优先权和权益,其公开内容通过援引整个并入本文。

技术领域

[0003] 本发明主要涉及具有多种液体供应的泡沫分配系统,以及用于这种分配系统的更换件(refill unit)。

背景技术

[0004] 诸如液体肥皂和消毒液分配器等液体分配系统在致动分配器时为用户提供预定量的液体。另外,有时希望以泡沫的形式分配该液体。通常,泡沫通过将空气注入液体中以产生液体和气泡的泡沫混合物而制成。

发明内容

[0005] 这里公开了泡沫分配器以及更换件的示例性实施例。示例性泡沫分配器包括:外壳;板件,定位在外壳中;第一分配轮,紧靠板件定位。第一分配轮具有多个挤压构件(pinch member)并且可以绕轴线旋转。示例性分配器包括紧靠板件定位的第二分配轮。第二分配轮具有多个挤压构件并且可以绕与第一分配轮相同的轴线旋转。第一分配轮的旋转构造成抵靠板件挤压第一柔性管,并且使第一液体移动经过第一管;第二分配轮的旋转构造成抵靠板件挤压第二柔性管,并且使第二液体移动经过第一管。示例性分配器包括:电动机,用于旋转第一和第二分配轮;以及电动机控制器,用于启动和停止电动机。

[0006] 用于泡沫分配系统的示例性更换件包括:第一容器,保持第一液体;以及第一出口管,从第一容器延伸出。另外,更换件包括:第二容器,保持第二液体;以及第二出口管,从第二容器延伸出。第一液体和第二液体在彼此混合时发生化学反应。更换件包括位于第一液体管和第二液体管之间的空间,该空间用于接纳两管之间的板件。还包括混合管,并且第一出口管和第二出口管中的每一者均流体连接到混合管,从而使得混合腔在第一液体与第二液体混合的点处形成于混合管内。还包括密封构件,当更换件没有装设在分配器中时该密封构件密封第一出口管和第二出口管。第一出口管和第二出口管具有柔性部,该柔性部安置在泡沫分配系统的挤压区内,使得分配系统的至少一个挤压元件接连地接合和脱离第一出口管和第二出口管的柔性部分,由此导致第一液体和第二液体进入混合腔并且形成膨胀而变成泡沫的混合物。

[0007] 示例性泡沫分配系统包括:第一容器,保持第一液体;以及第一出口管,从第一容器延伸出。它还包括:第二容器,保持第二液体;以及第二出口管,从第二容器延伸出。还设置有混合管,其中第一出口管和第二出口管中的每一者均流体连接到混合管,从而使得混

合腔在第一液体与第二液体混合的点处形成于混合管内。第一分配轮安装在限定第一分配轮的旋转轴线的轴上。第一分配轮包括安置在第一分配轮的内侧上的至少一个挤压元件，所述挤压元件邻近第一出口管、第二出口管和混合管中的至少一者。所安装的第二分配轮被安装在轴上。第二分配轮包括安置在第二分配轮的内侧上的至少一个挤压元件，所述挤压元件邻近第一出口管、第二出口管和混合管中的至少一者。设置致动器，用于绕旋转轴线来旋转第一和第二分配轮，从而随着第一和第二分配轮旋转，挤压元件接连地接合和脱离第一出口管、第二出口管和混合管中的至少一者，由此导致第一液体和第二液体进入混合腔并且形成膨胀而变成泡沫的混合物。

[0008] 这里公开的用于分配多种液体供应的混合物的系统和更换件提供了一种简单且经济的泵送系统。

附图说明

[0009] 参考以下说明和附图，将会更好地理解本发明的这些和其它的特征和优势，在附图中：

[0010] 图 1 是示例性分配系统 100 的局部前视剖视图；

[0011] 图 2 是示例性分配系统 100 的局部侧视剖视图；

[0012] 图 3 是示例性分配系统 100 内的液体导管的底视图；

[0013] 图 4 是处于初始静止状态 400 中的示例性分配系统 100 的侧视图；

[0014] 图 5 是处于第一中间状态 500 中的示例性分配系统 100 的侧视图；

[0015] 图 6 是处于第二中间状态 600 中的示例性分配系统 100 的侧视图；

[0016] 图 7 是处于第三中间状态 700 中的示例性分配系统 100 的侧视图；以及

[0017] 图 8 是分配轮 130 的立体图。

具体实施方式

[0018] 图 1 和图 2 是用于混合并分配多种液体供应的示例性分配系统 100 的局部剖视图。这里公开和描述的示例性分配系统 100 是电操作的、非接触式分配器。因此，分配系统 100 包括供电电源 (electrical power supply)101。该供电电源 101 可以通过一个或多个电池、或连接到单独电源的变压器和 / 或整流器、或者它们的组合来设置。但是，可以使用其它类型的分配器，比如举例来说，手动操作的分配器。通过操纵诸如推动式致动器、杠杆致动器、拉动式致动器或者转动式致动器等手动致动器，手动分配器可以在不需要供电电源的情况下致动。

[0019] 分配系统 100 包括外壳 102，该外壳 102 封装有：第一液体容器 110，带有第一出口管 111；第二液体容器 120，带有第二出口管 121；电动机 103；旋转轴 104；两个分配轮 130，安装在轴 104 上；混合出口管 140；以及刚性板构件 105。这里示意性但未按比例地示出第一和第二容器 110、120 以及其它部件。这些组件中的一部分可以一起形成单件式的更换件 103，该更换件可以与外壳 102 内的其它组件分离以允许对分配系统 100 进行容易、快速和卫生的更换过程。在这种情况下，分配系统 100 可以包括：保持件 106，用于将更换件 103 接纳并固定在外壳 102 内。更换件 103 和保持件 106 之间的配合（未示出）可以采用方便的形式，比如举例来说，可旋转的锁定环、互锁的挂环和插槽等。分配器系统 100 包括传感器

109，用于确定分配轮的位置。

[0020] 在第一示例中，更换件 103 可以通过组合第一容器 110 和第二容器 120 以及它们各自的出口管 111 和 121 而形成为一个单元。在这种情况下，当容器 110 和 120 的一者或两者没有液体时，则可以将更换件 103 拆离外壳 102 并且用另一个具有装满的容器 110 和 120 的更换件 103 来代替。在这个第一示例中，一个或多个可分离的流体连接部被设置在出口管 111 和 121 以及混合管 140 之间，该混合管在更换所述更换件 103 时保留在外壳 102 内。因此，替换的更换件 103 可以方便地包括一个或多个塞元件 (plug element)，所述塞元件附接到出口管 111 和 121 的自由端，以此防止在装设之前液体从容器溅出。当将替换的更换件 103 插入分配系统 100 中时，使用者可以随后简单地移除塞元件。塞元件可以形成为使得如果使用者在将替换的更换件 103 插入外壳 102 中之前忘记移除塞元件，则外壳 102 将不能正常关闭。以那种方式提醒使用者，需要移除塞元件以使再填充的分配系统 100 操作。

[0021] 在第二示例中，更换件 103 可以由带有第一出口管 111 的第一液体容器 110、带有第二出口管 121 的第二液体容器 120、以及混合出口管 140 一起形成为一个单元。这个实施例的优势在于，系统 100 的与液体产生物理接触的所有组件都是更换件 103 的部分。因此，当替换空的更换件 103 时，使用者不需要拆开或进行任何不透液的连接。分配轮 130 中的一者或两者均可以从轴 104 拆卸，从而便于相应地移除和装设这些更换件 103。

[0022] 这里提供了更换件 103 的两个典型示例。当然，也可以采取其它的方式将组件组合到更换件 103 中。这里提供的两个示例中的任何一个、或者还有其它更换件 103 可以包括夹紧元件（未示出），以在没有将更换件 103 装设到分配系统内时帮助防止液体从更换件 103 泄漏。夹紧元件具有闭合位置，在该闭合位置中它防止液体从更换件 103 漏出。夹紧元件还具有打开位置，在该打开位置中它允许液体从更换件 103 漏出。夹紧元件可以被使用者操作，以随着更换件 103 插入系统 100 的外壳 102 或从系统 100 的外壳 102 移除而在闭合位置和打开位置之间切换。系统 100 的外壳 102 可以构造成在使用者没有移除夹紧元件的情况下阻止更换件 103 被完整装设。或者，外壳 102 可以包括配合元件（未示出），该配合元件与更换件 103 上的夹紧元件相互作用以在正确装设时自动打开夹紧元件，或者在移除时自动闭合。

[0023] 示例性非接触式电动操作分配系统 100 包括物体传感器 107，该传感器向外壳 102 的外部露出，并且电连接到电动机控制器 108。电动机控制器 108 包括使用传感器 107 的关联电路，以检测靠近传感器 107 的物体（比如使用者的移动的手）。响应于检测到物体，电动机控制器 108 操作电动机 103 以启动液体分配动作。因此，电动机 103 使轴 104 以及安装在轴 104 上的两个分配轮 130 旋转。虽然没有示出，一个或多个齿轮可以安置在电动机 103 与轴 104 之间，以实施轴 104 的适当旋转。在任何情况下，如以下更详细地描述，轴 104 上的分配轮 130 的旋转使得从容器 110 和 120 中分配一定剂量的液体混合物。为了图中的简化，分配系统 100 的物体传感器 107 被示出为安置成与容器 110 和 120 接近，而位于混合出口管 140 以上较远处。在其它实施例（未示出）中，物体传感器 107 可以便利地与混合出口管 140 紧密接近地安置。

[0024] 在手动操作的分配器实施例（未示出）中，可以发生相似的致动。在手动操作的分配器中，使用者操作安置在外壳 102 外部的手动致动器，该手动致动器依次连接到外壳 102

内的齿轮传动装置或其它传动装置，以使轴 104 旋转并启动液体分配动作。

[0025] 第一液体在成分上与第二液体不同。在一个这样的实施例中，第一液体包括弱酸，而第二液体包括弱碱。当两种液体在混合管 140 中混合时，形成气体，并且混合物膨胀并形成泡沫。泡沫可以是肥皂、消毒剂或洗涤剂。另外，液体中的一者或两者可以包含蜡。两种液体的混合所产生的气体与蜡混合，并且陷入蜡中以形成厚泡沫。此外，厚泡沫可以是肥皂、消毒剂或护肤液。

[0026] 在其它实施例（未示出）中，可以包括附加容器，用于保持附加液体或其它添加剂。因此，一些分配器和更换件 103 混合并分配三种或更多种液体的混合物。这里公开的关于两种液体的组件系统 100 的结构和操作可以容易地应用到这种较大的系统中。例如，带有第三出口管的第三液体容器可以添加到所描述的分配系统 100，从而使得第三液体出口管被安置在已经存在于系统 100 中的另外两个液体出口管 111 和 121 的其中一个的旁边。

[0027] 如上所述，分配系统 100 包括：第一出口管 111，与第一容器 110 流体连通；以及第二出口管 121，与第二容器 120 流体连通。虽然未示出，容器出口管 111 和 121 中的任何一者或两者均可以包括单向液体阀，该单向液体阀安置在其相应的容器和混合出口管 140 之间。这样的单向液体阀可以是任何类型的单向阀，比如举例来说，菌形阀、舌形阀、旋塞阀、伞状阀、提升阀、或者鸭嘴阀。如果采用的话，单向阀有助于确保液体仅沿着从容器 110 和 120 移动到混合出口管 140 的方向流动，并且不会沿相反方向流动。

[0028] 容器出口管 111 和 121 中的每一个均导向共同的混合出口管 140。在所描述的分配系统 100 的特定实施例中，每个容器出口管 111 和 121 均是圆形截面，并且进入图 3 所示的长形混合管 140。在其它实施例中，各种管可以包括单个结构，或者单独组件的任意适当组合。由此，例如，两个出口管 111 和 121 可以一起形成一个整体的“V”形结构，然后该结构被流体连接到混合出口管 140 以形成整体的“Y”形结构。如以下进一步所述，一个或多个液体导管 111、121 和 140 的一部分被安置在两个分配轮 130 之间。这些部分至少局部地由柔性材料组成，其被分配轮 130 接连地挤压并释放，从而通过该系统泵送液体。适合的柔性管材料包括例如胶乳橡胶、聚异戊二烯、硅树脂、EPDM 橡胶、丁腈橡胶等。管 111、121 和 140 的被安置在分配轮 130 上方或下方的其它部分可以包括与轮 130 之间的部分相似的柔性材料，或者如果需要的话，替代性地包括更具刚性的材料。

[0029] 图 4 至图 7 描述分配系统 100 的分配致动的至少一部分。为了清楚起见，以轮廓描述分配轮 130，所以出口管 111、121 是可见的。在致动期间，旋转的分配轮 130 与安置在分配轮 130 之间的一个或多个柔性管 111、121、140 之间的相互作用使得从混合出口管 140 分配了一定量的泡沫 402。图 8 示出分配轮 130 的立体图。因此，每个分配轮 130 具有面向液体导管 111、121 的内侧 131，以及背向液体导管 111、121 的外侧 132。轮 130 的内侧 131 包括挤压元件 133 和挡杆元件 (bumper element)134。两个轮 130 都被安装在旋转轴 104 上，从而使得随着其各自的内侧 131 面对彼此，一个轮 130 的挤压元件 133 与另一个轮 130 的挤压元件 133 对齐。同样地，一个轮 130 的挡杆元件 134 与另一个轮 130 的挡杆元件 134 对齐。尽管如图所示的轮 130 是圆形的，但是其它实施例可以使用其它形状的轮，比如三角形、正方形、六角形、椭圆形等。

[0030] 在所描述的分配系统 100 中，每个分配轮 130 均包括围绕轮 130 等距间隔的四个挤压元件 133a、133b、133c 和 133d。另外，每个分配轮 130 均包括四个挡杆元件 134a、134b、

134c 和 134d，它们在与四个挤压元件 133 相同的径向位置处围绕轮 130 的外围等距间隔（见图 8）。通过阅读本公开，本领域一般技术人员将会理解，可以使用多种不同构型的挤压元件 133 和挡杆元件 134。因此，可以使用单个挤压元件 133 直到轮 130 的尺寸和轮上的挤压元件 133 的尺寸所允许的任何最大数值。而且，可以使用任何数量的挡杆元件 134，包括不使用挡杆元件。在附加实施例中，挤压元件和挡杆元件的安置可以是围绕轮 130 的外围不均匀地间隔。而且，各个挤压元件和挡杆元件可以沿着轮 130 的不同半径安置。在一些情况下，甚至有利的是一个轮 130 的挤压元件 133 与另一个轮 130 的挤压元件 133 偏离。而且，一个分配轮 130 可以具有比另一个分配轮 130 更多或更少的挤压元件 133。

[0031] 在所描述的分配轮 130 的实施例中，挤压元件 133 和挡杆元件 134 形成为分配轮 130 的内侧 131 上的突起。通过阅读本公开，本领域的一般技术人员将会理解，可以使用多种不同形式的挤压元件 133 和挡杆元件 134。因此，作为一个示例（未示出），每个挤压元件可以包括可旋转地安装在轴上的辊，其沿轮 130 的径向方向延伸。这样的实施例可以帮助减少挤压元件 123 与卡在挤压元件 123 之间的液体导管 111、121 之间产生的摩擦，如以下进一步所述。作为另一个示例（未示出），挤压元件 123 可以包括位于轮 130 的内侧 131 上的弹簧支承的突出部。

[0032] 图 4 示出处于初始静止状态 400 中的示例性分配系统 100。在那种初始静止状态 400 中，分配轮 130 的相对的挤压元件 133a 在挤压点处压迫挤压元件 133a 之间的柔性容器出口管 111 和 121。这阻止液体在管 111 和 121 内向上或向下流经挤压点。板件 105 可以选择性地安置在两个容器出口管 111 和 121 之间，从而增加挤压元件 133a 的功效。在其它实施例中，可以在轮 130 之间仅安置柔性管 111 和 121，而无需任何其它支撑装置或其它元件。

[0033] 在初始静止状态 400 中，挤压元件 133a 限定每个柔性出口管 111 和 121 内的待发 (primed) 的下游部分 402 和上游部分 404。定位在挤压元件 133a 下游的相对的挤压元件 133b 同样地形成出口管 111 和 121 的挤压点。因此每种液体的待发装填料 402 在多组挤压元件 133a 和 133b 之间的各自的出口管 111 和 121 内被单独地获取。

[0034] 在操作期间，当检测到物体经过传感器 107 时，电动机控制器 108 操作电动机 103 以使轴 104 沿方向 R 旋转。分配轮 130 从初始静止状态 400 相应地旋转到图 5 中所描述的第一中间状态 500。该旋转从两个下游挤压元件 133b 释放柔性出口管 111 和 121。一旦释放，柔性出口管 111 和 121 用作自偏置构件并且向外膨胀到非挤压直径，以允许液体的待发装填料 402 流经新释放的 (new-released) 挤压点。同时，两个上游挤压元件 133a 之间的柔性出口管 111 和 121 的继续挤压迫使出口管 111 和 121 内的待发的液体装填料 402 在管内向下移动。另外，下一对挤压元件 133d 旋转而靠近柔性出口管 111 和 121。

[0035] 形成待发装填料 402 的两种液体在挤压元件 133a 下游的柔性混合管 140 中碰撞在一起并开始混合。在柔性混合管 140 的两个容器出口管 111 和 121 汇入共同的柔性混合管 140 的位置处形成混合腔。在一些实施例中，柔性混合管 140 被制成为在混合腔的区域中变窄，以使得液体更有力地混合，比如采取圆锥形或其它锥形。在一些实施例中，柔性混合管 140 的内表面可以替代性地或附加地设有处于混合腔的区域中的挡板，以增大液体的混合。

[0036] 混合出口管 140 向下引导而离开分配系统 100 的外壳 102。通常，随着混合物沿

管 140 向下继续其行程，混合液体之间的化学反应继续形成泡沫性产品。外壳 102 外侧的混合出口管 40 的远端可以仅仅是管 140 的开口端，混合的泡沫由致动分配系统 100 的人从该开口端进行分配以便使用。在其它实施例中，出口喷嘴（未示出）可以固定到混合出口管 140 的远端。在一些实施例中，出口喷嘴具有圆锥形，或者变窄以促进两种或更多液体的附加混合并且增强泡沫输出的质量。在一些实施例中，出口喷嘴包括一个或多个挡板，其使得流经的液体发生紊流并且用力地将液体混合在一起，以增强液体之间发生的反应。另外，出口喷嘴可以包括单向出口止回阀，比如上述确定的单向阀。

[0037] 电动机控制器 108 操作电动机 103，以使轴 104 继续沿方向 R 从第一中间状态 500 旋转到图 6 的第二中间状态 600。挤压元件 133a 之间的柔性出口管 111 和 121 的继续挤压阻止那些管内的液体向上或向下流经挤压点。因此，随着分配轮 130 沿方向 R 旋转，挤压元件 133a 限定出口管 111 和 121 的待发的上游部分 602。下一个相对的挤压元件 133d 同样地接合并形成柔性出口管 111 和 121 的挤压点。因此每种液体的待发装填料 602 开始在多组挤压元件 133a 和 133d 之间的各个出口管 111 和 121 内被获取。

[0038] 分配轮 130 沿方向 R 继续从第二中间状态 600 旋转到图 7 的第三中间状态 700。下游挤压元件 133a 之间的柔性出口管 111 和 121 继续挤压阻止管 111 和 121 内的液体向上或向下流经挤压点。上游挤压部分 133d 同样地完全接合柔性出口管 111 和 121，以阻止管 111 和 121 内的液体流经上游挤压点。因此，在第三中间状态 700 中，每种液体的待发装填料 602 全部并且单独地在多组挤压元件 133a 和 133d 之间的各个出口管 111 和 121 内获取。

[0039] 应该理解，在轮 130 经过 90° 旋转之后，图 7 的第三中间状态 700 与图 4 的初始静止状态相同。在轮 130 从初始静止状态向第三中间状态 700 旋转 R 期间，柔性容器出口管 111 和 121 已经被挤压构件 133b 和挤压的挤压构件 133d 释放了一次。在一些实施例中，电动机控制器 108 随后可以在状态 700 中停止沿方向 R 旋转分配轮 130，在那些实施例中该状态 700 成为分配系统 100 的最终静止状态。系统 100 随后停留在那个最终静止状态中，直到控制器 108 再次检测到有物体经过分配系统 100 外侧的物体传感器 107，此时分配周期以图 4 所示的初始静止状态启动而再次开始。

[0040] 但是，在其它实施例中，单个分配动作将会导致一次以上的挤压被施加到分配轮 130 之间的柔性液体导管。在这些实施例中，在到达第三中间状态 700 时，电动机控制器 108 将会使分配轮 130 继续沿方向 R 旋转。如上所述开始于位置 400 处，旋转周期于是继续。电动机控制器 108 被编程为使得分配轮 130 旋转充分的时间，以分配所需量的泡沫液体。例如，可以设定系统 100 的各个部件的尺寸，从而使得待发装填料 402 仅大约 0.45 立方厘米。最后旋转停止，优选地使轮 130 位于图 7 的最终位置 700 中。因此，分配系统 100 的剂量大小可以通过为电动机控制器 108 编程不同的旋转时间来改变。因此，分配系统 100 是可变剂量的泵。

[0041] 在一些实施例中，可以有利地包括追踪装置，该追踪装置允许电动机控制器 108 监控分配轮 130 在其旋转过程内的位置。例如，电动机控制器 108 于是可以确保轮 130 停止在图 7 的位置 700 中。根据目前或未来存在的工艺水平，本领域一般技术人员将会知晓很多这样的追踪装置。在一个示例中，追踪装置可以包括电动机编码器（未示出），该电动机编码器以本领域公知的方式监控电动机 103 的操作。在另一个示例中，追踪装置可以包

括安置在轮 130 上的块件 (nub) 或其它元件，其以本领域公知的方式随着轮 130 的旋转而接触开关（未示出）。在又一个示例中，追踪装置可以包括磁性传感器（未示出），随着轮 130 旋转，该磁性传感器以本领域公知的方式监控一个或多个安置在轮 130 的外侧 132 或外周上的永久磁铁。可选地，可以使用传感器（未示出）以确定分配轮 130 的位置。传感器可以是提供表明分配轮 130 位置的输出的任何类型的传感器。

[0042] 在上述说明和描述的特定系统 100 中，只有两个容器出口管 111 和 121 因分配轮 130 的旋转而被挤压。在其它实施例（未示出）中，混合出口管 140 的柔性部分可以安置在轮 130 之间，以在旋转期间被挤压。

[0043] 每个挤压的管均形成可变体积的通道，该通道在分配轮 130 的挤压下而压缩和伸展。也就是说，随着轮 130 沿方向 R 旋转，轮 130 的挤压元件 133 首先接合挤压的管，随后释放挤压的管。当释放时，每个挤压的管充当自偏置构件并且向外膨胀到未挤压的直径，以允许液体流经当前释放的挤压点。在一些实施例中，压缩和伸展防止含蜡残留物以及其它液体粘着到并且堆积在挤压的管内。

[0044] 另外，挡杆元件 134 可以选择性地安置在一个或两个分配轮 130 的内侧 131 以补充挤压元件 133 的管清洗动作。随着分配轮 130 沿方向 R 旋转，挡杆元件 134 接触安置在轮 130 之间的柔性管 111、121 以及混合管 140 的侧部，以敲出蜡和其它残留物，并且搅动混合管 140 内的混合动作。使这样的残留物最少化有助于防止管被堵塞。

[0045] 为了将更换件 103 插入分配外壳 102，使用者将杠杆（未示出）移动到装载位置，该装载位置打开分配轮 130 之间的区域并且将更换件固定到保持器 106。使用者拉动混合出口管 140 的末端越过板件 105，从而使得出口管 111 位于一侧而出口管 121 位于另一侧。使用者移回杠杆到运行位置，而分配轮 130 移回并且挤压出口管 111、121。在一些实施例中，使用者移除夹紧装置（未示出），该夹紧装置挤压出口管 111、121 使其关闭，所以在装运期间液体不会泄漏。在一个实施例中，一个或多个突出部（未示出）固定到杠杆，当杠杆移动到运行位置时，一个或多个突出部使夹紧装置扩张而允许液体流经管线。当杠杆移动到装载位置时，一个或多个突出部移动并允许夹紧装置接触以密封出口管 111、121。在另一个实施例中，塞件（未示出）被定位在混合出口管 140 中并且延伸到第一和第二出口管 111、121 中，在安装更换件 130 之后由使用者拉出。当更换件 103 被移除时，可以保留塞件以塞住末端。

[0046] 通过最小化这样的残留物，该清洗动作还可以帮助在分配动作完成之后防止保留在系统 100 内的残留液体下滴。尽管如此，分配系统 100 可以附加地包括液滴收集器（未示出），该液滴收集器位于混合腔下游的混合出口管 140 中。液滴收集器可以是例如圆形突出部，该圆形突出部在混合出口管 140 的通道内向上突出。在已经完成分配周期并且已经从物体传感器 107 附近移除致动物体之后，这样的液滴收集器收集沿柔性混合出口管 140 的壁向下行进的任何残留液体或泡沫。

[0047] 虽然本发明通过其实施例的描述而进行说明并且相当详细地描述了这些实施例，但是申请人的目的并不是将所附权利要求的范围限制或以任何方式局限于这样的细节。对于本领域技术人员来说，很容易出现额外的优点和修改。另外，一个实施例所述的元件可以容易地适应于其它实施例的使用。因此，在更广泛的方面，本发明并不局限于所示和所述的特定细节、典型装置以及说明性示例。因此，在不背离申请人的总体发明理念的精神或范围

的情况下，可以从这些细节中得到变型方案。

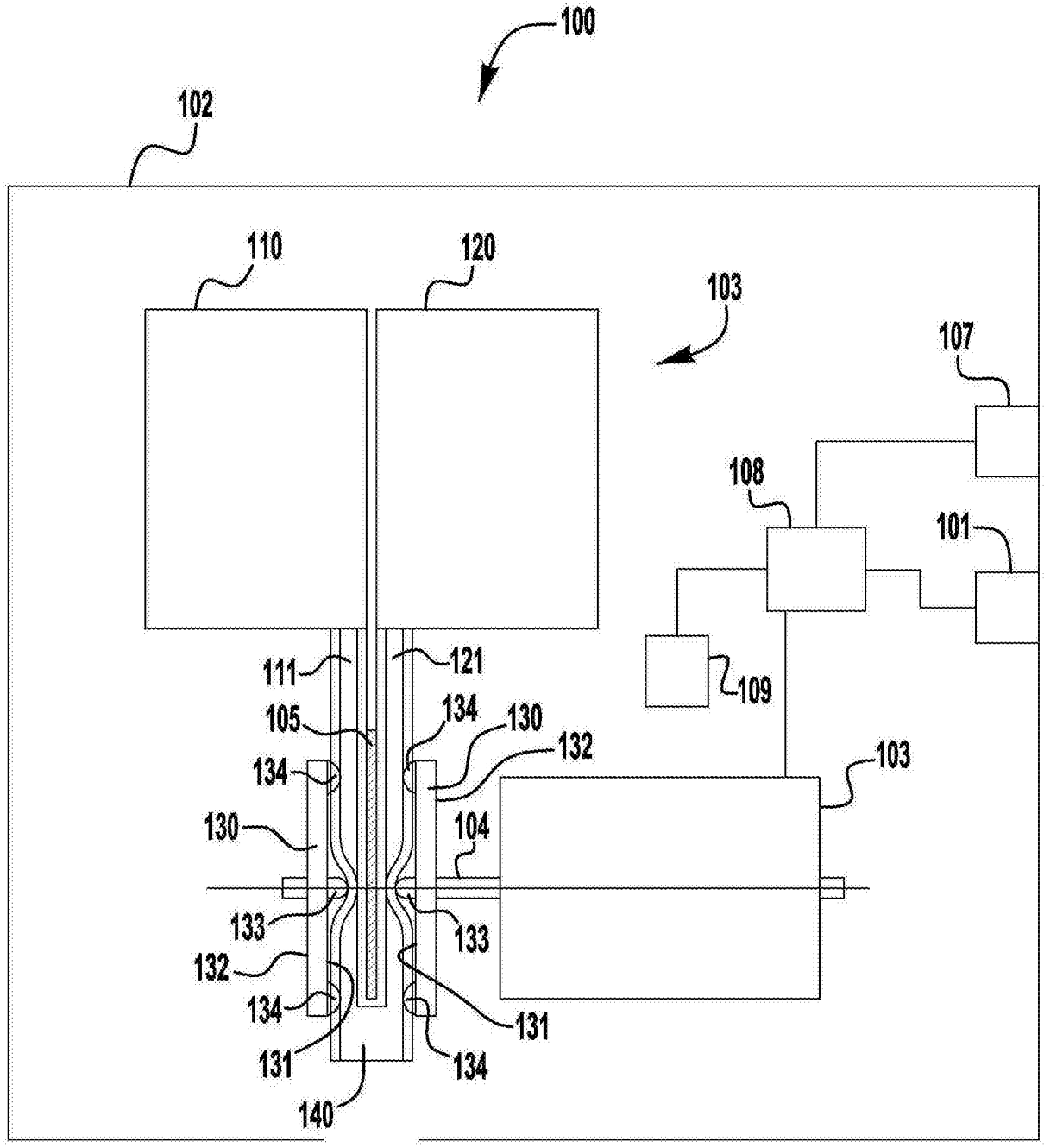

100
102
110
120
103
107
108
101
109
111
121
105
134
130
132
134
130
104
103
133
133
132
134
131
131
134
140

图 1

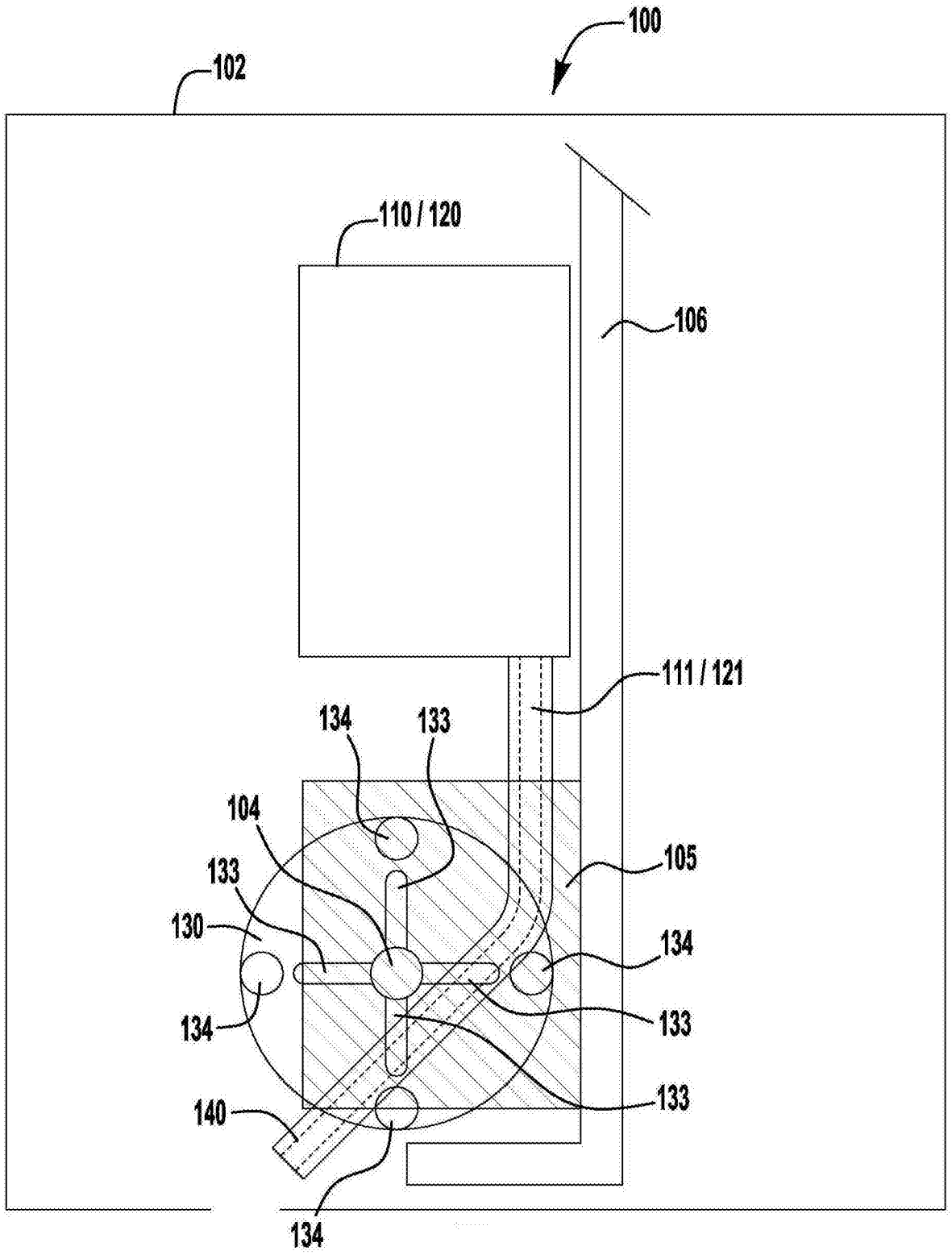

100
102
110 / 120
106
111 / 121
134
133
104
105
133
130
134
134
133
140
133
134

图 2

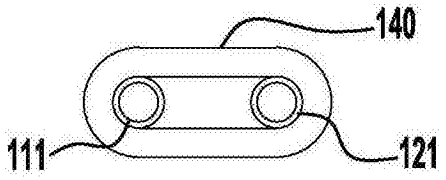

140
111
121

图 3

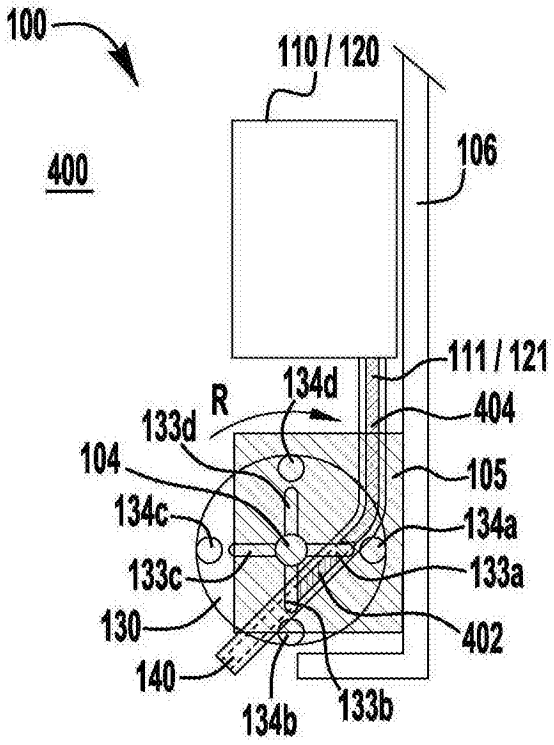

100
110 / 120
106
400
111 / 121
134d
R
404
133d
104
105
134c
134a
133c
133a
130
402
140
134b
133b

图 4

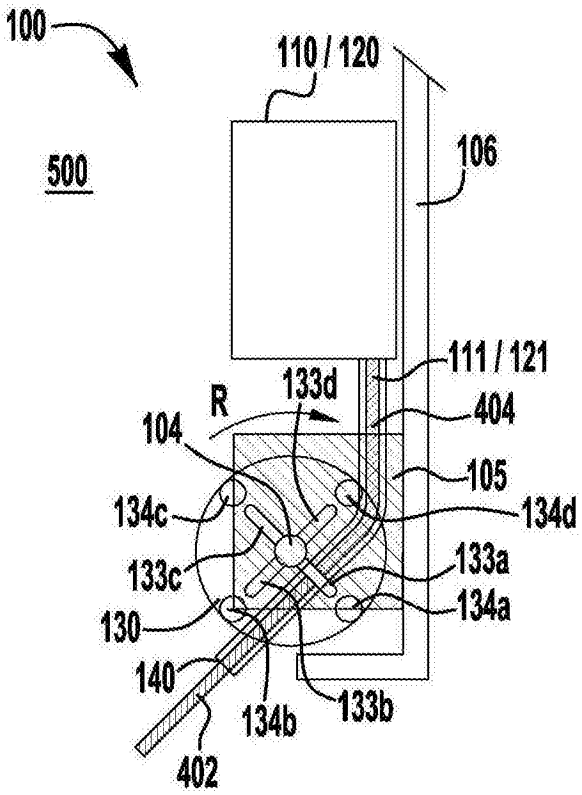

100
110 / 120
500
106
111 / 121
R
133d
404
104
105
134c
134d
133c
133a
130
134a
140
134b
133b
402

图 5

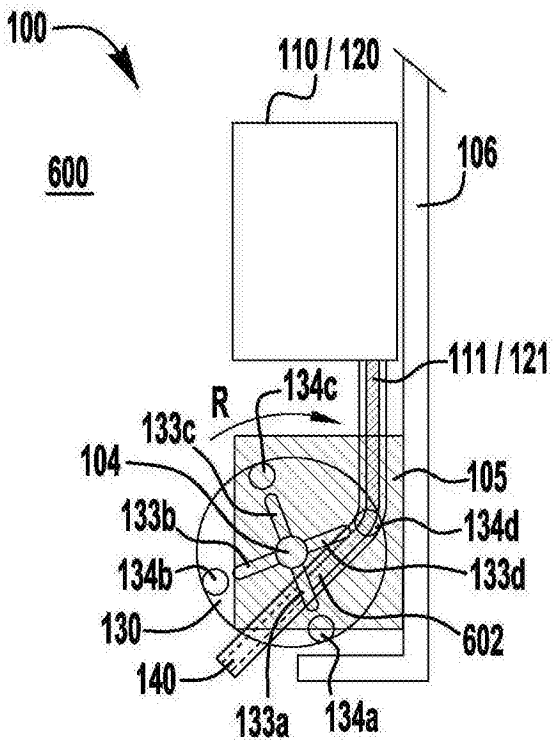

100
110 / 120
600
106
111 / 121
R
134c
133c
104
105
133b
134d
134b
133d
130
602
140
133a
134a

图 6

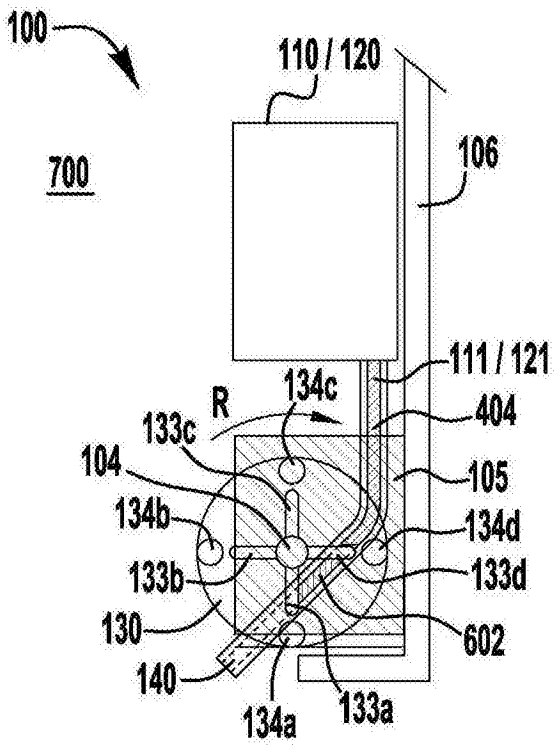

100
110 / 120
106
700
111 / 121
134c
R
404
133c
104
105
134b
134d
133b
133d
130
602
140
134a
133a

图 7

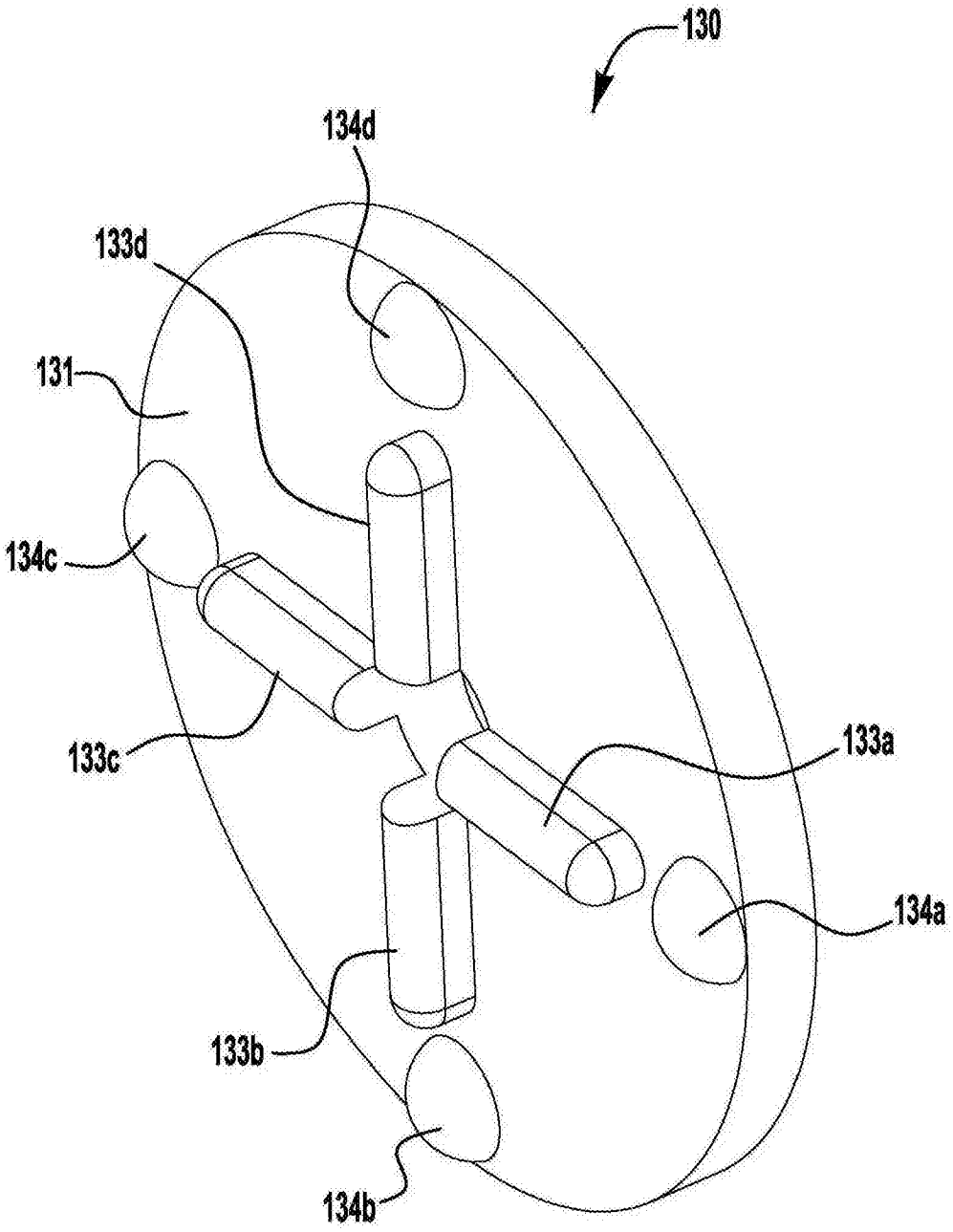


图 8