

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C11D 17/04 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480005176.0

[45] 授权公告日 2009年7月29日

[11] 授权公告号 CN 100519725C

[22] 申请日 2004.3.1

[21] 申请号 200480005176.0

[30] 优先权

[32] 2003.2.28 [33] US [31] 60/451,064

[32] 2003.2.28 [33] US [31] 60/451,063

[32] 2003.5.23 [33] US [31] 60/472,954

[32] 2003.5.23 [33] US [31] 60/472,941

[32] 2003.9.12 [33] US [31] 60/502,673

[86] 国际申请 PCT/US2004/005999 2004.3.1

[87] 国际公布 WO2004/078902 英 2004.9.16

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.25

[73] 专利权人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 G·H·S·S·屈勒伦

H·D·赫顿三世 R·L·芒然

A·塔内科

[56] 参考文献

WO0160332A1 2001.8.23

US 5393468A 1995.2.28

WO0200820A1 2002.1.3

WO9114759A1 1991.10.3

US5925608A 1999.7.20

EP0966950A2 1999.12.29

审查员 郑红蕾

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 郭广迅 王景朝

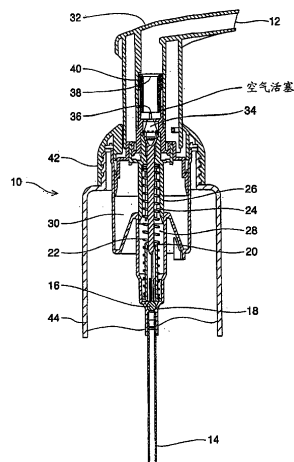
权利要求书1页 说明书22页 附图2页

[54] 发明名称

包含泡沫生成分配器和包含高含量表面活性剂组合物的泡沫生成套件

[57] 摘要

泡沫生成套件包含带有泡沫生成分配器的非气溶胶容器和高表面活性剂组合物(优选包含在该容器内)。按所述高表面活性剂组合物重量计,高表面活性剂组合物包含至少20%的表面活性剂体系。当该高表面活性剂组合物使用泡沫生成分配器时,该泡沫生成分配器生成泡沫重量比大于约2mL/g的泡沫。



1. 一种泡沫生成套件，所述套件包括：

A. 包括用于生成泡沫的泡沫生成分配器的非气溶胶容器，该泡沫生成分配器包括空气注射活塞；和

B. 高表面活性剂组合物，所述组合物是微乳或原微乳，且按所述高表面活性剂组合物的重量计包含 35% - 98% 的表面活性剂体系，所述表面活性剂体系包括选自烷基硫酸盐、烷氧基硫酸盐、烷基磺酸盐、烷氧基磺酸盐、烷基芳基磺酸盐及它们的混合物的至少一种表面活性剂，

其中当与所述高表面活性剂组合物一起使用时，所述泡沫生成分配器生成泡沫重量比大于 2mL/g 的泡沫。

2. 如权利要求 1 所述的泡沫生成套件，其中所述泡沫生成分配器包括至少三个网状物，其中所述高表面活性剂组合物连续流经所述三个网状物以便生成泡沫。

3. 如权利要求 1 所述的泡沫生成套件，其中所述高表面活性剂组合物为牛顿流体。

4. 如权利要求 1 所述的泡沫生成套件，其中所述高表面活性剂组合物还包含酶。

5. 如权利要求 1 所述的泡沫生成套件，所述套件还包括成型涂敷器。

6. 如权利要求 1 所述的泡沫生成套件，其中所述高表面活性剂组合物为盘碟洗涤组合物。

包含泡沫生成分配器和包含高含量表面 活性剂组合物的泡沫生成套件

发明领域

本发明涉及清洁组合物及其容器。具体地讲，本发明涉及包含高含量表面活性剂的清洁组合物及其容器。本发明通常也涉及泡沫生成分配器。

发明背景

包含高含量表面活性剂的组合物(高表面活性剂组合物)，如浓缩的盘碟洗涤组合物、洗手皂组合物、洗发剂组合物、衣物洗涤组合物、擦洗组合物等是熟知的，并且典型以液体、凝胶或糊剂提供。虽然液体和糊剂可用于各种情况，但这些物理形式不再认为是新颖和令人兴奋的。此外，虽然提供新颖和有趣的物理形式是可取的，但使用上述组合物典型地被限于将这些液体、凝胶和糊剂涂敷或预涂敷在底物上，然后还要直接涂敷到所需的表面上。

虽然使用泡沫生成分配器来生成低表面活性剂含量组合物泡沫(即，包含大于12%表面活性剂的身体洗涤剂)是已知的，但该方法尚未成功地用于高表面活性剂组合物，因为增加的表面活性剂含量与增加的粘度之间典型具有直接相关性。具体地讲，高表面活性剂组合物的流变特性使它在无极度湍流和剧烈流动特性时很难获得满意的泡沫。因为这些湍流特性通常需要施加过高的物理力或需要高压容器，所以实际结果就是，配制人员通常需要降低他们的产品粘度，以便满足市场上现有泡沫生成分配器的局限性。因此，如果需要生成泡沫，此方法给配制人员获得最好性能和/或最低成本组合物的自由加上了人为的、物质的约束。

另外，需要一种能够从高表面活性剂组合物中生成泡沫的泡沫生成分配器。进一步需要这样一种泡沫生成分配器，其能够生成这种泡沫，而不需要施加过高的物理力和/或不需要使用气溶胶推进剂。

发明概述

本发明涉及泡沫生成套件，所述套件包含带有泡沫生成分配器的非气溶胶容器和高表面活性剂组合物(优选在该容器内)。高表面活性

剂组合物按所述高表面活性剂组合物重量计包含至少约 20% 的表面活性剂体系。当该高表面活性剂组合物使用泡沫生成分配器时，该泡沫生成分配器生成泡沫（即，体积）重量比大于约 2mL/g 的泡沫。

现已发现泡沫生成分配器和高表面活性剂组合物的组合可同时提供满意的起泡而无需施加过高的物理力且不使用气溶胶推进剂。不受理论的约束，据信当生成越来越湍流的通道时，甚至可使高表面活性剂组合物生成满意的泡沫。

此外，据信从如本发明所述的泡沫生成分配器中分配出来的清洁组合物可生成比以另外方式分配的同一组合物更好且/或更快的清洁。不受理论的约束，据信物理泡沫的生成迫使高表面活性剂组合物处于具有增大的总表面积的状态。因为大多数清洁交互作用如油乳化的速度和完全性与覆盖的表面积直接相关，因此我们相信本发明的形式可显著提高总洁净力。另外，在微乳和/或原微乳的情况下，已惊人地发现通过迫使物理生成泡沫，本发明获得了物理泡沫的美观有益效果，而不化学束缚空气-水界面处的表面活性剂。相反，即使存在泡沫，与泡沫由通常方法如表面活性剂与水的混合来制得的情况相比，有更大百分比的表面活性剂可化学性地连接在灰尘、油等上。

对于本领域的技术人员来说，通过阅读本说明书的公开内容及所附权利要求书，本发明的这些和其它特征、方面、优点和改变以及所描述的实施方案将变得显而易见，并包括在这些权利要求书的范围内。

附图概述

虽然本说明书以特别指出和清楚地要求保护本发明的权利要求书作为结论，但据信通过下列附图的说明将更好地理解本发明，所述附图中相同的参考号表示相同的部件，并且其中：

图 1 是泡沫生成分配器的优选实施方案的剖视图；

图 2 是成型涂敷器的优选实施方案的顶部透视、剖视图；和

图 3 是成型涂敷器的优选实施方案的透视、剖视图。

本文的附图不一定按比例绘制。

发明详述

除非另外指明，本文所有百分比、比率和比例均按最终高表面活性剂组合物的重量计。除非另外指明，所有温度的单位均为摄氏度

(℃)。

本文所用术语“包括”是指可加入的不影响最终结果的其他步骤、成分、要素，等等。该术语包括术语“由...组成”和“基本上由...组成”。

本文所用术语“盘碟”是指任何在接触食物、用于食物准备过程中和/或用餐之前或之后洗涤的盘碟、餐具、炊具、玻璃器具、刀具、刀板、食物制备设备等。

本文所用术语“泡沫”和“起泡”交替使用，并且是指被液相包围并悬浮在液相中的离散气体泡沫。

本文所用术语“微乳”是指一种水包油乳液，其具有将油乳化成为不可见小滴的能力。这些不可见小滴典型具有的最大直径小于约 100 埃(Å)，优选小于约 50Å，所述直径按本领域已知方法测量，如在波长 880 nm 处测量浊度的 ISO 7027。浊度测量设备容易购自，例如，Omega Engineering, Inc., Stamford, Connecticut, U.S.A.

本文所用术语“原微乳”是指可用水稀释形成微乳的组合物。

容器

可用于本发明的容器为非气溶胶容器，并且典型包含一个中空体来容纳高表面活性剂组合物，优选盘碟洗涤组合物，并且最通常是由塑料、玻璃和/或金属，优选聚合物或树脂如聚乙烯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、乙基乙烯醇、聚乙烯醇、热塑性弹性体、以及它们的组合制成的瓶子或罐，尽管本领域已知的其它材料也可以使用。这些容器典型地将容纳约 100mL 至约 2L 液体，优选约 150mL 至约 1.2L 液体，更优选约 200mL 至约 1L 液体，并且熟知可用于容纳液体消费品。这些容器可广泛购自许多包装供应商。

直接或间接可操作地连接到容器上的是用于生成泡沫的泡沫生成分配器。当被启动时，该泡沫生成分配器生成泡沫，并且同时从容器中分配起泡的组合物。该泡沫生成分配器可以构造成与容器一体，或与容器分开。如果分开制成，泡沫生成分配器可通过本领域已知的方法连接到容器上，如通过使用过渡片、对应的螺纹凸凹构件、加压和非加压密封、锁定和搭锁部件和/或本领域已知的其它方法。优选地，泡沫生成分配器借助于过渡片和/或使用容易替换的对应螺纹凸凹构

件连接到容器上。

泡沫生成分配器可通过任何方法与高表面活性剂组合物相互作用以便生成泡沫，如化学反应、酶反应和/或机械作用。然而，机械作用在本文是优选的，并且典型涉及机械装置，所述机械装置在分配时以湍流方式将气体如空气、氮、二氧化碳等直接赋予或混合到盘碟洗涤组合物中，以致物理地形成泡沫。优选地，该泡沫生成分配器包括气体赋予机械装置以借助于以下部件从空气中形成泡沫：空气注射活塞、泡沫生成孔、碰撞表面、网状物或网、泵和/或喷雾器，更优选空气注射活塞、泵、碰撞表面、多个网状物或网和/或将空气从大气中注入或赋予到盘碟洗涤组合物中的喷雾器。在一个高度优选的实施方案中，泡沫生成分配器使用至少三个，优选三至五个网状物，其中高表面活性剂组合物连续流经这些网状物以便生成泡沫。不受理论的约束，据信通过连续流经上述网状物，高表面活性剂组合物反复与空气湍流混合，从而使泡沫生成效果增大超过任何单个网状物的泡沫生成效果。当高表面活性剂组合物中表面活性剂体系的百分比增加时，可加入附加的网状物以提供所需的起泡高度和/或泡沫量。

泡沫生成分配器也典型地包括启动器，优选手动启动器，比如举例来说，触发器、压力启动的抽吸机械装置、按钮和/或滑块，更优选地可用一个手指启动的按钮和/或压力启动的抽吸机械装置。高度优选的是该启动器被设计成如下启动器：当消费者的手湿和/或滑时，如在手工盘碟洗涤过程中时，他们可轻松地启动它。这种启动器应该允许使用者轻松并方便控制分配速度和分配的体积。对于某些用途而言，如工业或公共设置中的用途，其它启动器可能是有帮助的，如电子启动器、计算机控制启动器、电子眼或红外检测启动器、手动操作杆辅助启动器等。可用于本发明的泡沫生成分配器生成泡沫重量比大于约 2mL/g，更优选约 3mL/g 至约 10mL/g，甚至更优选约 4mL/g 至约 8mL/g 的泡沫。此外，可用于本发明的泡沫生成分配器每 mL 盘碟洗涤组合物生成至少约 2mL 泡沫，优选约 3mL 至约 10mL，更优选约 4mL 至约 8mL 泡沫。细小泡沫相对均匀地分散在其中的“乳状”和“光滑”泡沫因它们的美感和/或性能特性可能尤其优选。在某些情况下，优选的泡沫是超过 3 分钟时间不显著退化成液体的那些。具体地讲，当泡沫被分配到清洁的玻璃表面(如，PYREX™ 盘)上后，将其于 25℃ 放置

3分钟,应当只可见小于1mm的液体。优选地,3分钟后在泡沫的边缘看不到液体。然而,在其它情况下,也已发现一定量的液体(即,非泡沫液体)也是优选的,因为此液体随后渗入涂敷器(如,海绵)中,而当它被用于例如清洁盘碟时,可进一步扩展高表面活性剂组合物的接触范围。

图1是带有喷嘴12的泡沫生成分配器10的优选实施方案的剖视图,起泡后的盘碟洗涤组合物从喷嘴12中分配出来。盘碟洗涤组合物通过浸料管14进入泡沫生成分配器,然后流经球16,进入柱体18内。塞子20防止球16逸出,并且也支撑卷簧22和内杆24。液体活塞26封装成虹吸,该虹吸将盘碟洗涤组合物吸过球16和塞子20,进入液体室28内,从而使泡沫生成分配器10准备启动。同时,空气室30和空气活塞31也准备启动,当启动器32被按下时,从空气室30出来的空气和从液体室28出来的盘碟洗涤组合物都被湍流地推入混合室34,并经过第一网状物36和第二网状物38,这两个网状物都被网状物固定器40保持在适当的位置。当湍流的空气/盘碟洗涤组合物混合物被推过第一网状物36,生成最初的蓬乱泡沫,该蓬乱泡沫在经过第二网状物38和第三网状物41后变得更细和更均匀。这些网状物可具有相同或不同的孔径。此外,也可根据需要使用附加的网状物。

在优选的实施方案中,泡沫生成分配器包含在泡沫生成分配器中或连接于其上的海绵,或除了一个或多个网状物外,还在其中包含海绵或将海绵连于其上。当高表面活性剂组合物被迫湍流经过海绵的开口结构时,海绵也生成泡沫。这种海绵可包含在泡沫生成分配器的内部和/或也可根据需要位于喷嘴末端。不受理论的约束,已发现,位于喷嘴稍内和或喷嘴末端的附加网状物和/或海绵尤其可用于本发明,因为它们用来直接在分配之前生成泡沫。因此,当泡沫经过最后的湍流区时或在它经过最后的湍流区随后,使用者看到所需的泡沫,同时泡沫质量处于最好状态,并且在它显著降解和/或换句话说讲质量改变之前。

图1也显示底帽42,它将起泡分配器固定到容纳高表面活性剂组合物的容器44上。

可用于本发明的优选泡沫生成分配器包括:购自Afa-Polytek, Helmond, The Netherlands的T8900、OpAd F0、8203和7512系

列泡沫发生器；购自 Airspray International, Inc., Alkmaar, The Netherlands 或 North Pompano Beach, Florida, U.S.A. 的 T1、F2 和 WR-F3 系列泡沫发生器；购自 Saint-Gobain Calmar, Inc., City of Industry, California, U.S.A. 的 TS-800 和 Mixor 系列泡沫发生器；购自 Daiwa Can Company, Tokyo, Japan 的抽吸泡沫发生器和挤压泡沫发生器；购自 Guala Dispensing USA, Inc., Hillsborough, New Jersey, U.S.A. 的 TS1 和 TS2 系列泡沫发生器；和购自 Yoshino Kogyosho Co., Ltd., Tokyo, Japan 的 YT-87L-FP、YT-87L-FX、和 YT-97 系列泡沫发生器。此外，参见日语出版物“Food & Package”，(2001)第 42 卷，第 10 期，609-13 页、“Food & Package”，(2001)第 42 卷，第 11 期，676-79 页、和“Food & Package”，(2001)第 42 卷，第 12 期，732-35 页所论述的泡沫生成分配器。现有泡沫生成分配器的变更和改进尤其可用于本发明，尤其是通过调整空气活塞：产品活塞体积比、网状物/网尺寸、碰撞角等，以及柱体、杆、浸料管、喷嘴等的尺寸和大小的优化。

虽然引发物型泡沫生成分配器可优选用于本文的某些实施方案，但手指和/或手掌启动式的泵(参见，如，图 1)因美观原因通常是优选的。尤其是在将泡沫生成套件从典型的硬质表面清洁器和类似耐用产品的“粗糙”形象中区分出来的情况下。

高表面活性剂组合物

本文的高表面活性剂组合物典型地选自清洁组合物、抛光组合物、保湿组合物和/或染色/着色组合物，优选盘碟洗涤组合物、毛发护理组合物、衣物洗涤组合物、身体护理组合物和/或硬质表面清洁组合物，更优选手洗盘碟洗涤组合物、衣物洗涤组合物、护肤组合物和/或洗发剂组合物。因此这种高表面活性剂组合物包含表面活性剂体系，并典型地包含溶剂和一种或多种清洁领域已知的任选成分如染料、酶、香料、增稠剂、pH 控制剂、还原或氧化漂白剂、气味控制剂、抗氧化剂和自由基抑制剂以及它们的混合物。

本文的表面活性剂体系典型包括阴离子表面活性剂、两性表面活性剂、阳离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性离子表面活性剂或它们的混合物，优选烷基硫酸盐、烷氧基硫酸盐、烷基磺酸盐、烷氧基磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、胺氧化物、甜菜碱或脂族或杂环仲和

叔胺的衍生物、季铵表面活性剂、胺、单或多烷氧基化醇、烷基多苷、脂肪酸酰胺表面活性剂、 C_6-C_{20} 氨酰胺、一乙醇酰胺、二乙醇酰胺、异丙醇酰胺、多羟基脂肪酸酰胺和它们的混合物。阴离子和非离子表面活性剂的混合物尤其优选。可用于本发明的表面活性剂根据需要可进一步是支链的和/或直链的、取代的或未取代的。还可参见“Surface Active Agents and Detergents” (卷 I 和 II, 作者 Schwartz, Perry 和 Berch)。

用于本发明的阴离子表面活性剂包括化学式为 $ROSO_3M$ 的水溶性盐或酸, 其中 R 优选为 C_6-C_{20} 直链或支链的烷基, 优选具有 $C_{10}-C_{20}$ 烷基组分的烷基或羟基烷基, 更优选 $C_{10}-C_{14}$ 烷基或羟基烷基, 而 M 为 H 或阳离子, 如碱金属阳离子或铵或取代铵, 但优选钠和/或钾。

可用于本文的其它合适的阴离子表面活性剂是化学式为 $RO(A)_mSO_3M$ 水溶性盐或酸, 其中 R 是未取代的直链或支链的 C_6-C_{20} 烷基或羟烷基, 其具有 $C_{10}-C_{20}$ 烷基组分, 优选 $C_{12}-C_{20}$ 烷基或羟烷基, 更优选 $C_{12}-C_{14}$ 烷基或羟烷基, A 是乙氧基或丙氧基单元, m 大于零, 典型地介于约 0.5 和约 5 之间, 更优选介于约 0.5 和约 2 之间, 并且 M 是 H 或阳离子, 其可以是, 例如, 金属阳离子、铵或取代的铵阳离子。烷基乙氧基化硫酸盐(本文简称为 $C_{X-Y}E_nS$, 其中 X-Y 代表烷基链的长度, 而 m 与上述相同)以及烷基丙氧基化硫酸盐因此是本文优选的。示例的表面活性剂是 $C_{10}-C_{14}$ 烷基聚乙氧基化(1.0)硫酸盐、 $C_{10}-C_{14}$ 聚乙氧基化(1.0)硫酸盐、 $C_{10}-C_{14}$ 烷基聚乙氧基化(2.25)硫酸盐、 $C_{10}-C_{14}$ 聚乙氧基化(2.25)硫酸盐、 $C_{10}-C_{14}$ 烷基聚乙氧基化(3.0)硫酸盐、 $C_{10}-C_{14}$ 聚乙氧基化(3.0)硫酸盐、和 $C_{10}-C_{14}$ 烷基聚乙氧基化(4.0)硫酸盐、 $C_{10}-C_{18}$ 聚乙氧基化(4.0)硫酸盐。在优选的实施方案中, 阴离子表面活性剂是烷氧基化, 优选乙氧基化和非烷氧基化的硫酸盐表面活性剂的混合物。在这种优选实施方案中, 优选平均烷氧基化度为约 0.4 至约 0.8。

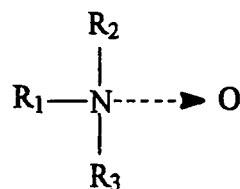
可用于本文的其它尤其合适的阴离子表面活性剂是烷基磺酸盐和烷基芳基磺酸盐, 包括化学式为 RSO_3M 的水溶性盐或酸, 其中 R 是 C_6-C_{20} 直链或支链的、饱和或不饱和的烷基或芳基, 优选 $C_{10}-C_{20}$ 烷基或芳基, 更优选 $C_{10}-C_{14}$ 烷基或芳基, 并且 M 是 H 或阳离子, 例如, 碱金属阳离子(如, 钠、钾、锂)、或铵或取代的铵(如, 甲基-、二甲基-、和三甲基铵阳离子和季铵阳离子, 如四甲基铵和二甲基吡啶 阳离子和季铵

阳离子，衍生自烷基胺如乙胺、二乙胺、三乙基胺以及它们的混合物，等)。同样高度优选的是直链和支链烷基苯磺酸盐，并更优选直链烷基苯磺酸盐。

在另一个优选实施方案中，阴离子表面活性剂的碳链包括一个或多个烷基，优选 C₁₋₄ 烷基支链单元。在这种情况下，阴离子表面活性剂支链化的平均百分比按所述阴离子表面活性剂的重量计大于约 30%，更优选约 35% 至约 80%，最优选约 40% 至约 60%。这种支链化的平均百分比可通过将 PME 与一种或多种阴离子表面活性剂一起配制来获得，所有表面活性剂均优选大于约 30% 支链，更优选约 35% 至约 80%，最优选约 40% 至约 60%。可供选择并更优选地，所述 PME 可包含支链阴离子表面活性剂和直链阴离子表面活性剂的组合，使得总阴离子表面活性剂组合的平均支链百分比大于约 30%，更优选约 35% 至约 80%，最优选约 40% 至约 60%。

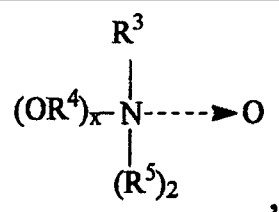
本文的两性表面活性剂是电荷根据 PME (如果适用) 或 ME 的 pH 变化的表面活性剂，并且优选选自各种胺氧化物表面活性剂。胺氧化物是半极性表面活性剂，包括水溶性胺氧化物，该胺氧化物包含含有约 10 至约 18 个碳原子的一个烷基部分和两个选自包含约 1 至约 3 个碳原子的烷基和羟基烷基的部分；水溶性氧化膦包含含有约 10 至约 18 个碳原子的一个烷基部分和两个选自包含约 1 至约 3 个碳原子的烷基和羟基烷基的部分；水溶性亚砷包含含有约 10 至约 18 个碳原子的一个烷基部分和一个选自包含约 1 至约 3 个碳原子的烷基和羟基烷基的部分。

优选的是化学式如下的胺氧化物：



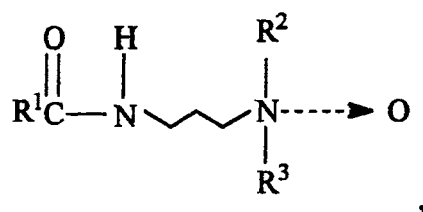
其中 R₁ 为 C₁₀₋₁₄ 烷基，且 R₂ 和 R₃ 是甲基或乙基和描述于 1982 年 2 月 23 日并授予 Pancheri 的美国专利 4,316,824；1991 年 12 月 24 日授予 Borland 和 Smith 的美国专利 5,075,501；和 1991 年 12 月 10 日授予 Borland 和 Smith 的美国专利 5,071,594 中的那些。

优选的胺氧化物表面活性剂具有下式：



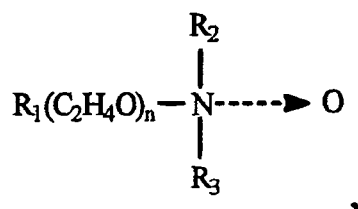
其中 R^3 是含有约 8 至约 22 个碳原子的烷基、羟基烷基、烷基苯基或它们的混合物； R^4 是含有约 2 至约 3 个碳原子的亚烷基或羟亚烷基或它们的混合物； x 为 0 至约 3；每个 R^5 是含有约 1 至约 3 个碳原子的烷基或羟基烷基，或含有约 1 至约 3 个环氧乙烷基的聚环氧乙烷基。 R^5 基团可互相连接，例如通过氧原子或氮原子，形成环状结构。优选的胺氧化物表面活性剂包括 C_{10} - C_{18} 烷基二甲基胺氧化物和 C_8 - C_{12} 烷氧基乙基二羟基乙胺氧化物。

同样适合的是例如丙胺氧化物的胺氧化物，由下式表示：



其中 R^1 是烷基、2-羟基烷基、3-羟基烷基或 3-烷氧基-2-羟丙基，其中烷基和烷氧基分别含有约 8 至约 18 个碳原子， R^2 和 R^3 各自是甲基、乙基、丙基、异丙基、2-羟基乙基、2-羟丙基或 3-羟丙基，并且 n 是 0 到约 10。

还合适的胺氧化物半极性表面活性试剂的种类，包含符合下式的化合物以及化合物的混合物：



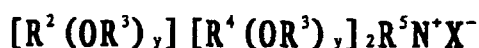
其中 R_1 是烷基、2-羟基烷基、3-羟基烷基或 3-烷氧基-2-羟丙基，其中烷基和烷氧基分别含有约 8 至约 18 个碳原子， R_2 和 R_3 各自是甲基、乙基、丙基、异丙基、2-羟基乙基、2-羟丙基或 3-羟丙基，并且 n 为

0 至约 10。

本发明可使用的两性表面活性剂的其他合适的非限制性实施例包括酰胺丙基甜菜碱和脂族或杂环仲胺和叔胺的衍生物，其中脂族部分可以是直链的或支链的，其中脂族取代基之一含有约 8 至约 24 个碳原子，并且至少有一个脂族取代基含有阴离子水增溶基团。

还适合的两性表面活性剂的实施例公开于“Surface Active Agents and Detergents”（卷 I 和 II，作者 Schwartz, Perry 和 Berch）。

可用于本发明的阳离子表面活性剂包括具有至少一个 C₁₀-C₁₄ 烷基链、与阴离子（如氯离子）电荷平衡的季铵盐。优选的阳离子表面活性剂包括铵表面活性剂如烷基二甲基卤化铵，和具有以下化学式的那些表面活性剂：



其中 R² 是烷基链中具有约 8 至约 18 个碳原子的烷基或烷基苄基，每个 R³ 选自 -CH₂CH₂-、-CH₂CH(CH₃)-、-CH₂CH(CH₂OH)-、-CH₂CH₂CH₂-，以及它们的混合物；每个 R⁴ 选自 C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 羟烷基、苄基、由两个 R⁴ 基团连接形成的环结构、-CH₂CHOHCHOHCOR⁶CHOH-CH₂OH，其中 R⁶ 是分子量小于约 1000 的任何己糖或己糖聚合物，并且当 y 不为 0 时为氢；R³ 与 R⁴ 相同或者是其中 R² 加上 R⁵ 的碳原子总数不大于约 18 的烷基链；每个 y 为 0 至约 10，并且 y 值的总和为 0 至约 15；并且 X 为任何相容的阴离子。

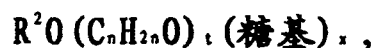
其它可用于本发明的阳离子表面活性剂也描述于 1980 年 10 月 14 日公布的 Cambre 的 U. S. 4, 228, 044 中。一烷氧基化和二烷氧基化的铵盐也可用于本文，并且通常购自诸如 Clariant Corporation, Charlotte North Carolina, USA 和 Akzo Nobel nv, Arnhem, the Netherlands 的供应商。

两性离子表面活性剂也可用于本发明，并可大致描述为仲胺和叔胺衍生物、杂环仲胺和叔胺衍生物或季铵、季磷或叔硫化合物的衍生物。有关两性离子表面活性剂的实施例，请参见 1975 年 12 月 30 日公布的 Laughlin 等人的美国专利 3, 929, 678 中，从 19 栏、38 行到 22 栏、48 行。尤其可用于本发明的两性离子表面活性剂包括通常可得到的甜菜碱表面活性剂、尤其是月桂基酰胺丙基甜菜碱、C₁₂-C₁₆ 椰油酰氨

基丙基甜菜碱以及它们的混合物。

本文的 PME 也包含小于约 10%，优选约 0% 至约 10%，更优选约 0% 至约 5%，甚至更优选约 0% 至约 3% 的非离子表面活性剂。可用于本发明的非离子表面活性剂一般公开于 1975 年 12 月 30 日公布的 Laughlin 等人的美国专利 3,929,678，第 13 卷 14 行到第 16 卷 6 行。可用于本发明的其他非离子表面活性剂，包括脂族醇同约 1 摩尔至约 25 摩尔环氧乙烷的缩合产物。脂族醇的烷基链可以为直链或支链、伯烷基或仲烷基，并且通常含有约 8 至约 22 个碳原子。特别优选的是含有约 10 至约 20 个碳原子的烷基醇与环氧乙烷的缩合产物（每摩尔醇与约 2 摩尔至约 18 摩尔环氧乙烷缩合）。这类市售非离子表面活性剂的实施例包括 TERGITOL[®] 15-S-9 (C₁₁-C₁₅ 直链仲醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物)、TERGITOL[®] 24-L-6 NMW (C₁₂-C₁₄ 伯醇与 6 摩尔窄分子量分布的环氧乙烷的缩合产物)，这两个产品都由 Union Carbide Corporation 出售；NEODOL[®] 45-9 (C₁₄-C₁₅ 直链醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物)、NEODOL[®] 23-6.5 (C₁₂-C₁₃ 直链醇与 6.5 摩尔环氧乙烷的缩合产物)，由 Shell Chemical Company 出售，和 KYRO[®] EOB (C₁₃-C₁₅ 醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物)，由 The Procter & Gamble Company, Cincinnati, Ohio, U. S. A 出售。其他市售非离子表面活性剂包括由 Shell Chemical Co. 市售的 DOBANOL 91-8[®] 和由 Hoechst 市售的 GENAPOL UD-080[®]。这类非离子表面活性剂通常被称为“烷基乙氧基化物”。

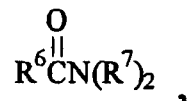
也可用于本发明的非离子表面活性剂选自烷基多苷表面活性剂、脂肪酸酰胺表面活性剂、C₈-C₂₀ 氯酰胺、一乙醇酰胺、二乙醇酰胺、异丙醇酰胺，以及它们的混合物。这些非离子表面活性剂是本领域已知的，并且是市售的。可用于本发明的尤其优选的非离子表面活性剂是购自 Cognis Corp. USA, Cincinnati, OH 的 C₉-C₁₂ 烷基多苷。优选的烷基多苷具有以下化学式：



其中 R^t 选自烷基、烷基苯基、羟基烷基、羟烷基苯基以及它们的混合物，其中烷基包含 10 至 18 个，优选 12 至 14 个碳原子；n 为 2 或 3，优选 2；t 为 0 至 10，优选 0；并且 x 为 1.3 至 10，优选 1.3 至 3，最优选 1.3 至 2.7。所述糖基优选衍生自葡萄糖。为了制备这

些化合物，首先形成醇或烷基聚乙氧基醇，然后与葡萄糖或葡萄糖源反应，形成葡萄糖苷(连接在 1-位置)。然后，另外的糖基单元可连接在它们的 1-位置和前述糖基单元的 2-、3-、4- 和/或 6-位置，优选主要在 2-位置。

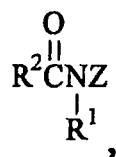
脂肪酸酰胺表面活性剂包括具有以下化学式的那些：



其中 R^6 是包含约 7 至约 21 个(优选约 9 至约 17 个)碳原子的烷基，并且每个 R^7 选自氢、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 羟烷基和 $-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{H}$ ，其中 x 在约 1 至约 3 的范围内变化。

优选的酰胺是 C_8 - C_{20} 的氨酰胺、一乙醇酰胺、二乙醇酰胺和异丙醇酰胺。

本文组合物可包含达约 20%，优选约 2% 至约 10% 的多羟基脂肪酸酰胺表面活性剂。如果存在的话，多羟基脂肪酸酰胺表面活性剂组分典型地为化学式：



其中 R^1 是 H、 C_1 - C_4 烷基、2-羟基乙基、2-羟基丙基，或它们的混合物，优选 C_1 - C_4 烷基，更优选 C_1 或 C_2 烷基，甚至更优选 C_1 烷基(即，甲基)；而 R^2 是 C_5 - C_{31} 烷基，优选直链 C_7 - C_{19} 烷基或链烯基，更优选直链 C_9 - C_{17} 烷基或链烯基，甚至更优选直链 C_{11} - C_{15} 烷基或链烯基，或它们的混合物；而 Z 是多羟基烷基，其包含具有至少 3 个直接连接在链上的羟基的直链烷基链，或者它们的烷氧基化衍生物(优选乙氧基化或丙氧基化)。 R^2 -C(O)-N< 优选选自椰油酰胺、硬脂酰胺、油酰胺、月桂酰胺、十四酰胺、癸酰胺、棕榈酸酰胺、牛油酰胺以及它们的混合物。Z 优选由还原糖通过还原氯化反应获得；更优选 Z 为糖醇基。合适的还原糖包括葡萄糖、果糖、麦芽糖、乳糖、半乳糖、甘露糖和木糖。可使用高葡萄糖玉米糖浆、高果糖玉米糖浆和高麦芽糖玉米糖浆以及上面所列出的各种糖作为原料。这些玉米糖浆可生成用于 Z 的糖组分混合物。应该清楚这绝不是想排除其它合适的原料。Z 优选将选

自 $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_n-\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})-(\text{CHOH})_{n-1}-\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_2(\text{CHOR}')(\text{CHOH})-\text{CH}_2\text{OH}$ ，和它们的烷氧基化衍生物，其中 n 是 3 至 5 的整数(含 3 与 5)，并且 R' 是 H 或环状或脂族单糖。甚至更优选的是其中 n 为 4 的糖醇基，尤其是 $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}$ 。

高表面活性剂组合物包含按所述高表面活性剂组合物重量计至少约 20% 表面活性剂体系；优选约 20% 至约 100% 表面活性剂体系；更优选约 30% 至约 99% 表面活性剂体系；甚至更优选约 35% 至约 98% 表面活性剂体系；还甚至更优选约 40% 至约 98% 表面活性剂体系。

可用于本发明的溶剂典型地选自水、醇、乙二醇、醚醇以及它们的混合物，更优选水、乙二醇、乙醇、乙二醇醚和它们的混合物，甚至更优选碳酸丙烯酯、丙二醇、三丙二醇正丙醚、二乙二醇正丁醚、水和它们的混合物。本文溶剂优选具有的水中溶解度按溶液重量计为至少约 12%，更优选至少约 50%。

能够降低产品粘度并且/或为组合物赋予剪切稀化或非牛顿流变特征的溶剂在本文可存在，但不是优选的，因为这些溶剂典型是昂贵的，并且不提供显著的非剪切相关的有益效果。因此，在一个优选的实施方案中，用于泡沫生成分配器中时本文的高表面活性剂组合物在整个相应剪切范围内作为牛顿流体。

赋予牛顿行为的可用于本发明的优选溶剂包括一、二和多羟基醇、醚以及它们的混合物。烷基碳酸酯如碳酸丙烯酯也是优选的。

可用于本发明的酶包括纤维素酶、半纤维素酶、过氧化物酶、蛋白酶、葡萄糖淀粉酶、淀粉酶、脂肪酶、角质酶、果胶酶、木聚糖酶、还原酶、氧化酶、酚氧化酶、脂氧合酶、木素酶、支链淀粉酶、鞣酸酶、戊聚糖酶、malanase、 β -葡聚糖酶、阿拉伯糖酶以及它们的混合物。优选的组合是洗涤剂组合物，其含有常规可适用的酶如蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、角质酶和/或纤维素酶的混合物。按重量计，酶典型地以约 0.0001% 至约 5% 活性酶的量存在。优选的蛋白分解酶选自 ALCALASE[®] (Novo Industri A/S)、BPN'、蛋白酶 A 和蛋白酶 B (Genencor) 以及它们的混合物。蛋白酶 B 更优选。优选的淀粉酶包括 TERMAMYL[®]、DURAMYL[®] 和授予 Antrim 等人公布于 1994 年 8 月 18 日(转让给 Genencor International)的 WO 94/18314 A1 和授予 Svendsen 和 Bisgård-Frantzen 并公布于 1994 年 2 月 3 日(转让给 Novo

Nordisk A/S)的 WO 94/02597 A1 中所述的淀粉酶。优选酶的进一步非限制性实施例公开于授予 Vinson 等人并公布于 1999 年 12 月 9 日的 WO 99/63034 A1 中。

微乳或原微乳组合物，且尤其是盘碟洗涤组合物也典型包含低水溶性油，其在水中的溶解度按所述低水溶性油重量计小于约 5,000ppm，优选约百万分之零(0ppm)至约 1,500ppm，更优选约亿万分之一至约 100ppm。可用于本发明的优选低水溶性油包括萜烯、异链烷烃、其它具有上述溶解度的油，以及它们的混合物。

在不用泡沫生成分配器的情况下，本文的盘碟洗涤组合物典型具有的有效起泡稀释度范围为小于约 50%，优选约 0% 至约 40%，更优选约 0% 至约 35% 的稀释度范围。然而，在本文发明的一个实施方案中，当使用泡沫生成分配器时，盘碟洗涤组合物具有的有效起泡稀释度范围内为至少约 50%，优选约 50% 至约 100%，更优选约 75% 至约 100%，甚至更优选约 85% 至约 100% 的稀释度范围。有效起泡稀释度范围如下计算：图 I 的泡沫生成曲线通过用本文的泡沫柱测试法测试各种盘碟洗涤组合物的稀释度而得到。这一曲线可使用或不用从泡沫生成分配器分配到柱内得到。“有效泡沫”在本文被定义为根据泡沫生成曲线由给定盘碟洗涤组合物所生成泡沫的最大体积的至少一半(50%)的泡沫。因此，在图 I 中，对于不使用泡沫生成分配器时，约 28% 至约 2% 的产品浓度形成有效泡沫，其转换成有效起泡稀释度范围为 26%(即，28% - 2%)。然而，当同一盘碟洗涤组合物使用(即，分配自)泡沫生成分配器时，可看出有效泡沫生成于分配点(100% 产品浓度)直至达到约 3% 的产品浓度。这是因为所述盘碟洗涤套件生成泡沫的盘碟洗涤组合物对水的稀释度完全不同于按照泡沫柱测试法形成最大泡沫体积的稀释度。因此，图 I 中的盘碟洗涤组合物从起泡分配器中分配出时的有效起泡稀释度范围为 97%(即，100% - 3%)。

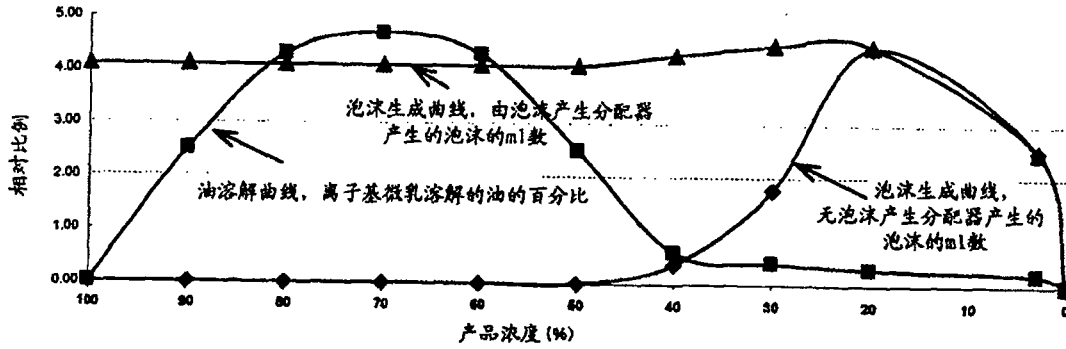


图 I

可用于本发明的盘碟洗涤组合物有一条油溶解曲线，所述曲线由本文所定义的油溶解测试方法形成。“有效油溶解度”在本文被定义为根据描绘成产品浓度(即，溶解度)函数的油溶解曲线，是溶解于给定盘碟洗涤组合物的最大油量的至少 20% 的油溶解度。因此，在图 I 中，70% 产品浓度时溶解的最大油量为约 4.7，因此有效油溶解度为至少约 0.94 的量。有效油溶解度出现在约 96% 至约 42% 的溶解度范围，其可转换成约 54% 的有效油溶解度范围。

从图 I 中可看出，不用泡沫生成分配器的泡沫生成曲线与有效油溶解稀释度范围之间几乎没有重叠。类似地，可看出不用泡沫生成分配器，在有效起泡稀释度范围(28% 至 2%)和有效油溶解稀释度范围(42% 至 96%)之间没有重叠。相反，当使用泡沫生成分配器时，有效起泡稀释度范围(3% 至 100%)与有效油溶解稀释度范围(42% 至 96%)完全(100%)重叠。在一个优选实施方案中，有效起泡稀释度范围与有效油溶解稀释度范围重叠，优选有效起泡稀释度范围与有效油溶解稀释度范围重叠至少约 10%，更优选约 25% 至约 100%，甚至更优选约 50% 至约 100%，尤其是在微乳或原微乳的情况下。此外，高度优选的是有效起泡稀释度重叠于油溶解度曲线上油溶解度最大的一点。因此，本发明鼓励使用者以更有效地溶解油从而使清洁最优化的浓度/产品稀释度使用该产品。

本发明已认可这种盘碟洗涤组合物，尤其是微乳和原微乳盘碟洗涤组合物需要容器和本文的泡沫生成分配器来在油溶解曲线更有效，优选最大的稀释度下获得消费者合意的起泡。因此，优选当盘碟洗涤组合物使用容器和泡沫生成分配器时，有效泡沫生成的稀释因子显著不同于未使用容器和泡沫生成分配器时的泡沫生成曲线。

可用于本发明的手洗餐具洗涤组合物、清洁组合物、原微乳组合物和微乳组合物是本领域已知的，如例如授予 Farnworth 和 Martin 并公布于 1996 年 1 月 18 日的 WO 96/01305 A1、授予 Blum 等人并公布于 1998 年 12 月 29 日的美国专利 5,854,187、授予 Robbins 等人并公布于 2000 年 11 月 14 日的美国专利 6,147,047、授予 Robbins 等人并公布于 1999 年 11 月 18 日的 WO 99/58631 A1、授予 Matta 并公布于 1985 年 4 月 16 日的美国专利 4,511,488、授予 Loth 等人并公布于 1991 年 12 月 24 日的美国专利 5,075,026、授予 Loth 等人并公布于 1991 年 12 月 31 日的美国专利 5,076,954、授予 Loth 等人并公布于 1992 年 1 月 21 日的美国专利 US05082584、授予 Loth 等人并公布于 1992 年 4 月 28 日的美国专利 5,108,643、和授予 Ford 等人的标题为 “Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor” 提交于 2003 年 2 月 28 日的共同未决的美国专利申请/451064 (P&G Case # AA614FP)、授予 Ford 等人的标题为 “Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor” 提交于 2003 年 5 月 23 日的共同未决的美国专利申请 60/472941 (P&G Case # AA614P2)、授予 Ford 等人的标题为 “Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor” 提交于-----的共同未决的美国专利申请号 ----- (P&G Case # AA614P3)、和授予 Hutton 和 Foley 标题为 “Protomicroemulsion, Cleaning Implement Containing Same, And Method Of Use Therefor” 提交于-----的共同未决的美国专利申请号 ----- (P&G Case # AA633FP) 中所述的。上述参考文献中提到的盘碟洗涤组合物或上述组合物的变更尤其优选与本文所述的容器和泡沫生成分配器共同使用。

本文高表面活性剂组合物典型具有的粘度为至少约 0.05Pa*s, 优选约 0.05Pa*s 至约 10Pa*s, 更优选约 0.1Pa*s 至约 7Pa*s, 甚至更优选约 0.2Pa*s 至约 5Pa*s, 还甚至更优选约 0.3Pa*s 至约 4Pa*s.

虽然高表面活性剂组合物优选在容器内作为单独物品出售, 但这并不是必需的, 因为本文设想了同一个套件内的再补充物和分隔组

分。

成型涂敷器

已进一步发现，成型涂敷器与通常的涂敷器相比可令人惊讶地提供显著改进的结果并易于使用。成型涂敷器被设计并制成易于手持的尺寸，并用于将起泡的盘碟洗涤剂组合物应用在待清洁的表面即盘碟上。已发现，如果起泡的盘碟洗涤剂组合物被施用于平涂敷器上，接着起泡的盘碟洗涤剂组合物迅速被擦拭在接触的盘碟上，而少量起泡的盘碟洗涤剂组合物将保留在平涂敷器上以用于清洁后面的盘碟。这样使得使用起泡的盘碟洗涤剂组合物既昂贵（因为组合物接触范围显著减小）又费力（因为经常需要将新的起泡盘碟洗涤剂组合物施用于平涂敷器上）。相反，包含起泡盘碟洗涤剂组合物容纳区（如保护缺口和/或袋）的成型涂敷器将长时间更有效地容纳和分配起泡的盘碟洗涤剂组合物。

因为成型涂敷器将经常被用于擦洗，所以优选其至少一个表面包含研磨表面。成型涂敷器典型地选自多孔材料如天然或合成海绵、刷子、金属擦洗装置、纺织材料、无纺材料、磨料、塑性材料、织物材料、微纤维清洁材料、聚合材料、树脂材料、橡胶材料或它们的混合物，优选天然或合成海绵、刷子、金属擦洗装置、磨料、泡沫橡胶材料、功能吸收材料(FAM)、聚氨酯泡沫以及它们的混合物，更优选天然或合成海绵、刷子、磨料、泡沫橡胶材料以及它们的混合物，所有开孔结构类型的是高度优选的。这些成型涂敷器购自多个商业来源，如 Minnesota Mining and Manufacturing Company (3M), St. Paul, Minnesota, U.S.A.。如果成型涂敷器由相对易损坏的材料或容易撕裂的材料制成，那么优选此材料部分或完全用水可渗透的更结实材料如无纺材料覆盖。同样可用的是由塑料或聚合材料（如购自例如 Minnesota Mining and Manufacturing Company (3M), St. Paul, Minnesota, U.S.A.，和基于例如 Scotch-Brite™ 通用擦洗片）制成的表面。

优选地，可用于本发明的 FAM 的吸收能力按 FAM 的重量计大于约 20g H₂O/g，更优选 40g H₂O/g。这种优选的 FAM 描述于授予 DesMarais 等人并公布于 1993 年 11 月 9 日的美国专利 5,260,345 或授予 Dyer 等人并公布于 1999 年 5 月 4 日的美国专利 5,889,893 中。优选聚氨酯

的实施例描述于授予 Thoen 等人并公布于 1992 年 2 月 18 日的美国专利 5,089,534、授予 Milovanovic-Lerik 等人并公布于 1988 年 12 月 6 日的美国专利 4,789,690、授予 Kao Corporation 并公布于 1998 年 7 月 7 日的日本专利公布 10-182780、授予 Yokohama Gum 并公布于 1997 年 2 月 4 日的日本专利公布 9-30215、授予 The Dow Chemical Company 并公布于 1993 年 3 月 23 日的日本专利公布 5-70544 和授予 The Bridgestone Company 并公布于 1998 年 6 月 30 日的日本专利公布 10-176073 中。

优选地，成型涂敷器不硬，但却具有至少一个有弹力部分，优选被研磨表面覆盖的有弹力部分。这种任选有弹力部分允许使用者改变擦洗表面和盘碟之间接触量、压力等。因此起泡的盘碟洗涤组合物优选由泡沫生成分配器直接应用到成型涂敷器内或上。

再看图 2，此图显示本文成型涂敷器 12 的优选实施方案的顶部透视、剖视图，海绵类成型涂敷器 12 包含容纳区 50，起泡的盘碟洗涤组合物被应用于此以便使用。容纳区 50 因此典型被壁 52 包围，其防止起泡的组合物被迅速地从成型涂敷器 12 上擦掉。容纳区优选为成型涂敷器内的凹形缺口，其可以是保持起泡盘碟洗涤组合物与成型涂敷器接触的任何形状和图案。在一个优选的实施方案中，容纳区包含相对陡的凹形壁或在典型使用时有效将起泡的洗涤剂保留在容纳区内并长时间分配之的其它结构。典型地，容纳区可容纳约 1mL 至约 200mL，优选约 2mL 至约 150mL，更优选约 5mL 至约 100mL 的起泡盘碟洗涤组合物。

在图 2 中，成型涂敷器 12 进一步包含多个研磨表面 54 以擦洗盘碟。在成型涂敷器上提供至少一个研磨表面是高度优选的。

图 3 显示成型涂敷器 12 的优选实施方案的透视、剖视图，所述成型涂敷器被制成海绵类成型涂敷器 12，其具有袋状容纳区 50，它的内部尺寸由虚线指示。起泡的盘碟洗涤组合物通过口 56 被加到容纳区 50 内，该口可以根据需要永久敞开但也可以关闭。研磨表面 54 基本覆盖成型涂敷器 12 的整个外部以有助于去除盘碟上的污垢。

测试方法

本文粘度在型号为 # LVDVII+ 的 Brookfield 粘度计上于 20℃ 测量。用于这些测量的转子为 S31 转子，使用适当的速度来测量不同

粘度的产品；例如，用 1rad/s (12rpm) 测量粘度大于 1Pa*s 的产品；用 3rad/s (30rpm) 测量粘度介于 0.5Pa*s 和 1Pa*s 之间的产品；用 6.3rad/s (60rpm) 测量粘度小于 0.5Pa*s 的产品。

为了测量溶解能力，将 10.0g 待测产品（如果在具体的稀释度下测试，此量包括水）置于 25mL 闪烁管中。在这其中加入用 0.045% Pylakrome RED - LX1903 (SOLVENT RED 24 CAS# 85-83-6 和 SOLVENT RED 26 CAS# 4477-79-6 的混合物，购自 Pylam Products, Tempe, Arizona, U. S. A.) 染料染色的 0.1g 食品级低芥酸菜子油，然后盖上小瓶盖。用手剧烈摇动该小瓶 5 秒，然后让其静置，直到它变为澄清（经 ISO 7027 浊度测试方法），或直到过去 5 分钟，以两种情况中首先出现的为准。ISO 7027 法用如购自 Omega Engineering, Inc., Stamford, Connecticut, U. S. A. 的浊度测量设备于波长 880nm 处测量浊度。如果小瓶变澄清，那么以 0.1g 的递增量加入更多的油，直到小瓶在规定时间内无法变澄清。油溶解百分比记作被 10.0g 产品成功溶解（即，小瓶为澄清）的油的最大量。优选地，当以 75% 的产品浓度测试时，本文的盘碟洗涤剂组合物溶解至少约 1g 染色低芥酸菜子油，更优选至少约 3g 染色低芥酸菜子油，甚至更优选至少约 4g 染色低芥酸菜子油。

起泡特征可通过使用泡沫柱测试仪 (SCT) 并且使用数据来绘制泡沫生成曲线来测得。该 SCT 具有一套 4 个柱。每个柱典型长 30cm，直径为 10cm。柱壁厚 0.5cm，并且柱底部厚 1cm。SCT 以约 2.2rad/s (每分钟 21 转) 的速度旋转封闭的柱（典型地多个透明塑性柱）内的测试溶液 2 分钟，然后测量泡沫的高度。然后可将污垢加入测试溶液中，再次搅拌，然后再次测量所得的泡沫高度。因为更多的污垢从洗涤的表面上引入，这一测试可用来模拟组合物的初始起泡特征，以及使用时它的起泡特征。

起泡特征测试如下：

1. 准备一套清洁、干燥、校准的柱体，以及水硬度为 136.8ppm (每升 2.1 格令) 且温度为 25℃ 的水。
2. 在每个柱体中加入适量的测试组合物，然后加入水使每个柱体中组合物+水的总量为 500mL。
3. 密封上述柱体，然后将其置于 SCT 内。

4. 接通 SCT, 并旋转该柱体 2 分钟。
5. 在 1 分钟内, 测量泡沫的高度, 单位为厘米。
6. 起泡特征为由组合物生成的泡沫的平均高度, 单位为 cm。

如本发明所述的组合物优选具有起泡特征最大值为至少约 2cm, 更优选至少约 3cm, 甚至更优选约 4cm。

泡沫重量比是每克产品所生成泡沫的 mL 数的量度。泡沫重量比测量如下: 称量一个容积计量装置如量筒, 得到皮重。然后, 使用泡沫生成分配器(如果适用的话)将产品分配到量筒内, 对于非连续分配装置按压几次, 对于连续分配装置则分配一段时间。对非连续装置(泵、喷雾器)按 10 次或对连续装置分配 10 秒是推荐的持续时间。测试时的分配速度应当与正常使用情况下的分配速度一致。例如, 触发式喷雾器每分钟按 120 次, 或掌泵每分钟按 45 次。

使用容积计量装置测量所生成泡沫的体积, 单位为 mL。

称量包含所分配产品的容积计量装置, 单位为克。从此重量中减去该容积计量装置的皮重。结果为所分配产品的克数。最后, 泡沫重量比(单位 mL/g)通过用生成泡沫的体积(单位 mL)除以所分配产品的重量(单位 g)来计算。

mL/g 的泡沫重量比通过乘以高表面活性剂组合物的密度很容易转换为每 mL 产品的泡沫 mL 数。

下面以举例方式描述本发明的实施例, 而非旨在以任何方式限制本发明。这些实施例不可解释为是对本发明的限制, 因此在不背离本发明精神和范围的条件下, 可以对其进行许多改变。

实施例 1

泡沫生成套件包括 300mL 填充有微乳盘碟洗涤组合物的中空塑料容器、附带的 T1 系列购自 Airspray, 类似于图 1 所示的泡沫发生器。该 T1 泡沫发生器被调整为包括如图 1 所示位于喷嘴末端 41 处的第三网状物。也包括如图 3 所述的成型涂敷器。当分配时, 起泡的盘碟洗涤组合物具有的泡沫重量比为约 3mL/g, 并且泡沫具有乳状、均匀的外观和手感。通过将泡沫生成分配器的喷嘴穿入成型涂敷器的口中, 然后按下启动器, 将起泡的盘碟洗涤组合物从起泡分配器分配到袋式成型涂敷器中。当如上所述使用时, 该盘碟洗涤套件提供良好的接触范围和在整个正常使用过程中持续的泡沫以清洁盘碟。然而, 如果不

使用泡沫生成分配器(即, 仅仅将盘碟洗涤剂组合物从容器内倒出), 有效起泡稀释度范围与有效油溶解稀释度范围不显著重叠。

实施例 2

提供如下列化学式 A-G 所述的离子基微乳, 与实施例 1 的泡沫生成分配器一起包装。配方 F 为凝胶, 而其它配方均为液体。

	A	B	C	D	E	F	G
C ₁₂ 烷基乙氧基 o. 硫酸钠	35	40	35	35	28	30	26
C ₁₂₋₁₄ 烷基二甲基胺氧化物	8.5	9.6	8.5	8.5	6.3	7.3	6
C ₈ 醇乙氧基化物非离子表面活性剂	3.9	4.4	3.9	3.9	3	3.4	3
聚(二甲基氨基甲基丙烯酸酯)	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
1,3-双(甲胺)-环己烷	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6
酶(淀粉酶/蛋白酶)	0.1	--	--	0.1	0.1	--	--
<u>有机物</u>							
异链烷烃	4	4	--	--	--	20	--
柠檬烯	--	--	--	6	10	--	--
萜品醇	--	--	8	--	--	--	--
<u>溶剂</u>							
乙醇	10	6	2	10	12	--	8
丙二醇	--	--	14	--	--	--	--
三丙二醇正丙基醚	--	--	--	--	--	10	--
一乙醇酰胺	--	--	--	--	--	5	--
碳酸丙烯酯	--	--	--	--	8	--	--
水	余量	余量	余量	余量	bal.	余量	余量
<u>增稠剂</u>							
热解法二氧化硅	--	--	--	--	--	2.5	--
黄原胶	--	--	--	--	--	2.5	--

实施例 3

制造了如实施例 1 所述的泡沫生成套件, 不同的是 T1 泡沫发生器被调整为顶端是海绵, 而不是第三网状物。该海绵为人造海绵, 其被

切割成形，并牢固地固定在喷嘴的紧接内部。生成的泡沫为乳状，并且从美观上是令人愉悦的。在发明详述中引用的所有文献的相关部分均引入本文以供参考；任何文献的引用并不可理解为是对其作为本发明的现有技术的认可。

尽管已用具体实施方案来说明和描述了本发明，但对于本领域的技术人员显而易见的是，在不背离本发明的精神和保护范围的情况下可以作出许多其它的变化和修改。因此有意识地在附加的权利要求书中包括在本发明范围内的所有这些变化和修改。

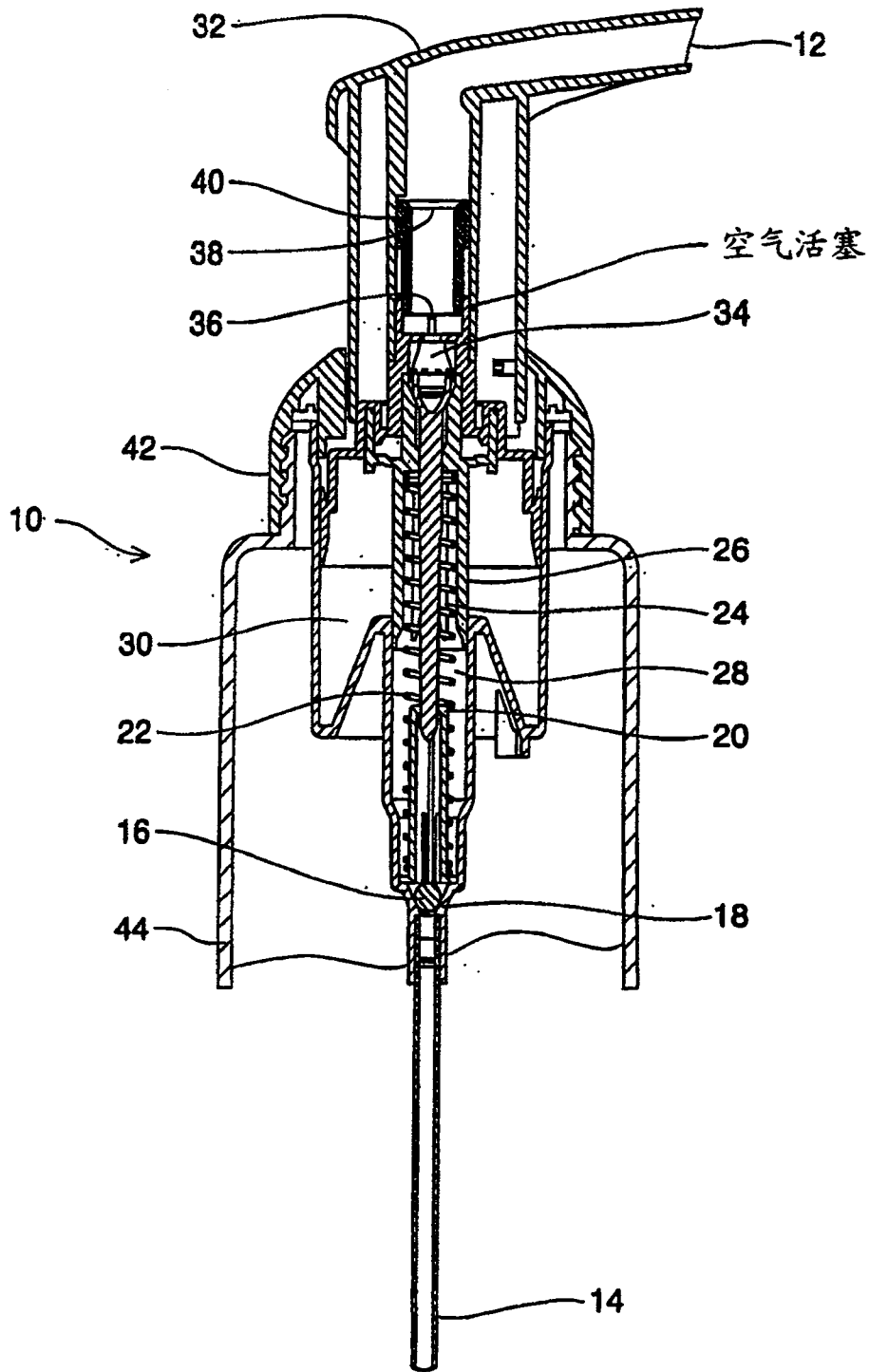


图 1

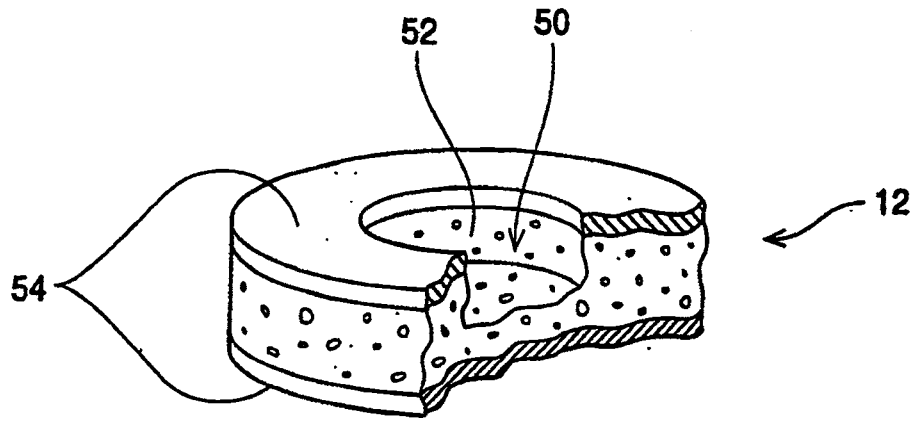


图 2

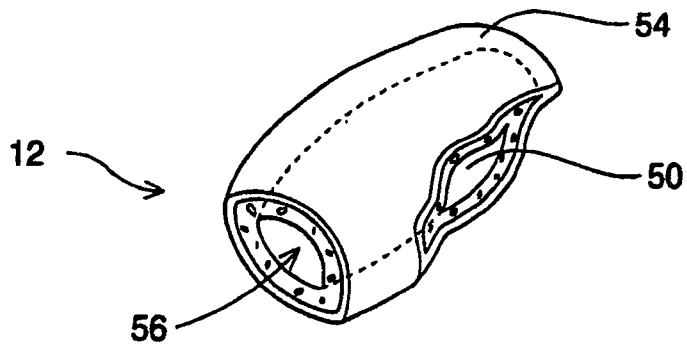


图 3