

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00804003.6

[43] 公开日 2002 年 3 月 20 日

[11] 公开号 CN 1341006A

[22] 申请日 2000.10.10 [21] 申请号 00804003.6

[30] 优先权

[32] 1999.10.29 [33] EP [31] 99890349.6

[86] 国际申请 PCT/EP00/10007 2000.10.10

[87] 国际公布 WO01/32095 英 2001.5.10

[85] 进入国家阶段日期 2001.8.20

[71] 申请人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 P·格鲁贝 C·米库拉 G·考尔

J·P·埃尔克惠岑

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

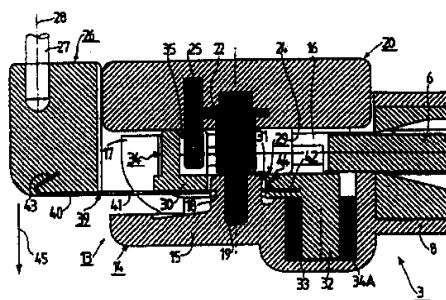
代理人 曾祥凌 杨松龄

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 一种具有主刚毛和横纵向均可调节的齿间刚毛的牙刷

[57] 摘要

一种具有一装备有一用以支撑主刚毛(21)的可驱动的主刚毛保持器(20)和一用以支撑齿间刚毛(27)的可驱动的齿间刚毛保持器(26)的清洁部件(3)的牙刷(1), 齿间刚毛保持器(26)在一连接元件(39)的辅助下被连接于一驱动元件(29), 在连接元件(39)和驱动元件(29)中, 至少连接元件(39)是至少可以沿平行于由齿间刚毛保持器(26)支撑的齿间刚毛(27)的纵向刚毛方向(28)局部地弹性变形的。



5. 如权利要求 1 所述的牙刷(1)，其特征在于
第二驱动元件(29)和第二连接元件(39)以及齿间刚毛保持器
(26)包含一由相对硬性塑料制品制成的整体部分，和
第二连接元件(39)构造为一折弯元件，和
5 至少第二连接元件(39)嵌于一包含相对软性塑料制品的盖子
(57)。

6. 如权利要求 5 所述的牙刷(1)，其特征在于
该相对硬性塑料制品是聚甲醛，和
该相对软性塑料制品是一热塑弹性体。

10 7. 用以牙刷(1)的一清洁部件(3)，
该清洁部件沿大体平行于一清洁部件纵向方向(4)延伸，和
其具有包括一可驱动第一驱动元件(7)和一在清洁部件(3)的
一端(13)区域的可驱动元件(29)，
和

15 其具有一支撑一组主刚毛(21)并在第一连接元件(23)的辅助
下连接于第一驱动元件(7)的可驱动刚毛保持器(20)，和

其具有一可驱动的齿间刚毛保持器(26)，该齿间刚毛保持器
(26)支撑一组沿大体平行于一纵向刚毛方向(28)延伸的齿间刚毛
(27)，并被横向地取向于清洁部件纵向方向(4)，而且在第二连
20 接元件(39)的辅助下连接于第二驱动元件(29)，
其特征在于，

第二连接元件(39)和第二驱动元件(29)之中，至少第二连接
元件(39)沿大体平行于齿间刚毛(27)的纵向刚毛方向(28)是至
少局部弹性地变形的。

25 8. 如权利要求 7 所述的清洁部件，其特征在于
第二连接元件(39)由一具有一第一端部(40)、一中间端部(41)
和一第二端部(42)的金属叶片弹簧配置形成，和
齿间刚毛保持器(26)连接于第一端部(40)，和
第二驱动元件(29)连接于第二端部(42)。

30 9. 如权利要求 8 所述的清洁部件，其特征在于
第二驱动元件(29)包含一塑料制品，和
第二端部(40)和第二驱动元件(29)间的连接由一注模连接形

成。

10. 如权利要求 8 所述的清洁部件，其特征在于
齿间刚毛保持器（26）包含一塑料制品，和
第一端部（40）和齿间刚毛保持器（26）间的连接由一注模连接

5 形成。

11. 如权利要求 7 所述的清洁部件，其特征在于

第二驱动元件（29）和第二连接元件（39）以及齿间刚毛保持器
（26）包含一由相对硬性塑料制品制成的整体部分，和

第二连接元件（39）构造为一折弯元件，和

10 至少第二连接元件（39）嵌于一包含相对软性塑料制品的盖子
（57）。

12. 如权利要求 11 所述的清洁部件，其特征在于

相对硬性塑料制品是聚甲醛，和

相对软性塑料制品是一热塑弹性体。

说明书

一种具有主刚毛和横纵向均可调节的齿间刚毛的牙刷

本发明涉及一种如在权利要求 1 的公开部分限定的牙刷。

5 本发明还涉及一如在权利要求 7 的公开部分限定的清洁部件。

权利要求 1 的公开部分限定的该类型牙刷和权利要求 7 的公开部分限定的该类型清洁部件可从专利文件 US5,836,030 得知。此种牙刷已由申请人投入市场并已证明相对成功。为了用此种牙刷以及其他牙刷获得满意的全面的清洁效果，在齿间区域达到一个好的清洁作用是十分重要的。在这一方面已证明用现有牙刷和现有清洁部件是不合适的，其第二连接元件和第二驱动元件是一种硬性结构从而形成一或多或少刚性单元。

15 本发明的一个目的是在主齿区域和齿间区域以一种简单方式并通过简单装置提供一种清洁作用，从而使用如权利要求 1 的公开部分限定的一种牙刷和如权利要求 7 的公开部分限定的一清洁部件达到一改进的全面清洁的效果。

根据本发明，为了达到上述目的，在权利要求 1 的公开部分限定的类型的一种牙刷中提供了权利要求 1 的特征部分限定的特有的特点。

20 根据本发明，为了达到上述目的，在权利要求 7 的公开部分限定的类型的一种牙刷中提供了权利要求 7 的特征部分限定的特有的特点。

通过提供根据本发明的特有的特征，用一种根据本发明的牙刷和一种根据本发明的清洁部件在主齿区域达到一种改进的清洁作用，因为在这些区域大部分较长齿间刚毛退回，于是这样的结果为，齿间刚毛和位于与其直接相邻的主刚毛都可提供一种强的清洁贡献，并且因为齿间刚毛不仅执行一大体与齿间区域相平行的运动而且还可执行一与齿间区域和主齿区域相垂直的运动，在齿间区域可达到一种改进的清洁作用。在这一方面，这是非常重要的：齿间刚毛的上述另加的运动相对于刚毛保持器不取决于齿间刚毛保持器的相对位置，其结果为齿间刚毛保持器从而齿间刚毛可执行一被取向为大体与齿间刚毛的纵向刚毛方向平行的运动，还是在该例中，齿间刚毛保持器是旋转

的，归因于至少第二连接元件的和当适用时第二驱动元件的弹性变形性，由于在该例中可获得一相对大的旋转半径如一不取决于相对刚毛保持器的相对位置的比较长的杠杆臂用以齿间刚毛保持器。

从专利文件 W097/07707A1 中可以注意到一种牙刷是已知的，其中提供了一刚毛保持器和一齿间刚毛保持器但是在驱动装置的驱动元件的辅助下无论刚毛保持器还是齿间刚毛保持器都是不可驱动的，并且齿间刚毛保持器与刚毛保持器直接连接。尽管在该例中刚毛保持器和齿间刚毛保持器的连接是弹性地可变形的，齿间刚毛保持器只可执行一种由刚毛保持器和齿间刚毛保持器间的弹性地可变形的连接限定的旋转运动，如一取决于相对刚毛保持器的齿间刚毛保持器的相对位置的旋转运动，换言之，一种仅具有一相对地小的旋转半径如一相对地短的杠杆臂的旋转运动，其不太利于齿间区域的清洁因为齿间刚毛不仅执行一大体与齿间刚毛的纵向刷牙方向相平行的运动而且带有自由端时还执行一被横向地取向到齿间刚毛的纵向刷牙方向和齿间区域的运动，其不太利于齿间区域的深清洁。

根据本发明，一种牙刷的第二连接元件和第二驱动元件以及一清洁部件可能是一弹性地可变形的结构，其特别有利于获得一最大长度的杠杆臂。然而，此外当如权利要求 2 和 8 限定的特有的特点分别在根据本发明的一种牙刷和一清洁部件中被提供已证明是非常有利的。鉴于其是一尽可能简单又可靠的结构这已证明是非常有利的。

而且，此外当如权利要求 3 及 4 与权利要求 9 和 10 限定的特有的特点被提供时已证明是非常有利的。鉴于其是一尽可能既简单又可靠的结构这已证明是非常有利的。

然而，此外当如权利要求 5 及 6 与权利要求 11 及 12 限定的特有的特点被提供时也已证明是非常有利的。这使得一相对齿间刚毛保持器的旋转运动特别有利的方案能够实现因为该弯曲的元件保证稳定性和环绕该弯曲元件的软性元件以一有利的方式缓冲抑制偏斜运动。

本发明的上述及进一步方面从下文描述的作为示例的两个实施例中变的明显并参照这两个示例进行阐述。

现参照附图对本发明进行详述，图示了两个作为示例但并非使本发明限制于其的实施例。

图 1 是平面图，示出了一种根据本发明的第一实施例的牙刷的相关部件，该牙刷具有一种根据本发明的第一实施例的清洁部件。

图 2 是示出了图 1 所示的牙刷的清洁部件的分解图。

图 3 是沿在图 2 所示的清洁部件的自由端的位置所取的剖面图。

5 图 4 以与图 1 相同的方式图示了根据本发明的一第二实施例的一种牙刷，该牙刷具有一根据本发明的一第二实施例的清洁部件。

图 5 以与图 2 相同的方式图示了图 4 所示的牙刷的清洁部件。

图 6 以与图 3 相同的方式图示了图 5 所示的清洁部件的自由端的区域。

10 图 1 示出了一牙刷 1 的一部分。牙刷 1 包括一仅在图 1 所示的握紧部件 2 和一与握紧部件 3 连接的清洁部件 3。该清洁部件 3 沿平行于清洁部件的纵向 4 的方向延伸，该方向如图 1 和 2 所示的清洁部件 3 的纵轴线 4。

牙刷 1 具有驱动装置 5，其部分地被容纳于握紧部件 2 和部分被
15 容纳于清洁部件 3。关于驱动装置 5 的结构，参照专利文件 US5,836,030A。上述专利文件公开的主题作为上述文件的参照结合于此。图 1 部分地所示的牙刷 1 的驱动装置 5 的被容纳于清洁部件 2 的部分完全与专利文件 US5,836,030A 描述的驱动装置相同。

容纳于清洁部件 3 的驱动装置 5 的部分包括一平行于清洁部件的
20 纵向方向 4 可往复地驱动的连杆 6。连杆 6 在其自由端区域安装有一第一驱动元件 7。在本实施例中第一驱动元件 7 包括一驱动孔。

清洁部件 3 由一塑料制品制成且大体上是管状的。清洁部件 3 具有一管状部分 8。在面向握紧部件 2 的清洁部件 3 的末端 9 的区域，清洁部件 3 具有一与管状部分为一整体的连接部分 10，其被设置并
25 适应将清洁部件 3 与握紧部件 2 连接。连接部分 10 带有一被一扣环 11 锁定的指示器环 11。在远离握紧部件 2 的清洁部件 3 的末端 13，清洁部件 3 具有一大体为“罐”形的头部 14。从如图 1 明显看出，头部 14 具有一罐底壁 15 和一周向罐壁 16，其中包括主刚毛 21 的刚毛保持器 30 未示出。在远离管状部分 8 的末端的区域，周向罐壁 16
30 具有一孔 17，其目的将在下文描述。

从图 3 可明显看出，一轴承套筒 18 从头部 14 的罐形底壁 15 凸出来并与头部 14 形成一体。一金属轴承轴 19 压制装配入轴承套筒

18.

清洁部件 3 安装有一可驱动的刚毛保持器 20, 其带有一组主刚毛 21, 为简化起见图 3 未示。刚毛保持器 20 包括一塑料制品。一轴承套筒 22 连接于刚毛保持器 20, 轴承套筒 22 和刚毛保持器 20 之间的连接是绕着轴承套筒 22 模压形成。轴承套筒 22 从刚毛保持器 20 中朝头部 14 突出并安装于轴承轴 19, 一在轴承轴 19 和轴承套筒 22 之间的沿切线方向的往复运动是可能的。图中未示的锁定钩沿径向方向从刚毛保持器 20 凸出并与一周向罐壁 16 的图中未示的周向凹槽啮合从而将刚毛保持器 20 锁定在轴线方向。

进一步, 一平行于轴承套筒 22 延伸的连接销从刚毛保持器 20 朝头部 14 突出从而形成清洁部件 3 的一第一连接元件 23。形成第一连接元件 23 的连接销凸入形成清洁部件 3 的第一驱动元件 7 的驱动孔。这样, 刚毛保持器 20 被连接到第一驱动元件 7 进而在第一连接元件 23 的辅助下连接于驱动装置 5。

进一步, 一平行于轴承套筒 22 和形成第一连接元件 23 的连接销延伸的固定环 24 从刚毛保持器 20 朝头部 14 突出并起将一第二驱动元件保持的作用用以驱动一齿间刚毛保持器, 如下文详述。

进一步, 一驱动销 25 从刚毛保持器 20 朝头部 14 突出, 其通过模压连接于刚毛保持器 20 并形成驱动装置 5 的部分, 下文描述其目的。

清洁部件 3 还安装有一可驱动的齿间刚毛保持器 26, 其带有一组齿间刚毛 27 并平行于一纵向的刚毛方向 28 延伸且被横向地取向到清洁部件的纵向方向 4。为简化起见, 齿间刚毛 27 仅在图 3 标识。为了驱动齿间刚毛保持器 26, 清洁部件 3 具有一第二驱动元件 29。第二驱动元件 29 具有一有中央槽 31 的驱动盘 30, 其与轴承套筒 18 啮合并从头部 14 突出而没有驱动盘 30 的致动运动从而也没有正被损坏的第二驱动元件 29 的致动运动。在面向管状部分 8 的盘区域, 一轴承销 32 沿头部 14 的罐底部壁 15 的方向从驱动盘 30 突出。一第一轴承套筒 33 与轴承销 32 压配合。第一轴承套筒 33 与一静止的第二轴承套筒 34A 配合, 该第二轴承套筒被模压锁定成相对清洁部件 3 的头部 14 旋转。轴承套筒 33 和第二轴承套筒 34A 之间的一沿切线方向的相对运动是可能的, 这样使得一待被由第二驱动元件 29 执行的往复

旋转运动成为可能。第二驱动元件 29 在头部 14 和固定环 24 的辅助下被轴向地定位。

一在平面视图中为 U 型的连接部件 34 在其远离管状部分 8 的区域从驱动盘 30 突出并与驱动盘 30 形成一体且具有两翼壁 35 和 36。

5 从刚毛保持器 20 突出的驱动销 25 与两翼壁 35 和 36 间啮合。

当在牙刷 1 操作过程中驱动装置 5 被驱动时，这使得连杆 6 平行于清洁部件的纵向方向 4 被往复运动。结果，通过第一驱动元件如通过驱动孔使第一连接部件 23 如连接销往复运动，其结果是刚毛保持器 20 从而该保持器带有的主刚毛执行一如双箭头 37（参见图 1）所示的往复运动。刚毛保持器 20 的旋转运动使得驱动销 25 也执行一相应的旋转运动，驱动销 25 通过连接部件 34 如连接部件 34 的两翼壁 35 和 36 将该运动传递到驱动盘 30 从而传递到第二驱动元件 29。这样的结果是，第二驱动元件 29 绕着第二轴承套筒 34 执行一如双箭头 38（参见图 1）所示的往复旋转运动，依次由于在延伸穿过周向罐壁 16 的第二连接元件 39 的辅助下齿间刚毛保持器 26 被连接于第二驱动元件 29，其使得齿间刚毛保持器 28 也执行一如双箭头 38 所示的往复旋转运动。

在图 1 所示的牙刷 1 及其清洁部件 3 的实施例中，刚毛保持器 20 和齿间刚毛保持器 26 区域的结构是这样的即第二连接元件 39 和第二驱动元件 29 沿大体与齿间刚毛 27 的纵向刚毛方向 28 平行的方向上是局部弹性地可变形的。在本实施例中第二连接元件 39 由一金属叶片弹簧配置形成。设置作为第二连接元件 39 的叶片弹簧配置具有一第一端部 40、一中间部 41 和一第二端部 42。齿间刚毛保持器 26 固定地连接于第一端部 40。第二驱动元件 29 如第二驱动元件 29 的驱动盘 30 固定地连接于第二端部 42。第一端部 40 和包括一塑料制品的齿间刚毛保持器 26 之间的连接由一注射模法连接形成。为了提高齿间刚毛保持器 26 和第一端部 40 间的注射模法连接的可靠性，叶片弹簧配置在第一端部 40 的区域具有一被折弯的第一部分 43。形成第二连接元件 39 的叶片弹簧配置的第二端部 42 与第二驱动元件 29 之间的连接也由一注射模法连接形成。为了提高围绕第二端部 42 由模压形成的注射模法连接的可靠性，叶片弹簧配置在第二端部 42 的区域具有一被折弯的第二部分 44。

在图 3 所示的结构中，第二驱动元件在轴承销 32 和驱动盘 30 间的连接区域是非常稳定和坚固的，并且第二驱动元件 29 在槽 31 所处的区域沿平行于纵向刚毛方向 28 的方向上是弹性地可变形的，其结果为驱动盘 30 在其带有连接部件 34 的区域可沿箭头 45 所示的方向偏转，在该实施例中驱动盘 30 是弹性地可变形的。此外，形成第二连接元件 39 的叶片弹簧配置可现成地弹性变形，特别是在其中央部分 41，这样的结果是，可在该区域实现一沿箭头 45 所示方向的合适偏转。该偏转是受限制的因为中央部分 41 贴靠在头部 14 的罐底壁 15 上。

在两件 29 和 39 的部分中由于第二驱动元件 29 和形成第二连接元件 39 的叶片弹簧配置的上述弹性变形的结果，齿间刚毛保持器 26 从而其带有的齿间刚毛 27 沿箭头 45 所示的方向是可移动的并且齿间刚毛 27 这样可执行平行于其纵向刚毛方向 28 的运动，该运动基本上是用一相对大的杠杆臂执行的旋转运动。鉴于一无论侧向主齿表面区域还是这些侧向主齿表面间的齿间空间的区域的清洁作用，齿间刚毛 27 的此种旋转运动能力已证明是非常有利的。

图 4 与图 1 相同的方式示出了牙刷 1 的一部分。就握紧部件 2 和清洁部件 3 的管状部分 8 及连接部分 10 而言图 4 所示的牙刷与如图 1 所示的结构相同。

从图 6 明显看出，如图 4 所示的牙刷 1 的刚毛保持器 20 和第二驱动元件 29 的安装布置不同于图 1 所示的。

在本实施例中，刚毛保持器 20 具有一套筒状突起 49 和一孔 50，该孔横过刚毛保持器 20 与突起 49 并在其面向主刚毛 21 的一端的区域作为阶梯式。一轴承套筒 51 嵌入孔 50 且其面向头部 14 的一端被弯曲。一金属轴承销 52 延伸穿过轴承套筒 50 并由一压配合固定于头部 14。在轴承销 52 和轴承套筒 51 之间的一切线往复运动是可能的。

以与图 3 所示的清洁部件 3 的实施例相同的方式，第二驱动元件 29 具有一驱动盘 30。驱动盘 30 也具有一与其为一体的轴承销 32。轴承销 32 相对于一轴承套筒 34A 沿切线方向是往复地可移动的。轴承套筒 34A 通过模压被固定于头部 14。

第二驱动元件 29 也具有一连接部件 34，在本实施例中其由从驱动盘 30 朝刚毛保持器 20 延伸的两突起 53 和 54 形成。驱动销 25 于

两突起 53 和 54 间啮合。

在图 4、5 和 6 所示的实施例中，第二驱动元件 29、第二连接元件 39 和齿间刚毛保持器 26 形成一由一硬塑料制成的整体部分。第二连接元件 39 采取一折弯元件的形式。形成第二连接元件 39 的折弯元件具有一第一端 55 和一第二端 56。在第一端 55 的区域，折弯元件与齿间刚毛保持器 26 是一体的。在第二端 56 的区域，折弯元件是固定地连接于连接部件 34 的两突起 53 和 54，以便以这样的方式形成第二连接部件 39 的折弯元件通过突起 53 和 54 固定地连接于驱动盘 30 从而连接于第二驱动元件 29。

形成第二连接元件 39 的折弯元件被嵌入一相对柔软塑料的盖子中。为了可靠地将盖子 57 连接到第二连接元件 39，总数为三个突起 58、59 和 60 从第二连接元件 39 突出并且大体上为圆柱形。这样，通过三个突起 58、59 和 60 可实现对盖子 57 的连锁连接。同时第三突起 60 构成一有限止挡，其与头部 14 的一止挡表面 61 配合，于是限制了齿间刚毛保持器 26 沿箭头 45 所示方向的运动。在本实施例中，盖子 57 另外还具有一圆盖状延伸部分 62，其覆盖了齿间刚毛保持器 26 的一部分并在其自由端 63 具有一被折弯的部分 64。该被折弯的部分 64 也形成一连锁连接使得整体上盖子 57 被正确而又可靠地保持。

已知组成第二驱动元件 29、第二连接元件 39 和齿间刚毛保持器 26 的相对硬的塑料为聚甲醛。组成盖子 57 的相对软的塑料为热塑塑料弹性物体。

在图 4 所示牙刷 1 和图 5、6 所示清洁部件 3 的实施例中，齿间刚毛保持器 26 沿箭头 45 所示的运动可通过两部件的局部弹性变形实现，即由折弯部件形成的第二连接件 39 的弹性变形和驱动盘 30 的弹性变形，也即在两突起 53 和 54 与驱动盘 30 连接的区域。在本实施例中，这也导致一相对长杠杆臂用以沿箭头 45 所示方向齿间刚毛保持器 26 的运动。

说明书附图

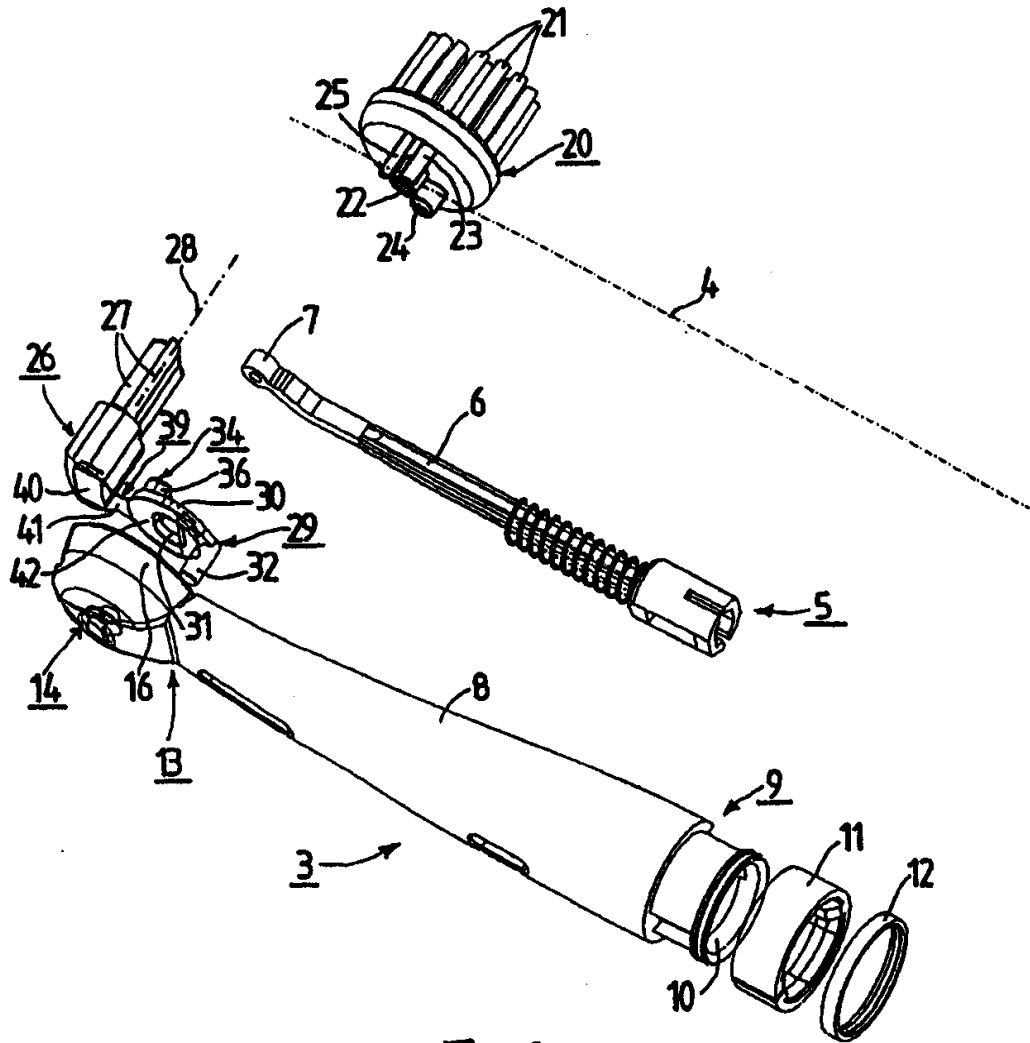


图 2

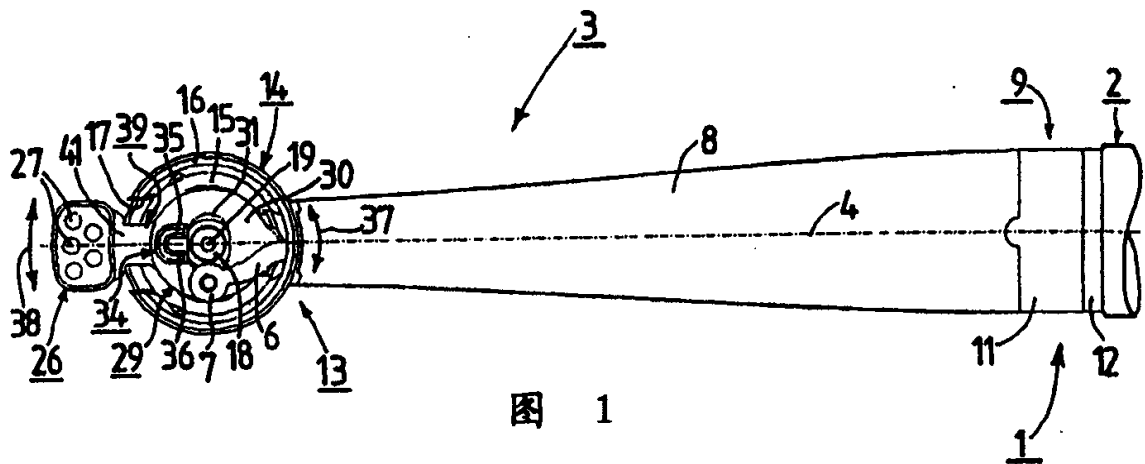


图 1

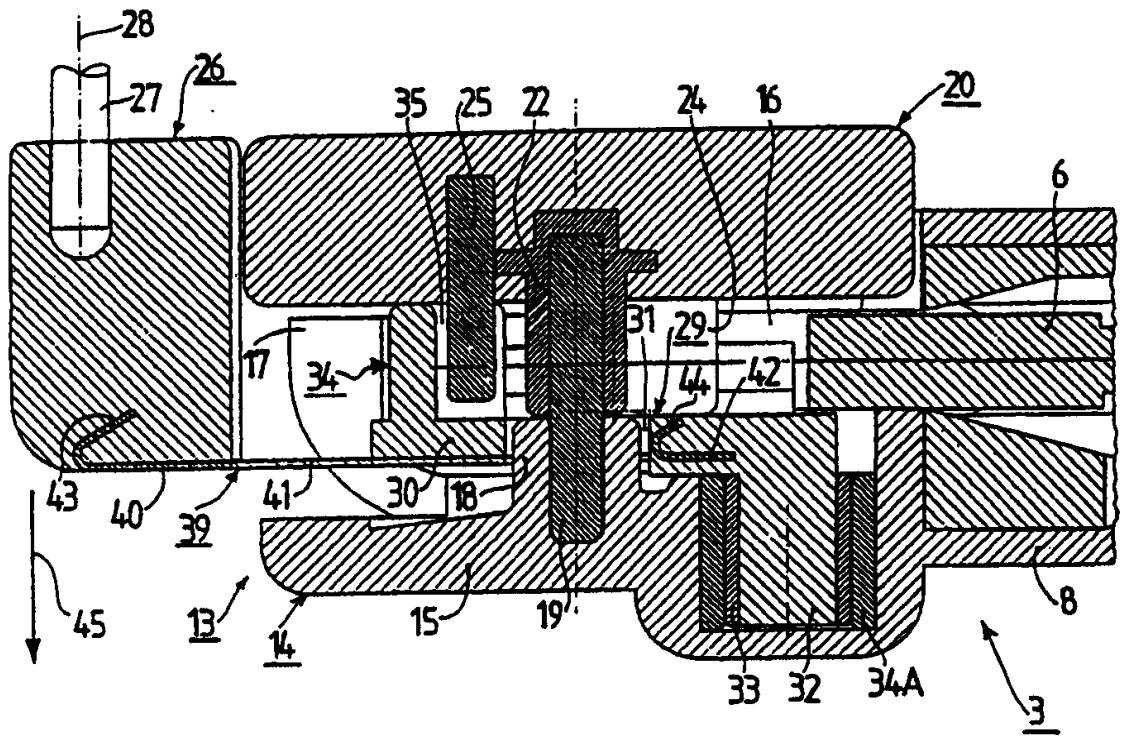


图 3

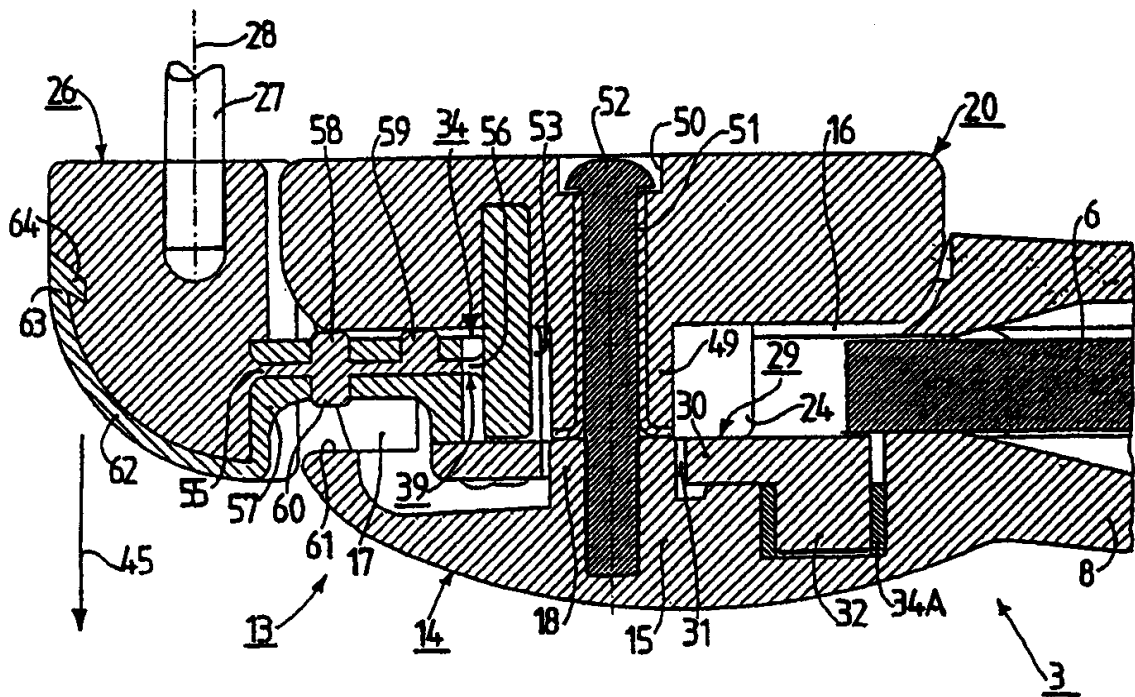


图 6

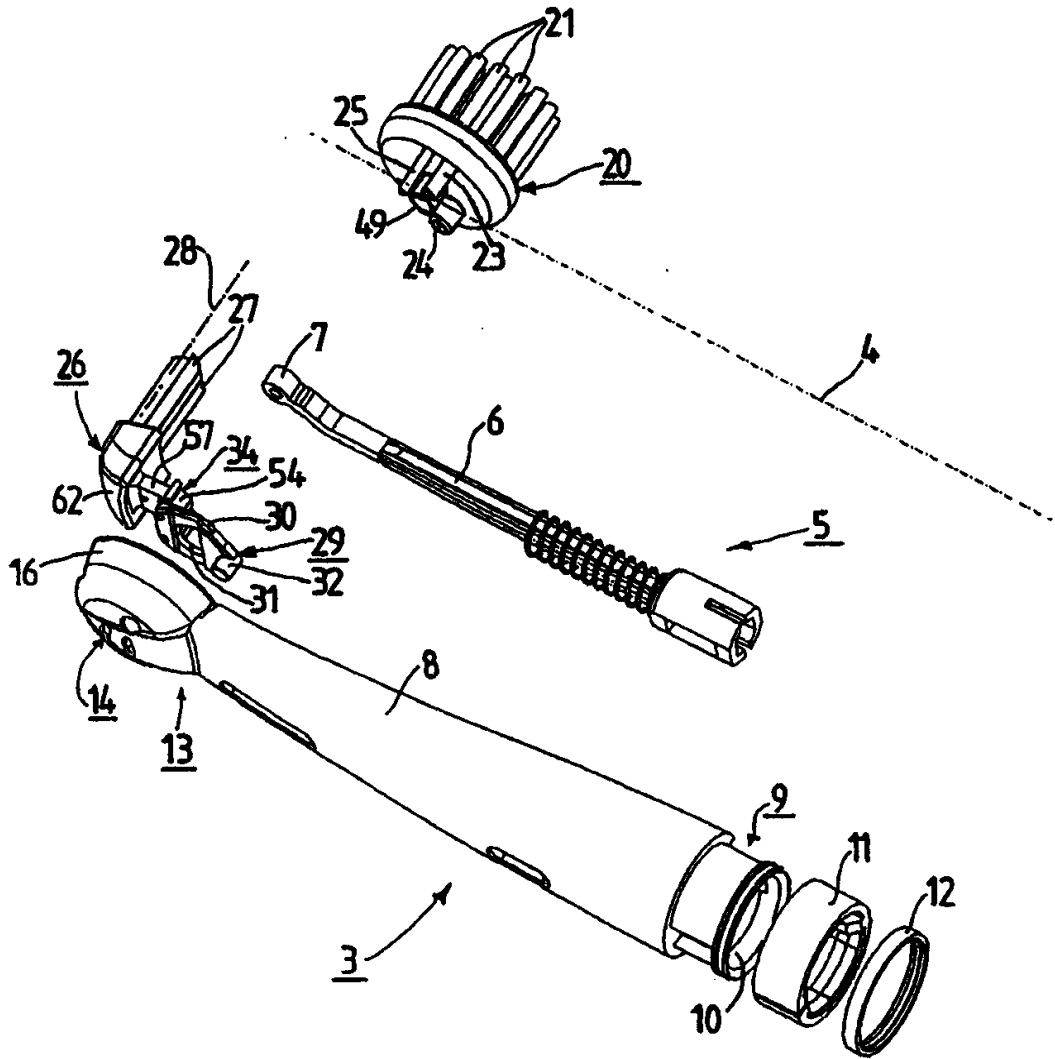


图 5

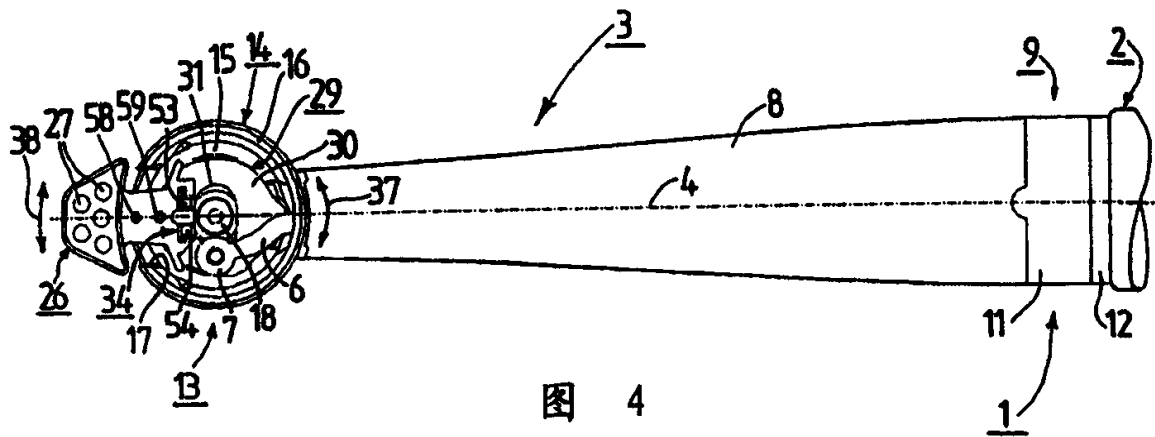


图 4