

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61C 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480014315.6

[43] 公开日 2006 年 6 月 28 日

[11] 公开号 CN 1794954A

[22] 申请日 2004.3.25

[21] 申请号 200480014315.6

[30] 优先权

[32] 2003. 3. 25 [33] US [31] 60/457,433

[86] 国际申请 PCT/US2004/009378 2004. 3. 25

[87] 国际公布 WO2004/087001 英 2004. 10. 14

[85] 进入国家阶段日期 2005. 11. 24

[71] 申请人 M·威廉姆·鲍舍尔

地址 美国马萨诸塞州

[72] 发明人 M·威廉姆·鲍舍尔

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 颜 涛 郑 霞

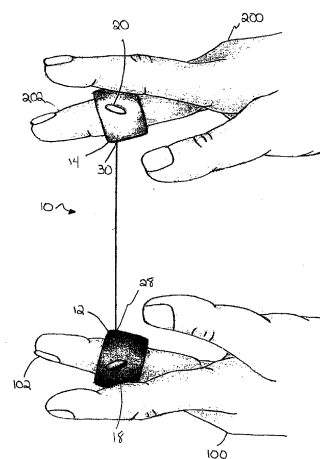
权利要求书 8 页 说明书 24 页 附图 25 页

[54] 发明名称

口腔卫生设备

[57] 摘要

一种实现对牙齿使用牙线的口腔卫生设备 (10)。这个装置可以包括分配元件 (12) 和积累元件 (14)。分配元件和积累元件 (12、14) 分别包括带有孔用于接收使用者的手指的指环。激活开关 (18、20、254) 能够有选择地实现牙线从分配元件 (12) 的分配和牙线向积累元件 (14) 的缩回。积累元件 (14) 中的线圈 (38) 能被可以重绕的线圈弹簧 (32) 旋转，其可被反绕。指环内的孔可以调节。牙线保持元件 (12、14、250) 可选地能够由指环 (260)、相对的钩状装置 (268)、或者连接到分配元件 (12) 的任何其它装置保持。牙线能够从柱状物 (266) 的远端分配。口腔卫生设备 (10) 能够进一步包括作为单个系统的手指保护装置 (150)，其包括第一和第二管状元件 (152、154)。



1. 一种用于使用牙线的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述口腔卫生设备(10)包括:

分配元件(12);

5 用于相对于所述分配元件(12)保持牙线的装置;

积累元件(14); 以及

用于相对于所述积累元件(14)积累牙线的装置;

从而牙线能从所述分配元件(12)分配及由所述积累元件(14)积累。

10 2. 如权利要求1所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述分配元件(12)包括带有用于容纳使用者的手指的孔(28)的分配指环。

3. 如权利要求2所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述口腔卫生设备(10)进一步包括一个激活开关(18), 其与用于相对于所述分配元件(12)保持牙线的装置可操作地关联, 以选择性的实现牙线从所述分配元件(12)的分配。

15 4. 如权利要求3所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述口腔卫生设备(10)进一步包括在所述激活开关(18)的触发过程中用于防止牙线相对于所述包括的分配元件(12)的积累的装置。

5. 如权利要求4所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述激活开关(18)启动预设长度的牙线的分配。

20 6. 如权利要求1所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述积累元件(14)包括带有用于容纳使用者的手指的孔的积累指环。

7. 如权利要求6所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述分配元件(12)包括带有用于容纳使用者的手指的孔的分配指环。

25 8. 如权利要求6所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述口腔卫生设备(10)进一步包括激活开关(20), 其与用于相对于所述积累元件(14)保持牙线的装置可操作地关联, 以选择性的启动牙线相对于所述积累元件(14)的收缩。

9. 如权利要求8所述的口腔卫生设备(10), 其特征在于所述口腔

卫生设备(10)进一步包括用于在所述激活开关(20)的触发过程中引起牙线相对于所述积累元件(14)积累的装置。

10. 如权利要求8所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述口腔卫生设备(10)进一步包括在所述激活开关(20)的触发过程中，用于防止牙线从所述包括的积累元件(14)收缩的锁定装置。

11. 如权利要求7所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述分配元件(12)和所述积累元件(14)被颜色编码。

12. 如权利要求7所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于用于相对于所述分配元件(12)保持牙线的装置包括旋转地相对于所述分配指环保持的分配线圈(38)，以及其中所述用于相对于所述积累元件(14)积累牙线的装置包括旋转地相对于所述积累指环保持的积累线圈(38)。

13. 如权利要求12所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述分配线圈(38)位于所述分配指环的壳(15)中，并且其中所述积累线圈(38)位于所述积累指环的壳(15)中。

14. 如权利要求13所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述口腔卫生设备(10)进一步包括在所述积累指环中的孔(30)，所述孔用于使牙线从中通过，并且进一步包括清洁元件(22)，其邻近所述孔(30)相对于所述积累指环保持。

15. 如权利要求13所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述口腔卫生设备(10)进一步包括与所述用于相对于所述积累指环积累牙线的装置可操作地关联的激活装置，用于选择性地实现所述积累线圈(38)的旋转以产生牙线相对于所述积累指环的收缩。

16. 如权利要求15所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述激活装置包括激活开关(20)，其与用于旋转所述积累线圈(38)的装置结合。

17. 如权利要求16所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述激活装置进一步包括用于选择性地将所述激活开关(20)与所述积累线圈(38)接合的装置，其中所述激活开关(20)的触发使所述激活开关(20)相对于所述积累线圈(38)分离。

18. 如权利要求 16 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于用于旋转所述积累线圈 (38) 的装置包括线圈弹簧 (32)，并且进一步包括用于实现所述线圈弹簧 (32) 的缠绕的装置。

19. 如权利要求 7 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述口腔卫生设备 (10) 进一步包括用于改变所述分配指环和所述积累指环中孔的尺寸的装置。

20. 如权利要求 19 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于每个用于改变所述分配指环和所述积累指环中孔的尺寸的装置包括至少一个可移动的尺寸调节元件 (54)。

21. 如权利要求 19 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于每个用于改变所述分配指环和所述积累指环中孔的尺寸的装置包括具有外部环形表面的插入物 (62)，其用于接合所述分配指环或所述积累指环中的孔与界定用于容纳使用者的手指的孔的内部环形表面。

22. 如权利要求 13 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述口腔卫生设备 (10) 进一步包括用于启动所述积累线圈 (38) 相对于所述积累元件 (14) 的壳的移动和替换的装置。

23. 如权利要求 1 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述口腔卫生设备 (10) 进一步包括相对于所述积累元件 (14) 保持的清洗元件 (22) 其中所述清洗元件 (22) 能相对于所述积累元件 (14) 移动和替换。

24. 如权利要求 1 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述口腔卫生设备 (10) 进一步包括一个手指保护装置 (150)，所述手指保护装置包括用于匹配地容纳使用者的手指的管状元件 (152)。

25. 如权利要求 24 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述手指保护装置 (150) 进一步包括用于关于所述使用者的手指压缩所述管状元件 (152) 的装置。

26. 如权利要求 25 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于用于关于所述使用者的手指压缩所述管状元件 (152) 的装置包括粘着片 (156)。

27. 如权利要求 24 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述手指保护装置 (150) 进一步包括可分离地与所述管状元件 (152) 连接的第

二管状元件（154）。

28. 如权利要求 27 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述管状元件（152）和所述第二管状元件（154）由固定到所述管状元件（152）上的第一粘着片（156A）和固定到所述第二管状元件（154）上的第二粘着片（156B）可分离地连接，从而所述第一和第二粘着片（156A、156B）可以被分离以启动所述管状元件（152）和所述第二管状元件（154）的分离。

29. 一种口腔卫生设备（10），其特征在于所述口腔卫生设备（10）包括：

10 牙线保持元件（12、14、250）；

用于相对于所述牙线保持元件（12、14、250）保持牙线的装置；以及

用于启动牙线相对于所述牙线保持元件（12、14、250）移动的装置。

30. 如权利要求 29 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述用于实现牙线相对于所述牙线保持元件（12、14、250）移动的装置包括激活开关（18、20、254）。

31. 如权利要求 30 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述牙线保持元件（12、14、250）包括牙线保持壳、相对于所述壳旋转地保持以保持牙线的线圈（38），以及所述壳上的孔（28、30、252），所述孔用于使牙线从中穿过，其中所述激活开关（18、20、254）相对于所述牙线保持壳被保持。

32. 如权利要求 31 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于牙线保持壳是带有第一末端和第二末端的条形，并且其中所述激活开关（18、20、254）位于所述牙线保持壳的所述第一末端。

25 33. 如权利要求 31 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述牙线保持壳包括圆形体，并且其中所述激活开关（18、20、254）位于所述牙线保持壳上。

34. 如权利要求 29 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述口

腔卫生设备(10)进一步包括用于相对于使用者的手保持所述牙线保持元件(12、14、250)的装置。

35. 如权利要求 34 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述用于相对于使用者的手保持所述牙线保持元件(250)的装置包括连接到所述牙线保持元件(250)以容纳使用者的手指的指环元件(260)。

36. 如权利要求 35 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述口腔卫生设备(10)进一步包括用于调节所述指环元件(260)的圆周的装置。

37. 如权利要求 35 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述用于相对于所述使用者的手保持所述牙线保持元件(250)的装置进一步包括连接到所述牙线保持元件(250)的第二指环元件(264)。

38. 如权利要求 34 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述用于相对于所述使用者的手保持所述牙线保持元件(250)的装置包括连接到所述牙线保持元件(250)的相对的钩状装置(268)。

39. 如权利要求 38 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述相对的钩状装置(268)通过柱状物(266)连接到所述牙线保持元件(250)。

40. 如权利要求 39 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述柱状物(266)在有效长度内是可伸长和可收缩的。

41. 如权利要求 34 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述用于相对于所述使用者的手保持所述牙线保持元件(250)的装置包括柱状物(266)，其具有邻近所述牙线保持元件(250)的最近端和远端，并且其中所述用于实现相对于所述牙线保持元件(250)移动牙线的装置包括用于相对于所述柱状物(266)的远端移动牙线的装置。

42. 如权利要求 41 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述用于启动相对于所述牙线保持元件(250)移动牙线的装置包括激活开关(254)。

43. 如权利要求 42 所述的口腔卫生设备(10)，其特征在于所述激活开关(254)被置于邻近所述柱状物(266)的远端的地方。

44. 如权利要求 34 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述用于相对于所述使用者的手保持所述牙线保持元件 (250) 的装置包括连接到所述牙线保持元件 (250) 的带状元件 (284)。

45. 如权利要求 44 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述口腔卫生设备 (10) 进一步包括用于调节所述带状元件 (284) 的圆周的装置。

46. 如权利要求 29 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述牙线保持元件 (12、14) 包括带有孔用于容纳使用者的手指的指环和用于将牙线保持在所述指环内的装置。

47. 如权利要求 46 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述用于实现相对于所述牙线保持元件 (12, 14) 移动牙线的装置包括激活开关 (18、20)，其与所述用于相对于所述牙线保持元件 (12, 14) 保持牙线的装置可操作地关联，用于选择性的启动牙线相对于所述牙线保持元件 (12、14) 的移动。

48. 如权利要求 46 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述用于相对于所述牙线保持元件 (12, 14) 保持牙线的装置包括牙线保持线圈 (38)。

49. 如权利要求 46 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述口腔卫生设备 (10) 进一步包括用于改变所述指环中的孔的尺寸的装置。

50. 如权利要求 46 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述牙线保持元件 (12、14) 进一步包括带有孔用于容纳使用者的手指的第二指环 (12B) 和用于将所述牙线保持在所述第二指环 (12B) 中的装置，从而所述牙线保持元件 (12、14) 包括牙线保持关节。

51. 如权利要求 50 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述用于相对于所述牙线保持元件 (12, 14) 保持牙线的装置包括相对于所述指环 (12A) 保持的牙线保持线圈 (38) 和相对于所述第二指环 (12B) 保持的牙线保持线圈 (38)。

52. 如权利要求 50 所述的口腔卫生设备 (10)，其特征在于所述用于相对于所述牙线保持元件 (12, 14) 保持牙线的装置包括线圈 (38)，

其环绕所述指环（12A）和所述第二指环（12B）中的所述孔。

53. 如权利要求 52 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述用于启动相对于所述牙线保持元件（12，14）移动牙线的装置包括与所述牙线保持元件（12、14）可操作地关联的激活开关（18、20）。

5 54. 如权利要求 29 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述口腔卫生设备（10）进一步包括手指保护装置（150），所述手指保护装置包括处于匹配关系的用于容纳使用者的手指的管状组件（152）。

55. 如权利要求 54 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述手指保护装置（150）进一步包括用于关于使用者的手指压缩所述管状元件
10 （152）的装置。

56. 如权利要求 55 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述关于使用者的手指压缩所述管状元件（152）的装置包括粘着片（160）。

57. 如权利要求 54 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述手指保护装置（150）进一步包括可分离地与所述管状元件（152）连接的第二管状元件（154）。
15

58. 如权利要求 57 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述管状元件（152）和所述第二个管状元件（154）由固定到所述管状组件（152）的第一粘着片（156A）和固定到所述第二管状元件（154）的第二粘着片（156B）可分离的连接。

20 59. 如权利要求 29 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述用于相对于所述牙线保持元件（12，14，250）保持牙线的装置包括牙线保持线圈（38），并且其中所述用于实现相对于所述牙线保持元件（12，14，250）移动牙线的装置包括激活开关（18、20、254），其与用于旋转所述牙线保持线圈（38）的装置结合。

25 60. 如权利要求 59 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述激活装置进一步包括用于选择性地接合所述激活开关（18、20、254）与所述牙线保持线圈（38）的装置。

61. 如权利要求 59 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述用于旋转所述牙线保持线圈（38）的装置包括线圈弹簧（32），并进一步包

括用于实现所述线圈弹簧（32）的缠绕的装置。

62. 如权利要求 29 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述口腔卫生设备（10）进一步包括相对于所述牙线保持装置（12、14、250）保持的清洗元件（22），其中所述清洗元件（22）相对于所述牙线保持装置（12、14、250）移动和替换。

63. 如权利要求 31 所述的口腔卫生设备（10），其特征在于所述牙线保持壳是圆盘形，并且其中所述激活开关（18、20、254）位于所述牙线保持壳上。

口腔卫生设备

技术领域

- 5 本发明一般是关于牙科的。更具体地说，本申请公开和保护了多个装置，其用于以一种更快、更有效、方便和卫生的方式实现牙线的操作。

背景技术

- 牙线在一百多年来被认为是口腔卫生的一个重要方面。然而，目前在
10 美国，只有大约 65%的人口每年购买牙线，只有 10%-20%的人口定期地使用牙线。尽管大多数人知道应该使用牙线，但是许多人因为许多原因而不使用，这些原因包括涉及到的时间、不舒适和总体的麻烦。一个熟悉本领域的技术人员将会明白，大量的发明者都尝试过使牙线的操作更容易、更简洁和更灵活。不幸的是，即使将现有技术进行组合也未能对目前的实
15 际问题提供令人满意的解决办法。造成普通人群适当使用牙线的失败的进一步原因并且在正常的基础上是公众通常对使用牙线和健康之间的重要联系以及适当技术的重要性缺乏认识。

- 不使用牙线的结果对于费用和最终的不舒适方面意义重大，其远远超过使用牙线所带来的费用和不舒适。例如，已发现 75%的公众有牙龈问题。
20 结果是，普通人在 50 岁左右已经失去 8 颗牙齿。接近 60 岁时，大概失去了 10 至 12 颗牙齿，有些人失去的牙齿更多。掉牙通常导致昂贵和疼痛的镶嵌、搭齿桥、甚至装全套假牙，所以经历掉牙的人会后悔没有在认真对待口腔卫生。

- 对于适当口腔卫生的需要由较近期的科学发现进一步加强了。例如，
25 疾病控制与预防中心（CDC）报道了这种发现，其提供了绝对的证据证明传染病通常是由接触传播，典型的是由手到口传播。显著地，口是细菌感染人体的理想进入点，因为一旦细菌进入了口内，牙齿和牙龈就成了细菌菌群繁殖的理想寄宿点。如果没有定期地移除或破坏细菌，这些细菌就能

够对整个机体引起持续的健康问题。如大量研究包括由全美卫生研究所（NIH）主办的研究所证实的，口部的细菌感染会产生炎症和导致更广泛和更严重的疾病，包括衰弱的综合疾病，如心血管的、呼吸系统的、和心脏的疾病、糖尿病、和甚至癌症，同时加速自身的衰老过程。

- 5 事实上，长期以来精明的农夫、牛仔、和饲养者已经知道口腔卫生的重要性，他们了解，对有经验地查看马的嘴巴能揭示动物过去和将来的整体健康状况。这个重要的知识最终反映在人类疾病的“病灶性感染原理”中：局部感染，尤其是口腔脓肿和牙齿腐烂比牙周疾病更能损害整个机体的健康。因此，普遍的拔牙是平常的，直到近十年来改进的牙医技术和抗
- 10 生素将重点变换到只要可能就保留牙齿。

- 然而，随着牙龈卟啉单胞菌（*Porphyromonas gingivalis*）在冠状动脉阻塞中的发现，此处它们可能流过患病的牙龈组织中的微小缝隙，随着现在对慢性牙周病的关注提出病灶性感染原理。随之，一些医生现在在牙病治疗前推荐抗生素，尤其是对有心脏病的病人，因为牙病治疗中固有的戳刺可能会割伤牙龈，从而直接将菌群释放进入血流中。显著地，类似的不利反应也会在日常的刷牙和例如由于牙龈炎而出血的牙龈咀嚼而经历，因此导致慢性系统疾病。事实上，大约 40 种疾病，包括骨质疏松症、肥胖病、LDL 胆固醇升高，都与牙周感染有决定性的关系。
- 15

- 随着由 CDC 提供的知识及关于接触在微生物传播中的重要性的其它
- 20 知识，新的重点放在对合适口腔卫生的需求上，尤其是牙线上，因为它需要人们以一种长时间的、比较入侵的方式把手或其它工具直接放入口腔中，因此为细菌的传播提供了最佳的机会。如同不仔细进行的小外科手术，不适合地使用牙线和以未灭菌材料作牙线会导致有害的细菌直接被释放进入血流中，而在血流中它们会在较远处造成严重破坏。因此，需要提供
- 25 灭菌材料以保证以一种安全 and 无菌的方式使用牙线。

适当、有效的使用牙线的另一个主要障碍是许多人没能理解与差的口腔卫生相连的健康风险。很多人认为牙线只是被设计来移除偶然的食物残渣的，更少人认识到使用牙线的基本目的，即移除覆盖牙龈线上和牙龈线下的牙齿两边富含细菌的牙斑薄层。更进一步地，即使认识到通过牙线移

除牙斑的重要性的人群也通常以错误的、无效的方法使用牙线。一些人只用一段在拇指和食指之间的很短的一段牙线来完成整个口腔，而另一些人使用大段的牙线缠绕在食指而不是中指上。这样不正确地使用牙线会导致细菌从一颗牙和牙龈区向另一颗牙和牙龈区的“交叉感染”。

- 5 适当的使用牙线基本目的是从每一颗牙和牙龈移除尽可能多的细菌。这样，一段清洁的牙线应该用于每颗牙的每一边。为了这样，牙线应该置于牙齿之间并柔和地移动到牙龈线。牙线可以被做成环绕牙齿的一般 U 形并小心地从牙龈线向牙齿的咬合表面拉动。方向不能与同一段牙线反向因为这样做会把富含细菌的牙斑重新引到牙齿上。这样，牙线应该横向移动并重复一次或多次，每次都使用一段新的牙线。随着牙线横向地移动，下一段牙线，如下一英寸的牙线应该被移到牙龈线以下、围绕牙齿，然后小心地从牙龈线下拉动以移除深藏的牙斑。牙线不应该被来回拉动因为这样做会把大多数牙斑留在原处和损害牙龈。相反，带有牙斑的牙线应该只以一个方向拉动，即拉离牙龈线。同样的步骤应该重复用于每颗牙齿的每一边。
- 10
- 15

- 如本讨论明确的，采用现有技术设备的现有技术方法下的正确使用牙线是一种占用时间的麻烦的操作，其需要很长的牙线。例如，没有智齿的一般的人总共有 28 颗牙齿，因此需要可操作的最短 56 英寸的清洁牙线和大约相同长度的清洁牙线用于他们的牙龈。这样一来，很明显通常推荐的用于整个口腔的 18 英寸是完全不够的。然而，因为一些原因保持和操作正确使用牙线所需的很长的牙线是有问题的。首先，在一个人的赤裸手指上缠绕超过 56 英寸的牙线会带来不舒适感和可能的危险缢痕以及使用者手指的血液不循环。进一步地，由于缠绕牙线重复地围绕手指，使用者容易在牙线进入口腔之间就弄脏牙线。更进一步，由于牙线横向地移动以提供牙线的新部分，用过的、湿的带有脏的牙斑的牙线必须缠绕在使用者另一只手的手指上。更进一步地，必须指出的是，尤其是当牙线湿的时候，牙线难以由使用者夹持或用其它方式相对于使用者的手指保持住，从而造成滑动、没抓住牙线和低效的使用牙线。因为这些和进一步的缺点，很明显以赤裸手指使用牙线是以一种麻烦的，不卫生的，不舒适的，以及费时
- 20
- 25

的行为，因此加强了对使用牙线的妨碍。

鉴于前述，确实需要使更多的公众实现正确和持久地使用牙线。因此，应该进一步知道需要辅助的配件和方法以更快、更舒适有效和更卫生地使用牙线，以使更多的人愿意以一种正确的方式并定期地使用牙线。

5

发明内容

有利地，本发明基于广泛概括的目的上，其为使更多公众实现正确持久地使用牙线。

10 本发明的一个目标是不仅改善使用本发明的人的口腔卫生，还改善这些人的整体健康，这是通过降低或抑制牙齿蛀坏、感染和疾病的发生和负作用实现的。

本发明的一个更具体目标是提供口腔卫生工具，其能使牙线的使用更快速、更容易、更有效、更灵活和更卫生。

15 本发明的一个特定实施例的进一步目标是提供一种口腔卫生工具，其能容易地确保使用者应用一个无菌的、未用过的牙线部分以进行每次牙线的使用。

本发明的另一个目标是提供一种口腔卫生工具，其能防止未用过的牙线部分被用过的牙线部分和环境污染源的污染。

20 本发明的一些实施例的又一个目标是提供一种口腔卫生工具，其能确保使用牙线为一种更舒适的操作，这是通过减少或消除使用牙线过程中切断血液循环和牙线的无意滑动而实现的。

25 不仅对浏览了本说明书和附图的人，而且对有机会使用本发明的实施例的人，本发明的这些和进一步的目标及优点将更明显。然而，需要提出的是，尽管在本发明的一个实施例中达到前述各项目标是可能的和事实上优选的，并非所有实施例都必须达到每一项潜在的优点。因此，所有这类实施例都应该认为是在本发明的范围内。

为了达到这些目标，根据本发明的一个口腔卫生工具实施例包括一个分配元件，一种用于相对于分配元件保持牙线的装置，一个积累元件，以

及相对于积累元件积累牙线的装置。在这种设计下，牙线可以从分配元件中释放，并由积累元件积累，从而确保使用者清洁其牙齿。在必要或必需的情况下，分配元件和积累元件可以以颜色编码。

5 在一些实施例中，分配组件和积累元件可以各包括一个带有孔的指环以戴在使用者的手指上。在任何情况下，一个激活开关可以与用于相对于分配元件保持牙线的装置协同操作，以有选择地使牙线从分配元件释放。为了防止分配元件再充满，可以提供一种装置以防止牙线相对于分配元件的积累，包括在激活开关的触发过程中。激活开关可以引起一段不限制长度的牙线释放，或者随着开关的每次激活，引起一段预设长度的牙线释放。

10 进一步地，一个激活开关可以与用于相对于积累元件积累牙线的装置协同操作，以有选择地确保牙线相对于积累元件的收缩。牙线在激活开关的触发过程中相对于积累元件的积累可以由任何适当的装置引起，包括，例如，可被反绕的线圈弹簧。进一步地，可以提供一种装置以防止用过的牙线从积累元件上缩回，即使在激活开关的触发过程中。

15 通过一个可配备在室内的线圈，牙线可以相对于分配元件和积累元件保持。牙线可以穿过分配元件和积累元件上各自的孔以释放和积累。进一步地，一个洗涤元件，其是可移除和可替代的，能够接近孔相对于积累元件保持，以清除牙线上的碎屑。

20 为了适应不同手指大小的使用者，口腔卫生设备可以包括一种改变分配圆环和积累圆环上孔的尺寸的装置。改变孔尺寸的装置能够在本发明的范围内改变，其包括例如，用于从孔移开的可移动的尺寸元件以及用于插入在孔中的插入物。在特定实施例中，可以提供装置以实现线圈相对于的室移开和替换。

25 在其它实施例中，口腔卫生设备可以只包括一个分配元件或只包括一个积累元件，每个都认为是牙线保持元件。牙线保持元件可以有用于保持牙线的装置，和用于使牙线相对于牙线保持元件移动的装置，其包括牙线可以的积累和释放。能够提供相对于使用者的手保持牙线保持元件的装置，其包括，例如，连接到牙线保持元件以接收使用者手指的指环元件。指环的圆周通过不同装置中的任何一个调节。在一些构造中，可以有第一

和第二个指环与牙线保持元件连接以相对于使用者的手保持。可选地牙线保持元件由使用者通过围绕在，例如，使用者的手、手腕、多个手指、或使用者的任何其它部位而保持。带的圆周用任何合适的装置调节。

5 可选地，保持牙线保持元件在使用者手上的装置可以采用的形式为一个对置的钩，其与牙线保持元件由一个杆连接。杆的有效长度可以由任何合适的装置延伸和收缩。当提供一个杆时，牙线可以移动，或者从邻近杆顶部的地方释放或者从邻近杆顶部的地方收缩。在这种排列下，杆可以在使用者手指间来回移动以转移牙线。在这种情况下，一个激活开关可以位于邻近杆顶部的地方。

10 牙线保持元件可以有一个带有线圈的牙线保持壳，线圈旋转地保持在那里。壳中的一个孔能确保牙线穿过。在一些实施例中，牙线保持壳可以是筒形的，可在牙线保持壳的第一个末端配有一个激活开关。在另一些实施例中，牙线保持壳可以是圆形的，例如蛋形或球形。

15 牙线保持元件可以包括一个带孔的指环以接收使用者的手指，及一个装置，例如一个可旋转的线圈，以保持牙线在指环内。在一些实施例中，牙线保持元件可以进一步包括第二个指环，其与第一个指环连接从而牙线保持元件可称作牙线保持关节。在这种情况下，单个线圈可以保持在美国指环中。可选地，单个线圈可以跨越两个指环环绕两个孔。

20 无论如何，口腔卫生组件可以附带包括一个手指防护装置以促进使用者以一种卫生的方式使用牙线。手指防护装置可以包括一个管状元件以匹配地接收使用者的手指。管状元件可以通过一种装置相对于使用者的手指保持，例如通过一个用于压缩的粘着片。在一些实施例中，第二个管状元件可以分离地与管状元件连接，例如通过一个固定在管状元件上的第一粘着片，和固定在第二个管状组件上的第二粘着片。在这种构造下，第一和
25 第二粘着片可以与分离的管状元件分离，管状元件可以通过粘着片的压缩相对于使用者的手指保持。

当然，人们应该仍然认识到，前述的讨论只是要宽泛地指出本发明的最重要特征，以使更好地理解下面的详尽描述，以及更好的认同本发明人对本领域的贡献。在详尽解释本发明的一个实施例之前，必须清楚的是，

下述构造的细节、几何的描述、以及发明概念的解释都只是本发明的可能表现例子。

附图说明

图 1 是使用中本发明的自动牙线系统的透视图；

5 图 2A 至 2C 是本发明的自动牙线系统的构造的侧视图；

图 3A 至 3G 表示分配指环、积累指环、和线圈的不同实施例；

图 4 是积累指环的替代实施例的侧视图；

图 5A 和 5B 是积累指环的又一个实施例的侧视图和前视图；

10 图 6A 至 6C 是带有一个尺寸调整装置的分配指环的又一个实施例的示意图；

图 7A 至 7C 是本发明的另一个尺寸调整装置的示意图；

图 8 是本发明的尺寸控制量规的透视图；

图 9 表示本发明的用于尺寸调节插入物的封装装置；

图 10A 至 10C 表示用于分配指环的一个可能的装置；

15 图 11A 至 11C 表示用于积累指环的一个可能的装置；

图 12 表示用于自动牙线系统的实施例的封装装置；

图 13 表示本发明的一个可选实施例的手指防护套装置的前视图；

图 14 表示可选的手指防护装置的前视图；

图 15 表示另一种改进的手指防护装置的透视图；

20 图 16A 至 16C 表示使用时打开手指防护装置的步骤；

图 17A 至 17C 表示应用手指防护装置的步骤；

图 18 是用于手指防护装置的可能的封装装置的透视图；

图 19A 至 19C 是本发明的随意握住的自动牙线系统的透视图；

图 20A 至 20D 是自动牙线系统的结合手指的实施例的透视图；

25 图 21A 至 21E 是本发明中保持积累/分配元件的另一种装置和方法的透视图；

图 22A 至 22G 是本发明中保持积累/分配元件的又一种装置和方法的透视图；

图 23A 至 23H 是放置和保持积累/分配元件的可选的构造的透视图；

图 24A 至 24F 是积累/分配元件的另一个实施例的透视图；

5 图 25A 至 25I 是积累/分配元件的又一个实施例的透视图；

图 26A 至 26C 是带有成套的双积累/分配元件的自动牙线系统的透视图；

图 27A 至 27C 是带有第一和第二手指孔的自动牙线系统的另一个实施例的透视图；

图 28A 至 28F 是本发明中保持积累/分配元件的又一种装置的透视图。

10 具体实施方式

如同许多发明，本发明的口腔卫生设备旨在宽范围的实施例。然而，为了确保熟悉本领域的技术人员能完全理解以及，在适当情形下，能够实践本发明，以下结合附图描述了这里公开的本发明的更宽范围的优选的实施例。

15 鉴于此以及特定地看附图，口腔卫生设备的第一个优选实施例在附图 1 的 10 中示出。这里，这个实施例中的口腔卫生设备 10 包括一个分配指环 12，其把牙线 16 送到第二个积累指环 14。同时，分配指环 12 和积累指环 14 形成一个自动牙线系统，也在 10 示出。在图 1 中，自动牙线系统 10 表现为其可能用于使用牙线的过程中。这样，在这个例子中，分配指环 12 保持在是使用者的左手 100 的中指 102 上，在这个例子中，积累指环 14 保持在，使用者右手 200 的中指 202 上。

如将在此处详述以及从图 1，2A，2B，和 2C 可见的，分配指环 12 通过孔 28 保持和选择性地释放无菌的、未用过的牙线 16，而积累指环 14 通过孔 30 选择性地接收和保持用过的牙线 16。在这个示例性实施例中，
25 分配指环 12 带有一个激活开关 18 以选择性地使牙线 16 从此处收回，并防止牙线 16 的不正确缩回。在一种设计下，例如，激活开关 18 可以被按压以使牙线 16 收起和释放以锁定牙线避免被分配。类似地，积累指环 14 有一个激活开关 20，当激活开关 20 被按压时，使牙线 16 缩进积累指环

14, 当激活开关 20 被释放时, 阻止缩进的牙线 16 从积累指环 14 内拉出。

分配指环 12 和积累指环 14 可以是弹簧缠绕的, 例如由线圈弹簧 (图中未表示) 等工具, 这样每个都趋向将牙线 16 拉进其自身。可选地, 牙线 16 可以拉进分配指环 12 和积累指环 14 内, 这是通过例如, 使用者按压激活开关 18 或 20 的操作。至于分配指环 12, 当弹簧力用于将牙线 16 偏置到缩进状态时, 弹簧力可以被克服以使牙线 16 被释放。然而, 因为积累指环 14 将保持污染的用过的牙线 16, 它能够优选地锁住牙线 16 不被释放, 甚至当激活开关 20 被按压时。当激活开关 18 和 20 被按压时, 缩进或释放的牙线 16 的数量可以是无穷可变的, 这样能够如使用者所希望的伸展或缩进或多或少的牙线。可选地, 牙线 16 的数量可以预设, 这样一段给定数量的牙线, 例如 1 英寸到 6 英寸, 可以随着激活开关 18 或 20 的每次按压被释放或缩进。

当然, 因为分配指环 12 只是用来保持无菌的牙线 16, 当预装的牙线 16 被消耗完时将被去除, 优选的分配指环 12 可以包括用于使牙线从分配指环 12 拉出并防止它被拉进分配指环 12 的装置。这可以通过多种方式完成。在一种方案下, 该装置包括一个装置以确保线圈 38 的单向旋转, 这可以由一个位于线圈 38 和圆形壳 15 之间的棘轮装置实施, 这样使用者能够激活开关 18 以使线圈 38 释放旋转, 但并非牙线 16 的缩进。牙线 16 可以从壳 15 内拉出, 可能地通过克服线圈弹簧 32 的力, 例如, 如在附图 3A 至 3G 所示的。

或者, 线圈弹簧 32 能够被省略, 当开关 18 激活时牙线能够仅仅从圆形壳 15 拉出。在这种情况下, 能够再次使用一个棘轮装置以防止牙线 16 的任何缩进。或者, 位于线圈 38 和壳 15 之间的一个制动装置能够阻止线圈 38 的反向旋转。更进一步, 线圈 38 反向旋转的缺失能够被确保仅仅通过不用产生旋转的装置把它罩在圆形壳 15 内。

在优选的实施例中, 分配指环 12 和积累指环 14 能够被标出颜色以保证使用者更容易地区分它们。例如, 分配元件能够标为蓝色以提醒使用者保持的牙线 16 是无菌的, 而积累指环 14 能够被标为黄色以提醒使用者此处的牙线是污染的。

自动牙线系统 10 的一个可选的实施例在附图 2C 表示。这里，自动牙线系统 10 再次包括一个分配指环 12，其保持和释放无菌的牙线 16，及一个积累指环 14，其保持用过的牙线 16。然而，在这个实施例中，积累指环 14 有一个泡沫清洗器 22，其邻近于或位于孔 30 内，其通向积累指环 14 的内部容积以从在牙线进入积累指环 14 之前，清除从用过的牙线 16 上移除的碎屑的较大部分。同时，在附图 2C 的实施例中，分配指环 12 和积累指环 14 每个都有检查口 24 和 26，其能被打开以允许接近保持的牙线 16，以使牙线 16 的任何折断或打结都能被修补。在这个示例性实施例中，检查口 24 和 26 能够与分配指环 12 和积累指环 14 整体形成，能够由一个活动的折叶或任何其它适当机制旋转地保持。

附图 3A 至 3D 表示用于使积累指环 14 随着激活开关 20 的按压自动收回牙线 16 的一种可能配置。结合参考附图 3A 和 3B，可以看到一个线圈弹簧 32 相对于积累指环 14 的圆形（torroidal）壳 15 保持。更特殊地，线圈弹簧 32 有一个第一末端，其固定在圆形壳 15 的内部环形壁，和一个第二末端，其包括一个锁定片 36。圆形壳 15 有一个相应的锁定片 34 位于其外部环形壁上，以咬合线圈弹簧 32 的锁定片 36 从而防止线圈弹簧 32 无意地未被缠绕。激活开关 20 本身放射状地向外偏置到一个非激活的位置，此处锁定片 34 和 36 完全咬合。

线圈弹簧 32 的第二个外部的末端可驱动地连接到线圈 38，线圈 38 旋转地保持在积累指环 14 的圆形壳 15 内。当然，线圈 38 与线圈弹簧 32 之间的可驱动连接能够以多种方式实现，其对本领域技术人员是容易的。在这个示例性实施例中，线圈弹簧 32 和线圈 38 位于彼此的侧面，并且其连接由驱动梢钉 42 实现，驱动梢钉 42 固定线圈 38 以随着线圈弹簧 32 的第二个末端旋转。当然，线圈 38 和线圈弹簧 32 能够以多种不同锁定机制中的任何一种连接。例如，锁定可以由在线圈 38 提供一个有齿轮的或有凹口的边缘和固定到线圈弹簧 32 上的有啮合齿轮或有凹口的边缘。在附图 3B 的设计下，使用者能够压下激活开关 20 以分离锁定片 34 和 36。这样，缠绕的线圈弹簧 32 的力将驱使它解开缠绕。随着线圈弹簧 32 解开缠绕，它将旋转线圈 38 从而把额外的用过的牙线 16 缠绕到线圈 38 上。

当然，本发明的范围内有别的设计。例如，附图 3E 表示了积累指环 14 的一种设计，此处线圈弹簧 32 向心式地置于圆形壳 15 内的线圈 38 中。更特别地，线圈 38 旋转地位于圆形壳 15 内部，激活开关 20 选择性地锁住它避免旋转。线圈弹簧 32 位于一个环形开放空间，在线圈 38 的内壁和圆形壳 15 的内壁之间。线圈弹簧 32 的第一末端固定在圆形壳 15 的内壁上，而线圈弹簧 32 的第二末端固定在线圈 38 的内壁上。在这种情况下，激活开关 32 在其上有一个锁闭齿，其有选择地与线圈 38 上的锁闭齿咬合。这样，当激活开关 20 打开时，例如被倾斜或从线圈 38 滑过，开关 32 将从线圈 38 的齿上脱离，从而使它旋转，同时弹簧 32 的力将引导该旋转从而缠绕一段用过的牙线 16。

更进一步地，应该知道当线圈 38 的旋转由弹簧力引导时，线圈弹簧 32 可能变得解开或完全缠绕，而在分配指环 12 或积累指环 14 表现无用之前失效。例如，考虑到分配指环 12，这里使用者可能通过克服线圈弹簧 32 的力从分配指环 12 拉牙线 16，线圈弹簧可能变得完全缠绕从而没有更多的牙线 16 能够撤回。考虑到积累指环 14，此处通过线圈弹簧 32 的解开力污染的牙线 16 要被拉进到积累指环 14 里，线圈弹簧 32 能够被完全解开从而没有进一步的牙线 16 能够拉进到积累指环 14 里。

有利地，在一些实施例中，本发明能包括一个装置以确保线圈弹簧 32 的一个末端的重新定位，从而使用者能够重绕或解开线圈弹簧 32 以恢复分配指环 12 和积累指环 14 的缠绕能力。尽管很多这种装置都包括在本发明的范围内，一个可能的装置表示在图 3F 和 3G 里。那里，一个末端，其可以是线圈弹簧 32 的第一末端或第二末端，该末端可关于圆形壳 15 的环形周边壁重新定位，这是通过当线圈弹簧 32 的相对末端与线圈 38 可驱动地关联时的棘轮和掣爪的关系实现的。更具体地，圆形壳 15 的外部环形壁有多个沿其的倾斜的齿，所以它形成一个棘轮表面 80 而线圈弹簧 32 的末端有一个掣爪 82 结合其上。一个缠绕手柄 76，其与线圈弹簧 32 的掣爪 82 末端连接，该缠绕手柄 76 位于圆形壳 15 的外部，能沿着一个环形导管 78 移动。在这种设计下，当线圈弹簧 32 变得完全缠绕或解开时，使用者能补充线圈弹簧 32 的力，这是仅仅通过必要时运用缠绕手柄 76 以

从棘轮表面 80 上分离掣爪 82，随后沿着环形导管 78 滑动缠绕手柄 76 从而按照需要缠绕或解开线圈弹簧 32。

如最好由图 3C 看出的，线圈 38 能有一个或多个楔形槽 64 切口或形成一个或两个它的辐射状壁 66。有利地，例如，与检查口 26 结合，使用者将能够按需要以方便的方式重新连接或连接牙线 16。例如，如果在自动牙线系统 10 的使用中一股牙线 16 即将断裂，使用者只需打开检查口 26，并把牙线 16 的松散末端楔入楔形槽 64，从而如有必要使积累指环 14 能够随时拉进更多牙线 16。

应该知道公开的积累指环 14 的许多结构加入到关于分配指环 12 中。然而，因为分配指环 12 的基本功能是本质上与积累指环 14 相反的，一些组件能够被相反地设计。例如，线圈弹簧 32 能够被设计为通过在线圈 38 上施加解开力而从圆形壳 15 推动牙线 16。或者，线圈 38、线圈弹簧 32、和相联系的组件能够被设计为，按压激活开关 18 能够再次使线圈 39 以一种方式旋转，其将趋向于转动牙线 16 但允许克服线圈弹簧 32 的力以使牙线 16 解开。

另一种可能的设计展示在图 4 中。那里，积累指环 14 再次建立在圆形壳 15 上以保持一段用过的牙线 16，再次提供激活开关 20 以使用过的牙线 16 缠绕。然而，在这种情况下，激活开关 20 是一个简单的摩擦开关，其可滑动地与圆形壳 15 的外部环形壁关联以选择性地封锁孔 30，并从而通过激活开关 20 和圆形壳 15 之间压缩牙线 16，而摩擦地固定牙线 16 使其不移动。为了确保一个正向的摩擦咬合，至少一个但优选地激活开关 29 及圆形壳 15 将会锁住其上的齿 44。

在图 5A 里，线圈 38 有多个锁闭齿 46 辐射状地从其周围伸出。激活开关 20 有一个或多个相应的锁闭齿 48 以选择性地与线圈 38 上的锁闭齿 46 咬合，从而固定线圈 38 以防止不当心的旋转。

在图 5B 里，调节环形壁 52 的尺寸以正好放置在圆形壳 15 内，环形壁 52 把线圈 38 分为用于保持牙线 16 的第一轴向分量以及用于保持线圈弹簧 32 的第二轴向分量，线圈弹簧 32 的第一末端固定到线圈 38，第二末端相对于与圆形壳 15 固定。激活开关 20 再次能工作在任何适当设计下。

在图 5B 的示例性实施例中，激活开关 20 有一个或多个锁闭齿 48 位于其上，线圈 38 有多个锁闭齿 50 从其上伸出，以选择性地咬合激活开关 20 上的锁闭齿 48，从而固定线圈 38 防止旋转。当然，很多可替换的设计是可能的。例如，可以应用一个或多个销钉或其它锁定机制以使线圈 38 与圆形壳 15 互相咬合。

因为分配指环 12 和积累指环 14 将以指环佩戴，自动牙线系统优选地被调节尺寸或可调尺寸的以适合具有不同手指尺寸的使用者的佩带。当然，这可以简单地通过焊接或者以其它方式形成具有不同尺寸的内部环形孔或指孔的每个分配指环 12 和积累指环 14 的圆形壳 15。然而，因为一些原因，优选的是形成具有一致尺寸的分配指环 12 和积累指环 14 的圆形壳 15 和其它组件，以及使这些固定的组件适应不同手指尺寸的使用者。虽然许多调节尺寸的工具对本领域技术人员是容易想到的，但是关于分配指环 12 第一个优选的工具展示在图 6A 至 6C 中，应该知道同样的方法和结构能够用于积累指环 14。那里，圆形壳 15 的内部环形壁与可移动的尺寸调节元件 54 的一个或多个层排列。在这种情况下，尺寸调节元件 54 包括一个也用 54 标出的螺旋形缠绕带，其终止于一个拉片 56。

在这种设计下，分配指环 12 在最初生产时将有一个给定的、最小的指环尺寸。如果此指环尺寸对使用者适合，那么分配指环 12 能够简单地被使用。然而，如果指环尺寸太小，使用者能够拉出拉片 56 从而解开和移动螺旋形缠绕尺寸调节元件 54 从而调大指环尺寸。如图 6B 所示，可以有多个尺寸调节元件 54 和 58，每一个都带有一个拉片 56 或 60，以给使用者提供更大的指环尺寸。

或者，如图 7A 和 7B 所示，圆形壳 15 内的环形开口的有效尺寸能够通过使用不同尺寸的插入物 62 被调节。插入物 62 能够有一个通用外部的直径以摩擦地或者以其它方式咬合圆形壳 15 的内壁，但一个特定尺寸的内部直径以咬合特定使用者的手指。在一些实施例中，圆形壳 15 能够被制造为通用的尺寸，例如小号、中号、和大号，这些通用尺寸能够使用用于每个通用尺寸的不同的尺寸插入物 62 而被特殊化。在这种构造下，尺寸差距，比如，在中号和大号通用尺寸之间的尺寸差距能由一个或多个特

定尺寸插入物 62 接通。如图 7B 所示, 插入物 62 能够有一个锥形的外部直径以更好地确保他们滑进圆形壳 15 中。这样, 一个单独的自动牙线系统 10 能够适用于不同手指尺寸的使用者。更确切地, 这样一种设计能够确保不同人, 例如家庭成员, 拥有各自的插入物 62, 插入物 62 能用于制造互相可用的一组或尺寸种类的分配和积累指环 12 和 14。图 7C 展示了可能包装用于出售的一套自动牙线系统 10。

为了辅助使用者确定适合尺寸的自动牙线系统 10, 在出售点可以提供指导。例如, 如图 8 所示, 一个带有多个尺寸调节孔 122 的塞规 120 能安全地保持在出售点。同时, 如图 9 所示, 插入物 62 能够分开包装和出售。这样, 使用者能够确定他或她最适合尺寸的自动牙线系统 10 以及是否需要任何插入物 62, 从而使用者手指尺寸能更舒适和更准确地被容纳。

在本发明的更进一步改进里, 可能包括一个装置以移动和置换关于积累指环 14 完全或部分充满的线圈 38。这样一个装置有利地提供空间以保持更多用过的牙线 16。正如方便地, 这样一种装置能够确保使用者按需要或希望处理污染的牙线 16, 从而防止由有味的、腐烂的、或其它有害的用过的牙线 16 引起的不利影响。这也能由本发明内的多个方式达到。一种可能的设计展示于图 10A 至 10C 中。那里, 一个可随意处理的线圈 38 (未示出) 能可移动和可替换地置于第一圆形半壳 15A 和第二圆形半壳 15B 之间。第一和第二圆形半壳 15A 和 15B 将优选地易于分开但安全地结合以确保可随意处理的线圈 38 的安全但可接近地保持。在示例性实施例中, 第一和第二圆形半壳 15A 和 15B 由相互咬合的第一和第二锁臂 68 和 70 连接, 其分别从第一和第二圆形半壳 15A 和 15B 伸出。为了确保更方便地切断一段牙线 16, 第二锁臂 70 能合成在或与陡边形成, 陡边可能是一个金属叶片。线圈 38 再次能有合成于其中的一个或多个楔形槽 64。

在这样的构造下, 完全或部分充满污染的牙线 16 的一个线圈 38 能够被移开或丢弃, 这仅仅通过使用者分开第一和第二圆形半壳 15A 和 15B、从例如第一圆形半壳 15A 抽出线圈 38, 并用第二锁臂 70 的陡边切断牙线 16 实现。一段无菌牙线 16 的末端能楔入楔形槽 64, 如有必要牙线 16 能缠绕线圈 38。接着新的线圈 28 被置入, 例如第一个圆形半壳 15A, 而第

一和第二圆形半壳 15A 和 15B 能由其中的相对旋转而连接，以咬合第一和第二锁臂 68 和 70。

图 11A 和 11C 展示了另一种构造以确保进入圆形壳 15 的内部空间，以使需要时线圈 38 被移动和替换，以及牙线 16 被松开和重新装上。那里，
5 圆形壳 15 再次被分为第一和第二圆形半壳 15A 和 15B。在这种情况下，半壳 15A 和 15B 由折叶 72 连接，其能是个聚合的活动折叶或任何类型的折叶。在这种设计下，一个新的线圈 38 能够装入圆形壳 15 中，这通过必要时简单地将新牙线 16 的一个端部首先插入楔形槽 64 并围绕线圈 38 缠绕牙线 16 实现。然后，线圈 38 能被插入圆形半壳 15A 或 15B 之一，半
10 壳 15A 和 15B 随着牙线 16 伸展进入孔 30 而关闭。尽管孔 30 在附图 11C 里显示为开着的，在可选的设计里可以是关闭的。如果这样，使用者可能需要在按压牙线 16 进入楔形槽 64 之前将牙线 16 穿过孔 30，或者将其装入半壳 15A 和 15B。

在图 12 里，自动牙线系统 10 的组成组件展示为可被包装在包装装置
15 110 中出售。那里，包装装置 110 包括 5 个分配指环 12、2 个积累指环 14，和 6 叠多个线圈 38。由于这种装置 110，分配指环 12 能够使用直到牙线 16 被用完，可随意处理的线圈 38 能使用直到充满或者准备被丢弃。每个积累指环 14 能够被用于保持多个线圈 38 并必要时被废弃。

如此处公开的，本发明的自动牙线系统 10 解决了困扰现有技术的多个
20 个问题，这些问题使消费公众很少能正确并持久地使用牙线。例如，再次参考图 1，一个人想要对他或她的牙齿使用牙线只需要滑动分配指环 12 到他或她的左手 100 的中指 102，同时滑动积累指环 14 到他或她的右手 200 的中指 202，一段长度的牙线 16 连接分配指环和积累指环 12 和 14。之后，如有必要使用者可以通过按压分配指环 12 上的激活开关 18，从而
25 使无菌的牙线 16 松开而加长牙线。随着提供适当长度的牙线 16，使用者能以上述最优选的方式使用牙线，首先把牙线插入在第一颗牙和第二颗牙之间，并轻柔地移动牙线 16 刚好至牙龈线。牙线 16 随后制成 U 形，从牙龈线拉离。然后，牙线 16 应该在侧面移动，下一步骤为在牙龈线下移动牙线 6 的下一部分随后拉离。这个过程应该重复用于每一颗牙的每一

边。

有利地，任何时候当一段给定长度的牙线 16 被污染了，需要新的牙线 16 时，使用者只需要按压分配指环 12 和积累指环 14 上的激活按钮 18 和 20 以使脏的牙线 16 转进积累指环 14，并使无菌的牙线 16 从分配指环 12 内拉出。进一步，使用分配指环 12 和积累指环 14 将避免牙线 16 不舒服地束缚在使用者的手指 102 和 202 上，这是前述牙线使用过程中一个固有的缺点。更进一步，使用者不必触摸或者接触污染的牙线，这在现有技术里也是固有的。更进一步，通过使用分配指环 12 和积累指环 14，牙线 16 能安全地保持不会滑动。由于这些和进一步的优点，其由使用本发明的自动牙线系统 10 而达到，应该知道本发明确保了正确的自动使用牙线以及方便地、舒服地、卫生地、和可能最重要是更快地使用牙线，从而使得它更容易被大众持久地使用。

然而，如同常见的，本领域仍然有可选的构造空间。基于此考虑，将再次注意不舒适和可能是危险的束缚和失去血液循环，其由在使用者的裸手指上重复地缠绕牙线而造成。将进一步注意到牙线缠绕裸手指将导致污染和危险的细菌从裸手指进入他或她的嘴巴，以及围绕他或她的手指缠绕用过的、污染的牙线的不卫生的、令人厌恶的需要。更进一步，将再次注意到牙线将，尤其是湿的时候，从使用者的手中滑落，或者即使已经缠在使用者裸手指上很多次时松开。最后，需要提供一种装置，与手工的缠绕和解开牙线 16 足够的长度以避免交叉污染牙齿相比，其提供轻松的使用、更多的舒适、以及最主要的大大降低的时间。

可以尝试在使用牙线的过程中通过彻底地洗手限制引入细菌或其他污染物进入嘴巴。然而，除非洗手是以外科方式进行，有害的污染物仍将保持从而污染物将不可避免地通过裸手接触牙线和嘴巴的内部而进入使用者的嘴巴。因为这些和进一步的原因，本发明的第二个用于口腔卫生设备的实施例描述于下并表现在附图里。

参考图 13，本发明的进一步方面的第一个优选的实施例包括一个手指保护装置，其通常由 150 标出。如所示的，手指保护装置 150 能用于自动牙线系统 10 的补充物中以避免需要使用者的裸手放入嘴巴或在嘴巴周

围。完成这个，基本的手指防护装置 150 能提供，优选地为使用者的双手，一个拇指套 152 和一个食指套 154，从而通常必须放入使用者嘴巴的手指能戴上无菌罩。拇指套 152 和食指套 154 能够分离地由搭片固定器 156 连接，其将在此处描述。有利地，除了连接拇指套 152 和食指套 154，搭片固定器 156 还能用于使手指套 152 和 154 与使用者的手指紧密配合。为了最有效地达到这个目的，搭片固定器 156 向使用者手指最近的部分倾斜。

手指保护装置 150 的一个可选的实施例展示在图 14 中。那里，拇指和食指套 152 和 154 补充了一个中指套 158，从其上伸展出一个调整片 160。这样手指保护装置 150 的实施例能够与带有传统的、松散的牙线的自动牙线系统 10 分开使用，如在附图 15 里展示的。为了这样做，手指套 152、154 和 158 将提供给每一个适合的手指，适当长度的牙线 16 将缠绕在使用者的中指套 158 上，从而缠绕在中指上。随之，传统的使用牙线能避免不舒适的束缚，其通常阻碍了现有技术中牙线的使用。有利地，优选的中指套 158 能由木质、塑料、或其它任何适当材料的板材加强以防止牙线束缚使用者的手指并危险地切断血液循环。

例如，如附图 16A 至 16C 所示，手指保护装置 150 能出售和包装在一个扁平形装置里。然后，手指套 152、154、和 158 能被打开以使用，仅仅通过把它们放在使用者手指间并沿着扁平直径按压实现。随之，手指套 152、154、158 能形成如附图 16C 所示的打开外观。

转向图 17A 至 17C 的每一个中的连续示意图，看到拇指和食指套 52 和 154 是如何提供给使用的。可以通过滑动手指套 152 和 154 到相应的拇指和食指上而开始使用。然后，手指被拉开从而把搭片 156 分成第一个半搭片 156A，其与食指套 152 连接，和第二个半搭片 156B，其与拇指套 154 连接。第一个搭片半 156A 和第二个搭片半 156B 的分离释放出一个分离元件 156C。第一个半搭片 156A 和第二个半搭片 156B 有粘性的提供于其上，而分离元件 156C 包括一个光滑的带，例如，塑料带。

这样，搭片 156 的组件像是一对粘性的绷带，其面对面、共用一个光滑的塑料可移动的套。当第一个和第二个半搭片 156A 和 156B 分离时，它们粘合的表面暴露出来。如附图 17B 和 17C 的最后一个图表示的，半

搭片 156A 和 156B 能折叠并粘着到各自手指套 152 或 154 的表面。这样做，如果必要的话使用者能使用第一个和第二个半搭片 156B 和 156C 作为固定元件以确保手指套 152、154、和 158 的紧密贴合。更进一步，如果需要的话第一个和第二个半搭片 156A 和 156B 能部分地粘合到使用者的手指上以确保手指套 152、154、和 158 保持得更安全。最后，附图 18 展示了可能用于手指套 152、154、和可能的 158 的包装装置 164。如同将期待的，手指套 152、154、和 158 能以多个尺寸制造和出售。

手指套 152、154、和 158 能由在本发明的范围内多种的材料形成。例如，手指套 152、154、和 158 能最大优势地由纺织布、纸、塑料、或任何其它合适的无菌材料制造，他们可以由压模、编织、缝纫、和多种其它方法制造。在一些实施例中，手指套 152、154、和 158 能浸润一定量的防腐溶液或类似物，优选适合的有味道的，以进一步保护给使用者对抗污染，既当它可能由他或她的手指或类似物放入到使用者的嘴巴里，也当它可能由污染的牙线从使用者的嘴巴传递到使用者的手指。

15 尽管上述自动牙线系统的分配和积累指环 12 和 14 必然地达到相对于前述技术大量的优点，必须清楚的是，本发明能以多个不同构造实施。如以下将要描述的，能提供多种组件以机械地和、可能地、自动地释放和、附加或可选地、积累牙线 16。分配和/或积累元件能采取任何尺寸、形状、或外观包括，例如，柱形、圆盘形、球形、椭圆形、指环形、双指环形、钩爪形、立方体形、八边形，和进一步的变化，其能连接到、咬合、或只是被保持在一个手指、多个手指、或使用者的整个手上。

分配和积累元件能是可置换的。或者，它们能设计为打开到以补充、以重新连上或重新缠绕断的牙线、或在合适的地方，按需要撤走用过的牙线并清洁。当然，预装载的或缠绕在线圈 38 上或其他保持组件上的牙线可以是任何类型的，包括有味道的、带药的、打结的、染色的、蜡制的，其可以是不同厚度的带、条、染色的、或其它任何类型或特质的。弹性张力，例如弹簧 32 或其它工具，能够但并不需要提供。分配和/或积累元件能结合可调整的和/或可扩展的尺寸调节组件，其能由螺旋连接、套入、手指钩、夹子、带子、手镯、和插入物方式操作，可能地结合不同起始尺

寸的结构，以适用不同尺寸的手指或手。

考虑到这些，可以查看图 19A 至 19C，此处一个自动牙线系统 10 建立在外壳 250 上，其在这个实施例中包括一个筒状壳 250。筒状壳 250 旋转地保持一个线圈 256，在其上缠绕了一段牙线 16。筒状壳 250 具有绞接帽 258 以允许接近线圈 256。这样，筒状壳 250 用于分配新的牙线 16 时，整个线圈 256 能被移动，当牙线 16 被用完，用一个新的、满的线圈 256 进行替换或把新的牙线 16 缠绕其上。可选地，当线圈 256 用于积累用过的牙线 16 时，线圈 256 能被移动或丢弃以把用过的牙线从其上移开以保证原始线圈 256 的进一步使用。

牙线 16 通过一个孔 252 从筒状壳 250 的内部空间穿过。线圈 256 在筒状壳 250 内旋转能由一个激活开关 254 控制，其在这个情况下包括一个在筒状壳 250 末端的按钮 254。激活开关 254 能简单地释放线圈 256 以确保它随着使用者拉动牙线 16 而旋转。或者，线圈 256 和筒状壳 250 能装载弹簧以使线圈 256 旋转以保证，例如，牙线 16 旋转在线圈 256 上，以使牙线 16 从线圈 256 上释放，或以保证使用者逆着对抗的弹簧力从筒状壳 250 上拉牙线 16。

在这种设计下，筒状壳 250 可以，例如，如附图 19C 所示，握在使用者手 200 的手掌里，有一个或多个使用者的手指 202 握住筒状壳 250，激活开关 254 接近使用者的拇指 204。这样，使用者能用他或她的拇指 204 按压在激活开关 254 上，以确保牙线 16 以最方便的方式被释放或被积累。

尽管筒状壳 250 可以如上所述被保持，本发明的一些实施例考虑提供工具以保持筒状壳 250 在使用者的手 200 中。例如，在图 20A 至 20D 中，自动牙线系统 10 进一步包括一个或多个装置以保持筒状壳 250 在使用者手指 202 上。在图 20A 中，一个指环元件 260 由任何适当的方法固定到筒状壳 250 上，这样它能滑动到使用者手指 202 上如图 20D 所示，筒状壳 250 或者如图 20D 所示处于使用者的手掌内，或者筒状壳 250 处于使用者手的外部。

如图 20A 所示指环 260 可以具有固定的圆周。可选地，自动牙线系统 10 能包括一个装置以调节指环 260 的圆周，如第一次在图 20B 显示的。

- 那里,调节装置 262 包括指环 260 的珠状的第一带状部分,与指环 260 的爪状的第二带状部分。在这种构造下,使用者能通过选择性的咬合爪状的第二带状部分和珠状的第一带状部分调节指环 260 的有效圆周。在图 20C 的可选实施例中,提供第一个和第二个指环 260A 和 260B 以结合使用者的两个手指 202 以确保最安全和最舒适地保持筒状壳 250。第一个和第二个指环 260A 和 260B 的有效圆周可以由调节装置 262 调节,其包括第一个指环 260A 的珠状的第一带状部分,和第二个指环 260B 的爪状的第二带状部分,及一个爪状的中心元件,其接通第一个和第二个指环 260A 和 260B。
- 10 如图 20A 至 20D 所示尽管指环 260 或指环 260A 和 260B 能固定到筒状壳 250,例如由其整体形成,可选地指环 260 或指环 260A 和 260B 能可移动或可替换地与筒状壳 250 连接。例如,如图 21A 至 21C 所示,指环 260 或指环 260A 和 260B 能够通过固定到指环 260 的筒状咬合环 264 与筒状壳 250 连接,例如通过整体形成或固定到或旋转地连接其上。如图 21C 更清楚地所示,筒状咬合环 264 能够用于以摩擦关系与筒状壳 250 结合,从而确保按需要或希望移动筒状壳 250。

- 在任何情形下,应该认识到,大量不同装置能作为调节装置 262 被提供,除了例如在图 20B、20C、和 20E 中所示的珠状/爪状组件。例如,如图 21B 和 21D 所示,指环 260 的有效圆周能由一个调节装置 262 调节,其包括带有多个孔的第一带状部分,和在其上有咬合凸起的第二带状部分。更进一步,如图 21F 所示,调节装置 262 能包括一个带螺纹的组件,例如一个螺栓结合一个翼形螺母,将第一带状部分和第二带状部分连接。

- 当然,用于保持筒状壳 250 在使用者手 200 上的其他装置完全处于在本发明的范围内。例如,如图 22A 至 22E 所示,一个相对的钩状装置 268 能由一个中心柱状物 266 保持,从而使用者的手指 202 能保持在相对的钩状装置 268 的相对的钩子和筒状壳 250 之间,筒状壳 250 能置于使用者手 200 的手掌侧或手 200 的外边。中心柱状物 266 能固定到筒状壳 250 上,如与其整体形成,连接于其上,或者通过前述的筒状咬合环 264。

中心柱状物 266 能具有如图 22C 所示的基本固定的长度, 以使使用者手指 202 能滑动或抓到位置以实现相对的钩状装置 268 和使用者的手指 202 的偏斜和摩擦。可选地, 中心柱状物 266 能制为通过任何适当的装置可伸长和可缩回的, 这样它能伸长以套上使用者的手指 202, 随后能缩回以 5 以保证安全并且舒适的摩擦结合。例如, 如图 22A 和 22B 所示, 可能有一个相互作用的凸的/凹的接合 270 与一个偏压元件 272, 例如弹簧、橡胶元件, 或任何其它适当的装置, 以将相对的钩状装置 268 偏压至缩回的状态。更进一步, 中心柱状物 266 可以是弹性可变形的, 例如如图 22F 和 22G 所示被弯曲, 被环绕、或由任何其它适合的装置变形, 这样使用者能 10 使中心柱状物 266 变形以适合他或她的手指 202, 中心柱状物 266 能将相对的钩状装置 268 偏压到与使用者的手指摩擦接合。为了确保相对的钩状装置 268 舒适的接合到使用者的手指, 它能由一个折叶装置 265 折叶地连接到中心柱状物 266。

如图 23A 和 23G 所示在本发明的进一步改进, 中心柱状物 266 能够 15 作为一个导管用于使牙线 16 通过使用者手指 202 之间的筒状壳 250, 用于使用牙线过程中或在使用牙线后积累。尽管不需要, 中心柱状物 266 能在其顶部额外地包括激活开关 254。例如, 如图 23A、23B、23C、和 23H 所示, 中心柱状物 266 能通过筒状咬合环 264 与筒状壳 250 接合, 并能使牙线 16 穿过中心柱状物 266 的最近端直到从其远端退出。从图 23A 和 23H 20 中将注意到, 筒状咬合环 264 可以是一个完全的环状结构或它可以包括一个半圆形的结构以咬住或者其它方式接合筒状壳 250。中心柱状物 266 又可以是固定的长度, 可伸出和可收缩, 和/或弯曲或环绕以表现摩擦的接合弹簧张力。

在这种设计下, 如图 23C 和 23D 所示自动牙线系统 10 能接合到使用 25 者手 200 的手指 202 上, 筒状壳 250 位于使用者手 200 的外部, 并且牙线 16 和激活开关 254 位于使用者手 200 的手掌边。这样, 激活开关 254 易于被使用者的拇指 204 按压以使牙线 16 从筒状壳 250 中释放或在筒状壳 250 中积累。

当然, 应该知道的是, 壳 250 的特定形状能在本发明的范围内几乎无

限地改变。例如，如图 24A、24C、24F 所示，壳 250 能包括球形壳 250。如附图 24B、24D、24E 所示，壳 250 能可选地采取蛋壳 250 的形式。在每种情形下，壳 250 能自由地保持在使用者的手掌中，如附图 24A、24B、24E 所示。可选地，壳 250 能由一个指环 260 保持在使用者的手指 202 上，其能是如图 24D 所示的完整指环 260，或是如附图 24C 所示的部分指环 260。当有一个部分指环 260 时，它的圆周可以如前所述被调节。在任何情况下，指环 260 能如图 24C 所示直接固定到壳 250，或可移动和可替换地连接到壳 250，例如如图 24D 所示由筒状咬合环 264 连接。如前，牙线 16 能通过孔 252 退出壳 250，能通过激活开关 254 的操作而被分配或被积累。

参考图 25A 至 25I 能进一步了解本发明的通用性，此处自动牙线系统 10 有一个盘状的壳 250。在附图 25A 和 25H 所示的最基础的实施例中，盘状壳 250 设计为自由地保持在使用者手 200 的手掌中。然而，在附图 25B 中，中心柱状物 266 从盘状壳 250 突出以作为一个管道以使牙线 16 穿过并保持接合使用者手指 202 的相对的钩状装置 268，如图 25F 所示。中心柱状物 266 再次在其顶部有一个激活开关 254 以确保自动牙线系统 10 准备好被，例如使用者的拇指 204 启动。在图 25B 所示的实施例的变换中，图 25C 的实施例进一步包括最近的相对的钩状装置 267 以进一步接合使用者的手指 202。在图 25B 和 25C 所示的实施例中，壳 250 可能位于使用者手 200 的外部，如附图 25G 所示。应该进一步注意到在图 25A、25C、25H、和 25I 的实施例中，与此处展示的大量其它实施例所述的从中心退出相比，牙线 16 从侧面退出壳 250。

在图 25D 和 25E 的实施例中，壳 250 能由指环 260 保持在使用者的手 200 上，其能是如图 25D 所示的完整指环 260 或是如图 25E 所示的部分指环，其再次可以是运用前述的和进一步的组件可调圆周的。激活开关 254 能直接位于壳 250 上，牙线 16 也能直接退出壳 250。在这样的构造下，壳 250 将可能位于使用者的手 200 的手掌里，如图 25I 所示。

附图 26A 至 26C 展示了自动牙线系统 10 的又一种变换。那里，第一个和第二个指环 12A 和 12B 互相连接以提供用于分配或积累牙线 16 的成

对装置。在这种情况下，第一个和第二个指环 12A 和 12B 恰好与一个基罩 278 和一个帽元件 276 整体形成，每一个都是 8 字形的带有提供的第一个和第二个手指接收孔 280 和 282。第一个和第二个指环 12A 和 12B 旋转地分别保持第一和第二线圈 38A 和 38B 以分配或积累第一和第二根牙线 16A 和 16B。第一和第二激活开关 18A 和 18B 协同第一和第二指环 12A 和 12B 操作，以引导牙线 16A 和 16B 的缠绕或分配。

在这种设计下，使用者能滑动他或她的第一和第二手指 202A 和 202B 进入自动牙线系统 10 的第一和第二个指环 12A 和 12B 的第一和第二个孔 280 和 282，如图 26C 所示。当自动牙线系统 10 这样配置时，使用者能通过选择性地按压一个或两个激活开关 18A 或 18B，实现牙线 16A 或 16B 的分配或积累。当任何一个或两个线圈 38A 和 38B 的新牙线被用完或满载了用过的牙线时，根据具体情况，帽元件 276 能打开以接近线圈 38A 和 38B 进行移开、替换、再填充、或腾空。

更进一步，图 27A 至 27C 展示了自动牙线系统 10 的一个实施例，此处一个分配或积累指环 12 作为一个关节装置，其带有第一和第二孔 280 和 282 和一个中心体部分以横跨两个手指 202A 和 202B。指环 12 有一个弹性的线圈 38 其环绕罩 278 中的孔 280 和 282，罩 278 由帽元件 276 围住。线圈 38 的有效旋转能由弹簧元件 32 推动或挡住，其在这个例子里弹簧元件 32 并入帽元件 276 中。一个激活开关 28 再次允许使用者实现线圈 38 的选择性的旋转以使相应的牙线 16 分配或积累。

图 28A 至 28F 明确了自动牙线系统 10 的实施例能制成为由一个带状元件 284 安全地保持在使用者的手上。如图 28A 至 28D 所示，带状元件 284 的圆周可以由多种不同的方式改变。例如，在附图 28A 中，带元件 284 的圆周能利用装置 285 扩展，装置 285 包括多个弹性连接。在图 28B 中，带状元件 284 的圆周能被包括孔和凸起组合的装置 285 改变。可选地，带状元件 284 的圆周能通过使用包括一个弹簧连接的装置 285 改变。更进一步，带状元件 284 的圆周能仅仅通过由弹性材料制成而改变，例如由橡胶制成。在这种构造下，带状元件 284 能通过任何适当的方法连接到罩 250，并且完整的自动牙线系统能保持在使用者手 200 的不同位置，例如

如图 28E 所示通过环绕和摩擦地接合到使用者手 200 的手掌部分,或者如图 28F 所示通过环绕和摩擦地接合到使用者手 200 的一个或多个手指 202。

从前述中,可以明确的是参考一些优选的实施例表示和描述本发明,5 这些优选实施例仅仅是举例说明这里公开的更宽范围的发明。当然本领域的技术人员能设想可选的实施例。例如,记住本发明主要特征的技术人员能设计包括这些主要特征的实施例,而并不包含包括在这些优选实施例中的所有特征。

考虑到前述的,下述权利要求旨在确定提供给发明者的保护范围,权10 利要求将被视为包括等同的构造,只要这些构造不偏离本发明的精神和范围。多个下述权利要求可能将某些元件表达为实现特定功能的装置,有时并不详述结构或材料。如法律所要求的,这些权利要求应该被理解为不仅包括在该说明书中明确描述的相应结构和材料,而且包括其等同物。

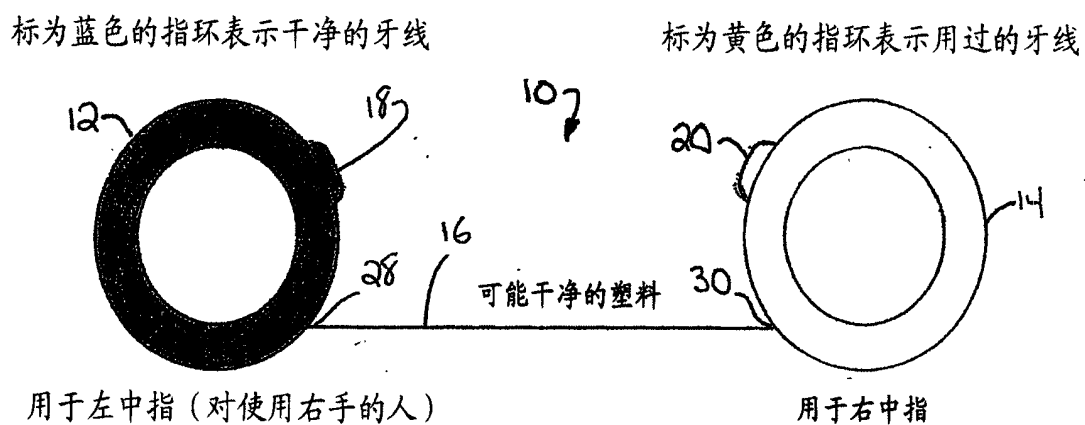


图2A

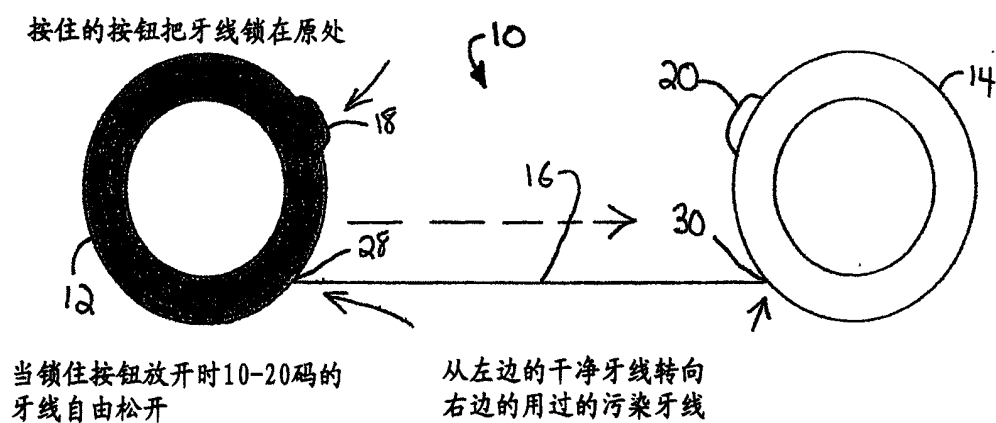


图2B

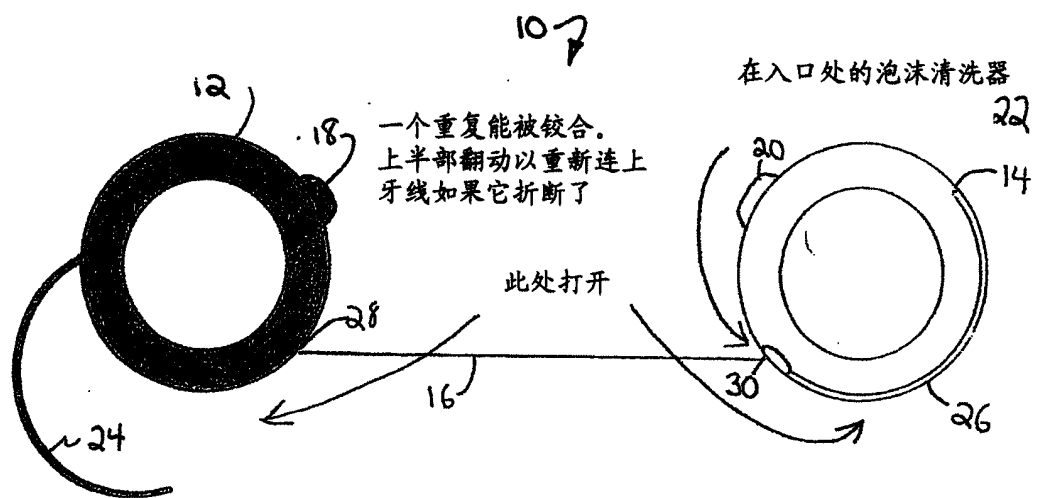
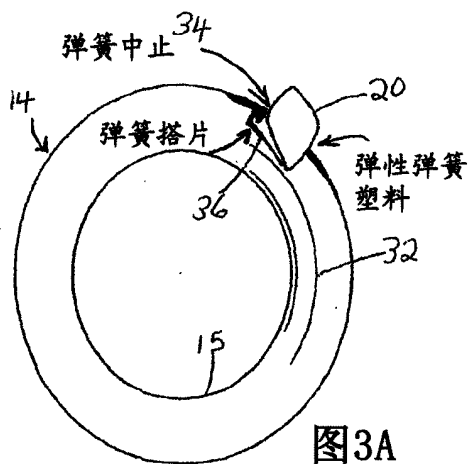
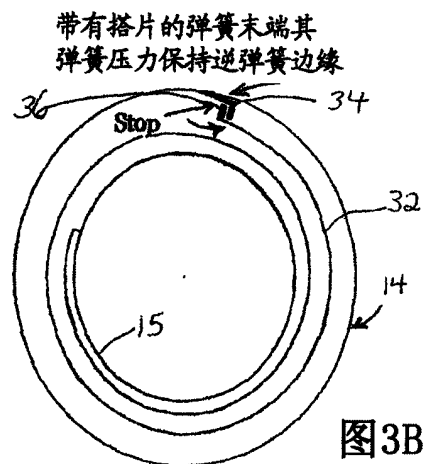


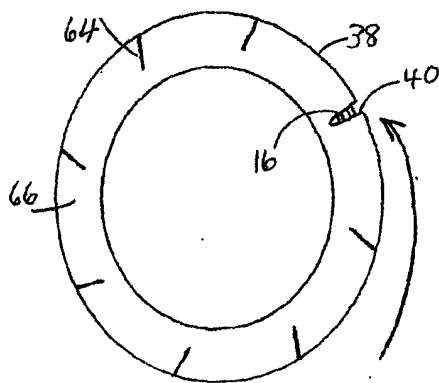
图2C



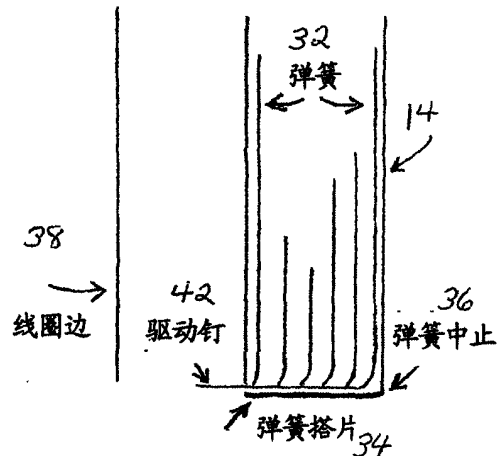
装有弹簧的按钮按下弹簧，使弹簧末端的搭片穿过它下面以回转于其上，当被释放时它停止线圈的进一步旋转



由塑料、钢或其它材料制成的弹簧能紧密地缠绕使线圈旋转

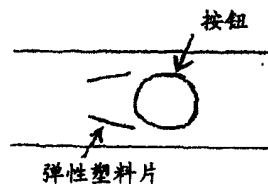


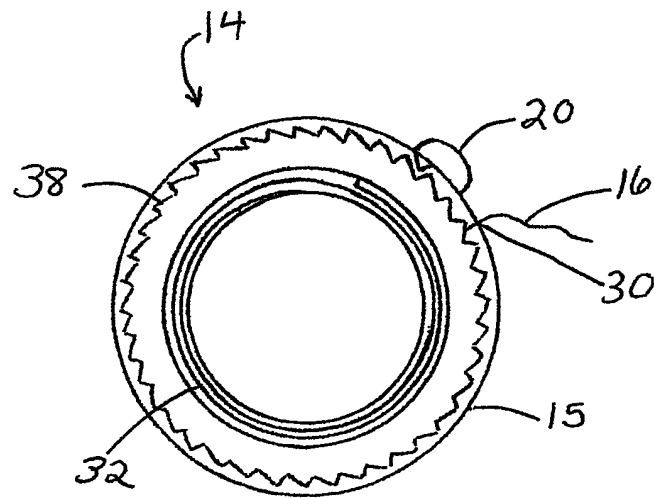
线圈有槽以使销钉上下移动，当释放弹簧时还一次推动轴旋转一周以收集用过的牙线。



边缘上积累指环的顶视图

图3C





在内部位置带有弹簧的指环例子，
由一个在线圈边旋转的齿轮控制

图3E

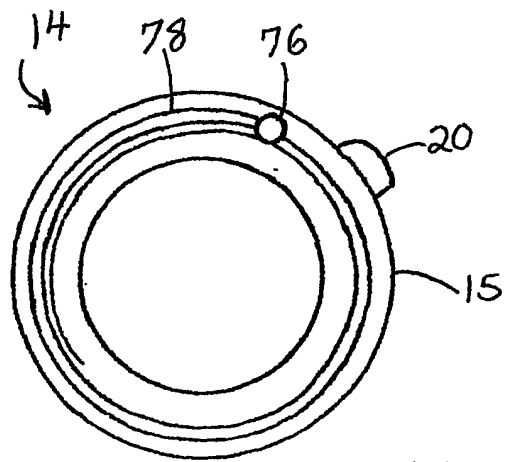


图3F

以多种方式之一的方式缠绕的外部弹簧组件

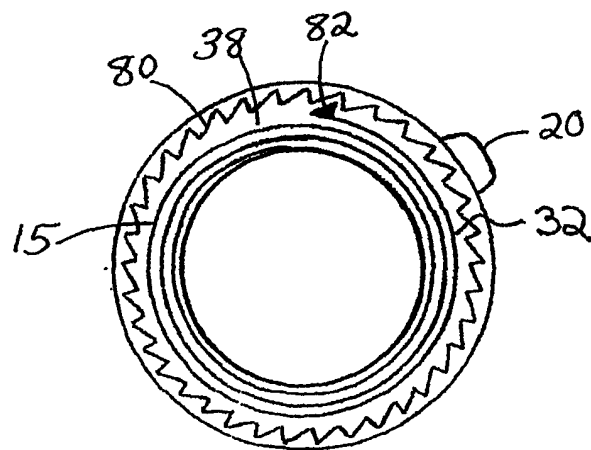


图3G

集成在外部指环罩中的弹簧棘轮机制的例子

分配指环

一种重复能使用一个带有滑动功能的按钮，通过越过其锁住的牙线卡其简单地锁住和松开（附图1）
另一种可选的方案有一个按钮与齿相连接，其能锁入连接到在其上缠绕牙线的滚轴的齿轮（附图2）

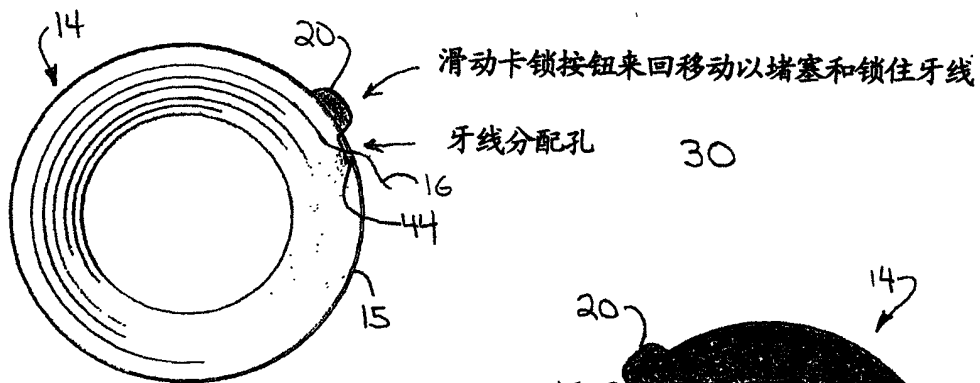


图4

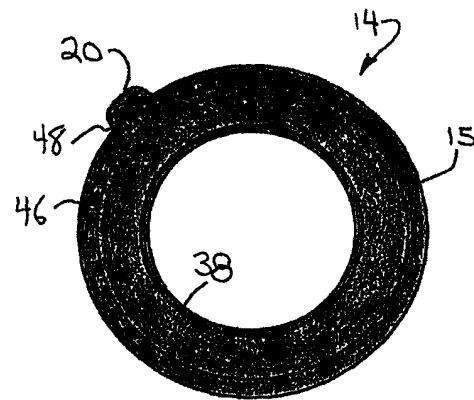


图5A

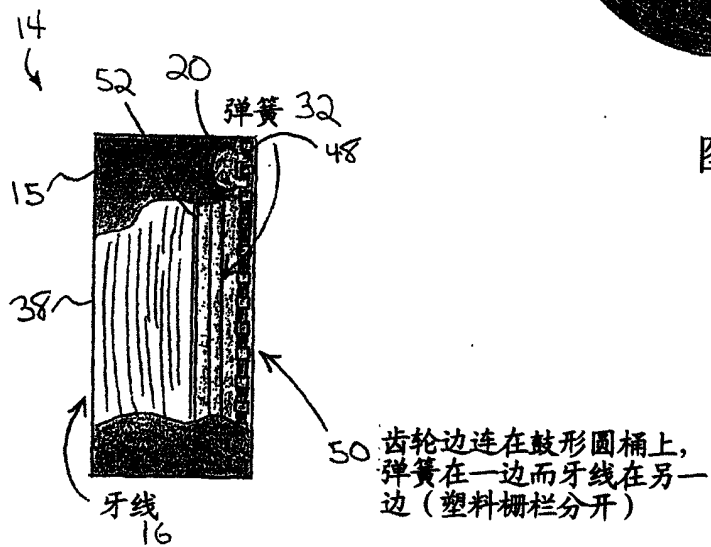


图5B

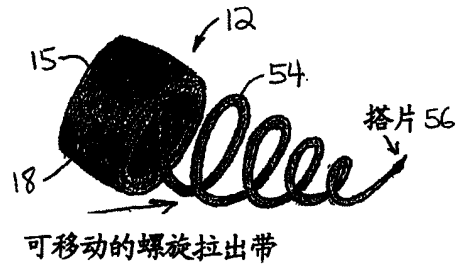


图6A

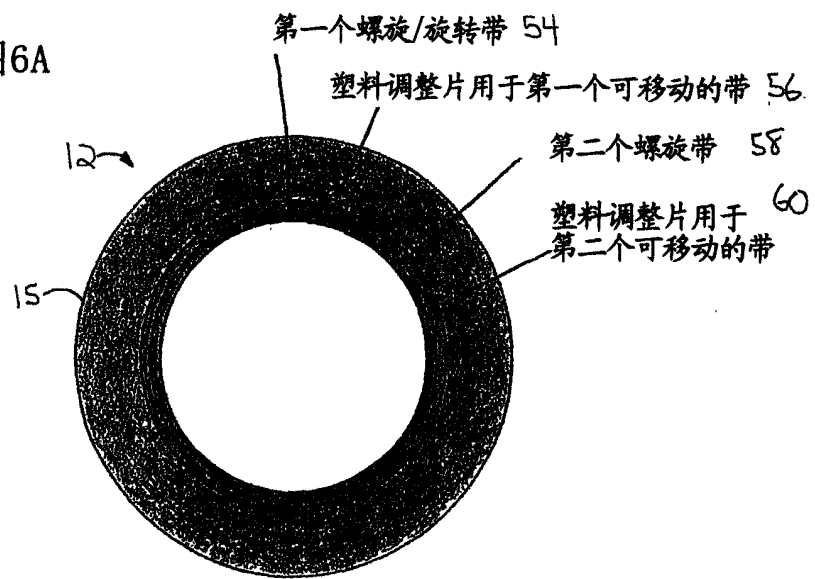


图6B

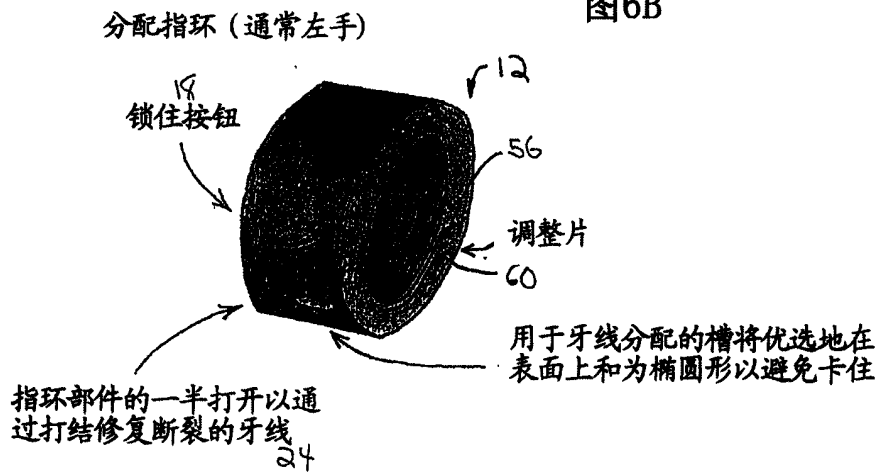


图6C

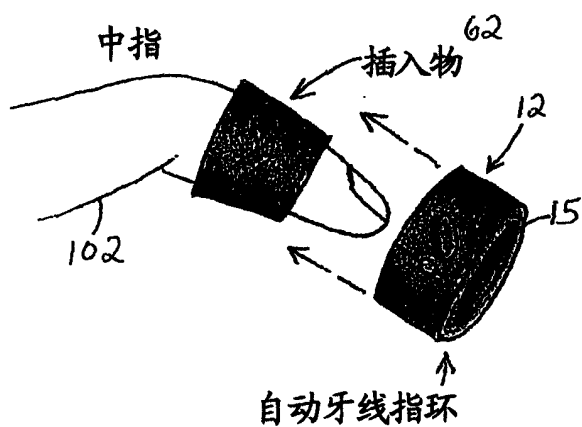
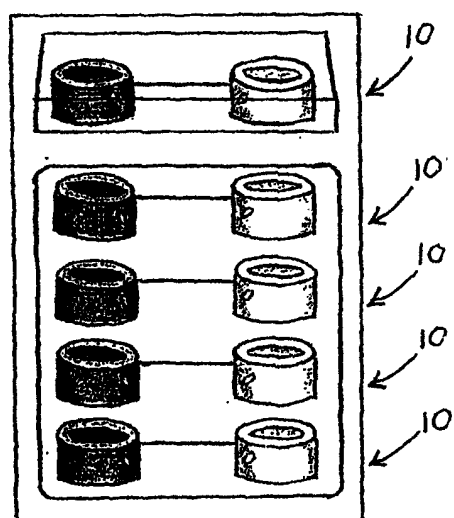


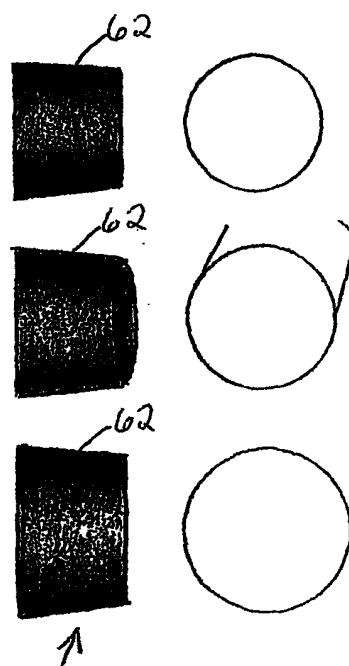
图7A



自动牙线指环可能在带有塑料盒的多个包装中出售以使指环被用。

图7C

插入物尺寸的选择可能包括在咬住-放开设置中



锥形边以适合

图7B

在出售点自动牙线指环塞规为顾客使用。

顾客通过把他们的中指放入塞规中找到最适合的插入物尺寸。

可以为例如，小号、中号、大号 and 超大号的自动牙线指环尺寸提供塞规。

以小号、中号、大号 and 超大号出售的自动牙线指环可以为一个备用的-在包装中包括标准尺寸的小号、中号、大号 and 超大号插入物。

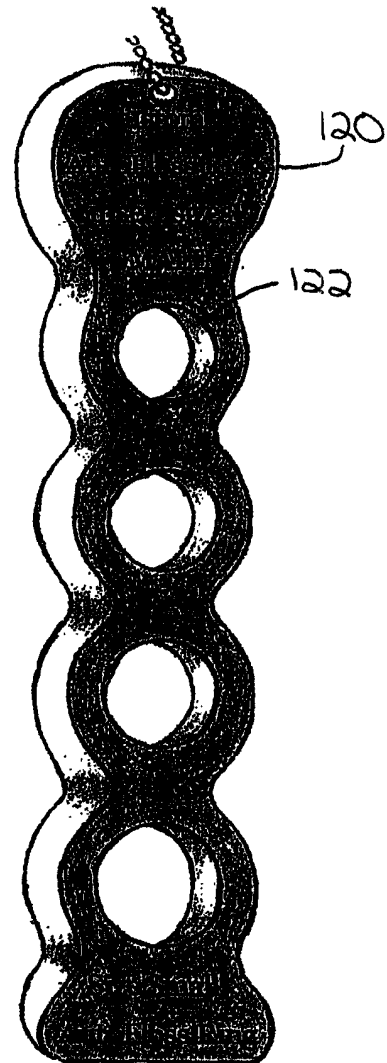


图8

除了标准尺寸以外，也可以提供可以被分开出售的附加尺寸的插入物。例如，可能在一个包装中包括4至6对。适合顾客，自动牙线指环插入物，4对尺寸为2的

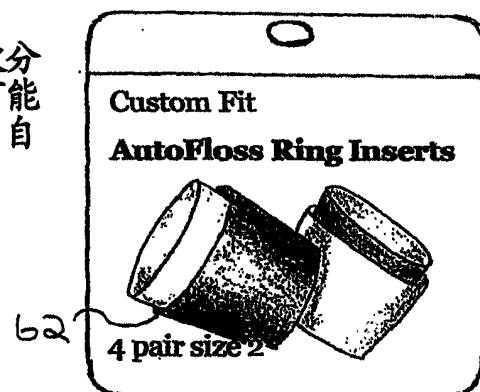
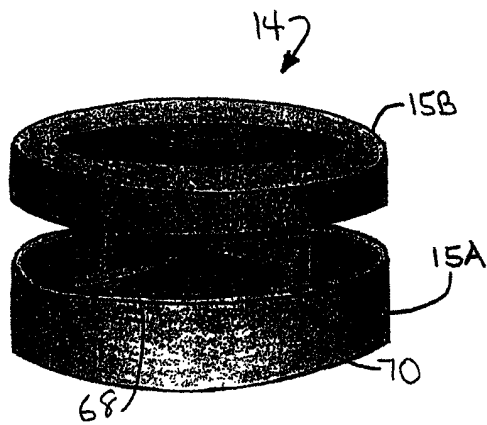
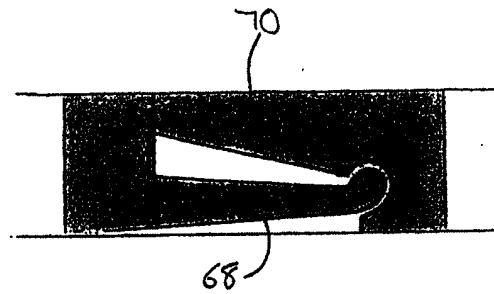


图9



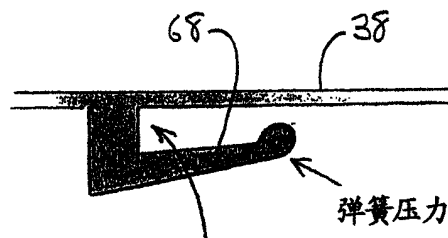
锁住节点的例子
指环上可能2至3个设置

图10A



弹簧张力作用下在闭合位置锁住节点

图10B



能以不锈钢制造的一个节点
以同时作为牙线切割工具

图10C

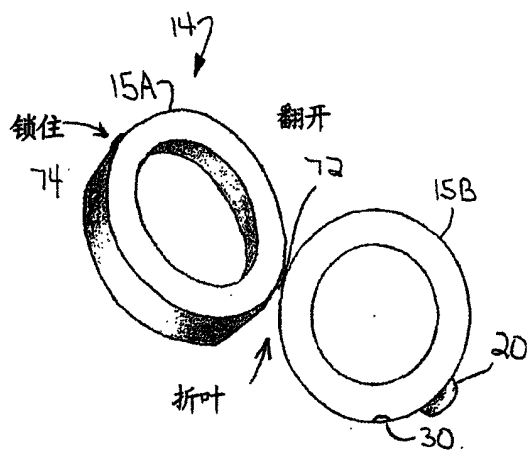


图11A

可置换的牙线线圈插入“主指环”
-积累指环

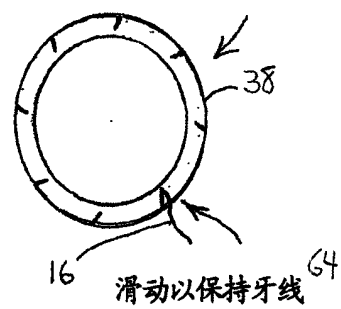


图11B

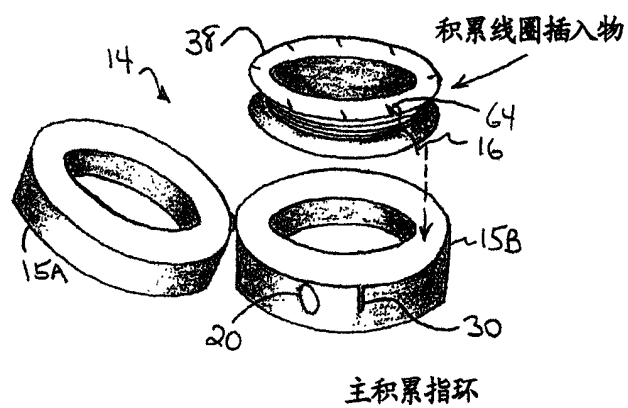
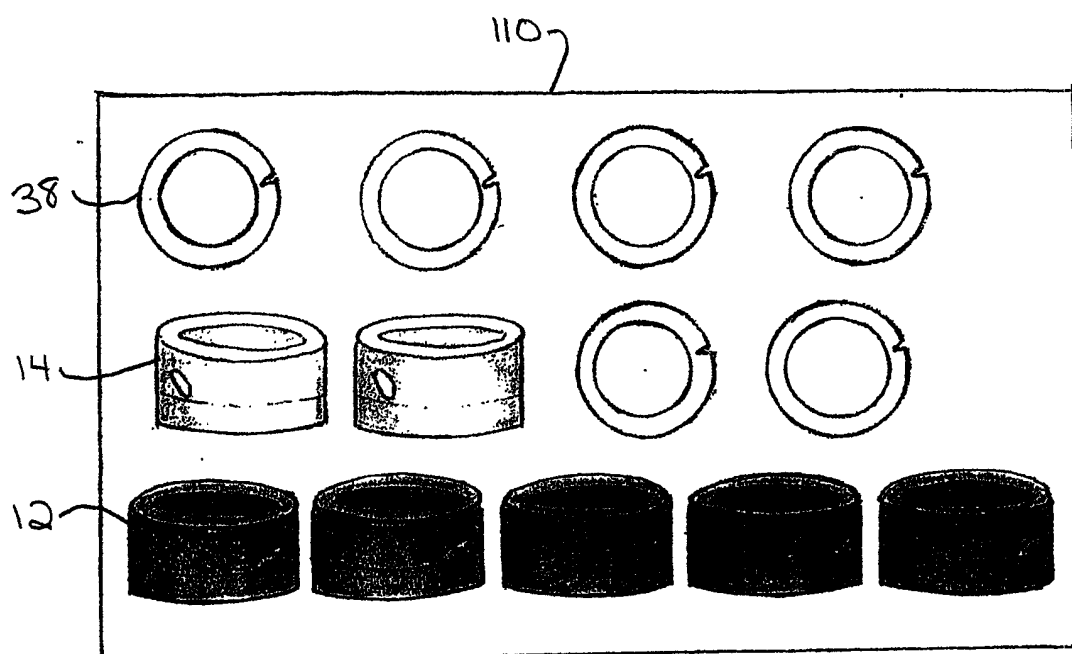


图11C



在该配置中5个分配指环、2个主积累指环和10-15（深2至3层）线圈的包装

图12

拇指和食指的手指套作为自动卫生自动牙线指环-手指套系统的部分生产。配对以方便使用。

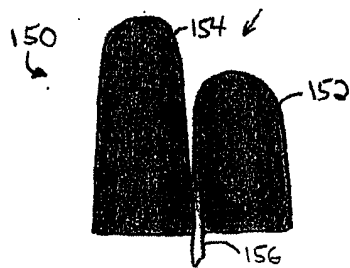
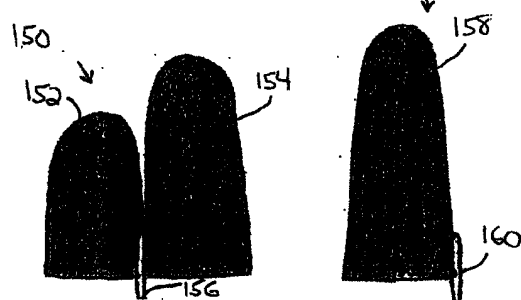


图13

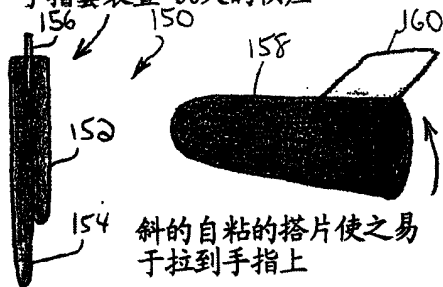
拇指和食指的手指套与分开的中指成对地生产，在包装中带有横挡以松开牙线或分开出售。



与自动牙线指环一起使用

图14

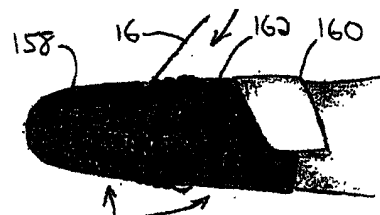
每个包装中扁平包装了60对手指套装置-30天的供应



斜的自粘的搭片使之易于拉到手指上

图16A

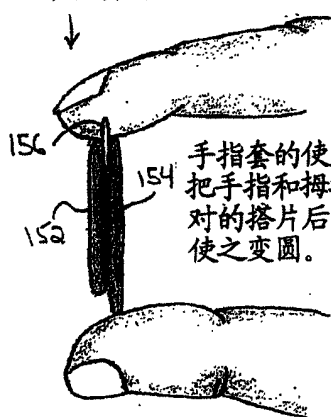
中指提供了加强的板条以抵制当牙线紧密缠绕以作为使用牙线的固定物时夹痛手指皱缩和切断血液循环。



两个手指的板条上弯曲点连接以方便弯曲

图15

手指套的手指插入物末端视图



手指套的使用：把手指和拇指放在手指套扁平对的搭片后。轻轻按压以打开和使之变圆。

图16B

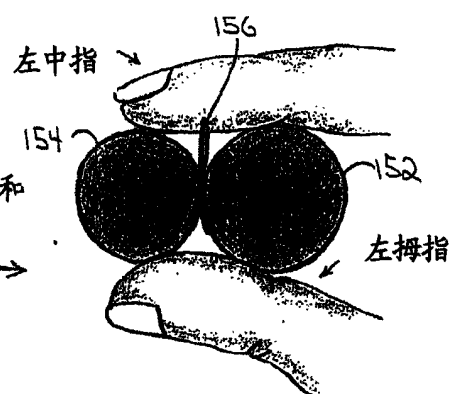
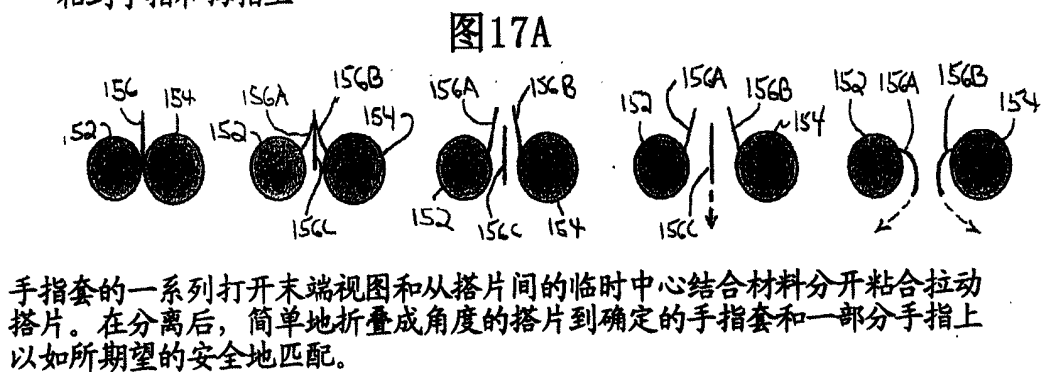
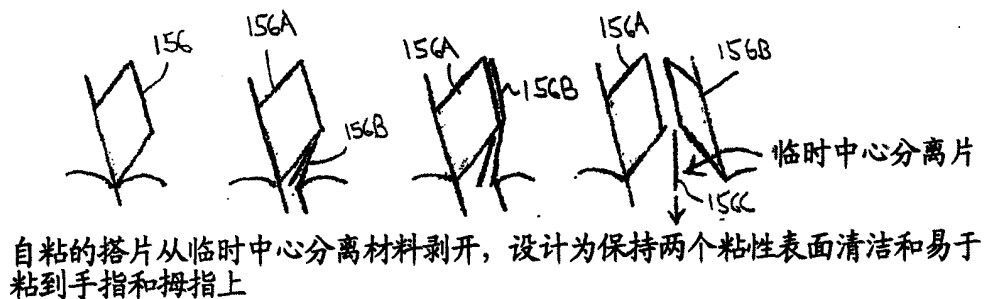
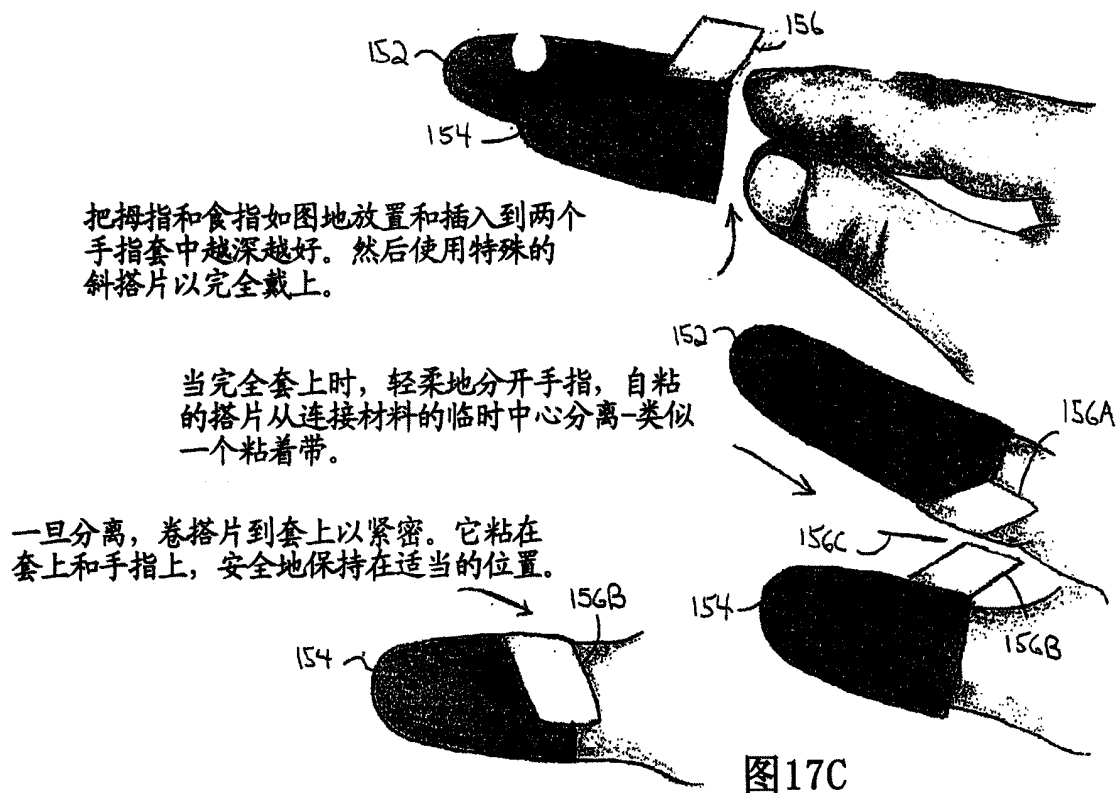
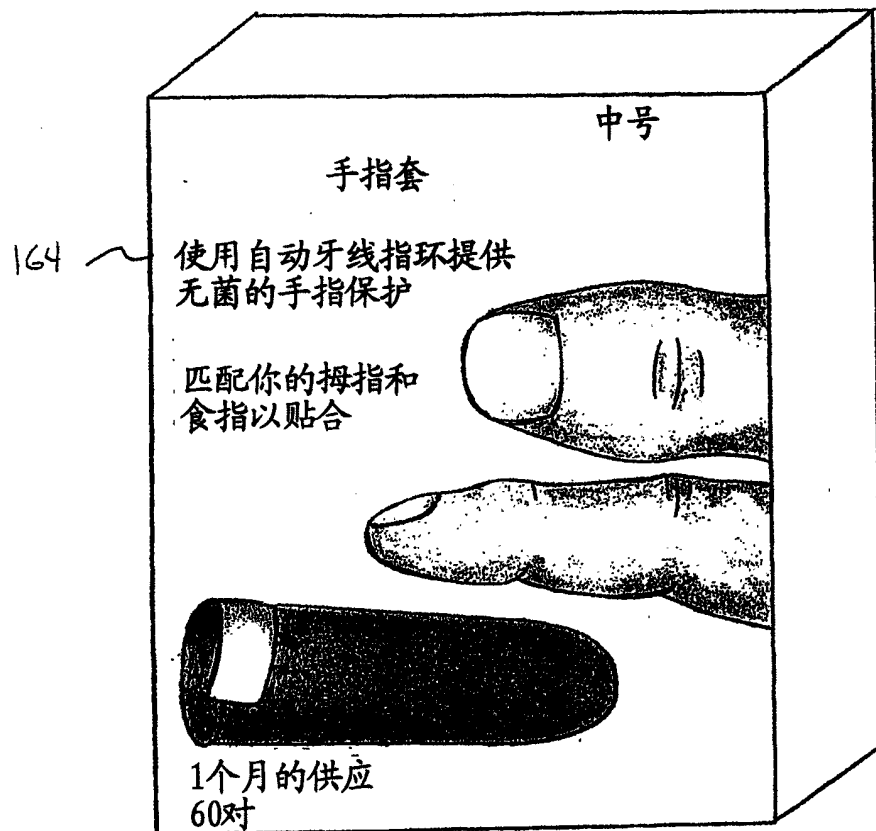


图16C



包装可以带有一个轮廓大致表现实际尺寸拇指和食指其适合其中的手指套尺寸。顾客能与轮廓匹配他们自己的拇指和食指以确保买到正确的尺寸—如以小号、中号、大号 and 超大号。

手指套 以与和与自动牙线指环一起使用



包装背面的拇指和食指图示用于个人使用者匹配以实现合适和尺寸和舒适的贴合。

手指套能以小号、中号、大号 and 超大号提供。

每个包装都包括一个月的供应，60对（用于每只手30对）

为了使用宽松的牙线，加强的中指手指套能单独出售或在包装里其包括所有3个手指套—拇指、食指和加强的中指。

图18

自动牙线筒

筒形的自动牙线分配和/或积累牙线装置的例子

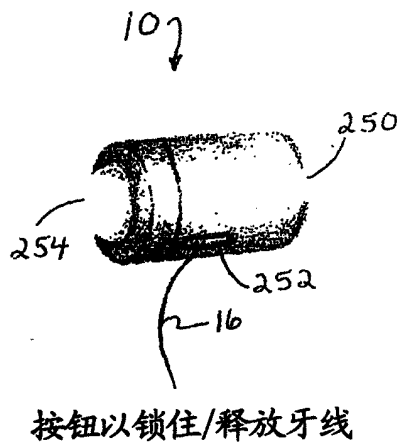


图19A

内部线圈缠绕在中心细钉周围使大量牙线贮存。
按钮上的弹簧机制。

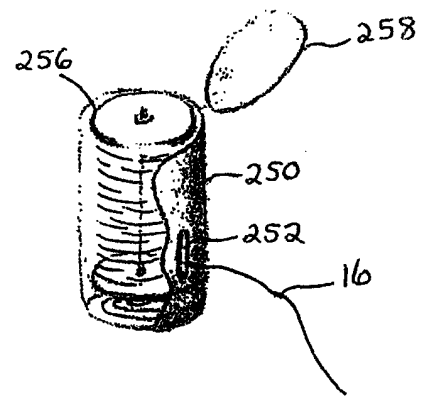
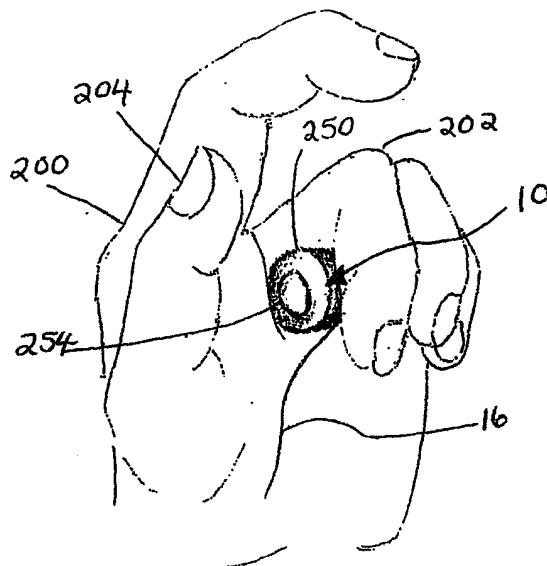


图19B

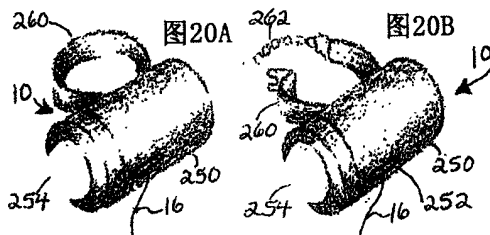


在一个重复里，筒形的装置能被舒适地操作，
而在使用过程中被自由地保持在手中。

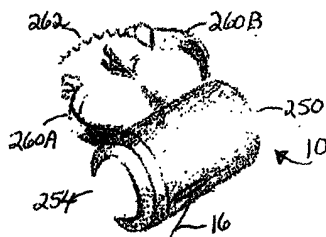
图19C

筒形自动牙线分配和/或积累牙线设备的例子

一个单独的手指环或夹片附件能用于保持筒形或其它不同自动牙线分配和积累形状的一个可拆的版本。手指夹片能被固定和尺寸可调和通过各种闭合物，如结节和有孔的带，翼形螺钉和其它紧固装置舒适地贴合。

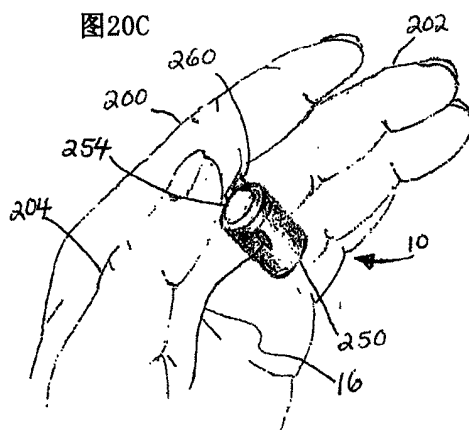


具有永久连接的贴合指环或张力调节片以把它保持在手指上的筒形。



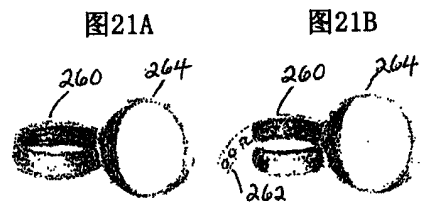
带有舒适贴合固定带的两个手指保持片。

图20C



永久联结手指环或夹片的筒形。

图20D



带有手指组件的可拆的牙线装置。

带有洞的结节和带。

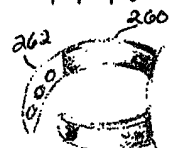


图21D

带有珠状带的槽

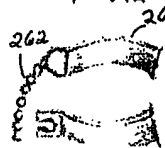


图21E

翼形螺钉

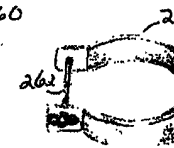
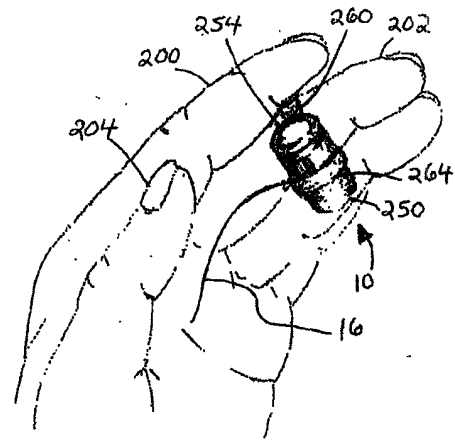


图21F

不同舒适贴合的手指片夹片闭合物。



带有可拆的手指环或夹片组件的筒形。

图21C

手指保持装置的可适用的模型能被固定到手指更高或更低处随个人选择。

用于自动牙线的筒形机械的牙线分配和/或牙线积累装置的进一步例子:

手指联结机制能永久地结合在壳上或可拆地以使用新的筒. 弯曲的手指支持物和/或弯曲的连接条能由弹性材料(塑料、金属等)制造所以当置于手指后面由使用者选择的位置时他们弯曲以产生拉紧配合. 不同的基本尺寸能适用不同的手指厚度. 进一步舒适贴合能由不同方法达到包括:

螺钉轴使手指支持物闭合.

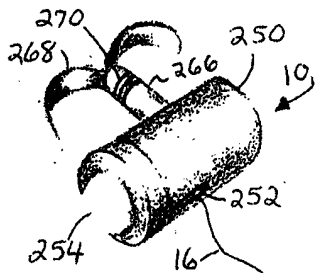


图22A

带有张力的弹性体或弹簧拉动棒和管组件.

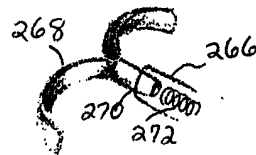


图22B

固定的连接机制带来不同尺寸的舒适贴合.

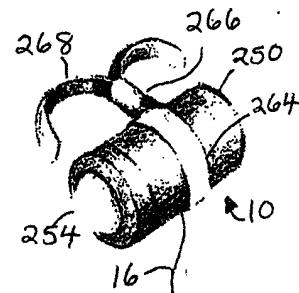


图22C

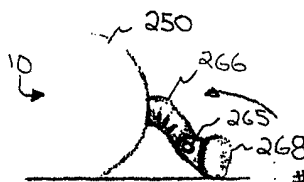


图22F

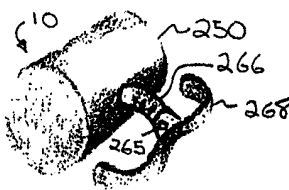


图22G

筒能从指环形的支持物移开以方便替换和再充满.

带有折叶的手指支持物的可弯曲的弹性连接杆.

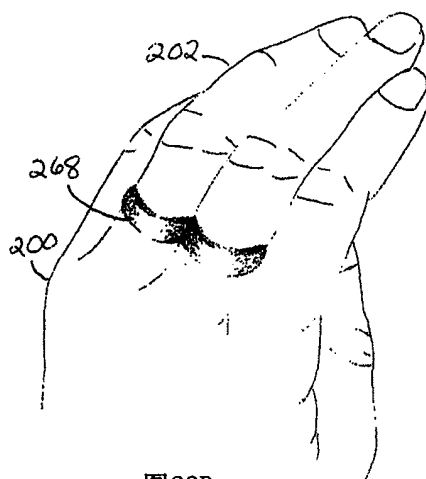


图22D

在手指后面带有永久的弹簧张力的支持物的筒形.

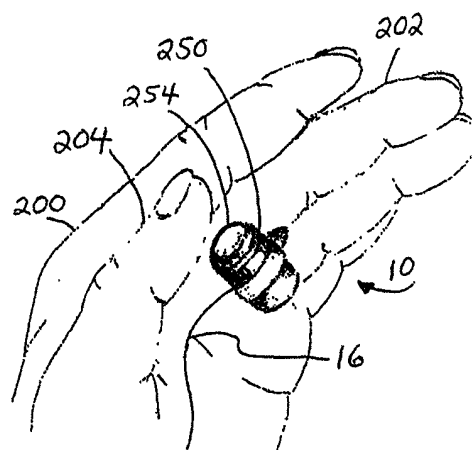


图22E

在手指后面的筒形和可拆的筒, 通过一个螺钉机制可以根据手指尺寸被调节以最大化舒适贴合和容易使用.

筒形自动牙线分配和/或牙线积累装置的例子:

这些版本有一个可调节的牙线送出管从手后的牙线分配/积累装置伸出. 这个管穿过手指间到手掌. 带有联结的、可调节的手指柄以舒适的保持在手指上, 一个锁/释放按钮位于牙线管的末端. 管和柄能由一个弹簧、弹性或螺钉机制调节. 牙线送出管的前面有一个按钮以锁/释放牙线.

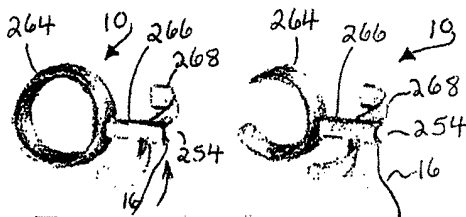


图23A

图23H

按钮以锁/释放牙线。

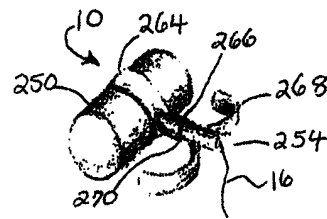


图23B

可移动和可调节的装有弹簧的牙线管和手指柄。

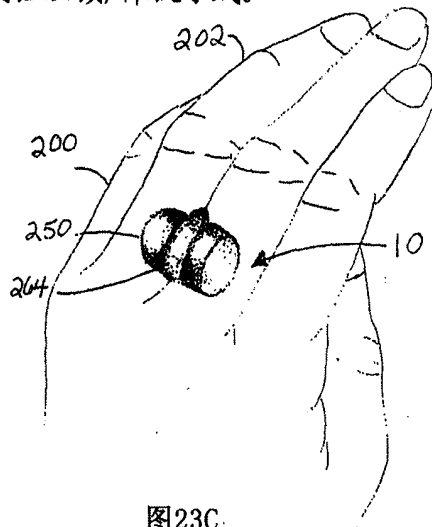


图23C

在手的背面可拆的筒形保持环或夹片。

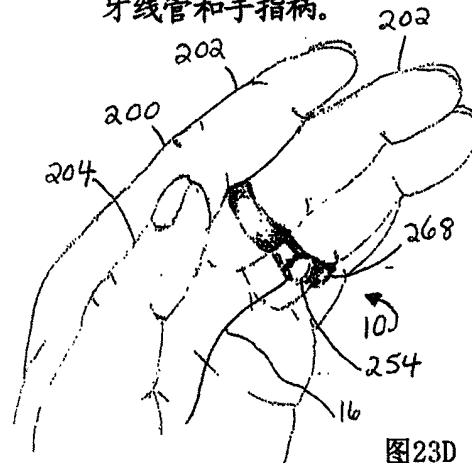


图23D

在手指和手掌间牙线送出管, 带有联结的可调节的手指柄和牙线锁/释放按钮在管的末端。

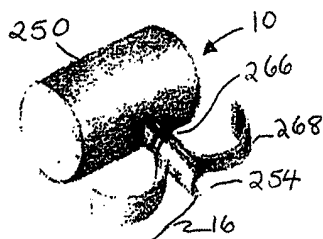


图23E

在手的背面带有永久联结的牙线送出管的牙线筒。

带有手指柄的牙线送出管。

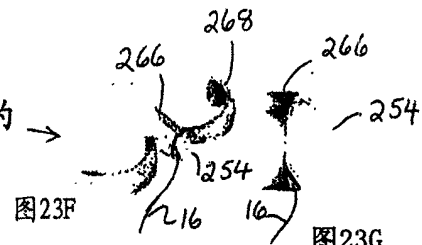
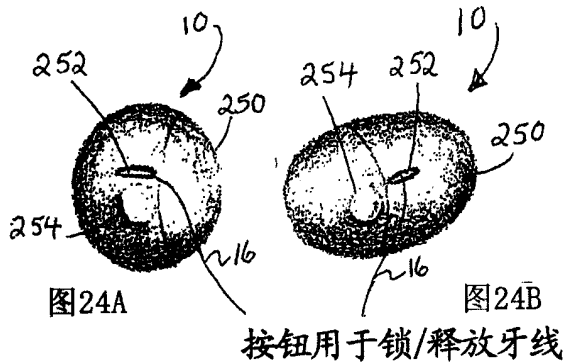


图23F

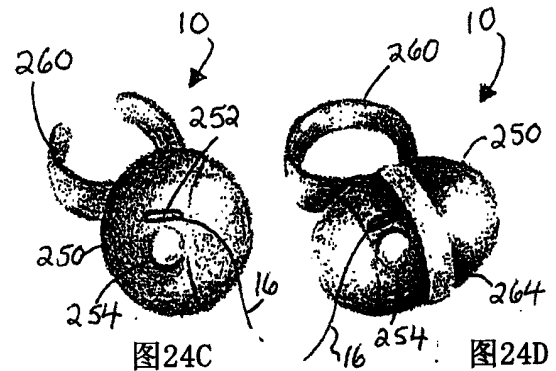
图23G

在一侧带有牙线分配/积累洞的锁/释放按钮。

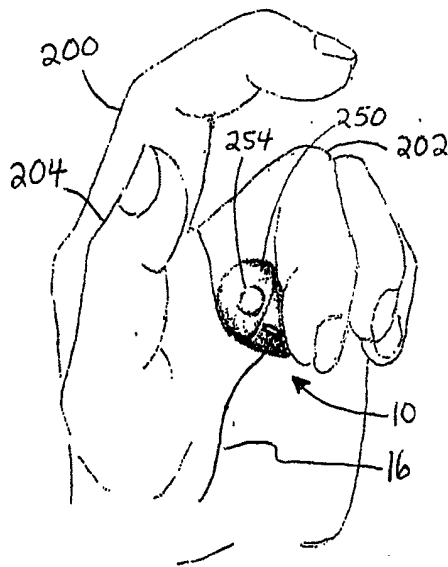
球形或椭圆形的自动牙线分配和/或积累牙线装置的例子



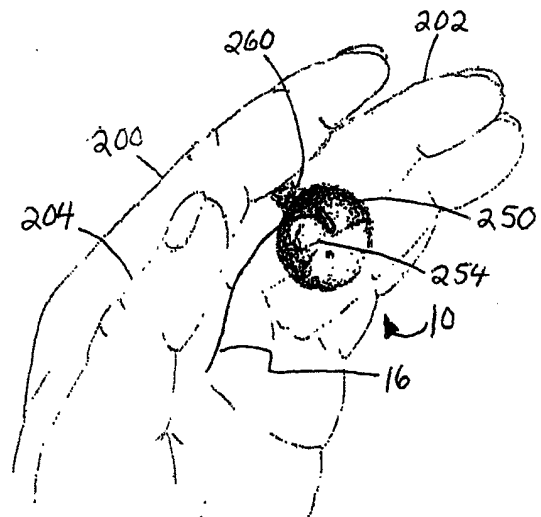
球形或椭圆形的装置也能舒适的操作自由地保持在手掌中。



带有永久地连接或可拆的手指环的球形或椭圆形，带有尺寸调节插入物或带有结节的夹片和带有洞的带、带有珠状带的槽、翼形螺钉或其它固定在手指上的装置。

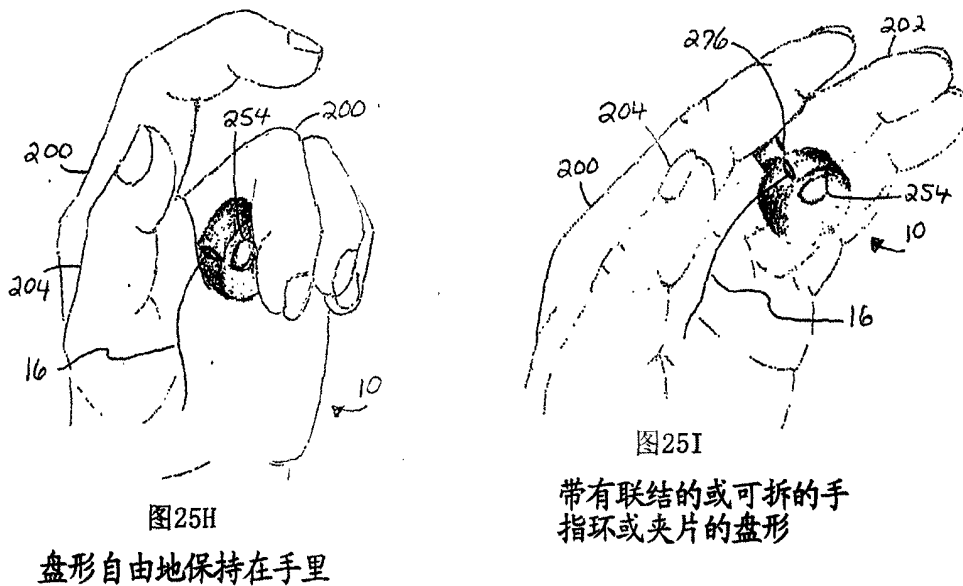
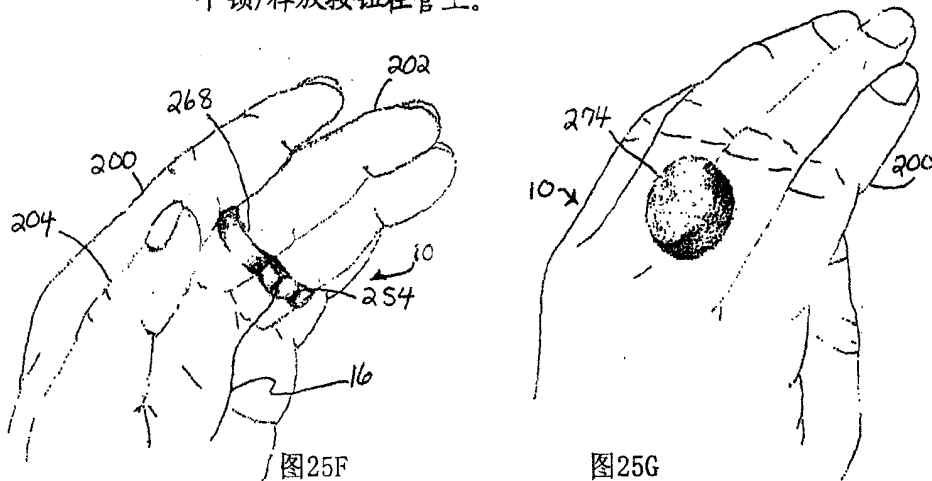
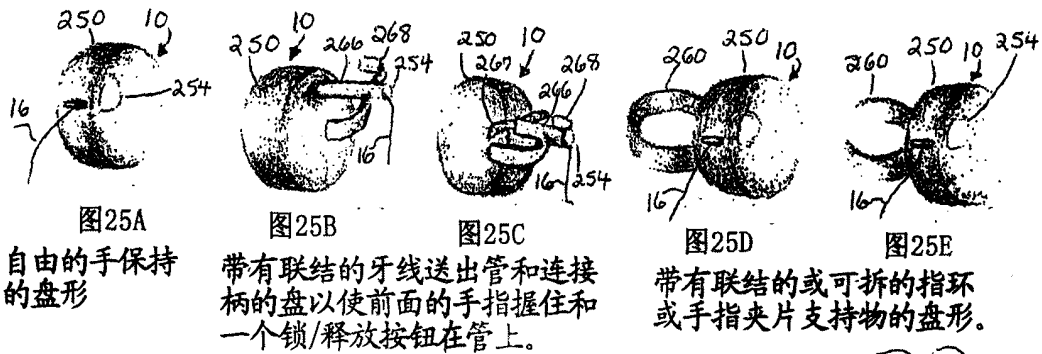


自由的手保持的球形或椭圆形。

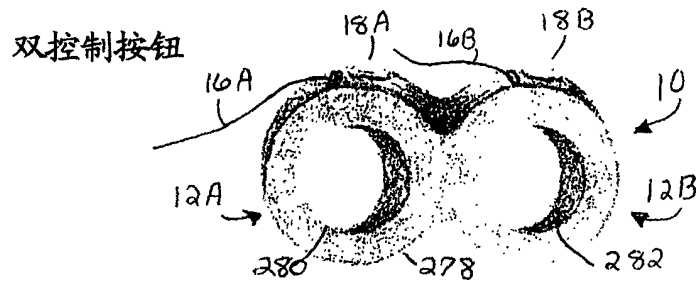


带有永久联结的或可拆的手指夹片或指环的球形或椭圆形。

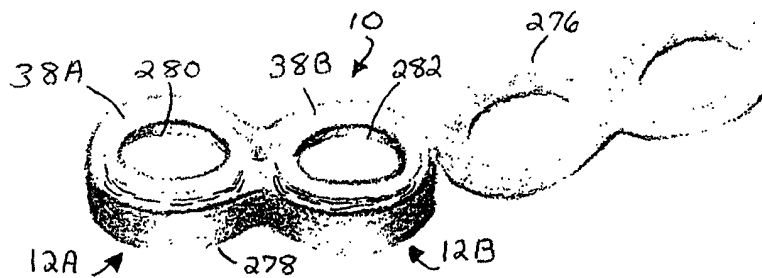
盘形的自动牙线分配或积累牙线设备的例子:



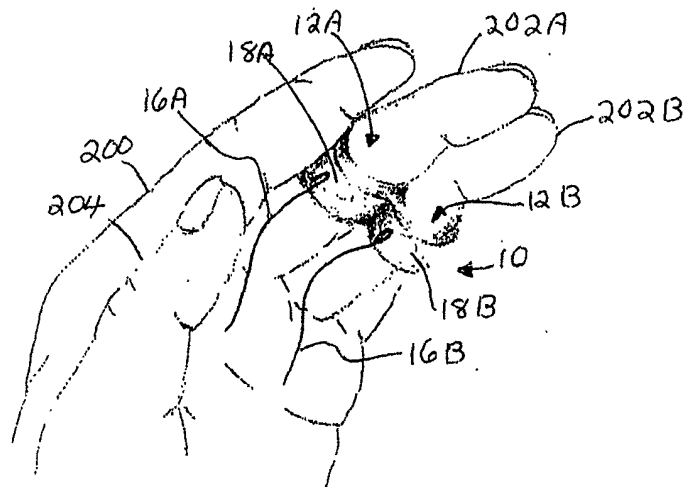
双指环形自动分配或积累牙线装置的例子:



一个相连的双指环牙线分配或积累单元以提高牙线容量。不同的基础尺寸能制造以适用每个使用者。具有单个自动牙线指环的为个人舒适的常规尺寸手指插入物也能用于这个版本中



可替换的充满牙线的线圈



双牙线指环带有用于自动牙线的双控制锁/松开按钮。

安装关节的自动分配或积累牙线装置的例子:

自动牙线关节用于中指和第四个手指促进增加的牙线容量。
这个版本可以制造为不同的起始尺寸和对分开出售的单个
单元配置使用通用手指尺寸插入物。能提供分开的充满牙
线的线圈。

牙线锁/释放按钮

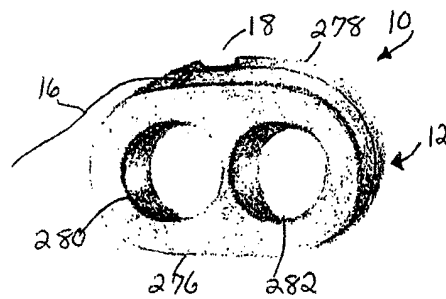


图 27A

牙线绕着弹性带上的模制塑料或其它材料的壳缠绕，类似于指环形驱动的各种弹簧装置中的任何一种。

装有弹簧的驱动机制

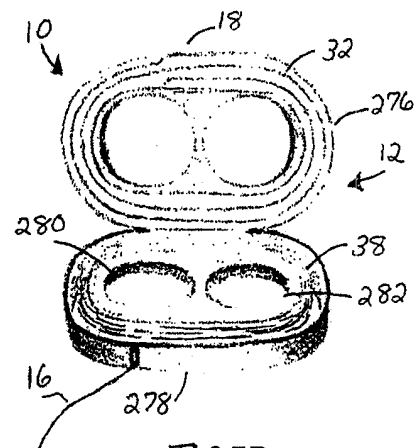


图 27B

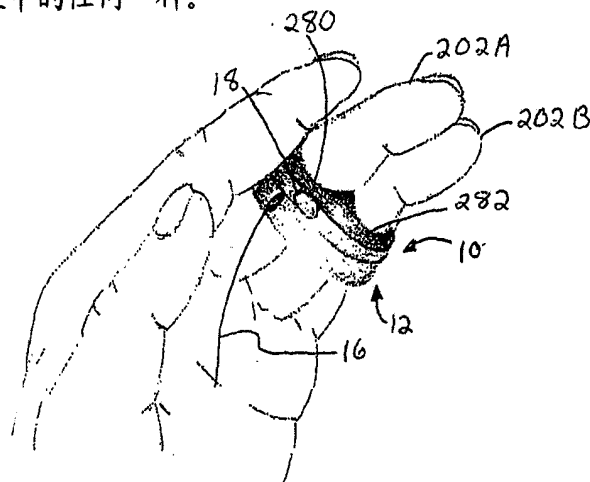


图 27C

牙线分配或保持装置支持物的附加版本

不同形状的牙线分配或保持装置能建立在手镯类带上。它们可以是可分开的或永久地连在一个可调节的、弹性的、能伸展的、或可膨胀的手镯或带上，其环绕手的基部或手指戴在佩戴者选择舒适的地方。这些类型的支持装置能由任何材料制成，如塑料、织物、弹性金属、弹性体、橡胶等等，为了理想地适合带有不同闭合、调节或伸展的装置：

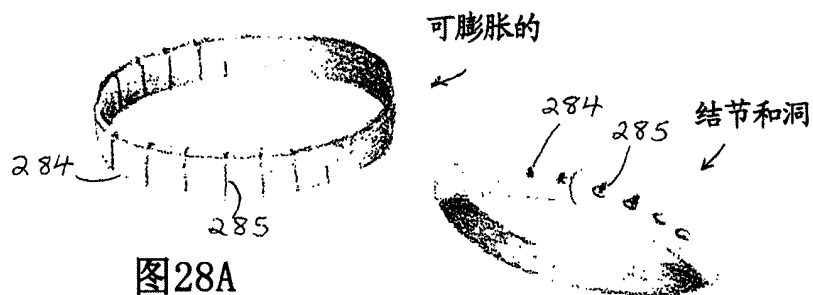


图28A

图28B

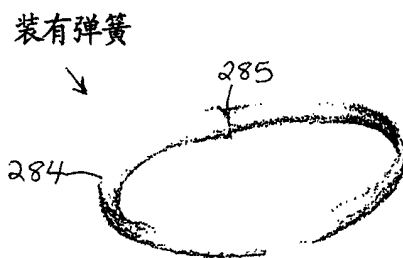


图28C

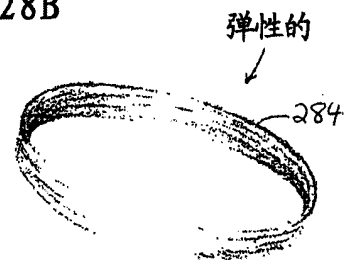


图28D

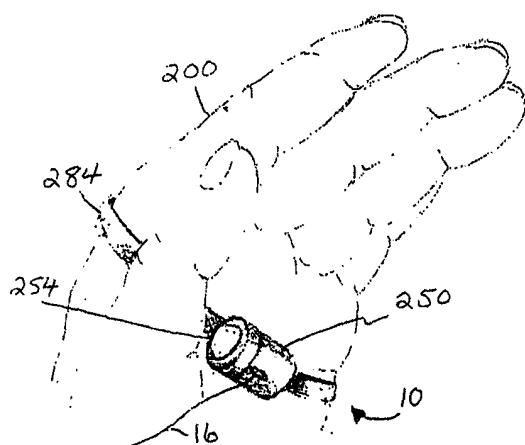


图28E

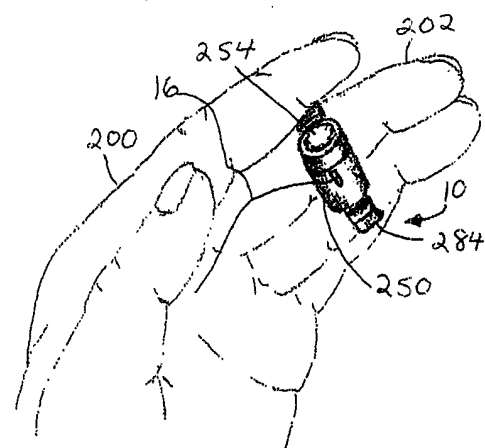


图28F

筒状或任何其他形状能连到一个带上，其环绕2至3个手指或手的基部