



(10) 授权公告号 CN 111164194 B

(45) 授权公告日 2022.10.25

(21) 申请号 201880064460.7

(22) 申请日 2018.10.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111164194 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(30) 优先权数据
62/568,446 2017.10.05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.02

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/054681 2018.10.05

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/071174 EN 2019.04.11

(73) 专利权人 路博润先进材料公司
地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 Y·朱 A·P·纳尔逊

F·L·G·徐 K·A·里维拉

K·塔马莱斯利 李斯南

D·M·白哈尔 J·卡尔森

T·L·杰克逊 S·卡本

G·A·鲁索 J·乌兰

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

专利代理师 唐秀玲 徐国栋

(51) Int.Cl.

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 10/04 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

审查员 曾勇

权利要求书2页 说明书21页 附图5页

(54) 发明名称

结构化单位剂量清洁产品

(57) 摘要

本发明所公开的技术是关于不使用膜包装的单位剂量清洁产品的配制物,其含有基本清洁组合物和结构化剂,所述结构化剂包含C6-C30的脂肪酸或其混合物和至少一种水溶性聚合物或水分散性聚合物。

1. 一种结构化单位剂量可溶制品,其包含
 - a. 20到60重量%的清洁组合物,和
 - b. 结构化剂组合物,其包含:
 - i. 基于结构化单位剂量可溶制品为3到40重量%的 C_6 到 C_{30} 脂肪酸或其混合物,和
 - ii. 至少一种水溶性或水分散性聚合物,其选自烷氧基化的多元醇聚合物或其与聚(亚烷基)二醇的组合,其中烷氧基化的多元醇聚合物的烷氧基化的量是每摩尔多元醇10到1000摩尔环氧烷,其中烷氧基化的多元醇聚合物是烷氧基化的糖。
2. 根据权利要求1所述的结构化单位剂量可溶制品,其中烷氧基化的多元醇聚合物的烷氧基化的量是每摩尔多元醇10-300摩尔环氧烷。
3. 根据权利要求1所述的结构化单位剂量可溶制品,其中聚(亚烷基)二醇为 M_n 为3000到10,000的聚乙二醇聚合物。
4. 根据权利要求2所述的结构化单位剂量可溶制品,其中聚(亚烷基)二醇为 M_n 为3000到10,000的聚乙二醇聚合物。
5. 根据权利要求1所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述脂肪酸是油酸、癸酸、辛酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸或其组合中的至少一种。
6. 根据权利要求2所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述脂肪酸是油酸、癸酸、辛酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸或其组合中的至少一种。
7. 根据权利要求3所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述脂肪酸是油酸、癸酸、辛酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸或其组合中的至少一种。
8. 根据权利要求4所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述脂肪酸是油酸、癸酸、辛酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸或其组合中的至少一种。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述烷氧基化的多元醇聚合物是具有2到1000个衍生自环氧乙烷的单元的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物。
10. 根据权利要求9所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述烷氧基化的多元醇聚合物是具有10-200个衍生自环氧乙烷的单元的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物。
11. 根据权利要求1-8和10中任一项所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述烷氧基化的多元醇聚合物进一步用二- C_1 到 C_{12} 烷基 C_3 到 C_{60} 脂肪酸酯化。
12. 根据权利要求9所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述烷氧基化的多元醇聚合物进一步用二- C_1 到 C_{12} 烷基 C_3 到 C_{60} 脂肪酸酯化。
13. 根据权利要求1-8、10和12中任一项所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述清洁组合物包含直链或支链烷基苯磺酸、烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、 α -烯炔磺酸盐以及其组合。
14. 根据权利要求1-8、10和12中任一项所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述清洁组合物包含非离子表面活性剂。
15. 根据权利要求1-8、10和12中任一项所述的结构化单位剂量可溶制品,其中所述清洁组合物包含碱金属氢氧化物、胺以及其混合物。
16. 根据权利要求15所述的结构化单位剂量可溶制品,其中胺选自烷醇胺。
17. 根据权利要求1-8、10和12中任一项所述的结构化单位剂量可溶制品,其进一步包含水溶助剂,其选自阴离子表面活性剂;芳香剂;颜料;酶;尿素;甘油;聚丙烯酸酯聚合物;

聚合螯合剂;粘土;天然胶。

18. 根据权利要求14所述的结构化单位剂量可溶制品,其进一步包含水溶助剂,其选自阴离子表面活性剂;芳香剂;颜料;酶;尿素;甘油;聚丙烯酸酯聚合物;聚合螯合剂;粘土;天然胶。

19. 根据权利要求15所述的结构化单位剂量可溶制品,其进一步包含水溶助剂,其选自阴离子表面活性剂;芳香剂;颜料;酶;尿素;甘油;聚丙烯酸酯聚合物;聚合螯合剂;粘土;天然胶。

20. 根据权利要求16所述的结构化单位剂量可溶制品,其进一步包含水溶助剂,其选自阴离子表面活性剂;芳香剂;颜料;酶;尿素;甘油;聚丙烯酸酯聚合物;聚合螯合剂;粘土;天然胶。

21. 一种制备根据权利要求1-20中任一项所述结构化单位剂量可溶制品的方法,其包含

a. 混合

i. 20到60重量%的清洁组合物与

ii. 结构化剂组合物,其包含

1. 基于结构化单位剂量可溶制品为3到40重量%的 C_8 到 C_{24} 脂肪酸或其混合物;和

2. 至少一种水溶性或水分散性聚合物,其选自烷氧基化的多元醇或其与聚(亚烷基)二醇的组合,其中烷氧基化的多元醇聚合物的烷氧基化的量是每摩尔多元醇10到1000摩尔环氧烷,其中烷氧基化的多元醇聚合物是烷氧基化的糖;和

b. 由所述混合物形成所述结构化单位剂量可溶制品。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中所述形成步骤包含模制所述混合物。

23. 根据权利要求22所述的方法,其中所述模制是真空模制、注射模制或压缩模制。

24. 根据权利要求21所述的方法,其中所述形成步骤包含将所述混合物塑形。

25. 根据权利要求24所述的方法,其中所述塑形包含3D打印。

26. 根据权利要求24所述的方法,其中所述塑形包含在表面上放置精密量的所述混合物,使所述混合物干燥和硬化,并且将硬化混合物塑形成所期望的形状。

27. 根据权利要求21所述的方法,其中所述形成步骤包含将所述混合物挤出。

28. 根据权利要求21所述的方法,其中所述形成步骤包含模切所述混合物。

29. 根据权利要求21-28中任一项所述的方法,其中所述结构化单位剂量可溶制品进一步涂布涂层。

结构化单位剂量清洁产品

背景技术

[0001] 所公开的技术涉及用于不使用膜包装的单位剂量清洁产品的配制物,其含有基本清洁组合物和结构化剂。

[0002] 清洁市场上有许多创新,可以为消费者提供既方便又有吸引力的产品,其也是有效清洁剂。近年来,例如凝珠 (pod) 洗涤剂的单位剂量清洁产品已经引起了消费者的极大关注。单位剂量凝珠产品在更好的水溶性、更好的操作、更少的灰尘和细小颗粒以及易碎性方面比旧的单位剂量洗涤剂片剂呈现优势。凝珠清洁产品使用其中装有清洁剂的袋子。所述袋子由水溶性膜制成,所述膜在暴露于水时具有很高的粘度。

[0003] 凝珠清洁产品可以是彩色的,并且对于孩子具有吸引力,孩子会将凝珠误认为是玩具或糖果并且玩凝珠或甚至吃掉凝珠。由于凝珠内的液体洗涤剂浓度很高且将凝珠包装进其中的膜很粘,据报道,幼儿遭遇眼灼伤和窒息。需要更安全的产品。

[0004] 此外,由于包装有缺陷的凝珠使洗涤剂泄露,或者由于从凝珠上修剪掉的过多膜无法重复使用,使得凝珠洗涤剂的生产导致大量浪费。

[0005] 此外,凝珠洗涤剂的剂量是固定的,并且消费者无法控制洗涤剂的用量。

[0006] 需要一种新的单位剂量清洁产品。

发明内容

[0007] 因此,所公开的技术通过提供不需要包装在膜中的单位剂量配制物来解决安全性、浪费和控制的问题。

[0008] 所公开技术的一个方面针对一种结构化单位剂量可溶制品。结构化单位剂量可溶制品含有清洁组合物和结构化剂组合物。

[0009] 在一实施例中,结构化剂组合物包括 C_6 到 C_{30} 脂肪酸或其混合物和至少一种水溶性或水分散性聚合物。

[0010] 在一实施例中,水溶性或水分散性聚合物可以是包括衍生自聚(亚烷基)二醇,例如聚(乙二醇)的单体单元的聚合物。

[0011] 在一些实施例中,水溶性或水分散性聚合物可以是数均分子量为约200到约1,000,000的聚乙二醇聚合物。

[0012] 在一些实施例中,水溶性或水分散性聚合物可以是环氧乙烷-环氧丙烷-环氧丁烷嵌段共聚物。

[0013] 在一些实施例中,水溶性或水分散性聚合物可以是取代的低糖或多糖,其中取代基衍生自聚(乙二醇)。

[0014] 在一些实施例中,水溶性或水分散性聚合物可以是聚(乙烯)醇、聚(乙烯)吡咯烷酮、聚(丙烯酰胺)或其组合。

[0015] 在一些实施例中,水溶性或水分散性聚合物可以是烷氧基化的多元醇聚合物,例如每摩尔甲基葡萄糖具有2到1000摩尔聚乙二醇的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物。在一些实施例中,烷氧基化的多元醇聚合物可以进一步用亲脂性试剂(例如单或二烷基 C_3 到 C_{60} 脂肪

酸) 衍生。

[0016] 在一些实施例中,水溶性或水分散性聚合物可以是聚乙二醇类聚氨酯。在实施例中,聚氨酯另外包括衍生自聚酯多元醇,聚醚多元醇,聚己内酯二醇,聚丁二烯多元醇及其混合物的单元;和封端的聚氨酯。

[0017] 所公开的技术的另一方面包括一种制备结构化单位剂量可溶制品的方法,其通过将清洁组合物与结构化剂组合物混合并且将混合物形成为结构化单位剂量可溶制品。

[0018] 在一实施例中,可通过模制混合物(例如,真空模制、注射模制或压缩模制)来形成结构化单位剂量可溶制品。

[0019] 在一些实施例中,形成结构化单位剂量可溶制品可以通过塑形混合物来进行,例如通过3D打印,或者通过在表面上传统塑形精密量的混合物,使混合物干燥和硬化,并且将硬化混合物塑形成所期望的形状。

[0020] 在实施例中,可通过将混合物挤出成所期望的形状或通过模切混合物来形成结构化单位剂量可溶制品。

附图说明

[0021] 图1提供模制的结构化单位剂量可溶制品的实例。

[0022] 图2提供分配杯中的结构化单位剂量可溶制品的实例。

[0023] 图3提供在给定长度上穿孔或以某种方式削弱的连续带的示例。

[0024] 图4提供结构化单位剂量可溶制品的快速释放形式的实例。

[0025] 图5提供呈扭曲和推入给药机制的形式结构化单位可溶制品。

[0026] 图6提供用于结构化单位剂量可溶制品的实例容器,例如塑料桶、塑料袋或纸板箱。

具体实施方式

[0027] 下文将通过非限制性说明的方式描述各种优选特点和实施例。

[0028] 本公开的一个方面是一种制品,其在水性介质接触时溶解,以将清洁组合物递送到介质中。结构化单位剂量可溶制品含有清洁组合物和结构化剂组合物,所述结构化剂组合物使组合物被结构化成制品。

[0029] 通常,清洁组合物是本领域已知的,并且在本文中没有限制。基本清洁组合物包括例如去污表面活性剂组合物。用于配制清洁组合物的去污表面活性剂可包括例如阴离子表面活性剂、两性表面活性剂、非离子表面活性剂及其混合物。

[0030] 阴离子表面活性剂的非限制性实例公开于由Allured出版公司出版的《麦克卡森洗涤剂 and 乳化剂(McCutcheon's Detergents and Emulsifiers)》,北美版,1998;和《麦克卡森功能材料(McCutcheon's, Functional Materials)》,北美版(1992)中;其两者以全文引用的方式并入本文中。阴离子表面活性剂可以是水性表面活性剂组合物领域中已知或先前使用的非离子表面活性剂中的任何一种。合适的阴离子表面活性剂包括但不限于烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、烷基磺酸盐、烷基磺酸盐、 α -烯炔磺酸盐、烷基酰胺磺酸盐、烷基聚醚硫酸盐、烷基酰胺基醚硫酸盐、烷基单甘油醚硫酸盐、烷基单甘油酸酯硫酸盐、烷基单甘油酸酯磺酸盐、烷基丁二酸盐、烷基磺基丁二酸酯、烷基磺基丁二酰胺酸盐、烷基醚磺基

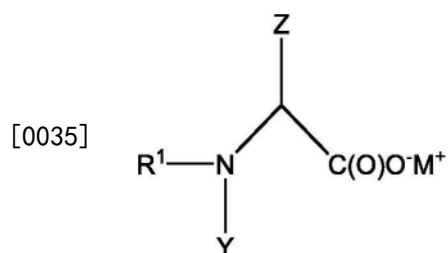
丁二酸盐、烷基酰胺基磺基丁二酸酯、烷基磺基乙酸盐、烷基磷酸盐、烷基醚磷酸盐、烷基醚羧酸盐、烷基酰胺基醚羧酸盐、N-烷氨基酸、N-酰基氨基酸、烷基肽、N-酰基牛磺酸盐、烷基羟乙基磺酸盐、羧酸盐,其中酰基衍生自脂肪酸;和碱金属、碱土金属、铵、胺和其三乙醇胺盐。

[0031] 在一方面,前述盐的阳离子部分选自钠、钾、镁、铵、单、二和三乙醇胺盐以及单、二和三异丙胺盐。前述表面活性剂的烷基和酰基含有在一方面约6到约24个碳原子、在另一方面8到22个碳原子,以及在另一方面约12到18个碳原子,并且可以是饱和或不饱和的。表面活性剂中的芳基选自苯基或苯甲基。在一方面,上文所阐述的含醚表面活性剂在每个表面活性剂分子中可以含有1到20个环氧乙烷和/或环氧丙烷单元,以及在另一方面,在每个表面活性剂分子中可以含有1到10个、1到6个或1到3个环氧乙烷单元。

[0032] 合适的阴离子表面活性剂的实例包括但不限于用1、2、3、4或5摩尔环氧乙烷乙氧基化的月桂醇醚硫酸盐、十三烷醇聚醚硫酸盐、肉豆蔻醇聚醚硫酸盐、 C_{12} - C_{13} 链烷醇聚醚硫酸盐、 C_{12} - C_{14} 链烷醇聚醚硫酸盐和 C_{12} - C_{15} 链烷醇聚醚硫酸盐的钠、钾、锂、镁和铵盐;钠、钾、锂、镁、铵和三乙醇胺月桂基硫酸盐、椰油硫酸盐、十三烷基硫酸盐、肉豆蔻基硫酸盐、鲸蜡基硫酸盐、鲸蜡硬脂基硫酸盐、硬酯酰基硫酸盐、油基硫酸盐和牛脂硫酸盐、月桂基丁二酸酯磺酸二钠、月桂醇醚丁二酸酯磺酸二钠、椰油酰基羟乙磺酸钠、 C_{12} - C_{14} 烯烴磺酸钠、月桂醇醚-6羧酸钠、甲基椰油酰基牛磺酸钠、椰油酰基甘氨酸钠、肉豆蔻基肌氨酸钠、十二烷基苯磺酸钠、椰油酰基肌氨酸钠、椰油酰基谷氨酸钠、肉豆蔻酰基谷氨酸钾、单月桂基磷酸三乙醇胺和脂肪酸肥皂,包括含有6到30或8到24个碳原子的饱和和不饱和脂肪酸的钠、钾、铵和三乙醇胺盐。

[0033] 如本文所用,术语“两性表面活性剂”还意图涵盖两性离子表面活性剂,其对于所属领域的技术配制者已知作为子组的两性表面活性剂。两性表面活性剂的非限制性实例公开于同上的《麦克卡森洗涤剂 and 乳化剂》,北美版和同上的《麦克卡森功能材料》,北美版中;其两者以全文引用的方式并入本文中。合适的实例包括但不限于氨基酸(例如,N-烷氨基酸和N-酰基氨基酸)、甜菜碱、磺基甜菜碱和烷基两性羧酸盐。

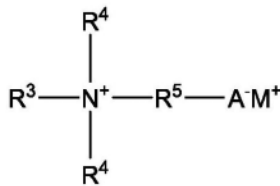
[0034] 适用于本发明实践的基于氨基酸的表面活性剂包括由下式表示的表面活性剂:



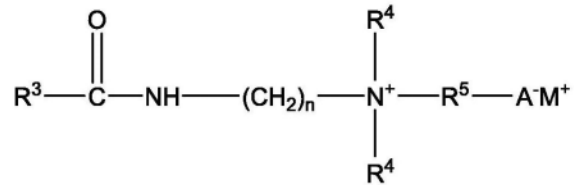
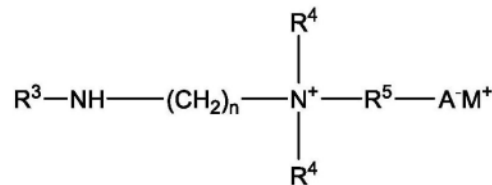
[0036] 其中 R^1 表示具有10到22个碳原子的饱和或不饱和烃基或含有具有9到30个碳原子的饱和或不饱和烃基的酰基, Y 是氢或甲基, Z 选自氢、 $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ 、 $-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 、 $-(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ 、 $-(\text{CH}_2)_3\text{NHC}(\text{NH})\text{NH}_2$ 、 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}^- \text{M}^+$ 、 $-(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{O}^- \text{M}^+$ 。 M 是成盐阳离子,例如胺、烷醇胺或单或聚亚烷基胺。一方面, R^1 表示选自直链或支链 C_{10} 到 C_{22} 烷基、直链或支链 C_{10} 到 C_{22} 烯基、由 $R^2\text{C}(\text{O})-$ 表示的酰基的基团,其中 R^2 选自直链或支链 C_9 到 C_{22} 烷基、直链或支链 C_9 到 C_{22} 烯基。一方面, M^+ 为选自钠、钾、铵和三乙醇胺(TEA)的阳离子。

[0037] 氨基酸表面活性剂可以衍生自 α -氨基酸(例如丙氨酸、精氨酸、天冬氨酸、谷氨酸、甘氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、苯丙氨酸、丝氨酸、酪氨酸和缬氨酸)的烷基化和酰化。代表性N-酰基氨基酸表面活性剂为但不限于N-酰基化谷氨酸的单和二羧酸盐(例如,钠、钾、铵和TEA),例如椰油酰基谷氨酸钠、月桂酰基谷氨酸钠、肉豆蔻酰基谷氨酸钠、棕榈酰基谷氨酸钠、十八酰基谷氨酸钠、椰油酰基谷氨酸二钠、十八酰基谷氨酸二钠、椰油酰基谷氨酸钾、月桂酰基谷氨酸钾和肉豆蔻酰基谷氨酸钾;N-酰基化丙氨酸的羧酸盐(例如,钠、钾、铵和TEA),例如椰油酰基丙氨酸钠和月桂酰基丙氨酸TEA;N-酰基化甘氨酸的羧酸盐(例如,钠、钾、铵和TEA),例如椰油酰基甘氨酸钠和椰油酰基甘氨酸钾;N-酰基化肌氨酸的羧酸盐(例如,钠、钾、铵和TEA),例如月桂酰基肌氨酸钠、椰油酰基肌氨酸钠、肉豆蔻酰基肌氨酸钠、油酰基肌氨酸钠和月桂酰基肌氨酸铵;和前述表面活性剂的混合物。

[0038] 可用于本发明的甜菜碱和磺基甜菜碱选自烷基甜菜碱、烷氨基甜菜碱和烷基酰胺基甜菜碱,以及由下式表示的相应的磺基甜菜碱(磺基甜菜碱):



[0039]

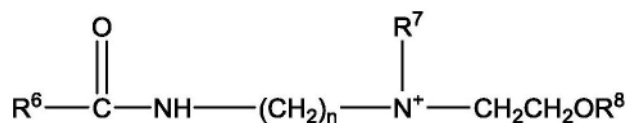


[0040] 其中 R^3 是 C_7 - C_{22} 烷基或烯基,每个 R^4 独立地为 C_1 - C_4 烷基, R^5 是 C_1 - C_5 亚烷基或羟基取代的 C_1 - C_5 亚烷基, n 是2到6的整数, A 是羧酸酯基团或磺酸酯基团,并且 M 是成盐阳离子。一方面, R^3 是 C_{11} - C_{18} 烷基或 C_{11} - C_{18} 烯基。一方面, R^4 是甲基。一方面, R^5 是亚甲基、亚乙基或羟基亚丙基。一方面, n 为3。另一方面, M 选自钠、钾、镁、铵和单、二和三乙醇胺阳离子。

[0041] 合适的甜菜碱的实例包括但不限于月桂基甜菜碱、椰油基甜菜碱、油基甜菜碱、椰油十六烷基二甲基甜菜碱、月桂基酰胺丙基甜菜碱、椰油酰胺丙基甜菜碱(CAPB)和椰油酰胺丙基羟基磺基甜菜碱。

[0042] 烷基两性羧酸盐,例如烷基两性乙酸盐和烷基两性丙酸盐(单取代和二取代的羧酸盐)可以由下式表示:

[0043]



[0044] 其中 R^6 是 C_7 - C_{22} 烷基或烯基, R^7 是 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}^-\text{M}^+$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}^-\text{M}^+$ 或 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{SO}_3^-\text{M}^+$, R^8 是氢或 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}^-\text{M}^+$,并且 M 是选自钠、钾、镁、铵和单乙醇胺、二乙醇胺和三乙

醇胺的阳离子。

[0045] 例示性烷基两性羧酸盐包括但不限于椰油两性乙酸钠、月桂两性乙酸钠、癸酰基两性乙酸钠、椰油两性二乙酸二钠、月桂两性二乙酸二钠、癸基两性二乙酸二钠、癸酰基两性二乙酸二钠、椰油两性二丙酸二钠、月桂两性二丙酸二钠、癸基两性二丙酸二钠和癸酰基两性二丙酸二钠。

[0046] 非离子表面活性剂的非限制性实例公开于同上的《麦克卡森洗涤剂 and 乳化剂》，北美版，1998；和同上的《麦克卡森功能材料》，北美版中；其两者以全文引用的方式并入本文中。非离子表面活性剂的其它实例描述于Barrat等人的第4,285,841号美国专利和Leikhim等人的第4,284,532号美国专利中，其两者以全文引用的方式并入本文中。非离子表面活性剂通常具有疏水部分，例如长链烷基或烷基化的芳基，以及含有不同程度的乙氧基化和/或丙氧基化（例如1到约50）乙氧基和/或丙氧基部分的亲水部分。可以使用的某些类型的非离子表面活性剂的实例包括但不限于乙氧基化的烷基酚、乙氧基化和丙氧基化的脂肪醇、甲基葡萄糖的聚乙二醇醚、山梨糖醇的聚乙二醇醚、环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物、乙氧基化的脂肪酸的酯，环氧乙烷与长链胺或酰胺的缩合产物、环氧乙烷与醇的缩合产物以及其混合物。

[0047] 合适的非离子表面活性剂包括例如烷基多糖、醇乙氧基化物、嵌段共聚物、蓖麻油乙氧基化物、鲸蜡/油醇乙氧基化物、鲸蜡硬脂醇乙氧基化物、癸基醇乙氧基化物、二壬基酚乙氧基化物、十二烷基酚乙氧基化物、封端的乙氧基化物、醚胺衍生物、乙氧基化的烷醇酰胺、乙二醇酯、脂肪酸烷醇酰胺、脂肪醇烷氧基化物月桂醇乙氧基化物、单分支醇乙氧基化物、壬基酚乙氧基化物、辛基酚乙氧基化物、油胺乙氧基化物、无规共聚物烷氧基化物、脱水山梨糖醇酯乙氧基化物、硬脂酸乙氧基化物、硬酯酰胺乙氧基化物、牛脂脂肪酸乙氧基化物、牛脂胺乙氧基化物、十三醇乙氧基化物、乙炔基二醇、聚氧乙烯山梨糖醇以及其混合物。合适的非离子表面活性剂的各种具体实例包括但不限于甲基葡萄糖聚醚-10、PEG-20甲基葡萄糖二硬脂酸酯、PEG-20甲基葡萄糖倍半硬脂酸酯、鲸蜡醇聚醚-8、鲸蜡醇聚醚-12、十二烷基酚聚醚-12、月桂醇醚-15、PEG-20蓖麻油、聚山梨醇酯20、硬脂醇醚-20、聚氧乙烯-10鲸蜡醚、聚氧乙烯-10硬酯醚、聚氧乙烯-20鲸蜡醚、聚氧乙烯-10油醚、聚氧乙烯-20油醚、乙氧基化的壬基酚、乙氧基化的辛基酚、乙氧基化的十二烷基酚或乙氧基化的脂肪(C₆-C₂₂)醇（包括3到20个环氧乙烷部分）、聚氧乙烯-20异十六烷醚、聚氧乙烯-23甘油月桂酸酯、聚氧乙烯-20甘油基硬脂酸酯、PPG-10甲基葡萄糖醚、PPG-20甲基葡萄糖醚、聚氧乙烯-20脱水山梨糖醇单酯、聚氧乙烯-80蓖麻油、聚氧乙烯-15十三烷醚、聚氧乙烯-6十三烷醚、月桂醇醚-2、月桂醇醚-3、月桂醇醚-4、PEG-3蓖麻油、PEG 600二油酸酯、PEG 400二油酸酯、泊洛沙姆(poloxamer)（例如泊洛沙姆188）、聚山梨醇酯21、聚山梨醇酯40、聚山梨醇酯60、聚山梨醇酯61、聚山梨醇酯65、聚山梨醇酯80、聚山梨醇酯81、聚山梨醇酯85、脱水山梨糖醇辛酸酯、脱水山梨糖醇椰油酸酯、脱水山梨糖醇二异脱水山梨糖醇、脱水山梨糖醇二油酸酯、脱水山梨糖醇二硬脂酸酯、脱水山梨糖醇脂肪酸酯、脱水山梨糖醇异硬脂酸酯、脱水山梨糖醇月桂酸酯、脱水山梨糖醇油酸酯、脱水山梨糖醇棕榈酸酯、脱水山梨糖醇倍半异硬脂酸酯、脱水山梨糖醇倍半油酸酯、脱水山梨糖醇倍半硬脂酸酯、脱水山梨糖醇硬脂酸酯、脱水山梨糖醇三异硬脂酸酯、脱水山梨糖醇三油酸酯、脱水山梨糖醇三硬脂酸酯、脱水山梨糖醇十一酸酯或其混合物。

[0048] 烷基糖苷非离子表面活性剂也可采用,并且大体上通过在酸性介质中使单糖或单糖可水解的化合物与醇(例如脂肪醇)反应来制备。举例来说,第5,527,892号和第5,770,543号美国专利描述烷基糖苷和/或其制备方法。合适的实例为以Glucopon™ 220、225、425、600和625、PLANTACARE®和PLANTAPON®名市售,其都可购自宾夕法尼亚州安布勒市(Ambler,Pa)的科宁公司(Cognis Corporation)。

[0049] 另一方面,非离子表面活性剂包括但不限于烷氧基化的甲基葡糖苷,例如甲基葡糖聚醚-10、甲基葡糖聚醚-20、PPG-10甲基葡萄糖醚和PPG-20甲基葡萄糖醚,其分别以商标名Glucam® E10、Glucam® E20、Glucam® P10和Glucam® P20可购自路博润先进材料公司(Lubrizol Advanced Materials, Inc.);并且疏水改性的烷氧基化的甲基葡糖苷亦为合适的,例如PEG 120甲基葡萄糖二油酸酯、PEG-120甲基葡萄糖三油酸酯和PEG-20甲基葡萄糖倍半硬脂酸酯,其分别以商标名Glucamate® DOE-120、Glucamate™ LT和Glucamate™ SSE-20可购自路博润先进材料公司。其它例示性疏水改性的烷氧基化的甲基葡糖苷公开于第6,573,375号和第6,727,357号美国专利中,其公开内容以全文引用的方式并入本文中。

[0050] 其它有用的非离子表面活性剂包括水溶性聚硅氧烷,例如PEG-10二甲聚硅氧烷、PEG-12二甲聚硅氧烷、PEG-14二甲聚硅氧烷、PEG-17二甲聚硅氧烷、PPG-12二甲聚硅氧烷、PPG-17二甲聚硅氧烷和其衍生化/官能化形式,例如Bis-PEG/PPG-20/20二甲聚硅氧烷Bis-PEG/PPG-16/16PEG/PPG-16/16二甲聚硅氧烷、PEG/PPG-14/4二甲聚硅氧烷、PEG/PPG-20/20二甲聚硅氧烷、PEG/PPG-20/23二甲聚硅氧烷和全氟壬基乙基羧基癸基PEG-10二甲聚硅氧烷。

[0051] 在配制结构化单位剂量可溶制品中使用的总表面活性剂的量(按活性重量计)取决于配制的最终目的。

[0052] 在一实施例中,可通过例如将单位剂量溶解在一定体积的溶剂(例如水)中来将结构化单位剂量可溶制品用作浓缩物以制备家用或硬表面清洁剂。对于家用或硬表面清洁剂,结构化单位剂量可溶制品应含有足够的表面活性剂,以按硬表面清洁剂配制物的重量计,为家用或硬表面清洁剂提供约0.25重量%到约10重量%、或约0.5重量%到约9重量%、或1或2重量%到约8重量%的总表面活性剂。

[0053] 在另一个实施例中,结构化单位剂量可溶制品可用作洗衣或洗碗清洁应用中的片剂或凝珠。洗碗清洁应用应用可以包括手动餐具配制物以及自动餐具配制物。在这样的洗衣和洗碗应用中,按结构化单位剂量可溶制品的总组合物的重量计,总表面活性剂可以在约1到约75重量%、或约5到约70重量%、或甚至10至65重量%、或约20到约60重量%的范围内。

[0054] 结构化单位剂量可溶制品还包括结构化剂组合物。结构化剂组合物为结构化单位剂量可溶制品提供结构,并且包括脂肪酸或其混合物以及至少一种水溶性或水分散性聚合物或其混合物。

[0055] 脂肪酸可包括例如C₆到C₃₀脂肪酸,例如油酸、癸酸、辛酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸或其组合。

[0056] 在配制结构化单位剂量可溶制品中使用的C₆到C₃₀脂肪酸的量(按活性重量计)可以在约3到约40重量%、或甚至约5到约30重量%的范围内,并且在一些实施例中,约6到约25重量%、或甚至约8到约20重量%或约10到约15重量%的范围内。

[0057] 水溶性或水分散性聚合物可以是例如亲水胶体聚合物,含聚(亚烷基)二醇的聚合物、含聚(乙烯基)醇的聚合物、含聚(乙烯基)吡咯烷酮的聚合物、含聚(丙烯酰胺)的聚合物、含聚(氨基)的聚合物以及其衍生物和组合。

[0058] 水溶性或水分散性聚合物可以是例如亲水胶体聚合物。亲水胶体聚合物是通常含有大量有助于使水性配制物变稠或胶凝的羟基的亲水性聚合物。亲水胶体聚合物可以是植物、动物、微生物或合成来源,并且可以包括天然水溶性和水溶胀性聚合物,例如单多糖或低聚多糖,包括例如淀粉、纤维素、明胶、藻酸盐、黄原胶、肉桂胶等,并且包括其衍生物。

[0059] 含有衍生自聚(亚烷基)二醇的单元的聚合物可用作水溶性或水分散性聚合物。聚(亚烷基)二醇单元可以是例如聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇或其混合物,但特别优选的是含有聚乙二醇衍生的单元的聚合物。

[0060] 在一实施例中,如用聚乙二醇标准物通过GPC测得,水溶性或水分散性聚合物可以是数均分子量(“Mn”)为约200到约1,000,000的聚乙二醇聚合物,尽管也可以采用约500到约750,000、或约1000到约500,000、或甚至约1750到约125,000、或约2000到约50,000、或甚至2500到约25,000或约3000到约10,000的聚乙二醇聚合物。

[0061] 水溶性或水分散性聚合物也可以是含有聚(亚烷基)二醇单元的嵌段共聚物。举例来说,含有一方面约2到约2000、另一方面约5到约1000和另一方面约10到约500的环氧乙烷、环氧丙烷和/或环氧丁烷单元的聚合物以环氧乙烷、环氧丙烷和/或环氧丁烷单元的嵌段或无规顺序布置。

[0062] 水溶性或水分散性聚合物也可以是取代的多元醇。

[0063] 适用于取代的多元醇的多元醇包括每分子具有三个或更多个羟基并且与下述取代基试剂反应的任何化合物。一般实例包括甘油、聚甘油、糖醇(例如山梨糖醇或脱水山梨糖醇)和低聚糖(具有2到10个单糖单元的糖聚合物)或多糖(具有超过10个单糖单元,例如11到250个单元、或11到200个、或11到150个单元的糖聚合物)。可以衍生自低聚糖和多糖的单糖包括例如葡萄糖、果糖、甘露糖和半乳糖。特定低聚糖的实例包括蔗糖、麦芽糖和乳糖。举例来说,多糖包括淀粉和纤维素。糖基最常用的通常是葡萄糖或半乳糖。在一实施例中,多糖包括聚葡萄糖聚合物。

[0064] 多元醇的其它实例包括但不限于三羟甲基乙烷[2-甲基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇]、三羟甲基丙烷[2-乙基-2-(羟基-甲基)-1,3-丙二醇]、季戊四醇(2,2-二羟甲基-1,3-丙二醇)、二甘油(甘油二聚体)、二季戊四醇、甘油及其类似物。多元醇也可以是例如葡萄糖衍生物(例如糖苷,包括但不限于每分子具有至多约10-99个糖重复单元的葡糖苷、半乳糖苷、单糖、低聚糖和蔗糖)。其它多元醇材料包括但不限于葡糖苷(例如烷基葡糖苷,包括但不限于甲基葡糖苷、乙基葡糖苷、丙基葡糖苷、丁基葡糖苷和戊基葡糖苷)。这样的多元醇是可商购的。

[0065] 取代的多元醇的取代基可以衍生自例如聚(亚烷基)二醇(例如聚乙二醇)和聚合物,例如聚(乙烯基)醇、聚(乙烯基)吡咯烷酮、聚(丙烯酰胺)或其组合。

[0066] 在一实施例中,取代基衍生自聚(亚烷基)二醇。用于烷氧基化前述多元醇的合适的试剂包括但不限于环氧烃(例如环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷及其混合物)。也可以使用其它烷氧基化试剂,包括但不限于高碳数环氧烷。许多环氧烷是可商购的,并且将适用于将多元醇烷氧基化。烷氧基化的量通常是每摩尔多元醇约10到约1000、或约20到约500、或

甚至约30到约300摩尔的环氧烷。在本文中,以及说明书和权利要求书中的其它地方,可以将各个数值或限制组合起来以形成其它未公开和/或未陈述的范围。用于通过例如直接烷氧化对多元醇进行烷氧基化的方法是本领域技术人员已知的,并且因此为简洁起见,在本文中省略了详细讨论。在一实施例中,取代基可以衍生自环氧乙烷。

[0067] 在一个实施例中,取代的多元醇可以是烷氧基化的糖,例如每摩尔甲基葡萄糖具有约2到约1000摩尔聚乙二醇的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物。

[0068] 取代的多元醇可以进一步用亲脂性试剂衍生,和/或用交联剂交联。适于使多元醇衍生的亲脂性试剂可包括每分子具有约6到约30、或约12到约26、或甚至约16到约22个碳原子的烃或取代的烃部分。亲脂性试剂的具体结构不是关键的,并且例如可以是烷基、芳基、烷芳基、烯基,并且可以是环状、支链或直链的。通常,亲脂性试剂是脂肪酸、脂肪酯、环氧化物、卤化物缩水甘油醚或植物油或动物油。试剂通常向多元醇提供酯键或醚键。换句话说,在葡萄糖衍生物的情况下,例如,醚或酯通常通过聚氧化烯链间接连接到葡萄糖衍生物。合适的脂肪酸亲脂性试剂的实例可以包括直链或支链的天然或合成饱和或不饱和酸。脂肪酸可以单独使用或以混合物使用。天然脂肪酸包括例如饱和或不饱和直链脂肪酸,例如己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、亚油酸、油酸、癸酸和十一酸,其为通常通过水解植物油和动物油(例如椰子油、棕榈油、牛脂、亚麻籽油、蓖麻、妥尔油和大豆油)而获得的酸。合成脂肪酸的实例包括通过氧化烯烃聚合物制备的直链或支链脂肪酸。也可以使用衍生自微生物的脂肪酸,例如 γ -亚麻酸。此外,作为脂肪酸的低碳数烷基酯,可以使用具有1到8个碳原子的烷基酯,例如上述脂肪酸的甲基酯、乙基酯或丙基酯。其它合适的亲脂性试剂的实例包括缩水甘油醚,例如壬基苯基缩水甘油醚或十二烷基苯基缩水甘油醚、 α -烯炔环氧化物(例如1,2-环氧十六烷及其各自的氯乙醇)或烷基卤化物,例如十二烷基溴化物以及以上提到的植物油和动物油。脂肪酸的卤代产物也可以用作亲脂性试剂。在一实施例中,烷氧基化的聚合物可以用亲脂性试剂(例如单或二烷基 C_3 到 C_{60} 脂肪酸)衍生。

[0069] 通常,亲脂性取代基的平均取代量为每摩尔多元醇约3摩尔,例如约2.5到约4、或约2.5到约3.9并且更优选约2.8到3.6摩尔。

[0070] 用于取代的多元醇的交联剂包括二元脂肪酸。二元脂肪酸本身没有特别限制,只要其在电离时从一个分子产生2个氢离子即可。换句话说,可以使用在一个分子中具有2个羧基的任何烃化合物(二元脂肪酸),例如饱和脂肪族二元脂肪酸,包括例如己二酸、癸二酸、壬二酸、丁二酸以及其类似物,或不饱和脂肪族二元酸,例如(例如,邻苯二甲酸、顺丁烯二酸以及其类似物)以及其类似物。二元脂肪酸可以衍生自天然来源,或可以合成制备。天然二元脂肪酸通常每分子含有例如约8到30个、或约12到26、或甚至到约16到22个碳原子。合成二元脂肪酸可能是具有超过30个碳原子,例如32到60或34到55个碳原子的二元脂肪酸。

[0071] 至少一种水溶性或分散性聚合物还可包括热塑性聚氨酯("TPU"),其包括衍生自聚酯多元醇、聚醚多元醇、聚己内酯二醇、聚丁二烯多元醇以及其混合物的单元,以及封端的聚氨酯。

[0072] TPU可以是(i)聚异氰酸酯组分,(ii)多元醇组分和任选的(iii)扩链剂组分和/或链终止剂组分的反应产物。

[0073] 聚异氰酸酯组分可包括一种或多种聚异氰酸酯。在一些实施例中,聚异氰酸酯组分包括一种或多种二异氰酸酯。合适的聚异氰酸酯包括芳香族二异氰酸酯、脂肪族二异氰

酸酯或其组合。有用的聚异氰酸酯的实例包括芳香族二异氰酸酯,例如4,4'-亚甲基双(苯基异氰酸酯)(MDI)、间二甲苯二异氰酸酯(XDI)、亚苯基-1,4-二异氰酸酯、萘-1,5-二异氰酸酯和甲苯二异氰酸酯(TDI);以及脂肪族二异氰酸酯,例如异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)、1,4-环己基二异氰酸酯(CHDI)、癸烷-1,10-二异氰酸酯、赖氨酸二异氰酸酯(LDI)、1,4-丁烷二异氰酸酯(BDI)、二甲苯二异氰酸酯(XDI)、氢化XDI(H6XDI)和二环己基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(H12MDI)。可以使用两种或更多种聚异氰酸酯的混合物。在一些实施例中,聚异氰酸酯是MDI和/或H12MDI。在一些实施例中,聚异氰酸酯包括MDI。在一些实施例中,聚异氰酸酯可包括H12MDI。

[0074] 聚异氰酸酯可通常以TPU的约0.5到约30重量%、或甚至约1到约20重量%、或约1.5到约15重量%、或约2.0到约10重量%的量包括于TPU中。

[0075] TPU组合物中的多元醇组分可包括聚醚多元醇、聚酯多元醇、聚己内酯二醇、聚丁二烯多元醇以及其混合物。

[0076] 合适的聚酯多元醇可包括数均分子量(Mn)为约500到约10,000、约700到约5,000、或约700到约4,000的直链聚酯,并且通常酸数值通常小于1.3或小于0.5。分子量通过分析末端官能团测定,并且与数均分子量相关。合适的聚酯多元醇可包括各种内酯,例如聚己内酯,其通常由 ϵ -己内酯和双官能引发剂(例如二乙二醇)制成。所期望的聚酯的二羧酸可以是脂肪族的二羧酸、脂环族的二羧酸、芳香族的二羧酸或其组合。可以单独使用或以混合物使用的合适二羧酸通常具有总共4到15个碳原子,并且包括:丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、十二烷二酸、间苯二甲酸、对苯二甲酸、环己烷二羧酸以及其类似物。也可以使用上述二羧酸的酸酐,例如邻苯二甲酸酐、四氢邻苯二甲酸酐或其类似物。己二酸是优选的酸。反应形成所期望的聚酯多元醇的二醇可以是脂肪族、芳香族或其组合,包括上文在扩链剂部分中所述的任何二醇,并且具有总共2到20或2到12个碳原子。合适的实例包括乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、2,2-二甲基-1,3-丙二醇、1,4-环己烷二甲醇、癸二醇、十二甲二醇以及其混合物。

[0077] 合适的聚醚多元醇包括衍生自具有总共2到15个碳原子的二醇或多元醇的聚醚多元醇,在一些实施例中,为与包含具有2到6个碳原子的环氧烷(通常为环氧乙烷或环氧丙烷或其混合物)的醚反应的烷基二醇或二元醇。举例来说,可以先将丙二醇与环氧丙烷反应,再与环氧乙烷反应,生成羟基官能团聚醚。环氧乙烷产生的伯羟基比仲羟基反应性更强,并且因此是优选的。有用的市售聚醚多元醇包括:包含与乙二醇反应的环氧乙烷的聚(乙二醇)、包含与丙二醇反应的环氧丙烷的聚(丙二醇)、包含与四氢呋喃反应的水的聚(四甲二醇)(PTMEG)。在一些实施例中,聚醚多元醇包括PTMEG。合适的聚醚多元醇还包括环氧烷的聚酰胺加合物,并且可以包括例如包含乙二胺和环氧丙烷反应产物的乙二胺加合物、包含二亚乙基三胺与环氧丙烷反应产物的二亚乙基三胺加合物和类似的聚酰胺类聚醚多元醇。在本发明中也可以使用共聚醚。典型的共聚醚包括THF和环氧乙烷或THF和环氧丙烷的反应产物。这些可以购自BASF,如嵌段共聚物Poly THF B和无规共聚物Poly THF R。如通过分析末端官能团测定,各种聚醚多元醇的数均分子量(Mn)通常为大于约700,例如约700到约10,000、约1000到约5000或约1000到约2500的平均分子量。在一些实施例中,聚醚多元醇包括两种或更多种不同分子量聚醚的共混物,例如2000Mn和1000Mn的PTMEG的共混物。

[0078] 多元醇组分(如果存在)可以包括聚(乙二醇)、聚(四甲二醇)、聚(三环氧己烷)、环

氧乙烷封端的聚(丙二醇)、聚(亚丁基己二酸酯)、聚(亚乙基己二酸酯)、聚(亚己基己二酸酯)、聚(四亚甲基-共-亚己基己二酸酯)、聚(3-甲基-1,5-五亚甲基己二酸酯)、聚己内酯二醇、聚(亚己基碳酸酯)二醇、聚(五亚甲基碳酸酯)二醇、聚(三亚甲基碳酸酯)二醇、二聚体脂肪酸类聚酯多元醇、植物油类多元醇或其任何组合。

[0079] 在一些实施例中,多元醇组分包括聚醚多元醇,例如聚乙二醇。

[0080] TPU组合物还可任选地包括扩链剂组分。扩链剂包括二醇、二胺以及其组合。合适的扩链剂包括相对较小的多羟基化合物,例如具有2到20、或2到12、或2到10个碳原子的低碳数脂肪族或短链二醇。合适的实例包括乙二醇、二乙二醇、丙二醇、二丙二醇、1,4-丁二醇(BDO)、1,6-己二醇(HDO)、1,3-丁二醇、1,5-戊二醇、新戊二醇、1,4-环己烷二甲醇(CHDM)、2,2-双[4-(2-羟基乙氧基)苯基]丙烷(HEPP)、六甲二醇、庚二醇、壬二醇、十二烷二醇、乙二胺、丁二胺、六甲二胺和羟乙基间苯二酚(HER)和其类似物以及其混合物。在一些实施例中,扩链剂包括BDO、HDO或其组合。在一些实施例中,扩链剂包括BDO。可以使用其它二醇,例如芳香族二醇,但在一些实施例中,TPU基本上不含或甚至完全不含这类材料。在一些实施例中,扩链剂组分(如果存在)包括乙二醇、丁二醇、六甲二醇、戊二醇、庚二醇、壬二醇、十二烷二醇、乙二胺、丁二胺、六甲二胺或其组合。

[0081] TPU还可以任选地包括链终止剂组分。链终止剂组分可以包括具有能够终止TPU链的单个NCO-反应性官能团的化合物。合适的官能团包括羟基(醇)官能团、伯胺官能团、仲胺官能团、酸酐官能团、环氧官能团、硫醇官能团、羧基(羧酸)官能团、异氰酸酯官能团或其组合。在一些实施例中,链终止剂组分包括聚乙烯单醇、乙氧基化聚乙烯单醇、羧酸封端的聚乙烯或其任何组合。

[0082] 在一些实施例中,TPU可通常以TPU的约0.5到约30重量%、或甚至约1到约20重量%、或约1.5到约15重量%、或约2.0到约10重量%的量包括聚异氰酸酯组分,例如二异氰酸酯,包括MDI、H12MDI、HDI、TDI、IPDI、LDI、BDI、PDI、TODI、NDI或其组合;通常以TPU的约40到约99重量%、或甚至约60到约98重量%、或约70到约97重量%、或约80到约96重量%的量包括多元醇组分,例如聚醚多元醇,包括聚乙二醇;和通常以TPU的约0.5到约30重量%、或甚至约1到约20重量%、或约1.5到约15重量%、或约2.0到约10重量%的量包括(如果存在)扩链剂组分,例如二醇、二胺或其组合,包括乙二醇、丁二醇、六甲二醇、戊二醇、庚二醇、壬二醇、十二烷二醇、乙二胺、丁二胺、六甲二胺或其组合。

[0083] 结构化单位剂量可溶制品还可包括其它添加剂,例如水溶助剂、芳香剂、植物性药材、颜料、不溶性材料、螯合剂、天然多糖、助洗剂、杀菌剂、酶、泡沫稳定剂、荧光增白剂、分散剂、去污聚合物以及其类似物。

[0084] 为了防止相分离,通常添加水溶助剂(一种可溶于水溶液并且增加有机化合物的水溶性的化合物)。常见的水溶助剂包括尿素、较低分子量烷醇、二醇以及甲苯、二甲苯或枯烯或乙苯磺酸盐的铵盐、钾盐或钠盐,例如二甲苯磺酸钠。后一种水溶助剂往往更贵,因此更便宜的水溶助剂,例如尿素($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$)或尿素-烷醇混合物,经常被用作具有成本效益的替代品。然而,需要更大数量的这些水溶助剂以实现更贵的水溶助剂的稳定作用。其它水溶助剂包括化合物,例如三乙醇胺、甜菜碱、烷基葡糖苷、聚烷基葡糖苷、甘油、某些短链有机醇(例如乙醇)、丙二醇和甚至更长烷基链(例如 C_{10} - C_{14})氧化胺。

[0085] 结构化单位剂量可溶制品还可包括芳香剂。合适的芳香剂油包括天然原材料的提

取物,例如,精油、混凝土、纯油、树脂、树脂状物质、香脂和酊剂;烃,例如3-萜烯; α -蒎烯; β -蒎烯; α -蒎品烯; γ -蒎品烯;对异丙基甲苯;比沙泊烯(bisabolene);蒎;石竹烯;柏木烯(cedrene);法呢烯(farnesene);柠檬烯(limonene);长松叶烯(longifolene);月桂烯(myrcene);罗勒烯(ocimene);瓦伦烯(valencene);(E,Z)-1,3,5-十一碳三烯;苯乙烯;二苯基甲烷;脂肪族醇;环状醇;环脂肪族基醇;脂肪族酮;非环状萜醇;环状萜醇;环状萜醛和酮;和其混合物。可以使用的其它芳香剂和芳香剂组分包括天然和合成芳香剂、香料、香味剂和香精以及散发芳香剂的任何其它物质。作为天然芳香剂,存在植物来源的天然芳香剂,例如来自:花(例如百合、薰衣草、玫瑰、茉莉花、橙花、依兰)、茎和叶(天竺葵、广藿香醇、苦橙叶、胡椒薄荷)、水果(茴芹籽、香菜、茴香、杜松针)、果皮(香柑、柠檬、橘子)、根(肉豆蔻、当归、芹菜、小豆蔻、闭鞘姜、鸢尾、水菖蒲)、木材(松树、檀香、愈创木、雪松、蔷薇木、肉桂)、草药和草(龙蒿、柠檬草、鼠尾草、百里香)、针和嫩枝(云杉、松树、欧洲赤松、石松)以及树脂和香脂(白松香、榄香脂、安息香、没药、乳香、金合欢)的油萃取物以及动物来源的油萃取物,例如麝香、麝猫香、海狸香、龙涎香,或其类似物和其混合物。合成芳香剂和香料的实例是芳香族酯、醚、醛、酮、醇和烃,包括但不限于乙酸苯甲酯、异丁氧基苯氧基乙酯、乙酸对叔丁基环己酯、乙酸芳樟酯、乙酸二甲基苯甲基羧酯、乙酸苯基乙酯、苯甲酸芳樟酯、甲酸苯甲酯、甘氨酸乙基甲基苯酯、丙酸烯丙基环己酯、丙酸苯乙烯酯和水杨酸苯甲酯;苯甲基乙醚;具有8到18个碳原子的直链烷醛、柠檬醛、香茅醛、香茅氧基醛、兔耳草醛(cyclamen aldehyde)、羟基香茅醛、铃兰醛(lilial)和丁香醛(bougeonal);紫罗兰酮化合物、 α -异甲基紫罗兰酮和甲基雪松酮;茴香脑、香茅醇、丁子香酚、异丁香酚、香叶醇、薰衣草醇、橙花油醇、芳樟醇、苯乙醇和蒎品醇、 α -蒎烯、蒎烯(例如柠檬烯)和香脂以及其混合物。

[0086] 结构化单位剂量可溶制品还可包括植物性药材。合适的植物剂可包括例如以下的提取物:紫锥菊(Echinacea)(例如,狭叶草属(angustifolia)、紫色星球藻(purpurea)、疣囊苔草(pallida))、丝兰(yucca glauca)、柳树药草(willow herb)、罗勒(basil)叶、土耳其牛至(Turkish oregano)、胡萝卜根、葡萄柚、茴香籽、迷迭香(rosemary)、姜黄(tumeric)、百里香(thyme)、蓝莓(blueberry)、甜椒(bell pepper)、黑莓(blackberry)、螺旋藻(spirulina)、黑醋栗(black currant)果、茶叶(例如中国茶(Chinese tea)、红茶(例如,花橙白毫(var.Flowery Orange Pekoe)、金花橙白毫(Golden Flowery Orange Pekoe)、精致蒂皮金花橙白毫(Fine Tippy Golden Flowery Orange Pekoe))、绿茶(例如,日本茶、绿色大吉岭茶(Green Darjeeling))、乌龙茶(oolong tea))、咖啡籽、蒲公英根、枣椰果(date palm fruit)、银杏叶(ginkgo leaf)、绿茶、山楂果(hawthorn berry)、甘草(licorice)、鼠尾草(sage)、草莓、甜豌豆、西红柿、香草果(vanilla fruit)、康福利草(comfrey)、山金车(arnica)、积雪草(centella asiatica)、矢车菊(cornflower)、七叶树(horse chestnut)、常春藤(ivy)、木兰(magnolia)、燕麦、三色堇(pansy)、黄芩(skullcap)、沙棘(seabuckthorn)、白荨麻(white nettle)和金缕梅(witch hazel)。植物提取物也可包括例如绿原酸(chlorogenic acid)、谷胱甘肽、甘草甜素(glycyrrhizin)、新橙皮苷(neohesperidin)、槲皮素(quercetin)、芸香苷(rutin)、茉莉、杨梅素(myricetin)、苦艾(absinthe)和洋甘菊(chamomile)。

[0087] 合适的颗粒材料包括颜料。例示性颜料是金属化合物或半金属化合物,并且可以离子、非离子或氧化形式使用。颜料可以单独或以掺合物的形式或以单独的混合氧化物或

其混合物(包括混合氧化物和纯氧化物的混合物)的形式存在。实例是氧化钛(例如 TiO_2)、氧化锌(例如 ZnO)、氧化铝(例如 Al_2O_3)、氧化铁(例如 Fe_2O_3)、氧化锰(例如 MnO)、氧化硅(例如 SiO_2)、硅酸盐、氧化铈、氧化锆(例如 ZrO_2)、硫酸钡($BaSO_4$)、尼龙-12以及其混合物。颜料的其它实例包括随温度而变色的热变色染料、碳酸钙、氢氧化铝、硫酸钙、高岭土、亚铁氰化铁铵、碳酸镁、胭脂红、硫酸钡、云母、氯氧化铋、硬脂酸锌、锰紫罗兰、氧化铬、二氧化钛纳米颗粒、氧化钡、群青(ultramarine blue)、柠檬酸铋、羟基磷灰石、硅酸锆、炭黑颗粒以及其类似物。

[0088] 适用于结构化单位剂量可溶制品的不溶性材料包括但不限于粘土、可溶胀粘土、合成锂皂石、气泡、脂质体、微海绵、珠粒和薄片。珠粒、薄片和胶囊剂可以出于美观的目的包括于组合物中,或可以用作递送有益剂的微胶囊剂。例示性珠粒组分包括但不限于琼脂珠粒、藻酸盐珠粒、霍霍巴珠粒、明胶珠粒、StyrofoamTM珠粒、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚乙烯珠粒。

[0089] 可以使用螯合剂来稳定结构化单位剂量可溶制品,以抵抗金属离子的有害作用。合适的螯合剂(如果使用)包括乙二胺四乙酸(EDTA)和其盐,例如EDTA二钠、柠檬酸和其盐、环糊精和其类似物和其混合物。这类合适的螯合剂通常包含0.001重量%到3重量%,例如0.01重量%到2重量%、或0.01重量%到1重量%的组合物。

[0090] 结构化单位剂量可溶制品可包括自树和灌木流出物获得的天然多糖,例如阿拉伯胶、格第胶(gum ghatti)和黄耆胶以及果胶;海藻提取物,例如藻酸盐和角叉菜胶(例如 λ 、 κ 、 ι 和其盐);藻提取物,例如琼脂;微生物多糖,例如三仙胶、结冷胶和韦冷胶(wellan);纤维素醚,例如乙基己基乙基纤维素、羟丁基甲基纤维素、羟乙基甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素和羟丙基纤维素;聚半乳甘露聚糖,例如葫芦巴胶、肉桂胶、刺槐豆胶、刺云豆胶和瓜尔豆胶。

[0091] 其它合适的组分包括有机或无机洗涤助洗剂。可单独或与其自身或与有机碱性螯合剂助洗剂盐组合使用的水溶性无机助洗剂的实例是甘氨酸、烷基丁二酸盐和烯基丁二酸盐、碱金属碳酸盐、碱金属碳酸氢盐、磷酸盐、聚磷酸盐和硅酸盐。这类盐的具体实例是三聚磷酸钠、碳酸钠、碳酸钾、碳酸氢钠、碳酸氢钾、焦磷酸钠和焦磷酸钾。可以单独或彼此组合使用的有机助洗剂盐的实例包括碱金属聚羧酸盐(例如NoveriteTM AD810或LD920)、水溶性柠檬酸盐(例如柠檬酸钠和柠檬酸钾)、酒石酸钠和酒石酸钾、乙二胺四乙酸钠和乙二胺四乙酸钾、N-(2-羟乙基)-氨基三乙酸钠和N-(2-羟乙基)-氨基三乙酸钾、N-(2-羟乙基)-氨基二乙酸钠和N-(2-羟乙基)-氨基二乙酸钾、氧基二丁二酸钠和氧基二丁二酸钾以及酒石酸单丁二酸钠和酒石酸二丁二酸钠和酒石酸单丁二酸钾和酒石酸二丁二酸钾。

[0092] 合适的杀菌剂包括三氯生(5-氯-2(2,4-二氯-苯氧基)苯酚)以及其类似物。合适的荧光增白剂包括芪、二苯乙烯基联苯衍生物、芪/萘三唑掺合物、噁唑衍生物和香豆素增白剂。

[0093] 合适的酶包括本领域已知的酶,例如淀粉水解、蛋白水解、纤维素分解或脂解型。其它合适的酶包括蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶和纤维素酶、细菌蛋白酶、真菌脂肪酶、细菌淀粉酶、真菌酶和单组分纤维素酶。根据本发明适用的这些类别的其它酶对于本领域普通技术人员来说是众所周知的,并且可购自各种商业供应商。

[0094] 合适的泡沫稳定剂包括聚烷氧基化的烷醇酰胺、酰胺、氧化胺、甜菜碱、磺基甜菜

碱、 C_8 - C_{18} 脂肪醇。泡沫稳定剂的使用量为例如约1到约20重量%，通常为约3到约5重量%。组合物可以进一步包括辅助泡沫稳定表面活性剂，例如脂肪酸酰胺表面活性剂。合适的脂肪酸酰胺是 C_8 - C_{20} 烷醇酰胺、单乙醇酰胺、二乙醇酰胺和异丙醇酰胺。

[0095] 结构化单位剂量可溶制品可进一步含有可用于家用护理组合物中的成分，例如聚合物分散剂、氧化剂、活化剂、催化剂、增稠剂、苦味剂(例如Bitrex)、其它稳定剂、污垢悬浮剂、增白剂、UV保护剂、盐、水、惰性成分以及其类似物。

[0096] 可以通过将清洁组合物与结构化剂组合物(上述两种组合物)混合来制备结构化单位剂量可溶制品。然后可以由清洁组合物和结构化剂组合物的混合物形成结构化单位剂量可溶制品。

[0097] 结构化单位剂量可溶制品可用于形成清洁组合物，例如洗碗清洁组合物、洗衣清洁组合物、硬表面清洁组合物以及其类似物。在一实施例中，结构化单位剂量可溶制品可以原样使用，例如在顽固的污点上摩擦，例如作为预处理，或作为溶解到溶液中并且然后用于例如洗碗机、洗衣机、喷雾瓶等中的浓缩物。

[0098] 在一个实施例中，可通过模制混合物，例如通过真空成型、注射模制或甚至压缩模制来形成结构化单位剂量可溶制品。在一实施例中，可通过制备清洁组合物和结构化剂组合物的混合物并且将混合物保持在升高的温度下以使混合物维持液体形式来形成结构化单位剂量可溶制品。然后将液体混合物填充到例如托盘或真空托盘的模具中，并且然后在铸造模制品时通过降低温度和/或去除溶剂来使其形成。液体混合物也可以注射模制成各种形状和构造中的任何一种。

[0099] 结构化单位剂量可溶制品也可以通过压缩模制来制备。压缩模制可在清洁组合物和结构化剂组合物的混合物的固体块上进行，例如通过制备清洁组合物和结构化剂组合物的混合物并且使组合物固化，然后将固体组合物压缩成所期望的形式来制备。

[0100] 在一个实施例中，可以使用现有的单位剂量制造设备来铸造或模制结构化单位剂量可溶制品组合物。现有的单位剂量设备将需要最少的工程改造改性以促进这种新形式的形成。可以通过制备清洁组合物和结构化剂组合物的混合物并且将混合物保持在高温下以将混合物维持在液体形式来形成结构化单位剂量可溶制品。然后通过注射泵将液体混合物填充到现有设备的模具中。

[0101] 在一些实施例中，可以通过用孔对形式进行穿孔或形成不光滑的表面来以高表面积形状的形式提供结构化单位剂量可溶制品。甜甜圈形状是其中心的一部分被去除以允许溶质具有更大表面积的溶质吞噬结构化单位剂量可溶制品并且使其溶解的例示性形状。

[0102] 在实施例中，结构化单位剂量可溶制品可以由模制在一起成为相同单元的不同配制物制备。举例来说，结构化单元可含有用于清洁的配制物和用于织物软化的单独配制物。

[0103] 可溶制品可以被制成任何形状，并且合并任何颜色。模制结构化单位剂量可溶制品的实例可见于图1中。

[0104] 在一个实施例中，可以将液体混合物填充到分配杯中，并且使其在其中冷却和固化。另一方面，可模制结构化单位剂量可溶制品，然后将其装配到分配杯中。在一实施例中，分配杯可以是干燥薄片。分配杯中的结构化单位剂量可溶制品的实例可见于图2中。

[0105] 可以将结构化单位剂量可溶制品压缩模制成带或棒的形式，其使精密部分以所期望的长度断裂。举例来说，制品可以形成为连续的条带，并且然后沿着条带以给定的长度穿

孔或以某种方式变薄,以使精密结构化单位剂量可溶制品从条带断裂,例如如图3所示。

[0106] 结构化单位剂量可溶制品还可以通过使混合物硬化,并且然后塑形硬化混合物来形成,例如通过3D打印工艺或通过通过在表面上放置精密量的混合物的更传统的工艺,从而使混合物干燥和硬化,并且将硬化的混合物塑形成所期望的形状。

[0107] 在其它实施例中,可通过挤出混合物或通过使混合物通过模切工艺来形成结构化单位剂量可溶制品。也可以将混合物直接挤出到最终消费者的包装中。

[0108] 在其它实施例中,清洁组合物和结构化剂组合物的混合物的固体组合物可以被铸造或模制或压缩成空容器的形式,其能够将液体清洁组合物保持在内部。

[0109] 在一实施例中,结构化单位剂量可溶制品可以是例如浸涂或涂布中的预成型形式的涂层。

[0110] 形成后,结构化单位剂量可溶制品也可以涂布涂层。举例来说,可以涂布结构化单位剂量可溶制品,以帮助延迟溶解,或出于美观或触感目的。

[0111] 在一实施例中,可将结构化单位剂量可溶制品涂布或包装在可溶突片中或用其包装,以避免处理裸露的结构化单位剂量可溶制品。

[0112] 结构化单位剂量可溶制品也可以快速释放的形式包装,所述形式使使用者避免处理裸露的制品,例如如图4所示。

[0113] 在一实施例中,可以使用给料机制,例如扭曲和推入机制包括结构化单元可溶制品,其实例可见于图5中。

[0114] 在一些实施例中,可将结构化单位剂量可溶制品含于容器中,例如塑料桶、塑料袋或纸板盒,其实例可见于图6中。

[0115] 如本文所用,术语“缩合产物”旨在涵盖酯、酰胺、酰亚胺和其它这类材料,其可通过酸或酸的反应性等价物(例如,酸卤化物、酸酐或酯)与醇或胺的缩合反应来制备,无论是否实际执行缩合反应以直接产生产物。因此,例如,特定的酯可通过酯交换反应而不是直接通过缩合反应来制备。所得产物仍被认为是缩合产物。

[0116] 除非另外指明,否则所述每种化学组分的存在量为基于活性化学物质,不包括商业材料中通常可存在的任何溶剂或稀释剂油。然而,除非另外指明,否则本文提及的每种化学物质或组合物应解释为商业级材料,其可含有异构体、副产物、衍生物,和通常理解的存在于商业级中的其它这类材料。

[0117] 已知上述一些材料可能在最终配制物中相互作用,以致最终配制物中的组分可能与最初添加的组分不同。举例来说,金属离子可以迁移到其它分子的其它酸性或阴离子位点。由此形成的产物,包括在其预期用途中在采用本发明的组合物时形成的产物,可能不容易描述。尽管如此,所有这类改性和反应产物都包括在本发明的范围内,本发明涵盖通过掺合上述组分制备的组合物。

[0118] 如本文所用,术语“约”意指给定数量的值在规定值的 $\pm 20\%$ 内。在其它实施例中,值在规定值的 $\pm 15\%$ 内。在其它实施例中,值在规定值的 $\pm 10\%$ 内。在其它实施例中,值在规定值的 $\pm 5\%$ 内。在其它实施例中,值在规定值的 $\pm 2.5\%$ 内。在其它实施例中,值在规定值的 $\pm 1\%$ 内。

[0119] 另外,如本文所用,术语“基本上”意指给定数量的值在规定值的 $\pm 10\%$ 内。在其它实施例中,值在规定值的 $\pm 5\%$ 内。在其它实施例中,值在规定值的 $\pm 2.5\%$ 内。在其它实施

例中,值在规定值的 $\pm 1\%$ 内。

[0120] 本文中的本发明可用于提供安全、有效和可控的单位剂量清洁产品,参考以下实例可以更好地理解所述产品。

[0121] 实例

[0122] 为了获得结构化单位剂量突片,对许多典型的洗涤剂配制物用不同的聚合物进行测试。制备突片的一般程序涵盖加热成分以在混合时制成流体混合物。然后将加热的混合物倒入模具中,并且使其静置冷却并且成型。

[0123] 首先,以2重量%到9重量%的浓度用聚合物添加剂(聚丙烯酸酯、Carbopol、HASE、粘土(膨润土)、天然胶)测试具有阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂的典型洗涤剂。所得组合物非常粘,但不是独立的凝胶。

		样品 1	样品 2	样品 3
	基本清洁组合物	重量%	重量%	重量%
	中和剂	3.97	3.97	5.31
	阴离子表面活性剂	20	25	22.65
	非离子表面活性剂	10	10	9
	结构化剂			
	聚羧酸酯聚合物添加剂	1.5	1.5	2.3
	月桂酸	5	5	4.5
	棕榈酸	1	1	1
[0124]	其它组分			
	芳香剂	0.3	0.3	0.3
	pH 调节剂	0.08	0.08	0.08
	甘油	2	2	2
	Amidex CME	0	3	3
	水	56.18	48.18	50.34
	总计	100	100	100
	外观	透明	透明	不透明
	pH	8.1	8.1	8.3

[0125] 尽管组合物的粘度高,但组合物不会形成自身可以独立的凝胶,而只能形成粘性液体。

[0126] 试图通过将脂肪酸的混合物添加到配制物中来提供必要的结构。

		样品 4
	基本清洁组合物	重量%
	中和剂	4.33
	阴离子表面活性剂	15
	非离子表面活性剂	10
	结构化剂	
	聚羧酸酯聚合物添加剂	1.5
[0127]	月桂酸	7.2
	肉豆蔻酸	2.52
	棕榈酸	1.15
	硬脂酸	0.86
	其它组分	
	芳香剂	0.3
	pH 调节剂	0.08
	甘油	15
	水	42.1
	总计	100

[0128] 所得配制物得到透明的粘稠液体。

[0129] 再次制备前述配制物,并且将聚合物添加剂改变为衍生自(甲基)丙烯酸C₁到C₁₂烷基酯/(甲基)丙烯酸羟基C₁到C₁₂烷基酯/乙氧基化的(甲基)丙烯酸C₁到C₃₀烷基酯和具有约10-200个衍生自环氧乙烷的单元的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物的非离子聚丙烯酸酯聚合物的组合。

		样品 5
	基本清洁组合物	重量%
	中和剂	2.93
	阴离子表面活性剂	26.58
	非离子表面活性剂	6.78
	结构化剂	
	聚羧酸酯聚合物添加剂	1.02
	非离子聚丙烯酸酯衍生物*	1.85
	Novethix HC220	2.00
[0130]	月桂酸	4.88
	肉豆蔻酸	1.71
	棕榈酸	0.78
	硬脂酸	0.58
	其它组分	
	芳香剂胶囊	0.20
	甘油	10.16
	水	40.48
	pH 调节剂	0.05
	总计	100.00

[0131] *衍生自(甲基)丙烯酸C₁-12烷基酯/(甲基)丙烯酸羟基C₁-12烷基酯/乙氧基化的(甲基)丙烯酸C₁-30烷基酯的非离子聚丙烯酸酯

[0132] 其结果是蜡样物质,在室温下非流体。

[0133] 聚醚(例如聚乙二醇、封端的聚醚)可以帮助粘合成分,避免突片破裂,并且还有助于溶解。因此,将水溶性聚醚添加到组合物中。

		样品 6	样品 7	样品 8
	基本清洁组合物	重量%	重量%	重量%
	中和剂	1.19	1.03	3.045
	阴离子表面活性剂	12.75	11.70	22.73
	非离子表面活性剂	13.61	12.46	10.23
	结构化剂			
	8000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂	0	5.5	
	4000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂			10.23
	棕榈酸	7.14	6.54	
	椰油脂肪酸			8.18
[0134]	其它组分			
	山梨糖醇 (70%)	9.52	8.72	10.23
	Solsperse 27000	7.14	6.54	
	Carbospere K228	2.38	2.18	
	柠檬酸钠	0	2.64	
	甲基蓝	0	0.37	
	芳香剂			0.2
	消泡剂			0.08
	硼砂			2.27
	尿素 (水溶助剂/分散剂)			13.64
	水	qs	qs	Qs
	总计	100	100	100

[0135] 各样品6到8都形成蜡突片,尽管在50℃下会发生一些熔化。

[0136] 然而,随着聚醚,特别是聚乙二醇类聚氨酯与聚乙二醇聚合物一起添加,观察到蜡维持其形状而不熔化。

		样品 9
	基本清洁组合物	重量%
	中和剂	2.939
	阴离子表面活性剂	21.94
	非离子表面活性剂	9.87
	结构化剂	
	4000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂	9.87
	聚(乙二醇)类聚氨酯聚合物添加剂	3.5
	棕榈酸	7.14
	椰油脂肪酸	7.99
[0137]	其它组分	
	山梨糖醇	9.91
	尿素	12.6
	芳香剂	0.2
	消泡剂	0.08
	硼砂	2.19
	水	11.77
	总计	100

[0138] 用聚乙二醇聚合物和具有约120个衍生自环氧乙烷的单元的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物制备另外的样品。下表中的所有配制物形成高温稳定的结构化单位剂量。

[0139] 表A

	10	11	12	13	14
成分	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%
基本清洁组合物					
中和剂	4.97	6.09	4.97	4.97	4.97
阴离子表面活性剂	16.41	19.34	16.41	16.41	16.41
非离子表面活性剂	15.32	7.03	15.32	15.32	15.32
结构化剂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂	5.53	5.47	9.09	0.00	0.00
8000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂	0.00	0.00	0.00	5.53	0.00
具有约 10-200 个衍生自环氧乙烷的单元的 聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物	3.00	2.96	3.00	3.00	8.53
椰油脂肪酸氢化	15.32	19.34	15.32	15.32	15.32
油酸	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
肉豆蔻酸	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月桂酸	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其它组分	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山梨糖醇 (70%)	2.98	2.94	2.98	2.98	2.98
二甲苯磺酸钠 (40%)	0.43	0.00	0.43	0.43	0.43
消泡剂 (AF8014)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
甘油	4.05	4.00	4.05	4.05	4.05
尿素	10.86	10.73	10.86	10.86	10.86
芳香剂胶囊*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水	21.06	22.00	17.51	21.06	21.06
总计	100	100	100	100	100
外观	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶

[0141] 表B

	15	16	17	18	19	20
成分	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%
基本清洁组合物						
中和剂	4.88	5.20	4.87	4.30	4.17	4.97
阴离子表面活性剂	16.41	16.29	16.42	18.07	21.66	16.41
非离子表面活性剂	15.32	15.21	15.32	15.21	15.26	15.32
结构化剂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂	5.53	5.49	5.53	5.49	5.51	5.53
8000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
具有约 10-200 个衍生自环氧乙烷的单元的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物	3.00	2.97	3.00	2.98	2.98	3.00
椰油脂肪酸氢化	13.02	0.00	0.00	0.00	0.00	15.32
油酸	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
肉豆蔻酸	0.00	0.00	15.32	10.80	7.29	0.00
月桂酸	0.00	15.21	0.00	0.00	0.00	0.00
其它组分	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
山梨糖醇 (70%)	2.98	2.96	2.98	2.96	2.97	2.98
二甲苯磺酸钠 (40%)	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43
消泡剂 (AF8014)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
甘油	4.05	4.02	4.05	4.02	4.03	4.04
尿素	10.86	10.78	10.86	10.78	10.81	10.85
芳香剂胶囊*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水	21.15	21.36	21.14	24.88	24.80	21.06
总计	100	100	100	100	100	100
外观	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶	凝胶

[0143] 结构化单位剂量可溶制品的洗涤性通过在以下条件下使用Tergotometer进行:

[0144] ●在 $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}=2/1\text{mol/mol}$ 的情况下水硬度为150ppm,

[0145] ●洗涤温度为25℃,

[0146] ●洗涤时间为20分钟,并且

[0147] ●在室温下冲洗时间为5分钟。

[0148] ●产品的浓度为0.2%,即2g/L。

[0149] ●每个污点进行3次重复运行。

[0150] 结构化单位剂量可溶制品具有下表中列出的组合物。

		21
	成分	
	基本清洁组合物	重量%
	中和剂	9.64
	阴离子表面活性剂	15.91
	非离子表面活性剂	14.85
	结构化剂	
	4000 Mw 聚(乙二醇)聚合物添加剂	5.36
	椰油脂肪酸氢化	14.85
	具有约 10-200 个衍生自环氧乙烷的单元的聚乙二醇甲基葡萄糖聚合物	2.90
[0151]	其它组分	
	山梨糖醇 (70%)	2.89
	二甲苯磺酸钠 (40%)	0.41
	消泡剂 (AF8014)	0.09
	甘油	3.92
	尿素	10.53
	酶	2.00
	芳香剂	0.50
	水	15.60
	次要成分	适量
	总计	100.00

[0152] 下面概述受污染的测试样片。

[0153]	受污染的样片	描述
	样片1	棉-炭黑/橄榄油
	样片2	PE/棉-炭黑/橄榄油
	样片3	棉-IEC炭黑/矿物油
	样片4	棉-皮脂/颜料
	样片5	棉-血液/牛奶/墨水
	样片6	PE/棉-血液/牛奶/墨
	样片7	棉-400草

[0154] 凝胶突片与市场上的一种优质商业产品一起进行测试。使用HunterLab Labscan XE光学装置测量样片的“ ΔE ”。 ΔE 值代表受污染的样片与参考样片之间的颜色差异,并且通过以下公式计算,所述公式采用由HunterLab Labscan设备自动生成的“L”、“a”和“b”值。

$$[0155] \quad \Delta E = E = [(L_{\text{样品}} - L_{\text{标准物}})^2 + (a_{\text{样品}} - a_{\text{标准物}})^2 + (b_{\text{样品}} - b_{\text{标准物}})^2]^{1/2}$$

[0156] 与依靠视觉观察相比,使用光学设备读取色差得到更准确的测量结果。结果概述如下。

[0157] 表洗涤后受污染的织物样片的 ΔE 值

[0158]	产品	样片1	样片2	样片3	样片4	样片5	样片6	样片7
	凝胶突片	9.95	13.94	6.89	12.1	16.88	32.72	17.1
	优质产品	11.45	15.69	9.39	14.47	17.22	32.54	22.92

[0159] 还在以下条件下通过使用Tergotometer测试样品21的结构化单位剂量可溶制品的抗再沉积特性:

[0160] ●水在 $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+} = 3/2 \text{ mol/mol}$ 的情况下硬度为300ppm,

- [0161] ●洗涤温度为100°F，
 [0162] ●洗涤时间为15分钟，并且
 [0163] ●在室温下冲洗时间为5分钟。
 [0164] ●产品的浓度为0.2%，即2g/L。
 [0165] ●添加的污垢为0.01%的炭黑Monarch 120。
 [0166] ●在有污垢存在的情况下进行多周期运行以进行测试。
 [0167] 测试织物样片为棉基材，并且如下所示。

测试织物	描述
棉400	棉(水洗)

[0169] 与市场上的一种高级商业产品一起测试样品21的凝胶突片以及标有样品22的不带酶的样品21的凝胶突片。结果概述如下。在此， ΔE 值越低，抗再沉积特性越高。较低的 ΔE 值表示污垢再沉积到测试织物上的程度较小。

[0170] 表 经过多周期洗涤后的清洁织物样片的 ΔE 值

洗涤周期	样品21	样品22	优质产品
1	2.20	2.63	1.97
2	4.22	5.18	5.30
3	6.1	7.11	7.72
4	8.8	9.3	10.16

[0172] 上文提到的每份文档都以引用的方式并入本文中，包括被要求优先权的任何先前申请，无论上文是否具体列出。提到任何文档并不是承认这类文档有资格作为现有技术或构成任何司法区域内的技术人员的一般知识。除了实例或以其它方式明确指示之外，本说明书中指定材料量、反应条件、分子量、碳原子数等的所有数值应理解为由词语“约”修饰。应理解，本文所述的上限量和下限量、范围和比率极限可独立地组合。类似地，本发明的每种要素的范围和量可以结合任何其它要素的范围或量使用。

[0173] 如本文所用，与“包括”、“含有”或“特征在于”同义的过渡型术语“包含”为包括性的或开放式的，并且不排除额外的未列举的要素或方法步骤。然而，在本文中对“包含”的每个陈述中，意图是术语还涵盖作为替代实施例的短语“主要由……组成”和“由……组成”，其中“由……组成”不包括未指定的任何要素或步骤并且“主要由……组成”准许包括额外的未列举的不实质上影响所考虑的组合物或方法的基础或基本和新颖特征的要素或步骤。

[0174] 尽管出于说明本发明的目的已经示出某些代表性实施例和细节，但是对于本领域的技术人员来说显而易见的是，在不脱离本发明的范围的情况下，可以在其中进行各种变更和修改。就此而言，本发明的范围仅受所附权利要求书的限制。

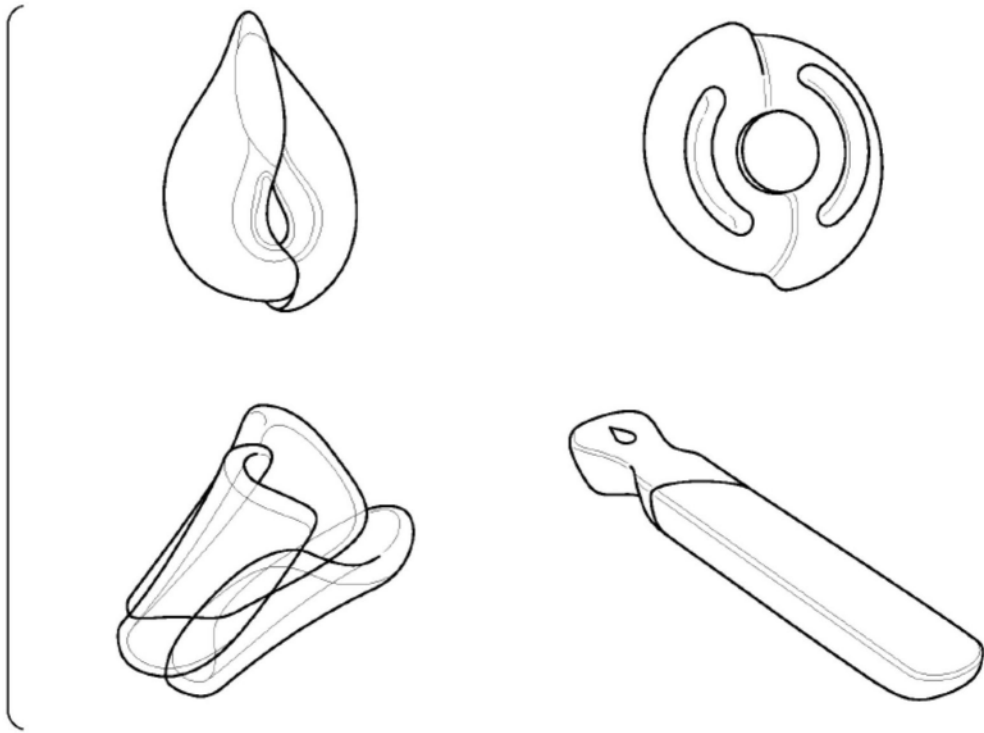


图1

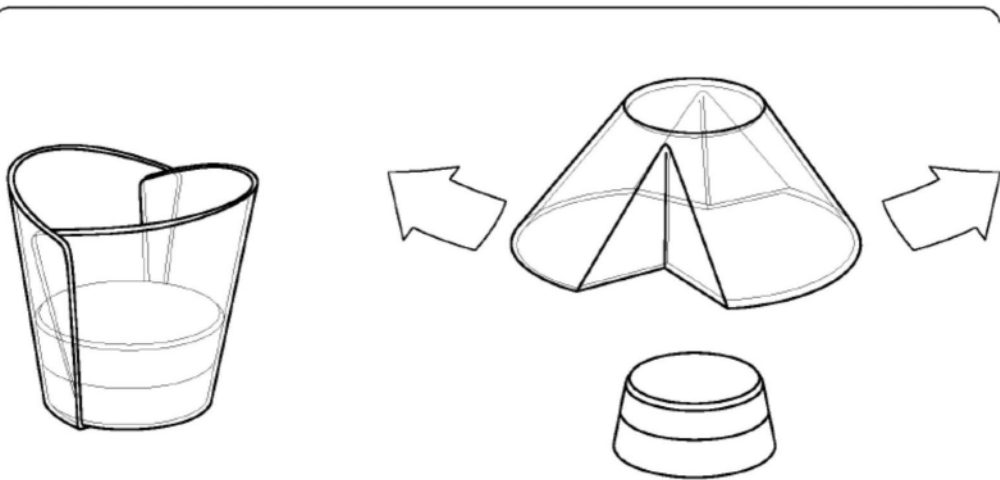


图2

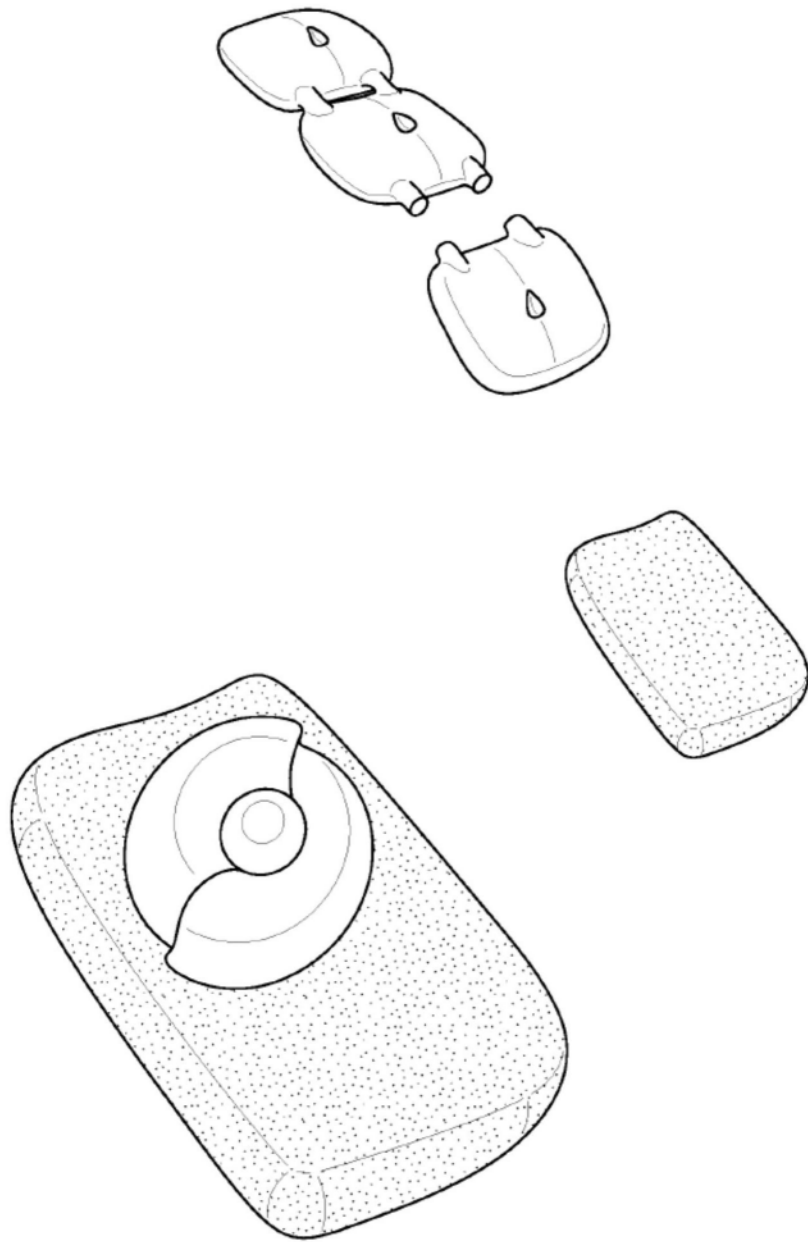


图3

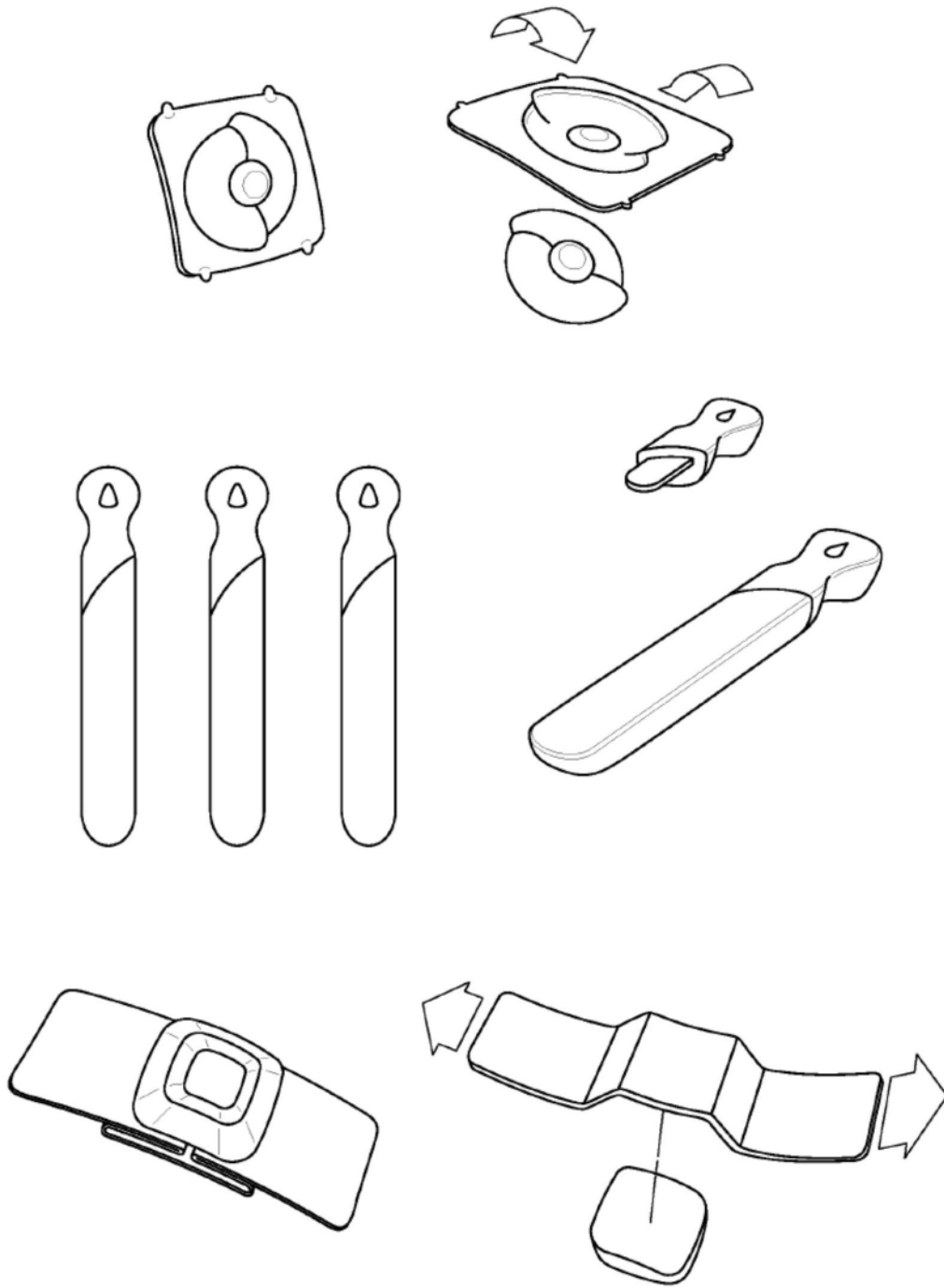


图4

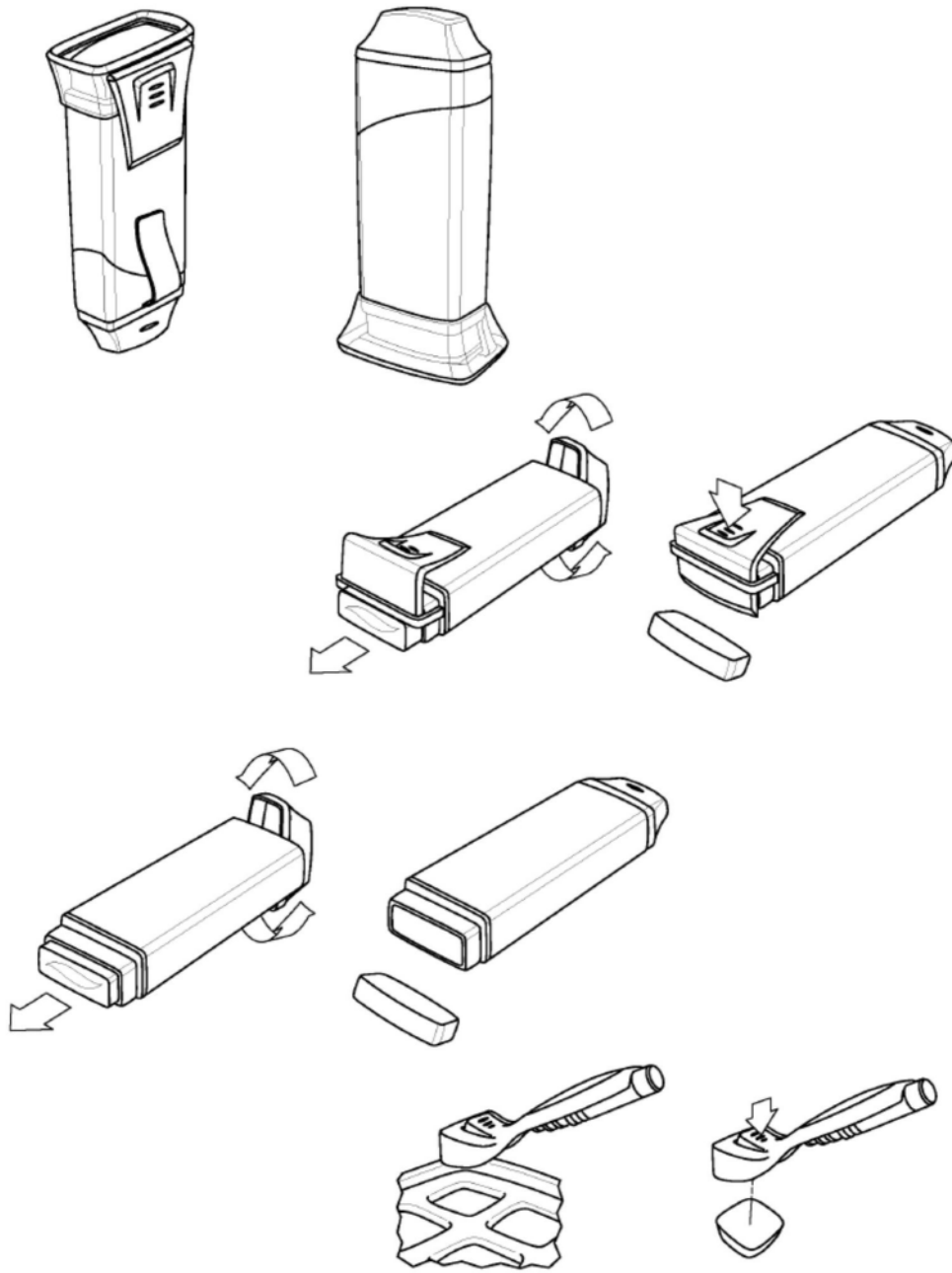


图5

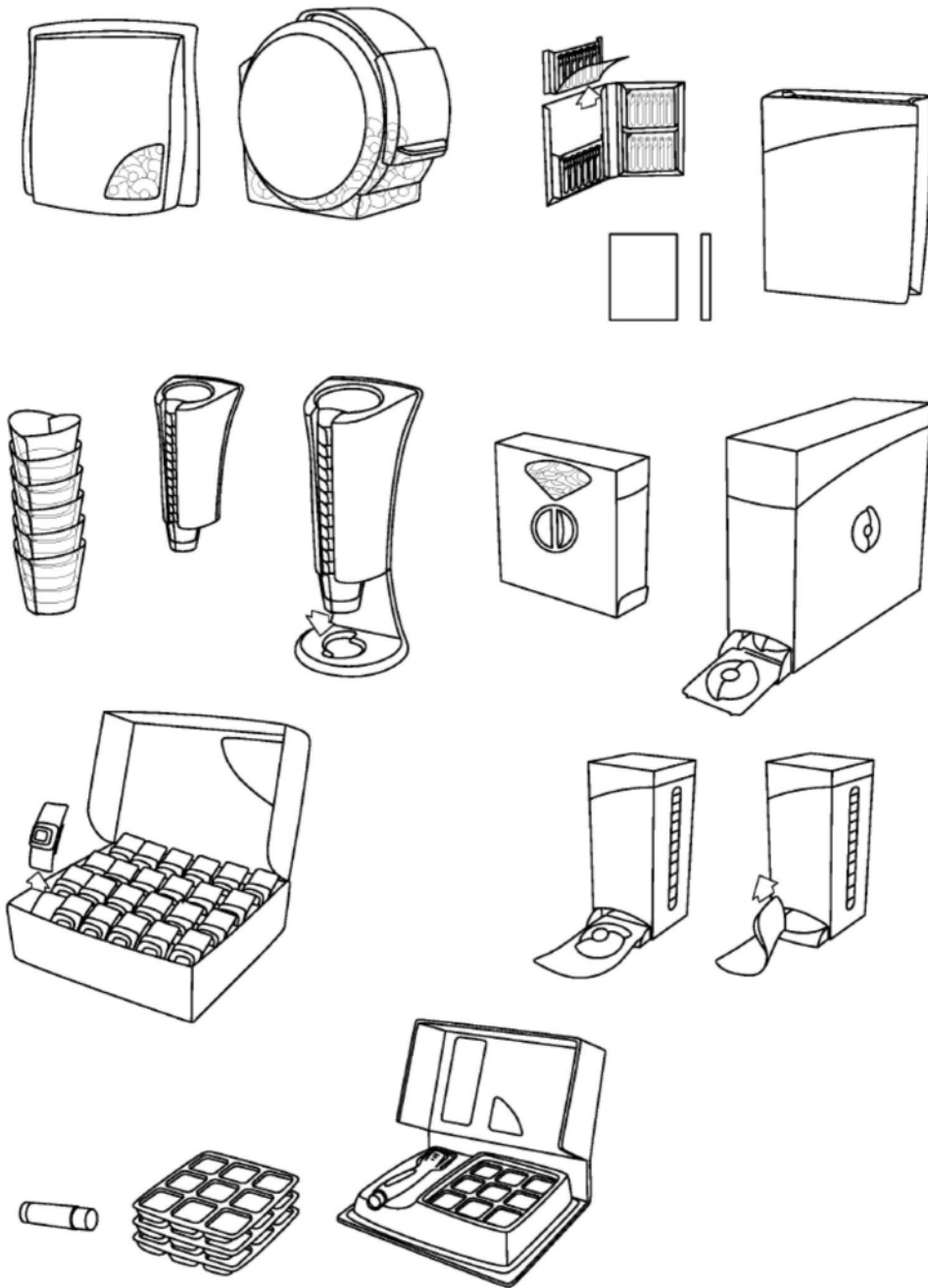


图6