



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02802626.8

[45] 授权公告日 2005年9月21日

[11] 授权公告号 CN 1219496C

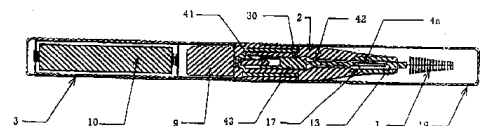
[22] 申请日 2002.5.9 [21] 申请号 02802626.8
 [30] 优先权
 [32] 2001.7.30 [33] JP [31] 230207/2001
 [86] 国际申请 PCT/JP2002/004510 2002.5.9
 [87] 国际公布 WO2003/011073 日 2003.2.13
 [85] 进入国家阶段日期 2003.4.10
 [71] 专利权人 高桥淳
 地址 日本福井县
 [72] 发明人 高桥淳
 审查员 杨加黎

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 代理人 陈小雯 马莹

权利要求书4页 说明书11页 附图9页

[54] 发明名称 自由转动角度的电动口腔清洁器具
 [57] 摘要

本发明提供一种电动口腔清洁器具，在使用电动口腔清洁器进行口腔清洁时，含有永久变形物性的退火金属线嵌入成型软性树脂的与由传递电机动力的弹性树脂滑动轴同轴连接，旋转、滑动、或旋转滑动运动的各种清洁刷或合成树脂成型的清洁芯在使用时可自由弯曲角度而避免碰触到颊筋及舌筋等，使清洁刷可容易到达各个目的部位。再者，可将清洁刷只维持在所需的部位上，容易进行口腔清洁，具有优越携带性，也可防止在携带时对各种清洁刷或合成树脂作的清洁芯等受污染。



ISSN 1008-4274

1. 一种电动口腔清洁器具，其特征在于，具有：
本体，其可携带，并在进行口腔清洁时可用手握持；
5 电池存放处，其放置在本体内，可收放电池；
电机或线性电机，其放置在本体内，由该电池驱动；
刷头部，其可拆装地安装在本体长轴轴心方向，把在作为心部同轴连
接的内部含有永久变形物性的退火金属线筒状材，通过用软性树脂、橡胶
材料的嵌入成型或用软性树脂、橡胶材料包成保护罩，可用指压方法自由
10 改变形态；
旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴，其由有弹性的合成树脂、金属成型，
使刷头部或所述含有可永久变形的退火金属材料的筒状材同轴连接，具有
在其一端装置有用于接合连接部的连接机构，该连接部传递前述电机的旋
转运动力、滑动运动力或传递旋转滑动运动力，当电机产生旋转力时，通
15 过曲柄凸轮机构变换，其中该连接部是与该旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴
接合且通过传递该电机的旋转运动力、滑动运动力或旋转滑动运动力而使
上述轴运动；
接合装置，其在所述滑动轴产生旋转滑动运动；
长轴，其一端装在其接合机构的旋转滑动轴线，另一端传递电机旋转
20 力；
口腔清洁部，其在该旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴的另一端装有把多
股金属丝或合成树脂并列或呈放射状将刷植毛的各种清洁刷和合成树脂成
型的清洁芯；
鞘状收纳盒部，其可拆装地在所述本体收放其口腔清洁部及刷头部，
25 即使因脸颊肌肉和舌头部位或牙齿丛生处装着各种清洁刷和合成树脂成型
的清洁芯的口腔清洁部不易到达的部位也可用指压方式自由弯曲呈所适合
的形状，也可容易清洁；在收放时也以指压方式，容易地将刷头部复元成
直线状，放入如小盒的收放盒内，提高收放性及携带性。
2. 如权利要求 1 所述的电动口腔清洁器具，其特征在于，该长轴可弯
30 曲、突起成型如 L 字状或 T 字状安装本体握把，该电动口腔清洁器具还具
有：凸设部，其从本体握把向内面可移动设置；圆筒凸轮，其用于与凸设

部接触装在前述长轴上，加上滑动运动；凸轮轴螺旋弹簧，其经常把圆筒凸轮押入电机方向，装在本体握把装轴部与圆筒凸轮之间，滑动连接部，其在装着电机旋转轴同时，为在不妨碍长轴滑动而加入旋转运动，前述长轴只在长轴方向呈可自由运动与L字状或T字状的长轴突起相卡合，在长轴方向形成槽，通过电机的旋转力，在装置可动式凸设部与圆筒凸轮接触时，通过使清洁刷旋转滑动运动，或通过将可动式凸设部从圆筒凸轮脱离使装着各种清洁刷或合成树脂成型的清洁芯在口腔清洁部旋转运动，将所述口腔清洁部插入齿间部时只维持其位置，不用在脸颊舌头方向以手动方法进行清洁运动，也可以进行提高高效的口腔清洁。

5 10 3. 如权利要求1或2所述的电动口腔清洁器具，其特征在于，通过在所述本体与刷头部元件的接合部设有合页机构，在收放时以指压方式将刷头部复原成收放部分的形态，可将刷头部及清洁刷如折叠小刀那样收放在本体内部，可提高携带性并防止装着各种清洁刷或合成树脂成型的清洁芯的口腔清洁部的污染。

15 4. 如权利要求1至2中任意一项所述的电动口腔清洁器具，其特征在于，使由具有弹性的合成树脂或金属成型的旋转轴、滑动轴、旋转滑动轴，在长轴方向同轴连接的在本体的长轴方向可拆装安装的刷头部元件，构成含有两个或多个直线式连续同轴连接孔的轴承元件，相对前述滑动轴使两条含有永久变形物性的退火金属线平行及在任意位置变位，配置其两个或
20 数个轴承元件，或通过在其内部使滑动轴同轴连接连接含有永久变形物性的金属材料所成型的筒状材，将刷头部关节部分用指压方式自由弯曲改变形态，而容易清洁因脸颊肌肉部位、舌头部位或齿牙丛生处清洁刷不易到达的部位，特别是在相对滑动轴采用两条平行含有永久变形物性的退火金属线的形体上，通过配置前述金属线，固定成可再现弯曲方向的任意立体
25 方向，通过在收放时用指压方式将刷头部容易复元成直线状，放入紧凑的收放盒内，提高收放性及携带性。

30 5. 如权利要求3所述的电动口腔清洁器具，其特征在于，使由具有弹性的合成树脂或金属成型的旋转轴、滑动轴、旋转滑动轴，在长轴方向同轴连接的在本体的长轴方向可拆装安装的刷头部元件，构成含有两个或多个直线式连续同轴连接孔的轴承元件，相对前述滑动轴使两条含有永久变形物性的退火金属线平行及在任意位置变位，配置其两个或数个轴承元件，

或通过在其内部使滑动轴同轴连接连接含有永久变形物性的金属材料所成型的筒状材，将刷头部关节部分用指压方式自由弯曲改变形态，而容易清洁因脸颊肌肉部位、舌头部位或齿牙丛生处清洁刷不易到达的部位，特别是在相对滑动轴采用两条平行含有永久变形物性的退火金属线的形体上，

5 通过配置前述金属线，固定成可再现弯曲方向的任意立体方向，通过在收放时用指压方式将刷头部容易复元成直线状，放入紧凑的收放盒内，提高收放性及携带性。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的电动口腔清洁器具，具有清洁刷，其特征在于，通过从旋转滑动运动清洁刷的刷轴呈放射状植毛的清洁刷部植毛形态相对刷轴长轴方向排列成螺旋状，可在脸颊侧或舌头侧一定方向排出齿垢。

10

7. 如权利要求 2 所述的电动口腔清洁器具，具有清洁刷，其特征在于，通过将从旋转滑动运动的清洁刷的刷轴呈放射状植毛的毛端长轴相对清洁刷部旋转方向，在相对清洁刷部旋转轴长轴前端方向或本体方向按正或负角度植毛配置排列，可提高清洁出牙齿小窝裂槽或齿间部牙菌斑清洁能力，同时可在脸颊侧或舌头侧一定方向排出齿垢。

15

8. 如权利要求 2 所述的电动口腔清洁器具，具有清洁刷，其特征在于，通过将旋转滑动运动的清洁刷植毛的刷前端部相对清洁刷旋转方向弯曲成正方向或反方向，提高清洁牙齿小窝裂槽或齿间部细菌的清洁能力。

9. 如权利要求 1 所述的电动口腔清洁器具，其特征在于，由与刷头部元件同轴连接的由合成树脂或金属成型的直线部分和曲折部构成的滑块直线部分及刷头部前端轴承部用刚性材质及形状，将连接前述直线部分的曲折部分用与其直线部分相比弹性更好材质所构成，或在使用同一材质时，通过减少将曲折部分与其直线部分相比减少剖面积而发挥弹性的形状，将形成外壳的刷头部的曲折角度设定成从 0 度至 135 度的范围内，构成使前述刷的刷头部的形状呈直线及半径在 5mm 以下的曲折半径的曲折形状的直线形状的组合，通过清洁刷部长轴方向的刷头部小型化，在使清洁刷后端长轴方向的长径可较短的同时，通过刷头部前端轴承部的滑块用刚性材质及形状精密地内接刷头部前端轴承，可以通过滑块的内部应力防止毛刷前端部分向轴方向以外的方向振动，在清洁刷旋转、滑动或旋转滑动运动时，可防止毛刷前端部分向轴方向以外的方向的共振。

20

25

30

10. 如权利要求 1 所述的电动口腔清洁器具, 其特征在于, 在滑动轴接触刷头部内壁时的任意多个地方可贯通设置自由旋转的球形或圆盘串珠状的轴承, 或通过将滑动轴自体的形状, 在任意多个地方成型为球形或圆盘状丰隆形状, 防止因与刷头部内壁摩擦而造成发热、噪音及驱动力下降。

5 11. 如权利要求 1 或 2 所述的电动口腔清洁器具, 其特征在于, 具有圆筒形凸轮, 其把在滑动轴发生旋转滑动运动的机构与一端与滑动轴的旋转中心轴相同位置连接, 另一端具有用于传递电机长轴旋转力的有多角形穴的圆筒形, 在其圆筒形的长轴方向表面外周, 相对起始点及终止点相同的环状的长轴方向, 具有可顺利地变位的槽; 刷头部元件, 其具有圆筒凸轮
10 同轴连接的内壁与其圆筒凸轮槽卡合的突起, 通过圆筒凸轮槽的形状可自由改变滑动轴每旋转一圈发生的滑动运动的次数及行程。

12. 如权利要求 11 所述的电动口腔清洁器具, 其特征在于, 具有圆筒凸轮, 其一端与在滑动轴的旋转中心轴相同位置连接, 在圆筒凸轮的另一端具有用于将电机曲轴的旋转运动变换成前述滑动轴的反覆旋转运动的圆筒形, 含有相对长轴方向, 可顺利变位的槽; 刷头部元件, 其具有在所述
15 圆筒凸轮同轴连接的内壁与其圆筒凸轮槽卡合的突起, 通过与前述圆筒凸轮同轴连接的刷头部元件内壁的凸轮凹口卡合该圆筒凸轮槽的机构可自由改变滑动轴反复旋转运动发生的滑动运动的次数及行程。

13. 如权利要求 11 所述的电动口腔清洁器具, 其特征在于, 具有: 圆筒凸轮, 其一端与滑动轴的旋转中心轴相同位置连接, 另一端具有传递线性电机的往复运动的结合机构, 含有相对长轴方向可顺利变位的槽; 刷头部元件, 其具有在与所述圆筒凸轮同轴连接的内壁, 与其圆筒凸轮槽卡合的突起, 可由含有顺利变位的槽的圆筒凸轮和卡合在前述圆筒凸轮同轴连接的刷头部元件内壁的凸轮凹口的该圆筒凸轮的槽的机构, 可将线性电机
20 往复运动变换成滑动轴的反复旋转滑动运动。
25

自由转动角度的电动口腔清洁器具

5 技术领域

附着在牙齿表面及牙齿周围组织的牙菌斑是成为蛀牙及作为牙槽脓原因的细菌温床因此是牙齿损坏的两大原因。本发明涉及一种可预防牙齿脓肿及牙周病的具有立体性电动口腔清洁器具。

10 背景技术

一般而言，牙齿损坏的两大疾病为龋齿及牙周病，因此，正广泛地使用用于清除作为其病因的牙菌斑，可在口腔内进行清洁的电动口腔清洁器具。但是，这些电动口腔清洁器具，一般与手动牙刷相同的其柄部及刷部的角度是固定的，由于电动口腔清洁器具构造方面的原因，所以现今并不存在自由改变可做立体调整的柄部及与刷部连接的刷头部角度的可使用产品。

发明内容

本发明的目的在于提供一种电动口腔清洁器具，在使用该器具进行口腔清洁时，在局限在口腔这一插入方向的环境中，在避免碰触到颊筋及舌筋等使清洁刷可容易到达目的部位，同时使用者在没有专业知识使用时，清洁刷可再度呈现适合清洁部位的立体的刷角度而达到清洁部位，可维持只清洁其目的地的自动口腔清洁。另外，一个目的是提供防止携带时清洁刷或清洁芯等受到污染的携带性高的电动口腔清洁器具。

25 本发明的目的是这样实现的，即提供一种电动口腔清洁器具，具有：

本体，其可携带，并在进行口腔清洁时可用手握持；

电池存放处，其放置在本体内，可收放电池；

电机或线性电机，其放置在本体内，由该电池驱动；

30 刷头部，其可拆装地安装在本体长轴轴心方向，把在作为心部同轴连接的内部含有永久变形物性的退火金属线筒状材，通过用软性树脂、橡胶材料的嵌入成型或用软性树脂、橡胶材料包成保护罩，可用指压方法自由

改变形态;

5 旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴,其由有弹性的合成树脂、金属成型,使刷头部或所述含有可永久变形的退火金属材料的筒状材同轴连接,具有在其一端装置有用于接合连接部的连接机构,该连接部传递前述电机的旋转运动动力、滑动运动动力或传递旋转滑动运动动力,当电机产生旋转力时,通过曲柄凸轮机构变换,其中该连接部是与该旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴接合且通过传递该电机的旋转运动动力、滑动运动动力或旋转滑动运动动力而使上述轴运动;

接合装置,其在所述滑动轴产生旋转滑动运动;

10 长轴,其一端装在其接合机构的旋转滑动轴线,另一端传递电机旋转力;

口腔清洁部,其在该旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴的另一端装有把多股金属丝或合成树脂并列或呈放射状将刷植毛的各种清洁刷和合成树脂成型的清洁芯;

15 鞘状收纳盒部,其可拆装地在所述本体收放其口腔清洁部及刷头部,即使因脸颊肌肉和舌头部位或牙齿丛生处装着各种清洁刷和合成树脂成型的清洁芯的口腔清洁部不易到达的部位也可用指压方式自由弯曲呈所适合的形状,也可容易清洁;在收放时也以指压方式,容易地将刷头部复元成直线状,放入如小盒的收放盒内,提高收放性及携带性。

20 进一步说,为达到本发明的上述功能,本发明第一方面的电动口腔清洁器具在清洁口腔时手持本体(握把)内放置收放电池的电池存放处和通过电池驱动的电机或线性电机,并具有:旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴,其在有弹性的合成树脂或金属等成型的一端具有用于接合连接部的连接机构,该连接部传递前述电机的旋转运动动力、滑动运动动力(电机发生旋转力时,通过曲柄凸轮机械装置变换),或旋转滑动运动动力,使在所述本体长轴方向可拆装安装的刷头元件同轴连接;刷头部,其在旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴的另一端装有各种清洁元件,使装有通过电机的动力驱动口腔清洁部进行口腔清洁的电动口腔清洁器具的旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴同轴连接。通过对前述刷头部由软性树脂等成型,对其内部同轴连接的主要材料
25 含有永久变形物性的退火金属线嵌入成型,通过将连接本体及清洁刷的刷头部形状用指压方式维持变形成立体的角度,自由改变适合清扫目的部位
30

的形状，在使用电动口腔清洁器具进行口腔清洁时，清洁刷更可容易回避脸颊肌肉部位和舌头部位等而达到对各个目的部分进行口腔清洁。

5 通过此电动口腔清洁器具，即使在齿肉炎症而引起的肿胀或无法直接看到的白齿部，特别是最后的白齿离心部或牙齿间等，用装有各种清洁刷或合成树脂而成清洁芯，在口腔清洁部的插入方向有限制时，也可保持清洁刷顺畅地从任何方向到达目的部位，而确实控制牙菌斑。在正确清洁齿面的同时，也能防止齿间牙龈部分齿肉的损伤，在清洁刷或清洁芯自体或口腔清洁部分与本体接合部分，不用施加不必要的压力，故可防止破损而提高耐久性。

10 进而，现有的清洁刷或清洁芯等为到达目的清洁部位，对于本体均采用预先将清洁部设定成固定角度。收放盒部分也因保持与清洁部相同的形状而膨大，但本发明的电动清洁器具，具有使本体与清洁部连接的头部，其用指压方式可成为立体自由角度，或可复原成原形状，刷头部由软性树脂、橡胶等嵌入成型或用软性树脂、橡胶等材料包成保护罩，其内部的作
15 为主要材料含有永久变形物性的退火金属线嵌入成型。这样在口腔清洁作业完成后，将刷头部用指压方式复原成适合使用前收放盒的直线形状等，将清洁刷或清洁芯等的清洁部收放于盒内，则可提高携带性。

本发明的第二方面的电动口腔清洁具，为让清洁刷或清洁芯等的清洁部只保持在目的部分进行自动化口腔清洁，把以下装置装在电机旋转轴上。
20 即是：在本发明第一方面所述的滑动轴发生旋转滑动运动的接合装置；在一端装有其接合机构的旋转滑动轴装置，另一端有传递电机旋转力，弯曲或突起成型如L字状或T字状安装在本体握把上的长轴；从本体握把向内面可动式设置，通常通过螺旋弹簧凸设部呈栓入状态的推杆；其推杆以指压方式押入时，在与凸设部接触前述接合机构上加入滑动运动，在所述长
25 轴上装置的圆筒凸轮；通常将其圆筒凸轮押入电机方向，在本体握把轴着部与圆筒凸轮间装着的螺旋弹簧。同时为在不妨碍长轴的滑动下加入旋转运动，前述长轴，只在长轴方向呈可自由运动的L字状或T字状的长轴突起卡合，在长轴方向形成槽，通过滑动连接部构成。在设置可动式凸设部与圆筒凸轮接触时，由于通过电机的旋转力引起清洁刷的旋转滑动运动，
30 或可动式凸设部从圆筒凸轮脱离时清洁刷旋转运动，对于不只前述旋转运动，随时作滑动运动的清洁刷或清洁芯等清洁部刷头部以指压方式维持弯

曲成立体角度插入齿间部基础上，只在其处维持不用在脸颊舌头方向以手动式方法进行清洁运动，可高效进行口腔清洁。

本发明第三方面，为提高携带性及防止携带时清洁刷及清洁芯等清洁部受到污染，通过把电动口腔清洁器具刷头部形成可以指压方式而可自由改变形态，以软性树脂等成型的刷头部内部，由含有永久变形物性的退火金属线等为主要材料插入成型，通过使对应其使用目的部位而可呈立体的弯曲的刷头部，以适合直线式或收放盒形状的复原，以提高携带性。另外，本体(握把)与刷头部元件的接合部设有合页机构，可把全体形状如折叠小刀那样收放的同时，将电动口腔清洁器具的头部的形状可自由改变形态成适合收放空间的形状，可将刷头部及清洁刷或清洁芯等清洁部收放于前述本体内，不仅提高了携带性，还可防止清洁刷部受到污染。

本发明第四方面，是本发明第一方面的变形，即把由有弹性的合成树脂或金属等成型的旋转轴、滑动轴或旋转滑动轴在长轴方向同轴连接可拆装的刷头部元件由含有多个直线式连续轴心孔的轴承元件构成，通过其多个轴承元件对于前述滑动轴呈两条平行的含有永久变形物性的退火金属线，或在其内部心轴的滑动轴连接含有永久变形物性的金属等材料所成型的筒状材，对成为关节部分的永久变形元件部分以指压方式呈可自由弯曲改变其形态的形状。再者，通过把平行配置前述退火金属线的可折位置相对滑动轴前后可通过配置变位，使本体清洁刷的曲折方向呈立体式。

但是，在把前述关节部相对滑动轴的两条平行含有永久变形物性的退火金属线所构成的刷头部时，因关节部分的可折方向为一定方向，通过把平行的多个关节各自可折方向组合，即使对于不易到达白齿部邻接面，可容易改变刷头部形态而定型，呈理想的立体的形状。

在此，在内部关节部由含有永久变形物性金属等材料成型的筒状材料等所构成时，筒状材自身的可折方向可通过调整筒状材剖面厚度或材质，呈固定的一定方向可改变形态而定型、呈理想的立体形状，所以对于由脸颊肌肉部或舌头肌肉部、或牙齿丛生等使各种清洁刷或合成树脂等成型的清洁芯不易到达的部位也容易清洁。再者，通过收放时用指压方式将刷头部容易复原成直线状放入如紧凑的收放盒内，所以具有提高收放性及携带的功能。

本发明第五方面，只把电动口腔清洁器具的清洁刷移至要清洁的目的

部分位置，不移动本体，为把齿间部或卡合面的细菌刷出，通过将刷部的植毛形态排列成螺旋状，利用如本发明第二所述的旋转滑动运动的电动口腔清洁器具的清洁刷的旋转力，而向脸颊侧或舌头侧一定方向排出齿垢。

5 本发明第六方面，与本发明第五方面相同，只把电动口腔清洁器具的清洁刷移到清洁目的部分位置；不移动本体提高清洁出齿间部或卡合面的牙菌斑的能力。在本发明第五目的所述的清洁刷部螺旋状排列的植毛形态基础上，通过在电动口腔清洁器具的刷部把植毛的毛前端部相对清洁刷旋转轴方向可呈正方向或反方向弯曲，伴随刷的旋转力可提高清除牙菌斑的效率。

10 本发明第七方面的电动口腔清洁器具有清洁刷，该清洁刷与本发明第五方面及第六方面相同，为进一步提高清洁刷清除齿间部或卡合面牙菌斑的能力，如本发明第二方面所述的通过将旋转滑动运动的电动口腔清洁器具的刷部植毛方向，相对清洁刷旋转方向可呈正方向或反方向或通过相对清洁刷旋转轴长轴方向按前端方向或本体方向的角度做植毛排列，可提高
15 对牙齿小窝裂槽或齿间部牙菌斑的清洁能力，而向脸颊侧或舌头侧排出齿垢。

本发明第八方面的电动口腔清洁器由与刷头部同轴连接的由合成树脂或金属等成型的直线部分和曲折部构成的滑块直线部分及刷头部前端轴承部用刚性材质和形状，将连接前述直线部分的曲折部分用比其直线部分弹性更好的材质所构成，或使用同一材质时，通过将曲折部分与其直线部分相比减少截面积，从而更能发挥弹性的形状。由于使滑块的滑动运动及
20 旋转运动更顺利进行，所以在将形成外壳的刷头部的曲折角度设定成直角以上的角度时可将电机驱动力的损失降到最小值。再者，使用此机构形成曲折形状及直线形状相组合时，由于曲折形状的曲折半径在5mm以下，所以通过清洁刷部长轴方向最近的刷头部(清洁刷最近的直线部分及第一曲折部分的全长)小型化，从而可以缩短清洁刷后端长轴方向的长径，所以清洁时不会碰触到脸颊及舌头。另外，在滑块由同一形状或材质构成时，从刷头部前端轴承部突出的滑块及安装在其前端的清洁刷进行旋转、滑动运动或旋转滑动运动时，通过滑块的内部应力在毛刷前端部分向轴方向以外的
25 方向产生振动，特别是在如齿间刷般的狭窄细缝插入毛刷时会产生障碍，因此，将刷头部前端轴承部的滑块用刚性好的材质或形状通过精密地内接
30

刷头部前端轴承，可以防止清洁毛刷的共振效应。

本发明第九方面的电动口腔清洁器具，其滑动轴在接触刷头部内壁时在任意多个地方贯通设置可自由旋转的球形或圆盘串珠状的轴承，或通过将滑动轴自体的形状在多个任意地方成型的球形或圆盘状丰隆形状，减少
5 刷头部内壁与滑块的接触面积，而防止因摩擦而造成发热、噪音及驱动力下降。

本发明第十方面的电动口腔清洁器具，为使在滑动轴发生旋转滑动运动，使其一端在与滑动轴的旋转中心轴相同位置连接，另一端成为有用
10 于传送电机长轴旋转力的多角形穴的圆筒形，在其圆筒形的长轴方向表面外周，相对起始点及终止点相同的环状的长轴方向(旋转轴方向)，设置含有可顺利地变位的槽的圆筒形凸轮，在与该圆筒凸轮同轴连接的刷头部元件的内壁设置其与圆筒凸轮槽卡合的突起。通过此机构，随着圆筒凸轮槽的形状，圆筒凸轮每次转动，可自由改变滑动运动的次数及行程。

本发明第十一方面的电动口腔清洁器具，在使如本发明第十方面所述
15 的一端与滑动轴的旋转中轴相同位置连接的圆筒凸轮的另一端，相对将与电机连接的曲柄轴的运动变换成前述滑动轴的反复旋转运动的凸轮机构装备的长轴方向(反复转换运动轴方向)由含有可顺利变位的槽的圆筒凸轮构成；通过与前述圆筒凸轮同轴连接的刷头部元件内壁的凸轮凹口卡合该圆筒凸轮槽的机构，可自由改变滑动轴每次的反复旋转运动发生的滑动运动
20 的次数及行程。

本发明第十二方面电动口腔清洁器具，在使如本发明第十方面所述的一端与滑动轴的旋转中轴相同位置连接的圆筒凸轮的另一端，具有传递线性电机的往复运动的结合机构，通过相对长轴方向(反复旋转运动轴方向)，
25 可由含有顺利变位的槽的圆筒凸轮和卡合在前述圆筒凸轮同轴连接的刷头部元件内壁的凸轮凹口的该圆筒凸轮的槽的机构，可将线性电机往复运动变换成滑动轴的反复旋转滑动运动。

附图说明

图 1 是本发明一实施例的剖面图(滑动运动型电动口腔清洁器具)；
30 图 2 是表示将刷头部伸直，收放在保护盒状态的剖面图；
图 3 是表示刷头部通过指压方式弯曲成立体状态的俯视图；

- 图 4 是刷头部通过指压方式弯曲成立体状态的侧面图；
- 图 5 是刷头部通过指压方式弯曲成立体状态的背面图；
- 图 6 是图 1 的 A-A, B-B, C-C 的各剖面图；
- 图 7 是本发明的一实施例旋转运动型滑动电动口腔清洁器具的剖面图；
- 5 图 8 是折叠收放式电动口腔清洁器具收放状态的剖面图；
- 图 9 是折叠收放式电动口腔清洁器具刷头部伸直状态的剖面图；
- 图 10 是折叠收放式电动口腔清洁器具刷头部自由弯曲状态的纵剖面图；
- 图 11 是刷头部自由弯曲旋转滑动运动(齿间)齿刷的纵剖面图；
- 10 图 12 是刷轴上，清洁刷成螺旋状排列状态的侧面模式图；
- 图 13 是清洁刷部旋转方向保持正或负角度，按角度植毛排列清洁刷从长轴方向的俯视图；
- 图 14 是相对清洁刷长轴的前端方向或本体方向保持正或负角度，按角度植毛排列清洁刷的侧面剖面图；
- 15 图 15 是清洁刷的前端部，对于清洁刷旋转方向正方向或反方向弯曲的清洁刷从长轴方向的俯视图；
- 图 16 是将刷头部退火金属丝用两根固定在弯曲方向的平面刷头部形态的俯视图；
- 图 17 是将刷头部退火金属丝用两根固定在弯曲方向的平面刷头部形态的俯视剖面图；
- 20 图 18 是刷头部退火金属丝用两根固定在弯曲方向的平面刷头部形态的侧面图；
- 图 19 是将刷头部退火金属丝用两根固定在弯曲方向的平面刷头部形态的侧面剖面图；
- 25 图 20 是设置多个将刷头部退火金属丝用两根固定在弯曲方向的平面刷头部的关节部，可立体弯曲的刷头部侧面图；
- 图 21 是设置多个将刷头部退火金属丝用两根固定在弯曲方向的平面刷头部的关节部，可立体弯曲的刷头部，将图 20 从长轴方向旋转 90 度方向所见的侧面图；
- 30 图 22 是表示滑动旋转运动圆筒凸轮与装置有两根刷头部金属退火线的电动齿间刷头部弯曲状态侧面图；

图 23 是把图 22 的电动齿间刷在刷头部伸直状态(收放时)向长轴方向旋转 90 度的侧视图;

图 24 是图 23 的剖面图;

图 25 是表示图 24 的圆筒凸轮、滑块、清洁刷形成一体的图;

5 图 26 是把图 25 向长轴方向旋转 90 度状态的图;

图 27 是备有滑块、反复旋转机构的电动口腔清洁器具侧剖面图;

图 28 是图 27 的 D-D 剖面图;

图 29 是备有使用线性电机的滑动、反复旋转机构的电动口腔清洁器具侧剖面图;

10 图 30 是配置使两根刷头部金属退火线变位,相对轴方向变位固定立体弯曲方向的平面刷头部状态俯视图。

附号说明

1、清洁刷 2、刷头部元件 3、本体 4、滑块 4a、滑块曲折部 4b、
15 滑块直线部 5、曲柄旋转轮 6、正齿轮 7、偏心凸轮 8、平齿轮 9、
电机 10、电池 11、齿轮轴 12、齿轮轴承 13、刷头轴承部 14、刷头
轴承部基底部 15、清洁刷长轴方向后侧刷头部元件长径 16、刷头部
元件/本体拆装部位 17、含有永久变形物性的退火金属线 18、用指压的
弯曲变形部 19、收放盒 20、闭锁机构凸部 21、闭锁机构凹部
20 22、本体刷保护部 23、滑动接合部 24、线性电机 25、合页部 29、
凸轮轴螺旋弹簧 30、圆筒凸轮 31、推杆 32、滑动轴接合部 33、推
杆螺旋弹簧 34、刷旋转滑动轴 35、滑动凸轮长轴 36、清洁刷轴 37、
清洁刷轴截面 38、关节部 40、开关 41、滑动轴 42、轴承部
43、凸轮凹口 44、凸轮槽 45、曲柄轴 46、曲柄轴承部 47、线性
25 电机曲柄轴

具体实施方式

以下说明本发明的实施例及附图。

图 1 及图 2 为本发明实施方式的一例,如图所示,带有相同附号的部分表示同一部件。本发明的基本构成与现有技术相同,作为图中实施例的特征,如图所示,电机 9 的动力使通过平齿轮 8 将由本体 3 的齿轮轴承 12

固定的正齿轮 6 旋转。此旋转动力通过齿轮轴 11 传送到偏心凸轮 7，通过嵌入由本体 3 引导的偏心凸轮 7 的外侧的曲柄旋转轮 5 转换成平行于本体长轴方向的滑动运动。曲柄旋转轮 5 的滑动运动，传到与刷头部元件 2 同轴连接的滑块 4，使在前端部嵌入成型的清洁刷 1 做滑动运动。此时，与曲柄旋转轮 5 的本体 3 相对平行的滑动运动的方向由与具有弹性的滑块 4 同轴连接的刷头部元件 2 平面方向或立体方向弯曲而设定。握持前述附图例示的电动口腔清洁器具的本体 3，将清洁刷 1 插入齿间部，通过电机 9 的驱动力清洁刷 1 做滑动运动，不用动手使清洁刷在颊舌方向细微运动，而在静止状态时也可自动清洁齿间部的牙菌斑。

10 另外，如图 2 所示，使软性树脂或橡胶成型的刷头部元件 2，同轴连接通过嵌入成型的含有永久变形物性的退火金属线 17 的刷头部，如图 3、图 4、图 5 所示，可以用指压方式而自由改变立体形态，所以可回避脸颊或舌头，使清洁刷 1 到达目的部位。再者，如图 2 所示，口腔清洁后将刷头部元件 2 变成适合收放盒 19 的形状，通过指压方式在变形复原后予以收放。

15 作为收放方法，如图 8、图 9、图 10 所示，通过在本体 3 与刷头部元件 2 的连接部设有合页部 25，如图 8 所示，由于可折叠收放，所以电动口腔清洁器具在非使用时(携带时)的全长可缩小；而在使用时，如图 9 所示，可从本体刷保护部 22 取出刷头部元件 2 与清洁刷 1，如图 10 所示，可随着使用目的部位通过指压方式自由改变刷头部元件 2 的形态。

20 另外，清洁刷 1 的运动与如图 1 所示的滑动运动不同的如图 7 所示的旋转运动的电动口腔清洁器具中，电机 9 的动力使通过平齿轮 8 将由本体 3 的齿轮轴承 12 固定的正齿轮 6 旋转。此旋转动力传到刷旋转轴平齿轮，使装在由本体 3 引导的滑动接合部 23 的滑块 4 旋转，通过所述滑块 4 构成与清洁刷 1 旋转相同，由于通过在刷头部元件 2 嵌入成型含有永久变形物性的退火金属线 17，用指压方式使刷头部元件 2 改变成立体形态，所以使旋转运动的清洁刷 1 容易到达要清洁的部位。

25 如图 11 所示，与进一步发展的进行旋转滑动运动的机构的电动口腔清洁器具相同，也可容易使清洁刷 1 到达目的部位。此机构中电机 9 发生的旋转动力在通过滑动轴接合部 32 使滑动凸轮长轴 35 旋转的同时也可使装着在前述滑动凸轮长轴 35 的圆筒凸轮 30 旋转。通过推杆螺旋弹簧 33 可用指压方式压入与圆筒凸轮 30 脱离状态的推杆 31 的凸设部，通常通过凸轮

轴螺旋弹簧 29 与压接至电机 9 侧的圆筒凸轮 30 接触，在滑动凸轮长轴 35 加上旋转运动则会产生滑动运动。此旋转滑动运动则通过刷旋转轴接合部传递至刷旋转滑动轴 34，由此使清洁刷 1 产生旋转滑动运动。此进行旋转滑动运动的清洁刷 1，由于可自由立体改变含有永久变形物性的退火金属线 5 17 嵌入成型的刷头部元件 2 的形态，所以不仅可保持只清洁目的部位，也可不用手动方式使清洁刷向颊舌方向细微运动而自动扫除牙菌斑。

以上全部的电动口腔清洁器具，如图 1、图 2、图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 22、图 23、图 24、图 27、图 28、图 29 所示，含有清洁刷 1 与滑块 4 的刷头部元件 2，由于通过本体 3 与滑动接合部 23 的旋转或插入 10 固定机构形成可分割的构造，所以在因反复使用而使清洁刷 1 消耗或污染时，可取下刷头部元件 2 另换上新元件，本体 3(电机 9 及电池 10)则可继续使用。

再者，将前述旋转滑动运动的电动口腔清洁器具的清洁刷 1，如图 12 所示，从刷轴呈放射状植毛的清洁刷部的植毛形态，相对刷轴长轴方向呈 15 螺旋状排列的清洁刷，通过旋转运动可自动地扫除一定方向的牙菌斑。或者，如图 13、图 14 所示，将从刷轴呈放射状植毛的毛端长轴在清洁刷部旋转方向或者相对清洁刷旋转轴长轴的前端方向或后端方向具有或正或负角度的方式形成角度的植毛排列的清洁刷和如图 15 所示的在旋转滑动运动清洁刷部植毛的刷前端部相对清洁刷旋转方向呈正方向或逆方向弯曲的清洁 20 刷，即使对牙齿小窝裂槽或齿间部的牙菌斑也可发挥高的清洁能力。图 12 至图 15 所示的清洁刷形状，可各单独提高清洁能力，但也可通过相互组合进一步发挥其能力。

再者，刷头部的弯曲机构如图 16 至图 18 所示，利用两根含有永久变形物性的退火金属线时，通过指压方式使刷头部形状呈如图 19 所示的可屈 25 折成一定方向的任意角度。也可以通过如图 30 所示的两根含有永久变形物性的退火金属线的弯曲位置的配置变化固定其弯曲方向；也可以如图 20 及图 21 所示，通过对长轴方向配置与旋转九十角角度同样的弯曲机构，也通过指压方式使刷头部改变成更复杂的立体形状，所以可对于白齿部齿间部等不容易直接到达的位置通过把进行着色等各弯曲部的弯曲角度和顺序手 30 动化而变形成一般人容易实现的理想形状。此仅向一定方向弯曲的机构可以说起到与收放时相同的非常容易回到直线的状态的作用。

再者，图 22 至图 29 表示实用的实施例，如图 24 所示，用可拆装式软性树脂的刷头部元件 2 的前端部上装置两根含有永久变形物性的退火金属线 17 嵌入成型，在其刷头部元件 2 的中心保持刷头轴承部 13 的同时，一端装着清洁刷 1，另一端装有圆筒凸轮 30，与刷头部内侧壁接触的多处位置备有轴承部 42 的滑块 4 同轴连接。前述圆筒凸轮 30，如图 25、图 26 所示，在内侧具有放入用于传递电机长轴旋转力的滑动轴 41 的多角形孔，在相对长轴方向表面外周起始点与终止点相同，环状的长轴方向有顺利变位的凸轮槽 44。此凸轮槽 44 由于与位于刷头部元件 2 的内侧壁的凸轮凹口 43 卡合，所以电机每旋转一圈，则发生一次往复运动(滑动运动)。此旋转滑动运动通过轴承部 42，在如图 22 所示的刷头部元件 2 急角度弯曲时，不仅可将驱动减少抑制在最小值，也可防止因摩擦而产生的发热及噪音。再者，滑块曲折部 4a 发挥柔软弹性的形状，相反的滑块直线部 4b 为具有刚性的形状，但是，因刷头轴承部 13 保持精密，所以清洁刷 1 旋转滑动运动时可防止向轴方向以外的方向振动而产生的清洁刷共振。其他实施例，如图 27 及图 28 所示，相对轴方向在垂直方向具有槽的曲柄轴承部 46，将传递电机 9 驱动力的曲柄轴 45 的旋转运动变换成圆筒凸轮 30 的反复旋转运动，再者，切入圆筒凸轮 30 的凸轮槽 44 通过刷头部元件 2 的凸轮凹口 43，经由滑块 4 在清洁刷 1 发生反复旋转滑动运动。再者，使用线性电机 24 时，如图 29 所示，切入线性电机曲柄轴 47 在轴方向自由旋转安装的圆筒凸轮 30 的凸轮槽 44，通过刷头部元件 2 的凸轮凹口 43，将线性电机 24 的滑动运动变成反复旋转滑动运动，经由滑块 4 传递至清洁刷 1。

另外，本发明的全体形状、轴材及含有永久变形物性的退火金属线的材质，及由清洁目的而确定的清洁刷形状、清洁刷的滑动运动、旋转运动或旋转滑动运动等机构及在旋转电机 9 的动力系中的线性电机机构的利用等，当然均不限定在上述的附图实例中，在不脱离本发明宗旨的范围内可以进行种种变化。

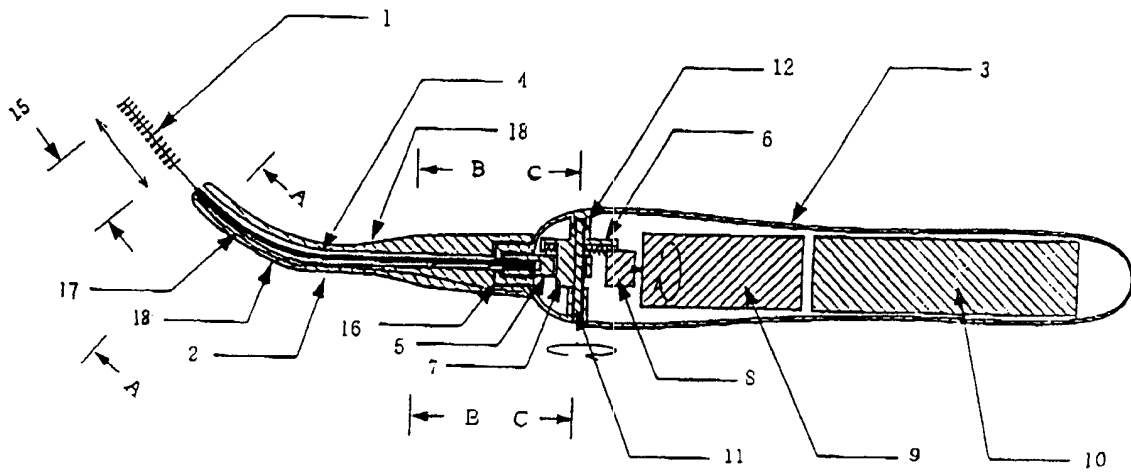


图 1

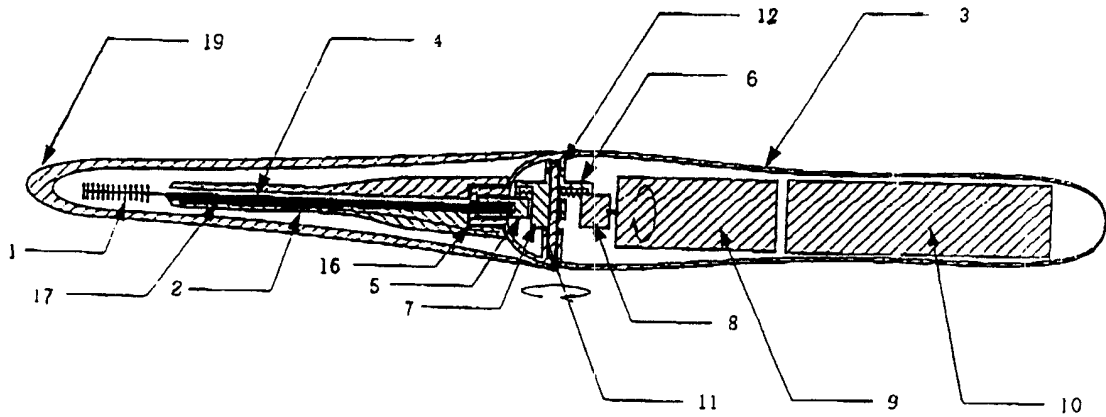


图 2

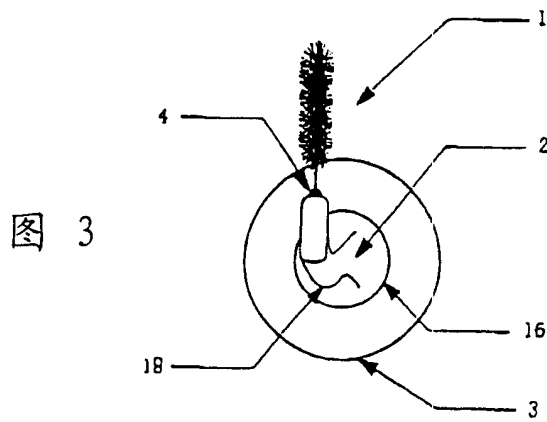


图 3

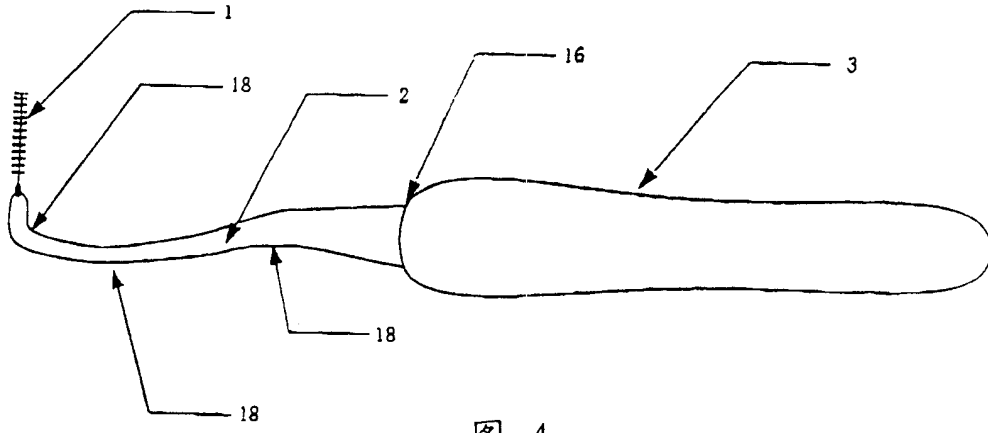


图 4

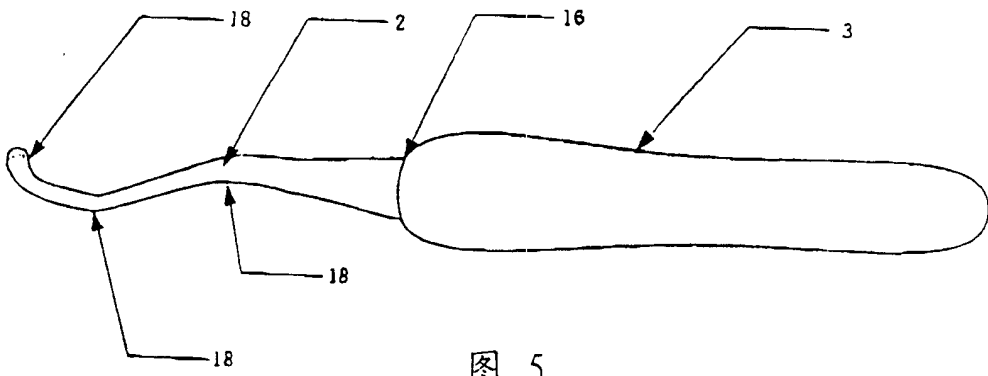


图 5

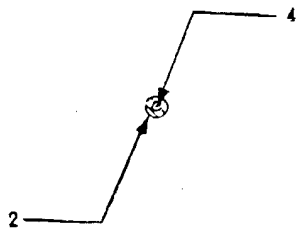


图 6A

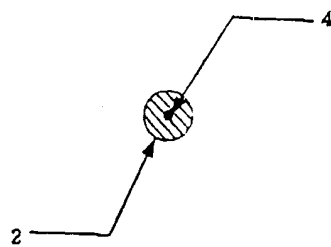


图 6B

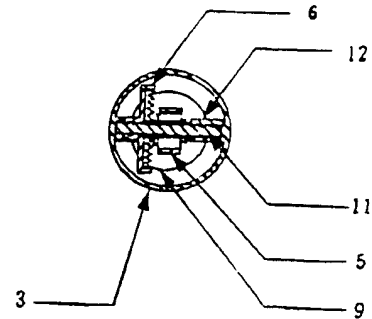


图 6C

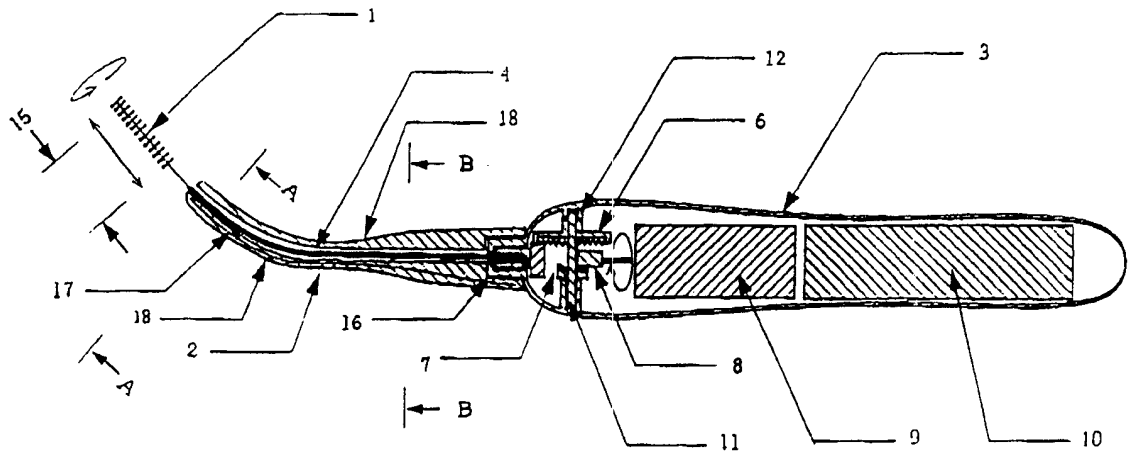


图 7

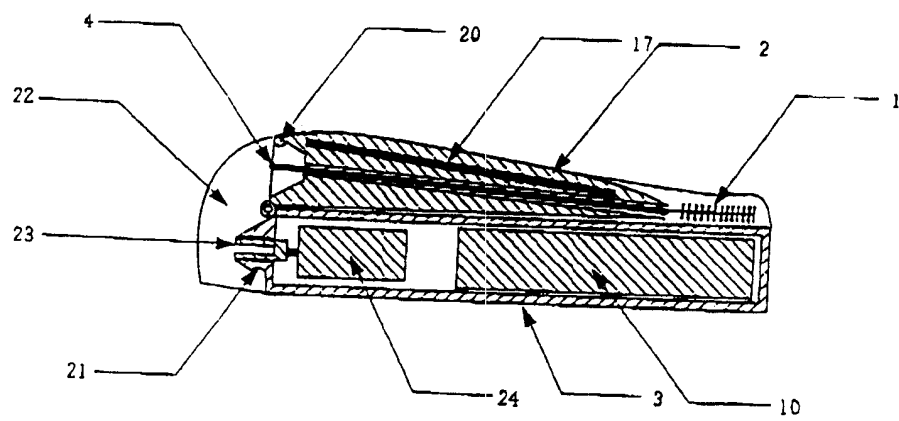


图 8

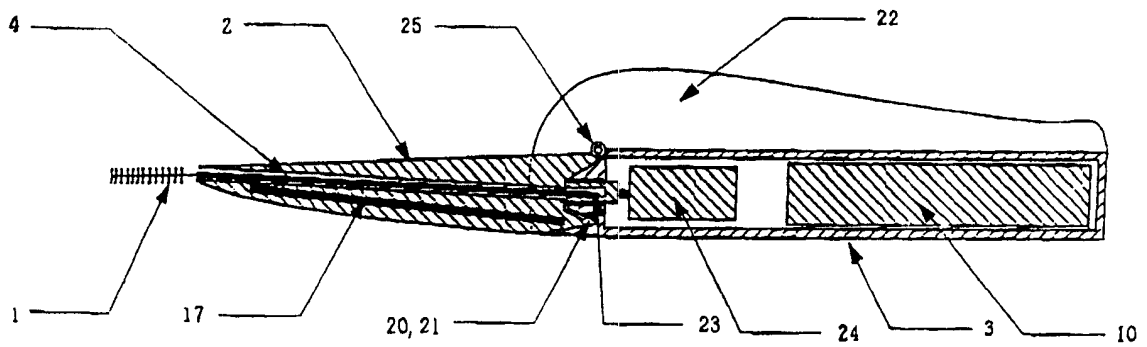


图 9

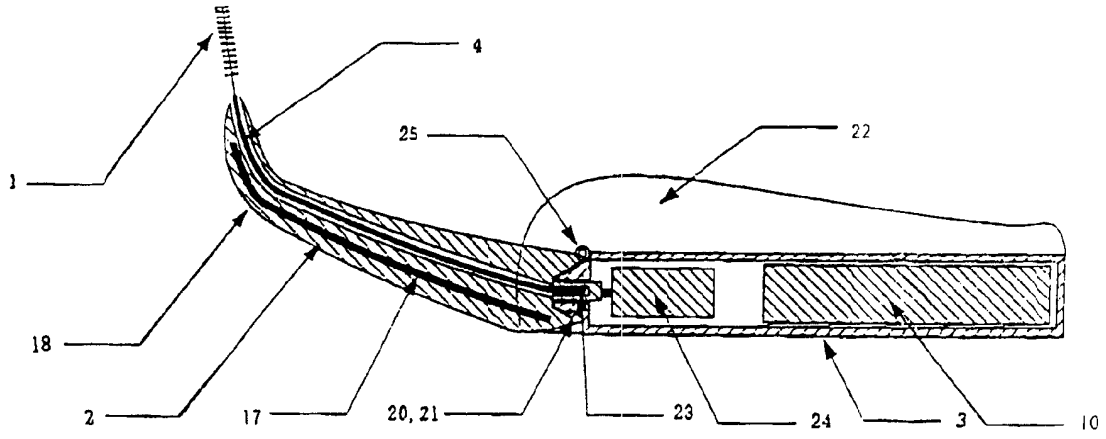


图 10

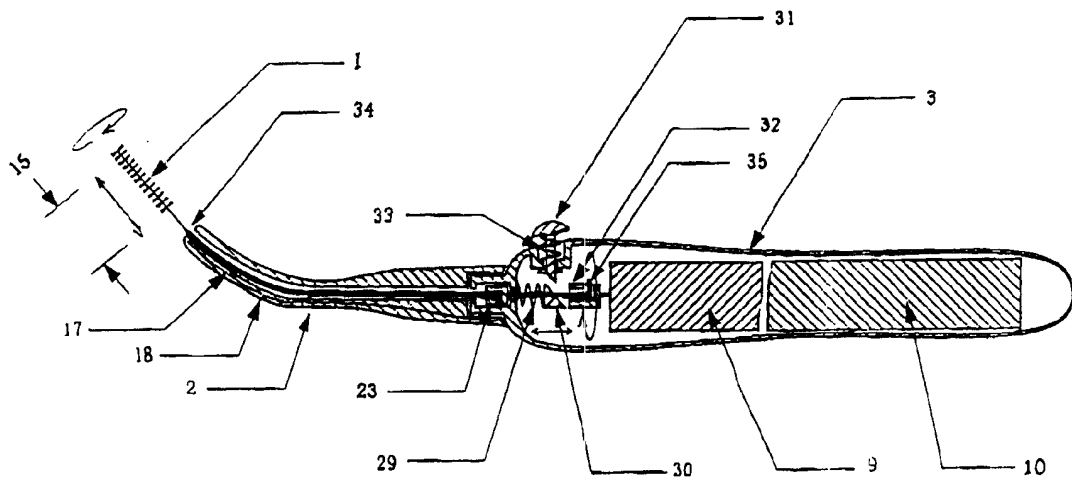


图 11

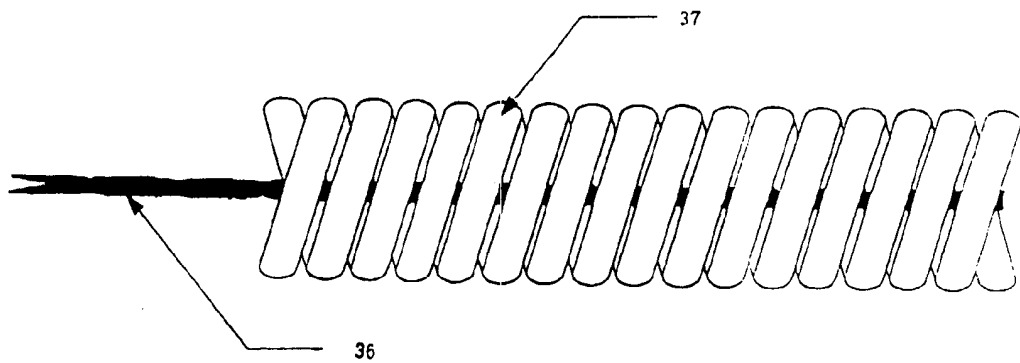


图 12

图 13

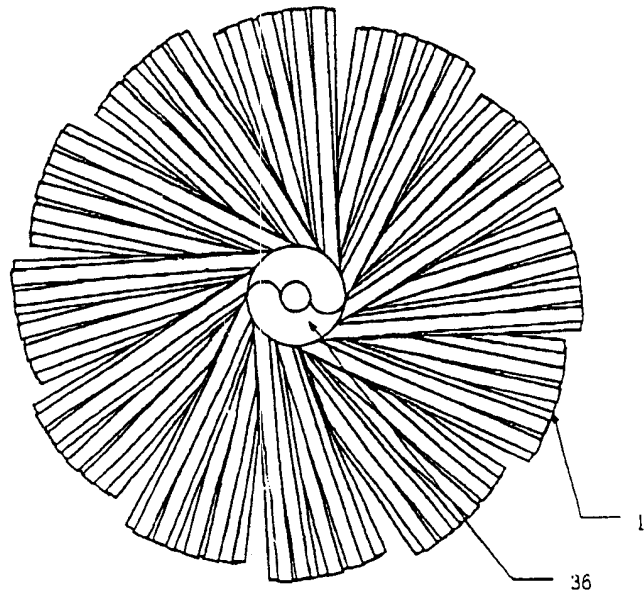


图 14

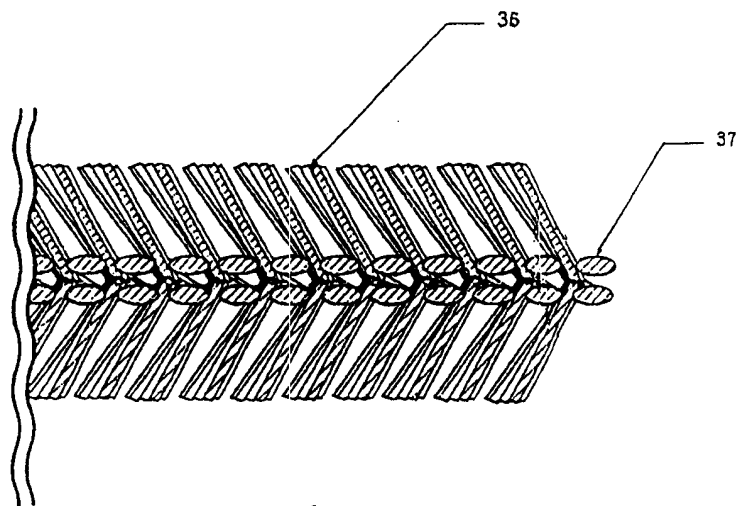
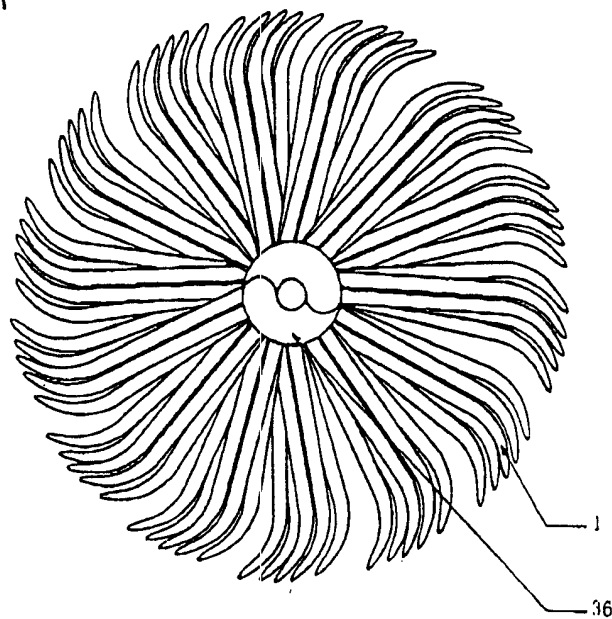


图 15



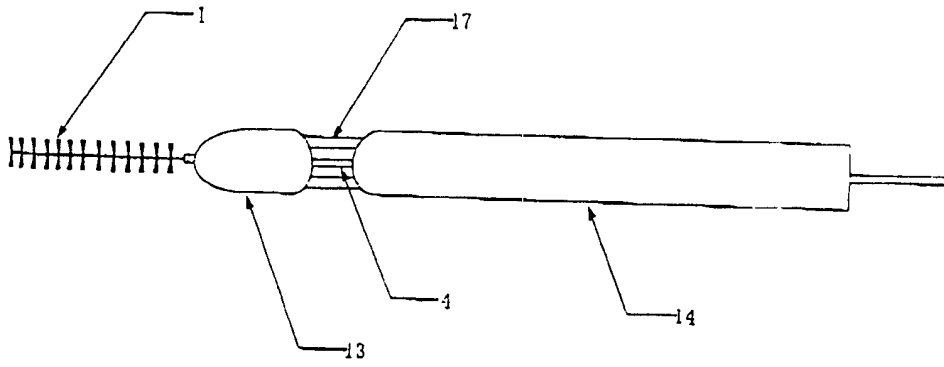


图 16

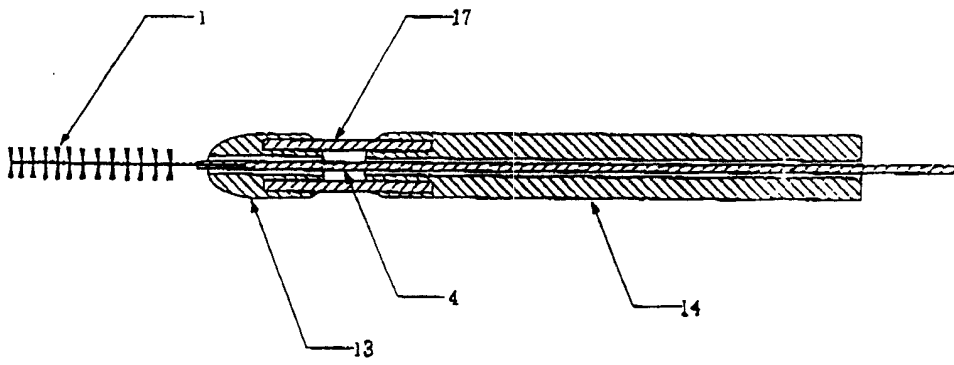


图 17

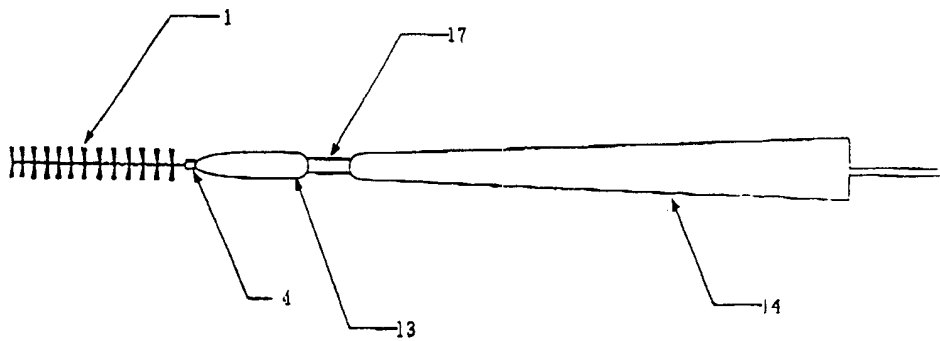


图 18

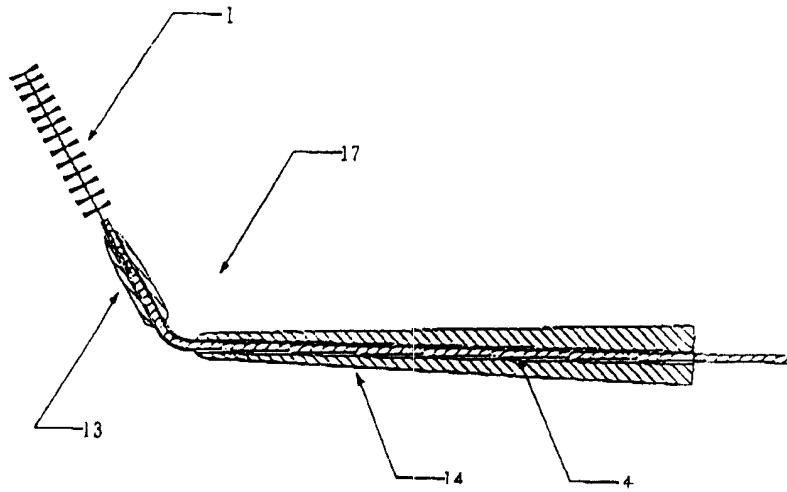


图 19

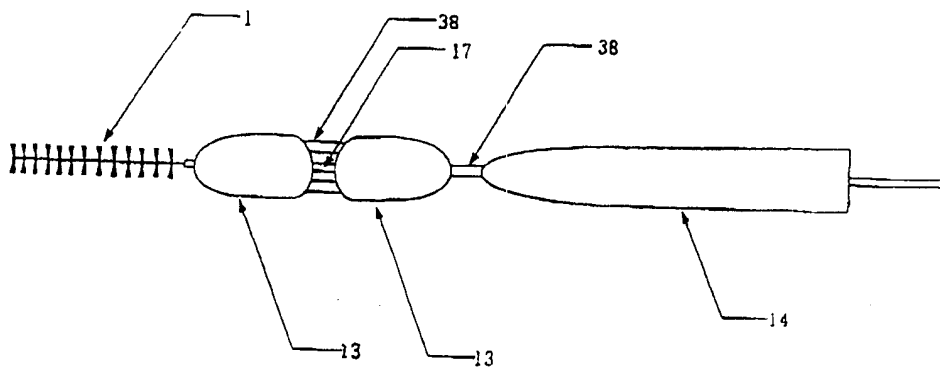


图 20

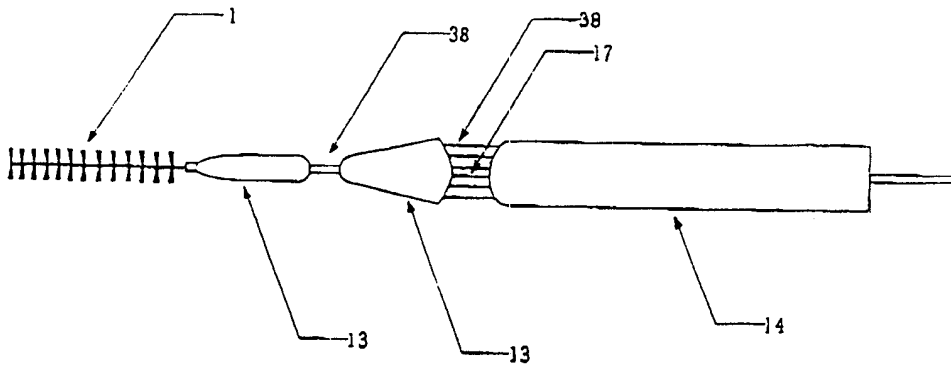


图 21

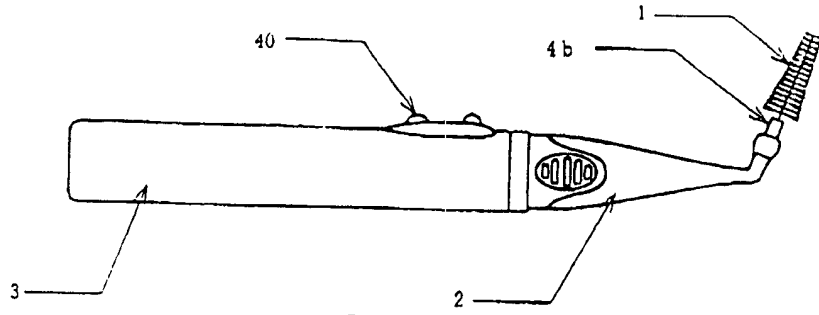


图 22

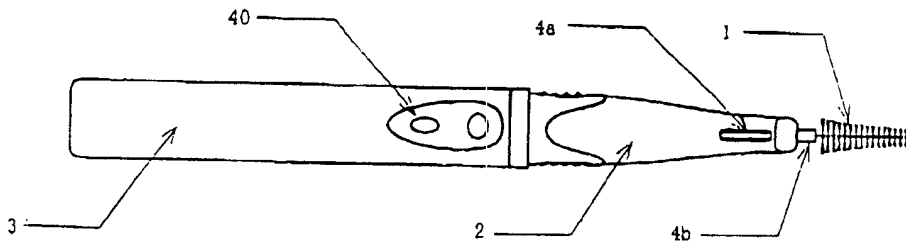


图 23

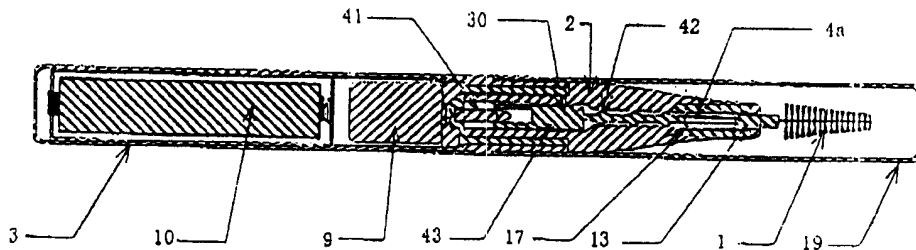


图 24

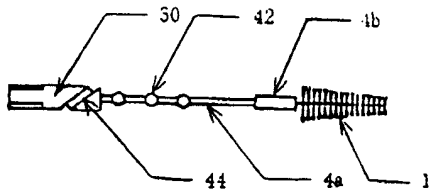


图 25

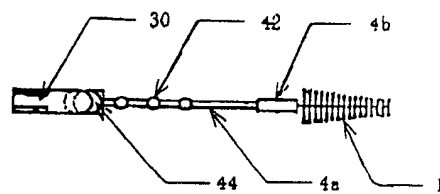


图 26

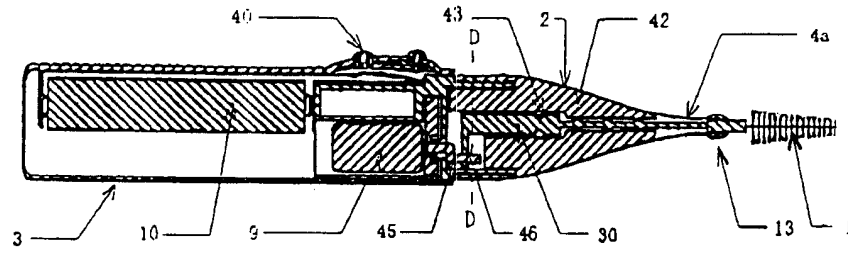


图 27

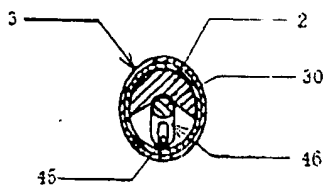


图 28

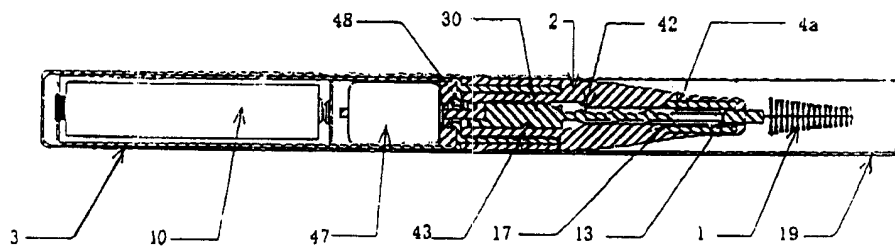


图 29

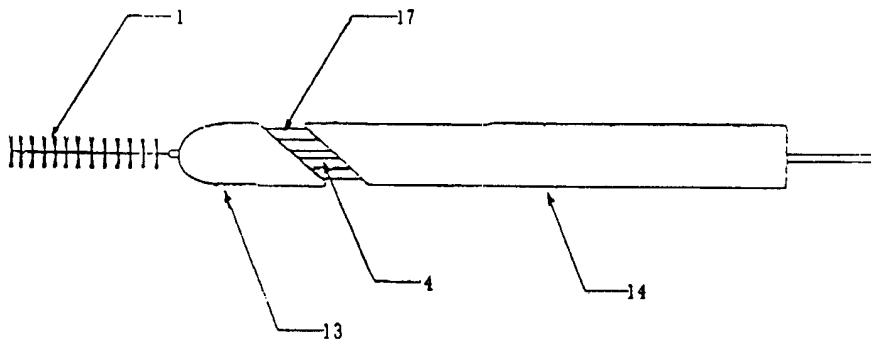


图 30