



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1893891 B

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 200480037286.5

(22) 申请日 2004.10.12

(30) 优先权数据

60/511,020 2003.10.14 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.06.14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/033502 2004.10.12

(87) PCT申请的公布数据

W02005/037127 EN 2005.04.28

(73) 专利权人 高露洁-棕榄公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 M·普伦茨普 S·乔普拉

J·T·诺里斯 A·塞尔拉诺

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 刘维升 李炳爱

(51) Int. Cl.

A61C 19/06(2006.01)

A46B 11/00(2006.01)

(56) 对比文件

WO 0241802 A1, 2002.05.30, 全文.

CN 1368035 A, 2002.09.11, 全文.

EP 0284244 A1, 1988.09.28, 说明书第3栏第44行至第6栏第52行、附图1-4.

US 5611687 A, 1997.03.18, 说明书第3栏第9行至第4栏第21行、附图1-3.

审查员 沈研研

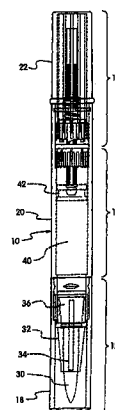
权利要求书 4 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

施加牙齿增白组合物的施加器和方法

(57) 摘要

本发明的方法涉及含有过氧化物的牙齿增白组合物的存储和分配。在存储和后续使用期间存储腔室中的组合物必须保持为与施加器表面隔离。这通过经由具有足以防止水分和酶过氧化氢酶从施加器表面迁移到存储腔室的长度和横截直径的输送通道从存储腔室输送含有过氧化物的牙齿增白组合物来实现。所述组合物通过刷毛、海绵表面或纤化表面施加到牙齿。所述施加器可以用于含水的和非水的含过氧化物的牙齿增白组合物。



1. 施加含有过氧化物的牙齿增白组合物的方法,包括:

(a) 提供处于一端密封和另一端具有施加装置的套管中的所述牙齿增白组合物,所述施加装置包括在一端具有施加器表面而在另一端具有产品腔室的输送通道,所述输送通道所具有的截面积和长度组合起来足以防止在施加之间物质从所述施加器表面迁移进入所述产品腔室;

(b) 经过所述输送通道分配所述牙齿增白组合物并分配到所述施加器表面,和

(c) 将所述牙齿增白组合物施加到至少一个牙齿上。

2. 权利要求 1 的方法,其中所述输送通道的截面积小于约 10 平方毫米。

3. 权利要求 2 的方法,其中所述输送通道的截面积小于约 5 平方毫米。

4. 权利要求 1 的方法,其中所述牙齿增白组合物的水分含量小于约 2wt%。

5. 权利要求 4 的方法,其中所述牙齿增白组合物的水分含量小于约 1wt%。

6. 权利要求 1 的方法,其中所述牙齿增白组合物的过氧化物含量为约 0.25wt% - 约 50wt%。

7. 权利要求 6 的方法,其中所述增白组合物的过氧化物含量为约 1wt% - 约 35wt%。

8. 权利要求 1 的方法,其中所述牙齿增白组合物的粘度为约 100cps- 约 900000cps。

9. 权利要求 8 的方法,其中所述牙齿增白组合物的粘度为约 10000cps- 约 500000cps。

10. 权利要求 1 的方法,其中所述施加器表面由多个围绕刷毛组成。

11. 权利要求 1 的方法,其中存在多个输送通道,所述多个输送通道具有小于约 10 平方毫米的总横截表面积。

12. 权利要求 1 的方法,其中所述输送通道的长度大于约 5mm。

13. 权利要求 12 的方法,其中所述输送通道的长度大于约 10mm。

14. 权利要求 1 的方法,其中所述输送通道的直径小于约 4mm。

15. 权利要求 1 的方法,其中所述施加器表面包括海绵。

16. 权利要求 1 的方法,其中所述施加器表面包括纤化表面。

17. 权利要求 1 的方法,其中所述牙齿增白组合物是非水组合物。

18. 权利要求 17 的方法,其中所述非水组合物由如下配方组成:

组分	含量
非含水亲水聚合物	5-85wt%
粘合增强剂	0.1-25wt%
过氧化物增白剂	0.25-50wt%
表面活性剂	0-50wt%
调味剂	0.1-2wt%
过氧化物活化剂	0-10wt%

19. 权利要求 1 的方法,其中所述牙齿增白组合物是含水组合物。

20. 权利要求 19 的方法,其中所述含水组合物由如下配方组成:

Carbopol 聚合物	0.1-4wt%
聚乙二醇	2-30wt%
抗氧化剂	0.01-0.1wt%
保湿剂	0-50wt%
增稠剂	0-5wt%
过氧化氢	1-35wt%
磷酸二氢钠	0-5wt%
磷酸	0-1wt%
调味剂	0.1-1wt%
糖精	0.01-1wt%
净化水	至 100wt%

21. 用于含有过氧化物的牙齿增白组合物的施加器,包括:

(a) 包括在一端密封的产品腔室并在另一端具有施加装置的套管,所述施加装置包括在一端与所述产品腔室连通而在另一端与施加器表面连通的输送通道,所述输送通道所具有的截面积和长度组合起来足以防止在施加之间物质从所述施加器表面迁移进入所述产品腔室;

(b) 在所述产品腔室中将要通过所述输送通道分配到所述施加器表面的所述含有过氧化物的牙齿增白组合物,和

(c) 在所述一端包括可移动活塞的所述密封,从而一旦受到所述可移动活塞的驱动,所述含有过氧化物的牙齿增白组合物将经过所述输送通道流到所述施加器表面以施加到至少一个牙齿上。

22. 权利要求 21 的施加器,其中所述输送通道的截面积小于约 10 平方毫米。

23. 权利要求 21 的施加器,其中所述输送通道的长度大于约 5mm。

24. 权利要求 23 的施加器,其中所述输送通道的长度大于约 10mm。

25. 权利要求 21 的施加器,其中所述输送通道的直径小于约 4mm。

26. 权利要求 21 的施加器,其中所述牙齿增白组合物的水分含量小于约 2wt%。

27. 权利要求 26 的施加器,其中所述含有过氧化物的牙齿增白组合物的水分含量小于约 1wt%。

28. 权利要求 21 的施加器,其中所述含有过氧化物的牙齿增白组合物的过氧化物含量为约 0.25wt% - 约 50wt%。

29. 权利要求 28 的施加器,其中所述含有过氧化物的牙齿增白组合物的过氧化物含量

为约 1wt% - 约 35wt%。

30. 权利要求 21 的施加器,其中所述含有过氧化物的牙齿增白组合物的粘度为约 1000cps- 约 900000cps。

31. 权利要求 30 的施加器,其中所述含有过氧化物的牙齿增白组合物的粘度为约 10000cps- 约 500000cps。

32. 权利要求 21 的施加器,其中围绕所述施加器表面,由多个刷毛组成。

33. 权利要求 21 的施加器,其中存在多个输送通道,所述多个输送通道的总表面积小于约 10 平方毫米。

34. 权利要求 21 的施加器,其中所述施加器表面包括海绵。

35. 权利要求 21 的施加器,其中所述施加器表面包括纤化表面。

36. 权利要求 21 的施加器,其中所述牙齿增白组合物是非水组合物。

37. 权利要求 36 的施加器,其中所述非水组合物由如下配方组成:

组分	含量
非含水亲水聚合物	5-85wt%
粘合增强剂过氧化物	0.1-25wt%
过氧化物增白剂	0.25-50wt%
表面活性剂	0-50wt%
调味剂	0.1-2wt%
过氧化物活化剂	0-10wt%

38. 权利要求 21 的施加器,其中所述牙齿增白组合物是含水组合物。

39. 权利要求 38 的施加器,其中所述牙齿增白组合物由如下配方组成:

Carbopol 聚合物	0.1-4wt%
聚乙二醇	2-30wt%
抗氧化剂	0.01-0.1wt%
保湿剂	0-50wt%
增稠剂	0-5wt%
过氧化氢	1-35wt%
酸盐	0-5wt%
酸 pH 调节	0-1wt%

调味剂	0.1-1wt%
糖精	0.01-1wt%
净化水	至 100wt%

施加牙齿增白组合物的施加器和方法

发明领域

[0001] 本发明涉及向牙齿施加牙齿增白组合物的方法和用于该方法的施加器。

技术背景

[0002] 存在不同的牙齿增白产品使用方式。通常的技术是浇铸牙齿的印模并提供具有该印模形状的托架 (tray)。然后只需要向托架加入增白组合物并将托架施加到牙齿上。将托架保持在位置上一段时间然后除去。在几次处理之后牙齿逐渐变白。另一种技术是使用在一个表面上具有增白组合物的条带。将该条带施加到牙齿上并保持在位置上约 30 分钟。在使用数次之后牙齿逐渐变白。还有已知技术是使用小刷子将增白组合物施加到牙齿上。在向牙齿施加所述牙齿增白组合物期间所述刷子重复地浸蘸回容器中。在几次处理之后牙齿逐渐变白。

[0003] 后面技术的一个问题是口中的唾液含有过氧化氢酶。该酶将催化过氧化物的分解。所述刷子在将一些增白产品施加到牙齿期间可携带一些过氧化氢醇并将这些过氧化氢酶带回瓶中。现在处于瓶中的这些过氧化氢酶可使瓶中的过氧化物降解。该后面技术的另一个问题是该技术不适合于用于无水增白组合物。在该技术中刷子可能将来自过氧化氢酶来自口中的水分带回瓶中。这将产生负面成分。此外,如果在每次使用完以后冲洗刷子,那么来自湿刷子毛的水分可以进入瓶中。

[0004] 这些问题需要有更好的方式来讲增白组合物递送给牙齿。目标是保持增白组合物的供给源与通常的环境以及与口中唾液是隔离的。该目标必须使用这样的分配器实现:该分配器易于被施加增白组合物到他/她的牙齿上的个体使用并且对牙齿和牙龈是柔和的。此外,在优选实施方案中该分配器应该是易于便携式的。

[0005] 本发明致力于并解决了这些问题。优选的分配器 (dispensers) 是伸长的笔状形状。它们在体身部分中可含有约 0.5ml-20ml 产品并且它们具有施加器端以将容纳的牙齿增白组合物施加到牙齿上。该施加器端构造成水分和唾液组分将不能从施加器表面迁移到增白组合物储存于其中的分配器的部分中。此外,施加器部件必须与增白组合物相容。

[0006] 发明概述

[0007] 本发明包括施加牙齿增白组合物到牙齿上的方法,并且在一个优选实施方案中是无水牙齿增白组合物。该后者组合物在施加到牙齿之前必须保持为基本上无水。此外,在使用期间所有的组合物必须被保持为不受过氧化氢酶的污染。这需要将要被用于多次处理中的分配器在所述多次处理期间一直将存储的增白组合物保持为基本上与施加表面相隔离。该方法包括使用具有体身部分和分配部分的分配器。所述体身部分具有空腔以容纳约 0.5ml-约 20ml 的牙齿增白组合物。在一端存在至少一个开口 (aperture) 以将牙齿增白组合物分配到施加器。所述开口 (当存在多个开口时,指全部) 具有小于约 10 平方毫米的截面积,优选小于约 5 平方毫米,最优选小于约 2 平方毫米。而且,从体身部分到施加器表面的通道的长度大于约 5mm,优选大于约 10mm,最优选大于约 15mm。在分配器体身部分的另一端是活塞以通过所述通道将牙齿增白组合物分配到施加器表面。这通过扭转运动或通过按

钮手动进行。

[0008] 在优选实施方案中所述开口具有相关的施加表面以将无水牙齿增白组合物施加到牙齿上。这可由刷毛 (bristles)、垫、海绵状表面或纤化表面组成。所述开口的尺寸和所述通道的长度将阻止在每次分配期间和分配后过氧化氢醇和水分迁移进入分配器的体身。

[0009] 附图简述

[0010] 图 1 是用于牙齿增白组合物的分配器的正视图。

[0011] 图 2 是图 1 分配器的纵截面的正视图。

[0012] 图 3 是所述分配器的施加器尖端的分解图。

[0013] 图 4 是组装的施加器尖端纵截面的正视图。

[0014] 图 5 是分配器驱动机构的正视图。

[0015] 图 6 是分配器壳的分解图。

[0016] 图 7 是具有在壳中的纤化表面的施加器尖端的纵截面的正视图。

[0017] 图 8 是图 7 施加器尖端的分解图。

[0018] 图 9 是具有在壳中的海绵状表面的施加器尖端的纵截面的正视图。

[0019] 图 10 是图 9 具有海绵状表面的施加器尖端的正视图。

[0020] 发明详述

[0021] 将参考附图关于优选实施方案公开本发明。本发明涉及从分配器施加牙齿增白组合物到牙齿的方法。

[0022] 已经发现含有过氧化物的牙齿增白组合物对于牙齿增白非常有用。这些通常用于多次施加中。从第一次施加到最后一次施加分配器中的组合物必须被保持为基本与施加器表面隔离。因此需要施加这种组合物的技术以实现这些要求。还存在进一步的要求即个体自己即可容易地进行施加。本发明的技术和分配器解决了这些问题。

[0023] 下面是可以用于本发明分配器的有用非水增白组合物。

[0024] 表 1

[0025]

非水亲水聚合物	5-85wt%
粘合增强剂过氧化物	0.1-25wt%
过氧化物增白剂	0.25-50wt%
表面活性剂	0-50wt%
调味剂	0.1-2wt%
过氧化物活化剂	0-10wt%

[0026] 用于本发明实践中的非水亲水聚合物优选为组合物提供约 1000cps-900000cps 的粘度。其将具有小于约 2% 的水含量, 优选小于约 1%。

[0027] 适合用于本发明实践中的优选非水液体亲水聚合物赋形剂包括聚乙二醇, 即具有以下通式的环氧乙烷的非离子聚合物:

[0028] $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2\text{OCH}_2)_n\text{OH}$

[0029] 其中 n 表示氧乙烯基团的平均数目。从 Dow Chemical 得到的聚乙二醇由数字例如 200、300、400、600、2000 标示, 这些数字表示聚合物的近似平均分子量。聚乙二醇 200、300、400 和 600 在室温是透明粘性液体, 并优选用于本发明的实践中。

[0030] 用于制备本发明组合物的第二优选非水液体亲水聚合物由下式的环氧乙烷和环氧丙烷的水溶性非离子嵌段共聚物组成:

[0031] $\text{HO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_a(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_b(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_c\text{H}$

[0032] 该嵌段共聚物优选选择为（关于 a、b 和 c）环氧乙烷成分构成所述共聚物分子的约 65wt- 约 75wt% 并且所述共聚物的平均分子量为约 2000- 约 15000, 所述共聚物在液体牙齿增白组合物中存在的浓度是使得所述组合物在室温 (23°C) 是液体。

[0033] 用于本发明实践中的特别理想的嵌段共聚物可从 BASF 商购, 名称为 Pluraflo L1220, 其平均分子量为约 9800。所述亲水聚(环氧乙烷)嵌段平均占聚合物的约 65wt%。

[0034] 粘合增强剂被用于本发明的组合物中以增强无水亲水聚合物的粘合性能, 其包括无机材料以及有机天然和合成聚合物。无机材料包括用作增稠剂的无定形二氧化硅化合物, 包括例如商标为如下的胶态二氧化硅化合物: Cab-o-sil 热解法二氧化硅, Cabot Corporation 制造并由 Lenape Chemical, Bound Brook, NJ 经销; Zeodent 165, 来自 J. M. Huber Chemicals Division, Havre de Grace, MD 21078; 和 Sylox 15, 也称为 Sylodent 15, 来自 Davison Chemical Division of W. R. Grace Corporation, Baltimore, MD 21203。

[0035] 用作用于本发明实践中的粘合增强剂的有机聚合物包括亲水聚合物, 例如卡波姆如羧基亚甲基聚合物 (carboxymethylene polymers) 如丙烯酸聚合物和丙烯酸共聚物。羧基聚亚甲基 (carboxypolymethylene) 是具有活性羧基的微酸性乙烯基聚合物。优选用于本发明实践中的羧基聚亚甲基是用约 0.75% - 约 1.5% 聚烯丙基蔗糖交联的丙烯酸共聚物, 由 B. F. Goodrich 以商标名称 Carbopol 934, 974 出售。

[0036] 在本发明的实践中疏水有机材料也可用作粘合增强剂, 包括疏水材料, 例如蜡如蜂蜡、矿物油、塑性凝胶、(矿物油和聚乙烯的共混物)、矿脂、白矿脂、versagel (液体石蜡, 丁烯 / 乙烯 / 苯乙烯氢化共聚物的共混物) 丙烯酸酯和醋酸乙烯酯聚合物和共聚物、聚乙烯蜡, 有机硅聚合物如聚二甲基硅氧烷、有机硅弹性体、有机硅氧烷树脂、硅橡胶纯胶料和聚乙烯吡咯烷酮 / 醋酸乙烯酯共聚物。

[0037] 用于本发明实践中的无水增白剂包括无水的含过氧化物的化合物, 例如过氧化脲、过碳酸钠、过硼酸钠和 PVP H_2O_2 络合物 (此后称为 “PVP H_2O_2 ”)。线形和交联 PVP H_2O_2 络合物是本领域已知的, 公开于 US 3376110 和 US 3480557 中, 并已经被用于治疗寻常痤疮的组合物中 (US 5122370)。PVP H_2O_2 络合物公开于 US 5122370 中。PVP H_2O_2 在无水环境中是稳定的。通过暴露于含水环境, 例如在口腔中, 该增白剂离解成单独的物质 (PVP 聚合物和 H_2O_2)。该 PVP H_2O_2 络合物通常由约 80wt% 的聚乙烯吡咯烷酮和 20wt% 的 H_2O_2 组成。

[0038] 与过氧化物化合物相容的非离子表面活性剂用作增溶剂、分散剂、乳化剂和润湿剂, 并且如果液体增白组合物中包含调味剂则对于溶解调味剂特别有效。特别有用的非离子表面活性剂是水溶性的山梨糖醇与 C10-C18 脂肪酸的聚氧乙烯单酯, 以 Tween 商标市售。所述 Tween 表面活性剂是山梨糖醇的 C10-C18 脂肪酸酯 (和山梨糖醇酸酐) 的混合物, 主要由与约 10-30 优选约 20 摩尔环氧乙烷缩合的单酯组成。所述脂肪酸 (脂肪族烃基单羧酸) 可以是饱和的或不饱和的, 例如月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸。Polysorbate 20 (例如 Tween 20) 是特别优选的, 通常是指聚氧乙烯 (20) 失水山梨糖醇单月桂酸酯。所述非离子表面活性剂构成液体组合物的约 0-50wt%, 优选 0.5-40wt%。

[0039] 可以使用的调味剂包括香精油以及各种调味醛、酯、醇和类似的物质。香精油的例子包括留兰香油、薄荷油、冬青油、黄樟油、丁子香油、鼠尾草油、桉树油、甘牛至油、肉桂

油、柠檬油、梨莓油、圆柚油和橙油。还可以使用例如薄荷醇、香芹酮和茴香脑的化学品。在这些之中,最通常使用的是薄荷油、留兰香油和冬青油。在本发明的增白液体组合物中所述调味剂的浓度为约 0.1- 约 2wt%, 优选约 0.1- 约 0.5wt%。作为对调味物质的补充也可以使用甜味物质。合适的甜味剂是水溶性的并包括糖精钠、环己基氨基磺酸钠、木糖醇、perillartien、D- 色氨酸、天冬甜素、二氢查耳酮等。

[0040] 在本发明的液体增白凝胶组合物中可包括过氧化物分解活化剂例如碳酸氢钠、碳酸钠、葡糖酸锰。当存在于存储的非水液体组合物中时,由于是无水组合物所以所述活性剂对于所述氧化物增白剂是相对非活性的。当施加到牙齿的液体增白组合物在口腔中与唾液接触时,活性剂起与过氧化物反应以释放氧的作用。

[0041] 对上述组合物的增强是加入有机硅粘合剂。这有助于将过氧化物增白剂保持在牙齿表面上。这通过缩合有机硅树脂和有机硅氧烷例如聚二有机基硅氧烷来形成。有用的有机硅粘合剂可从 Dow Corning Company 以商标名 BIO-SPA 得到。这些可以约 1-80wt% 的含量存在。

[0042] 合适的含水增白组合物列在表 2 中。但是可以使用其它含水增白 组合物。

[0043] 表 2

[0044]

组分	含量
Carbopol 聚合物	0.1-4wt%
聚乙二醇	2-30wt%
抗氧化剂	0.01-0.1wt%
保湿剂	0-50wt%
增稠剂	0-5wt%
过氧化氢	1-35wt%
磷酸二氢钠	0-5wt%
磷酸	0-1wt%
调味剂	0.1-1wt%
糖精	0.01-1wt%
净化水	至 100wt%

[0045] 所述 Carbopol 聚合物、聚乙二醇、调味剂和糖精在上面关于非水牙齿增白组合物中已经描述过。

[0046] 优选使用的抗氧化剂是丁基化羟基甲苯。其它有用的抗氧化剂包括去甲二氢愈创木酸、没食子酸丙酯和三羟基苯丁酮。

[0047] 优选的保湿剂是甘油。其它有用的保湿剂包括山梨糖醇和分子量范围为 200-1000 的聚乙二醇。也可以使用保湿剂的混合物。

[0048] 优选的增稠剂是黄原酸胶。但是可以使用一系列的有机天然和合成增稠剂。这包括 carrgeenan、淀粉、聚乙烯吡咯烷酮和纤维素化合物例如羟丙基 **羧**基纤维素、羟乙基纤维素、羟乙基丙基纤维素和羟丁基甲基纤维素。

[0049] 过氧化氢是优选的增白剂并优选作为 peralkalai 形式的过氧化氢的 35% 溶液加入。但是,可以以其它浓度使用过氧化氢并且可以以其中在使用期间过氧化氢被释放出来的形式使用。一些其它形式的此类过氧化物如上所述。

[0050] 磷酸是加入调节组合物 pH 的优选的酸。但是可以使用一系列等价有机和无机酸。这包括硫酸、氢氯酸、藻酸、柠檬酸、琥珀酸、乳酸和酒石酸以及它们的盐。包括这些酸的盐,

优选的磷酸盐是磷酸二氢钠。

[0051] 可以通过以几乎任何顺序将这些组分混合在一起来制备所述组合 物。但是,一种技术是将除聚合物和增稠剂(对于含水组合物还有水)以外的组合物混合起来,然后加入聚合物和增稠剂。将水加入含水组合物中以便得到所需的粘度。目的是用于制造均匀的增白组合物。

[0052] 在图 1 和 2 中分配器 10 显示为完整装置。所述分配器由三部分组成。这些部分是施加器部分 12、增白产品存储部分 14 和分配器驱动部分 16。所述施加器部分由顶盖 18、施加器表面 30、施加器表面固定器 32、施加器装配单元 36 和输送通道 34 组成。在产品腔室 40 中的增白产品通过输送通道 34 输送到施加器表面。管壁 20 形成所述产品腔室 40。活塞 42 形成产品腔室 40 的上壁。

[0053] 所述分配器驱动部分 16 由在增白产品腔室 40 中推进活塞 42 向下的机构组成。该分配器驱动部分更加详细地在图 5 中示出。转动单元 22 转动而增白产品腔室的管壁 20 是静止的。

[0054] 图 3 和 4 更加详细地示出了施加器部分 12。在这里施加器表面 30 作为在固定器 32 中的一束刷毛示出。所述刷毛被插入刷毛固定器 32 中,所述刷毛的凸缘 31 固定在凹槽 33 中。所述输送通道 34 通过摩擦固定在施加器装配单元 36 的中心管道 35 中。增白产品将流动通过施加器装配单元 36 的管道 37、进入输送通道 34 然后到达施加器表面 30 之上。在图 4 中示出了在组装前的施加器部分 12。

[0055] 图 5 示出了驱动部分 16 的机构。在下端是连接到活塞杆 50 的活塞 42。该活塞杆 50 在其大部分长度上都具有螺纹 52。通过肋条 56 和图 2 中产品腔室壁 20 上的凹槽 21 的嵌合,静止单元 58 在增白产品部分 20 中被固定在位置上。转动单元 57 装配到静止单元 58 中并在下表面上具有转动限制凸轮 55。这些凸轮 55 与静止单元 58 中的配合凸轮表面相互作用以将活塞杆 50 限制为只向一个方向转动,以便只使活塞 42 向下移动。所述活塞不能向上退回,因为这将会向着产品腔室 40 抽吸输送通道 34 中的产品和 / 或把输送通道 34 中的产品抽吸进产品腔室 40 中。这将导致产品腔室 40 中产品的污染。所述活塞被固定在活塞杆 50 的凹槽 51 中。弹簧 54 使得转动单元 57 保持装配在静止单元 58 中。

[0056] 图 6 示出了分配器外部部件的分解图。转动单元 22 的转动轴 23 装配入增白产品部分 14 中并在增白产品部分 14 中转动。其通过凸起 13 和凹槽 17 固定在产品部分管壁 20 的下端位置上。顶盖 18 装配到含有组合物的单元 40 的末端部分 25 上。

[0057] 图 7 示出了具有纤化表面的施加器尖端。该施加器尖端由具有横截面 65 的通道 60 组成,其中所述通道 60 从存储腔室 40 接收含有过氧化物的牙齿增白组合物。纤化表面 62 是将组合物施加到牙齿的施加表面。所述过氧化物牙齿增白组合物通过通道 60 的开口 64 流动。施加器表面固定器 66 固定通道 60,而施加器表面固定器 66 接下来被施加器装配单元 68 固定在位置上。图 8 是图 7 施加器尖端的分解图。在该图中还示出了在施加器装配单元 68 的施加器表面固定器通道 72 上的腔室 70。凸缘 74 将施加器表面固定器 66 固定在施加器装配单元 68 中。

[0058] 图 9 和 10 示出了海绵状施加器表面。输送通道 76 在施加器末端具有多孔的海绵状表面 78。该施加器末端具有开口 80 用于输送含有过氧化物的牙齿增白组合物。顶盖 18 覆盖盖施加器尖端末端。示出的是施加器尖端固定器 84 和施加器装配单元 88。该施加器

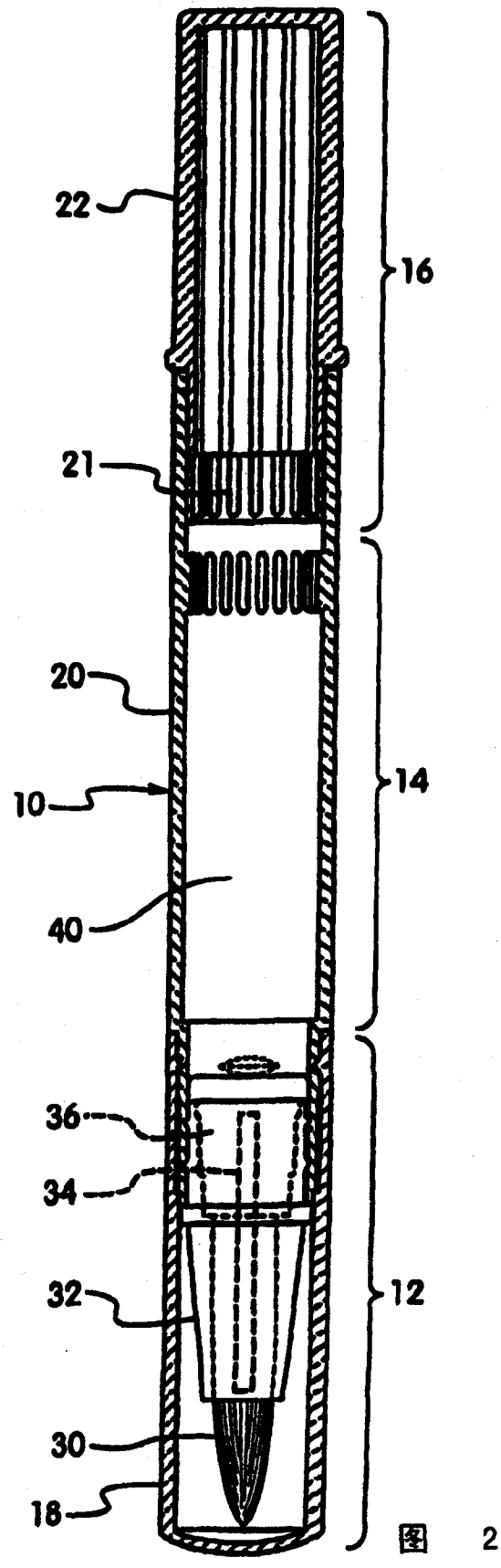
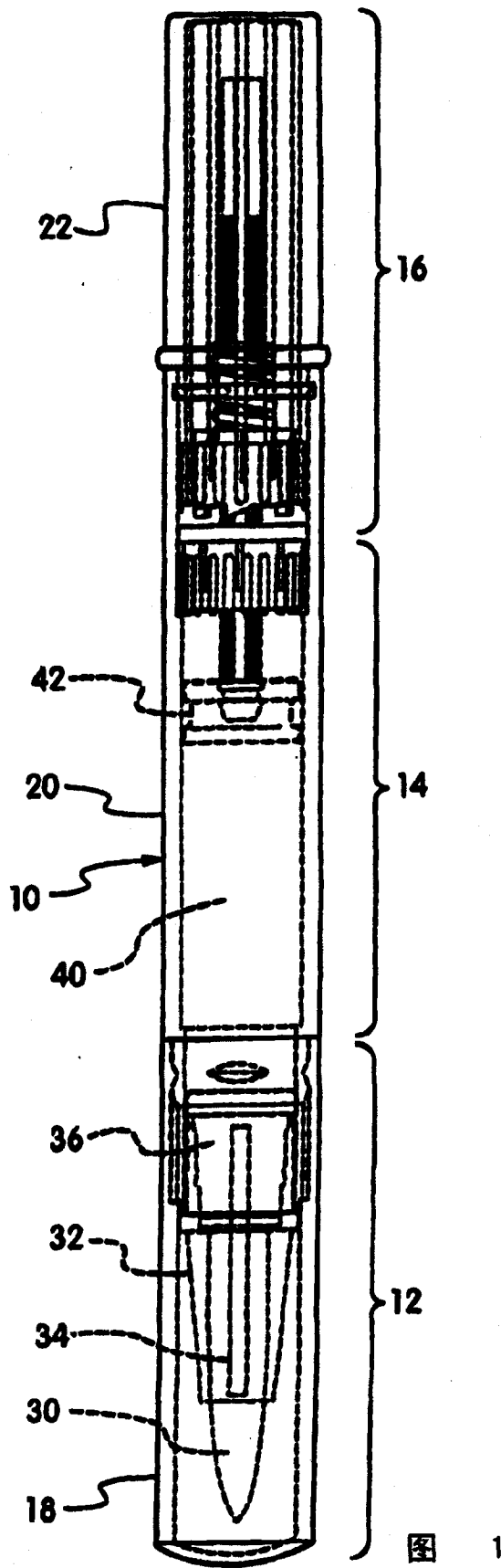
尖端的部件在图 10 中有更加详细的展示。

[0059] 腔室 40 将含有约 0.5ml- 约 20ml 的牙齿增白组合物。输送通道 34、60、76 将保持腔室 40 中的产品与施加器表面 30、64、78 向隔离。所述隔离主要受输送通道 34 的长度和内径的影响。该输送通道的长度应该大于约 5mm, 优选大于约 10mm, 最优选大于约 15mm。内径应该小于约 4mm, 优选小于约 2mm。当存在多个通道时, 所有通道的加和直径 (additive diameter) 应该小于约 4mm, 优选小于约 2mm。通道的截面积应该小于 15 平方毫米, 优选小于约 7 平方毫米。这是单一通道的截面积, 或如果多于一个通道是所有通道的截面直径。

[0060] 所述分配器可以由任何可塑的塑料制造。可塑的热塑性塑料是优选的。合适的塑料包括乙烯、丙烯、丁二烯、乙烯基化合物的聚合物和共聚物以及聚酯例如聚对苯二甲酸乙二醇酯。但是所选的塑料必须与含有过氧化物的组合物相容并且不降解此类组合物。所述刷毛可以是任何常见的刷毛材料例如尼龙的。所述海绵状材料可以是任何常见泡沫材料例如聚氨酯泡沫材料的。所述纤化的表面将包括各种热塑性塑料。这些是公知的材料。

[0061] 用于所述增白组合物的施加器可以是能够将粘性物质施加到牙齿的硬表面之上的任何表面。这可以包括刷毛表面、海绵表面或纤化表面。在刷毛表面的使用中输送通道将输送组合物以接近所述刷毛的末端。通常存在单一输送通道。对于海绵和纤化表面通常存在多个小一些直径的通道以便根据均匀地将所述组合物分配到牙齿上。纤化表面是具有多个至多约 3 毫米长的突出纤维的基本平坦的表面。这样的纤化表面提供了小型刷表面。

[0062] 使用带有锭子 (spindle)E 的 Brookfield Model DV II 粘度计测量粘度。将样品放置于锭子尖端约 0.6cm-1.25cm 的正下方。启动粘度计马达, 该马达驱动锭子开始转动。升降装置接通使锭子降低。当锭子穿透该样品时, 记录器上的笔检测锭子上的不同的力。监测所述锭子 1.5 分钟的时间。从与 Y- 斜率相切的线和平均 X- 斜率的另一条线以及这些切线的交点计算粘度。



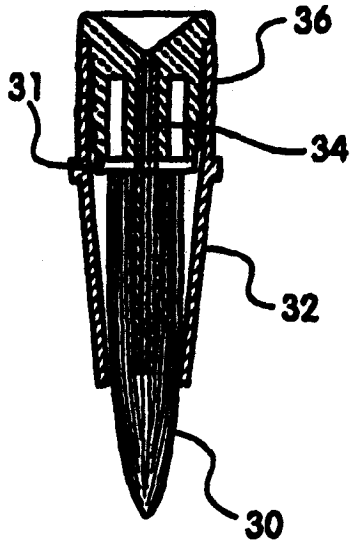


图 3

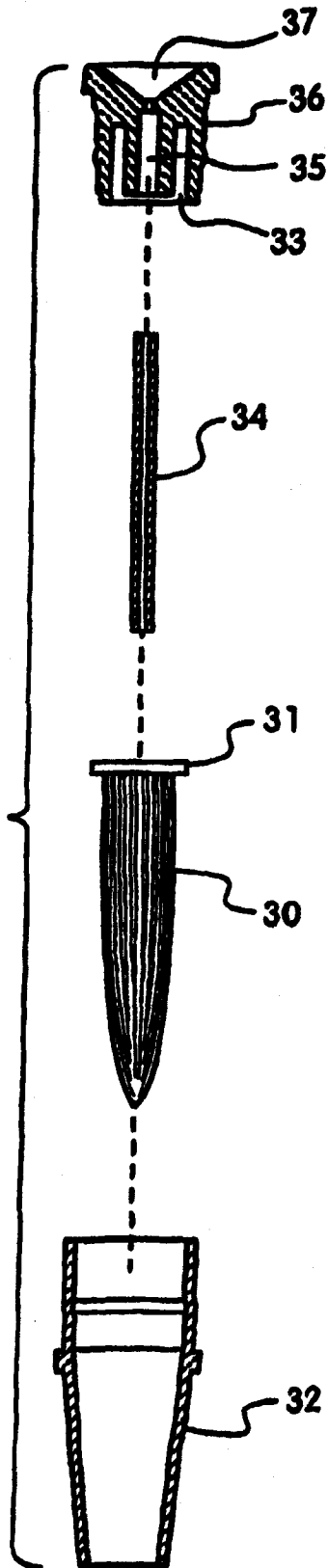


图 4

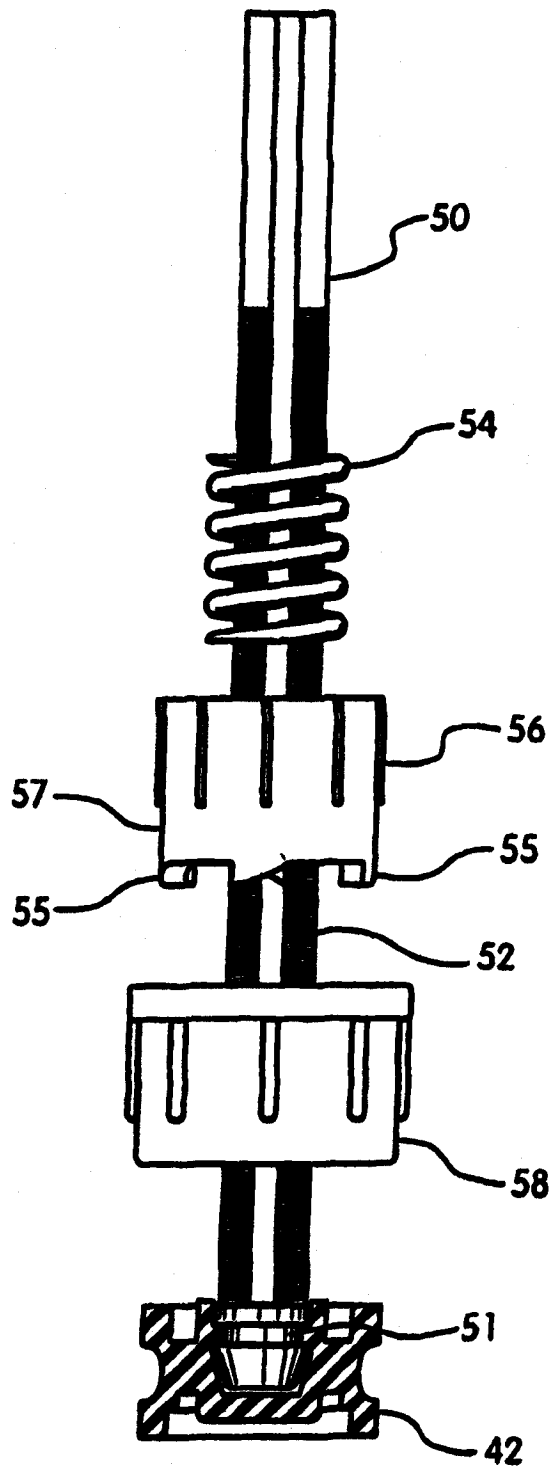


图 5

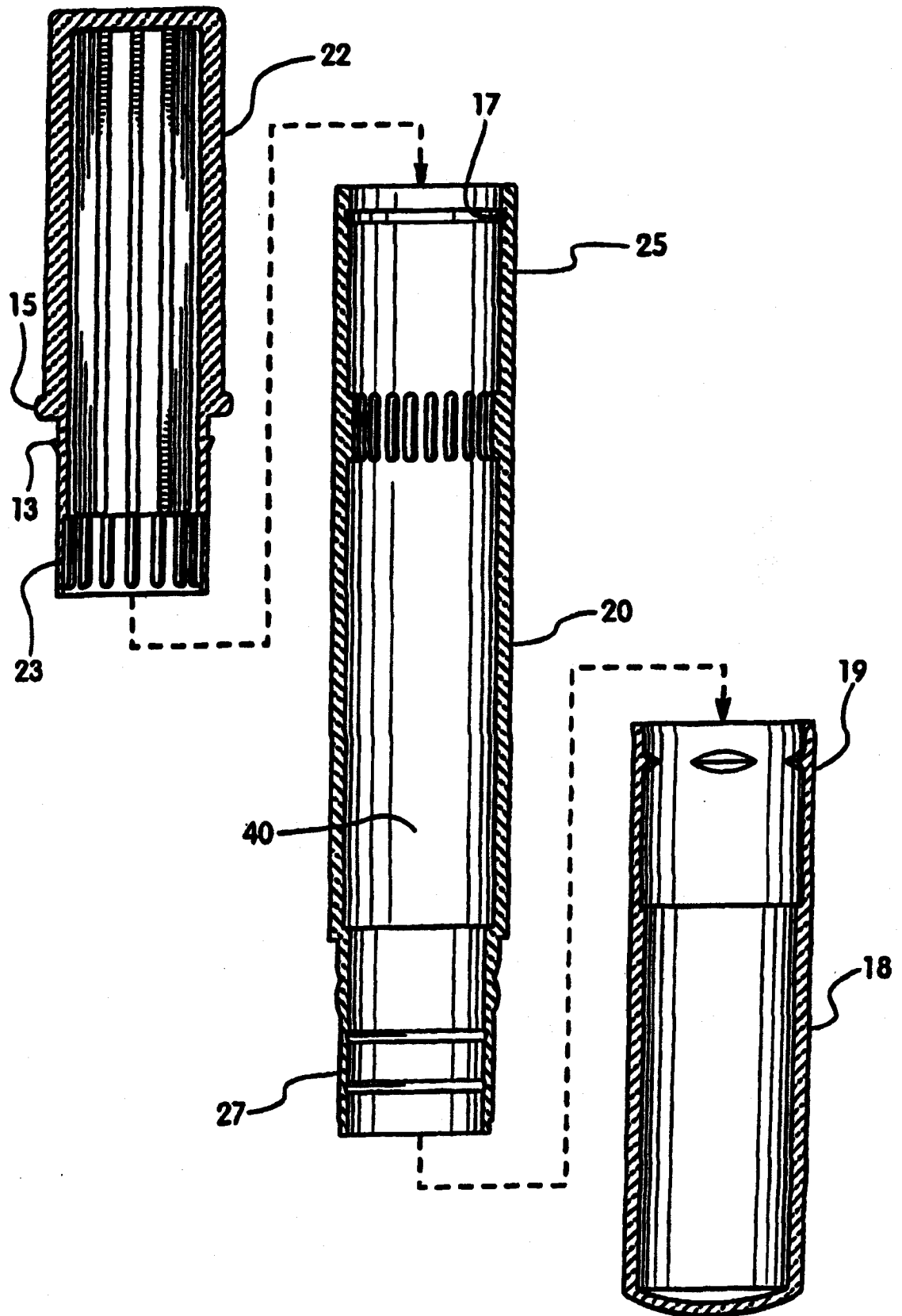


图 6

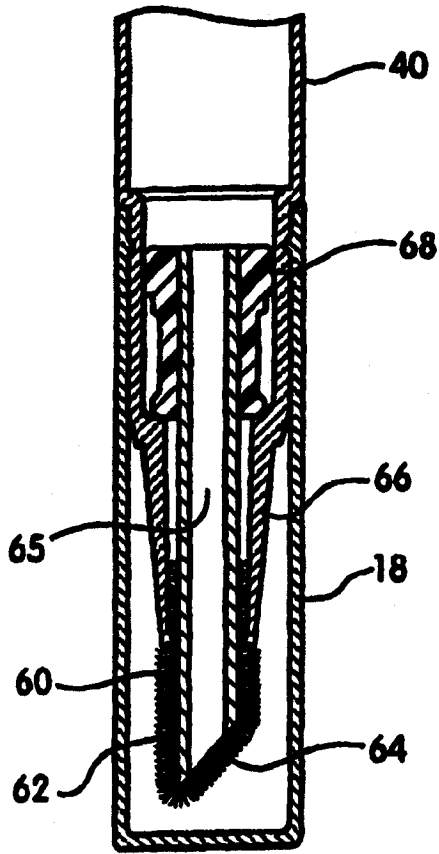


图 7

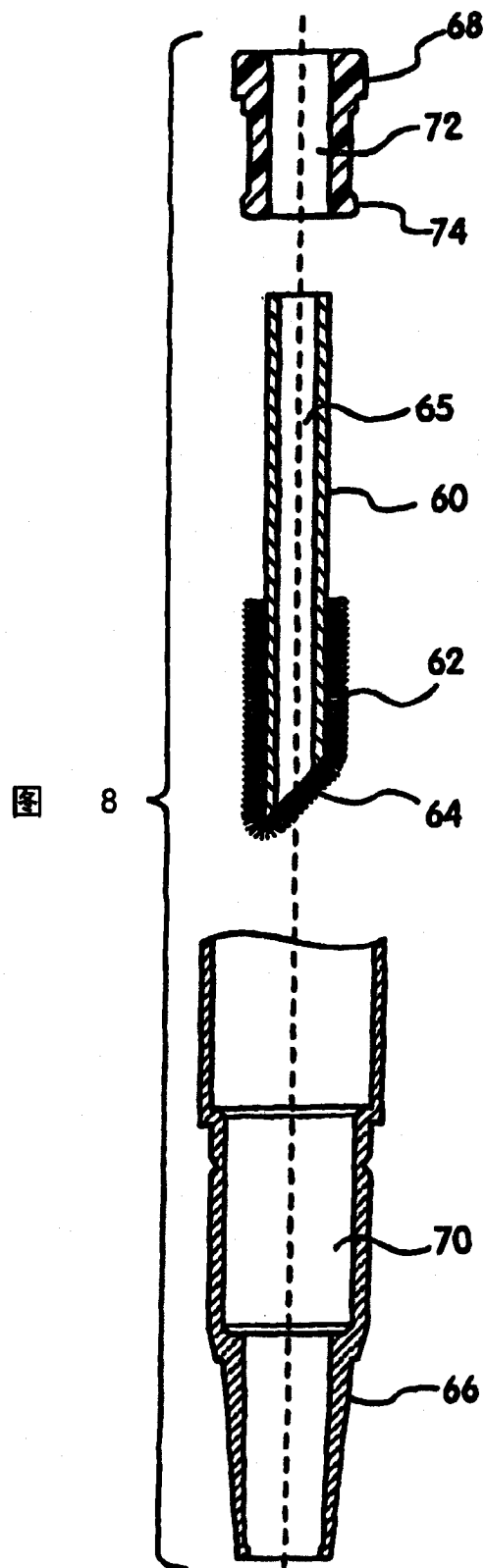


图 8

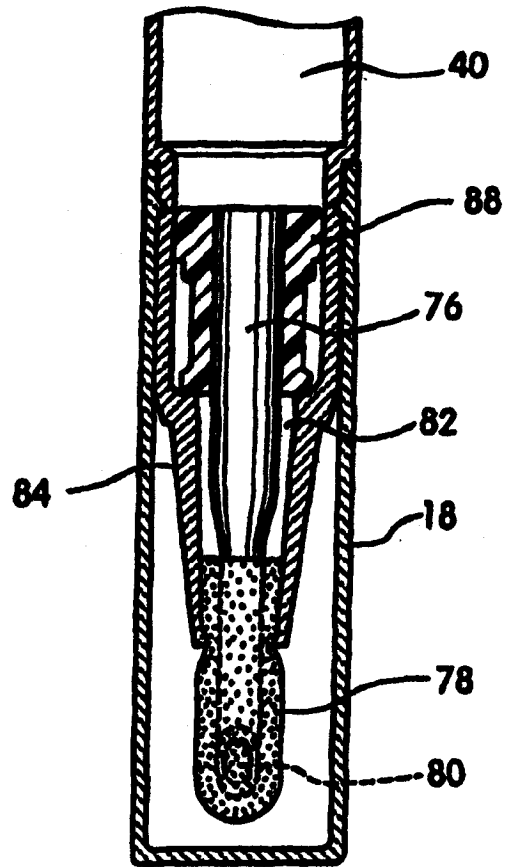


图 9

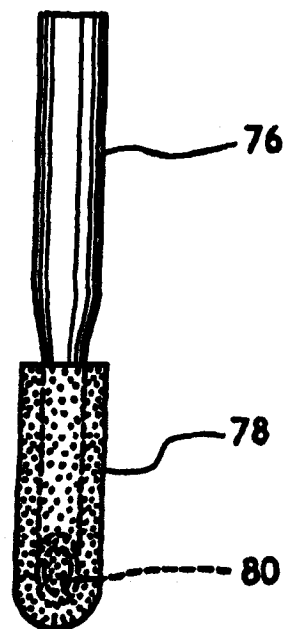


图 10