

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1960683 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200580017682.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2005.05.20

A61C 17/02(2006.01)

(30) 优先权数据

A61C 17/34(2006.01)

10/861,253 2004.06.03 US

A61C 1/00(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

A61C 17/36(2006.01)

2006.11.30

F04B 43/08(2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/US2005/017716 2005.05.20

US 4014318, 1977.03.29, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

DE 9107226 U1, 1991.08.22, 附图1-4和说
明书全文.

W02005/120387 EN 2005.12.22

US 6164967 A, 2000.12.26, 附图1,3,5和说
明书第3栏第8行到第4栏第67行.

(73) 专利权人 吉列公司

US 2004/0072122 A1, 2004.04.15, 全文.

地址 美国马萨诸塞州

US 2002/0108193 A1, 2002.08.15, 全文.

(72) 发明人 威廉·R·布朗

审查员 张金芝

亚历山大·T·琴瓦努

托马斯·A·克里斯托曼

克伦·克莱-齐迈特

马克·E·法瑞尔 马克·S·麦多士

马克·菲利普·奥丁斯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 宋合成

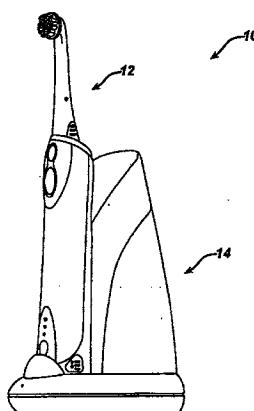
权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 37 页

(54) 发明名称

口腔护理装置

(57) 摘要

本发明提供包括泵组件的口腔护理装置，所
述泵组件用于从口腔护理装置分配流体，例如洁
齿剂。



1. 一种口腔护理装置,所述口腔护理装置包括:
细长的壳体,所述壳体在其远端部分包括尺寸适于放入使用者口中的头部;
流体导管,所述流体导管限定所述壳体内的流体通道的至少一部分,所述流体导管具有设置在所述壳体内的可压缩区域;
其中所述流体导管的可压缩区域限定非半圆形的通道;和
马达驱动的泵组件,所述泵组件被构造成沿所述流体导管长度的至少一部分渐进地压缩可压缩区域内的流体导管,以将流体抽入可压缩区域并且从可压缩区域沿所述流体通道朝着在所述壳体的远端部分处的出口传输流体,
其特征在于,所述泵组件被构造成以一系列多离散压缩事件渐进地压缩所述导管。
2. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中当所述导管在可压缩区域内沿其长度的至少一部分被渐进地压缩时,所述导管在可压缩区域内具有大体上不变的压缩体积 (V_0)。
3. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中所述泵组件进一步包括旋转轴,所述旋转轴包括凸起的螺旋线。
4. 根据权利要求 3 所述的口腔护理装置,其中所述螺旋线是连续的。
5. 根据权利要求 3 所述的口腔护理装置,其中所述螺旋线包括从所述旋转轴的表面向外延伸出的不连续排列的凸起。
6. 根据权利要求 3 所述的口腔护理装置,其中所述螺旋线被构造成当所述轴旋转时沿所述导管长度的至少一部分渐进地压缩可压缩区域内的导管。
7. 根据权利要求 3 所述的口腔护理装置,其中所述泵组件进一步包括位于所述轴与所述导管之间的压缩元件,从而当所述轴被旋转时,所述压缩元件被所述轴移动以便压缩可压缩区域内的导管。
8. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中当所述轴被旋转到多个角位置时,所述压缩元件能够被所述轴移动。
9. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件在所述流体通道的大体横向方向上被移动。
10. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中当所述轴在选定的角位置时,所述压缩元件被线性移动。
11. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件以旋转运动的方式被移动。
12. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件以弯曲运动的方式被移动。
13. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件通过将所述压缩元件扣住而被移动。
14. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括位于所述轴与所述导管之间的多个压缩元件,从而当所述轴被旋转时所述压缩元件能够被所述轴移动。
15. 根据权利要求 14 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件被布置成线性排列。
16. 根据权利要求 14 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件被布置成多个线性排列。
17. 根据权利要求 14 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件被所述轴的螺旋线顺序

地移动,以压缩可压缩区域内的导管,从而沿所述流体通道传输流体。

18. 根据权利要求 14 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件被布置为以一系列沿所述导管长度顺序施加的压缩事件来压缩所述导管。

19. 根据权利要求 14 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括置于所述旋转轴与所述导管之间的柔性隔膜,所述压缩元件与所述柔性隔膜为一体。

20. 根据权利要求 19 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件从所述柔性隔膜向外延伸。

21. 根据权利要求 14 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括置于所述压缩元件与所述导管之间的柔性隔膜。

22. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件包括连接到支撑构件的固定端和形成指状物的自由端,所述自由端被置于所述轴与所述导管之间,从而当所述轴被旋转到选定的角度时所述自由端能够被所述轴移动。

23. 根据权利要求 22 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括多个压缩元件,每一个压缩元件包括连接到支撑构件的固定端和形成指状物排列的自由端,所述自由端被置于所述轴与所述导管之间,从而当所述轴被旋转时所述自由端能够被所述轴移动。

24. 根据权利要求 23 所述的口腔护理装置,其中所述指状物排列中的指状物的固定端相互连接。

25. 根据权利要求 22 所述的口腔护理装置,其中柔性隔膜被置于所述指状物的自由端与所述导管之间。

26. 根据权利要求 7 所述的口腔护理装置,其中所述压缩元件具有一对固定到支撑构件的端部,所述压缩元件被构造成当所述轴被旋转以压缩可压缩区域内的导管时扣于所述固定端之间。

27. 根据权利要求 3 所述的口腔护理装置,其中所述泵组件包括构造为用来转动所述旋转轴的电动马达。

28. 根据权利要求 27 所述的口腔护理装置,其中所述电动马达响应于来自位于所述壳体内的控制器的信号以选定速度或频率转动所述旋转轴。

29. 根据权利要求 28 所述的口腔护理装置,其中所述控制器被构造成以不同的选定速度或频率转动所述旋转轴。

30. 根据权利要求 29 所述的口腔护理装置,其中所述控制器被编程以升高或降低所述马达转动所述旋转轴的速度或频率。

31. 根据权利要求 29 所述的口腔护理装置,其中所述控制器响应于来自使用者的输入,升高或降低所述马达转动所述旋转轴的速度或频率。

32. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中所述流体导管的长轴线大体上平行于所述壳体的长轴线或与所述壳体的长轴线同轴。

33. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中所述流体导管包括管状物。

34. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置进一步包括位于所述壳体内的流体贮存器,所述贮存器能够与所述流体通道连通。

35. 根据权利要求 34 所述的口腔护理装置,其中所述泵组件位于所述流体贮存器的下游。

36. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括设置在所述壳体内的多个流体导管,每个流体导管限定一条流体通道。

37. 根据权利要求 36 所述的口腔护理装置,其中所述流体导管每个都具有可压缩区域。

38. 根据权利要求 37 所述的口腔护理装置,其中所述泵组件被构造成沿它们长度的至少一部分渐进地压缩可压缩区域内的每个流体导管,以便沿相关的流体通道朝着在所述壳体的远端部分的出口传输流体。

39. 根据权利要求 36 所述的口腔护理装置,其中所述多个流体通道在所述壳体内汇合以组合所述出口上游的流体。

40. 根据权利要求 36 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括多个流体出口,每个流体出口与相关的流体导管流体连通。

41. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中所述头部相对于所述壳体是可活动的。

42. 根据权利要求 41 所述的口腔护理装置,其中所述头部包括活动部分和固定部分,所述活动部分相对于所述壳体是可活动的。

43. 根据权利要求 42 所述的口腔护理装置,其中所述活动部分和所述固定部分中的至少一个包括从基座向外延伸的刷毛排列。

44. 根据权利要求 42 所述的口腔护理装置,其中所述出口位于所述固定部分内。

45. 根据权利要求 42 所述的口腔护理装置,其中所述出口位于所述活动部分内。

46. 根据权利要求 42 所述的口腔护理装置,其中所述出口位于所述活动部分与静止部分之间。

47. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中所述头部包括刷子。

48. 根据权利要求 1 或 47 所述的口腔护理装置,其中所述头部包括弹性体杯形物。

49. 根据权利要求 48 所述的口腔护理装置,其中所述弹性体杯形物从基座向外并围绕所述流体出口的至少一部分延伸。

50. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中所述头部包括梭形物。

51. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置为分配牙刷的形式。

52. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括可更换的筒部件。

53. 根据权利要求 52 所述的口腔护理装置,其中所述可更换的筒部件包括所述流体导管的至少一部分。

54. 根据权利要求 1 或 52 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括可分离的主体部件。

55. 根据权利要求 54 所述的口腔护理装置,其中所述可分离的主体部件包括所述马达驱动的泵组件。

56. 根据权利要求 1 或 52 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置具有可更换的头部部件。

57. 根据权利要求 56 所述的口腔护理装置,其中所述头部部件包括头部、颈部和流体出口。

58. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括与所述流体导管流体连通的入口,所述入口被构造成与对接底座流体连通,以通过所述入口引入流体。

59. 根据权利要求 1 所述的口腔护理装置,其中所有所述流体通道都是可更换的。
60. 根据权利要求 59 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括与所述流体导管流体连通的入口。
61. 根据权利要求 60 所述的口腔护理装置,其中所述入口包括阀。
62. 根据权利要求 59 所述的口腔护理装置,所述口腔护理装置包括第一和第二部件,第一和第二部件中的每一个形成所述壳体的至少一部分并包括所述流体通道的一部分。
63. 根据权利要求 62 所述的口腔护理装置,其中所述第一和第二部件的相应流体通道通过阀流体连通。
64. 根据权利要求 63 所述的口腔护理装置,其中所述第一和第二部件中的一个可更换的筒部件,并且所述第一和第二部件中的另一个是可更换的头部和颈部部件。
65. 一种口腔护理装置,所述口腔护理装置包括:
细长的壳体,所述壳体在其远端部分包括尺寸适于放入使用者口中的头部;
流体导管,所述导管限定所述壳体内的流体通道的至少一部分,所述流体导管具有设置在所述壳体内的可压缩区域;和
马达驱动的泵组件,所述泵组件被构造成沿所述流体导管长度的至少一部分渐进地压缩可压缩区域内的流体导管,以将流体抽入可压缩区域并且从可压缩区域沿所述流体通道朝着在所述壳体的远端部分的出口传输流体;
其中所述泵组件被构造成以一系列多离散的压缩事件来渐进地压缩所述导管。

口腔护理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及口腔护理系统及其使用方法。

[0002] 背景技术

[0003] 头部安装有刷毛簇的常规牙刷通常能从牙齿的平直表面、牙齿之间以及牙龈线部位可被刷毛接近的区域有效地去除牙斑。典型地，在将牙刷放入口中之前，消费者用手从管里挤一小团牙膏到常规牙刷的刷毛上。在将牙膏涂到刷毛上之后，将牙刷放入口中并开始刷牙。作为常规牙刷的进一步发展，美国序列号 2002/0108193 提出了一种能够将助剂分配在牙刷的头部的声波驱动的牙刷。由于传递到牙刷头部的音频振动，牙刷头部可相对于牙刷的主体振动。

[0004] 发明内容

[0005] 一方面，本发明的特征在于一种口腔护理装置，该装置包括：(a) 细长的壳体，在该壳体的远端部分包括一个尺寸适于放入使用者口中的头部；(b) 流体导管，该导管至少限定壳体内的流体通道的一部分，该流体导管具有设置在壳体内的可压缩区域；和(c) 马达驱动的泵组件，该组件被构造成沿流体导管的至少一部分长度渐进地压缩可压缩区域内的流体导管以将流体抽入可压缩区域并且从可压缩区域沿流体通道向壳体的远端部分的出口传输流体，其特征在于，泵组件被构造成以一系列多离散压缩事件渐进地压缩所述导管。流体导管的可压缩区域限定一个非半圆形的通道。优选地，该通道通常也不是圆形。在一些实施方案中，由可压缩区域限定的通道基本是直的，即其曲率半径大于壳体横截面直径的一半。在一些情况下，该曲率半径可大于 2 英寸。在其它实施方案中，由可压缩区域限定的通道可包括一个或多个局部弓形面积区域，但在这样的实施方案中，通道通常也将包括线性的区域。可压缩区域的几何形状让泵组件具有较小的轮廓，使得泵组件适于放入细长的壳体内而壳体的直径不变得粗笨。可压缩区域的几何形状也利于从壳体内取出流体导管，这是有利的，原因将在下面讨论。

[0006] 一些实施方案包括以下一个或多个特征。泵组件进一步包括旋转轴，该轴包括凸起的螺旋线，该螺旋线可以是连续或不连续的。例如，螺旋线可包括从旋转轴表面向外伸出的不连续排列的凸起。螺旋线可构造为当轴旋转时，沿导管长度的至少一部分渐进地压缩可压缩区域内的导管。泵组件还可包括位于轴与导管之间的压缩元件，使得当轴旋转时压缩元件被轴移动以压缩可压缩区域内的导管。当轴旋转到多个角位置时，压缩元件可被轴移动。压缩元件可构造为在基本横向于流体通道的方向被移动。例如，当轴在选定的角位置时，压缩元件可被线性移动。可供选择地，压缩元件可以旋转或弯曲的形式或通过扣紧压缩元件被移动。

[0007] 该口腔装置可包括位于轴与导管之间的多个压缩元件，使得当轴旋转时压缩元件能够被移动，这些压缩元件可布置成一个或多个线性排列（或线性阵列）。

[0008] 该口腔护理装置可包括电动马达，该马达构造为响应于来自位于壳体内的控制器的信号，例如以选定速度或频率，或者以与选定的速度或频率不同的速度或频率，转动旋转轴。可给控制器编程，以升高或降低马达转动旋转轴的速度或频率，例如响应使用者的输

入。

[0009] 流体导管的长轴可与壳体的长轴基本平行或同轴。该口腔护理装置还可包括位于壳体内的流体贮存器，该贮存器可与流体通道连通。泵组件可位于流体贮存器的下游。该口腔护理装置可包括设置在壳体内的多个流体导管，每个流体导管限定一条流体通道，而且这些流体导管每个都可具有可压缩区域。多条流体通道可汇聚在壳体内以组合出口上游的流体。

[0010] 可构造该口腔护理装置，使得所有的流体通道都可更换。

[0011] 另一方面，本发明的特征在于一种包括壳体的口腔护理装置，该壳体包括用于导向壳体内流体的流体通道、在壳体的远端部分尺寸适于放入使用者口中的头部和构造为沿通道传输流体的可逆的泵组件。

[0012] 一些实施方案包括上述一个或多个特征。一些实施方案可包括以下一个或多个特征。

[0013] 可逆的泵组件可构造为沿通道以离开壳体的远端部分出口的方向传输流体。可逆的泵组件可包括电动马达。电动马达可构造为根据来自位于壳体内控制器的信号在第一方向上或在相反的第二方向上转动旋转轴。该口腔护理装置可包括在壳体内并与流体通道连通的流体贮存器，而可逆的泵组件可构造为引导流体进入流体贮存器。在泵组件反向运转时，可逆的泵组件可构造为引导流体从流体通道进入流体贮存器。

[0014] 再一方面，本发明的特征在于一种包括壳体和电源的口腔护理装置，该壳体包括头部、柄部和连接头部与柄部的颈部，头部的尺寸适于放入使用者口中，电源（或能源）用于驱动口腔护理装置，其中壳体包括可分离的筒部件，筒部件包括流体贮存器和电源。

[0015] 例如，电源可为电池。电源可电连接到构造为驱动泵组件的马达，例如如上所述的泵组件。

[0016] 还有一个方面，本发明的特征在于包括壳体、流体通道和驱动构件的口腔护理装置，该壳体具有活动头部、柄部和连接头部与柄部的颈部，活动头部构造为绕旋转轴线转动，壳体限定一条在柄部与头部之间延伸的壳体轴线，该轴线垂直于旋转轴线，流体通道位于壳体的颈部内并延伸到位于头部的出口，驱动构件在与壳体轴线间隔开的位置连接到头部，驱动构件构造为绕旋转轴转动活动头部。

[0017] 一些实施方案可包括以下一个或多个特征。在一些实施方案中，至少一部分流体通道基本平行于或与旋转轴同轴延伸。出口和旋转轴可相互间隔开。口腔护理装置可包括构造为驱动驱动构件的驱动组件。驱动构件可连接到头部，其位置与壳体轴线间隔开，间隔距离 (d) 介于约 0.0127 和 0.508cm(0.05 和约 0.2 英寸) 之间，例如距离壳体轴线介于约 0.1905 和 0.381cm(0.075 和 0.150 英寸) 之间，例如约 0.3175cm(0.125 英寸)。

[0018] 本发明的特征也在于使用上述口腔护理装置来提供口腔护理的方法。例如，本发明的特征在于包括通过将流体导管压缩到限定非半圆形通道的可压缩区域内的压缩体积 (Vc) 来减小位于口腔护理装置内流体导管的未压缩体积 (V0) 的方法。当沿长度 (L) 渐进地压缩流体导管以沿口腔护理装置内的流体通道传输流体时，其中所述压缩体积 (Vc) 基本保持不变。可通过一系列离散的压缩事件沿 L 渐进地压缩流体导管，例如采用上述泵组件。

[0019] 本发明的特征也在于包括通过一系列连续的、并列的压缩事件沿流体导管的至少

一部分长度渐进地压缩可压缩区域内的流体导管,以将流体抽入可压缩区域并从可压缩区域沿流体通道向口腔护理装置头部的流体出口传输流体的方法。可压缩区域可基本为线性的。

[0020] 另一方面,本发明的特征在于一种口腔护理装置,该装置包括:(a)壳体,在该壳体的远端部分包括一个尺寸适于放入使用者口中的头部;(b)限定壳体内至少一部分流体通道的流体导管;(c)置于壳体内的小袋,该小袋包括小袋主体,小袋主体包括限定其间体积的两个侧壁;和(d)提供小袋主体与流体导管之间连通的配件。在一些实施方案中,侧壁沿至少一个纵向侧边通过接缝连接。在一些实施方案中,配件的高度与宽度的纵横比小于一。在置于侧壁之间的配件端部,高度与宽度分别沿短轴和长轴测量。

[0021] 当小袋填充有内容物时,其体积可从初始未填充体积增加;而当小袋被倒空时,其体积减小。当小袋填充物基本被倒空时,其体积可基本等于初始未填充体积。

[0022] 再一方面,本发明的特征在于一种口腔护理装置,该装置包括:(a)细长的壳体,在该壳体的远端部分包括一个尺寸适于放入使用者口中的头部;(b)流体导管,该导管至少限定壳体内的流体通道的一部分,该流体导管具有设置在壳体内的可压缩区域;和(c)马达驱动的泵组件,该组件被构造成沿流体导管的至少一部分长度渐进地压缩可压缩区域内的流体导管以将流体抽入可压缩区域并且从可压缩区域沿流体通道向壳体的远端部分的出口传输流体;其中所述泵组件被构造成以一系列多离散压缩事件来渐进地压缩导管。

[0023] 本发明的特征也在于一种口腔护理装置,该装置包括:(a)细长的壳体,在该壳体的远端部分包括一个尺寸适于放入使用者口中的头部;(b)流体导管,该导管至少限定壳体内的流体通道的一部分,该流体导管具有设置在壳体内的可压缩区域;和(c)马达驱动的泵组件,该组件被构造成沿流体导管的至少一部分长度渐进地压缩可压缩区域内的流体导管以将流体抽入可压缩区域并且从可压缩区域沿流体通道向壳体的远端部分的出口传输流体。马达驱动的泵组件包括驱动轴,该驱动轴基本平行于由可压缩区域限定的平面而设置。驱动轴与可压缩区域的这样相对排列提供紧凑的几何结构,允许泵组件装入细长的壳体内而壳体的直径不变得粗笨。

[0024] 上述特征可按任何期望的组合方式相互组合,并与下述口腔护理装置的其它特征组合。

附图说明

[0025] 以下结合附图和说明来详细说明本发明的一个或多个实施方案。通过该说明和附图并通过权利要求书,本发明的其它特征和优点将显而易见。

[0026] 图1是口腔护理系统一个实施方案的侧透视图。

[0027] 图2A是口腔护理装置一个实施方案的前透视图。

[0028] 图2B是图2A所示口腔护理装置的后透视图。

[0029] 图3A是图2A所示口腔护理装置的透明前视图。

[0030] 图3B是图2A所示口腔护理装置的透明后视图。

[0031] 图4A是泵组件及相关流体通道一个实施方案的侧透视图。

[0032] 图4B是图4A所示泵组件的透视细节图。

[0033] 图5A和5B分别是压缩元件排列一个实施方案的前视图和侧视图。

- [0034] 图 6A 和 6B 分别是一个螺杆实施方案的侧视图和透视图。
- [0035] 图 7A 至 7E 表示图 4A 所示泵组件和流体通道的泵送顺序。
- [0036] 图 8 是包括柔性隔膜的泵组件的元件侧视图。
- [0037] 图 9 和 9A 表示另一个柔性隔膜实施方案。
- [0038] 图 10A 是详细说明驱动组件一个实施方案的透视顶视图。
- [0039] 图 10B 表示位于口腔护理装置内的图 10A 所示驱动组件。
- [0040] 图 10C 是凸轮一个可供选择实施方案的侧视图。
- [0041] 图 10D 是导向组件的透视图。
- [0042] 图 11 是驱动轴一个实施方案的后透视图。
- [0043] 图 12 是图 2A 所示口腔护理装置头部的截面图。
- [0044] 图 13A 和 13B 分别是图 11 所示驱动轴和连接到头部的流体通道的顶视图和透视图。
- [0045] 图 14 和 15 是两个牙刷实施方案的前透视图。
- [0046] 图 16A 和 16B 是另一个口腔护理装置实施方案中头部和颈部的前透视图和后透视图。
- [0047] 图 17A 和 17B 是另一个口腔护理装置实施方案中头部和颈部的前透视图和后透视图。
- [0048] 图 18A 和 18B 是形成图 2A 所示口腔护理装置一部分的分离元件一个实施方案的侧视图。
- [0049] 图 18C 是图 18A 中表示阀的区域 C 的详细截面图。
- [0050] 图 19A 和 19B 分别是形成图 2A 所示口腔护理装置一部分的分离筒体元件一个实施方案的侧视图和截面图。
- [0051] 图 19C 和 19D 分别是图 19B 中区域 C 和 D 的放大详细视图。
- [0052] 图 20A 和 20C 是形成图 2A 所示口腔护理装置一部分的分离元件一个实施方案的前透视图和后透视图。图 20B 和 20D 分别是图 20A 中部件的透明前视图和后视图。
- [0053] 图 21 是与对接底座阀配合的图 19D 所示阀的侧截面图。
- [0054] 图 22A 和 22B 是另一个阀组件实施方案的侧截面图。图 22C 图 22A 和 22B 的阀配件前视图。
- [0055] 图 23A 是对接底座一个实施方案的侧透视图。
- [0056] 图 23B 是图 23A 中对接底座的透明侧透视图。
- [0057] 图 24 表示一个对接底座实施方案。
- [0058] 图 25 表示另一个对接底座实施方案。
- [0059] 图 26A 和 26B 是一个泵组件实施方案的侧透视图。
- [0060] 图 27A 和 27B 是一个阀驱动组件的侧透视图。
- [0061] 图 28 是一个口腔护理系统控制实施方案的流程图。
- [0062] 图 29 是口腔护理装置另一个实施方案的侧透视图。
- [0063] 图 30A 和 30B 分别是形成图 29 所示口腔护理装置一部分的分离元件的侧透视图和透明视图。
- [0064] 图 31A 和 31B 分别是形成图 29 所示口腔护理装置一部分的分离元件的侧透视图

和透明视图。

[0065] 图 32、33 和 34 是可供选择压缩构件排列实施方案的透视图。

[0066] 图 35A 和 35B 表示可供选择的螺杆实施方案。

[0067] 图 36A 和 36B 分别是另一个口腔护理装置实施方案的头部与颈部的后视图和前视图, 其中颈部表示为透明的。

[0068] 图 37 是另一个口腔护理装置实施方案的头部与颈部的后视图, 其中颈部表示为透明的。

[0069] 图 38 和 39 表示可供选择的头部实施方案。

[0070] 图 40A 和 40B 是一个可供选择阀组件实施方案的截面图。

[0071] 图 41、42 和 44 是不同流体贮存器实施方案的透视图, 而图 43 是图 41 和 42 中配件的端视图。

具体实施方式

[0072] 参见图 1, 该图表示口腔护理系统 10 的一个实施方案, 该系统包括口腔护理装置 12 和对接底座 14。在这种情况下口腔护理装置是牙刷, 对接底座将口腔护理装置 12 保持在其接纳部分内的竖直位置。如下面将更为详细地说明, 口腔护理装置 12 是一个具有马达驱动的头部的电动牙刷, 并设计用于在刷牙期间排放流体, 例如洁齿剂或漱口水或不同流体的组合。对接底座 14 设计用于给位于口腔护理装置内的电池充电, 并给口腔护理装置再填充流体。

[0073] 参见图 2A 和 2B, 口腔护理装置 12 包括多个部件, 可分离的壳体 16 包括三个相互连接的部件 152、154 和 156(也参见例如图 18A、19A 和 20A)。组合后, 口腔护理装置 12 包括远端部分 18 和近端部分 22, 头部 20 位于远端部分, 而柄部 24 位于近端部分。颈部 26 连接柄部 24 和头部 20。头部 20 的尺寸适于在刷牙时放入使用者的口中, 而柄部 24 可被使用者把握并便于在使用期间操纵头部 20。

[0074] 参见图 2B, 该图表示口腔护理装置 12 的后视图, 入口 28 靠近口腔护理装置近端部分 22 的端部表面 30 设置。下面将更为详细地说明, 入口 28 可与位于对接底座 14 的出口 280(图 23A)配合, 以再填充部件 154 内的流体通道。通过将入口 28 设置在端部表面 30 的末端, 使入口位于物质(例如, 洁齿剂、水和灰尘)可能积存的对接底座接纳部分内的座面 275(图 23A)上方并间隔开, 使得物质不干扰入口 28 与出口 280 之间的配合。

[0075] 现在参见图 3A 和 3B, 该图表示口腔护理装置 12 的内部部件。口腔护理装置 12 包括马达 34 和 36。马达 34 驱动泵组件 38, 泵组件用于沿流体通道 40(见图 3B)向口腔护理装置 12 的远端部分 18 传输流体。下面将进一步讨论, 泵组件 38 通过用压缩元件压缩一部分导管 60 来传输流体。在一些实施方案中, 马达 34 可逆, 因此可使流体沿相反的方向向口腔护理装置 12 的近端部分 22 流动。沿相反方向流动的流体例如可减小或者在一些情况下甚至可消除由于在通道内形成的压力而可能出现的流体从头部的任何泄漏。马达 36 驱动驱动轴 42, 驱动轴又驱动(例如, 转动)头部 20。为了给马达 34、36 供电, 可充电池 44 与马达电气连接。适合的可充电池是锂离子 UR 14500P 电池, 可购自 Sanyo。

泵组件

[0077] 在图 4A 和 4B 中可更清楚地看出, 马达 34 包括通过一对齿轮 52 和 54 连接到螺杆

48 的旋转轴 46, 螺杆具有放大的推进螺旋 50(图 4B)。螺杆 48 和螺旋 50 被成形为当马达 34 使螺杆旋转时顺序移动互连指状物 56 排列中的每一个指状物(或压缩元件)。指状物 56 被固定到壳体 16(图 2A)的内壁, 形成位于可压缩区域 58(图 4A)内导管 60 邻近的一系列悬臂突起, 导管本身构成流体通道 40 的一部分。当指状物 56 被移动时, 它们沿导管的长度以一系列多个压缩事件(或压缩过程, 压缩活动)渐进地压缩可压缩区域 58 内的导管 60, 迫使流体通过流体通道(见图 7A 至 7E)。

[0078] 通常, 马达 34 和齿轮(例如 52 和 54)可根据需要选择。适合的马达 34 是购自 Mabuchi 的 FF-130SH。在一些实施方案中, 选择齿轮以按约 23 : 1 降低速度。

[0079] 现参见图 5A 和 5B, 如图所示, 指状物排列包括七个整体从共同的基座 57 伸出的互连指状物 56。虽然图中表示出七个指状物, 但指状物的数量可根据需要选择(例如, 多于一个指状物, 多达 10、50、100 或 200 个指状物)。也可采用多个排列。指状物 56 在一端 62 互相连接, 而每个伸出至能根据螺杆 48 的角位置被移动的自由端 64。尽管没有指状物 56 也可采用泵组件 38(例如, 螺杆 48 的螺旋 50 可直接用于压缩位于可压缩区域 58 内的导管 60), 但通过利用指状物 56 可减少可压缩区域 58 内导管 60 上的滚动和滑动磨损, 因为指状物沿基本垂直于导管 60 长轴的方向移动。滚动和滑动磨损的减少可降低导管 60 破裂的潜在可能性, 导管破裂可导致壳体 16 内的流体泄漏。

[0080] 通常, 每个指状物的规格和尺寸可根据需要选择。如图所示, 每个指状物 56 的尺寸基本相同, 宽度为 W_f (例如, 介于约 0.127cm(0.05 英寸)和约 0.508cm(0.2 英寸)之间, 例如约 0.254cm(0.1 英寸)), 长度为 L (例如, 介于约 1.016cm(0.4 英寸)和约 1.524cm(0.6 英寸)之间, 例如约 1.27cm(0.5 英寸)), 并且构造为减少指状物在壳体内占据的体积。尤其是参见图 5B, 指状物 56 相对线性地在区域 66 和 68 内延伸, 区域 68 通过弯曲 70 偏离区域 66 一个距离 T 。在工作时, 指状物 56 的表面 72 可与导管 60 的外表面接触, 而相对表面 74 可与螺杆 48 接触, 反之亦然。偏移可保证指状物向下的力充分作用在导管 60 上。在一些实施方案中, 一个或多个指状物可具有不同的尺寸。

[0081] 指状物 56 的结构至少部分决定于螺杆的结构和导管 60 的结构。每个指状物 56 设计用于压缩导管 60 的一个区域, 该区域大约等于相应指状物 56 的宽度。为了泵送效率, 使每个指状物与相邻指状物之间的距离最小(例如, 约 0.0381cm(0.015 英寸))。

[0082] 通常, 制造指状物 56 的材料可根据需要选择。优选用于制造指状物排列的材料包括具有高疲劳失效(例如, 由于指状物的反复移动)抗力并且至少在合理的时间(例如, 180 次使用或更多)内能够经受指状物 56 与螺旋 50 之间的滚动和滑动接触的弹性材料。适合的塑性材料是 DELRIN[®] 塑料。任何适合的方法均可用于制造指状物, 例如模铸(例如注模)、铸造和机械加工。

[0083] 现参见图 6A 和 6B, 螺杆 48 的决定参数包括螺杆的螺距, 由螺纹顶部的平面 76 引起的保压时间。影响螺杆结构的其它参数包括指状物的宽度和数量。螺距 P (即平面 76 之间中心至中心沿平行于轴线的直线距离)至少在一些情况下保证至少一个(优选多个)指状物在给定时刻压缩导管。如图所示, P 为约 2.032cm(0.8 英寸), 而每一个平面的宽度为约 0.0889cm(0.035 英寸)。

[0084] 通常, 螺杆 48 的尺寸可根据需要选择。然而, 为了起到沿通道 40 传输流体的泵送作用, 优选地, 螺杆 48 的结构设计至少部分取决于指状物 56 的结构设计和可压缩区域 58

内导管 60 的设计。如在上述关于指状物的讨论中所述,优选用于制造螺杆的材料至少在一段合理的时间(例如,180 次使用或更多)内可经受螺纹 50 与指状物 56 之间的滚动和滑动接触。适合的塑性材料是 DELRIN[®] 塑料。任何适合的方法均可用于制造螺杆 48,例如模铸(例如注模螺杆或模注塑料到例如金属轴上)和机械加工。

[0085] 参见图 7A 至 7E,它们表示图 4A 所示并如上所述泵组件 38 移动顺序中一些部分的示意图。在该移动顺序中,排列中的指状物 56 被放大的螺旋 50(见图 4B)顺序移动。在压缩之前,可压缩区域 58 内的导管 60 具有基本恒定的内外直径和在长度 L(即可压缩区域 58 的长度)上的初始未压缩体积 V₀,长度 L 基本等于指状物排列(图 5A)的宽度 W。当指状物 56 压缩导管 60 时,沿长度 L 的体积减小到压缩体积 V_c。在一些实施方案中,在整个位移序列 V_c 基本保持恒定。在某些其它实施方案中,在位移序列 V_c 发生较大变化。在任何一种情况下,被一系列离散的渐进地压缩事件所作用的是流体所通过的通道 40 的几何形状,以产生流动。

[0086] 尤其参见图 7A,由于螺旋 50(见图 6A 和 6B)增大的直径,指状物 56a 和 56b 被螺杆 48 移动,这又压缩(例如堵塞)可压缩区域 58 内在指状物 56 与壁 78 之间的一部分导管 60,以沿通道 40 使流体正向流动。尽管螺杆 48 移动指状物 56a(最终的最大距离 1),但是螺杆 48 也移动指状物 56b。当螺杆 48 转动时,参见图 5B,指状物 56a 开始返回,将流体吸入导管 60 先前被移动的区域,同时指状物 56b 被移动距离 1,而指状物 56c 开始移动。如图 7C 所示,螺旋 50 的形状使得至少从指状物 56a 开始其返回行程的时刻直到至少指状物 56c 被移动距离 1 的时刻,指状物 56b 被移动距离 1(或最大移动距离)。现参见图 7D 和 7E,该序列继续进行,这时所有七个指状物 56a 至 56g 被移动(为简洁起见,图中仅示出前四个指状物 56a 至 56d 的移动),然后重复进行,直到马达 34 停止转动螺杆 48。通过总是移动多个指状物,移动序列沿长度 L 较连续地压缩导管 60,如果有回流,回流也很少。使回流最小化通常消除了对单向阀的需要,以实现泵送作用。在一些实施方案中,1 基本等于或大于可压缩区域 58 内导管 60 的内部直径,但是 1 可小于可压缩区域 58 内导管 60 的内部直径。如图所示,可压缩区域内导管 60 的内部直径为约 0.15875cm(1/16 英寸),而 1 稍大于 0.15875cm(1/16 英寸)。

[0087] 参见图 8,柔性隔膜 80 可设置在指状物 56 与导管 60(见图 20C 和 20D)之间。隔膜 80 用于密封位于壳体部件 156 内的内部部件,以防水、牙膏或其它与洗刷相关的液体。例如,隔膜可粘附到部件 156 的内壁 81 和 / 或模注到部件 156 上。例如,参见图 9 和 9A,在一些实施方案中,隔膜 80 包括压缩元件 57 或压缩元件的排列(或压缩元件的多个排列),它们可代替指状物 56 用于压缩导管 60。此外,可考虑用其它压缩部件直接压缩导管 60(或移动压缩部件),例如旋转的弯曲金属丝(例如,绕成线圈的金属丝或凸轮 / 曲柄轴金属丝)、螺旋线管、气缸、摇摆机构和 / 或铁磁流体的环形收缩。

[0088] 通过利用上述泵组件,可使流体正向流动而不回流,并且如上所述不需要任何防止回流的装置,例如单向阀(虽然如果需要,可使用单向阀)。上述泵组件尤其适于泵送混悬液和粘稠的、对剪切敏感的和腐蚀性的流体。此外,当流体流过通道 40 时,指状物、马达、齿轮、螺杆和其它内部部件可与流体隔离,这在一些情况下可延长口腔护理装置 12 的寿命。

[0089] 头部驱动组件

[0090] 参见前述图 3A, 马达 36 移动 (例如, 线性平移) 枢转驱动轴 42, 枢转驱动轴又移动 (例如, 旋转摆动) 可旋转的头部 20。驱动轴 42 采用偏移结构连接到可旋转的头部 20, 偏移结构便于在头部 20 放置流体出口和导管 82, 该导管形成壳体 16 的颈部 26 内一部分流体通道 40。该偏移结构将在下面进一步详细说明。

[0091] 可旋转头部 20 的运动, 部分是通过使用凸轮和从动件系统来实现, 该系统将马达 36 的旋转输出转变为线性运动, 用于驱动驱动轴 42 前后运动。尤其参见图 10A, 轨道 86 从轴 84 向外伸出, 该轴通过一系列互相连接的齿轮连接到马达 36。从动件 88 包括一对顶杆 90, 当轴 84 被马达 36 转动时, 该顶杆设计顶靠在轨道 86 上。轨道 86 的形状使得当轴 84 转动时, 从动件 88 线性摆动。对齐部件 92 辅助从动件 88 在摆动时对齐。虽然图示为突起的轨道从动件系统, 但是可采用任何适合的系统, 例如各种其它凸轮系统, 包括带从动件的转筒凸轮和带从动件的凹槽轨道。例如, 参见图 10C, 一个可供选择的凸轮结构包括凸轮 94, 该凸轮在杯形物 98 的内表面 96 上具有凸轮的几何形状。在一些情况下, 凸轮从动件可随马达进行轴对称运动。也可采用非凸轮系统, 例如带或链系统。带或链系统可代替图示驱动头部 20 的驱动轴系统, 同时让口腔护理装置 12 的轴线可用作流体通道 40 的路径。

[0092] 中间驱动轴 100 连接到从动件 88 上。中间驱动轴 100 可滑动地位于直接固定到壳体 16 上的导向组件 102 内。参见图 10D, 导向组件 102 包括衬垫 104 (例如, 由塑料制成)、衬套 106 (例如, 青铜奥利特衬套) 和安装板 108。安装板 108 被固定到壳体 16 上 (见图 10B)。当中间轴随从动件 88 前后运动时, 导向组件 102 使中间轴 100 对齐和稳定。

[0093] 参见图 10B, 枢转驱动轴 42 被连接到中间驱动轴 100。驱动轴 100 和 42 通过一对互相连接的槽口 110A、110B 相连接, 槽口被构造为相互啮合。槽口 110A 位于轴 42 的端部 (图 11), 而槽口 110B 位于中间轴 100 的相邻端部 (图 10A)。驱动轴 42 被滑动地置于托架 112 内, 托架被固定在壳体 16 (如虚线所示) 的颈部 26 内, 以限制轴 42 的左右摆动并保持槽 110 之间的连接。通过在分开槽 110 的方向给托架 112 施加力 (例如, 由使用者施加) 而将槽口 110 脱开 (例如, 将部件 152 和 154 分开)。托架 112 具有足够的柔性, 当使用者推槽口时让槽 110 脱开, 允许使用者将部件 154 与部件 152 和 156 分开。

[0094] 可以看出, 壳体 16 的颈部 26 内可用空间相对有限。因此, 驱动轴 42 的形状要便于将载流导管 82 和摆动驱动轴 42 都放在壳体 16 的颈部 26 内。图 11 更清楚地表示, 驱动轴 42 包括多个辅助保持流体通道 40 与驱动轴 42 之间距离的弯曲 114、116, 使导管 82 不干涉驱动轴 42 的运动。短的弯曲 114 被连接到可旋转的头部 20, 并设计为足够短, 以通过壳体 16 的颈部 26 进行装配。这可让驱动轴 42 通过部件 152 (见图 10B) 底部的开孔进行装配, 并便于采用较窄的一体化壳体部件 152。但是, 弯曲 114 要足够长, 以驱动可旋转的头部 20。通过包括弯曲 114、116, 驱动轴 42 与导管 82 在使用时动作相互干扰的可能性减小。

[0095] 现参见图 12, 可旋转的头部 20 被可转动地连接到壳体 16 上在壳体 16 中形成的承窝 118 内。非转动配件 (例如衬套) 120 被固定在导管 82 远端的上方, 而阀 122 被配合在配件 120 的上方。阀 122 和配件 120 延伸穿过可旋转头部 20 中的孔 124, 使得在阀 122 和配件 120 中, 在工作期间非旋转配件 120 承受来自可旋转头部 20 的很多力, 因此减少对阀的磨损和划伤。通过将销轴 126 穿过壳体 16 中的孔 128 而插入在可旋转头部 20 中形成的槽 130 内而将可旋转头部 20 固定在壳体 16 上。该销轴 126 和槽 130 的连接将可旋转头部 20 固定在壳体 16 内, 并让可旋转头部 20 转动。

[0096] 也参见图 13A 和 13B, 驱动轴 42 通过在可旋转头部 20 中形成的孔 (未示出) 连接到可旋转头部 20, 其位置偏离纵向轴线 131 一个距离 d (比如大于零, 例如为约 0.127cm(0.05 英寸) 至约 0.508cm(0.2 英寸), 例如约 0.3175(0.125 英寸))。纵向轴线 131 垂直于头部的旋转轴线 134 (图 13B), 而距离 d 从纵向轴线 131 至孔中心垂直测量。轴 42 滑动配合入孔中, 以让可转动头部 20 相对于轴 42 摆动。当驱动轴 42 前后平移时, 可旋转的头部 20 以所需的频率 (例如, 约 35Hz 至约 140Hz, 如约 50Hz 至约 80Hz) 绕轴线 134 摆动。

[0097] 参见图 14 和 15, 头部 20 包括基座 136, 基座包括开 124 (见图 12), 阀 122 延伸穿过该开口向外伸出基座。虽然可采用任何适合的阀, 例如鸭嘴阀或其它类型的单向阀, 但优选为鸭嘴阀, 以便于使用和减少将外部流体和颗粒引入流体通道 (例如, 在使用和存储期间)。在一些实施方案中, 导管 82 的远端形成流体出口, 而不使用连接到该远端的阀。在一些实施方案中, 开口 124 形成一部分流体通道。

[0098] 从基座 136 伸出的是一个刷毛簇 138 的排列。虽然在图中每个簇 138 被表示为单个实体, 但是实际上这些簇每个都由大量单个的塑料刷毛构成。刷毛可由任何期望的聚合物制成, 例如尼龙 6.12 或 6.10, 并且可具有任何期望的直径, 例如 4 至 8 密耳。簇 138 由基座 136 支撑, 并可由本领域所熟知的任何期望的束簇技术将其保持在位置上, 例如热束簇或网衣分簇方法。如在牙刷领域所熟知, 也可安装簇 138 使其在基座 136 上运动。关于牙刷头部更详细的讨论, 申请者参考于 2003 年 9 月 9 日提交的悬而未决的美国申请号 10/666,497, 其公开内容全文引入本文, 以供参考。

[0099] 通常, 簇 138 和流体出口 140 (连同开 124) 可设置在期望的位置。参见图 14 和 15, 簇 138 的位置在位于中心的阀 122 周围。尤其参见图 14, 它表示一个轮廓为椭圆的头部结构, 其中基座 136 为椭圆的形式。阀 122 被表示为大致位于椭圆基座 136 的中心 (即在椭圆长轴和短轴的交点), 簇 138 以椭圆排列安排在流体出口 140 周围。图 15 表示另一个圆形头部结构, 阀 122 位于基座 136 的中心, 而簇 138 以圆形排列位于流体出口 140 周围。

[0100] 然而, 不需要阀 122 和相关的流体出口 140 被置于可旋转头部 20 内的中心, 也不需要流体出口与可旋转头部 20 的转动轴线 134 对齐。例如, 参见图 16A 和 16B, 活动头部 142 包括一个偏移阀结构。在该实施方案中, 阀 122 和相关的流体通道 40 延伸穿过与转动轴线 134 间隔开的可旋转头部 142。如上所述, 驱动轴 42 被连接到偏离纵向轴线 131 的可旋转头部 142。另一个实施例参见图 17A 和 17B, 头部 146 包括活动部分 148 和静止部分 150, 阀 122 和相关的流体通道 40 被置于静止部分 150。作为一个可供选择的方案, 阀 122 可如上所述置于活动部分 148 而不是置于静止部分 150。如上所述, 活动部分 148 可由连接到驱动轴的可旋转头部形成。在一些实施方案中, 通过将驱动轴 42 流体连接到导管 60, 驱动轴 42 包括形成一部分流体通道 40 的流体路径。连接到头部的驱动轴 42 的一端 (未示出) 可提供流体出口或阀, 或者其它结构可连接到驱动轴的该端。

[0101] 阀和密封件

[0102] 现参见图 18A 至 19B 和 20A 至 20D, 如上所述, 壳体 16 可分成三个部件 152、154 和 156。部件 152 (即可拆卸的头部组件; 图 18A 和 18B) 包括活动头部 20 和颈部 26 以及驱动轴 42 和导管 82。部件 154 (即可拆卸的可重复填充筒体组件; 图 19A 和 19B) 包括导管 60、可压缩区域 58 (图 19B) 和入口 28。马达 34 和 36 以及泵组件 38 和可充电电池 44 (见图

3B) 被置于部件 156 内。

[0103] 由于每个部件 152 和 154 包括一部分流体通道 40, 为了减少或在一些情况下防止在分开部件 152 和 154 时流体泄漏, 每个部件 152 和 154 分别包括一个具有“常闭”结构的阀 160 和 162。阀设置在相关导管的末端, 例如当部件脱开时, 基本靠近与每个部件相关的整个流体通道。

[0104] 参见图 18A 和 18C, 颈部阀 160 能够与筒体阀 162(见图 19A 和 19C) 配合。参见两个图 18C 和 19C, 颈部阀 160 和筒体阀 162 分别包括内表面 164 和 166, 它们每个形成流体通道 40 的一部分。内表面 164 和 166 在靠近开口 126 和 128 处颈缩, 使流体通道的内部直径减小, 形成座面 172 和 174。阀芯 176 和 178 被偏置顶靠在座面 172 和 174 上。阀芯 176、178 具有轮廓与相应座面 172 和 174 轮廓互补的外表面 180、182。通过螺旋弹簧 184、186(例如, 长度介于约 0.635 和 0.9625cm(0.250 和 0.375 英寸) 之间, 整体外部直径介于约 0.3048 和 0.6096cm(0.120 和 0.240 英寸) 之间, 由例如直径介于约 0.03556 和 0.04572cm(0.014 和 0.018 英寸) 之间的不锈钢丝制造) 使阀芯偏置顶靠在座面 172、174 上, 以在部件 152 和 154 被分开时关闭流体通道 40(例如, 形成防流体渗漏和 / 或不透空气的密封)。阀可被构造为保持关闭, 并且即使在通道内施加较大的正向压力(例如, 泵送机构被启动)也密封通道。由于正向压力从通道内部施加到相应的阀芯, 偏置力的增量被传递, 因此阀芯给座面施加更大的力, 保持密封。

[0105] 参见图 19B 和 19D, 筒部件 154 包括第二阀 200, 该阀能够与在出口 280(图 21 和 23A) 的对接底座阀 322 配合。阀 200 包括上文关于阀 162 所述的部件, 而阀 322 包括上文关于阀 160 所述的部件。阀 200 控制流体通过位于基座表面 30(见图 2B) 附近的入口 28 的流动, 而阀 322 控制流体通过对接底座出口 280 的流动。为了图示说明阀的工作, 参见图 21, 每个阀芯 176 和 178 包括延长的部分 188。当阀被分开时, 延长的部分 188 突出座面 172、174。当阀 200 和 322 配合时, 阀芯 176、178 的延长部分 188 相互接触。在一些实施方案中, 阀芯 176、178 中只有一个或两个都不具有伸出相应座面的延长部分 188。当阀 200 和 322 相互靠近时, 阀芯 176、178 偏离座面, 因此打开流体通道 40 而让流体流过通道。在配合时, 阀也被构造为在使用期间当给阀芯施加压力时保持开放, 例如由在通道内流动的流体给阀芯施加压力。这可通过当阀打开时限制相应阀芯的运动来实现。

[0106] 为了在阀配合时使流体通道 40 与周围环境密封, 筒体阀 162 和 / 或 200 可包括位于从筒体阀外表面 194 向内延伸的凹槽 192 内的密封圈 201(例如, O 形圈)。在一些实施方案中, 密封圈提供防流体渗漏的密封, 但不是不透空气的密封。在一些情况下, 密封圈既提供防流体渗漏的密封, 又提供不透空气的密封。可使密封圈的大小接触阀 160 和 / 或 322 的内表面 190。

[0107] 参见图 18C, 颈部阀 160 将颈部 26 的一部分 165 合并作为阀组件的一部分。颈部阀组件 160 被直接连接到导管 82 的近开口端, 让流体直接从阀通过而进入导管 82。参见图 19C, 筒体阀 162 通过在组件后部的倒钩配件 203 连接到导管 60。也可采用其它连接方法, 例如夹具、金属丝或塑料带包裹物和 / 或粘合剂。

[0108] 在一些实施方案中, 采用一种可供选择的阀组件, 当部件被分开时该阀组件仅在一个部件中关闭流体通道 40。参见图 22A 至 22C, 单侧阀组件 250 包括阀 252 和打开配件 254(见图 22C)。阀 252 包括颈缩而形成座面 258 的内表面 256 和具有延伸部分 262 向座面

258 偏置的阀芯 260。配件 254 包括形成供流体流动的通道的内表面 266 和横跨配件通道的壁 268。壁 268 包括四个与通道流体连通的槽 270。当阀 252 与配件 254 配合时，槽 270 提供流体可从配件 254 流至阀 252(或反之亦然) 的导管。

[0109] 参见图 22B, 当阀 252 与配件 254 配合时，延长的部分 262 与壁 268 接触。当阀 252 的表面 272 接近壁 268 时，使阀芯 260 偏离座面 258，打开阀 252。槽 270 的位置使得阀芯 260 不堵塞槽 270，使流体可通过。在一些实施方案中，配件 254 代替颈部阀 160(例如，让通道 40 浸没在颈部部件 152 内)。

[0110] 用于制造配件与阀（包括阀芯和弹簧）的材料通常可根据需要选择。用于制造阀的适合材料包括聚乙烯（例如 HDPE），聚丙烯、丙烯腈基共聚物（例如 BAREX[®]，可购自 BP p. l. c）、乙缩醛（POM）或抗腐蚀金属，例如不锈钢。用于制造阀芯的适合材料包括弹性体，例如乙烯丙烯双烯单体（EPDM）、腈橡胶（NBR）、碳氟化合物（例如 VITON[®] 碳氟化合物，可购自 DuPont Dow Elastomers L. L. C. ）、这些材料的组合以及与例如不锈钢这类硬材料组合使用的这些材料中任何一种。阀可由任何适合的方法制造，包括模铸（例如注模）和 / 或机械加工，通过常用连接方法，例如超声波或激光焊接、粘接等。

[0111] 部件 152 和 154 设计为可更换的。“可更换的”意思是部件 152 和 154 可由消费者用其它相同的部件替换以形成组合的口腔护理装置，并且更换通常由消费者完成而不会损坏口腔护理装置。从以上描述可以看出，由于整个流体通道 40 由部件 152 和 154 构成，因此整个流体通道 40 也是可更换的。换句话讲，口腔护理装置 12 中接触流体的任何部分都是可更换的。这便于口腔护理装置使用不同类型的流体，而没有不期望的流体混合以及不需口腔护理装置的维修（例如，由于流体通道破裂、阀不能正常工作等）。这也帮助保持口腔护理装置在长时间使用期间的卫生条件。

[0112] 装配口腔护理装置 12 时，部件 152（头部组件）和 154（筒体）都通过独立的机械按扣插销机构 137 连接到部件 156（图 2A 和 2B）。参见图 18A 和 20A，部件 152 通过将部件 156 的顶端 133 插入部件 156 的接纳端 135 而连接到部件 156。在这样做时，通过按扣插销构件 139（图 18B）和 141（图 20A）而形成机械连接，驱动轴 42 和 100 被连接，并且如果部件 154 连接到部件 156，那么通过阀 160 和 162 形成流体连接。部件 154 通过类似的按扣插销连接（也见图 19A）而连接到部件 156。在将部件 152 和 154 从部件 156 上脱开时，使用者可相互挤压按扣插销 137 以脱开机械连接。这通过捏位于柄部 24 上的按钮 143 来实现从部件 156 脱开部件 154，而通过捏位于颈部 26 上的按钮 143 来脱开部件 152 和 156。也考虑到其它的连接，例如独立的螺栓或可独立于被连接部件的方向而运动的卡销形轴环。由于驱动轴和流体管路都应进行连接，所以优选采用线性连接（例如，相对于旋转连接）以对齐两种连接。其它通常的连接方案也可采用，例如将部件 152 连接到部件 154，然后将部件 154 连接到部件 156。

[0113] 口腔护理装置的控制

[0114] 参见前述图 3A，口腔护理装置 12 包括电连接到马达 34、36 并通常控制马达工作的控制电路或控制器 400。用户界面 402 提供与控制器 400 的外部交互。用户界面 402 包括通断按钮 404 和 406 以及流体水平开关 408，它们都可从壳体 16（见图 2A）的外部接触到。

[0115] 尽管控制器可根据需要编程，但是作为一个例子，控制器被设计使得当压下按钮 404 时同时启动马达 34 和 36，而当压下按钮 406 时仅启动马达 34、36 中的一个，例如马达

36。头部运动和流体流动都可通过压下按钮 404 而被启动。压下按钮 406，流体流动和头部运动两者只有一个可被启动。启动后压下按钮 404 或 406 也可停止相关的马达。在按钮 406 仅启动和停止马达 36 的情况下，使用者例如可以刷牙而无附加流体传送，并可在头部旋转时清洗口腔护理装置 12。流体水平开关 408 让使用者在预先选定的流体传送速率之间进行选择，例如高（例如约 1.1 克 / 分钟）、中（例如约 1 克 / 分钟）和低（例如约 0.9 克 / 分钟）速率。三个 LED 410 可选择性地发光，以指示选择的流体传送水平。作为一个可供选择或附加的部件，可包括 LCD 显示器以显示流体传送水平和 / 或可用于显示其它信息，例如在口腔护理装置 12 中的流体水平和 / 或电池充电的状态。

[0116] 如上所述，控制器 400 可根据需要编程。优选地，控制器 400 被编程来调节启动马达 34 后牙膏的传送水平。在一些实施方案中，控制器被编程使得在马达 34 被启动之后不久有较大团的流体被传送，例如有足够的牙膏开始刷洗，然后牙膏的传送水平被降低，例如降低刷洗周期整个其余部分的传送水平。例如，可通过间歇性进发流体和 / 或降低流体传送速率来降低牙膏的传送水平。作为一个实施例，可编程控制器以提供三个传送设置：低、中和高。在一个实施方案中，在低传送设置，控制器被编程通过启动马达 34 约七秒钟来传送一团流体。在约七秒钟后，控制器间歇性启动马达 34 约 0.75 秒，并停止驱动马达 34 约 2.4 秒（即，以这样的间隔使马达周期性启动停止）。在同一实施方案中，在中传送设置，控制器被编程通过启动马达 34 约七秒钟来传送一团流体，然后周期性使马达启动约 0.75 秒并停止约 1.63 秒。在高传送设置，控制器被编程通过启动马达 34 约七秒钟来传送一团流体，然后周期性使马达启动约 0.75 秒并停止约 1.2 秒。根据对控制器 400 的期望编程，可采用或多或少的用户界面控制来启动各种功能。

[0117] 对接底座

[0118] 在不使用时，口腔护理装置 12 可与对接底座 14 结合。对接底座 14 可连接到电气出口（未示出）或其它适合的电源。

[0119] 参见图 23A 和 23B，对接底座 14 制造用来将口腔护理装置 12 以竖直位置保持在接纳部分 273 内。接纳部分 273 在壳体 291 内形成的垂直凹槽 295 与从基座 293 伸出的壳体伸出部 297 之间形成。凹槽 295 的轮廓被构成接纳口腔护理装置 12 的一部分。对接底座 14 包括反应装置，例如当口腔护理装置被对接底座接纳时检测输入并响应该输入而给控制器输出信号的传感器（未示出），其细节将在下面更详细地说明。

[0120] 现参见图 23B，对接底座 14 包括流体贮存器 274（见图 24 和 25），贮存器与导管 276 结合，该导管形成从流体贮存器 274 延伸到出 280 的流体通道 278 的一部分。在一些实施方案中，如图 24 所示，流体贮存器 274 形成对接底座 14 可分离的可更换部分 301 的一个整体部分。在其它实施方案中，如图 25 所示，可更换的小袋 303 形成流体贮存器。在这种情况下，对接底座的上部 301 是可取下的，让消费者在其内容物用尽后或消费者期望使用不同的产品时轻易地取下小袋 303，并插入更换的小袋。

[0121] 参见图 23B，为使流体沿流体通道流动，对接底座包括可逆的泵组件 282。在图 26A 和 26B 中可更清楚地看出，泵组件 282 类似于图 4A 和 4B 中所示泵组件，该泵组件包括马达 284、螺杆 286 和互相连接的指状物 290 的排列，螺杆具有放大尺寸的推进螺旋（见图 26A），指状物设置用于顺序压缩导管 276 的可压缩区域 277。在一些实施方案中，马达 284、包括螺旋的螺杆 286 和指状物 290 是与上文所述结构基本相同的结构。也考虑到采用其它泵组

件来使流体、颗粒和 / 或粉末沿通道运动,例如隔膜泵、活塞泵、压缩气体和齿轮泵等。

[0122] 用托架 294 将马达 284 安装在支撑板 296 上,支撑板固定到基座 14 的底板 298(见图 23B)。指状物 290 沿它们的基座(例如见图 5A 中元件 53) 固定到板 305 上,该板固定到支撑构件 300,支撑构件安装到一对导向板 306 和 308(图 26B) 的侧表面。以该方式安装的指状物 290 形成位于靠近导管 276 的一系列悬臂突出。导向板 306 和 308 每个都在它们的下表面安装到支撑板 296 上。导向板 308 包括孔 309,孔的尺寸适于容纳配合构件 311,配合构件连接从齿轮箱至螺杆 286 的输出,而导向板 306 包括容纳螺杆 286 的孔 309。

[0123] 再次参见图 26A 和 26B,定位板 310 被提供用于定位载流导管 276,使得可压缩区域 292 邻近指状物 290。定位板 310 被安装到板 306、308 的上表面,并包括由定位板 310 的下表面与在每个导向板 306、308 上表面内的凹槽 312 和 314 限定的开口,导管 276 通过该开口。由于导管 276 被定位并由这些开口保持位置,当指状物 290 被移动时,它们沿在可压缩区域 292 内导管 276 的长度以一系列多压缩事件渐进地压缩导管,迫使流体沿流体通道流动。

[0124] 通常,马达 284 可根据需要选择。适合的马达是购自 Mabuchi 的 FF-130SH。螺杆 286、指状物 290 和位移顺序可与上述关于图 7A 至 7E 中那些相同。

[0125] 在泵组件 282 的下游,导管 276 被连接到驱动组件 316(图 27A),驱动组件用于使阀 322 伸出和缩回,以分别使口腔护理装置 12 的阀 200 喷合和脱开。虽然图中表示的是阀 322,但是构造用于与口腔护理装置配合并提供流体贮存器 274 与口腔护理装置之间连通的任何适合的配合都可使用。驱动组件 316 包括马达 318,马达能够移动连接到阀 322 的滑橇 320,阀与导管 276 流体连通(例如,采用倒钩配件)。现参见图 27A 和 27B,阀 322 被滑动地置于固定的衬套 324 内。当要移动滑橇 320 和相关的阀 322 时,用通过螺纹连接到滑橇 320 的连接件将马达 318 和相关的齿轮箱 328 连接到引导螺杆 330 上。当马达 318 转动引导螺杆 330 时,根据引导螺杆 330 的旋转方向,滑橇 320 被拉离或推向马达 318。引导螺杆 330 被连接到帮助定位引导螺杆 330 的一对轴承 334。如上所述,阀 322 被定位在出 280 以控制流体从出口 280 的流动,并可与控制流体流入口腔护理装置 12 的入口 28 的阀 200 配合。作为可供选择,在一些实施方案中,阀可由其它驱动机构机械驱动,例如弹簧机构(例如,用弹簧给阀加载并用按钮将阀释放)和 / 或可使阀伸出和 / 或缩回的杠杆。

[0126] 参见前述图 23B,一对导体 336、338 被暴露在对接底座 14 的接纳部分 273 内。当口腔护理装置 12 被放置在接纳部分 173 中时,导体 336、338 被设置用于接触口腔护理装置 12 上的一对触头 340、342(图 2A)。该接触将电气连接口腔护理装置 12 和对接底座 14,使得对接底座所接的电源可给口腔护理装置内的可充电电池充电。触头 340、342 与可充电电池电气连接,让电源从对接底座通向电池。

[0127] 参见图 28,通过将口腔护理装置 12 放入接纳部分 273 内使触头 340、342 与导体 336、338 配合而将充电电路闭合,该电路的闭合被控制器识别。当充电电路闭合时,可充电电池 44 开始充电。充电电路可包括感应部件,以给电池 44 感应充电。在一些实施方案中,口腔护理装置通过机械方式与对接底座电气连接,或者例如采用磁场、电场的信号或无线电鉴频的方式。当充电过程开始时,驱动组件 316 的马达 318 被启动,而阀 322 向前伸出与柄部 24 内的阀 200(图 2B) 配合。限位开关(未示出)限定阀 322 的行程终点。一旦限位开关被启动,驱动组件 316 可使阀 322 向前伸出附加一段选定的时间(例如约两秒),这可

保证阀 200 与 322 顶靠。在该选定时段内，阀 322 可向前移动也可不移动。该行程的选定时段主要用于帮助保证阀 322 与 200 配合。

[0128] 在限位开关被启动而选定时段结束后，控制器被编程限定压力开关（未示出）是否已被启动。压力开关被用管道连接到通道 278（或者在一些实施方案中连接到口腔护理装置 12 的通道 40），并且当通道内压力超过预先选定的阈值时压力开关将启动，阈值例如 55.16kPa(8psi)（优选介于 41.37 和 68.95kPa(6 和 10psi) 之间）。如果该阈值被超过，那么这说明口腔护理装置内的流体通道 40 已满。一旦阀被配合，如果口腔护理装置内的流体通道尚未满（即，如果压力开关未启动），那么泵组件 282 被启动并将流体从对接底座内的贮存器 274 泵入口腔护理装置 12 部件 154 内的流体通道 40，再补充口腔护理装置 12 流体通道内的流体供给。

[0129] 但是，如果在启动泵组件 282 之前控制器检测到压力开关被启动（即，当口腔护理装置放在对接底座上时如果口腔护理装置的压力通道已满），那么马达 284 不被启动而阀 322 被缩回，直到后限位开关（未示出）被启动。

[0130] 在再填充操作期间，当通道内的压力达到阈值时，压力开关被启动，控制器给马达 284 发出停止信号，以中断流体的泵送，并给驱动组件 316 发出信号，使阀 322 缩回至其起始闭合位置。作为一个选择，在一些实施方案中，当压力开关启动后控制器打开旁路阀，将流体引回流体贮存器。类似的操作也可通过使用例如卸压阀来实现，不需要压力开关。当阀 322 缩回到其起始位置时，后限位开关启动。

[0131] 如上述解释，流体通道 40 被再填充直到通道内的压力达到预先选定的阈值，说明指示部件 154 已达到预先限定的容量。作为防止溢出的一项措施，不管压力开关是否已启动，在经过一个选定的时间周期（例如，一分钟，优选介于 30 秒和 2 分钟之间）后，控制器可停止马达 284。这可防止对接底座 14 倒空流体贮存器 274（例如，当阀的配合出现问题或部件 154 损坏时）。当阀 322 与 200 配合时（图 19），口腔护理装置 12 不能从接纳部分 273 取下。配合的阀将口腔护理装置 12 锁定到对接底座 14，例如保持口腔护理装置 12 与对接底座 14 之间的流体连通。

[0132] 在一些实施方案中，仅有一个马达被置于对接底座 14 内用于驱动阀 322 并沿流体通道 278 泵送流体。在这些情况下，可用离合器选择性地使马达与驱动组件和泵组件配合。在一些情况下，口腔护理装置 12 内的泵组件 38 被用于将流体从对接底座的流体贮存器抽去再填充筒部件 154 内的通道 60。这可消除对接底座 14 内泵组件 282 的必要性。

[0133] 现参见图 29，它表示一个可供选择的口腔护理装置 400，包括可分离的双部件壳体 402 以及可分离的可更换筒体 404。与上述口腔护理装置 12 类似，口腔护理装置 400 是一个具有马达驱动的头部的电动牙刷，并被设计用于在刷洗周期期间排放流体，例如洁齿剂或漱口水或各种流体的组合。下面将详细讨论，口腔护理装置 400 包括主体部件 418 和可分离的筒部件 404，筒部件包括流体贮存器（可为可再填充的和 / 或一次性的）和电池（可为可充电的或一次性的）或其它电源。主体和筒部件通过按扣插销 419 固定在一起。在一些实施方案中，整个筒部件 404 为一次性的。

[0134] 组合后，口腔护理装置 400 包括远端部分 406 和近端部分 412，活动头部 408 和颈部 410 位于远端部分，而柄部 414 位于近端部分。头部 408 的尺寸适于在刷牙时放入使用者的口中，而柄部 414 被使用者把握并便于在使用期间操纵头部 408。口腔护理装置 400 包

括开关按钮形式的用户界面 416。

[0135] 如上所述,筒部件 404 可与主体部件 418 分离(见图 31A)。如图 30A 和 30B,筒部件 404 为可取下的、可更换的、能够载送流体贮存器 405(例如刚体容器或柔性袋)中流体(例如洁齿剂、漱口水和水)的筒体。主体部件 418 也包括电源 420(见图 30B)。通过提供带有电源(例如一个或多个电池)和流体贮存器的筒部件 404,对给筒部件既能再填充又能充电的对接底座的需要可被消除。在一些实施方案中,再填充站、充电站和/或再填充与充电站的组合被提供来给筒部件 404 再填充和/或给电源 420 充电。再其它实施方案中,可提供既不能再填充也不能充电的简单对接底座作为口腔护理装置的支架。

[0136] 现参见图 31A 和 31B,主体部件 418 包括活动头部 408 和被置于主体部件 418 内部的一对马达 34 和 36。马达 34 驱动用于沿流体通道 40 向口腔护理装置 400 头部 408 传输流体的泵组件 438。再一些实施方案中,马达 34 可逆,因此能使流体反向流向口腔护理装置 400 的近端部分(例如,减少或甚至在一些情况下消除由于通道内形成的压力而出现的流体从头部的任何泄漏)。马达 36 驱动驱动轴 442,驱动轴又转动(例如转动)头部 408。当筒部件 404 被连接到主体部件 418 时(如图 29 所示),电源 420 被电连接到马达 34、36,以给它们提供动力。

[0137] 头部驱动组件类似于上述口腔护理装置 12 的头部驱动组件,驱动轴 42 用偏移结构连接到可旋转的头部 408,偏移结构便于在头部 408 的流体出口和形成壳体 402 中颈部 410 内流体通道 40 的导管 422 的放置。驱动轴 42 由将马达 36 的转动输出转变为线性运动以用于驱动驱动轴 42 前后运动的凸轮和从动件系统带动。在一些实施方案中,头部驱动组件基本与上述图 10A 至 13 所示的相同(并且可包括任何可供选择的部件)。

[0138] 从图 31B 可见,泵组件 438 类似于图 4A 和 4B 所示的泵组件 38,它包括马达 34、螺杆 48、互相连接的指状物 56 的排列和导管 422,螺杆具有放大尺寸的推进螺旋 50,导管具有形成至少一部分流体通道 40 的可压缩区域 58。在一些实施方案中,马达 34、包括螺旋 50 的螺杆 48、导管 422 和指状物 56 基本为与上述构造相同的构造,并可包括上述可供选择中的任一项。

[0139] 每个壳体部件 404 和 418 包括一部分流体通道 40。为了减少或在一些情况下甚至消除当部件 404 和 418 分开时流体从通道 40 的泄漏,在主体部件 418 的近端和筒部件 404 的远端分别提供有具有“常闭”构造的阀 160 和 162。(具有“常闭”构造的适合的阀例如上述图 18C 和 19C 所示。也可采用其它类型的阀,例如下面参见图 40A 和 40B 所述。)如上述关于图 18C 至 19C 所示的阀,当主体部件 418 和筒部件 404 分开时,阀 160 和 162 关闭通道 40,而当部件结合时让流体流过通道 40。

[0140] 其它实施方案

[0141] 现参见图 32、33 和 34,它们表示三个可供选择的压缩元件排列,包括具有多个弯曲 508 的压缩元件,例如以便于将压缩元件排列放入口腔护理装置内。如图所示,弯曲可为 180 度,但可采用其它构造,例如 90 度的弯曲。参见图 32,压缩元件排列 500 包括多个相互连接的压缩元件 502。每个压缩元件 502 在两端由基座 504 支撑,每个基座 504 也与排列的元件 502 相互连接。压缩元件 502 被构造成当施加有力时变弯曲,例如由螺杆 48 施加的力。当元件 502 弯曲时,相关的压缩表面 506 发生位移,这又可移动例如相邻的可压缩导管。参见图 33,另一个压缩排列 510 包括多个互相连接的压缩元件 512,它们仅在一端由基座 504

支撑。

[0142] 现参见图 34, 压缩排列 600 能够压缩一对可压缩导管 602 和 604, 以沿一对相关的流体通道 606 和 608(由虚线所示) 泵送流体。压缩元件 610 从共同的基座 612 伸出, 共同的基座也与两个排列的每个压缩元件 610 互相连接。所示实施方案的一个优点是可用带有螺旋的单轴通过将该带有螺旋的轴(未示出) 放置在两个压缩元件 610 的排列之间而使两个压缩元件排列发生位移。在一些实施方案中, 可采用多个分开的压缩元件排列, 例如由图 5B 所示的排列, 以及带有螺旋的多个轴, 例如由图 6A 所示的轴, 以沿多个相应的通道泵送流体。

[0143] 一个可供选择的螺杆实施方案 700 如图 35A 和 35B 所示, 其中螺旋 702 由多个不连续的凸起 704 构成。凸起 704 被布置和构造为使压缩元件排列发生位移, 例如上述参见图 7A 至 7E 的排列。

[0144] 如上所述, 口腔护理装置可包括多个流体通道。参见图 36A 和 36B, 口腔护理装置包括一对导管 514 和 516, 以引导口腔护理装置内的两股流体(例如, 相同或不同的流体)流动。如图所示, 每个导管 514 和 516 被连接到头部上偏离纵向轴线 531 的位置, 纵向轴线垂直于活动头部 408 的旋转轴线 518。在一些实施方案中, 导管 514、516 之一可连接到头部上旋转轴线 518 的位置, 而另一个连接到偏离旋转轴线 518 的位置。参见图 37, 该图表示一个变型, 其中导管 550 和 552 在泵组件的下游和头部流体出口的上游相互流体连通该实施方案有其优点, 其中在通道内就在传送到牙刷表面上之前的时间混合流体是人们所期望的。

[0145] 参见图 38 和 39, 头部可包括杯形物 620、622(或其它导向构件, 例如梭形物(pick))。如图 38 和 39 所示, 杯形物 620 和 622 从基座 624 伸出并围绕喷嘴 626。在图 39 中, 杯形物 622 为齿形的并包括沿杯形物的脊 630 设置的开口 628, 这有助于清洗。

[0146] 图 40A 和 40B 表示可供选择的阀组件 800 的实施方案, 例如代替能提供头部部件 152 和筒部件 154(例如, 见图 18B 和 19B) 之间连通的阀 160 和 162 和 / 或代替能提供筒部件 154 与对接底座 14(例如, 见图 21) 之间连通的阀 200 和 322。阀组件 800 包括具有从中延伸穿过的通道 804 的配件 802。置于通道 804 内的是一个弹簧偏置的球 806, 该球被弹簧 808 偏置而靠向密封圈 810, 密封圈伸入通道 804 内并与通道同轴。参见图 40A, 它表示处于关闭位置的阀组件 800, 球 806 被偏置而顶靠密封圈 810, 将通道 804 密封。现参见图 40B, 它表示处于开放位置的阀组件 800, 球 806 被由配件 802 接纳的导管 812 从密封圈 810 上推开。导管 812 包括多个延伸穿过导管 812 侧壁 816 的 814。当导管 812 的一端 818 邻近球 806 时, 814 让流体通过而进入通道 804 内。在开放位置, 流体、颗粒或其它任何适合的物质在使用期间可流过球 806 而流向例如口腔护理装置 10 的头部 20, 和 / 或在一些实施方案中从口腔护理装置的头部流出。

[0147] 现参见图 41 和 42, 适用于某些口腔护理装置实施方案, 例如包括上述一个或多个特征的口腔护理装置的流体贮存器分别为可填充的小袋 850 和 900 的形式。如图所示, 小袋 850 和 900 是可填充的。在一些情况下, 小袋为可更换的并且可为一次性的, 例如当小袋被倒空时。小袋 850 和 900 包括一对侧壁 852、854, 它们沿相对的纵向侧边 856、858 通过相应的接缝 860 和 862 相连接。在一些实施方案中, 侧壁可沿一条纵向侧边通过接缝连接而沿相对纵向侧边则由折叠连接。侧壁 852、854 也沿顶部边缘 864 和底部边缘 866 通过接缝

868、870 相连接。侧壁 852、854 形成小袋主体 872，它具有在侧壁之间形成的体积。

[0148] 配件 874 伸入小袋主体 872 并具有设置在顶部边缘 864 侧壁 852、854 之间的端部 882（图 43）。配件 874 提供小袋主体 872 与延伸穿过口腔护理装置的流体导管之间的连通。在一些实施方案中，参见图 44，配件 880 延伸穿过在侧壁 852 上形成的开口。再次参见图 41 和 42，如上所述，具有常闭结构的阀 200 连接到配件 874。

[0149] 现参见图 43，配件 874 的端部 882 具有大于配件高度 H 的宽度 W，W 和 H 分别沿垂直于长轴和短轴 884、886（每个轴以虚线表示）的方向测量（即，配件 874 高度与宽度的纵横比小于一，优选最大约 0.65，例如约 0.55）。

[0150] 包括配件的小袋被构造为使得当小袋填充有内容物时小袋主体的体积从初始未填充体积开始增加，而当小袋被倒空时体积减小。当小袋基本被倒空时，例如至少约 95% 为空的时，小袋的体积基本等于初始未填充体积（例如，该体积在至少约初始未填充体积的 40% 之内，优选至少约初始未填充体积的 20%，例如至少约初始未填充体积的 10%），小袋的肩部 888 和 890 基本为扁平的。该结构可使得小袋倒空而无较大的材料疲劳，例如让小袋被再填充和再使用，并可便于使用较僵硬的材料来制造侧壁。

[0151] 小袋 850 和 900 可具有包括形成侧壁 852、854 的内外层的层压结构，或者侧壁可为仅具有单层的一体结构。在具有形成侧壁的多个层的实施方案中，这些层可为不同的材料，或者每个层可为相同的材料。在制造小袋 850 和 900 时，小袋主体可由单片塑料薄膜（或多片，例如两片）制成，薄膜被对折并沿折叠边缘和两个开放边缘密封。然后将配件插入开放边缘并将该边缘密封，让配件设置在两个侧壁之间。在一些实施方案中，如上所述，折叠边缘可不密封。在一些实施方案中，小袋主体在一端是圆形的，并且一个连续的圆形接缝将小袋主体的圆形端密封（未示出）。

[0152] 适于制造小袋主体的材料包括丙烯腈共聚单体、丙烯腈丙烯酸甲酯共聚物（例如，BAREX® 树脂）、聚乙烯、聚丙烯、聚酯、含氟聚合物（例如 PCTFE 或 CTFE）、聚对苯二甲酸乙二醇酯或它们的组合。配件也可由任何适合的材料制造，例如丙烯腈丙烯酸甲酯共聚物（例如 BAREX® 树脂）。侧壁（或至少侧壁的一层）可包括层压结构，该层压结构包括内层和外层，内层包括弯曲模量最多约 3,447,378kPa(500,000psi) 的材料。在一些实施方案中，侧壁（或至少侧壁的一层）的厚度介于约 25 和 100 微米之间。

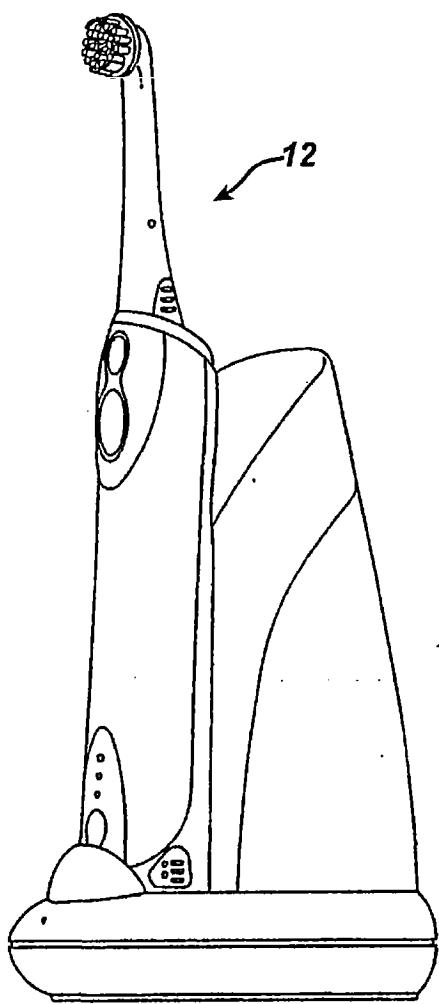


图 1

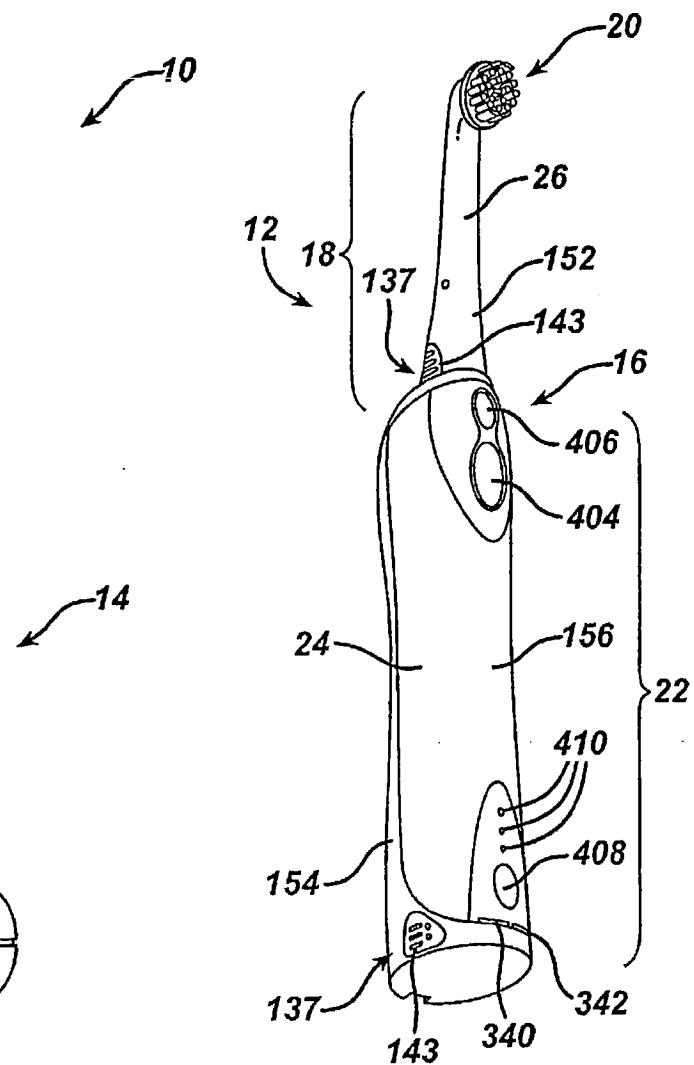


图 2A

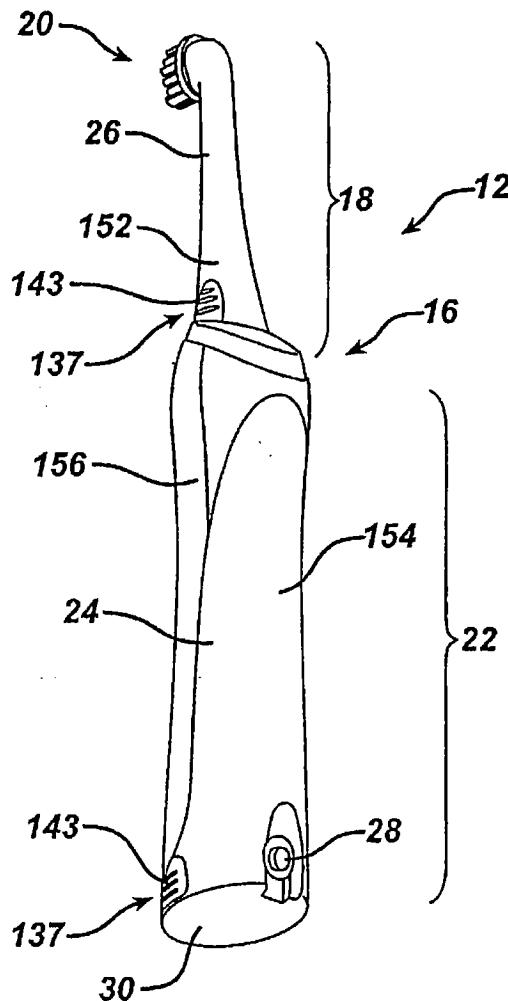


图 2B

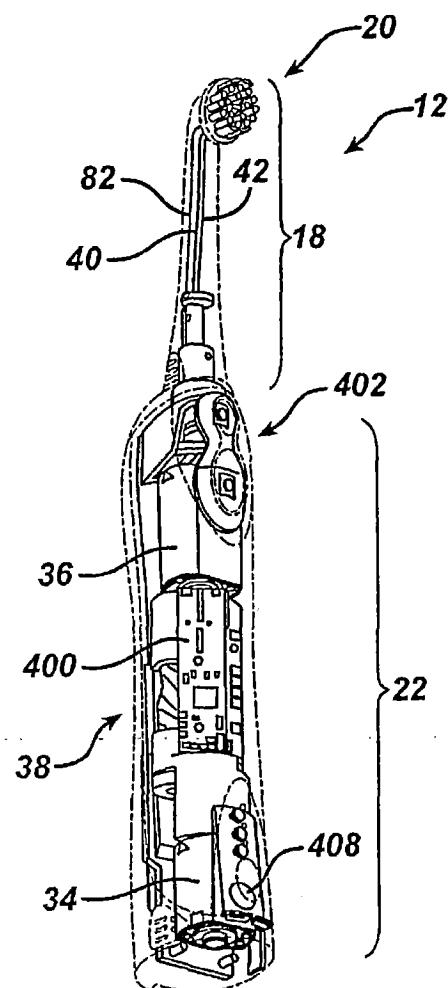


图 3A

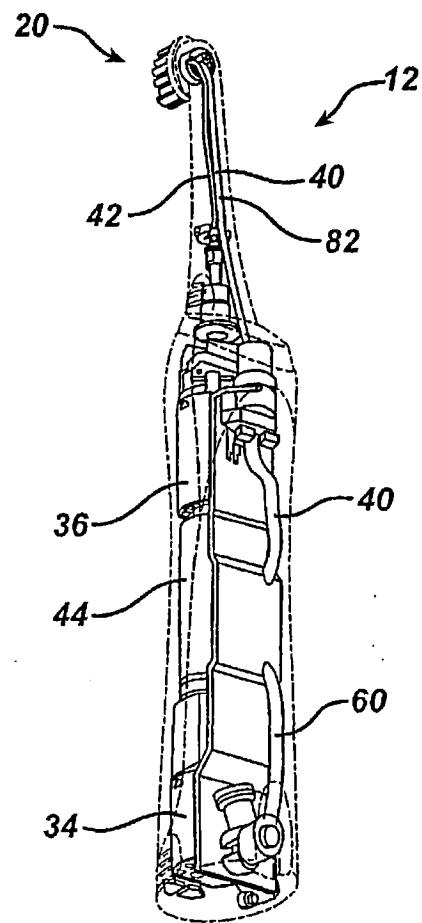


图 3B

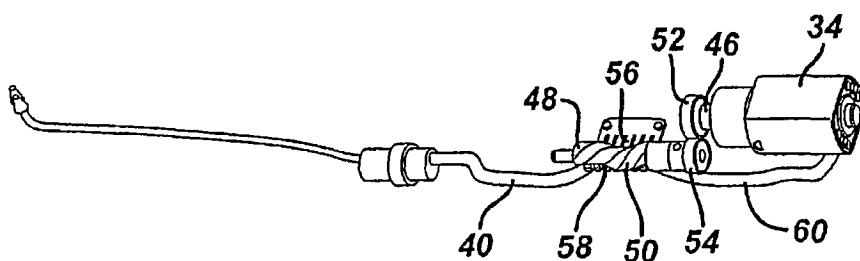


图 4A

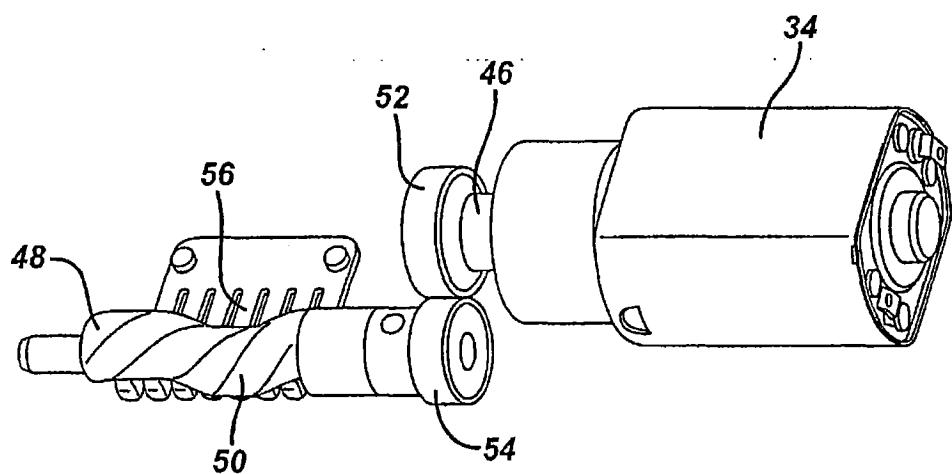


图 4B

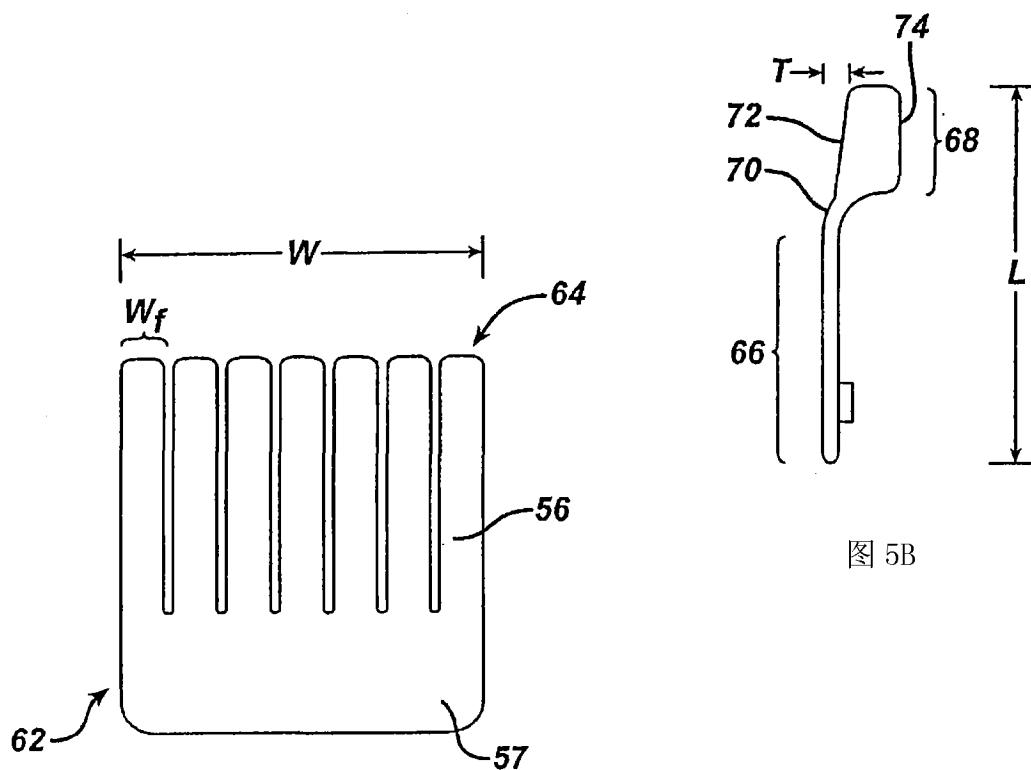


图 5A

图 5B

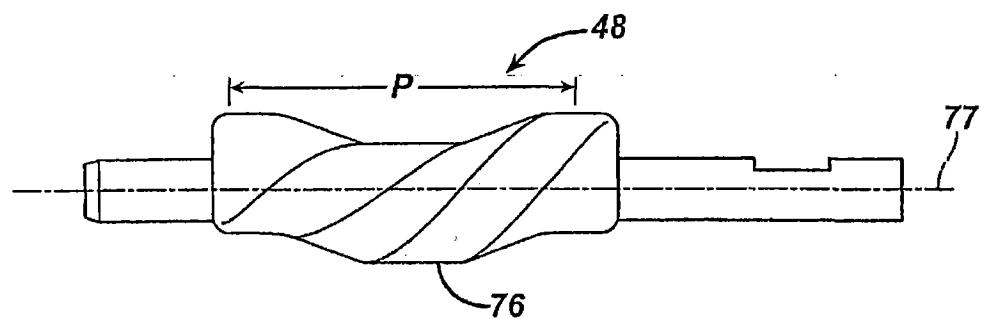


图 6A

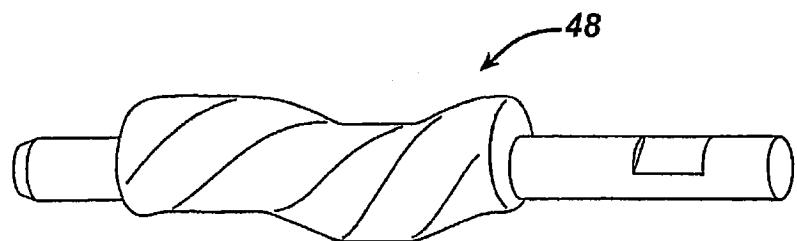


图 6B

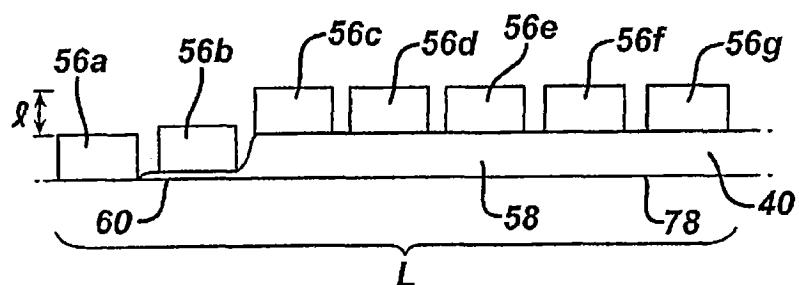


图 7A

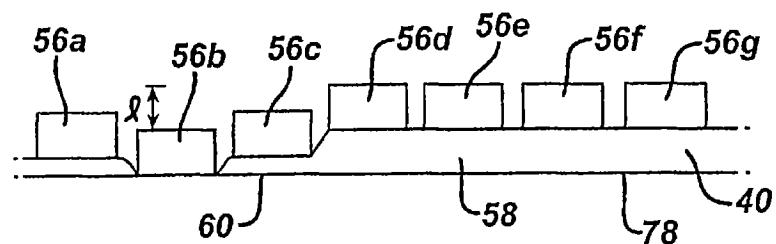


图 7B

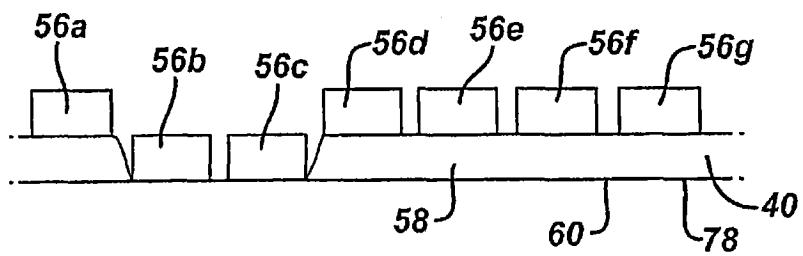


图 7C

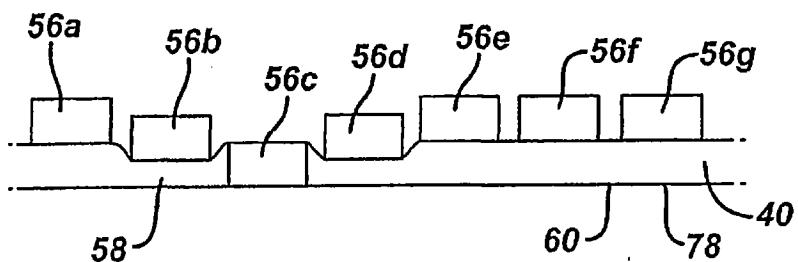


图 7D

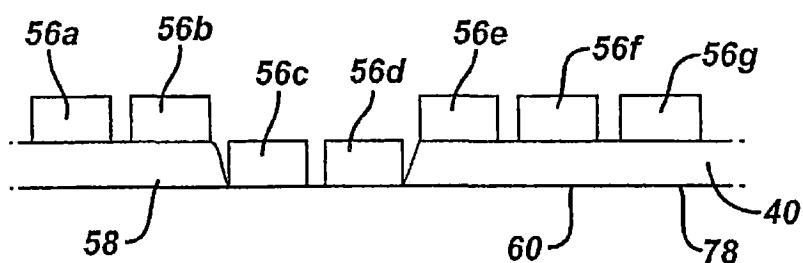


图 7E

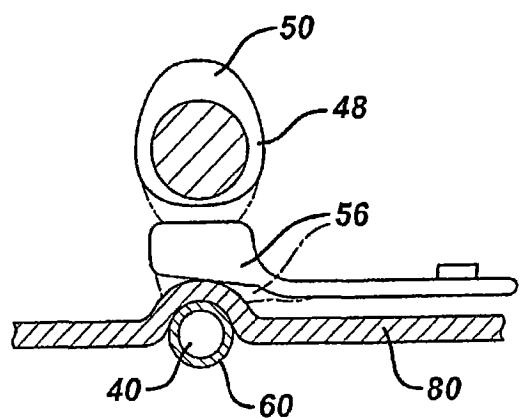


图 8

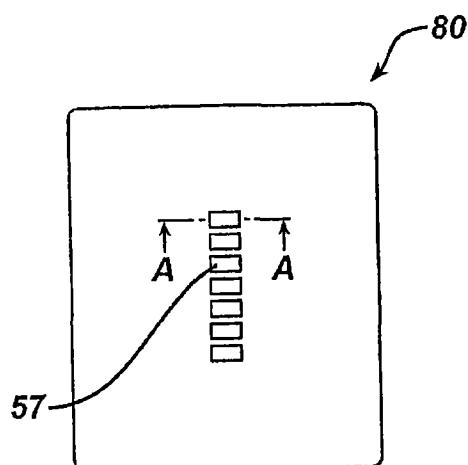


图 9

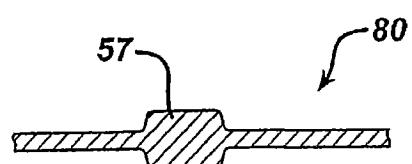


图 9A

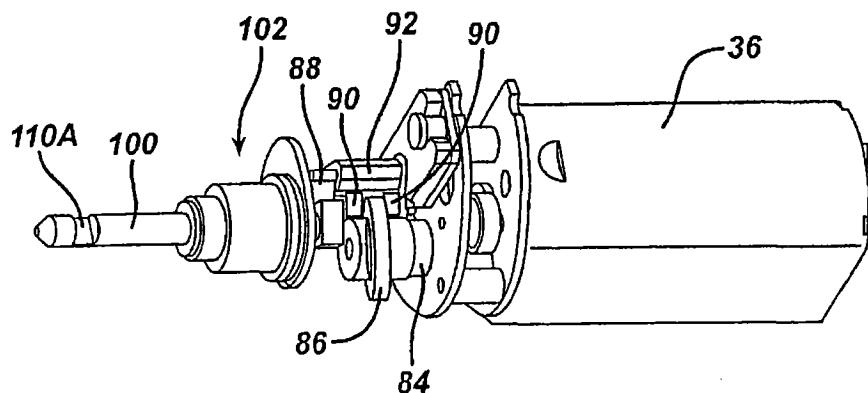


图 10A

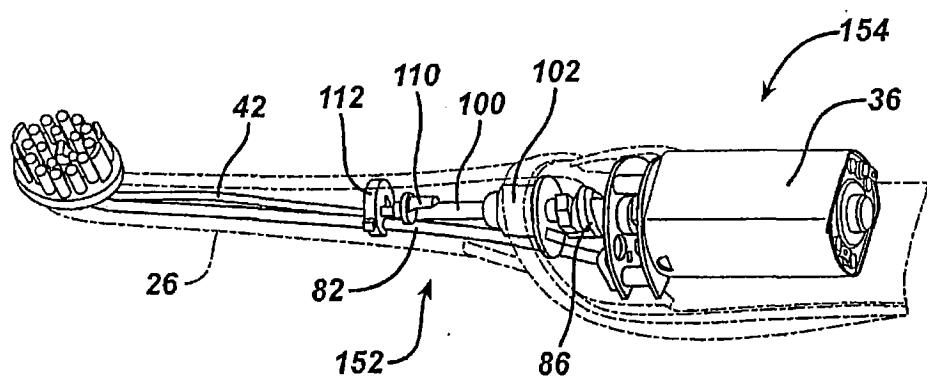


图 10B

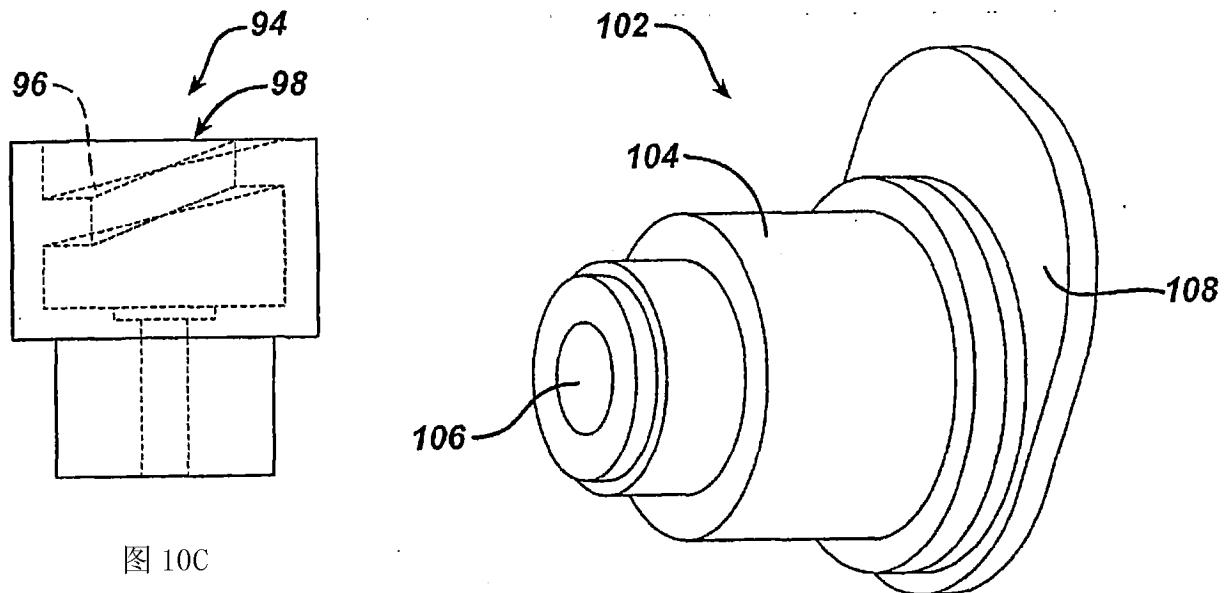


图 10C

图 10D

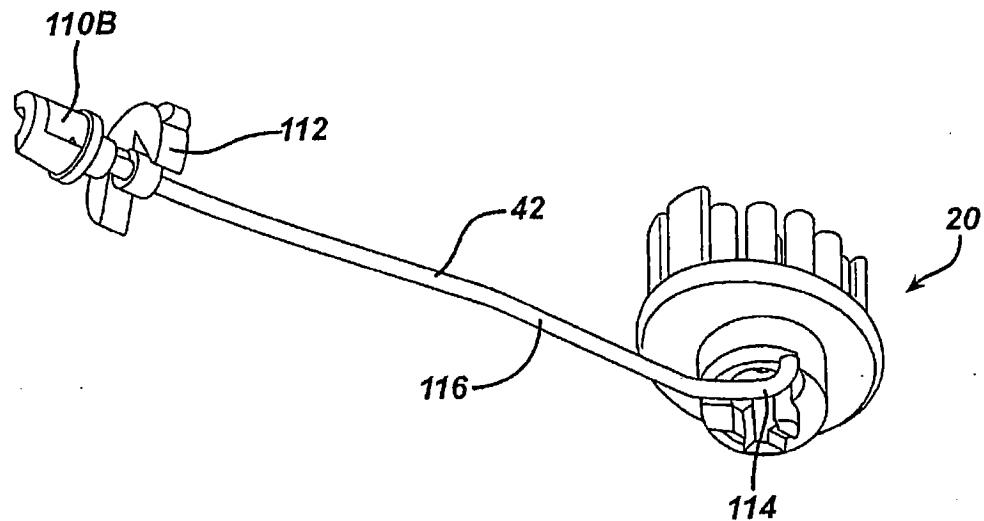


图 11

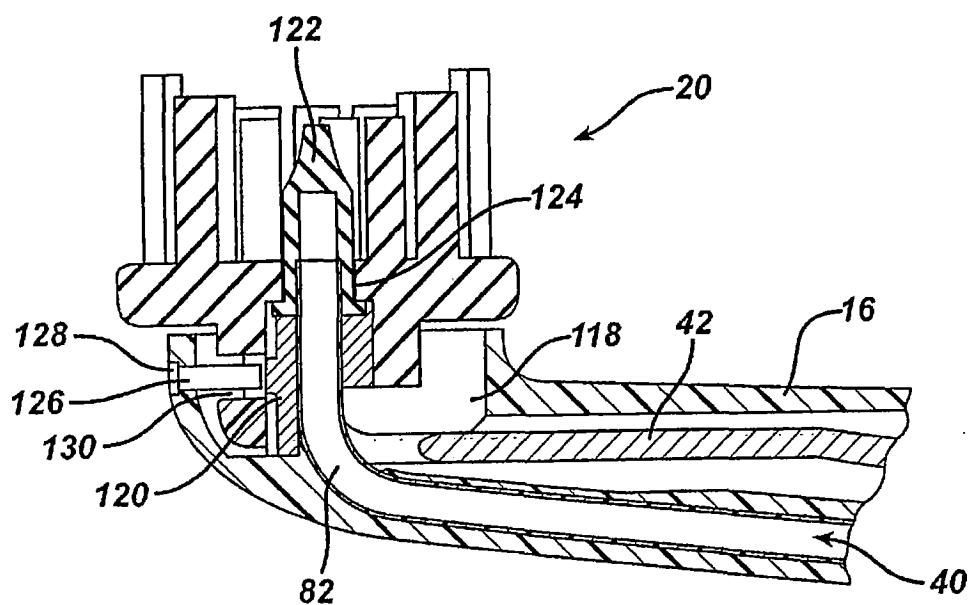


图 12

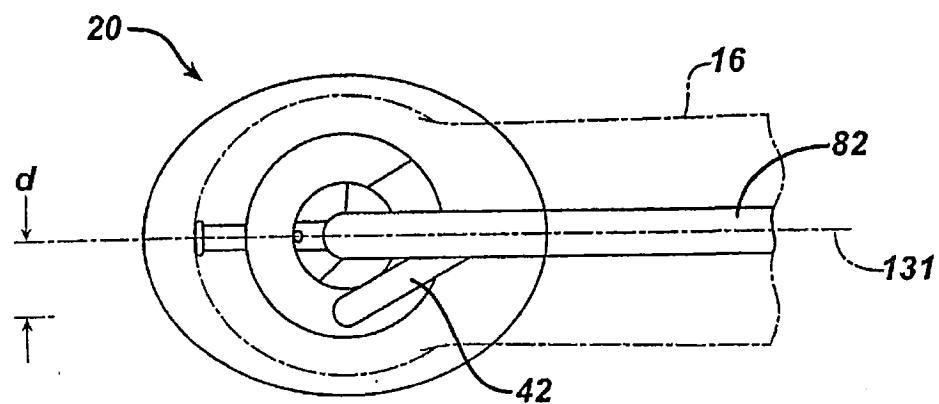


图 13A

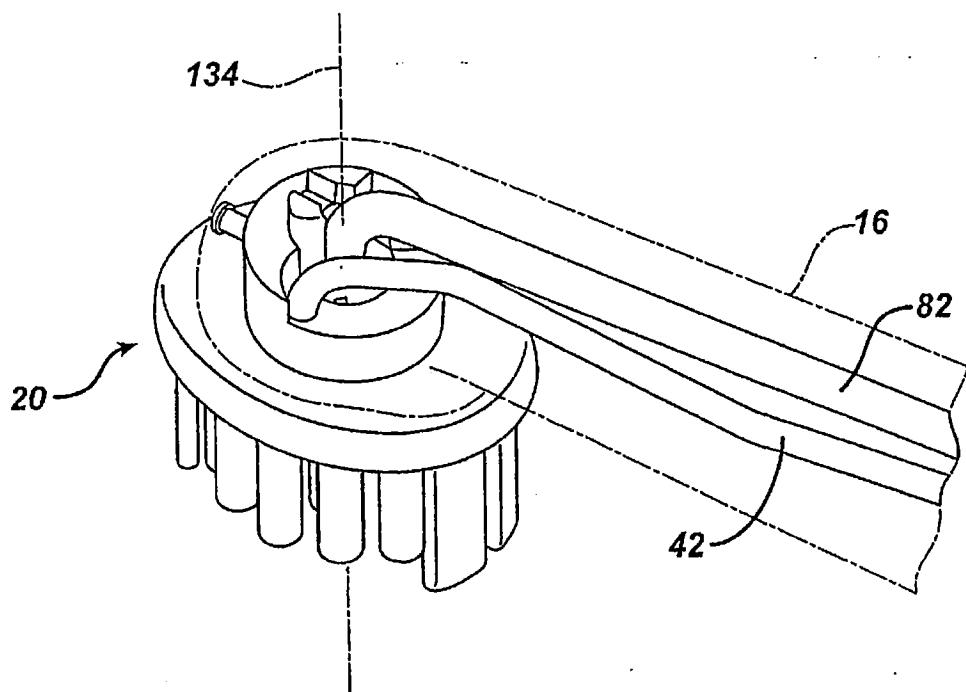


图 13B

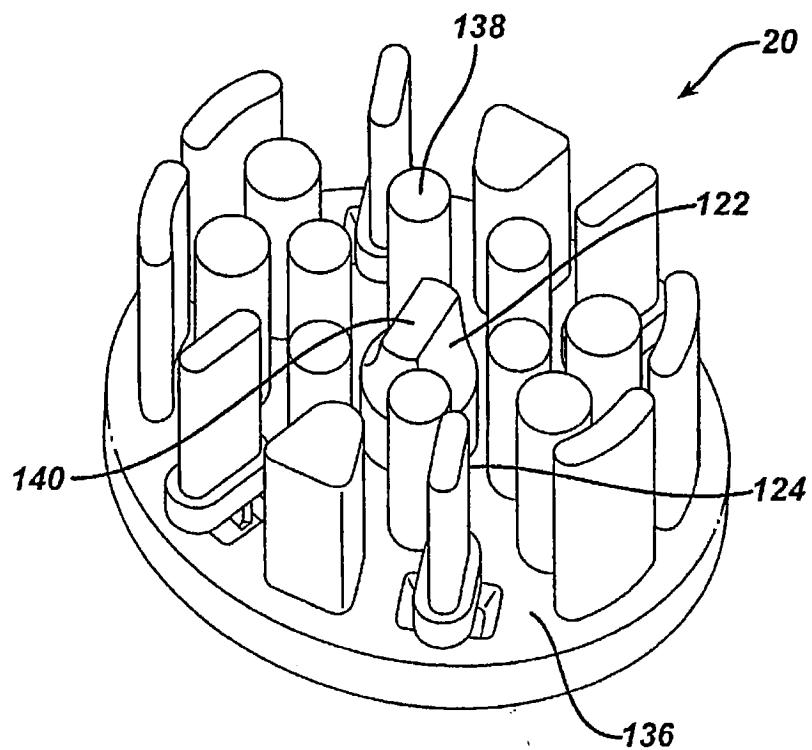


图 14

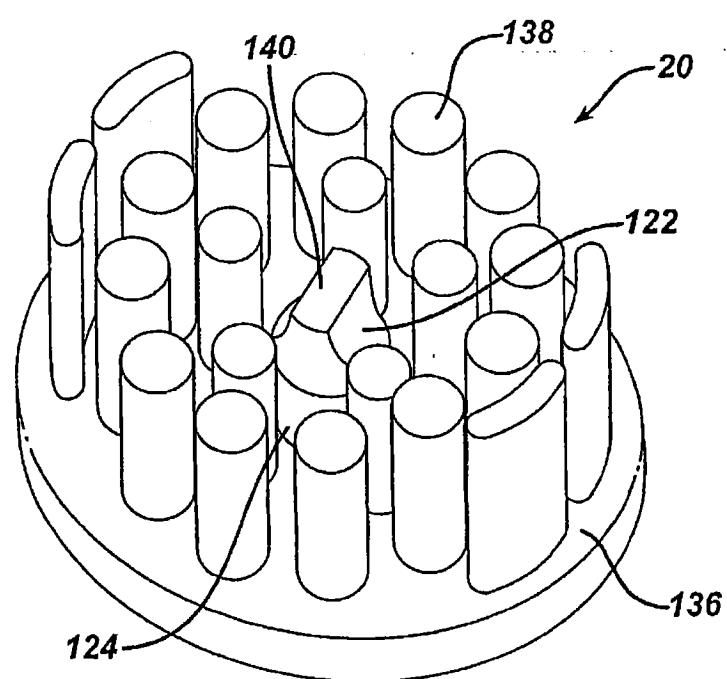


图 15

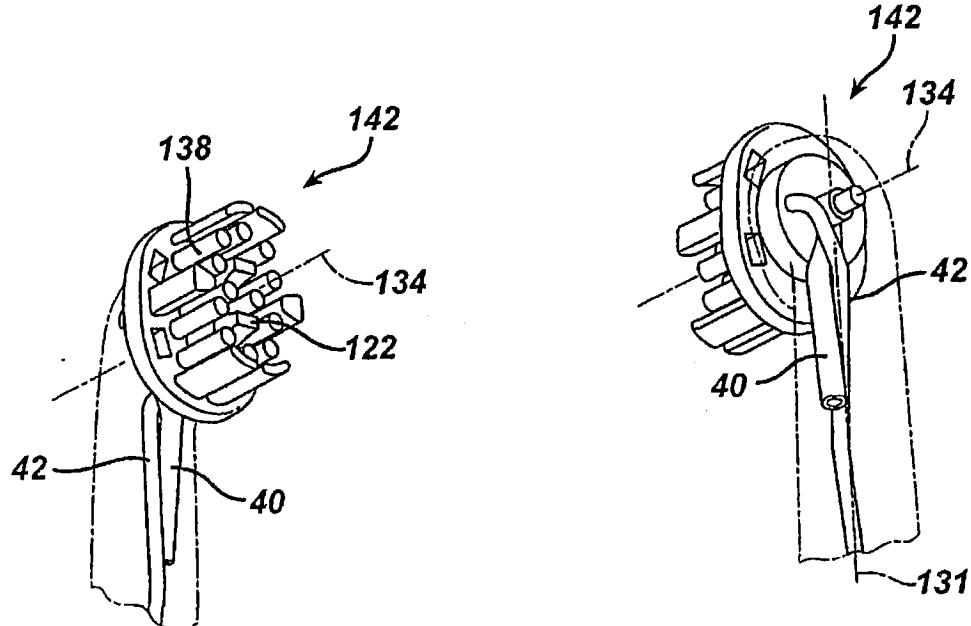


图 16A

图 16B

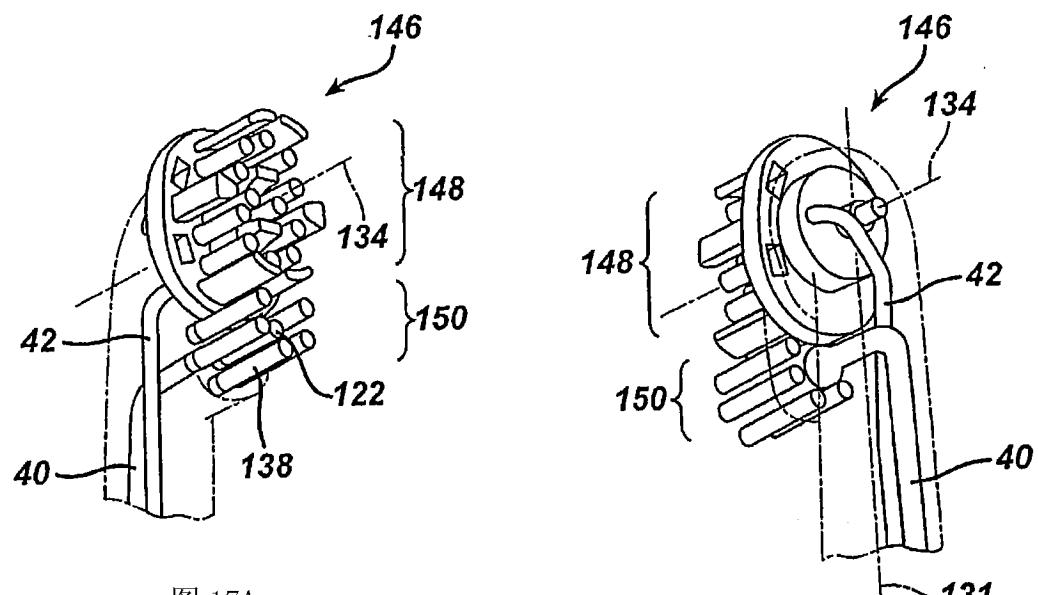


图 17A

图 17B

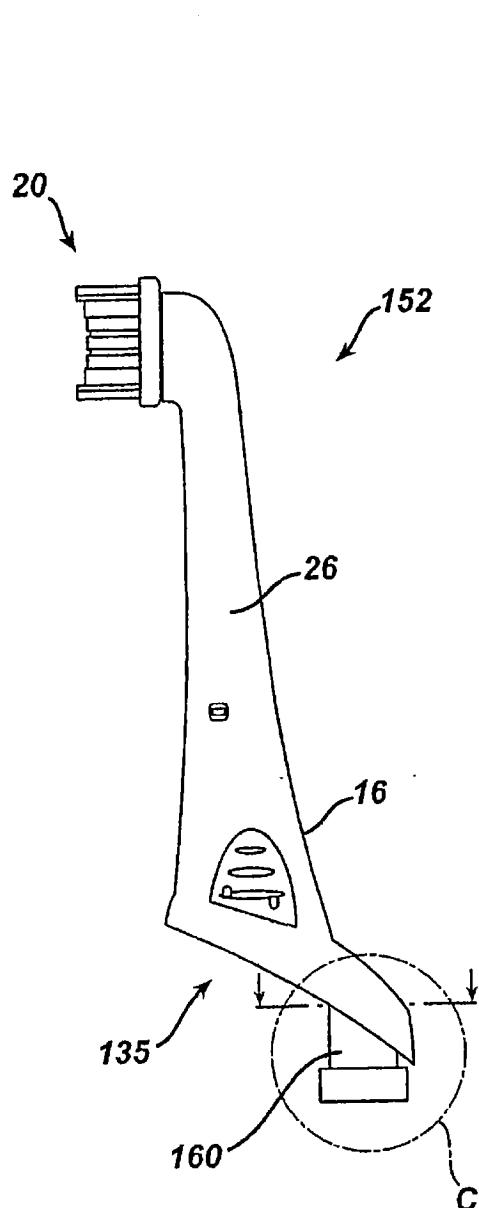


图 18A

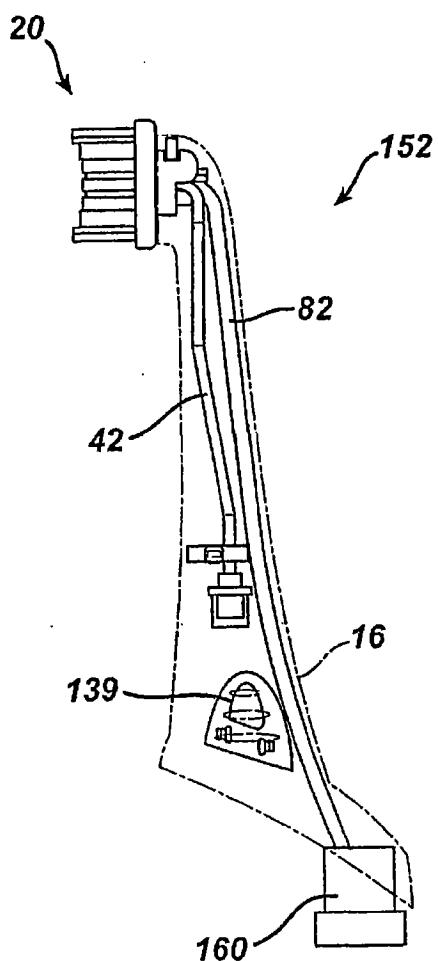


图 18B

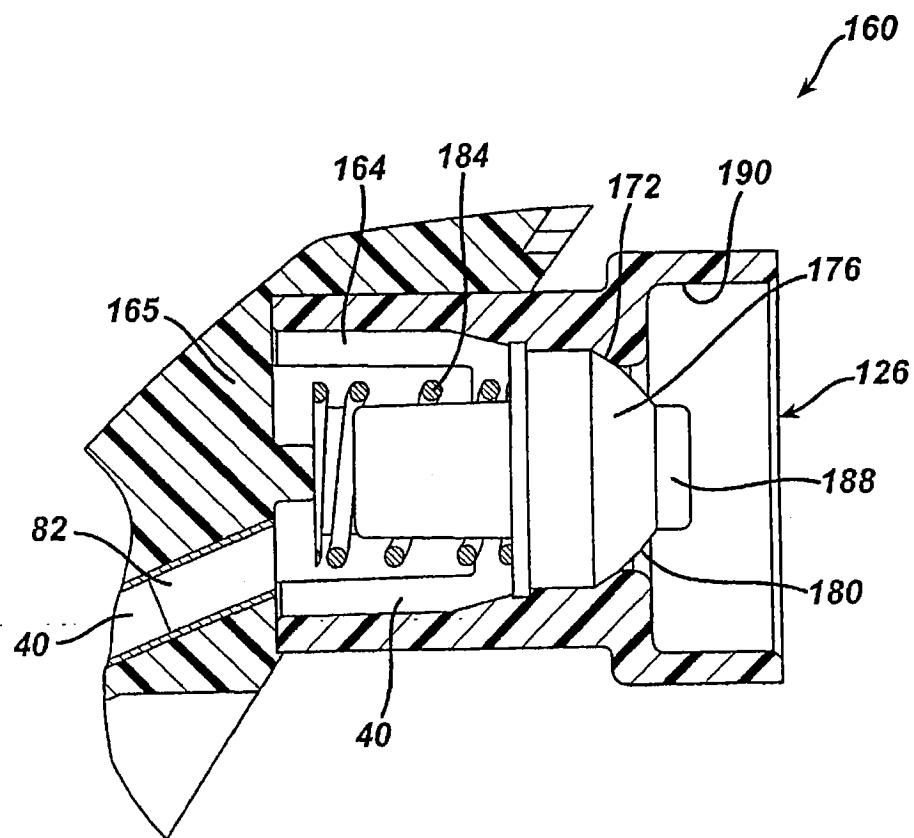


图 18C

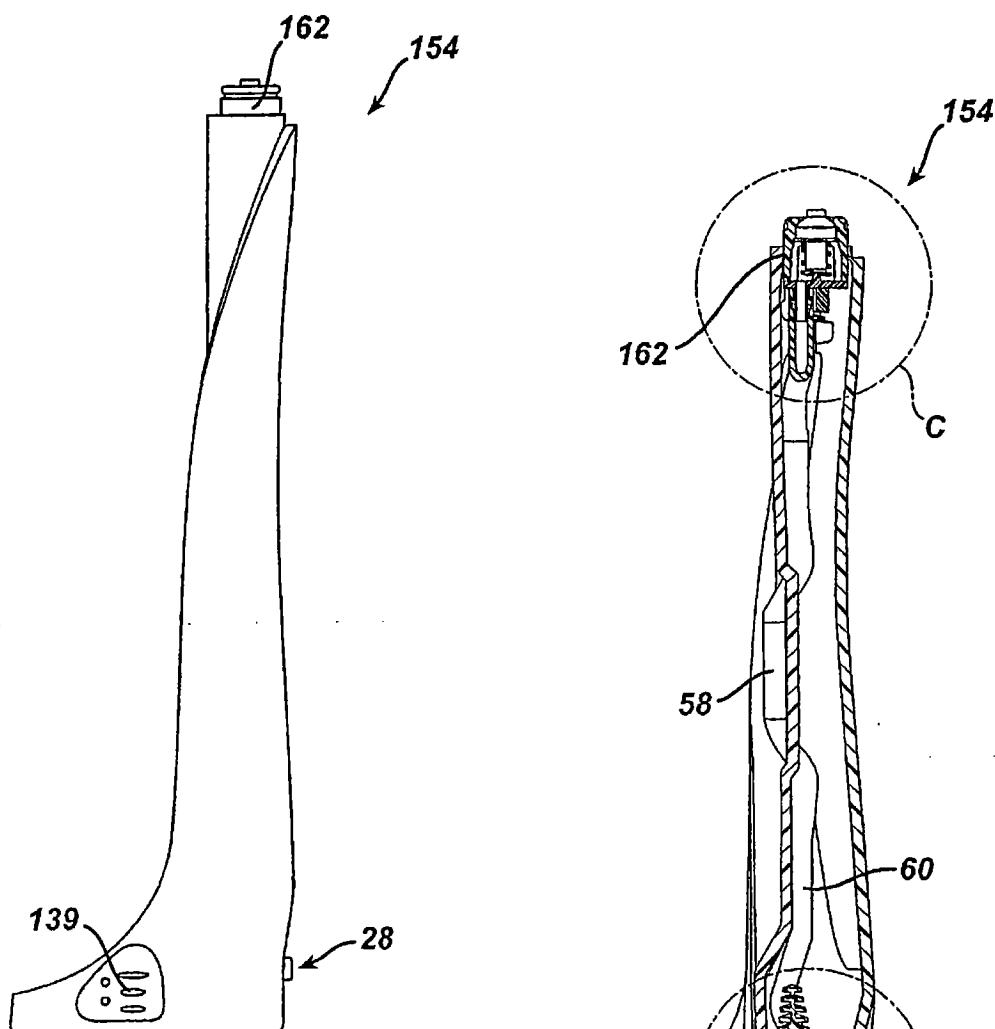


图 19A

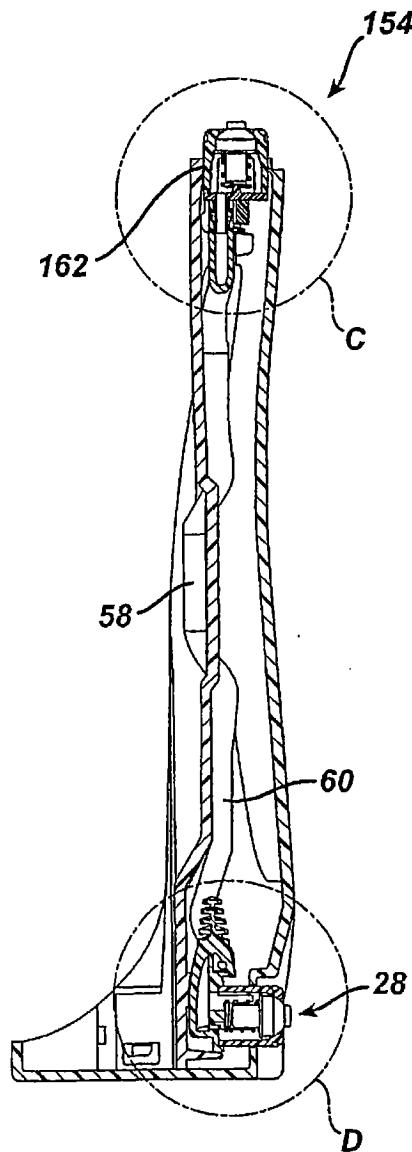


图 19B

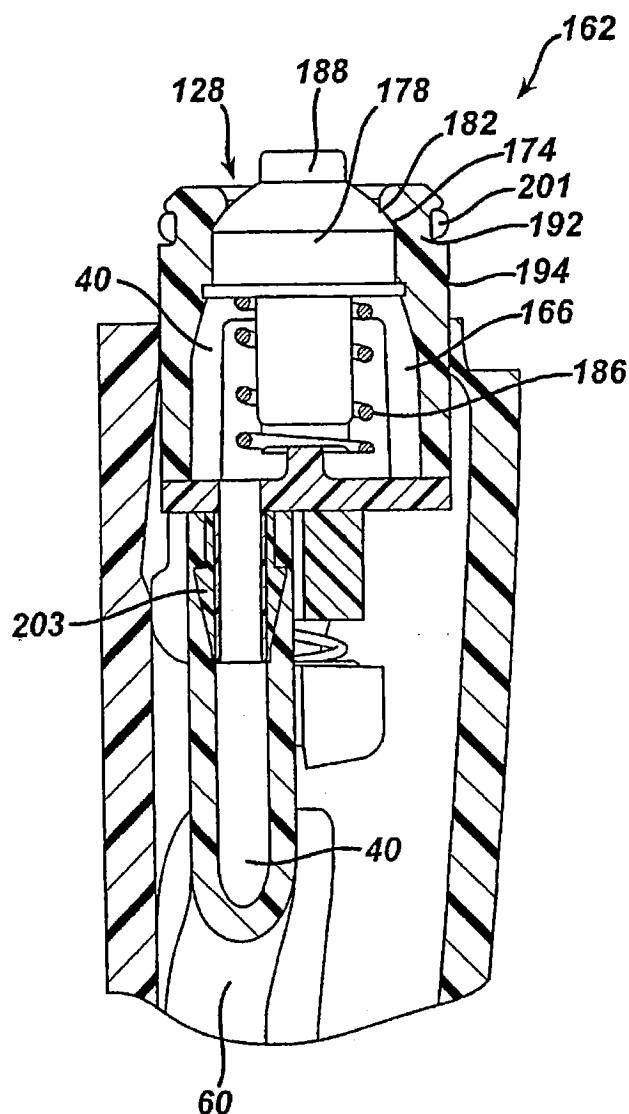


图 19C

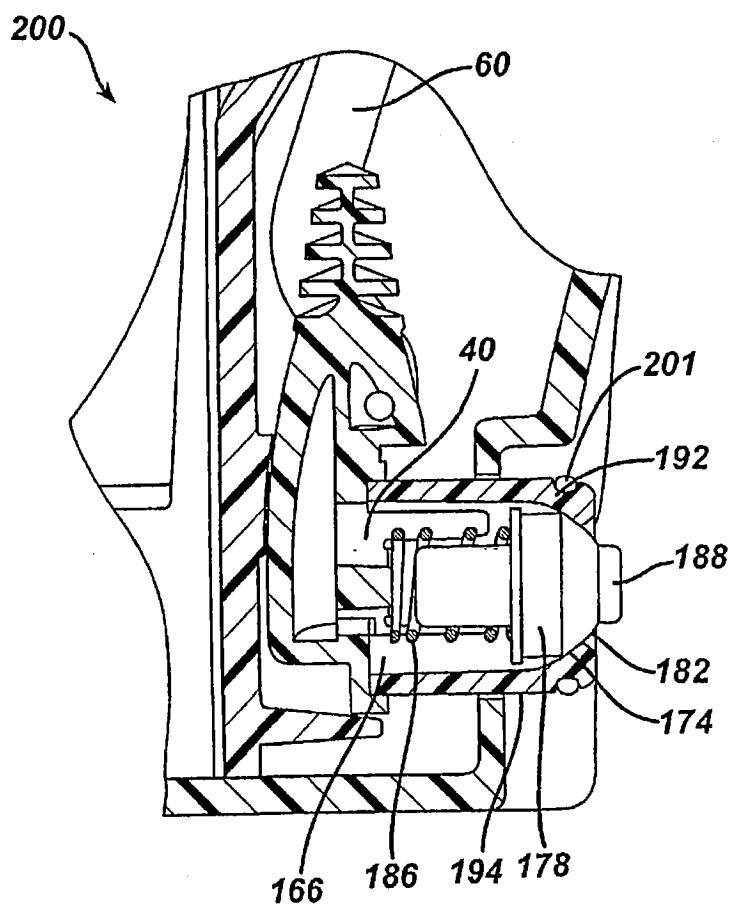


图 19D

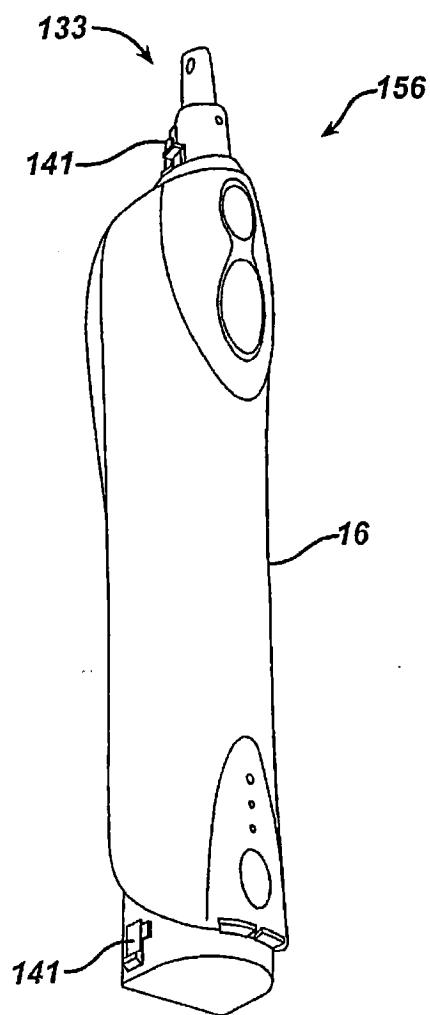


图 20A

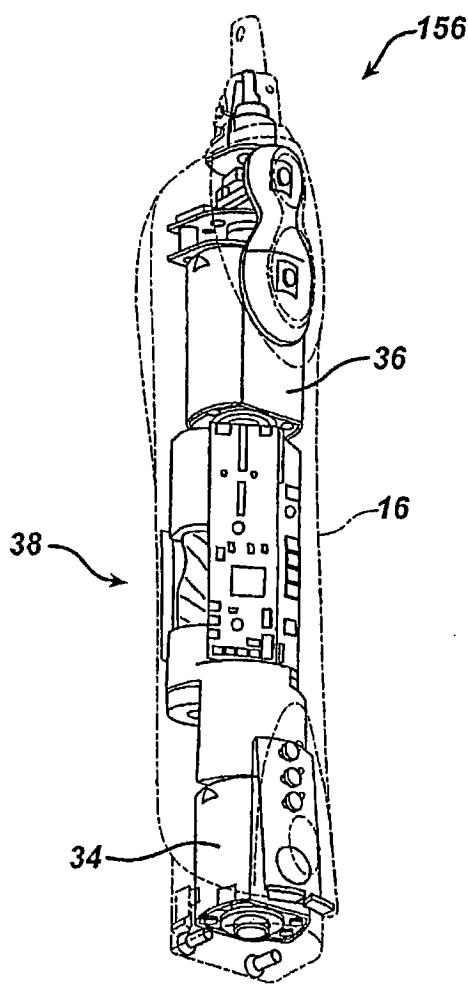


图 20B

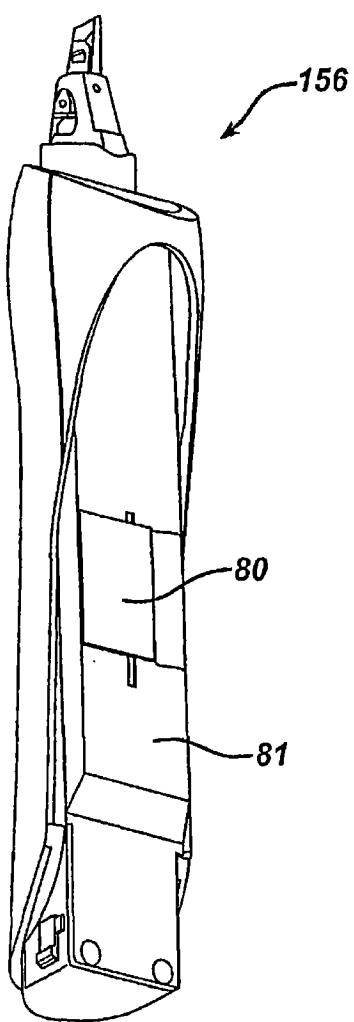


图 20C

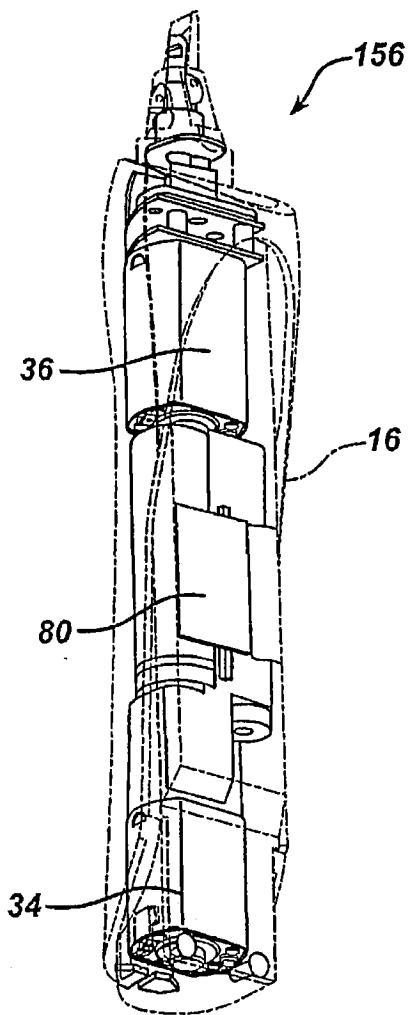


图 20D

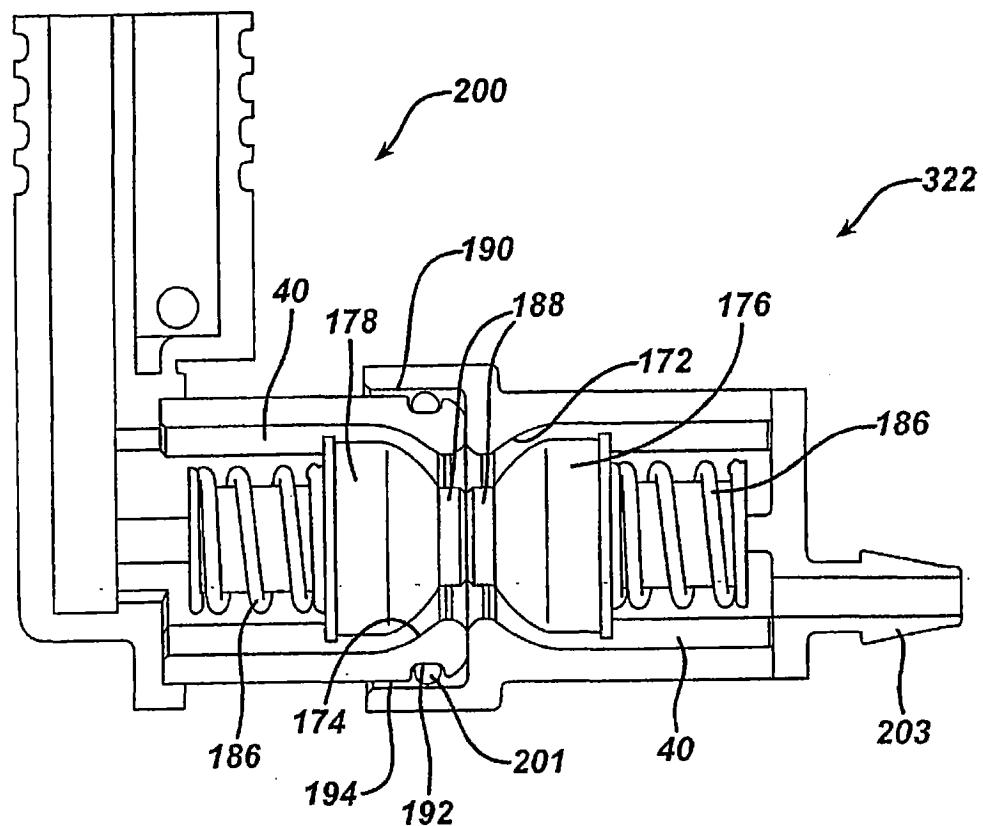


图 21

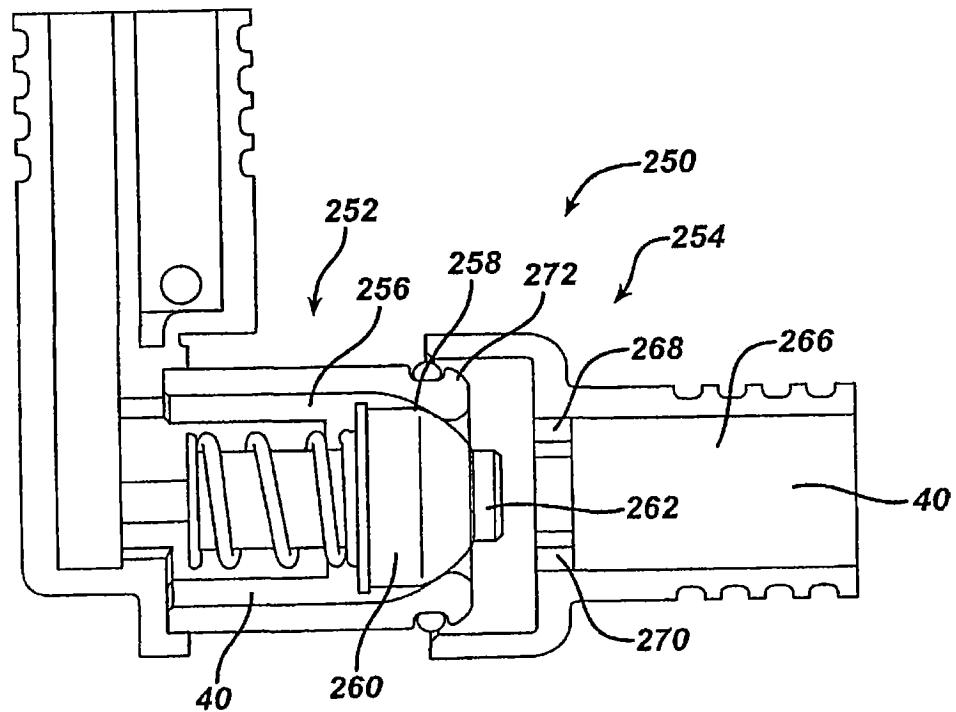


图 22A

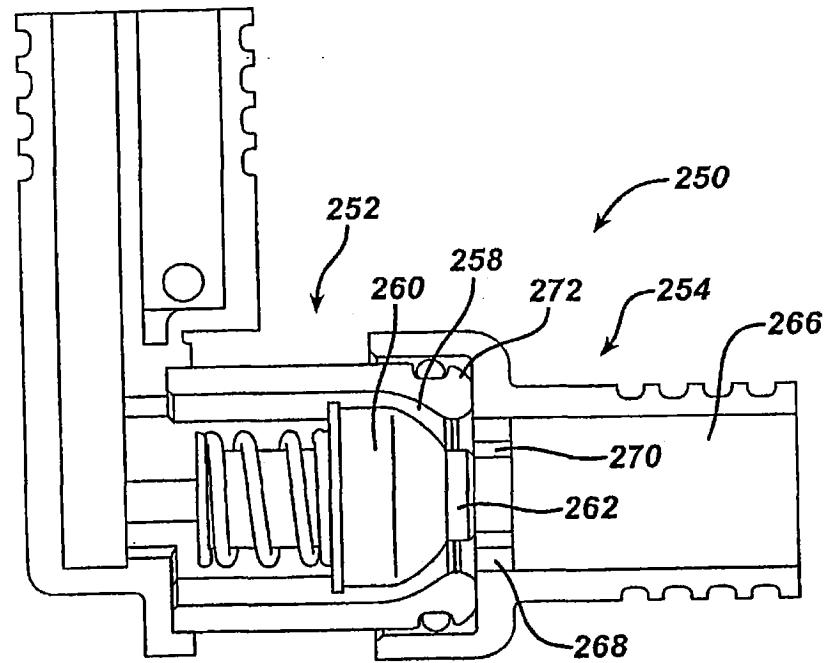


图 22B

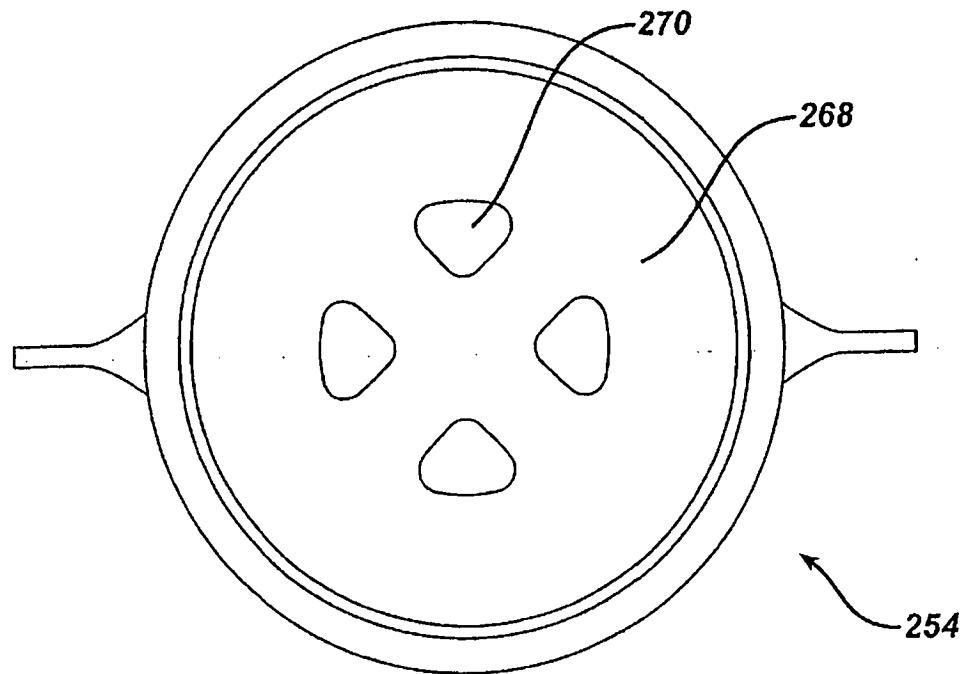


图 22C

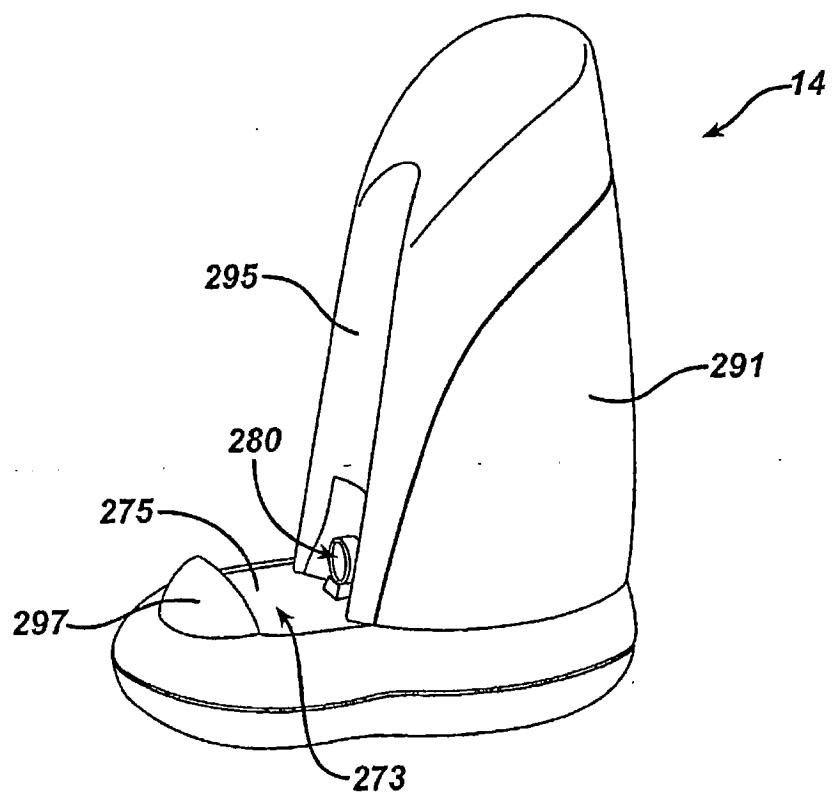


图 23A

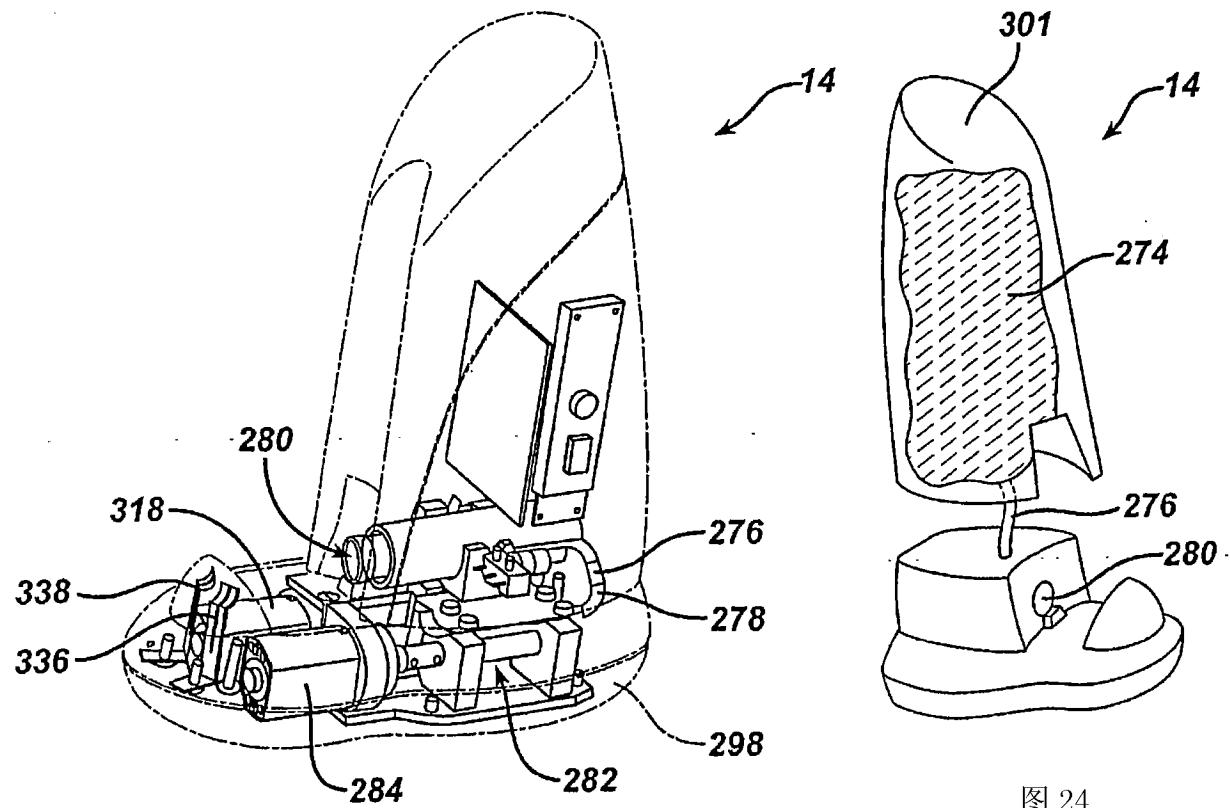


图 24

图 23B

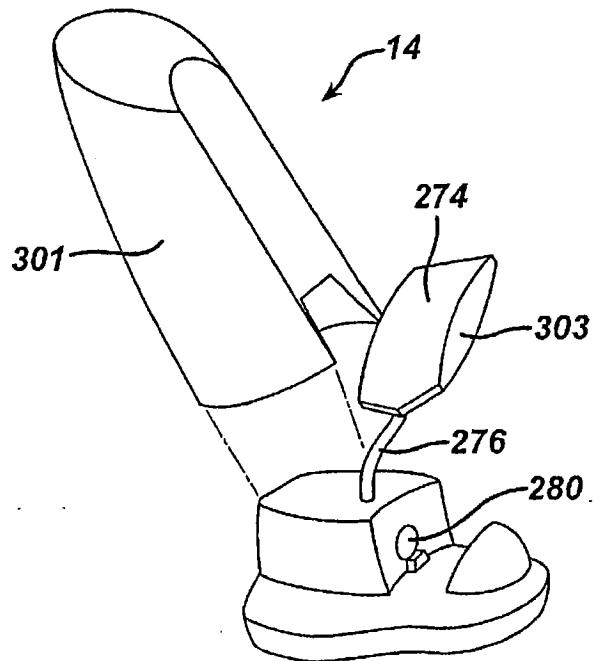


图 25

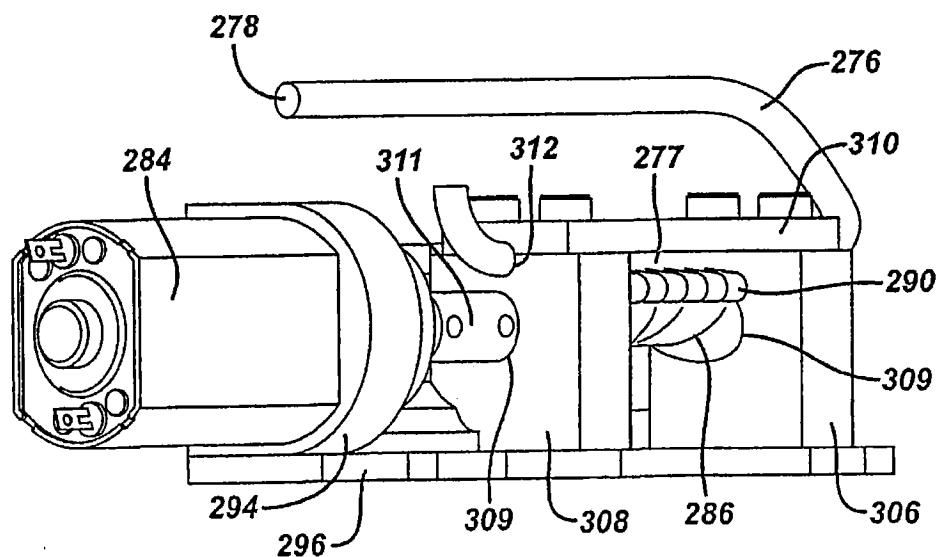


图 26A

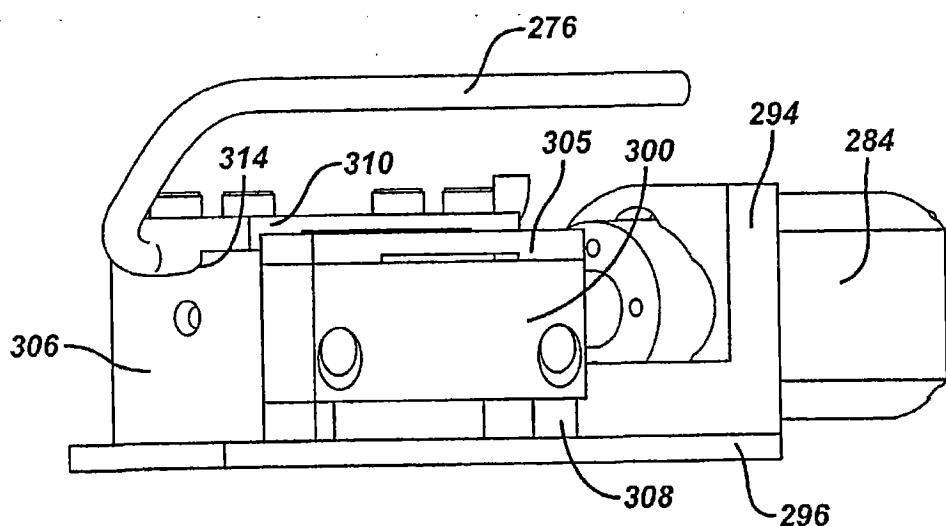


图 26B

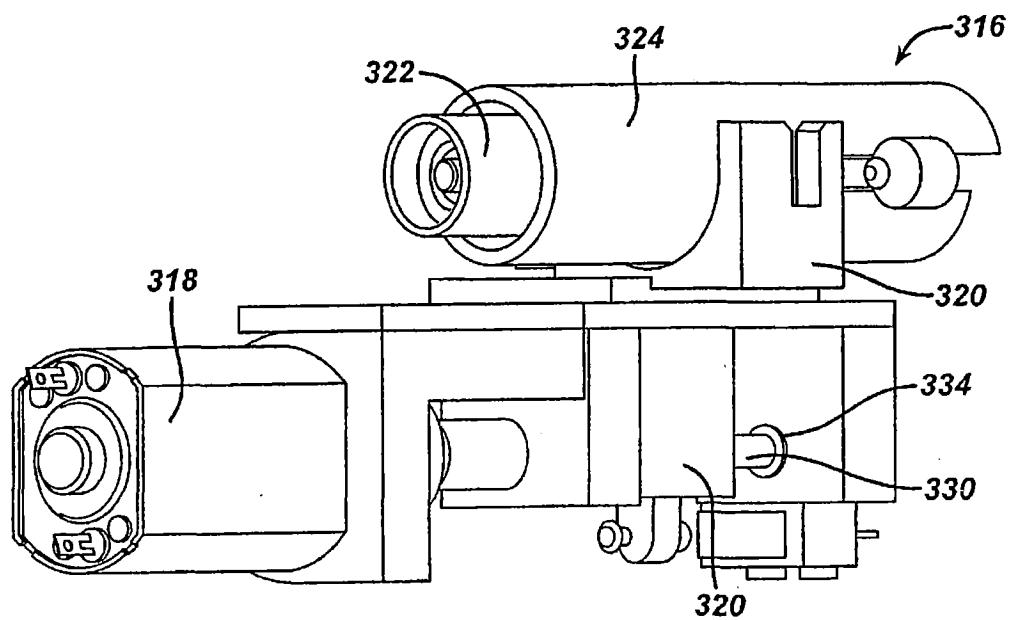


图 27A

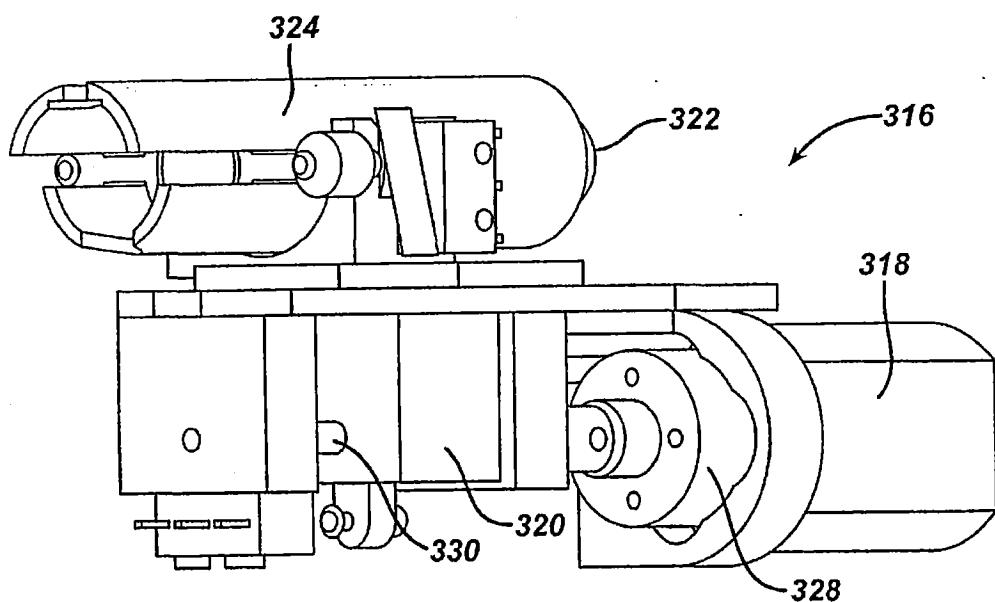


图 27B

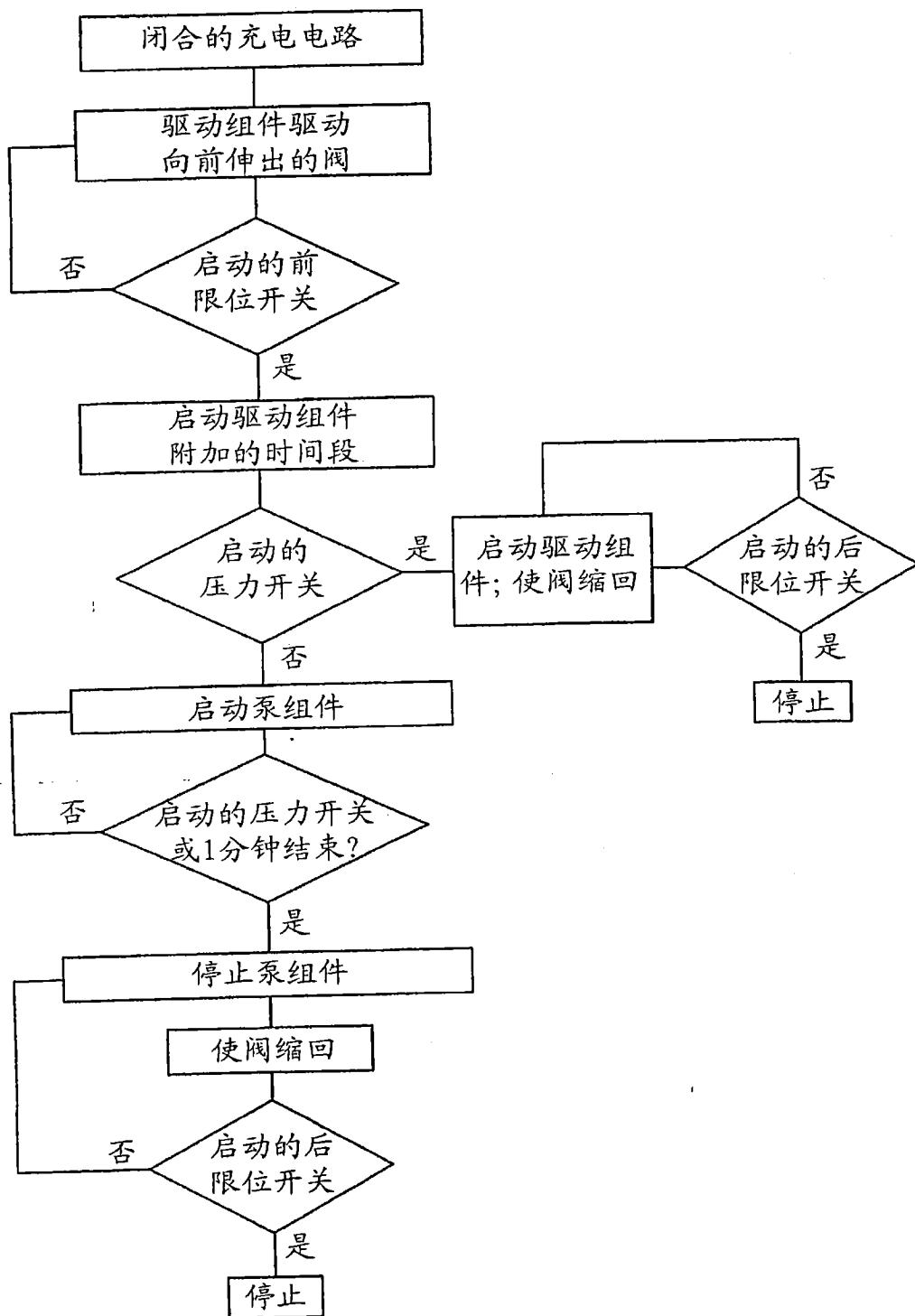


图 28

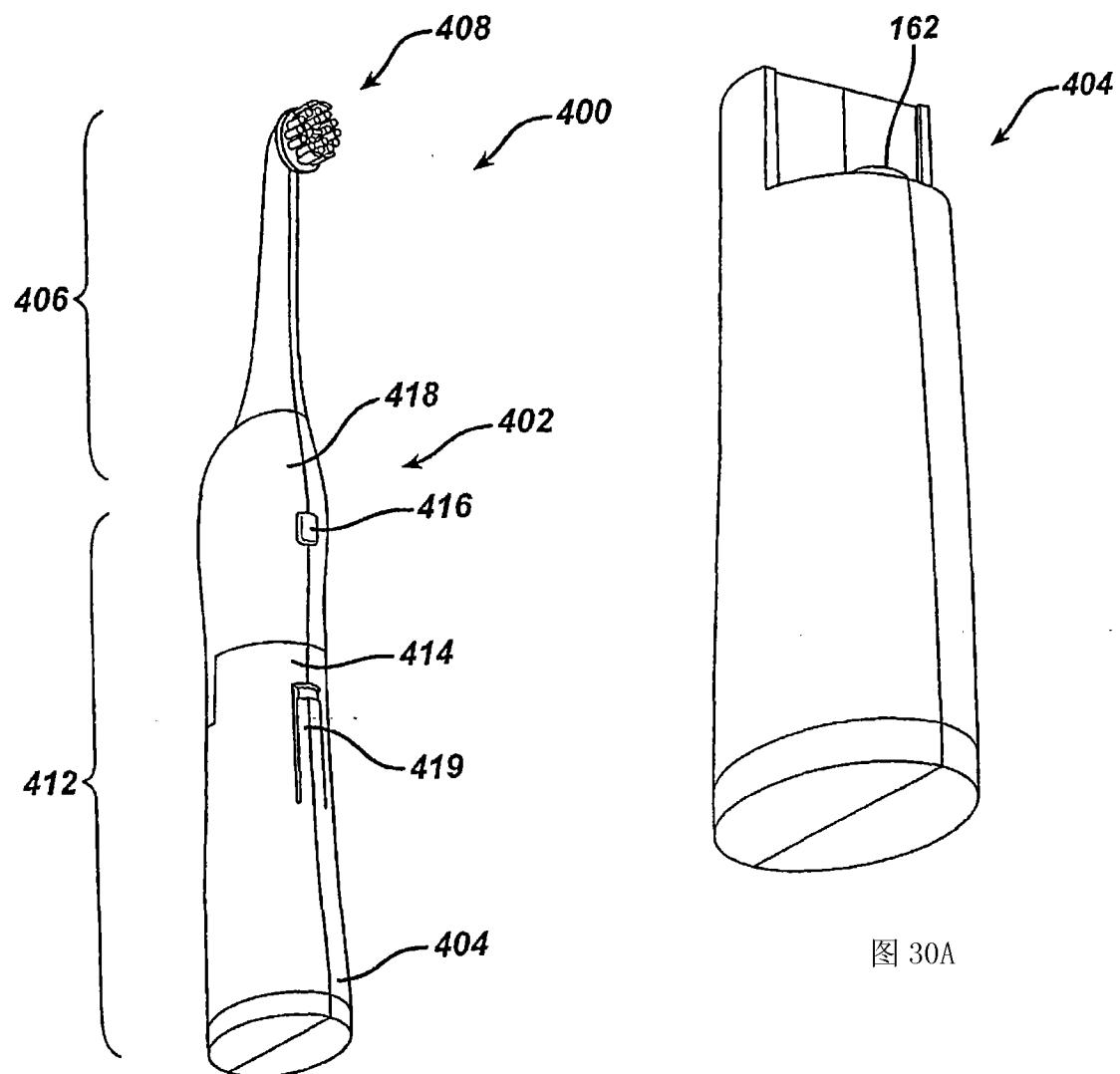


图 29

图 30A

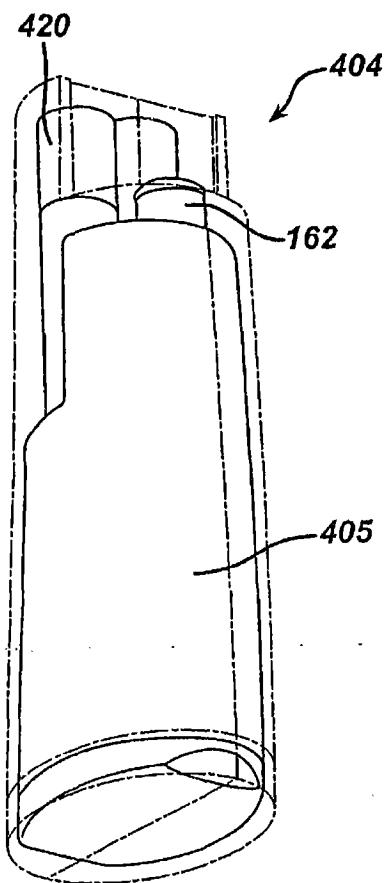


图 30B

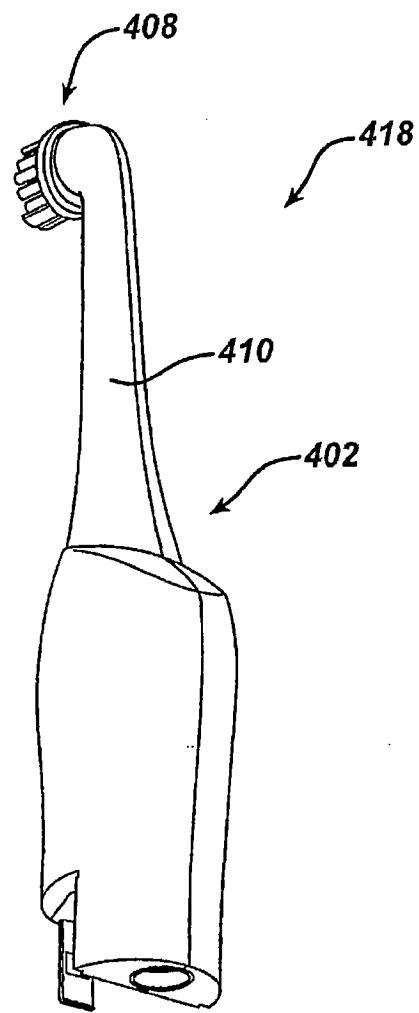


图 31A

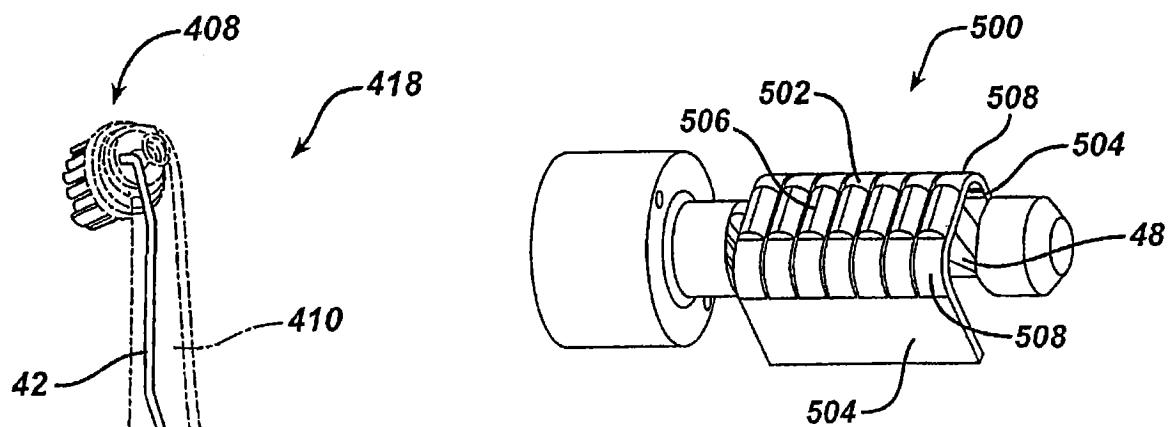


图 32

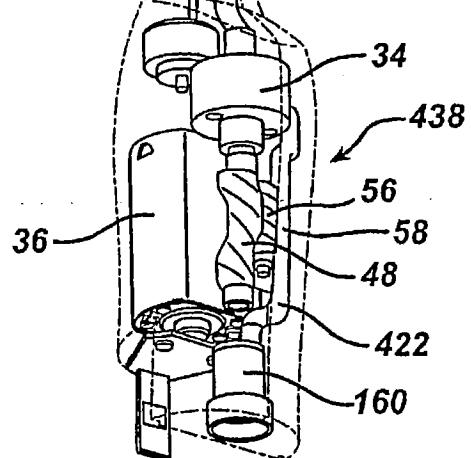


图 31B

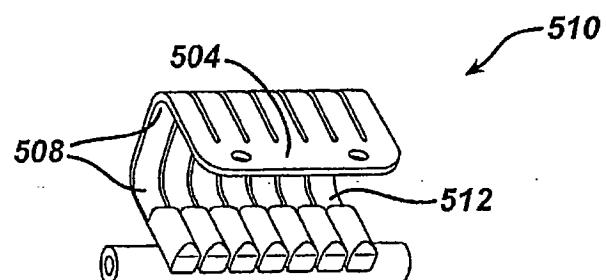


图 33

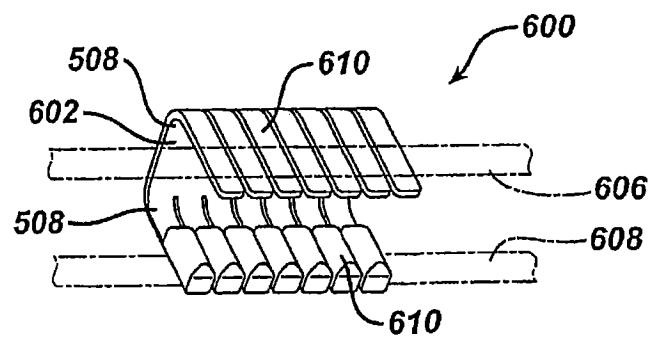


图 34

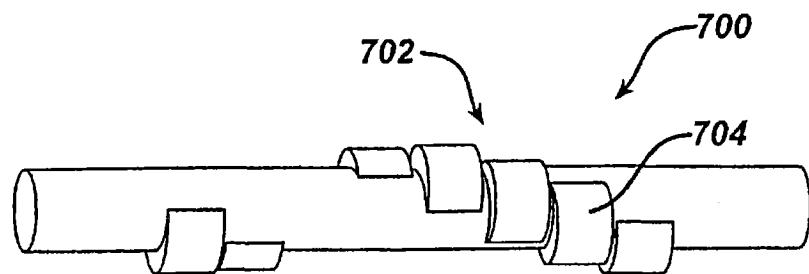


图 35A

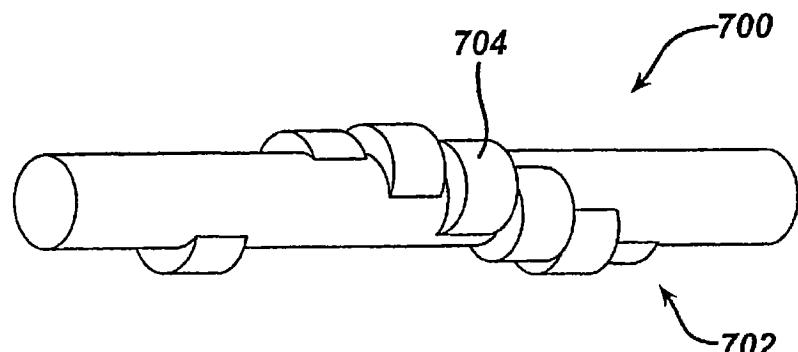


图 35B

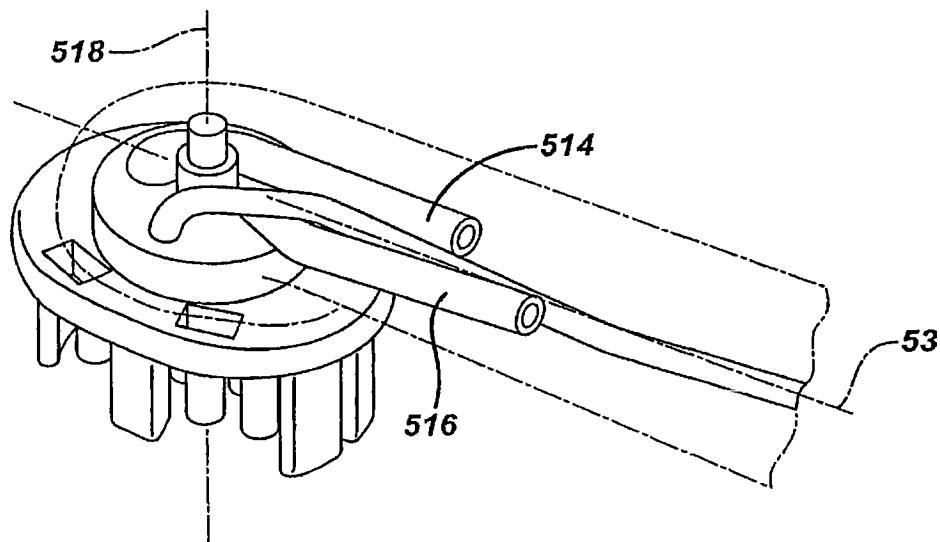


图 36A

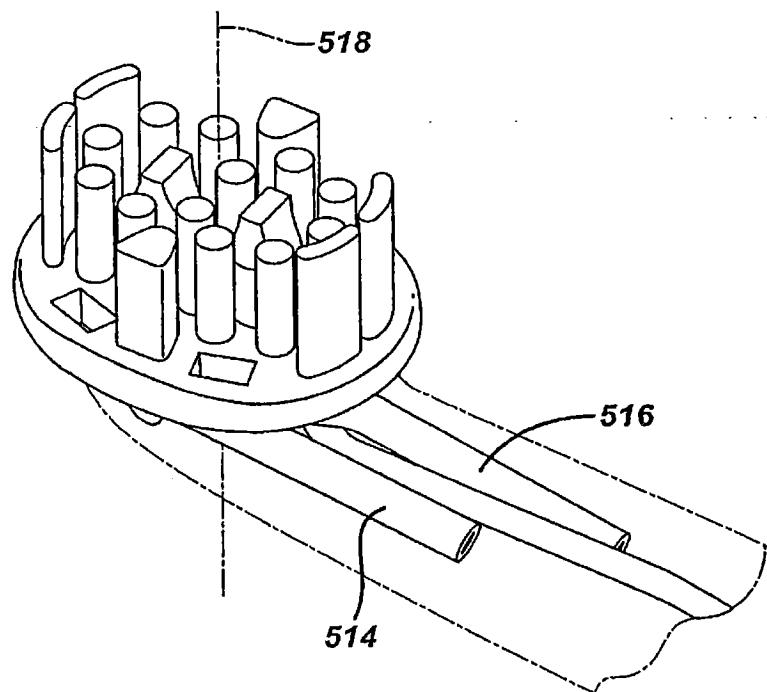


图 36B

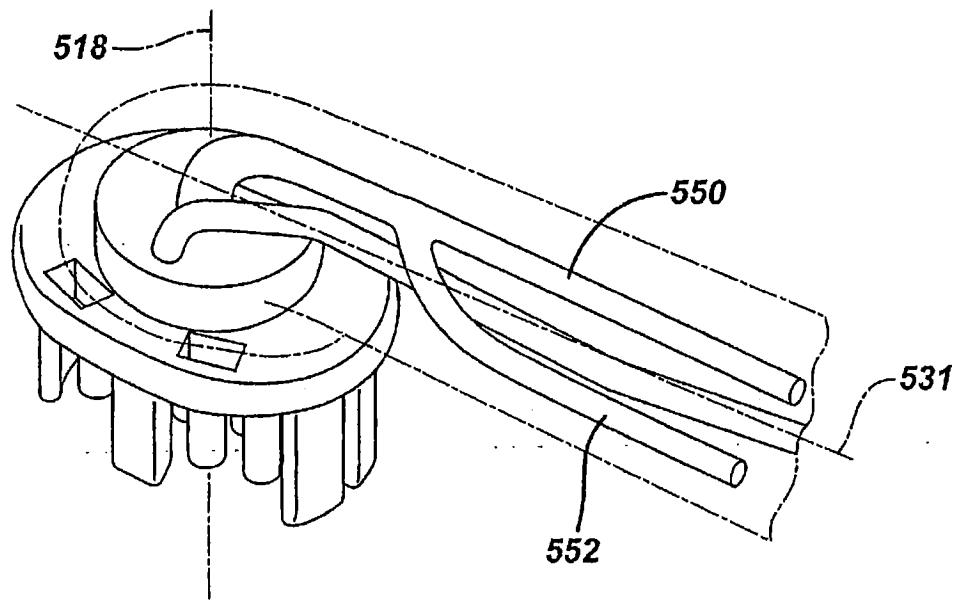


图 37

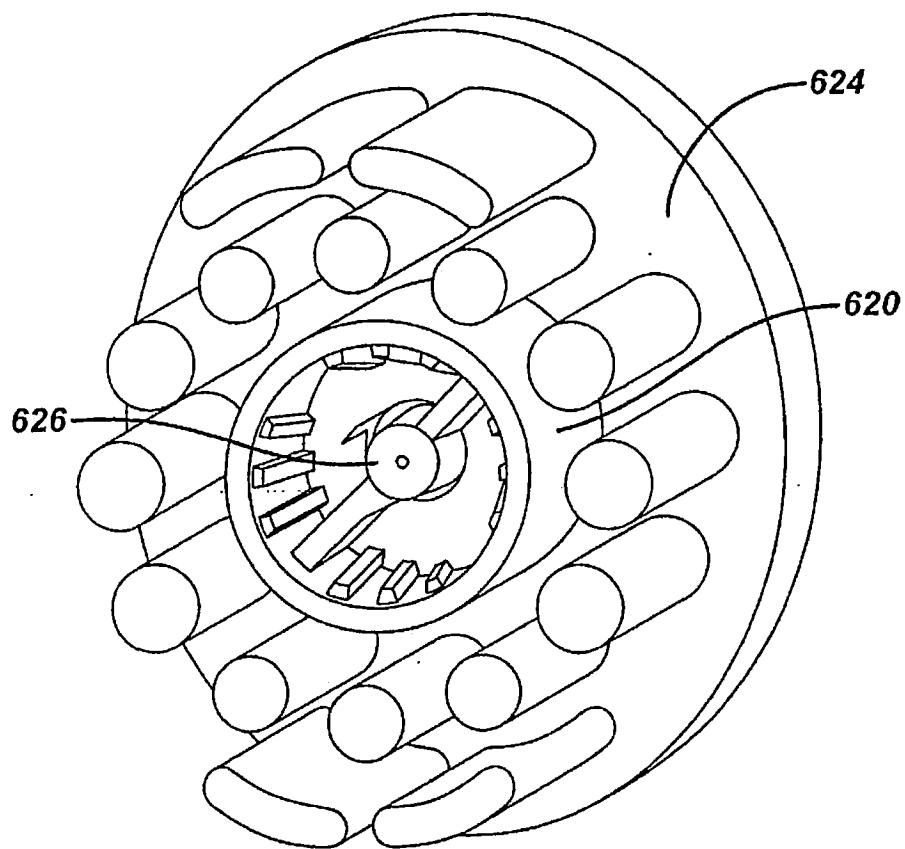


图 38

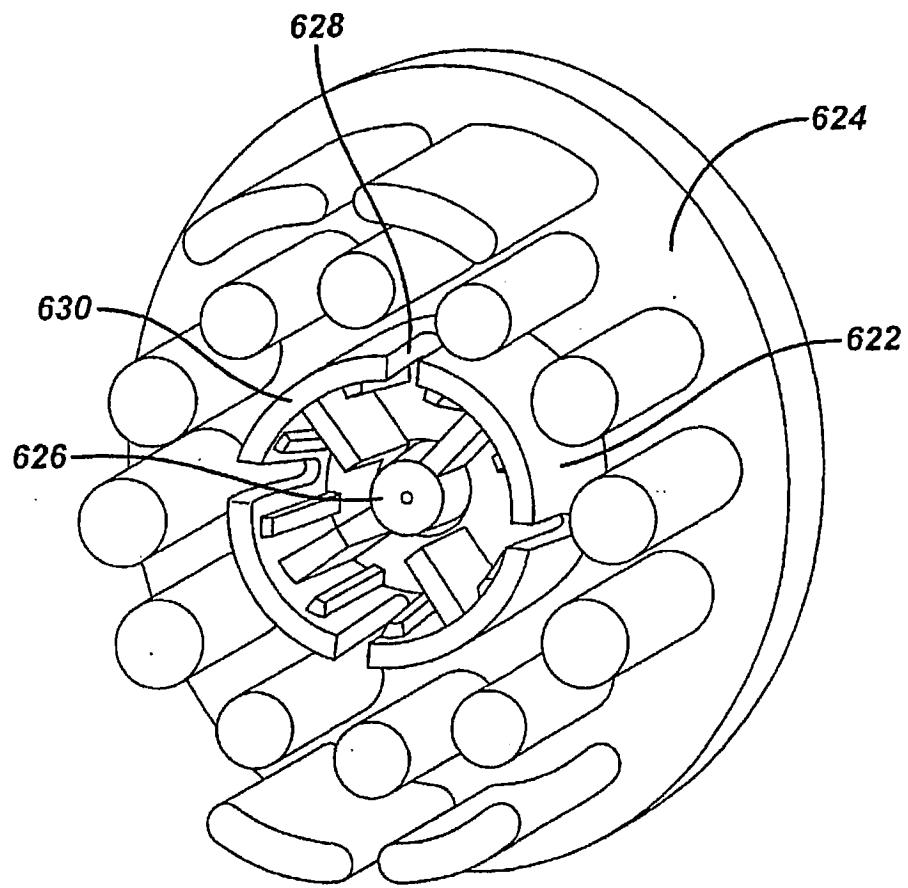


图 39

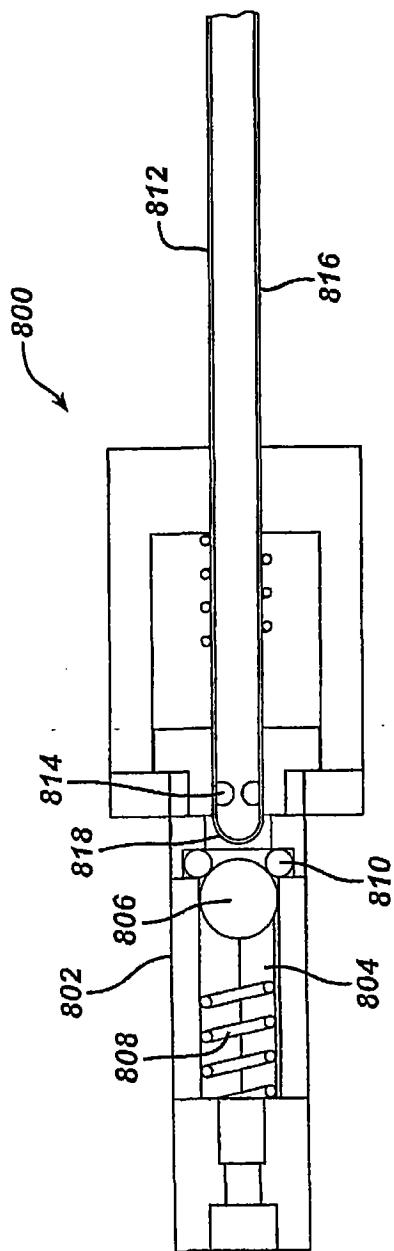


图 40A

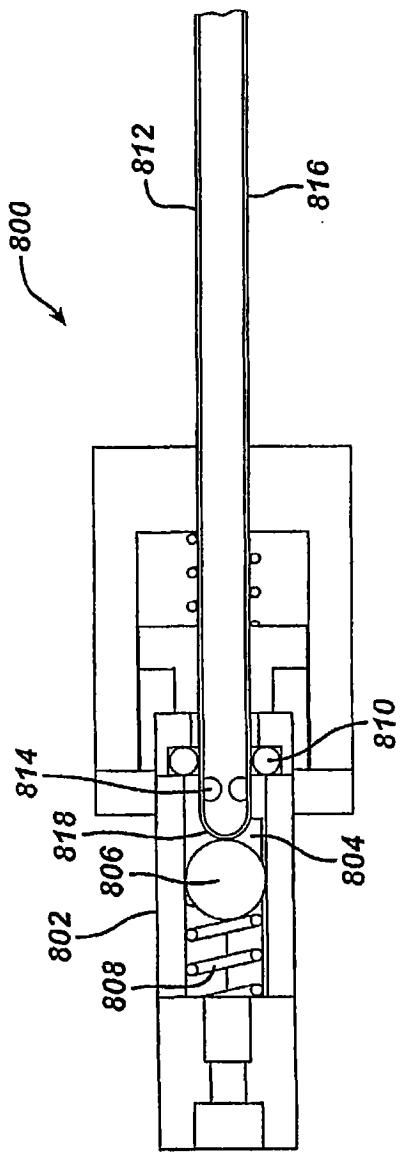
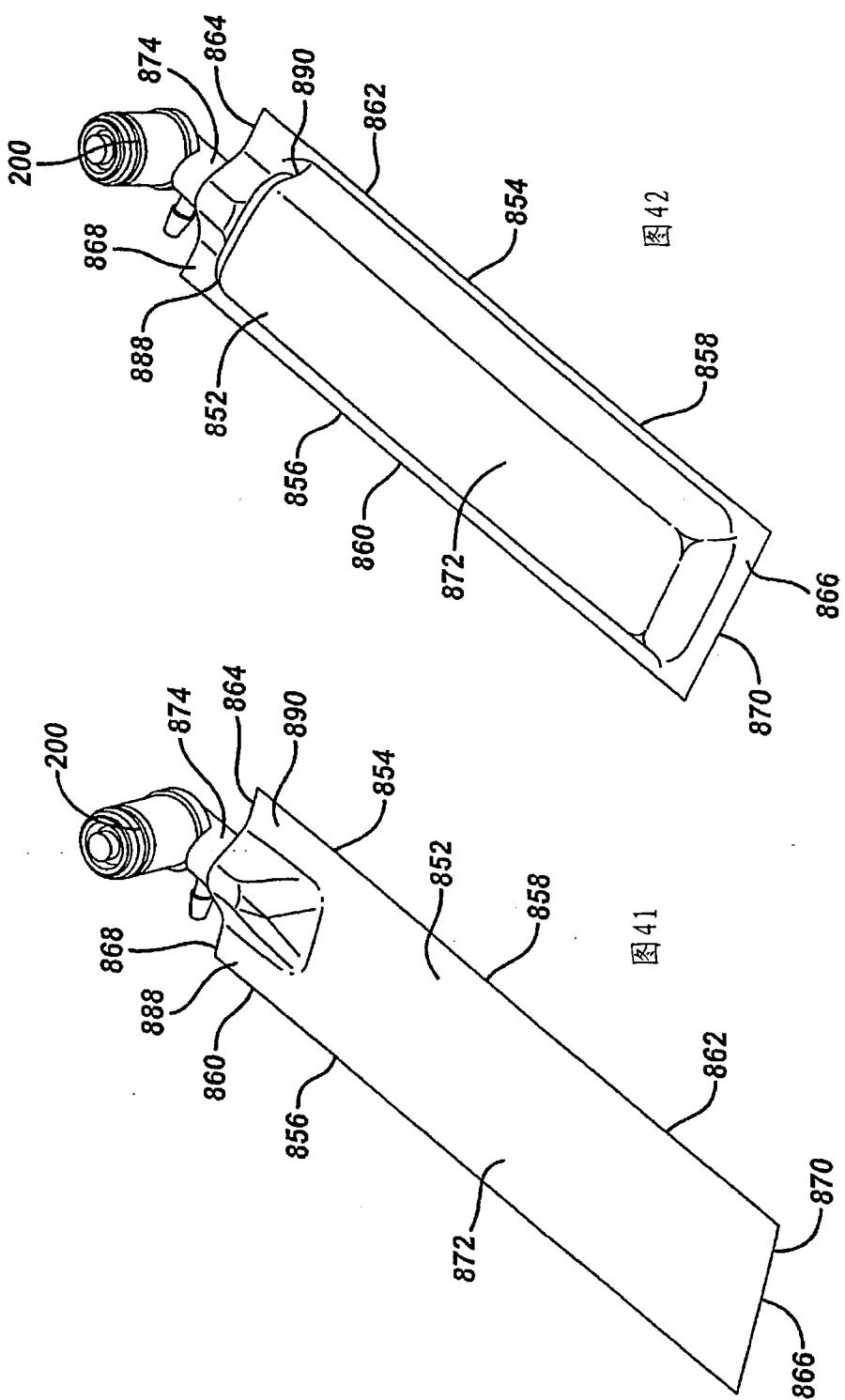


图 40B



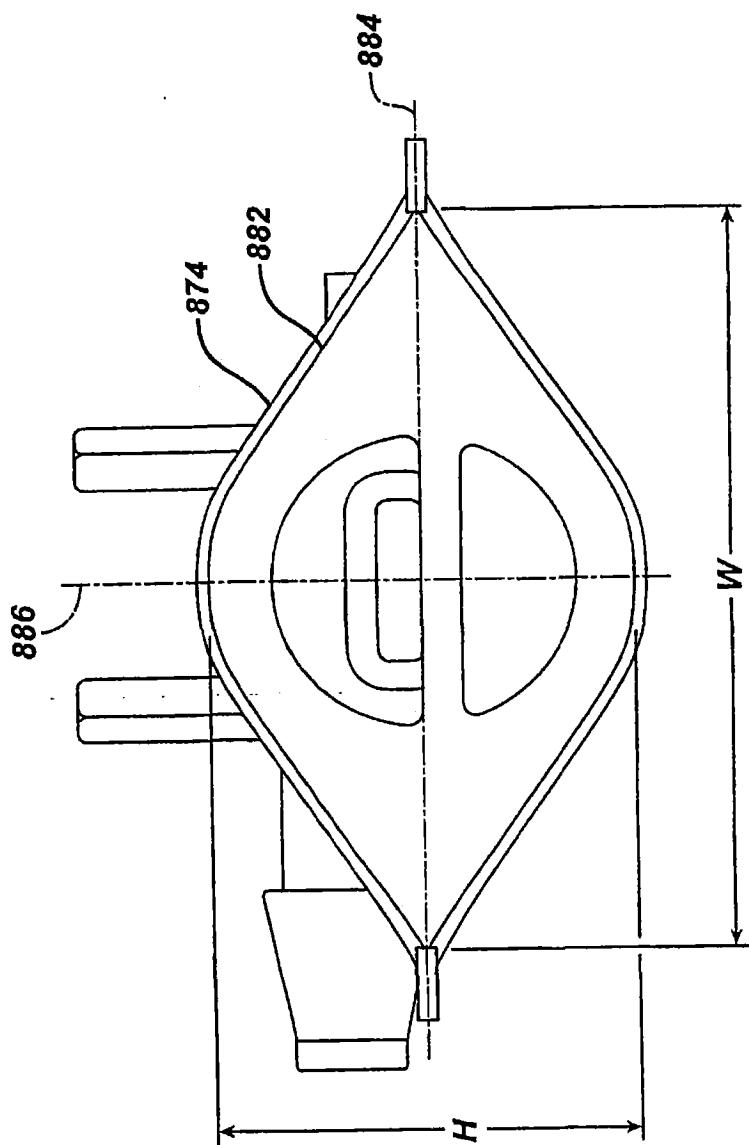


图43

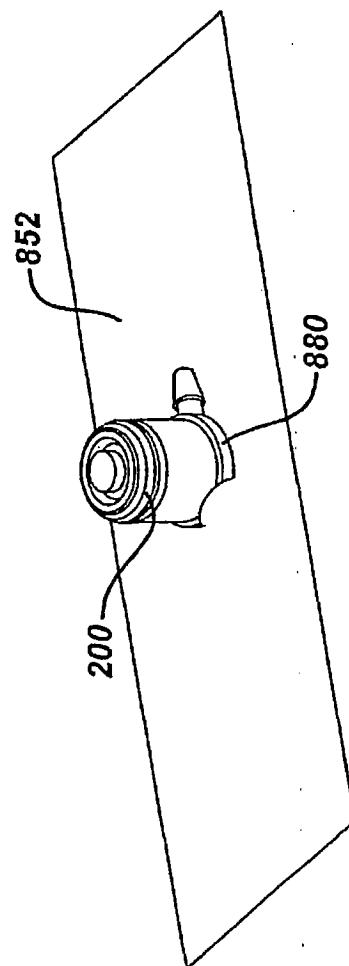


图 44