



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1980627 B

(45) 授权公告日 2011.09.21

(21) 申请号 200580022225.6  
 (22) 申请日 2005.05.06  
 (30) 优先权数据  
 60/568,739 2004.05.07 US  
 (85) PCT申请进入国家阶段日  
 2006.12.30  
 (86) PCT申请的申请数据  
 PCT/CA2005/000690 2005.05.06  
 (87) PCT申请的公布数据  
 WO2005/107699 EN 2005.11.17  
 (73) 专利权人 戴博 IP 有限公司  
 地址 英国德比郡  
 (72) 发明人 肖恩·凯丽·马修斯  
 斯图尔特·班克斯  
 卡拉·卡特琳·斯通豪斯  
 (74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
 72002  
 代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.  
*A61K 8/02* (2006.01)  
*A61Q 19/10* (2006.01)  
*C11D 3/50* (2006.01)  
*C11D 17/04* (2006.01)  
*C11D 1/94* (2006.01)  
*A47K 5/08* (2006.01)  
*A47K 5/14* (2006.01)

(56) 对比文件  
 CN 1067673 A, 1993.01.06, 标题, 摘要, 实施例 1B.  
 US 5279755 A, 1994.01.18, 摘要, 说明书第 9 栏第 47-53 行.

审查员 张祥瑞

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 13 页

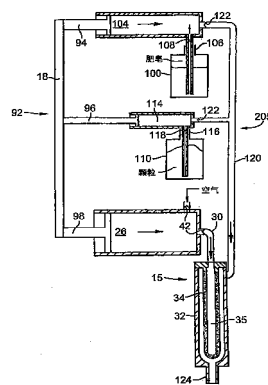
(54) 发明名称

具有悬浮颗粒的泡沫清洁剂、其制造方法以及其调配器

(57) 摘要

本发明的一个方面为一种具有悬浮于其中的颗粒的新型泡沫。本发明的另一个方面为用于与泡沫调配器结合使用的发泡组件。发泡组件包括空气喷射元件,混合室及空气室。混合室位于空气喷射元件的一侧并且其限定了混合室的一部分。空气室位于空气喷射元件的另一侧并且其限定了空气室的一部分。空气室具有空气入口。混合室具有液体入口和出口,出口位于入口的下游。发泡组件也成为新型泡沫调配器的一部分。发泡组件和泡沫调配器用于制造具有许多悬浮于其中的颗粒的泡沫。

CN 1980627 B



1. 一种清洁剂,包含:

液体,所述液体包括悬浮于其中的多个颗粒、水、至少一种表面活性剂、和至少一种非牛顿增稠剂,所述颗粒具有在 90 到 700 微米之间的平均颗粒尺寸,其中,所述液体显示处于低剪切率的粘度足以将颗粒保持悬浮在所述液体中,并且当处于高剪切率时具有低的粘度,当所述液体与来自非气雾剂调配器的空气混合和调配时可发泡,调配的泡沫具有多个颗粒悬浮于其中。

2. 根据权利要求 1 所述的清洁剂,其特征在于,颗粒从由浮石、玉米粉、地胡桃壳、地果核、木屑、微珠、微囊体、干豆子及其混合物组成的组中选出。

3. 根据权利要求 2 所述的清洁剂,其特征在于,所述清洁剂是手清洁剂。

4. 根据权利要求 3 所述的清洁剂,其特征在于,液体包含按重量计算占 1%到 20%的颗粒。

5. 根据权利要求 3 所述的清洁剂,其特征在于,液体包括至少一种防腐剂以及至少一种溶剂。

6. 根据权利要求 5 所述的清洁剂,其特征在于,表面活性剂从由非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、两性表面活性剂、阳离子表面活性剂及其混合物组成的组中选出。

7. 根据权利要求 6 所述的清洁剂,其特征在于,非牛顿增稠剂从由基于丙烯酸的聚合物、基于丙烯酸酯的共聚物、天然树胶、热解二氧化硅、粘土、膨润土、及它们的混合物组成的组中选出。

8. 根据权利要求 5 所述的清洁剂,其特征在于,防腐剂防止细菌、酵母菌和真菌的生长。

9. 根据权利要求 8 所述的清洁剂,其特征在于,溶剂从由萘烯、基于烃的溶剂、酯、醚、醇、及其混合物组成的组中选出。

10. 根据权利要求 9 所述的清洁剂,其特征在于,所述醇是二元醇。

11. 根据权利要求 6 所述的清洁剂,其特征在于,液体还包含软化剂 / 保湿剂和 pH 调节剂。

12. 根据权利要求 11 所述的清洁剂,其特征在于,软化剂 / 保湿剂从由多元醇、聚乙二醇、脂肪酯、脂肪醇、脂肪酸、甘油酯、及其混合物组成的组中选出。

13. 根据权利要求 12 所述的清洁剂,其特征在于,所述甘油酯是甘油三酯。

14. 根据权利要求 12 所述的清洁剂,其特征在于, pH 调节剂从由酸和碱组成的组中选出。

15. 根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的清洁剂,其特征在于,液体还包含化妆品添加剂。

16. 根据权利要求 15 所述的清洁剂,其特征在于,化妆品添加剂从由香水和上色染料组成的组中选出。

17. 根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的清洁剂,其特征在于,液体是第一和第二液体的混合物,其中第一液体是具有悬浮于其中的颗粒的高粘度液体。

18. 根据权利要求 17 所述的清洁剂,其特征在于,第一液体包含水、至少一种非牛顿增稠剂、至少一种防腐剂和溶剂,并且第一与第二液体中的一种包含表面活性剂。

19. 根据权利要求 18 所述的清洁剂,其特征在于,表面活性剂从由非离子表面活性剂、

阴离子表面活性剂、两性表面活性剂、阳离子表面活性剂及其混合物组成的组中选出。

20. 根据权利要求 18 所述的清洁剂,其特征在于,非牛顿增稠剂从由基于丙烯酸的聚合物、基于丙烯酸酯的共聚物、天然树胶、热解二氧化硅、粘土、膨润土、及它们的混合物组成的组中选出。

21. 根据权利要求 20 所述的清洁剂,其特征在于,防腐剂防止细菌、酵母菌和真菌的生长。

22. 根据权利要求 21 所述的清洁剂,其特征在于,溶剂从由萜烯、基于烃的溶剂、酯、醚、醇、二元醇及其混合物组成的组中选出。

23. 根据权利要求 22 所述的清洁剂,其特征在于,所述醇是二元醇。

24. 根据权利要求 18 所述的清洁剂,其特征在于,第一液体还包含软化剂 / 保湿剂和 pH 调节剂。

25. 根据权利要求 24 所述的清洁剂,其特征在于,软化剂 / 保湿剂从由多元醇、聚乙二醇、脂肪酯、脂肪醇、脂肪酸、甘油酯、甘油三酯及其混合物组成的组中选出。

26. 根据权利要求 25 所述的清洁剂,其特征在于,所述甘油酯是甘油三酯。

27. 根据权利要求 25 所述的清洁剂,其特征在于, pH 调节剂从由酸和碱组成的组中选出。

28. 根据权利要求 27 所述的清洁剂,其特征在于,第一液体还包含化妆品添加剂。

29. 根据权利要求 28 所述的清洁剂,其特征在于,化妆品添加剂从由香水和上色染料组成的组中选出。

30. 根据权利要求 17 所述的清洁剂,其特征在于,第一液体包含水、清洁试剂和增稠剂。

31. 根据权利要求 30 所述的清洁剂,其特征在于,清洁试剂从由表面活性剂、软化剂、湿润剂、溶剂及其混合物组成的组中选出。

32. 根据权利要求 31 所述的清洁剂,其特征在于,增稠剂从由卡波姆、天然和合成树胶或其混合物组成的组中选出。

33. 根据权利要求 17 所述的清洁剂,其特征在于,当与第一液体混合时,第二液体稀释第一液体。

34. 根据权利要求 17 所述的清洁剂,其特征在于,第一液体包含增稠剂,当 pH 值在预定范围内时,所述增稠剂增稠,并且当与第一液体混合时,第二液体改变 pH 值以使得混合物的 pH 在预定范围之外。

35. 根据权利要求 34 所述的清洁剂,其特征在于,第二液体部分地包含生理上可接受的酸。

36. 根据权利要求 17 所述的清洁剂,其特征在于,第一液体包含增稠剂,当电解质含量处在预定范围内时,所述增稠剂增稠,并且当与第一液体混合时,第二液体改变电解质含量以使得混合物的电解质含量在预定范围之外。

37. 根据权利要求 36 所述的清洁剂,其特征在于,第二液体部分地包含氯化钠、钙盐、金属及其混合物中的一种。

38. 根据权利要求 17 所述的清洁剂,其特征在于,第二液体包含水。

39. 根据权利要求 38 所述的清洁剂,其特征在于,第二液体还包含清洁剂、表面活性

剂、软化剂、染料、香水及其混合物中的一种。

## 具有悬浮颗粒的泡沫清洁剂、其制造方法以及其调配器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有悬浮颗粒的清洁剂、制造该清洁剂的技术以及用于制造该清洁剂的调配器,尤其是调配成泡沫的清洁剂。

### 背景技术

[0002] 用于调配肥皂等的液体调配器是公知的。用于液体肥皂的液体调配器有多种。它们中的一些以泡沫的形式调配肥皂或其他液体。通过以泡沫形式调配能够实现许多优点。特别是泡沫比相应的液体更容易扩散。同时,由于泡沫具有比液体更高的表面张力,因而其更不易飞溅或流失。另外,由于泡沫较大的表面面积使得相比较于无泡沫的液体而言,泡沫需要更少的液体,以产生相同的去污力。由于使用的泡沫的数量减少,因此洗一定数量的手的成本也降低了。同样地,由于使用的产品的数量减少,从使用泡沫中可以获取环境利益。

[0003] 同样地,具有悬浮颗粒的肥皂也有许多优点。对于特别脏的皮肤尤其有效。对于用作剥落物清洗的更加柔和的清洁剂也是有效的。肥皂或清洁剂中的颗粒具有研磨成分,其可以提高肥皂或清洁剂的去污能力。迄今为止,还没有一种调配器能够提供具有悬浮颗粒的泡沫,在这种泡沫中,上述泡沫的优点与具有研磨剂的肥皂的优点得以结合。

[0004] 因此,提供一种具有悬浮颗粒的泡沫肥皂是有益的。进一步,提供一种用于调配具有悬浮颗粒的泡沫肥皂的泡沫调配器也是有益的。更进一步,提供一种用于提供泡沫的替代的调配器也是有益的。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个方面是一种其中具有悬浮颗粒的新型泡沫清洁剂。

[0006] 本发明的另一个方面是一种用于泡沫调配器的发泡组件。该发泡组件包括空气喷射元件、混合室和空气室。混合室位于空气喷射元件的一侧,空气喷射元件限定了混合室的一部分。混合室具有液体入口。空气室位于空气喷射元件的另一侧,空气喷射元件限定了空气室的一部分。空气室具有空气入口。混合室具有出口,出口从液体入口下游的混合室延伸。

[0007] 本发明进一步的方面是一种新型泡沫调配器。该泡沫调配器用于液体。该泡沫调配器包括液体容器、发泡组件及泵。发泡组件包括空气喷射元件、混合室、发泡组件空气室。混合室位于空气喷射元件的一侧,空气喷射元件限定了混合室的一部分。混合室具有与液体容器流体连通的液体入口。发泡组件空气室位于空气喷射元件的另一侧,空气喷射元件限定了空气室的一部分。空气室具有空气入口。混合室具有位于液体入口下游的混合室出口。泵可操作地与液体入口及空气入口相连接,并且适用于将空气泵入发泡组件空气室、以及将液体泵入混合室。

[0008] 本发明的更进一步的方面是提供一种制造泡沫的方法。该方法包括如下步骤:将压力空气提供到空气喷射元件的一侧;将压力液体提供到空气喷射元件另一侧的混合室;推动空气穿过空气喷射元件进入到混合室;将空气与液体混合,从而产生泡沫。

[0009] 本发明进一步的特征将在以下的详细描述中得以说明或变得更明确。

### 附图说明

[0010] 本发明在此仅作为例子进行描述,参照附图,其中:

[0011] 图 1 是根据本发明构建的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第一实施例的横截面视图;

[0012] 图 2 是图 1 所示用于调配具有悬浮颗粒的调配器的圆盘 (puck) 装载系统的放大平面图;

[0013] 图 3 是图 1 所示泡沫调配器的容器部分的横截面视图;

[0014] 图 4 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第二实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有两个液体供给器、一个空气活塞和一个液体活塞;

[0015] 图 5 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第三实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有两个液体供给器、用于每个液体供给器的活塞以及一个空气活塞;

[0016] 图 6 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第四实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有位于液体容器中的搅拌装置;

[0017] 图 7 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第五实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有位于液体容器中的顶端撇沫器;

[0018] 图 8 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第六实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有液体隔膜泵和空气隔膜泵;

[0019] 图 9 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第七实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有单个刚性液体容器;

[0020] 图 10 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第八实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有直立的液体容器,该液体容器具有螺旋推进器机构;

[0021] 图 11 是本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第九实施例的横截面视图,该实施例中的调配器具有两个直立的液体容器;

[0022] 图 12 是用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第二替代发泡组件的横截面视图,其中混合室具有分级环面;

[0023] 图 13 是用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第三替代发泡组件的局部透视图,其中混合室使用其间具有多孔材料的横向流动布置;

[0024] 图 14 是用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第四替代发泡组件的局部透视图,其中混合室使用其间具有固体材料的横向流动布置,该材料具有许多小孔;

[0025] 图 15 是与第七实施例相似的第十实施例的透视图,但其具有可折叠的容器并且是从左侧看过去的;

[0026] 图 16 是与图 15 类似的第十实施例的透视图,但其是从右侧看过去的;

[0027] 图 17 是一系列显示泡沫泡尺寸等级的照片;以及

[0028] 图 18 是泡沫全盛期等级的照片。

### 具体实施方式

[0029] 本发明涉及用于调配具有悬浮颗粒的调配器。此前,传统的非气雾剂调配器无法

在泡沫中提供颗粒。在传统调配器中,通过将空气与液体混合,并随即推动混合物穿过多孔材料从而产生泡沫。如果颗粒引进到液体中,多孔材便像筛网一样工作,颗粒从液体中去除,最后得到的泡沫不含颗粒。

[0030] 因此,为克服早期的泡沫调配器的限制因素,本发明的调配器在产生泡沫时使用了空气喷射工艺。即,空气穿过许多小孔或空气喷射元件引入到液体中以产生泡沫。本领域技术人员应当知道的是通过采取这种空气喷射工艺,多种液体能够被“泡沫化”。因此通过使用本发明,可以制造出具有悬浮颗粒的泡沫。

[0031] 通常,具有悬浮于其中的颗粒的液体的限制因素之一是随着时间的迁移,颗粒会浮到容器顶部或者沉到容器底部。通常重型清洁剂通过向液体中加入粘性调节剂(增稠剂)来克服这个限制以帮助颗粒悬浮。典型地,粘性增强的结果阻碍了有效的发泡行为。一般粘度大于 100 厘泊的液体将是很差的发泡剂。然而,具有高的非牛顿行为的液体能够加工出来,其显示处于低剪切率的粘度足以将颗粒保持为均匀分布的悬浮状态,但相反地,当其处于高剪切率时却具有很低的粘度。因此这些类型的液体都是可发泡的。故而制造具有悬浮于其中的颗粒的可发泡的重型清洁剂成本是非常昂贵的。因此用于产生泡沫的调配器应当适用于具有非牛顿行为的液体、具有沉到底部或浮到顶部的再混合颗粒的液体、或不同液体的混合物。以下列出的为不同的实施例,其中每一个都针对于上述挑战中的一项。

[0032] 参照图 1,用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第一实施例通常以 10 所示。调配器 10 包括可折叠的液体容器 12、泵机构 14 和发泡组件 15。该实施例用于包含颗粒、并且其中颗粒会随时间迁移下沉的液体。

[0033] 泵机构 14 包括具有液体活塞 20 和空气活塞 22 的驱动杆 18。液体活塞 20 在液体室 24 中移动,空气活塞 22 在空气室 26 中移动。液体室 24 与空气室 26 分别通过液体导管 28 和空气导管 30 连接到发泡组件。每个室 24,26 均有响应于各自活塞 20,22 的移动而可改变的内部容积。液体室 24 与空气室 26 的相对大小设置得以提供能满足合成的泡沫所需的空气肥皂比。这些将在以下作详细描述。

[0034] 发泡组件 15 包括多孔心轴 34 和混合室 32。多孔心轴 34 内部限定出空气室 35。多孔心轴位于发泡组件 15 的中心,大体上是试管形状。混合室 32 为围绕多孔心轴 34 的环形混合室。环形混合室 32 通常仿效多孔心轴 34 的形状,且一般为细长的环形管。多孔心轴 34 具有与空气导管 30 流体连通的开口端。混合室具有排出喷嘴或出口 36。

[0035] 空气室 26 具有空气入口 38。液体室 24 具有液体室入口 40。单向阀 42 位于空气入口 38、液体入口 40、液体导管 28 及空气导管 30 中。优选地,单向阀 42 分别位于靠近于液体室 24 与空气室 26 的位置。

[0036] 参照图 1、2 和 3,容器 12 通过圆盘装载系统 44 与液体入口 40 流体连通。圆盘装载系统 44,最好从图 2 中观察,其包括驱动轮 46、撇沫与装料轮 48 及两者中间的情轮 50。情轮 50 与驱动轮 46 的中心轴 61 以及撇沫与装料轮 48 的中心轴 62 相互啮合。驱动轮 46 具有多个从其向上延伸出来的柱 52。驱动轮轴 54 从而与柱 52 啮合。撇沫与装料轮 48 具有多个形成于其中的孔眼 56。撇沫与装料轮 48 可旋转地位于容器 12 的喉部 58 中。盖 60 将撇沫与装料轮 48 保持在位。撇沫与装料轮 48 具有延伸穿过盖 60 的中心轴 62 以使得该轴与情轮 50 啮合。进料插入件 64 具有向上延伸进容器 12 的导管 66。进料插入件 64 具有形成于其中的孔眼 68,该孔眼与撇沫与装料轮 48 中的孔眼 56 对齐。导管 66 同样与孔

眼 56 对齐,且当对齐时,导管与液体室入口 40 流体连通。圆盘装载系统 44 设计成用于其中具有下沉的颗粒的液体。因此液体被分成具有低的颗粒浓度部分 45 和具有高的颗粒浓度部分 47。圆盘 49(图 3 所示)是高浓度颗粒的液体的预定容积。

[0037] 在使用中,使用者使得驱动杆 18 向内运动。这种操作便使得液体活塞 20 和空气活塞 22 分别减小液体室 24 和空气室 26 的内部容积。同样这种操作也使得圆盘装载系统被起动。本领域技术人员应该知道的是驱动杆 18 可以通过简单的向前推动而运动,但其也可以替代地响应于运动传感器或其他类型传感器而自动运动。通过移动活塞 20 与 22 所导致的压力的增加将分别打开液体导管 28 与空气导管 30 中的单向阀 42。空气推入到发泡组件 15 的空气室 35 中,液体推入到混合室 32 中。空气室 35 中的空气被推过多孔心轴 34 从而在液体中形成气泡,这样便产生了泡沫。容器 12 中的液体包含趋向于下沉的颗粒。如上所述,移动驱动杆 18 也使得圆盘装载系统被起动。驱动轮轴 54 与柱 52 相啮合并带动其向前运动。这样就使得驱动轮 46 旋转,其又带动撇沫与装料轮 48 旋转。当撇沫与装料轮 48 中的孔眼 56 与进料插入件 64 中的孔眼 68 对齐时,圆盘被装载。当该特定的孔眼向前与导管 66 对齐时,该特定圆盘向下移动,并且当液体入口 40 中的阀 42 打开时,圆盘被吸入到液体室 24 中。当驱动杆 18 松开时,其向后运动到静止位置,并使得液体室 24 和空气室 26 中产生真空,因此关闭液体导管 28 与空气导管 30 中的阀 42,同时打开液体入口 40 与空气入口 38 中的阀 42。液体与圆盘随后流入到液体室 24 中,空气流入到空气室 26 中。当达到平衡时,阀将关闭。调配器随即准备调配下一次的泡沫。

[0038] 用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第二替代实施例通常如图 4 中 70 所示。在此实施例中,分别具有第一和第二刚性液体容器 72 和 74。第一液体容器 72 为刚性容器并具有空气孔 102。同样地,第二液体容器 74 也为刚性容器并具有空气孔 112。在此第二替代实施例中,容器均为刚性的,但本领域技术人员应该知道的是,替代地可使用可折叠的容器。该实施例中的大多数特征与以上关于第一实施例 10 的描述是相似的,那些不同的特征将逐一加以论述。该实施例将来自第一液体容器 72 的液体与来自第二液体容器 74 的液体结合。典型地,其中一种液体具有高的颗粒浓度,另一种液体通常将不含颗粒。泡沫调配器 70 具有与上面描述相同的泵机构 76,该泵机构包括驱动杆 18、液体活塞 20 和气体活塞 22。第一液体容器 72 具有与液体室 24 流体连通的入口 78。单向阀 80 位于入口 78 处。第二液体容器 74 通过入口 82 与液体导管 28 流体连通。单向阀 84 位于入口 82 处。文丘里管 86 形成在位于入口 82 前并靠近入口的液体导管 28 中。文丘里管 86 帮助将来自第一容器 72 的液体与来自第二容器 74 的液体进行混合。具体地,文丘里管 86 是一个流动限制装置,在其右侧形成真空,并且能从第二容器 74 中吸取液体到系统中以填充空隙。具有高的颗粒浓度的液体可以位于第一容器 72 或第二容器 74 中,但优选地位于第二容器 74 中。调配器 70 的其余部分与上面关于调配器 10 的描述相同。

[0039] 在使用中,调配器 70 的第二实施例与第一实施例的工作原理非常相似。两个实施例之间主要的不同就在于第二实施例具有与液体导管 28 流体连通的第一和第二液体容器 72,74。为了启动发泡,驱动杆 18 向内运动,因此将活塞 20 和 22 移动到其各自的室 24,26 中。通过移动活塞 20 和 22 所产生的压力升高将分别打开位于液体导管 28 和空气导管 30 中的单向阀 42。文丘里管 86 帮助将来自液体容器 72 和 74 的液体进行混合。当来自第一和第二容器的液体混合后,在一个优选的实施例中,形成的混合物具有大约 100 厘泊的粘



度。形成的混合物物理上不稳定,因为取决于所使用的特定颗粒,颗粒趋向于浮起或下沉。正如上面所论述的,优选的第二液体容器 74 将具有悬浮于其中的高的颗粒浓度。空气推入到发泡组件 15 的空气室 35 中,液体推入到混合室 32 中。空气室 35 中的空气推过多孔心轴 34 在液体中形成气泡,其导致生成泡沫。当驱动杆 18 松开时,其向后运动到静止位置,使得液体室 24 和空气室 26 产生真空,从而关闭液体导管 28 和空气导管 30 中的阀 42 并打开液体入口 78,82 中的阀 80,84 和空气入口 38 中的阀 42。液体流入液体室 24 和液体导管 28,空气流入空气室 26。当达到平衡时,阀将关闭。调配器随即准备调配下一次的泡沫。

[0040] 用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第三替代实施例通常如图 5 中 90 所示。在此实施例中,分别具有第一和第二可折叠液体容器 100 和 110。第三实施例与以上所示的内容相似,除了用于第二液体容器 110 的单独活塞。具体地,泵机构 92 包括第一液体活塞 94、第二液体活塞 96 和空气活塞 98、所有这些都由驱动杆 18 驱动。第一液体容器 100 通过入口 106 与第一液体室 104 流体连通。单向阀 108 位于其中。第二液体室 110 通过入口 116 与第二液体室 114 流体连通。单向阀 118 位于其中。

[0041] 通常第二液体容器 110 包含具有高颗粒浓度的液体,第一液体容器 100 一般不含颗粒。高颗粒浓度液体与无颗粒液体在导管 120 中混合。导管 120 通过单向阀 122 与第一液体室 104 和第二液体室 114 流体连通。

[0042] 如前面实施例中一样有发泡组件 15。空气导管 30 通过多孔心轴 34 与混合室 32 流体连通。同样地,液体与混合室 32 流体连通。在此实施例中,心轴 34 与混合室 32 均垂直定位。在此实施例中,混合室具有细长排出喷嘴 124。

[0043] 在使用中,调配器 90 的第三实施例与第二实施例的工作原理非常相似。两个实施例之间主要的不同就在于第三实施例的每一个液体容器 100 和 110 均具有一个单独活塞。为了启动发泡,驱动杆 18 向内运动,因此将活塞 94,96 和 98 移动到其各自的室 104,114 和 26 中。通过移动液体活塞 94,96 和空气活塞 98 所产生的压力升高将分别打开位于液体导管 120 和空气导管 30 中的单向阀 122,42。空气推入到发泡组件 15 的空气室 35 中,液体推入到混合室 32 中。空气室 35 中的空气推过多孔心轴 34 在液体中形成气泡,其导致生成泡沫。当驱动杆 18 松开时,其向后运动到静止位置,使得液体室 104,114 和空气室 26 产生真空,从而分别关闭液体导管 120 和空气导管 30 中的阀 122,42 并打开液体入口 106,116 中的阀 108,118 和空气入口 38 中的阀 42。液体流入液体室 104 和 114 以及液体导管 120,空气流入空气室 26。当达到平衡时,阀将关闭。调配器随即准备调配下一次的泡沫。

[0044] 用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第四实施例通常如图 6 中 130 所示。第四实施例包括搅拌机构 132。第四实施例具有许多与在第一实施例和第三实施例中能找到的相似的特征。具体地,第四实施例包括可操作地与驱动杆 18 相连接的液体活塞 20 和空气活塞 22。液体室 24 经由液体导管 28 与发泡组件 15 的混合室 32 流体连通。空气室 26 通过多孔心轴 34、经由空气导管 30 与混合室 32 流体连通。如第三实施例中一样,混合室 32 和多孔心轴 34 均垂直定位,并且混合室 32 具有细长排出喷嘴 124。

[0045] 搅拌机构 132 包括马达 134 和搅拌装置 136。搅拌装置 136 延伸到液体容器 138 的内部。液体容器 138 为刚性容器并具有通风孔 139。优选地,该搅拌装置为销轮,但本领域技术人员应该知道的是,许多种替代的搅拌装置都是可以采用的。优选地,马达 134 为电动机,其由电池 140 提供电力。

[0046] 在使用中,第四实施例 130 与以上描述的内容的工作原理相似。主要区别就在于当驱动杆 18 向前运动时,搅拌机构被起动。具体是当被起动时,销轮将转动,从而混合那些沉到底部或浮到顶部的颗粒,并且因此当液体被吸入到液体室 24 时,液体与颗粒的混合物也被吸入到液体室 24 中。

[0047] 用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第五实施例通常如图 7 中 150 所示。第五实施例与图 1 所示相似,但其包括撇沫机构 152。此实施例适宜用于具有随着时间迁移将浮到液体 156 顶部的颗粒 154 的液体。撇沫机构适宜于从顶部去除浮着的颗粒。具体地,第五实施例包括可操作地与驱动杆 18 相连接的液体活塞 20 和空气活塞 22。液体室 24 经由液体导管 28 与发泡组件 15 的混合室 32 流体连通。同样地,空气室 26 通过多孔心轴 34 经由空气导管 30 与混合室 32 流体连通。如第一实施例中一样,混合室 32 和多孔心轴 34 均水平定位。排出喷嘴或混合室出口 36 具有位于其中的弹性体阀 158。

[0048] 撇沫机构 152 包括与螺旋推进器轮 162 相连接的勺式螺旋推进器 160。盖 164 具有向上延伸进入到容器 168 内部的螺旋推进器套筒 166。套筒 166 的顶部朝向容器 168 内部的液体 156 敞开。因此当勺式螺旋推进器 160 转动时,其铲起已经浮到顶部的颗粒 154。螺旋推进器 160 将颗粒 154 移到容器的底部。与此同时液体 156 流入套筒 166 中。套筒具有出口 170,该出口与液体室入口 40 流体连通。螺旋推进器轮 162 通过利用驱动轮轴 172、驱动轮 174 及惰轮 176 可操作地与驱动杆 18 相连接。其连接方式与图 2 所示驱动轮 46 和撇沫与装料轮 48 的连接方式相似。

[0049] 在使用中,第五实施例 150 与第一实施例工作原理相似。当驱动杆向前运动,撇沫机构 152 被起动。特别是勺式螺旋推进器 160 转动。当勺式螺旋推进器转动时,其铲起已经浮到顶部的颗粒 154 并将其向下带到套筒 166 和出口 170 处。因此当位于液体入口 40 中的阀 42 打开时,液体与颗粒的混合物进入液体室 24。

[0050] 用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第六实施例通常如图 8 中 180 所示。其与图 1 所示相似,除了使用了隔膜式活塞。此实施例适用于单一匀质的液体。然而,本领域技术人员应该知道的是,此实施例很容易调整为包括撇沫器、搅拌器或圆盘装载系统。

[0051] 第六实施例 180 包括液体隔膜活塞 182、液体室 184、空气隔膜活塞 186 以及空气室 188。液体隔膜活塞 182 和空气隔膜活塞 186 都是可操作地与驱动杆 18 相连接。如上述实施例一样,液体导管 28 与液体室 184 流体连通,空气导管 30 与空气室 188 流体连通。液体室 184 具有与可折叠的液体容器 194 流体连通的入口 192。空气室 188 具有空气入口 196。单向阀 42 位于液体室入口 192、液体导管 28、空气入口 196 和空气导管 30 中。空气导管 30 通过多孔心轴 34 与混合室 32 流体连通。液体导管 28 与发泡组件的混合室 32 流体连通。混合室排出喷嘴 36 从混合室 32 延伸出来。

[0052] 在使用中,第六实施例 180 与以上描述的内容的工作原理相似,除了活塞泵,其使用了隔膜泵。另外其具有唯一的液体容器输入。

[0053] 本发明用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第七实施例通常如图 9 中 200 所示。第七实施例结合了前面实施例所示的许多特征。具体地,第七实施例使用了刚性容器 202,该容器具有形成于其顶部的通风孔 204。如上面所论述的,液体可以为其中有或没有悬浮颗粒的泡沫液体。调配器 200 的其余部分与图 6 所示的相似。特别是第七实施例包括可操作地与驱动杆 18 相连接的液体活塞 20 和空气活塞 22。液体室 24 经由液体导管 28 与发泡组件

15 的混合室 32 流体连通。同样地,空气室 26 通过多孔心轴 34 经由空气导管 30 与混合室 32 流体连通。混合室 32 和多孔心轴 32 均垂直定位,且混合室具有细长排出喷嘴 124。

[0054] 在使用中,第七实施例 200 与以上描述的内容的工作原理相似,除了与第六实施例相同,其具有唯一的液体容器输入。

[0055] 用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第八实施例通常如图 10 中 201 所示。第八实施例与图 7 所示的相似,除了液体容器 168 处于直立位置。此实施例适宜用于具有随着时间迁移下沉到液体 156 底部的颗粒 154 的液体。螺旋推进器机构基本上与上面所描述的撇沫机构相同,其适宜于移动已经沉到底部的颗粒。具体地,第八实施例包括可操作地与驱动杆 18 相连接的液体活塞 20 和空气活塞 22。液体室 24 经由液体导管与发泡组件 15 的混合室 32 流体连通。同样地,空气室 26 穿过多孔轴心 34 经由空气导管 30 与混合室 32 流体连通。如第一实施例中一样,混合室 32 和多孔轴心 34 均水平定位。排出喷嘴或混合室出口 36 具有位于其中的弹性体阀 158。

[0056] 螺旋推进器或撇沫机构 152 包括与螺旋推进器轮 162 相连接的勺式螺旋推进器 160。盖 164 具有向上延伸到容器 168 内部的螺旋推进器套筒 203。在此实施例中螺旋推进器套筒 203 延伸到紧靠容器 168 底部的位置。因此当勺式螺旋推进器 160 转动时,其铲起已经沉到底部的颗粒 154。螺旋推进器 160 使得颗粒 154 移动到容器的底部。与此同时,液体 156 流入到套筒 203 中。套筒具有与液体室入口 40 流体连通的出口 170。螺旋推进器轮 162 通过利用驱动轮轴 172,驱动轮 174 和惰轮 176 可操作地与驱动杆 18 相连接。其连接方式与驱动轮 46 和撇沫与装料轮 48 的连接方式相似。

[0057] 在使用中,第八实施例 201 与第五实施例的操作相同,除了螺旋推进器将颗粒从容器 168 的底部移到容器顶部之外。

[0058] 图 11 显示了第九实施例 205,其基本上与图 5 中第三实施例 90 中所示的实施例相同。具体地,泵机构 92 包括第一液体活塞 94、第二液体活塞 96 和空气活塞 98、所有这些都由驱动杆 18 驱动。第一液体容器 100 通过入口 106 与第一液体室 104 流体连通。单向阀 108 位于其中。第二液体容器 110 通过入口 116 与第二液体室 114 流体连通。单向阀 118 位于其中。

[0059] 通常,第二液体容器 110 将包含具有高颗粒浓度的液体,第一液体容器 100 通常不包含颗粒。高颗粒浓度的液体与无颗粒的液体在导管 120 中混合。导管 120 通过单向阀 122 与第一液体室 104 和第二液体室 114 流体连通。

[0060] 如在前面的实施例中一样有发泡组件 15。空气导管 30 通过多孔心轴 34 与混合室 32 流体连通。同样地,液体与混合室 32 流体连通。在此实施例中,心轴 34 和混合室 32 均垂直定位。在此实施例中,混合室具有细长排出喷嘴 124。

[0061] 本领域技术人员应该知道的是具有直立容器的实施例仅作为例子示出,具有倒置容器的实施例也适合于采用直立的容器。进一步,本领域技术人员应该知道的是直立的容器尤其适用在反向肥皂调配器的下面。

[0062] 图 12 显示了发泡组件 209 的第二实施例。发泡组件 209 包括混合室 210 与多孔心轴 34。混合室 210 大体上是环形并且具有上游的宽的环形部分 212 以及下游的窄的环形部分 214。上游环形部件 212 与下游环形部件 214 之间具有平滑过渡部 216。本领域技术人员应该知道的是发泡组件 209 即可水平定位也可垂直定位。

[0063] 发泡组件的第三和第四实施例通常分别如图 13 和 14 中的 220 和 222 所示。本领域技术人员应该知道的是,在前面的实施例中示出的发泡组件均是发泡组件的优选结构。前面的发泡组件 15 包括混合室 32,其大体上是环绕多孔心轴 34 的环形细长室。替代地,发泡组件包括混合室,其为分级环形混合室。在那些实施例中的心轴 34 作为空气喷射元件。一般其目标是使得在液体中起泡的空气最大化。为了实现这个目标,分界面或空气喷射元件设置在空气与液体之间,液体可以穿过该分界面或空气喷射元件。多孔材料提供了空气可以穿过的多个微孔。如上面所论述的,优选实施例包括多孔心轴 34 和环形混合室 32。这样就能较好地利用了空间以及空气必须穿过的合理表面积。然而,本领域技术人员应该知道的是还有许多结构都是可行的。

[0064] 两个替代的发泡组件的例子如图 13 和 14 所示。发泡组件 220 大体上是其中具有空气喷射板 224 的细长矩形盒子。空气喷射板 224 将发泡组件 220 分为空气室 226 和混合室 228。空气入口 230 引导空气从泵机构进入到发泡组件 220 的空气室部分。同样地,液体入口 232 引导液体从泵机构进入到混合室 228。混合室 228 具有出口 234。液体为典型地肥皂或肥皂颗粒混合物。如前面实施例中一样,空气推入到发泡组件中并推过空气喷射板或心轴以在液体中产生气泡。图 13 中所示的空气喷射板 224 由多孔材料加工而成。替代地,空气喷射板也可以由具有许多如图 14 中 236 所示的孔的固体材料加工而成。图 14 所示的发泡组件 222 的其他特征与图 13 所示的相同。本领域技术人员应该知道的是有许多材料可以用作空气喷射元件。例如烧结的聚乙烯、烧结青铜、烧结不锈钢、微孔材料 PTFE 聚四氟乙烯(例如 GORTEX™)、微孔聚氨酯(例如 Porelle®)、微孔陶瓷、非织造的聚酯和丙烯酸酯垫或多层不锈钢丝网,在此只提及少许。

[0065] 本领域技术人员应该知道的是图 1-14 在此图示了本发明。具体地,在这些图中显示的容器一般都没有按比例尺绘制。应该知道的是容器可以有变化的尺寸。本发明的用于调配具有悬浮颗粒的调配器的第十实施例通常如图 15 和 16 中的 250 所示。这些图显示了可折叠容器 252、泵机构 254 和发泡组件 256 的相对尺寸的一种结构。此实施例与图 9 中所示的第七实施例 200 是相似的,除了其具有可折叠的容器之外。调配器也可能包括保护罩(未示出)以确保未经许可的人员不能靠近机构。在所有的实施例中,有偏压装置例如弹簧 258,其使得驱动杆 18 运动到静止位置或全伸展位置。这种结构较容易适合适应刚性容器、两个容器、垂直发泡组件或上述其他变形方式中的任一个。

[0066] 本领域技术人员应该知道的是关于发泡组件的尺寸的许多参数是可以改变的。例如,如上面所论述的,心轴的材料、心轴的长度、环形混合室的宽度以及混合室出口的长度都是可以改变的。为了确定所使用的尺寸,开发出一种用于评价泡沫的方法。

[0067] 进一步,本领域技术人员应该知道的是在此使用的术语阀具有很宽广的定义。公知地,其最宽广的含义是,阀是位于管中或孔中用于控制空气、蒸汽或液体通过的一种装置。因此阀可以是此处所示的机械装置或替代地也可以是一系列控制液体流动的堰。特别是此处使用的阀,涉及单向阀 42,80,84,108,118 和 122 以及弹性体阀 158,均可用堰来代替。

[0068] 发明人开发了一种评价泡沫的方法以帮助设计发泡组件的具体尺寸。泡沫根据气泡大小、全盛期、泡沫持久力、覆盖度以及冲洗来评价。气泡大小通过获取来自被分析的调配器的泡沫来确定。气泡大小的确定使用如图 17 中所示的标尺来作为指导。小数点用于

区分落在两个气泡尺寸之间的气泡。全盛期用于描述泡沫的劲度,特别是泡沫保持其形状、不下陷、不散开的能力。为了确定全盛期,与泡沫在同一水准上拍摄了一张泡沫照片。设置量角器在照片图像上以测量内角。70 的角度非常大,靠近于 10 度的较小。图 18 显示了这样的一个例子。气泡持久力是通过测量当双手摩擦时泡沫所能持续的时间来确定的。泡沫覆盖度是通过以下方式进行确定的,首先喷射三次泡沫到盘子中、称量有泡沫的盘子的重量、直到使用者的双手被全部覆盖时将泡沫从盘中移走、测定使用了的量从而得到泡沫覆盖度。泡沫将被冲洗干净的能力也是一项很重要的特性。为了确定冲洗泡沫的能力,需要完成一个测试,其中用一个漏斗安装到一个龙头上以确保恒定的流速,使用者的双手覆盖上泡沫,其后被冲洗掉,同时将水收集到大的量杯或碗中,随即测量水的重量。

[0069] 本领域技术人员应该知道的是这些特性帮助判定泡沫以及泡沫调配器的销路。具体地,泡沫覆盖度非常重要,因为如果泡沫能够完全覆盖使用者的双手,那么可能每个使用者就会使用更少的泡沫,因此每个使用者的成本就更低。同样地,冲洗特性越好,所使用的水就越少,因此每只手清洗的总成本就更低。

[0070] 为了提供一种具有等级评价系统,每一个特性都划分了标记。特别是关于气泡大小,从如图 17 所示的标尺中确定出 10 个标记。关于持久力,其确定方法是,将 20 秒的持续时间视为 10,其中每 2 秒为一个点。因此 10 秒等于 10 中的 5。全盛期以 0-90 度来计量。其确定方法是,70 度的角度视为一个 10,10 度则视为一个 1。因此 40 度就是 4/7,即为 10 中的 5.7。覆盖度以克来计量,该值越小越好。其确定方法是,3.6 克定为得分为零,0.6 克定为得分为 10。10 分制的得分通过方程  $x = (y-3.6)/-0.2$  计算,该公式来源于线性公式  $y = mx+b$  的方程,其中  $x$  表示点,  $y$  是以克表示的结果。冲洗以克来计量,水的克数越少越好。得到冲洗值的方程为  $x = (y-375)/-25$ 。

[0071] 许多泡沫样品经过测试并得到了 10 分制中的 5 分,这是经过加权平均后给出的最终的百分比分数。每个标准都制定了一个权值,其在一定程度上左右最终的百分率。气泡大小、持久力和劲度的权值分别为 25%,覆盖度的权值为 15%,冲洗的权值为 10%。本领域技术人员应该知道的是,100 分并不一定是大多数泡沫所最需要的,因为它可能稍微有些硬,以及气泡有点像摩丝一样过小。然而在这种实验中,其目标是达到接近 100,如果某些特性可能有点不需要,就可以从那里入手修改设计。一种假设认为理想的泡沫按此标尺应该接近 85。

[0072] 使用这套筒方法的一些实验的结果如下面的表格所示。

[0073] 实验结果

[0074]

环面 (mm 间隙)	气泡大小 (25%)	持久力 (25%)	全盛期 (25%)	覆盖度 (15%)	冲洗 (10%)	平均分	等级 1
3.2	3.93	6.00	5.24	5.8	7.33	5.66	53.96
2.1	5.97	3.55	4.90	5.7	6.79	5.38	51.39

[0075]

1.2	4.53	4.08	5.48	6.3	7.01	5.48	51.69
0.72	7.53	4.73	6.00	5.2	7.72	6.24	61.19
0.065	7.93	7.25	6.67	9.3	7.81	7.79	76.39
级 3.2-.7	8.34	7.25	8.00	0	8.73	6.46	67.70
心轴 (mm)							
9.2	5.20	3.93	6.00	4.8	7.09	5.40	52.12
22	7.90	4.73	5.71	5.2	7.72	6.25	61.39
34.6	7.18	7.00	6.94	6.9	6.62	6.93	69.77
46.5	6.40	7.15	6.29	9.3	7.58	7.34	71.12
垂线	8.80	9.09	6.23	8.3	8.73	8.23	81.47
喷嘴长							
55	8.80	9.09	6.23	8.3	8.73	8.23	81.47
36	7.02	6.10	6.86	8	7.13	7.02	69.07
18	8.06	5.30	7.14	8.5	7.09	7.22	71.10
0	7.54	7.00	5.86	6.7	5.95	6.61	66.99
空气率	45 : 1						
Gojo	9	4.83	8.57	12.2	7.62	8.44	81.93
手	8	10	7.86	8	5.45	7.86	82.10
泵							
理想值	9.3	8	8.00	9	9		85.75

[0076] 突出显示的结果为变量的优选状态。通过使用分级环面,可以使成本有效并且使用 22mm 的心轴、以及可以减少堵塞的机会。将混合室垂直设置有利于分级环面更好的工作。55mm 排出喷嘴有利于产生最好的泡沫。喷嘴切口越大,泡沫的特性会变得更好。假定细长排出喷嘴提供反向压力并且可以通过使用弹性体阀替代地实现这一目的。45 : 1 的空气率所产生的泡沫很好的结合了其全盛期与气泡大小。这些用于重型肥皂。本领域技术人员应该知道的是,空气肥皂比可在 8 : 1 与 80 : 1 之间变化。优选的比例取决于所要求的泡沫质量以及肥皂中的表面活性物含量。

[0077] 在一个实施例中,多孔心轴 34 由烧结的聚合物构成。烧结的聚合物典型地具有大

小从 10 到 300 微米的孔尺寸。优选地,孔尺寸可以小到能用就行,孔尺寸是表面张力、液体以及心轴材料的相对密度的函数。心轴的长度从 9 到 47mm。心轴的直径从 5 到 20mm。在一个实施例中,心轴直径为 12.65mm,长度为 22mm,孔尺寸为 100 微米。

[0078] 心轴与泡沫组件外壁之间的间隙或环形混合室的宽度从 0.06 到 3.5mm。通常,环面的宽度越小,泡沫质量越高。然而,这种设计约束必须与堵塞的风险相平衡,并且通常环面的宽度越小,堵塞的风险越高。根据经验,当使用按重量计算 7% 的颗粒肥皂比时,环形混合室的最小宽度应为颗粒大小的 1.5 倍。一般如果环面小于 1.5 倍的颗粒大小,颗粒将造成堵塞。进一步,如果颗粒浓度增加,颗粒将造成堵塞除非环面宽度增加。通常如果环面的宽度增加,泡沫质量就会下降,然而根据经验,在使用按重量计算 7% 的颗粒肥皂比时,可确定环面的宽度是颗粒大小的 8 倍。还可以确定的是,分级环面能够产生高质量泡沫。在与图 12 所示的相似的分级环面的实施例中,环形混合室的宽度在沿着开始 10mm 的心轴的位置处为 3.2mm,随后该宽度在最后 12mm 心轴位置处变为 0.7mm。使用这种技术,可以确定,相比较于使用 46.5mm 心轴的恒定宽度的环形混合室而言,使用 22mm 心轴的分级环形混合室能够产生更高质量泡沫。优选地,环形混合室的宽度在混合室的不同部分保持恒定。即,混合室的形状,尤其是环绕心轴端部的形状仿效心轴的外形。

[0079] 进一步,经验提示最好的泡沫是使用长排出喷嘴制造出来的。特别是基于所作实验,最佳性能是在排出喷嘴长度为 55mm,直径为 5mm 时获得的。替代地,弹性体阀能够用于产生与之相当的反向压力。同时还提示当发泡组件垂直定位而不是水平定位时能达到最佳效果。然而,这样将很难将其配置到传统调配器的底面中。

[0080] 本领域技术人员应该知道的是,多种肥皂以及肥皂与颗粒的混合物都可以用于本发明。通常,任何可发泡液体都可以通过使用本发明的调配器发泡。至于颗粒,多种颗粒都是可以使用的。颗粒的例子包括浮石、玉米粉、地胡桃壳、地果核、木屑、微囊体、微珠(聚乙烯、聚丙烯等),以及干豆子(豌豆等)。典型地,当其他列举类型的颗粒下沉时,微珠上浮。这些是可作为用于严重污染的皮肤或落屑的肥皂中的研磨剂的颗粒类型。替代地,其他颗粒也可用于其他目的。例如颗粒可以是当囊破裂时释放出香气的微囊体,或是具有活性成分的微囊体,该活性成分是不稳定的,使得当囊破裂时,发生放热反应,泡沫成为加热的泡沫。颗粒是浮起还是下沉或是悬浮取决于液体的流变性质。具有屈服值的非牛顿液体/凝胶体(例如卡森(Casson)和宾汉(Bingham)流体)具有不取决于粘度或密度的悬浮性。通常泡沫中颗粒的百分比不影响泡沫质量。泡沫中的百分比变化很大,其取决于颗粒的使用。通常按重量计算的颗粒的百分比在 1% - 20% 间变化,同时颗粒的百分比也取决于特定市场的需求、泡沫的特性以及颗粒的类型和大小。颗粒的大小可以改变,选择适当的大小以提供需要的“感觉”。通常颗粒的大小与其表面粗糙度和硬度相联系。硬的矿物颗粒,例如硅、碳酸钙等通常都优选地在 90 至 130 微米之间。有机颗粒例如玉米粉,因为它们比较柔软,因而通常都优选地具有介于 200 至 700 微米之间的更高的粒度测量值。通常颗粒都在 90 到 700 微米。通常液体粘度从 25 摄氏度时的 2 厘泊到 25 摄氏度时的 100 厘泊,此处的液体为其中具有颗粒或不具有颗粒的液体。

[0081] 就以上用于调配具有悬浮于其中的颗粒的调配器而言,潜在地有四种不同类型的液体可用作输入液体。具体地,其中颗粒趋向于浮起的液体,其中颗粒趋向于下沉的液体、其中颗粒始终悬浮的液体、以及在调配之前通常同时进入到液体导管中的两种液体。另外,

有一种实施例,其中液体在进入液体导管之前在液体容器中经过搅拌。

[0082] 关于替代物,其中有一种液体输入,液体可以包含以下组分:水、表面活性剂(非离子表面活性剂和/或阴离子表面活性剂和/或两性表面活性剂和/或阳离子表面活性剂)、具有大屈服值的至少一种非牛顿的增稠剂(基于丙烯酸和/或丙烯酸酯的聚合物和共聚物、天然树胶(gum)、热解二氧化硅、粘土、膨润土及其衍生物或混合物)、至少一种防腐剂(能够防止细菌、酵母菌和真菌的生长)、溶剂(萜烯、基于烃的溶剂、酯、醚、醇、二元醇等)。其还可以包含一些软化剂/保湿剂(多元醇、聚乙二醇衍生物、脂肪酯、脂肪醇、脂肪酸、甘油酯、甘油三酯等)、pH值调节剂(酸或碱)。同时,其还可以包含一些化妆品添加剂,例如香水、上色染料等。这些液体可以和浮石、玉米粉、地胡桃壳、地果核、木屑、微囊体、微珠(聚乙烯、聚丙烯等)、以及干豆子(豌豆等)结合使用。合适的调配器的选择取决于液体的特性和颗粒的加入。两种液体系统可具有分布在两种液体之间的相似组分。

[0083] 关于使用两种液体的替代,第一液体为具有悬浮于其中的颗粒的高粘度液体,第二液体当与第一液体混合时产生粘度通常介于25°C时2厘泊与25°C时100厘泊之间的一种液体。高粘度液体可能具有水基。其进一步包括清洗试剂,例如表面活性剂、软化剂、润湿剂、溶剂、化妆品成分或其混合物以及适当的增稠剂,例如卡波姆(carbomer)、天然和合成树胶或其混合物。低粘度稀释剂可以包含水、额外的清洁剂、表面活性剂、电解质或其他能够减少高粘度清洁剂的合乎需要的成分或其混合物。高粘度液体中的颗粒百分比可以选择得使得一旦与第二液体混合,结果生成的泡沫中按重量计算的颗粒百分比在1%到20%之间。

[0084] 混合两部分的比率可按满足特定配方的要求变化,但典型地是从20:80到80:20。各个部分可以包含合乎需要的最终泡沫的各种部分,例如清洁剂、调节剂、软化剂、香水、色彩。为便于处理,优选地比例为50:50。

[0085] 两种液体的成分选择得以使得当两者混合时,混合物的粘度范围将从25°C时的2厘泊到25°C时的100厘泊。当两种液体混合时,通过稀释、改变pH值或调整电解质含量可实现其粘度的变化。通常稀释对大多数的增稠剂都有效。

[0086] 替代地,通过与稀释液体混合而改变悬浮液体的pH值,这样可以获得适当的发泡混合物的粘度。该方法需要选择增稠剂的类型才能起作用。这些增稠剂要求有预定的pH值或pH值范围以增稠液体,如果液体的pH值落在了该范围之外,增稠剂便不再起到增稠剂的作用。因此,这种增稠剂可以用于具有悬浮于其中的颗粒的高粘度液体以及酸可用于低粘度液体。所以在混合时,pH值降低,使得混合物位于增稠剂的有效范围之外,从而得到制造泡沫的可接受的粘度。卡波姆就是这种增稠剂的一个例子,它们可以与适当地生理上能接受的酸,例如柠檬酸结合使用。通常,一种丙烯酸酸基增稠剂例如卡波姆和电解质氯化钠溶液为优选的系统。一旦两种组分混合到一起,电解质将减小增稠剂的动电位并不可避免地破坏其三维网络,因此粘度降低。本领域技术人员应该知道的是,在一个可接受的时间范围内实现粘度降低的系统是可以选择的。

[0087] 同样地,第一与第二液体的混合物的合乎需要的粘度可以通过调整电解质含量而获得。例如甲基纤维素,当处于低电解质溶液中时会显示出增稠特性,而当混合后,使得新溶液具有高电解质含量,粘度降低或分解。氯化钠溶液可用于第二液体以增加电解质含量。其它钙盐和金属可用于第二液体以增加电解质含量。



[0088] 为了得到合适的混合物,所采用的策略或方法的类型将完全取决于工业清洁剂成分以及其中使用何种增稠剂,该策略或方法的类型随即决定了为了产生泡沫而稀释到所需的粘度的最佳方法。

[0089] 本领域技术人员应该知道的是,有多种落入到本发明的范围之中的变形方式可以采用。特别是液体容器可以是刚性的或是可折叠的。调配器可以用于肥皂、肥皂与颗粒的混合物、或处于单独的容器中的肥皂和高浓度颗粒。包含颗粒的液体可以具有悬浮于其中的颗粒。替代地,调配器可以设计成对下沉的颗粒或浮起的颗粒都有效。

[0090] 在此使用的术语“包含”和“包括”可解释为被包括在内并且为开放的,而不是排他的。特别是,当在包括权利要求的说明书中使用,术语“包含”和“包括”以及它们的变形意味着具体特征、步骤或成分均包括了。该术语并不解释为将其他特征、步骤或成分排出在本发明之外。

[0091] 应该知道的是以上关于本发明的描述仅作为例子。多个关于本发明的变形方式对本领域技术人员而言都是显而易见的,这些显而易见的变形无论是否清楚地描述均落入到在此描述的发明的范围之内。

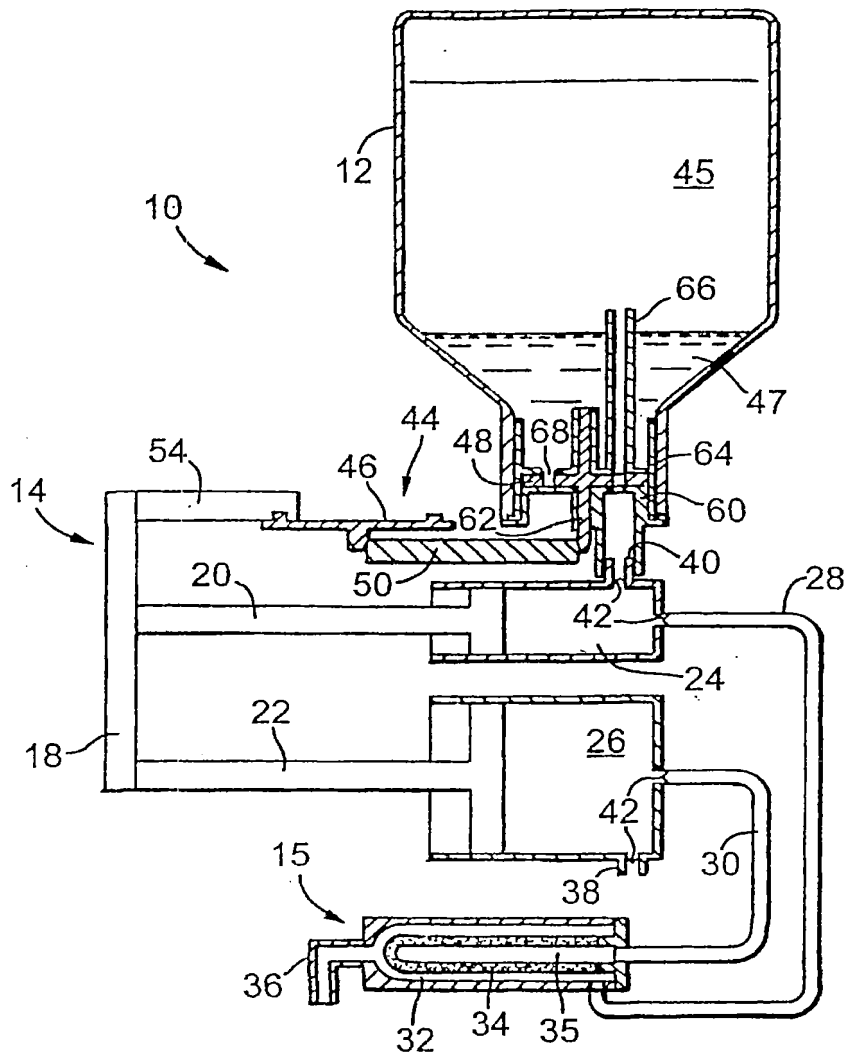


图1

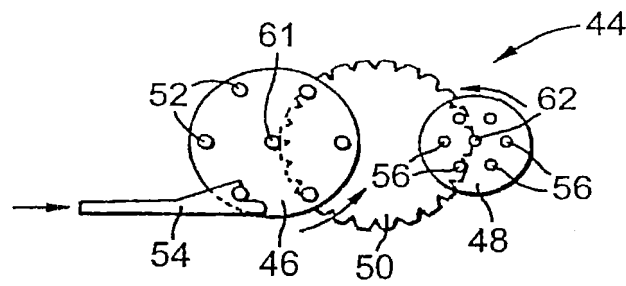


图2

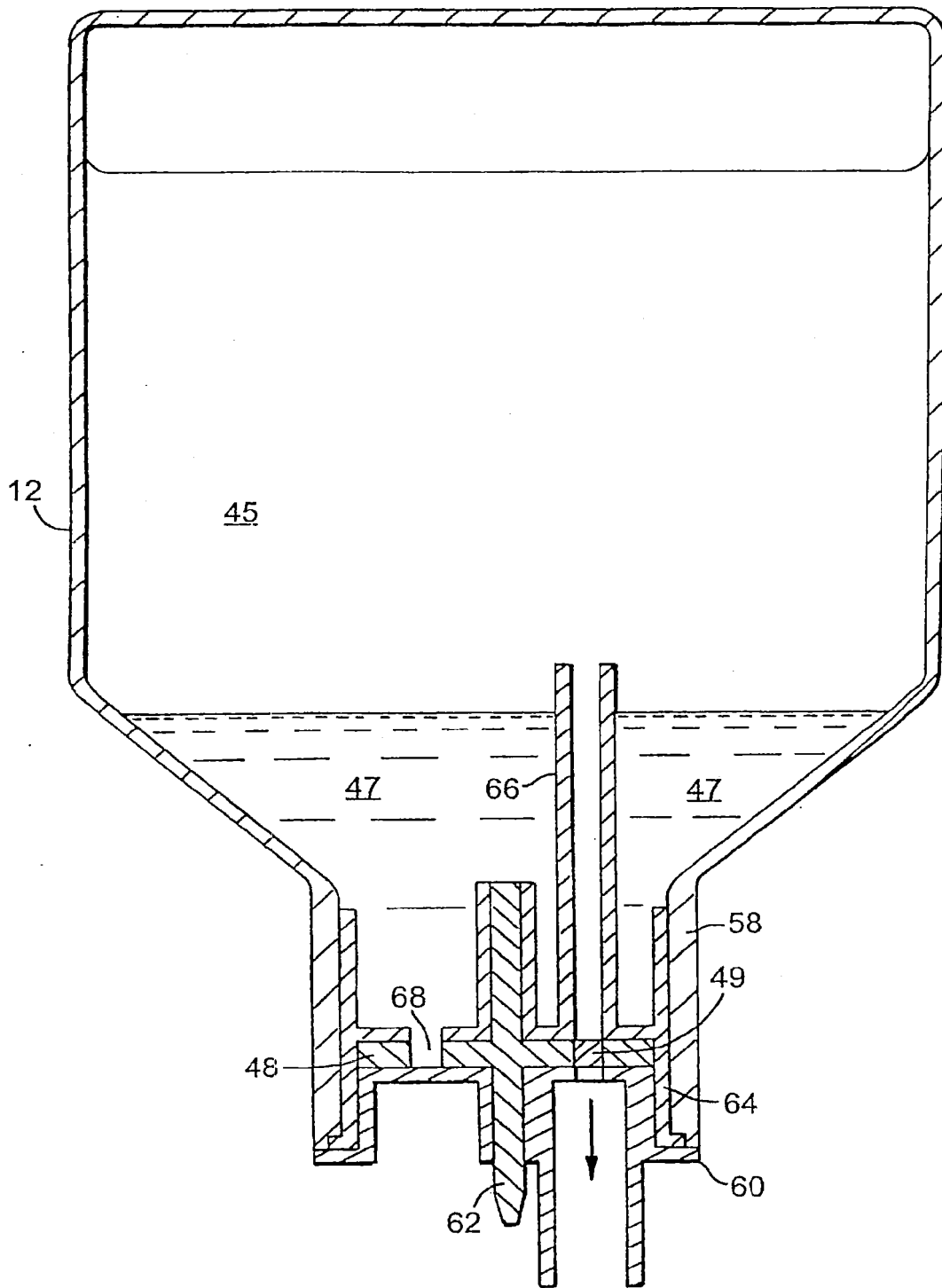


图3

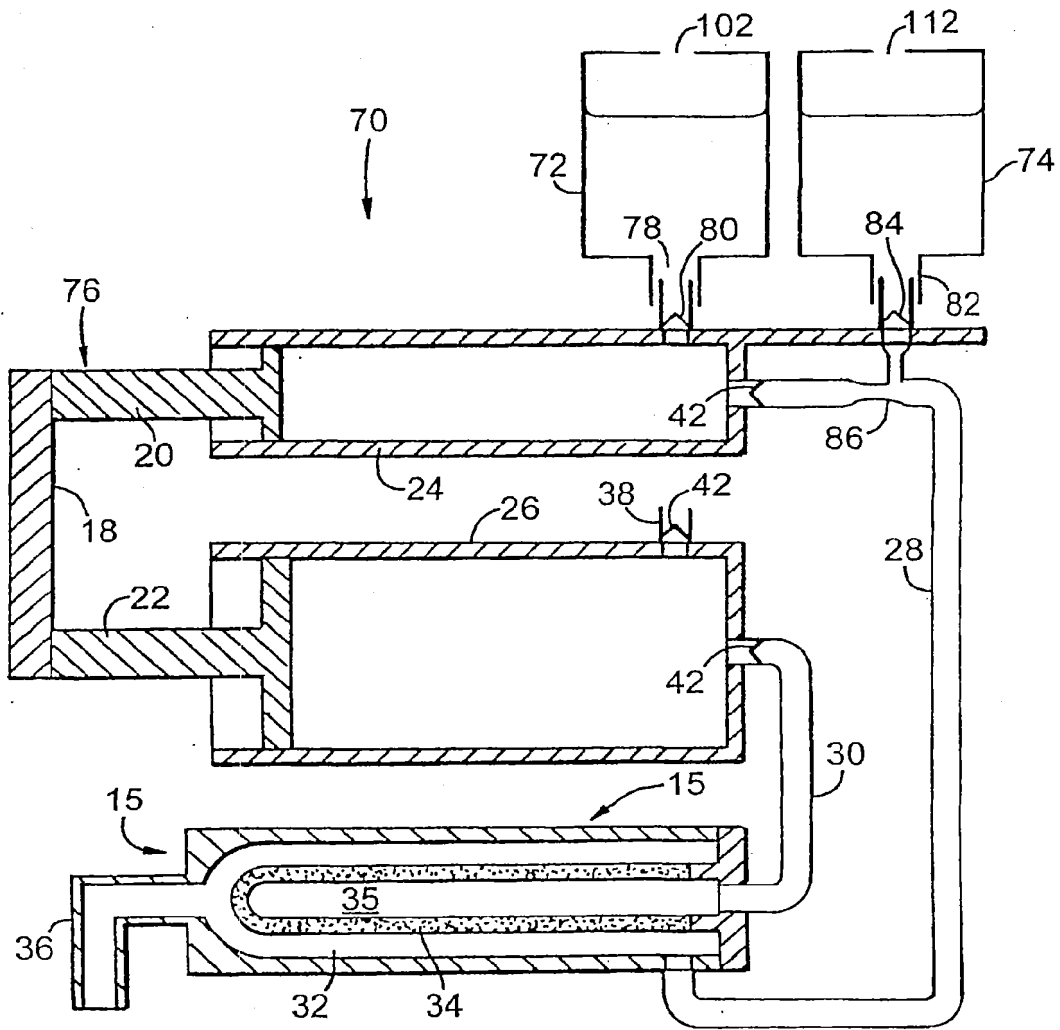


图4

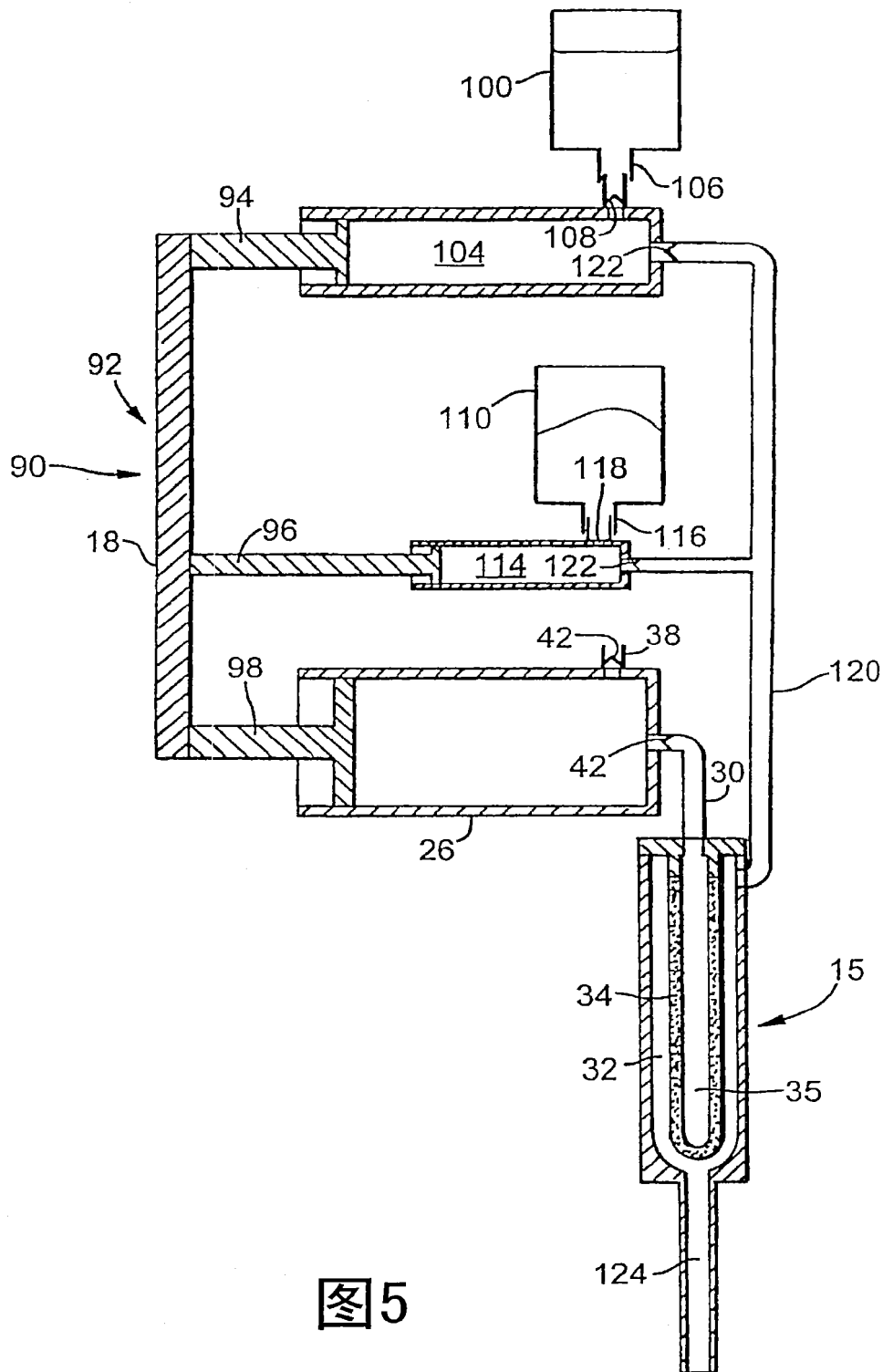


图5

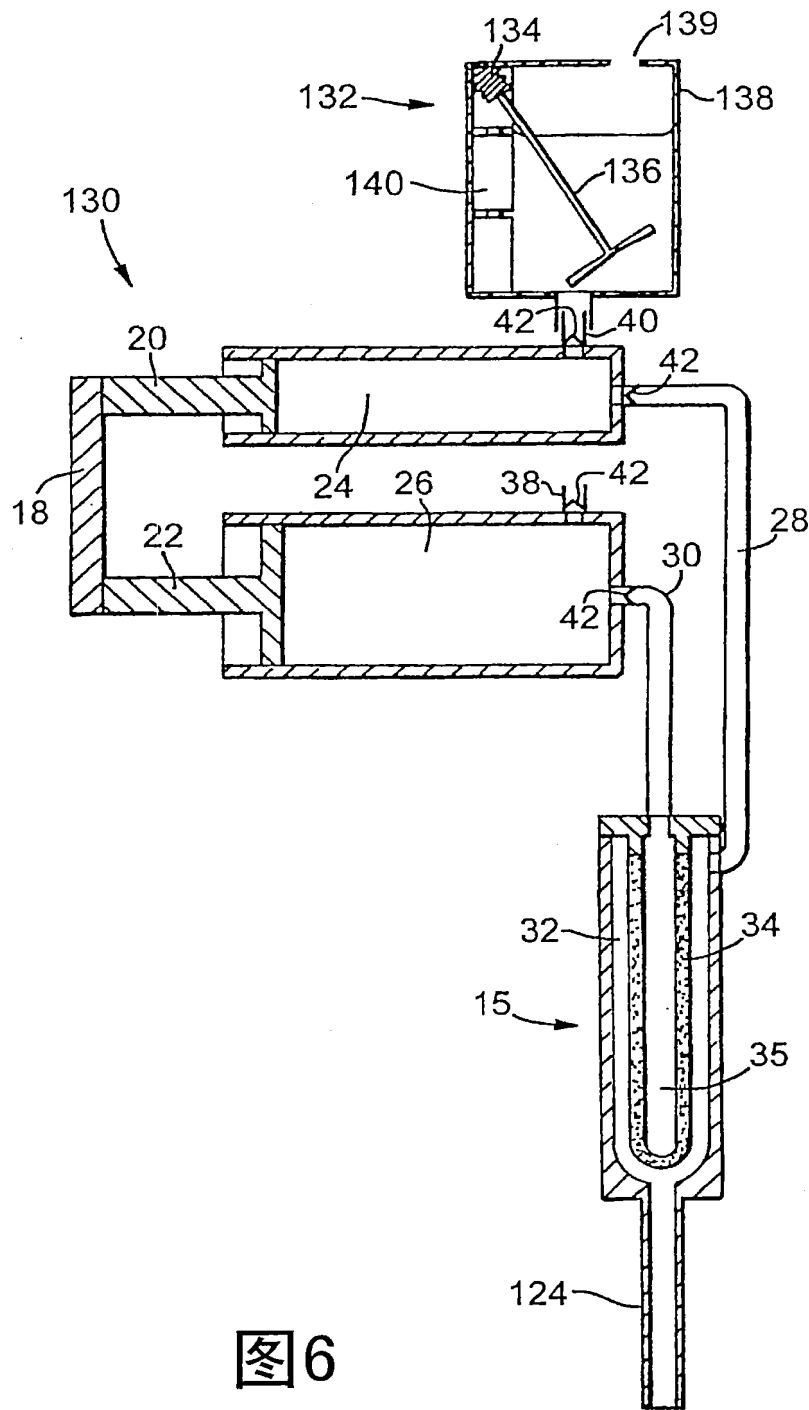


图6

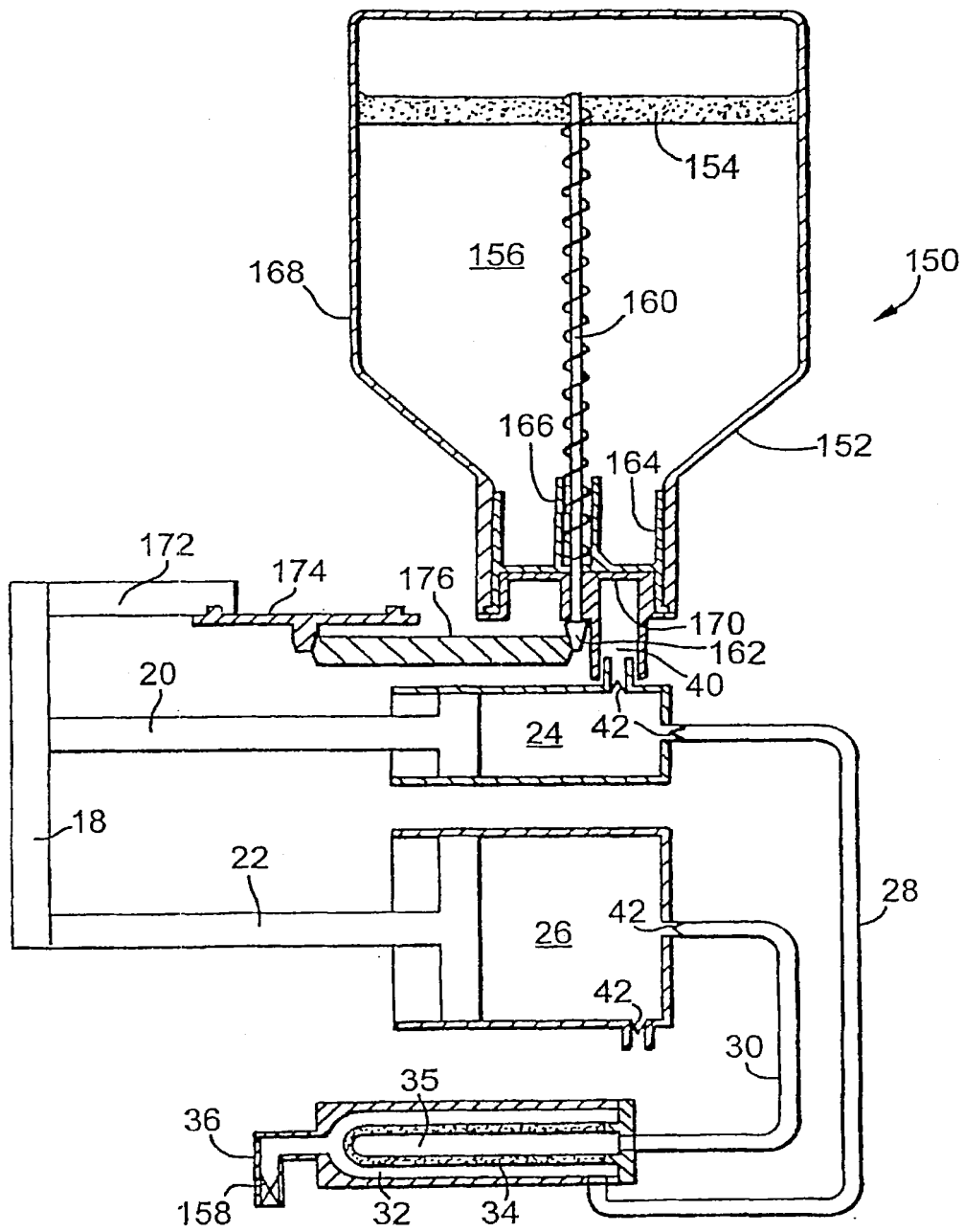


图7

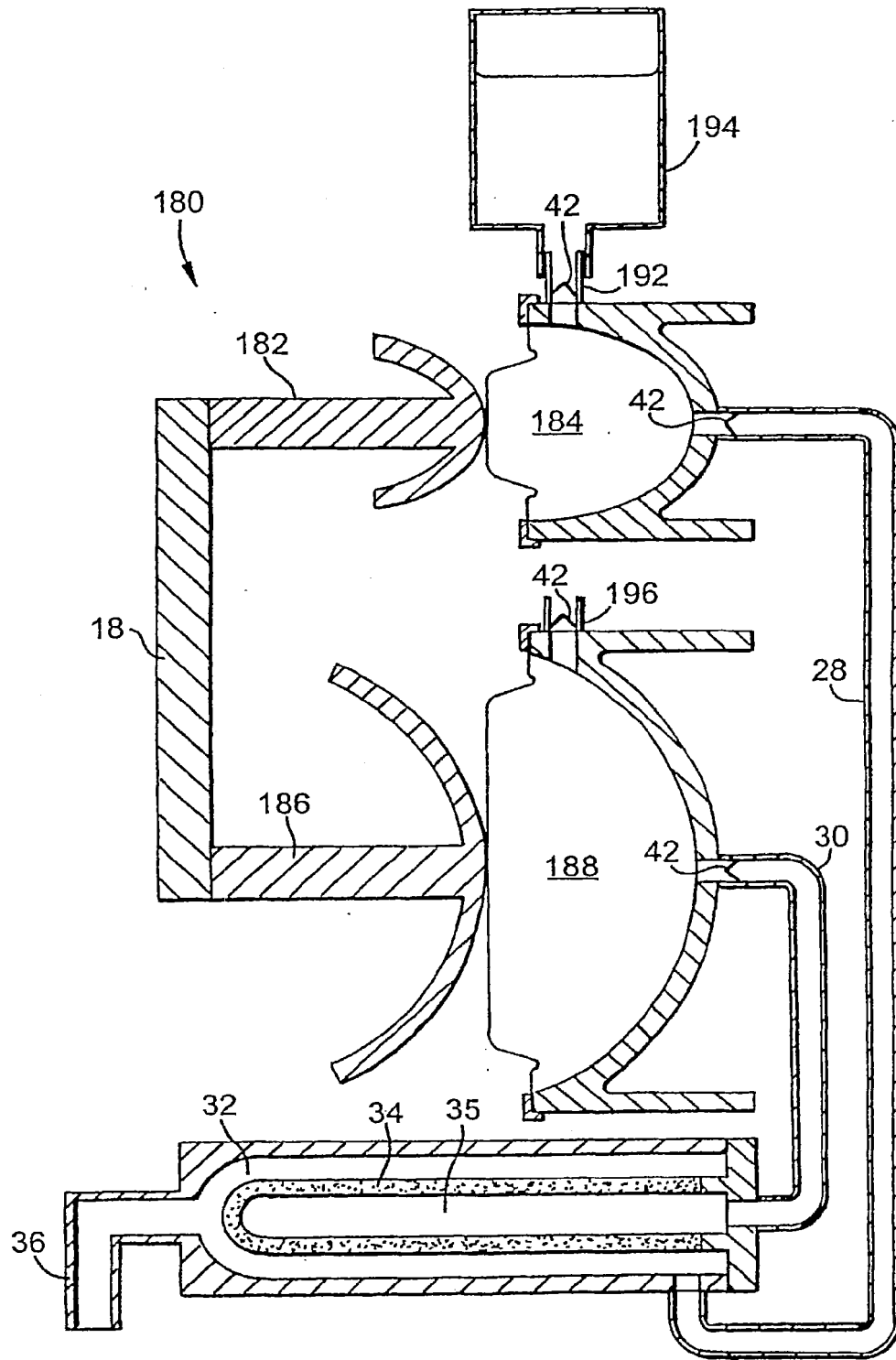


图 8



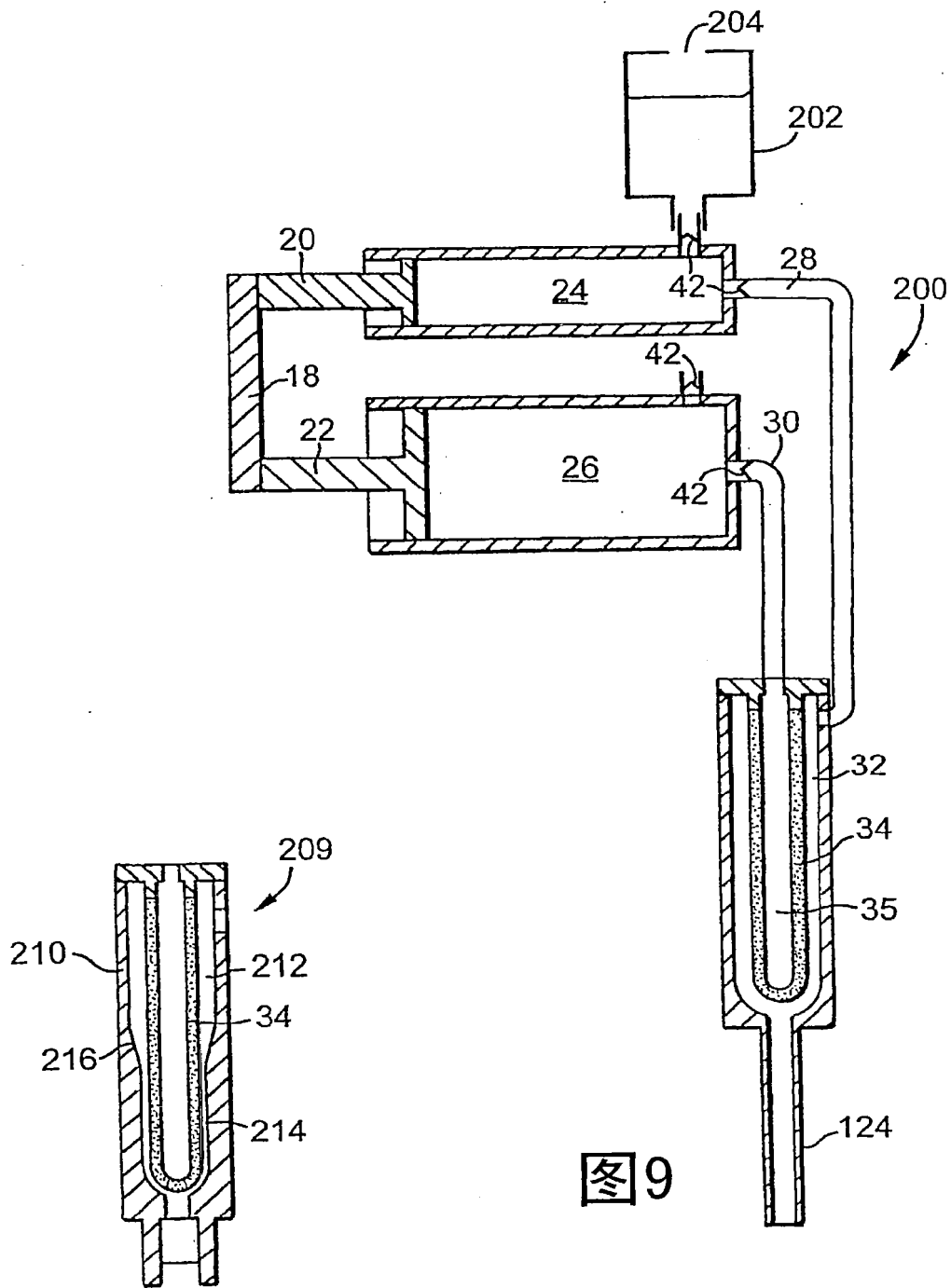


图9

图12

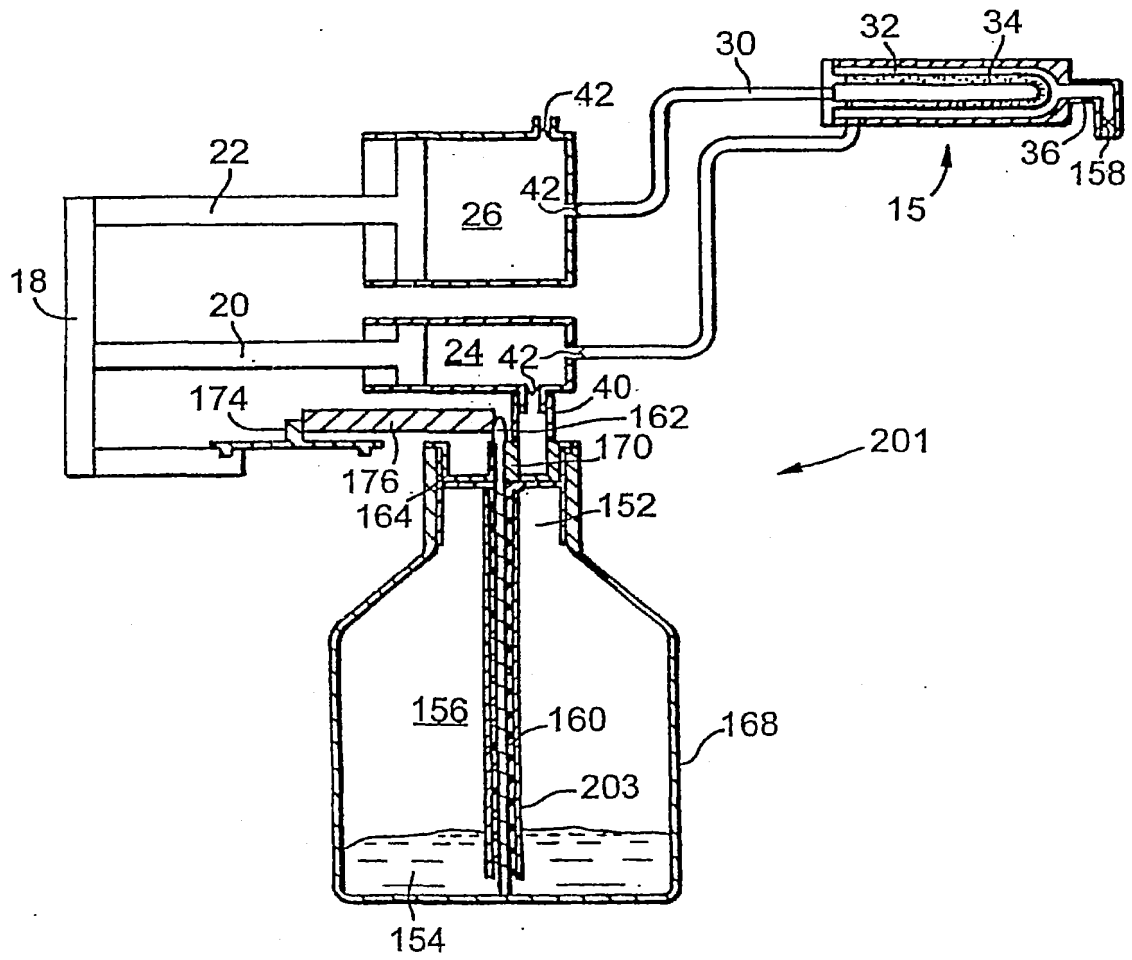


图10

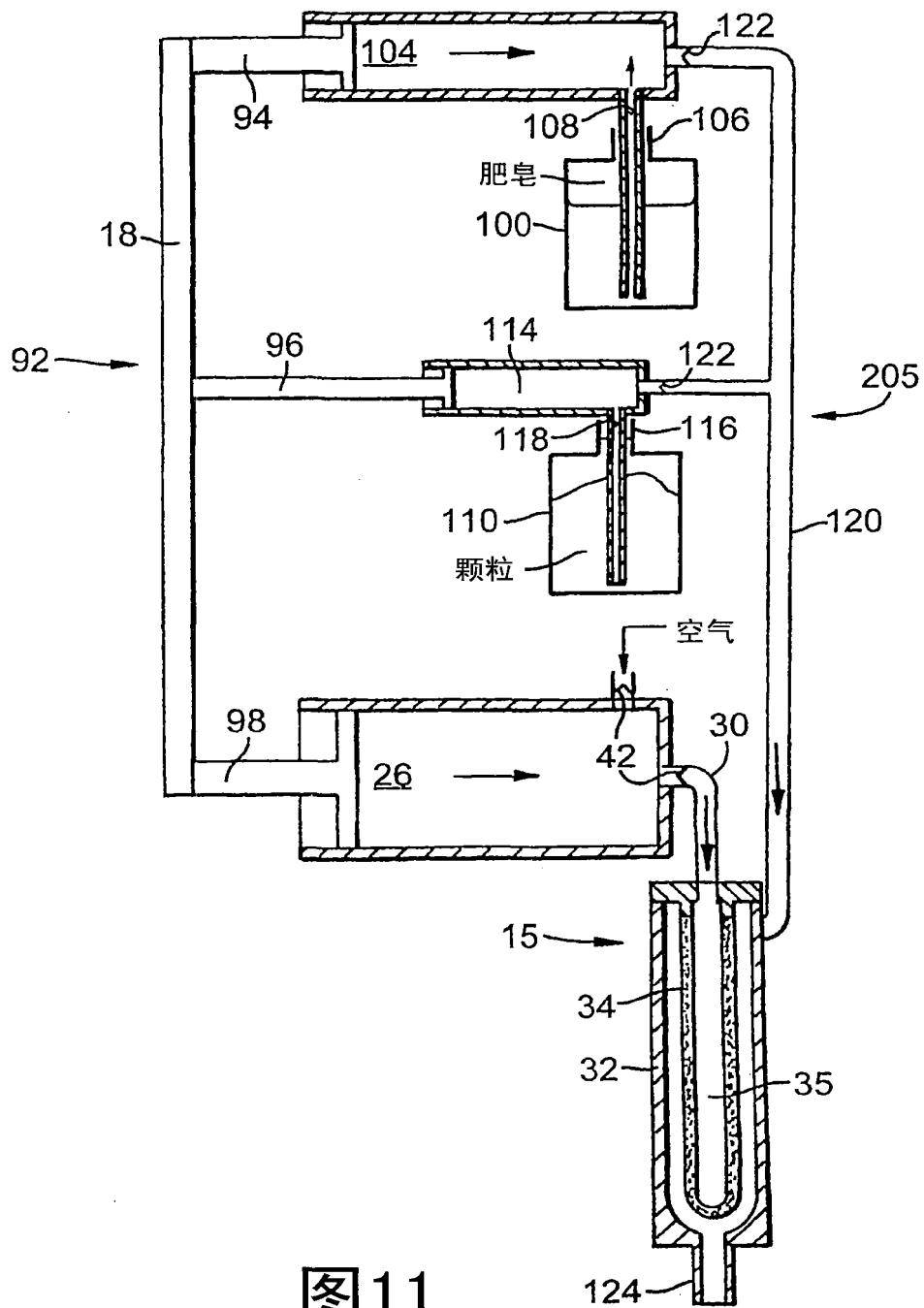


图 11

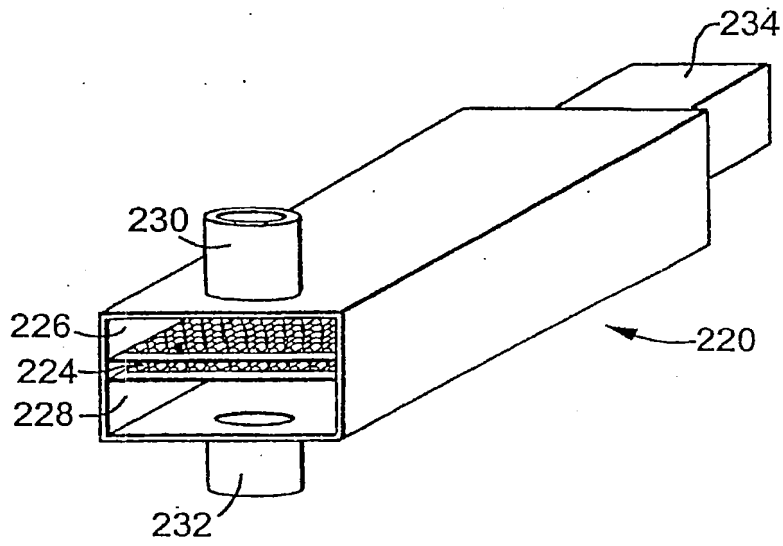


图13

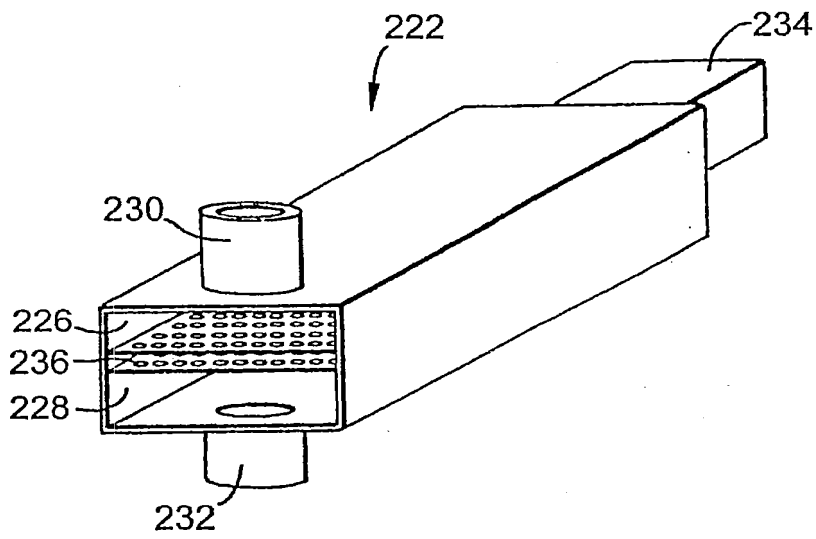


图14

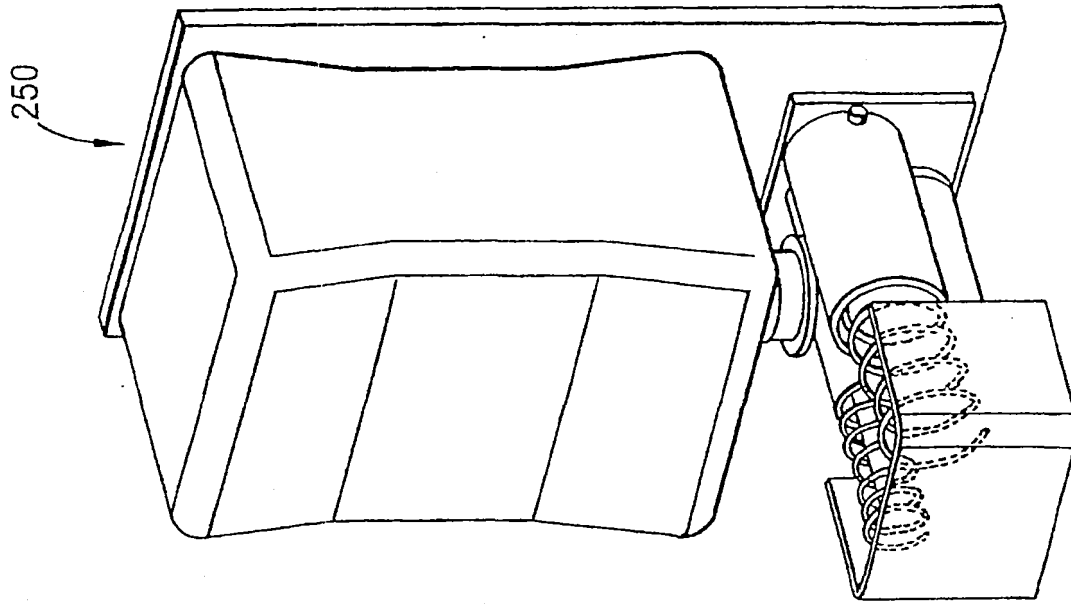


图15

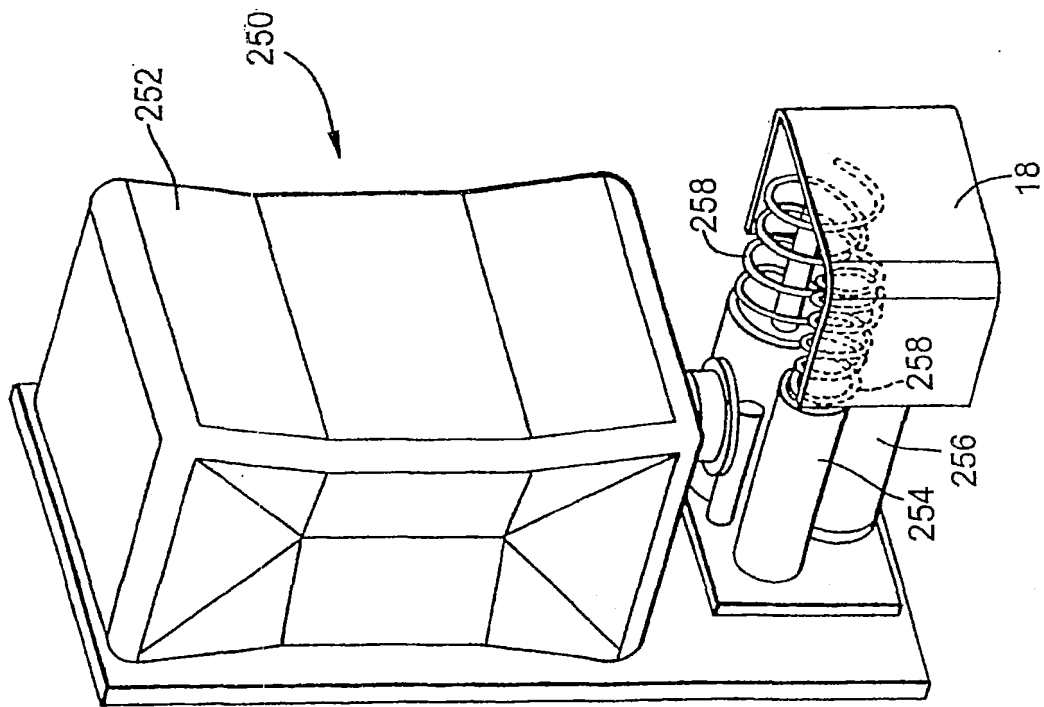


图16

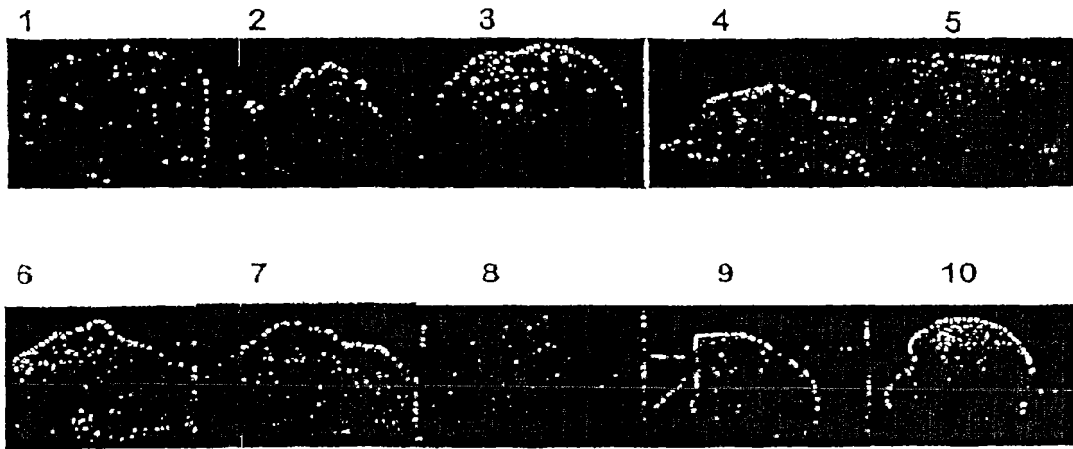


图17

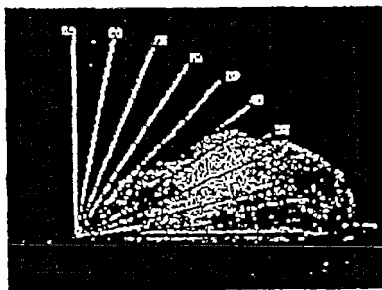


图18