

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61C 17/22

A61C 17/26 A61C 17/34

A46B 9/06



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01803522.1

[43] 公开日 2004年5月12日

[11] 公开号 CN 1496240A

[22] 申请日 2001.11.8 [21] 申请号 01803522.1

[30] 优先权

[32] 2000.11.9 [33] US [31] 09/710,616

[86] 国际申请 PCT/IB2001/002882 2001.11.8

[87] 国际公布 WO03/017861 英 2003.3.6

[85] 进入国家阶段日期 2002.7.8

[71] 申请人 宝洁国际操作股份有限公司

地址 瑞士日内瓦

[72] 发明人 L·A·布劳斯坦 J·R·诺丁汉

J·奥舍尔 J·W·斯皮尔克

D·A·高尔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 顾峻峰

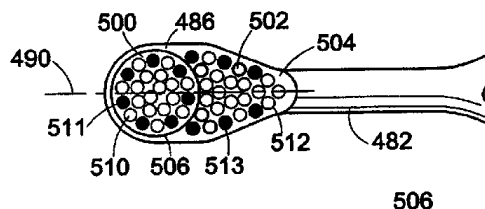
权利要求书4页 说明书12页 附图11页

[54] 发明名称 电动牙刷

[57] 摘要

本发明公开了一种电动牙刷，其包括一细长本体部分、一具有一静止部分和一活动部分的刷头、一把手以及位于刷头和把手之间的成一定角度的轴。活动部分可围绕一条与刷头的纵轴线垂直的轴线旋转或往复运动。活动部分可包括硬刷毛和按摩尖端，而静止部分可包括软刷毛和按摩尖端。细长本体部分是中空的，中空部分内还包括一电动机，该电动机可操作地与活动部分相连，用于使活动部分转动、摆动或往复运动。一电池设置在中空部分内，用于向电动机提供动力。一开关可操作地与电动机相连，以使牙刷瞬时和连续的工作。一蜗轮和一对步进齿轮设置在中空部分内。电动机可操作地与蜗轮相连，步进齿轮可操作地与蜗轮相连并且相互连接。一个步进齿轮相对于细长本体部分的纵轴线偏置。一轴可操作地与偏移的步进齿轮相连，而其第二端与活动部分相连。或

者，该牙刷可包括多个齿轮和旋转臂，它们可使刷头的活动部分以转动、摆动或往复运动的方式活动。



1. 一种电动牙刷，该牙刷包括：

用于容纳牙刷的包装物；

一细长本体部分，该本体部分具有相对的第一和第二端、一中空部分以及一纵轴线；

一刷头，所述刷头与所述第一端相连，其中，所述刷头包括一活动部分，所述活动部分包括刷毛和按摩尖端；

一电动机，所述电动机位于所述细长本体部分的所述中空部分内，所述电动机被构造成可使活动部分产生活动动作；

一轴，所述轴的第一端可操作地与所述电动机相连，其第二端与活动部分相连；

一把手，所述把手与所述细长本体部分的所述第二端相连；以及

一开关，所述开关可操作地与所述电动机相连，其中，当牙刷处于包装物中时，所述开关可以按第一种方式致动，使所述牙刷瞬时工作，而当牙刷从包装物中取出时，所述开关可以按第二种方式致动，使所述牙刷连续工作。

2. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，当所述开关以第一种方式致动时，可以按下所述开关来提供瞬时操作。

3. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于，当所述开关以第二种方式致动时，可以按下所述开关并使其沿所述细长本体部分内的一槽滑动。

4. 一种电动牙刷，该牙刷包括：

一细长本体，所述本体包括一把手部分、一刷头部分以及位于把手部分和刷头部分中间的一细长本体轴部分，其中，细长本体轴部分的截面尺寸比把手部分小，刷头部分包括静止刷毛和按摩尖端以及活动刷毛和按摩尖端；以及

一电动机，所述电动机设置在把手部分中，它通过齿轮和包括一细长轴的轴组件可操作地与活动刷毛和按摩尖端相连，用于驱动活动刷毛和按摩尖端，其中细长轴紧密接纳在至少一部分本体轴部分长度内并且沿该部分延伸。

5. 如权利要求 4 所述的电动牙刷，其特征在于，活动刷毛包括硬刷毛，静止刷毛包括软刷毛。

6. 如权利要求 5 所述的电动牙刷，其特征在于，硬刷毛相对于软刷毛凹

进。

7. 如权利要求 4 所述的电动牙刷，其特征在于，该电动牙刷还包括一开关，该开关可操作地与可使牙刷瞬间和连续工作的所述电动机相连。

8. 如权利要求 7 所述的电动牙刷，其特征在于，该电动牙刷还包括设置在所述把手部分内的一蜗轮和一对步进齿轮，其中所述电动机可操作地与所述蜗轮相连，而所述步进齿轮可操作地与所述蜗轮相连，并且两步进齿轮相互连接。

9. 如权利要求 8 所述的电动牙刷，其特征在于，所述细长本体包括纵轴线，而所述步进齿轮之一相对于所述纵轴线偏置。

10. 如权利要求 9 所述的电动牙刷，其特征在于，所述电动牙刷还包括一轴，所述轴位于所述成一定角度的轴内，并且所述轴的第一端可操作地与所述偏置的步进齿轮相连，而其第二端与所述活动刷毛相连。

11. 如权利要求 10 所述的电动牙刷，其特征在于，所述电动牙刷还包括一电池，所述电池设置在所述把手部分内，用于向所述电动机提供动力。

12. 如权利要求 4 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动刷毛包括旋转刷毛。

13. 如权利要求 4 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动刷毛包括摆动刷毛。

14. 如权利要求 4 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动按摩尖端包括旋转按摩尖端。

15. 如权利要求 4 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动按摩尖端包括摆动按摩尖端。

16. 一种电动牙刷包括：

一细长本体部分，所述细长本体部分具有相对的第一和第二端，一中空部分以及一纵轴线；

一刷头，所述刷头与所述第一端相连；

多个与所述刷头相连的静止刷毛和按摩尖端；

一位于刷头内的活动部分；

一电动机，所述电动机位于所述细长本体部分的所述中空部分内；

一齿轮，所述齿轮设置在所述中空部分内，其中所述电动机可操作地与所述齿轮相连；

多个旋转臂，其中，一个旋转臂与所述齿轮枢轴相连，而另一旋转臂与活动部分相连；以及

一轴，所述轴可操作地与所述旋转臂相连，所述轴设置成可将来回方式的运动转移到活动部分。

17. 如权利要求 16 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动部分还包括众多与所述活动部分相连的活动刷毛和按摩尖端。

18. 如权利要求 17 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动刷毛和按摩尖端与所述刷头的第一端相邻设置，而所述静止刷毛和按摩尖端与所述刷头的第二端相邻设置。

19. 如权利要求 18 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动刷毛和按摩尖端设置在所述刷头的中间，而所述静止刷毛和按摩尖端设置在所述刷头的相对两侧上。

20. 一种电动牙刷，所述电动牙刷包括：

一细长本体部分，所述本体部分具有相对的第一和第二端，一中空部分和一纵轴线；

一刷头，所述刷头与所述第一端相连；

一电动机，所述电动机设置在所述细长本体部分的所述中空部分内；

一第一齿轮和一第二齿轮，它们设置在所述中空部分中，其中，所述电动机可操作地与所述第一齿轮相连，而所述第一齿轮与所述第二齿轮相连；

第一、第二和第三旋转臂，其中，所述第一旋转臂与所述第二齿轮相连，所述第二旋转臂枢轴连接到所述第一旋转臂上，而所述第三旋转臂基本沿所述纵轴线来回移动；以及

一轴，所述轴的第一轴端可操作地与所述第二旋转臂相连，其第二轴端可操作地与所述第三旋转臂相连；

其中，所述刷头还包括静止按摩尖端和一活动部分，其中，所述第三旋转臂与所述活动部分相连。

21. 如权利要求 20 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动部分围绕一条与所述纵轴线垂直的轴线旋转。

22. 如权利要求 20 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动部分围绕一条与所述纵轴线垂直的轴线摆动。

23. 如权利要求 20 所述的电动牙刷，其特征在于，所述第一齿轮围绕所

述纵轴线转动，而所述第二齿轮围绕一条与所述纵轴线基本垂直的轴线转动。

24. 如权利要求 20 所述的电动牙刷，其特征在于，所述电动牙刷还包括一个旋转臂，该旋转臂连接在一个所述旋转臂和所述轴之间。

25. 如权利要求 20 所述的电动牙刷，其特征在于，所述活动部分包括刷毛和按摩尖端。

26. 如权利要求 20 所述的电动牙刷，其特征在于，所述刷头还包括静止刷毛。

电动牙刷

发明背景

本申请是 1999 年 8 月 25 提交的申请系列号 09/382,745 的部分继续申请, 后者是 1999 年 1 月 25 日提交的申请系列号 09/236,794 的部分继续申请, 后者是 1998 年 9 月 30 日提交的申请系列号 09/163,621 的部分继续申请, 后者于 1999 年 12 月 14 日作为美国专利 No.6,000,983 予以公布。

本发明总的涉及电动牙刷。尤其涉及一种改进的电池供电牙刷。

使用电动牙刷刷牙的好处是众所周知的, 并且牙刷的机械化运动已成为近来创新和设计活动的一个课题。同时, 近几年来, 商业市场上已引入了许多不同类型的电动牙刷。然而, 以对可用技术的考察发现, 为了有助于更加有效地清洁牙齿有这样一种趋势, 即, 实现牙刷的刷毛和刷头机械运动的方法朝着成本更高、复杂程度更大且不易于工业实施的方向发展。

商业市场分为两类价格市场。在高价端是一些复杂程度较大的电动牙刷, 这些电动牙刷可以使刷毛和刷头进行各种运动。低价端市场成为一些非常简单的电动牙刷的王国, 这些电动牙刷仅能通过使用与电动机轴相连的偏移重物来产生振动, 由于不能将强有力的动作传递到牙刷的清洁表面, 因此, 使用这种牙刷所能提供的额外清洁好处是极不确实的。振动对手来言也是极不舒适的, 使刷牙者不愿保持足够的刷牙时间。

近年来研制了大量的电动牙刷。美国专利 No.5,070,567、美国专利 No.5,186,627、美国专利 No.5,274,870、美国专利 No.5,341,534、美国专利 No.5,378,153 以及美国专利 No.5,732,433 中示出了一些已知的装置。本发明提供的这种电动牙刷成本低、有效并且符合人体工程学, 其中, 该刷子包括一活动的圆形刷子部分和一固定的刷子部分。因此, 人们希望能研制一种新型的、有改进的电动牙刷, 这种牙刷能克服上述难点并提供更好更有利的整体效果。

发明内容

本发明涉及一种电动牙刷。

更具体地说，该电动牙刷通过使用机械化运动来清洁牙齿和牙龈从而达到个人清洁保健。

在第一较佳实施例中，电动牙刷包括一细长本体部分、一与细长本体部分的第一端相连的刷头、一与细长本体部分的第二端相连的把手以及一介于刷头和把手之间的成一定角度的轴。

刷头包括一纵轴线、一圆形或活动部分以及一静止部分。活动部分可围绕一条与刷头的纵轴线垂直的轴线转动、旋转、回旋、摆动或往复运动，并且该活动部分被结合在较大的刷头中。静止部分包括位于活动部分的相对两侧上的静止刷毛。活动部分的硬刷毛的高度可以稍稍相对于静止刷毛凹进。这种特殊的设置使活动部分可包括硬刷毛，这些刷毛将有助于深层清洁以及去斑过程，而静止刷毛通常由较软的刷毛构成，这样不会损伤牙龈。静止部分和活动部分还可包括同刷毛在一起的按摩尖端。

刷头为一种传统的较大的刷头形状，这种形状使使用者能以普通的上下方式刷牙，而刷头的机械运动部分可以更有效地进行清洁。这种刷头设计使生产成本较低，并且在大部分人经济能力许可的范围之内提供一种实用的电动牙刷。

成一定角度的轴可提供一种人体工程学上的优点，这个优点尚未被用在电动牙刷上。这种角度对于人体工程学的优点是公知的，即，它使牙刷可以轻易地进入口腔后面的凹部，而同时仍能保持牙刷与牙齿表面接触。

细长本体部分包括一中空部分。该牙刷还包括一电动机，该电动机位于细长本体部分的中空部分内。电动机可操作地与刷头的活动部分相连，从而使刷头上的活动刷毛转动、摆动或往复运动。电动机还包括一纵轴线，该纵轴线与细长本体部分的纵轴线共轴。

中空部分还包括一简化的齿轮组件。传动装置可以为多种实施例中的任何一个构成。在一种实施例中，齿轮组件包括一蜗轮、两个步进齿轮以及一轴。电动机可操作地与蜗轮相连。步进齿轮可操作地与蜗轮相连，并且两个步进齿轮相互连接在一起。齿轮组件可传递充足的扭矩和速度，而同时又可保存电池的使用寿命。第一步进齿轮使相匹配的第二步进齿轮相对于细长本体部分的纵轴线偏移，并且使第一步进齿轮以一种所需的角度设置，从而使轴本身仍是直的，这样就不会由于柔性轴的额外磨擦而损失能量或扭矩。轴的第一端可操作地与偏移的步进齿轮相连，而其第二端与刷头的活动部分相连。

本体还包括一个使装置工作的开关。该开关包括一致动按钮和一金属触点。通过向下按压模制致动按钮，开关可以被手动按下，如普通瞬时开关那样，按钮将压靠着一金属触点，接通回路。通过一种斜面设计，该开关还可通过按下并向前滑动致动按钮而如普通的连续开关那样实现连续工作。结合嵌入模内的斜面，向前的运动可以使致动按钮向下运动，从而压靠金属触点，并接通回路。通过将这两项功能结合在一个开关内，消费者便可以在购买之前试用装置并观察它的工作，而当牙刷从包装物中取出之后，仍可以使牙刷连续工作。

电动牙刷还可包括位于细长本体部分的中空部分内的一电池。按下一个可滑动的、搭锁的罩盖，而后将其从把手的端部上释放开，打开该罩盖以露出中空部分。而后，插入电池，接着，将罩盖滑至位置中并搭锁上罩盖。

在第二较佳实施例中，电动牙刷还包括一细长本体部分、一与细长本体部分的第一端相连的刷头、一与细长本体部分的第二端相连的把手以及一介于刷头和把手之间的成一定角度的轴。

刷头还包括一纵轴线、一圆形或活动部分、一静止部分、一第一端和一第二端。刷头的第一端与细长本体部分的第一端相邻设置，而第二端与第一端相对设置。静止部分设置在刷头的第一端或第二端处。而活动部分设置在刷头的相对一端上。活动部分可围绕一条与刷头的纵轴线垂直的轴线转动、旋转、回旋、摆动或往复运动，并且该活动部分被结合在较大的刷头中。圆形部分最好位于刷头的第二端，从而便于轻易地进入并清洁使用者口腔的后部。静止刷毛与圆形部分相邻设置。这种特殊的设置使活动部分可包括硬刷毛，这些刷毛将有助于进一步在使用者口腔的后部深层清洁以及去斑过程，而静止的刷毛通常由较软的刷毛构成，这样不会损伤牙龈。静止部分和活动部分还可包括同刷毛在一起的按摩尖端。

在第三较佳实施例中，电动牙刷包括一具有相对的第一和第二端的细长本体部分、一中空部分、一纵轴线以及与细长本体部分的第一端相连的一刷头。一把手与细长本体部分的第二端相连。

一成一定角度的轴设置在刷头和把手之间。该牙刷还包括一电动机，该电动机位于细长本体部分的中空部分之内。

多个齿轮位于中空部分内。多个齿轮包括一第一齿轮和一第二齿轮。电动机与第一齿轮相连，而第一齿轮与第二齿轮相连。

该牙刷还包括三个旋转臂。第一旋转臂可枢轴转动地与一个齿轮相连。第

一和第二旋转臂可枢轴转动地相互相连。

一轴的第一轴端可操作地与旋转臂对中的一个相连，而该轴的第二轴端可操作地与第三旋转臂相连。轴设置在成一定角度的轴内。

刷头还可包括一活动部分和一静止部分。活动部分和静止部分相邻设置。第三旋转臂与活动部分相连。活动部分还包括一圆盘，该圆盘与第三旋转臂相连。

活动部分可以与刷头的第一端相邻设置，而静止部分可以与刷头的第二端相邻设置。或者，静止部分与刷头的第一端相邻设置，而活动部分与刷头的第二端相邻设置。活动部分也可以位于刷头的中间，而静止部分位于刷头的相对两侧。

轴可沿着细长本体部分的纵轴线往复运动。

第一齿轮可围绕纵轴线转动，而第二齿轮可围绕一条与该纵轴线垂直的轴线转动。

旋转臂可以沿细长本体部分的纵轴线往复运动。

活动部分可以围绕一条与刷头轴线垂直的轴线转动或摆动。

或者，活动部分也可以沿刷头的纵轴线往复运动。

一开关可操作地与电动机相连。按下该开关可使牙刷瞬时工作，而按下该开关并使其在细长本体部分内的一槽中滑动可使牙刷连续工作。

根据本发明的第四和第五实施例，静止部分和活动部分均可包括刷毛和按摩尖端，当刷牙时，按摩尖端可以轻柔地按摩使用者的牙龈。

在第四较佳实施例中，活动部分可以位于刷头的中间，而静止部分可以位于刷头的相对两侧上。在第五较佳实施例中，活动部分可以与刷头的第一端相邻设置，而静止部分可以与刷头的第二端相邻设置。或者，静止部分可以与刷头的第一端相邻设置，而活动部分与刷头的第二端相邻设置。

按摩尖端可以设置在静止或活动部分的周边，或者设置在静止或活动部分上的刷毛中。

本发明的一个优点在于，这种电动牙刷的刷头为传统的较大的刷头形状，从而使得使用者能可上下方式刷牙。

本发明的另一个优点在于，这种电动牙刷成本低且易于生产。

本发明的又一个优点在于，这种电动牙刷带有一个成一定角度的轴，从而使其可方便地通入使用者口腔后部。

本发明的又一个优点在于，这种牙刷设有一个静止部分以及一个可转动、旋转或往复运动的圆形或活动部分。

本发明的又一个优点在于，设置在刷头端部的可转动、往复运动、旋转或摆动的圆形部分便于通入使用者口腔后部。

本发明的又一个优点在于，该电动牙刷带有一个可使牙刷瞬时工作或连续工作的开关。

本发明的又一个优点在于，电动牙刷带有旋转臂，这些旋转臂提供了一种可使活动刷头转动或摆动的简化机构。

本发明的另一个优点在于，电动牙刷设有按摩尖端，这些按摩尖端可以在使用者刷牙的同时对牙龈进行按摩。

精于本技术领域的人员在阅读并理解下列详细说明书的基础上，可以显而易见本发明的其它优点和益处。

附图的简要描述

本发明可以对特定的一些部件采用了自然的形状并对部件进行设置，在本说明书中将详细描述本发明较佳实施例，作为说明书一部分的下列附图示出了这些较佳实施例，这些附图分别为：

图 1 为根据本发明第一较佳实施例的电动牙刷的立体图；

图 2 为图 1 的电动牙刷的侧视图；

图 3 为图 1 的电动牙刷的仰视图；

图 4 为图 1 的电动牙刷的侧剖视图；

图 5 为图 1 的电动牙刷的分解立体图；

图 6 为图 1 的电动牙刷的电动机和齿轮组件的截面放大侧视图；

图 7 为图 1 的电动牙刷的头部的截面放大侧视图；

图 8 为包装好的电动牙刷的正视图和侧视图；

图 9 为根据本发明第二较佳实施例的电动牙刷的立体图；

图 10 为图 9 的电动牙刷的侧视图；

图 11 为图 9 的电动牙刷的仰视图；

图 12 为根据本发明的第三较佳实施例的电动牙刷的立体图；

图 13 为根据本发明的第四较佳实施例的电动牙刷的成一定角度的轴和头部的仰视图；

图 14 为图 13 的电动牙刷的成一定角度的轴和头部的侧视图；

图 15 为本发明的第五较佳实施例的电动牙刷的成一定角度的轴和头部的仰视图；

图 16 为图 15 的电动牙刷的成一定角度的轴和头部的侧视图。

具体实施方式

上述附图所示内容仅为了说明本发明的较佳实施例，而并不起到任何限制作用，参照这些附图，其中图 1 示出了根据本发明的第一较佳实施例的一电动牙刷 A。这种电动牙刷可用于个人卫生保健，例如刷洗牙齿和牙龈。

如图 1 所示，电动牙刷包括一细长的本体部分 10，该本体部分 10 包括一第一端 12 和一第二端 14。头部 16 与第一端 12 相连，而把手 18 与第二端 14 相连。

刷头 16 具有一种传统的较大的刷头形状，这种形状允许使用者以普通的上下方式刷牙。如图 2 所示，头部 16 的长度“X”的范围可约为 0.75 英寸到 1.75 英寸。刷头的厚度“Y”的范围可约为 0.25 英寸到 0.50 英寸。该刷头 16 的设计的生产成本较低，并且有助于在大部分人经济能力许可的范围内提供一种实用的可机械化转动的牙刷。

现参照图 3，刷头 16 还包括一纵轴线 19、一圆形的或活动的部分或刷头 20 以及一静止部分或刷头 22。静止部分 22 位于活动部分 20 的相对两侧上。活动部分 20 位于刷头 16 的中间。活动部分 20 可围绕大致与刷头 16 的纵轴线 19 垂直的一轴线转动、旋转、振动或往复运动。活动部分 20 可以 360 度转动或局部转动，或者来回摆动或往复运动。

活动部分 20 包括硬刷毛 24。静止部分 22 包括软刷毛 26。硬刷毛 24 相对于软刷毛 26 稍稍凹进。硬刷毛 24 有助于深层清洁及去斑过程，而静止的软刷毛 26 较软，这样不会损伤牙龈。如图 2 所示，刷毛的厚度“Z”的范围可约从 0.25 英寸到 0.75 英寸。

再次参照图 3，细长本体部分 10 还包括一成一定角度的轴 28，该轴位于刷头 16 和把手 18 之间。成一定角度的轴 28 可提供人体工程学的优点，该优点未曾用在电动牙刷上。该角度是公知的，其人体工程学的优点在于，它使牙刷可以轻易地进入口腔的后凹部，并仍能与牙齿表面接触。

如图 4 和图 5 所示，细长本体 10 还包括一中空部分 30，该部分可容纳一

电动机 32。电动机 32 具有一纵轴线 34，该纵轴线 34 与细长本体部分 10 的纵轴线 36 在一直线上。

为了向活动部分 20 提供动力以使其转动、摆动或往复运动，电动机 32 驱动一蜗轮 40 和一对步进齿轮 42、43。电动机 32 可操作地与蜗轮 40 相连。步进齿轮 42 可操作地与步进齿轮 43 和蜗轮 40 相连。

如图 4 和图 6 所示，第一步进齿轮 42 允许相匹配的第二步进齿轮 43 相对于细长本体部分 10 的纵轴线 36 偏移。

如图 4、6 和图 7 所示，一轴 44 的第一端部与偏移的步进齿轮 43 相连，其第二端部与活动部分 20 相连。第二步进齿轮 43 以一种所需的角度设置，从而使轴 44 本身仍是直的，这样便不会通过一挠性轴的附加动作而损失动力或扭矩。

再次参照图 5，电动机 32 和齿轮 40、42、43 可以用一上部外壳 46 和一下部外壳 48 容纳。

再次参照图 4，可以设置一开关 50 来控制电动牙刷的操作，并且该开关 50 可操作地与电动机 32 相连。开关 50 包括一模制致动按钮 52 以及一金属触片 54。通过向下按压模制致动按钮 52，可以手动地使开关 50 压缩，接着按钮 52 压靠一金属触片 54，该触片 54 接通电路并使电动牙刷的瞬时操作。开关 50 还可通过一种斜面设计来实现连续工作，使按钮 52 朝刷头 16 滑动来实现连续工作。结合金属触片 54 中的一嵌入模内的斜面 58，向前移动按钮 52 可以使该按钮 52 向下移动，从而压靠着金属触片 54 并接通电路。这样，牙刷可以连续工作，直到按钮 52 朝把手 18 滑回到关的位置而按钮 52 与金属触片 54 脱离。

通过将这两种功能结合在一个开关 50 内，牙刷可以如图 8 所示那样封装在包装物中，这样，当牙刷仍处于包装物内时，消费者可以通过包装物按下按钮 52 并观察牙刷的工作，而后，当牙刷从包装物中取出后，可以使牙刷连续工作。图 8 示出了一种样式的按钮 52。应指出的是，按钮也可以使用其它尺寸和形状。

现参照图 4 和图 5，电池 60 设置在细长本体部分 10 的中空部分 30 内。可以为电池 60 设置一电池电极或触片 62。如图 4 所示，可以使用一节 AA 电池。为了将电池 60 安装到中空部分 30 内，按下可滑动的搭锁的罩盖 64 并且使之滑动离开把手 18 的端部，露出中空部分 30。插入电池 60，而后，将罩盖 64 滑回到外壳上，并咯嗒一声将罩盖 64 盖在位置上。这样，电池 60 的端部便可

与金属触片 54 接触了。

如果需要，可以如图 4 所示的那样，在上部和下部外壳 46、48 内模制凹陷部或抓握区域 70、和 72。凹陷部 70、72 可用于支承使用者的拇指和食指或其它手指，从而使电动牙刷的使用起来更加方便舒适。

图 9 示出了根据本发明的电动牙刷的第二较佳实施例。

该电动牙刷包括一细长的本体部分 80，该本体部分 80 具有一第一端 82 和一第二端 84。一刷头 86 与第一端 82 相连，而一把手 88 与第二端 84 相连。

现参照图 11，刷头 86 还包括一纵轴线 90、一圆形的或活动的部分或刷头 100、一静止部分或刷头 102、一第一端 104 以及一第二端 106。第一端 104 与细长本体部分 80 的第一端 82 相邻。第二端 106 与第一端 104 相对设置。较佳地，圆形的活动部分 100 设置在刷头 86 的第二端 106 上。静止部分 102 最好与活动部分 100 相邻地设置在刷头 86 的第一端 104 上。然而，需理解的是，活动部分 100 和静止部分 102 也可以以不同的方向设置。活动部分 100 可围绕一条与刷头 86 的纵轴线 90 基本垂直的轴线转动、旋转、摆动或往复运动。

如图 4 和图 6 所示，第二较佳实施例也包括一蜗轮 40 和一对步进齿轮 42、43。电动机 32 可向蜗轮 40 和步进齿轮对 42、43 提供动力。步进齿轮 42 允许相匹配的步进齿轮 43 相对于细长本体部分 10 的纵轴线偏移。

如图 4、6 和图 7 所示，一轴 44 的第一端部与偏移的步进齿轮 43 相连，其第二端部与活动部分 100 相连。第二步进齿轮 43 以一种所需的角度设置，从而使轴 44 本身仍是直的，这样便不会通过一挠性轴的附加动作而损失动力或扭矩。

再次参照图 9，设置了一开关 130 来控制电动牙刷的操作，并且该开关 130 可操作地与电动机 32 相连。开关 130 包括一模制致动按钮 132。通过向下按压模制致动按钮 132，可以手动地使开关 130 压缩，接着按钮 132 压靠一金属触片 54，该触片 54 接通电路并使电动牙刷的瞬时工作。开关 130 的操作与图 4 和图 6 所示的以及第一较佳实施例所描述的开关 50 的操作相同。开关 130 还可通过一种斜面设计来实现连续工作，使按钮 132 朝刷头 86 滑动来实现连续工作。这样，牙刷可以连续工作，直到按钮 132 朝把手 88 滑回到一关的位置，而按钮 132 与金属触片 54 脱开。

如图 4 和图 5 所示的第一较佳实施例，第二较佳实施例也具有—电池 60，该电池以电池端部或触片 62 设置在细长本体部分 80 的中空部分 30 内。为了

将电池 60 安装到中空部分 30 内，可以按下一可滑动的搭锁的罩盖 134 并使之滑动离开把手 88 的端部，露出中空部分 30。插入电池 60 后，将罩盖 134 滑回到外壳上，并咯嗒一声将罩盖盖到位置上。

如果需要，可以如图 9 和图 11 所示那样，在下部外壳 124 内模制若干凸起的抓握区域 136。凸起部分 136 可用来支承使用者的拇指和食指或其它手指，从而使电动牙刷用起来更方便更舒适。凸部 140 也可以模制在搭锁罩盖 134 上，从而帮助以拇指来抓握罩盖以及帮助从把手 88 上去除罩盖。

第二较佳实施例的电动牙刷也可以如示出第一较佳实施例的图 8 那样封装在包装物内，这样，当牙刷仍处于包装物内时，消费者可以通过包装物来按下按钮 132 并观察牙刷的工作，而后，当牙刷从包装物中取出后，牙刷可以连续工作。

图 12 示出了本发明的第三较佳实施例。

该电动牙刷包括一细长本体部分 150，该本体部分 150 具有一第一端 152 和一第二端 154。一刷头 160 与第一端 152 相连，而把手 162 与第二端 154 相连。

刷头 160 还包括一活动部分或刷头 164、一静止部分或刷头 166、一第一端 168 以及一第二端 170。如图 12 所示，活动部分 164 与第二端 170 相邻设置。示出的静止部分 166 与第一端 168 相邻设置。然而，需理解的是，活动部分 164 可以与第一端 168 相邻设置，而静止部分 166 可以与第二端 170 相邻设置。此外，也可类似于与图 3 所示出的，将活动部分 164 设置在刷头的中间，而静止部分 166 设置在活动部分 164 的相对两侧。

根据本实施例，活动部分 164 可以围绕一条与细长本体部分 150 的纵轴线 172 基本垂直的轴线摆动。

活动部分 164 可包括硬刷毛 178。静止部分 166 可以包括比硬刷毛软的软刷毛 180。硬刷毛 178 可以相对于软刷毛稍稍凹进。硬刷毛 178 有助于深层清洁及去斑过程，而静止的软刷毛 180 较软，这样就不会损伤牙龈。

细长本体部分 150 还包括一成一定角度的轴 190，一上部外壳 192(未图示)和一下部外壳 194。成一定角度的轴 190 设置在刷头 160 和把手 162 之间。成一定角度的轴 190 可提供人体工程学的优点，而该优点未曾用在电动牙刷上。

第三较佳实施例的细长本体部分 150 还包括一中空部分 196，该部分可容纳一电动机 200。中空部分 196 形成在上部外壳 192 和下部外壳 194 之间。电

动机 200 可向活动部分 164 提供动力，从而使其转动、摆动或往复运动。动力可通过如第一实施例中所示出并描述的电池来向电动机提供。

可以设置一个与图 9 和图 11 中的开关 130 类似的开关(未图示)，该开关可实现如第一和第二实施例中所述的那些功能。

第三实施例还包括一第一齿轮 202，第一齿轮 202 可操作地与电动机 200 相连，并由电动机 200 来提供动力。第一齿轮 202 可围绕细长本体部分 150 的纵轴线转动。一第二齿轮 206 可操作地与第一齿轮 202 相连。第二齿轮 206 大致与第一齿轮 202 垂直。第二齿轮 206 可围绕一条与纵轴线 172 基本垂直的轴线转动。第一齿轮 202 的齿 208 与第二齿轮 206 的齿 210 啮合，这样，当第一齿轮 202 转动时，第二齿轮 206 随之转动。

一第一旋转臂 220 通过一销 222 或其它固定装置与第二齿轮 206 枢轴相连。一第二旋转臂 224 通过一销 226 或其它固定装置与第一旋转臂 220 枢轴相连。轴 230 的第一轴端 232 与第二旋转臂 224 固定。轴 230 的第二轴端 234 与一第三旋转臂 240 枢轴相连。轴 230 被容纳在成一定角度的轴 190 内。

轴 230 与纵轴线 172 基本平行。

一导向衬套 250 设置在成一定角度的轴 190 内，并且相邻于轴 230 的第一端 232 包围轴 230，从而使轴 230 的横向运动最小化。第二导向衬套 252 与轴 230 的第二端 234 相邻设置，同样也是为了使轴 230 的横向运动最小化。导向衬套 250、252 在成一定角度的轴 190 内与轴 230 对齐，并且轴 230 在成一定角度的轴 190 内从一侧到另一侧的运动最小化。

第三旋转臂 240 具有一第一端 244 和一第二端 246。第三旋转臂 240 在旋转臂第一端 244 处通过一销 253 枢轴连接到第二导向衬套 252 上。第三旋转臂 240 的第二端 246 通过一销 254 或其它固定装置连接到活动部分 164 上。销 254 与活动部分 164 的一圆盘 256 相连，该圆盘 256 容纳在刷头 160 内。

当第一齿轮 202 转动时，第二齿轮 206 随之转动，从而使第一旋转臂 220 围绕第二齿轮 206 的往复进行的圆形方式并沿着纵轴线 172 前后运动。第一旋转臂 220 还可以围绕销 222 枢轴转动。在第一旋转臂 220 运动的过程中，它可以保持与细长本体部分 150 的纵轴线 172 基本平行的方向。第二旋转臂 224 可通过它的销连接件 226 随着第一旋转臂 220 枢轴转动，由此使轴 230 朝向或离开刷头来回摆动，而此时横向运动最小。

在操作过程中，第三旋转臂 240 随着轴 230 沿细长本体部分 150 的纵轴线

172 来回运动。

旋转臂 240 也可以沿垂直于纵轴线的方向轻微地横向枢轴转动或移动。

第三旋转臂 240 具有一偏移杆 260, 该偏移杆可从纵轴线 172 偏移开, 并且可使活动部分 164 的圆盘 256 以部分转动或摆动的方式运动。随着第三旋转臂 240 的来回活动, 偏移杆 260 沿着圆盘 256 的外边缘 262 以围绕一条与纵轴线 172 基本垂直的轴线局部转动或摆动的方式运动。这使刷毛 178 也以围绕与纵轴线 172 基本垂直的一轴线局部转动或摆动的方式运动。

当第三旋转臂 240 转动时, 圆盘 256 也围绕与细长本体部纵轴线 172 基本垂直的一轴线转动。在运动过程中, 第三旋转臂 240 还是可保持其与细长本体部分纵轴线 172 基本平行的方向。

如果需要, 也可以设置与图 9 和图 11 示出的凸起的抓握区域 138、140 类似的凸起的抓握区域(未图示)。凸起的抓握区域可以模制在下部外壳 194 上。

第三较佳实施例的电动牙刷也可以如示出第一较佳实施例的图 8 所示的那样封装在包装物中。当牙刷在包装物中时, 消费者可以通过包装物来按下与第二较佳实施例的图 9 和图 11 示出的按钮 132 类似的一个按钮(未图示), 并观察牙刷的工作, 而后, 当牙刷从包装物中取出后, 可以使牙刷连续工作。

图 13 和图 14 示出了本发明的第四实施例。图示出了该电动牙刷的刷头。包括把手、电动机等在内的刷子的其余部分与上述实施例描述的相同。如图 13 所示, 刷头 316 包括一纵轴线 319、一圆形的或活动的部分或刷头 320 以及一静止部分或刷头 322。刷头 316 与细长本体部分的第一端 328 相邻设置。静止部分 322 设置在活动部分 320 的相对两侧上。活动部分 320 设置在刷头 316 的中间。活动部分 320 可围绕大致与刷头 316 的纵轴线 319 垂直的一轴线转动、旋转、摆动或往复运动。活动部分 320 可以 360 度转动或局部转动, 或者来回摆动或往复运动。

活动部分 320 包括刷毛 324 和按摩尖端 325。静止部分 322 包括刷毛 326 和按摩尖端 327。在使用者刷牙的同时, 按摩尖端 325、327 可对牙龈进行按摩。按摩尖端 325、327 可由橡胶、软塑料或类似材料制成。如沿纵轴线 319 所测得的, 按摩尖端 325、327 基本垂直于刷头 316 延伸。在较佳实施例中, 按摩尖端 325、327 围绕圆形部分 320 和静止部分 322 的周边设置, 然而, 应予以理解的是, 按摩尖端也可以设置在活动部分 320 和静止部分 322 的刷毛中的任何位置。按摩尖端 325、327 的长度基本与刷毛 324、326 相同。按摩尖端 325、

327 可以延伸地比刷毛 324、326 稍高、稍低或与其相同。

在如图 15 和图 16 所示的第五较佳实施例中，刷头 486 包括一纵轴线 490、一圆形的或活动的部分或刷头 500，一静止部分或刷头 502，一第一端 504 和一第二端 506。第一端 504 与细长本体的第一端 482 相邻设置。第二端 506 与第一端 504 相对。较佳地，活动部分 500 设置在刷头 486 的第二端 506。较佳地，静止部分 502 与活动部分 500 相邻地设置在刷头 486 的第一端 504。然而，应理解的是，活动部分 500 和静止部分 502 也可以以不同的方位设置。活动部分 500 可围绕一条与刷头 486 的纵轴线 490 基本垂直的轴线转动、旋转、摆动或往复运动。

活动部分 500 刷毛 510 和按摩尖端 511。静止部分 502 包括刷毛 512 和按摩尖端 513。当使用者刷牙时，按摩尖端 511、513 可对牙龈进行按摩。按摩尖端 511、513 可由橡胶、软塑料或类似材料制成。沿纵轴线 490 进行度量，按摩尖端 511、513 基本垂直于刷头 316 延伸。在较佳实施例中，按摩尖端 511、513 围绕圆形部分 500 和静止部分 502 的周边设置，然而，应理解的是，按摩尖端也可以设置在活动部分 500 和静止部分 502 的刷毛中的任何位置。按摩尖端 511、513 的长度基本与刷毛 510、512 相同。按摩尖端 511、513 延伸的高度可比刷毛 510、512 稍高、稍低，或与其相同。

本发明是参照较佳实施例进行描述的。显然，在阅读并理解本发明的基础上还可以作出其它的变化和改变。所有的这些变化和改变都将被包括在所附权利要求或与其相当的范围内。

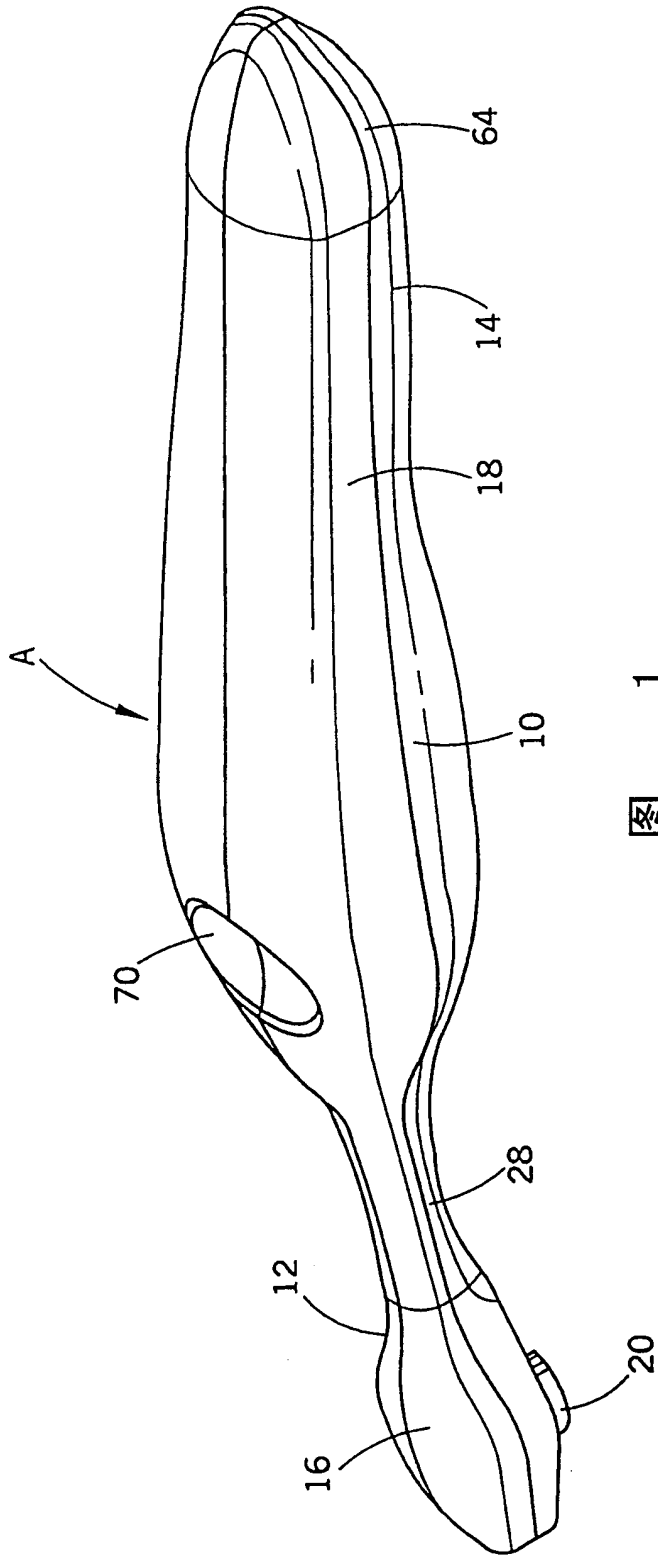
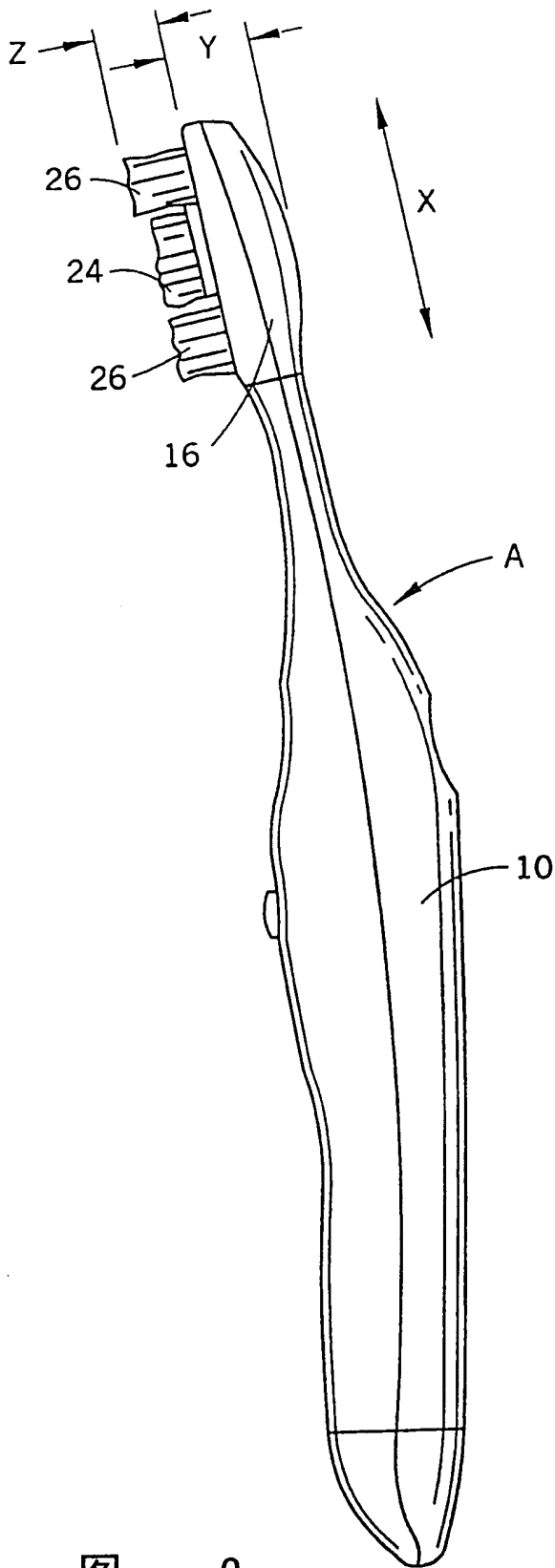


图 1



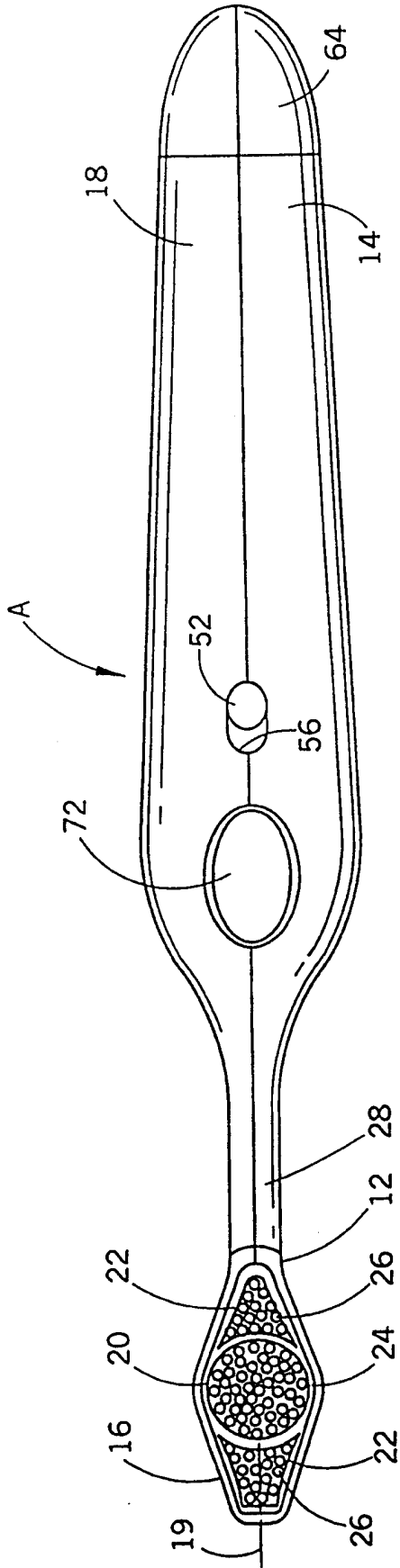


图 3

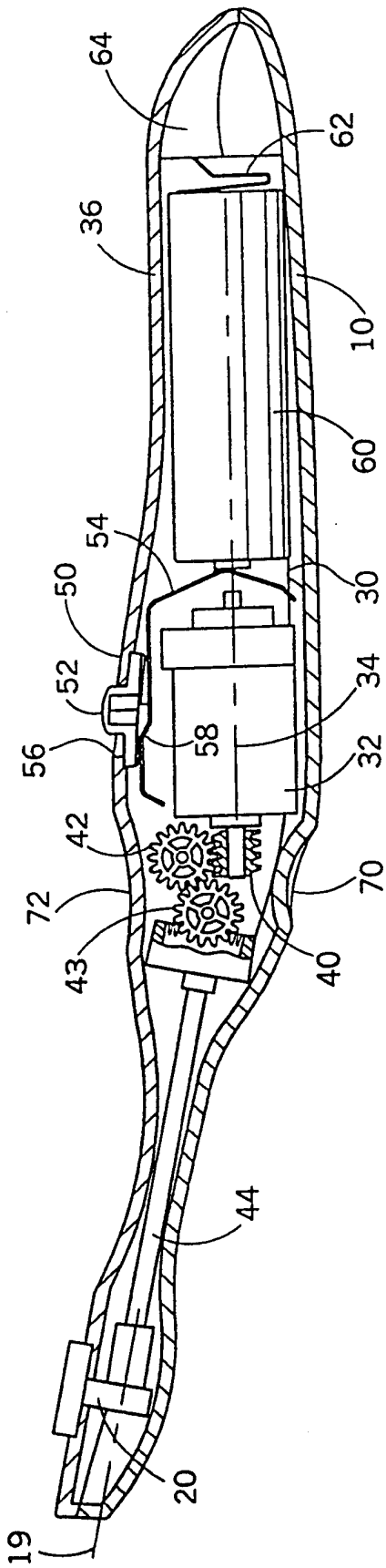


图 4

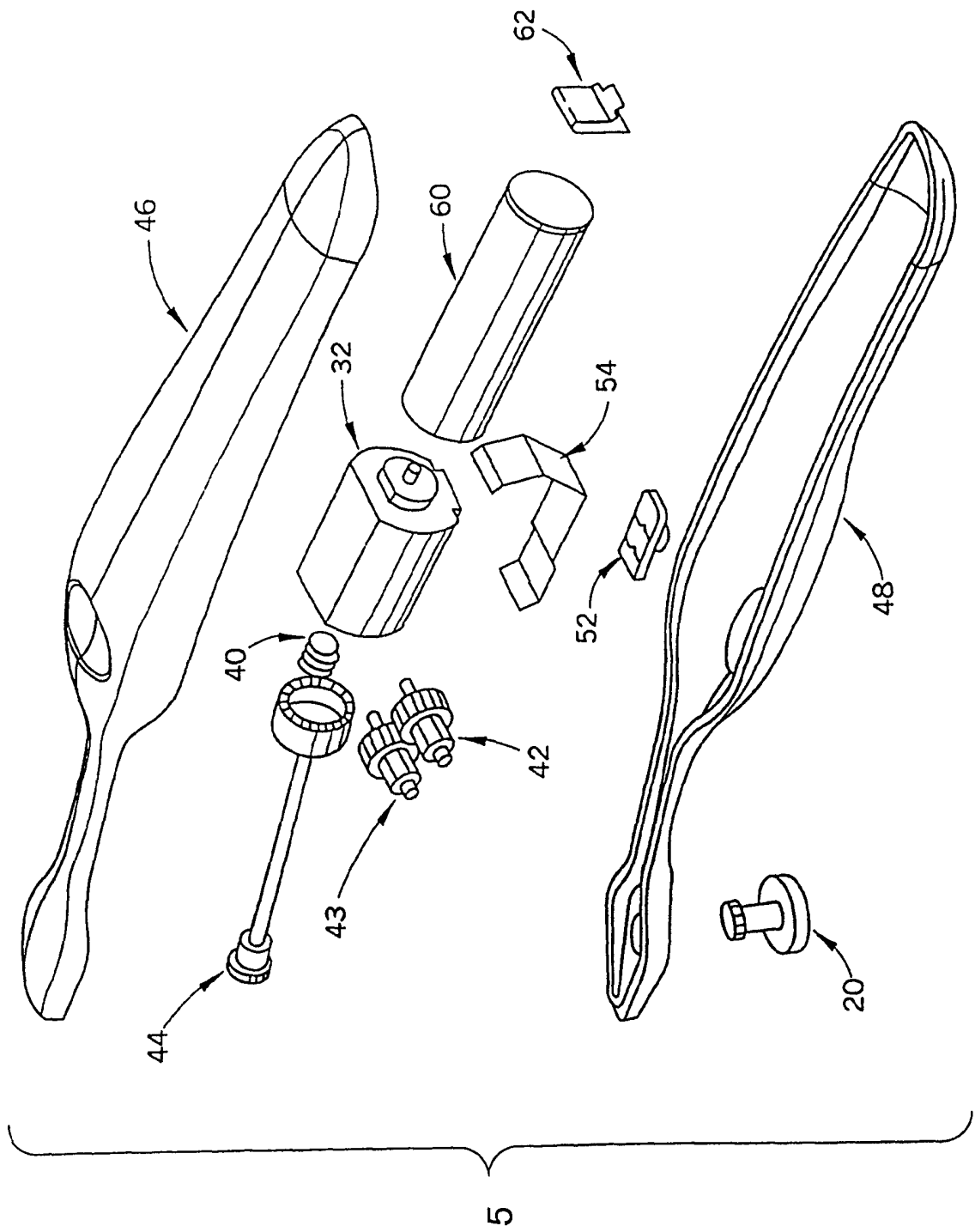


图 5

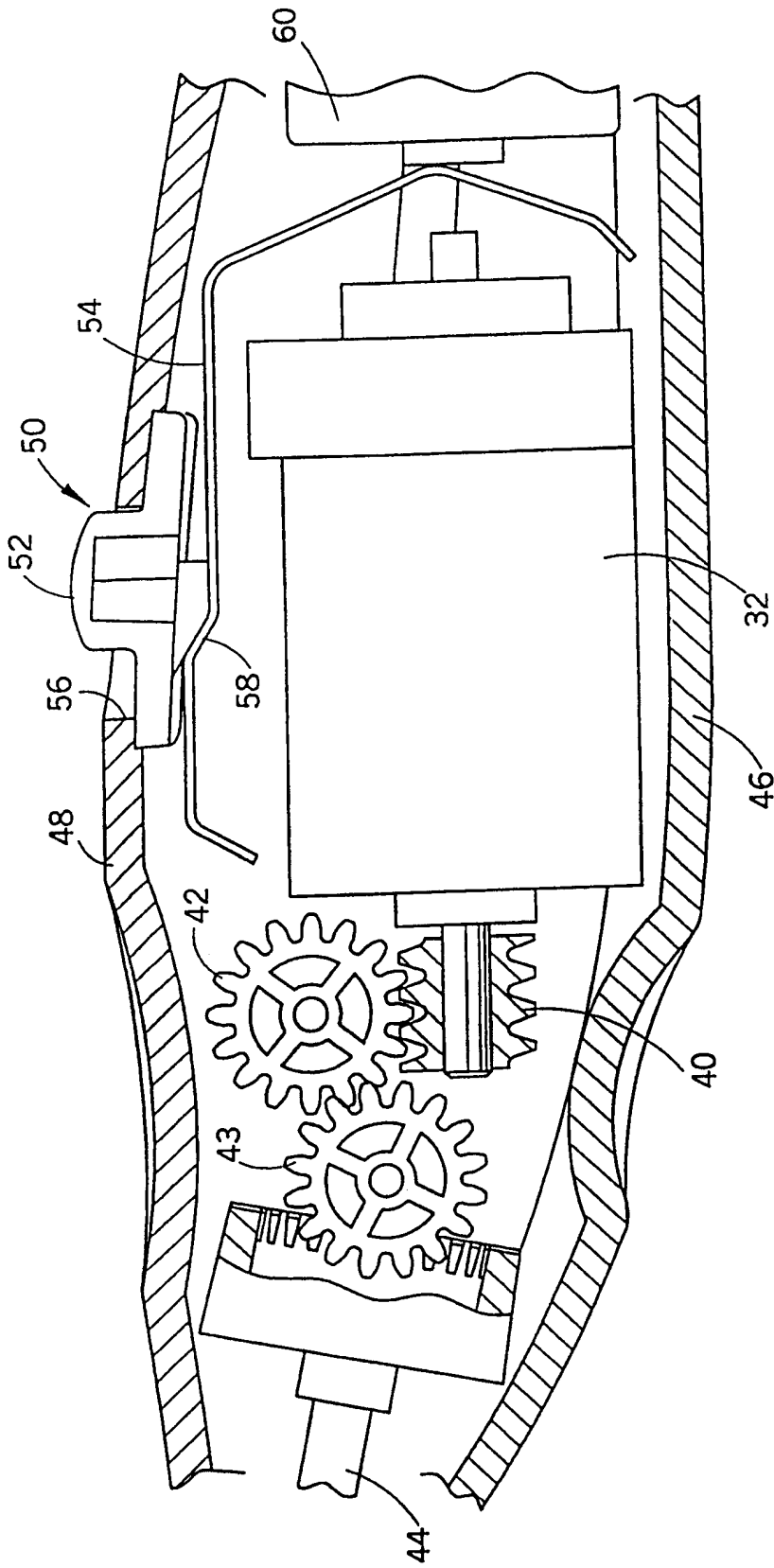


图 6

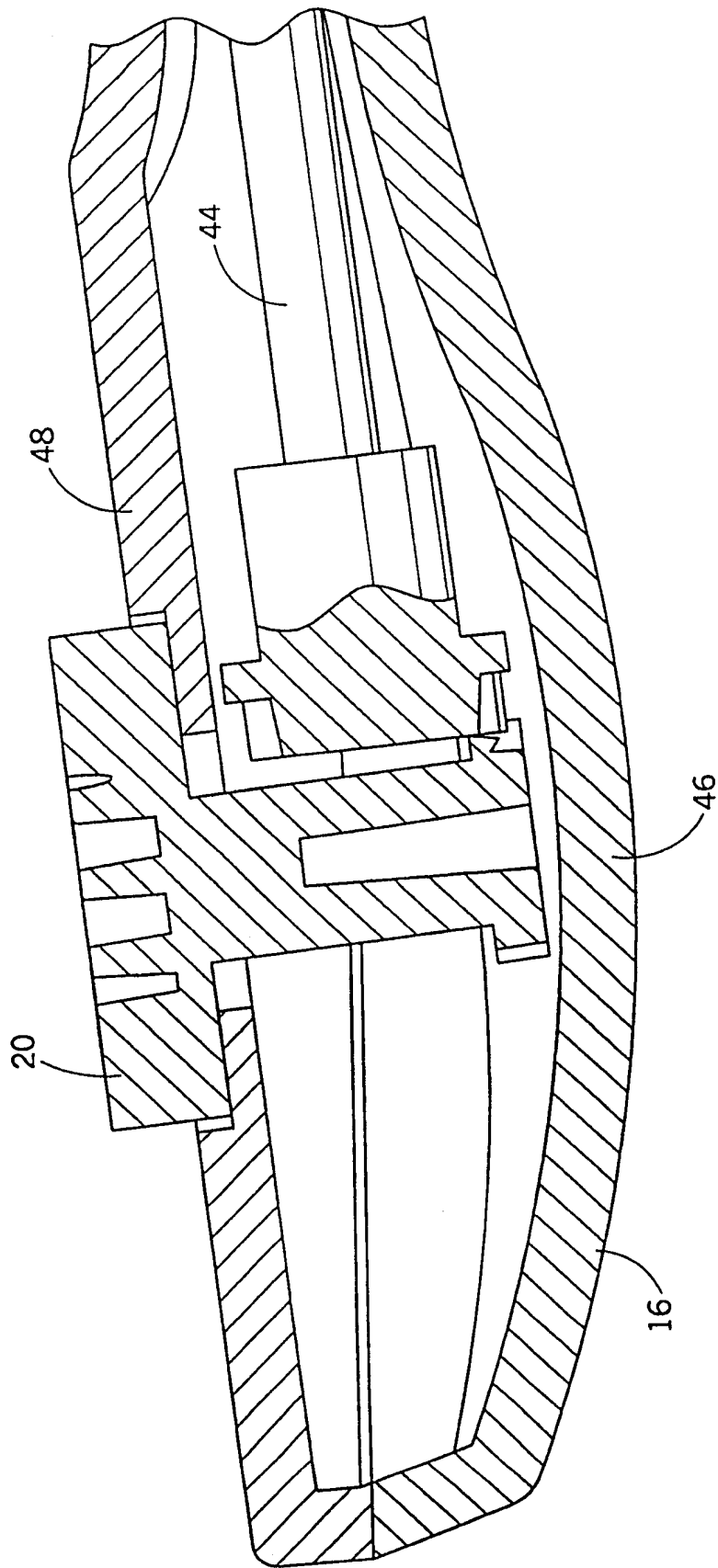


图 7

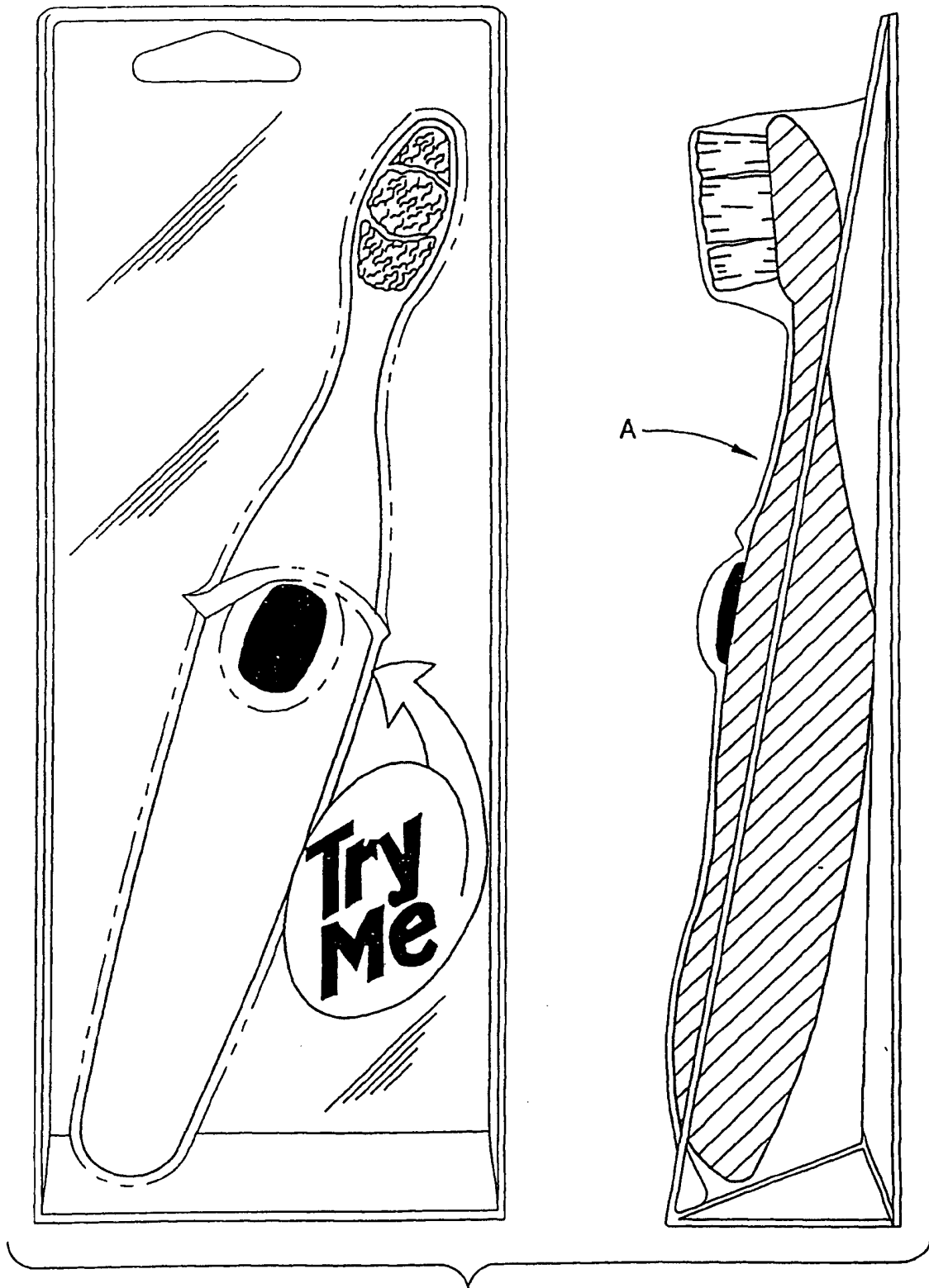


图 8

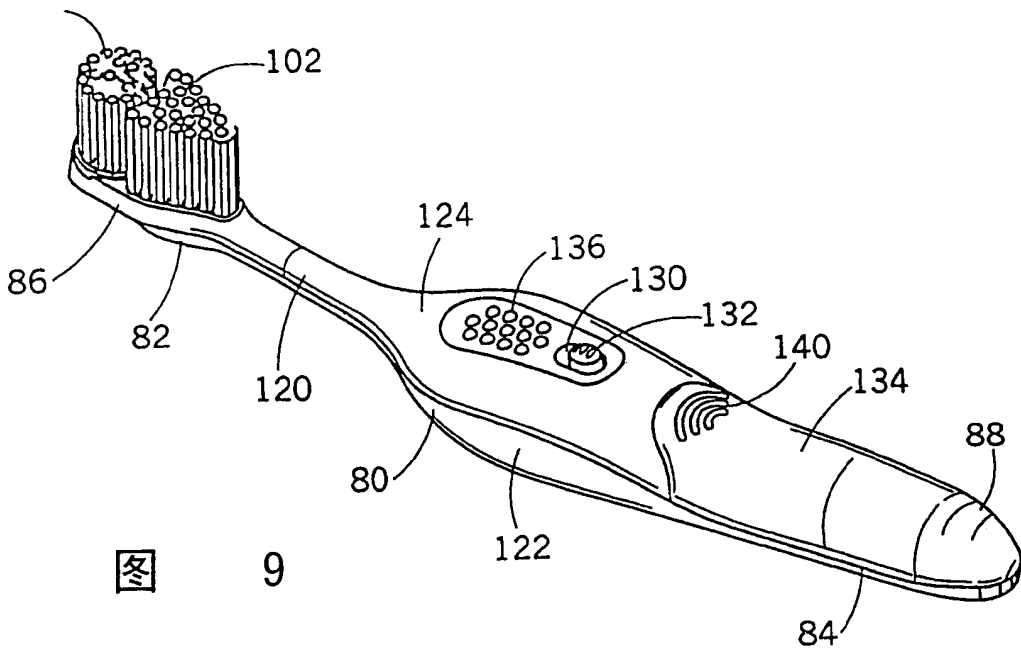


图 9

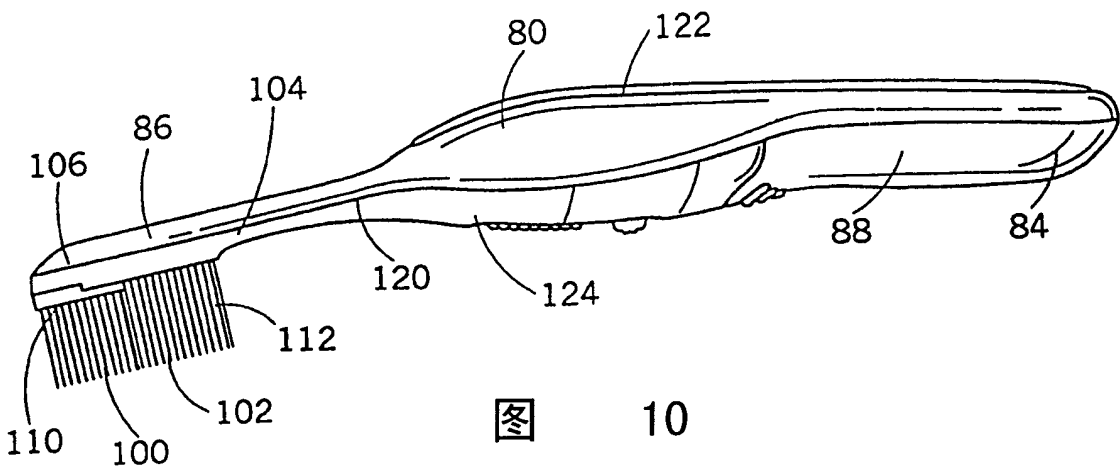


图 10

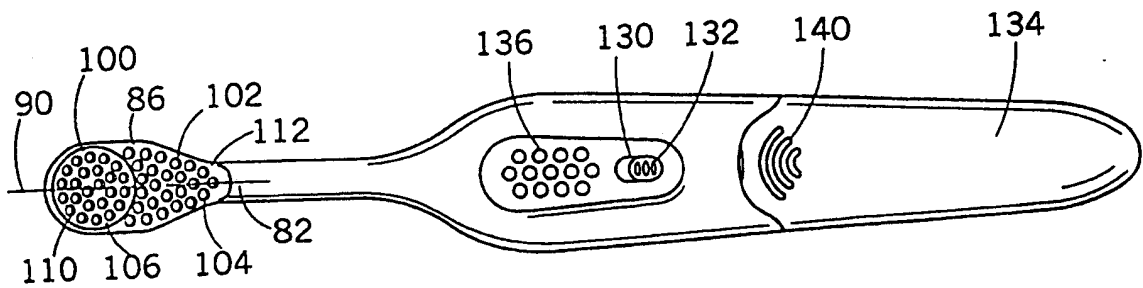


图 11

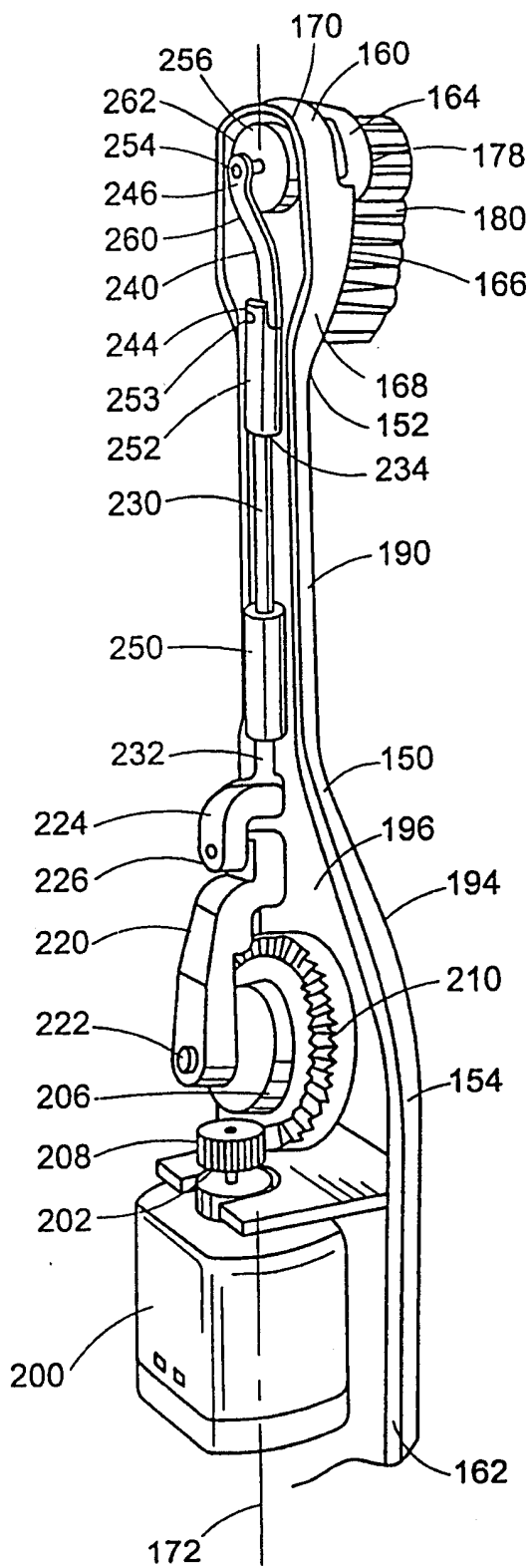


图 12

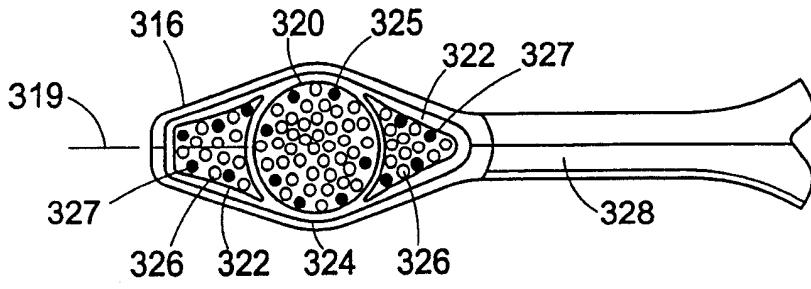


图 13

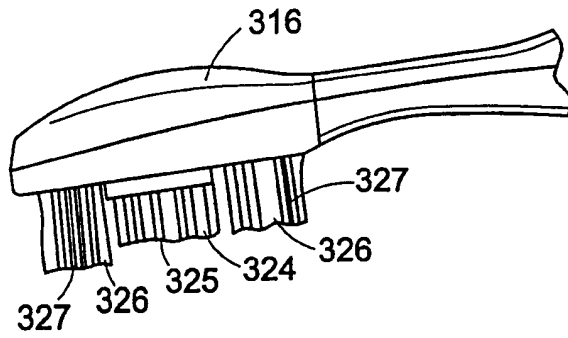
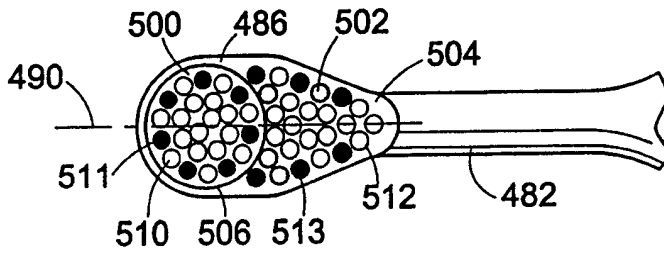


图 14



506

图 15

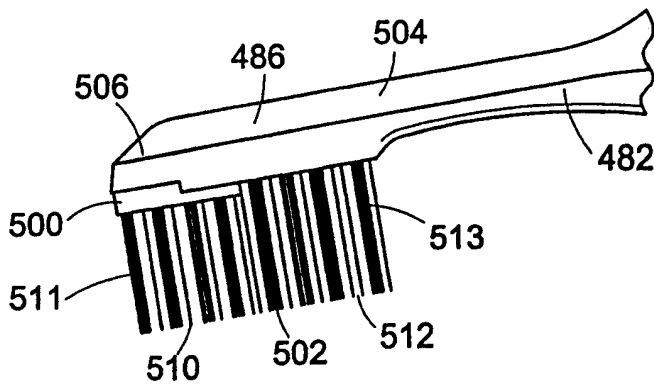


图 16