



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 000 565 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(51) Int. Cl.⁷: **A46B 5/00**

(21) Anmeldenummer: **99122105.2**

(22) Anmeldetag: **05.11.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Euler, Heinrich Georg**
51147 Köln (DE)

(72) Erfinder: **Euler, Heinrich Georg**
51147 Köln (DE)

(30) Priorität: **11.11.1998 DE 29820182 U**
01.10.1999 DE 29917295 U

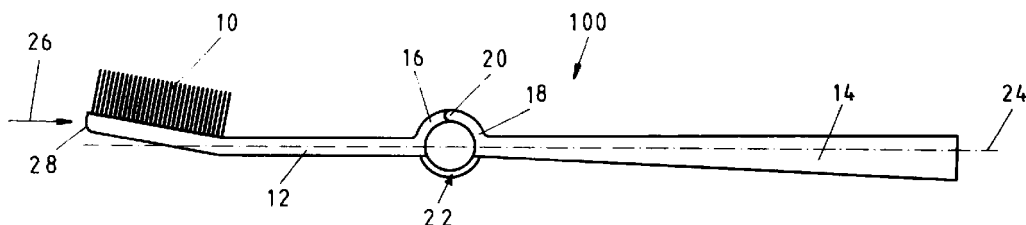
(74) Vertreter:
Richter, Werdermann & Gerbaulet
Neuer Wall 10
20354 Hamburg (DE)

(54) **Zahnbürste**

(57) Die Zahnbürste mit einem Borsten (10) tragenden Kopfteil (12) und einem Griffteil (14), wobei das Kopfteil (12) mit dem Griffteil (14) mittels einer federnden Vorrichtung derart verbunden ist, dass das Kopfteil (12) gegen das Griffteil (14) verschwenkbar ist, ist der-

art ausgebildet, dass die federnde Vorrichtung (16) als Dämpfungselement ausgebildet ist, wobei das Kopfteil (12) mit dem Griffteil (14) zusätzlich in Richtung einer Längsachse (24) der Zahnbürste federnd verbunden ist.

Fig.1



EP 1 000 565 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zahnbürste mit einem Borsten tragenden Kopfteil und einem Griffteil, wobei das Kopfteil mit dem Griffteil mittels einer federnden Vorrichtung derart verbunden ist, dass das Kopfteil gegen das Griffteil verschwenkbar ist, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind bereits Zahnbürsten bekannt, bei denen der Kopf gegen den Handriff in einer Richtung senkrecht zu einer Längsachse der Zahnbürste federn kann. Derartige Zahnbürstenfederungen haben jedoch den Nachteil, dass sie nur in eine Richtung, nämlich gegen einen borstenseitigen Druck auf den Kopf, abfedern. Ein weiterer Nachteil herkömmlicher gefederter Zahnbürsten ist, dass die Ausstattung einer solchen Zahnbürste mit einem Wechselkopf äußerst schwierig ist, da die Verriegelung des Wechselkopfes in einem Halsbereich der Zahnbürste eine partielle Versteifung der Zahnbürste darstellt, welche in unerwünschter Weise einer Federung des Kopfes gegen den Handgriff entgegen wirkt. Es ist deshalb bereits vorgeschlagen worden, den Wechselkopf in Form einer austauschbaren Borstenzone auszuführen. Hierbei kommt es jedoch an entsprechenden Stoßstellen bzw. -flächen zu einer hygienisch bedenklich starken Verschmutzung der Borstenzone. Hinzu kommt, dass bei Wechselkopfsystemen das Abfedern der Zahnbürsten bei Kopftrennungen im Halsbereich nicht selten zu einem Lösen der Wechselkopfverbindung durch die auftretenden Hebelkräfte führt.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Zahnbürste der obengenannten Art zur Verfügung zu stellen, welche die obengenannten Nachteile beseitigt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Zahnbürste der o.g. Art mit den in Anspruch 1 und 2 gekennzeichneten Merkmalen gelöst.

[0005] Dazu ist erfindungsgemäss nach Anspruch 1 vorgesehen, dass die federnde Vorrichtung als einteiliges oder mehrteiliges Dämpfungselement aus einem einheitlichen Material oder mehreren unterschiedlichen Materialien ausgebildet ist, wobei das Kopfteil mit dem Griffteil zusätzlich in Richtung einer Längsachse der Zahnbürste federnd verbunden ist.

[0006] Die weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht nach Anspruch 2 darin, dass die federnde Vorrichtung als Dämpfungselement ausgebildet ist, wobei das Kopfteil mit dem Griffteil zusätzlich in Richtung einer Längsachse der Zahnbürste federnd verbunden ist und aus einem Federelement besteht, das jegliche geometrische Form mit mindestens einer Durchbrechung aufweist oder vollwandig ausgebildet ist.

[0007] Dies hat den Vorteil, dass sowohl ein durch das Zähneputzen entstehender Druck von oben auf das Kopfteil in Borstenrichtung als auch ein stirnseitiger Druck auf das Kopfteil in Richtung der Längsachse der Zahnbürste zu einem Abfedern des Kopfteles bezüg-

lich des Griffteles führt, wodurch Verletzungen des Mundraumes noch wirksamer vermieden sind.

[0008] Vorzugsweise Weitergestaltungen der Zahnbürste sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Das vollwandige oder mit mindestens einer Durchbrechung versehene Federelement ist parallel oder senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste oder in jeder beliebigen anderen Richtung verlaufend.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die federnde Vorrichtung eine Verbindungsstelle zwischen Kopfteil und Griffteil, welche einen vorbestimmten Abstand zur Längsachse der Zahnbürste aufweist und beispielsweise als Gelenk oder flexible Verbindung ausgebildet ist.

[0011] Hierbei erzielt man eine besonders gute Federcharakteristik, wenn die Verbindungsstelle eine einstückig mit dem Kopfteil ausgebildete erste Erhebung und eine einstückig mit dem Griffteil ausgebildete zweite Erhebung umfasst, welche gelenkig miteinander verbunden sind.

[0012] Zweckmäßigerweise ist die erste und/oder zweite Erhebung aus einem flexiblen Werkstoff gefertigt sowie beispielsweise bogenförmig, insbesondere viertelkreisförmig, ausgebildet.

[0013] In einer bevorzugten alternativen Ausführungsform weist die Verbindungsstelle eine bogenförmige, insbesondere halbkreisförmige, Erhebung aus einem flexiblen Werkstoff auf, welche einstückig mit dem Kopfteil und dem Griffteil verbunden ist.

[0014] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die federnde Vorrichtung ein aus einem flexiblen Werkstoff gefertigtes Federelement, welches zwischen dem Kopfteil und dem Griffteil angeordnet ist.

[0015] Hierbei ist das Federelement mit dem Griffteil und/oder dem Kopfteil einstückig ausgebildet oder alternativ mit dem Griffteil und dem Kopfteil lösbar verbunden.

[0016] Zweckmäßigerweise ist das Federelement ringförmig, ellipsenförmig, scheibenförmig oder walzenförmig ausgebildet.

[0017] Das Federelement zwischen dem Griffteil und dem Kopfteil der Zahnbürste besteht bevorzugterweise aus einem plattenförmigen Formkörper mit zwei miteinander verbundenen Teilringen, die waagrecht oder senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste liegend ist. Das Federelement kann auch aus einem plattenförmigen, quadratischen, kreisförmigen, ovalen oder eine andere geometrische zwei- oder dreidimensionale Form aufweisenden Formkörper mit zwei übereinander oder nebeneinander liegenden Durchbrechungen bestehen, wobei der plattenförmige Formkörper waagrecht oder senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste liegend ist. Die Anzahl der Durchbrechungen in dem plattenförmigen Formkörper kann beliebig gewählt sein und richtet sich jeweils nach dem Grad der zu erzielenden Abfederung.

[0018] Nach einer weiteren Ausführungsform

besteht das Federelement aus einem plattenförmigen, quadratischen, kreisförmigen, ovalen oder eine andere geometrische zwei- oder dreidimensionale Form aufweisenden Formkörper mit drei Durchbrechungen, wobei der plattenförmige Formkörper waagrecht oder senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste liegend ist.

[0019] Das Federelement kann auch aus einem an dem Griffteil der Zahnbürste angeformten plattenförmigen Formkörper mit einer Durchbrechung mit einer etwa bogendreieckförmigen Ausgestaltung bestehen, an dem das Kopfteil im größeren Bogenbereich der Durchbrechung angeformt ist, wobei auch bei dieser Ausführungsform der Formkörper waagrecht oder senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste liegend ist.

[0020] Eine weitere Ausgestaltung besteht darin, dass das Federelement aus einem plattenförmigen Formkörper mit einer tropfenförmigen Durchbrechung besteht, der waagrecht oder senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste liegend ist, wobei die Formgebung des Formkörpers eine beliebige Gestaltung in zweidimensionaler oder dreidimensionaler Ausgestaltung haben kann.

[0021] Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in

- Fig. 1 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einer federnden Vorrichtung in montiertem Zustand,
- Fig. 2 in einer Seitenansicht die Zahnbürste gemäß Fig. 1 in zerlegtem Zustand,
- Fig. 3 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einer weiteren Ausführungsform, der federnden Vorrichtung in montiertem Zustand in Seitenansicht,
- Fig. 4 in einer Seitenansicht die Zahnbürste gemäß Fig. 3 in zerlegtem Zustand,
- Fig. 5 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem vollflächigen Federelement,
- Fig. 6 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem ringförmigen Federelement,
- Fig. 7 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem ovalen Federelement,
- Fig. 8 in einer Seitenansicht eine weitere Ausführungsform einer Zahnbürste mit einem ovalen Federelement,
- Fig. 9 in einer Seitenansicht eine weitere Ausführungsform einer Zahnbürste mit einem ovale Federelement,

Fig. 10 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem doppelringartig ausgebildeten Federelement,

5 Fig. 11A in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem Federelement mit zwei übereinander liegenden Durchbrechungen,

Fig. 11B in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem Federelement mit zwei nebeneinander liegenden Durchbrechungen,

Fig. 12 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem kreisförmigen Federelement mit drei Durchbrechungen,

Fig. 13 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem Federelement mit einer bogendreieckförmigen Durchbrechung, und

Fig. 14 in einer Seitenansicht eine Zahnbürste mit einem Federelement mit einer tropfenförmigen Durchbrechung.

25 **[0022]** Die Figuren 1 bis 12 zeigen beispielhaft verschiedene bevorzugte Ausführungsform einer Zahnbürste, wobei in den Figuren und der nachfolgenden Beschreibung gleiche Teile jeweils mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet sind.

30 **[0023]** Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsform einer Zahnbürste 100 umfasst ein Borsten 10 tragendes Kopfteil 12 und ein Griffteil 14. Am Kopfteil 12 ist eine erste Erhebung 16 und am Griffteil 14 ist einer zweite Erhebung 18 einstückig ausgebildet, wobei beide Erhebungen in Verbindung ihrer gelenkartigen Ausgestaltung dabei als Dämpfungselement wirken. Die beiden armartigen Erhebungen 16, 18 sind viertelkreisförmig ausgebildet und in ihren jeweiligen offenen einander zugekehrten Enden mit Gelenkmitteln derart versehen, dass die beiden Erhebungen 16 und 18 lösbar gelenkig miteinander verbindbar sind. Um das sich so ergebende scharnierartige Gelenk 20 sind das Griffteil 14 und das Kopfteil 12 gegeneinander verschwenkbar.

45 **[0024]** Über das Gelenk 20 sind das Griffteil 14 und das Kopfteil 12 lösbar miteinander verbunden, so dass nach entsprechender Abnutzung der Borsten 10 das Kopfteil 12 austauschbar ist. Das Kopfteil 12 ist dadurch, wie in Fig. 2 veranschaulicht, durch einen neuen Kopf oder ein alternatives Pflgeteil austauschbar.

50 **[0025]** Im Bereich des Gelenkes 20 ist ferner ein ringförmiges Federelement 22 vorgesehen, welches zu eine entsprechend federnden Verbindung zwischen dem Kopfteil 12 und dem Griffteil 14 führt, wobei, wie nachstehend noch ausgeführt, das Federelement verschiedene Ausgestaltungen aufweisen kann. Hierbei erfolgt eine federnde Relativbewegung zwischen Griff-

teil 14 und Kopfteil 12 gegeneinander nicht nur bei Druck auf die Borsten 10 sondern auch entlang einer Längsachse 24 (Fig. 1) der Zahnbürste 100 durch entsprechendes Zusammendrücken des Federelementes 22 bei einem stirnseitigen Druck auf das Kopfteil 12 beispielsweise in Pfeilrichtung 26 (Fig. 1).

[0026] Sofern also ein Anwender beim Zähneputzen mit der Stirnseite 28 des Kopfteiles 12 der Zahnbürste 100 im Mund anstößt, federt das Kopfteil 12 elastisch gegen das Griffteil 14 in Richtung der Längsachse 24 ein, so dass eine Verletzung im Mundbereich durch das Anstoßen mit dem Stirnbereich 28 wirksam vermieden ist. Diese elastische Federung in Richtung der Längsachse 24 wird noch dadurch zusätzlich unterstützt, dass das Gelenk 20 um eine vorbestimmte Länge von der Längsachse 24 beabstandet ist. Ferner sind die Erhebungen 16 und 18 zweckmäßigerweise aus flexiblen bzw. elastischem Werkstoff gefertigt.

[0027] Das Federelement 22 ist lösbar zwischen dem Kopfteil 12 und dem Griffteil 14 angeordnet, so dass das Federelement 22 je nach Wunsch des Anwenders ggf. gegen eine härteres oder weicheres Federelement 22 austauschbar ist.

[0028] Die Fig. 3 und 4 zeigen eine weitere Ausführungsform der Zahnbürste 200, wobei hier eine Teilung von Griffteil 14 und Kopfteil 12 nicht vorgesehen ist. Statt dessen sind das Kopfteil 12 und das Griffteil 14 einstückig mit einer bogenförmigen Erhebung 30 miteinander verbunden. Diese ist bevorzugt aus einem flexiblen bzw. elastischen Werkstoff gefertigt. Das Dämpfungselement 22 ist auch hier vorzugsweise lösbar in der Zahnbürste 200 zwischen Kopfteil 12 und Griffteil 14 eingefügt und erlaubt durch entsprechende Wahl des Werkstoffes eine vorbestimmte Federcharakteristik, welche auch durch einfaches Austauschen des Federelementes 22 änderbar ist. Das Einfedern des Kopfteiles 12 bezüglich des Griffteiles 14 erfolgt durch ein verbiegen der Erhebung 30, wodurch das Federelement 22 komprimiert wird. Wie direkt aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich, ergibt sich durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Zahnbürste 200 eine federnde Bewegung des Kopfteiles 12 gegen das Griffteil 14 nicht nur bei Druck auf die Borsten 10, sondern auch bei Druck auf die Stirnseite 28 des Kopfteiles 12 der Zahnbürste 200, beispielsweise in Richtung des Pfeiles 26.

[0029] Hierbei ist ein Einfedern des Kopfteiles 12 auch in Richtung der Längsachse 24 erzielt, was in entsprechender Weise eine Verletzungsgefahr um Mundbereich eines Anwenders bei Anstoßen mit der Stirnfläche 28 der Zahnbürste 200 vermindert.

[0030] Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform der Zahnbürste 300 unterscheidet sich von der vorhergehend unter Bezug auf Fig. 3 und 4 beschriebenen Ausführungsform 200 dadurch, dass statt eines ringförmigen Federelementes ein scheibenförmiges Federelement 22 verwendet ist, wobei das Federelement 22 auch als federnd-elastischer kugelförmiger Körper ausgebildet sein kann; auch andere geometrische Formge-

bungen sind möglich. Bei einer kugelförmigen Ausgestaltung des Federelementes ist es von Vorteil, wenn z.B. das Kopfteil 12 und das Griffteil 14 der Zahnbürste direkt mit dem kugelförmigen Körper verbunden sind, ohne daß dabei die Elastizität verloren geht. Die einander gegenüberliegenden enden des Kopfteiles 12 und des Griffteiles 14 können zur Aufnahme des kugelförmigen Körpers schalenförmig, z.B. kugelhakenförmig ausgebildet sein. Die Verbindung und Halterung der beiden Teile 12 und 14 kann dann mittels eines Verbindungsdrahtes, eines Stabes aus Federstahl oder eines Kunststoffstabes od. dgl. 60 (Fig. 5) erfolgen, so daß beide Teile 12 und 14 zusammengehalten werden, ohne daß die Flexibilität des Federelementes verloren geht.

[0031] Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform der Zahnbürste 400 ist zwischen dem Griffteil 14 und dem Kopfteil 12 keine unmittelbare Verbindung vorgesehen. Das Griffteil 14 und das Kopfteil 12 sind lediglich durch den das Federelement 22 miteinander verbunden. Hierbei ist das Federelement 22 sowohl mit dem Kopfteil 12 als auch mit dem Griffteil 14 lösbar verbunden.

[0032] In alternativen Ausführungsformen ist das Federelement 22 fest mit dem Griffteil 14 und lösbar mit dem Kopfteil 12 (Fig. 7), lösbar mit dem Griffteil 14 und fest mit dem Kopfteil 12 (Fig. 8) oder fest sowohl mit dem Kopfteil 12 als auch dem Griffteil 14 (Fig. 9) verbunden.

[0033] Das Griffteil 14 und/oder das Kopfteil 12 der Zahnbürste 100 bis 700 sind beispielsweise mittels Ein- oder Zweikomponentenfertigung hergestellt. Das Federelement 22 ist bevorzugt aus einem speziell für die ihm zugeordnete Aufgabe ausgewählten Werkstoff gefertigt. Hierbei ist das Federelement 22 beispielsweise in einem Zweikomponentenverfahren aus einer Weichkomponente hergestellt. Alternativ ist das Federelement 22 auch aus dem gleichen Werkstoff hergestellt wie Griffteil 14 und Kopfteil 12, sofern diese aus geeignetem, elastisch federndem Material gefertigt sind.

[0034] Bei denjenigen Ausführungsformen, bei denen das Federelement 22 einzeln ausgebildet und formschlüssig lösbar zwischen Griffteil 14 und Kopfteil 12 anordbar ist (Fig. 1 bis 5) ergibt sich der besondere Vorteil, dass das Federelement 22 austauschbar und in der Eigenschaft seiner Federcharakteristik individuell auswählbar ist. Von besonderem Vorteil ist hierbei eine ringartige Form des Federelementes 22. Dadurch ist es möglich die Federwirkung praktisch an jeder Stelle des Ringes 22 und in jede Richtung einzuleiten, ohne dass sich die Federeigenschaften verändern. Über Materialhärte, Ringdicke und Art des Querschnittes lassen sich verschiedene Federeffekte erzielen. Auch über Mehrkomponentenfertigung ist dieser Effekt erzielbar. Eine vorbestimmte Farbe des Ringes 22 kann Aufschluss über seine Eigenschaften geben oder auch nur die jeweilige Zahnbürste 100 bis 700 markieren bzw. indivi-

dualisieren. Die beiden Teile der Zahnbürste - Griffteil 14 und Kopfteil 12 - sind entweder am Ring 22 eingehängt oder z.B. oberhalb des Ringes aneinandergefügt. Durch Druck auf das Borstenfeld 10 klappt das Kopfteil 12 tendenziell gegen das Griffteil 14 scherenartig in den Fig. nach unten, was aber durch das Federelement 22 abgefedert wird.

[0035] Sofern des Federelement 22 fest bzw. einstückig am Kopfteil 12 ausgebildet ist (Fig. 8), erfolgt der Austausch des Kopfteles 12 immer komplett mit dem Federelement 22. Da auch das Federelement 22 im Laufe der Zeit verschleißt ist diese Art des Austausches besonders vorteilhaft.

[0036] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Kopftrennung im Bereich der federnden Vorrichtung liegt darin, dass die Trennstelle beim Zähneputzen außerhalb der Mundhöhle bleibt und so vor grober Verschmutzung geschützt ist. Ferner ist diese Trennstelle durch optimale Durchspülbarkeit leicht zu reinigen und auch starken Dauerbelastungen gewachsen.

[0037] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 9 ergibt sich durch die vollkommen einstückige Ausbildung der Zahnbürste 700 mit oder ohne integriertem Federelement eine besonders wirkungsvolle Abfederung von Druck und Stößen auf das Kopfteil 12 in Richtung der Längsachse 24, beispielsweise in Pfeilrichtung 26.

[0038] Außer der ringförmigen Ausbildung des Federelementes 22 sind auch andere Geometrien möglich, die ggf. der spezifischen Anforderungen an die Funktion der Zahnbürste 100 bis 700 angepasst sind. Dabei können die Federelemente 22 zwei- oder dreidimensional ausgebildet sein. Ist das Federelement plattenförmig ausgebildet, dann kann es zwischen dem Griffteil 14 und dem Kopfteil 12 waagrecht oder senkrecht zur Längsachse 24 der Zahnbürste liegend angeordnet sein.

[0039] Ferner ist das Federelement 22 beispielsweise zusätzlich zu Beeinflussung der Federcharakteristik mit einem "Kern" aus Vollmaterial bestückt. Alternativ ist das Federelement 22 ein- oder zweikomponentig ausgefüllt ausgebildet.

[0040] Das Federelement 22 in einer weichen Ausführungsform kann gänzlich ohne Stützung durch einen härteren Kunststoff ersetzt werden. D.h., bekannterweise bestehen die Feder- bzw. Dämpfungselemente in Zahnbürsten aus z.B. Verjüngungen im Kunststoff, wenn sie nur aus einem harten Kunststoffmaterial gefertigt sind. Wenn die Feder- bzw. Dämpfungselemente dagegen aus einem Elastomer, also aus einem eher gummiartigen Kunststoff bestehen, werden sie immer mittels der harten zweiten Komponente auf ein für die Funktion nötiges Maß versteift, da das Elastomer allein zu weich wäre. Das ringförmige Federelement 22 dagegen kann aus für die Funktion geeignetem Monomaterial gefertigt sein. Dies kann hartes Elastomer oder ein sonstiger Kunststoff sein.

[0041] Bei der Zahnbürste 100 gemäß Fig. 10 ist

zwischen dem Kopfteil 12 und dem Griffteil 14 ein Federelement 22 angeordnet, das aus einem plattenförmigen Formkörper 22a aus zwei miteinander verbundenen Teilringen 50, 51 besteht, so dass die beiden Ringöffnungen ineinander übergehen. Dieser plattenförmige Formkörper kann dabei waagrecht oder senkrecht zur Längsachse 24 der Zahnbürste liegend angeordnet sein.

[0042] Fig. 11A zeigt eine Ausführungsform, bei der das Federelement 22 aus einem plattenförmigen Formkörper 22b mit zwei übereinander liegenden Durchbrechungen 52, 52' besteht, wobei auch hier der plattenförmige Formkörper 22b waagrecht oder senkrecht zur Längsachse 24 der Zahnbürste 100 liegen kann. Dieser Formkörper 22b mit seinen beiden Durchbrechungen 52, 52' kann auch gemäß Fig. 11b zwischen dem Kopfteil 12 und dem Griffteil 14 der Zahnbürste 100 so angeordnet sein, dass die beiden Durchbrechungen 52, 52' nebeneinander liegend sind.

[0043] Die Anzahl der Durchbrechungen in dem Federelement 22 kann beliebig sein. Außerdem kann der plattenförmige Formkörper eine quadratische, kreisförmige, ovale oder eine andere geometrische zwei- oder dreidimensionale Form aufweisen.

[0044] Bei der Zahnbürste 100 nach Fig. 12 kann das Federelement 22 aus einem plattenförmigen, quadratischen, kreisförmigen, ovalen oder eine andere geometrische zwei- oder dreidimensionale Form aufweisenden Formkörper 22c bestehen, der aus drei Durchbrechungen 52, 52', 52" besteht. Ist der Formkörper 22c plattenförmig ausgebildet, dann kann dieser zwischen dem Kopfteil 12 und dem Griffteil 14 der Zahnbürste 100 waagrecht oder senkrecht zur Längsachse 24 der Zahnbürste liegend sein.

[0045] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 13 besteht das Federelement 22 aus einem an dem Griffteil 14 der Zahnbürste 100 angeformten plattenförmigen Formkörper 22d mit einer Durchbrechung 53 mit einer etwa bogendreieckförmigen oder tropfenförmigen Ausgestaltung, an dem das Kopfteil 12 im größeren Bogenbereich 53' der Durchbrechung angeformt ist. Auch bei dieser Ausführungsform kann der plattenförmige Formkörper 22d waagrecht oder senkrecht zur Längsachse 24 der Zahnbürste 100 liegend sein.

[0046] Eine weitere Ausgestaltung der Zahnbürste 100 ist in Fig. 14 dargestellt. Hier besteht das Federelement 22 aus einem plattenförmigen Formkörper 22e mit einer tropfenförmigen Durchbrechung 54, wobei der Formkörper auch bei dieser Ausführungsform waagrecht oder senkrecht zur Längsachse 24 der Zahnbürste 100 liegend ist.

[0047] Bevorzugterweise ist das Dämpfungselement 22 einteilig ausgebildet und besteht aus einem einheitlichen Material, z.B. einem geeigneten Kunststoff. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit das Dämpfungselement 22 mehrteilig auszubilden, wobei dann die einzelnen Teile kraft- und formschlüssig miteinander verbunden sind. Dieses mehrteilige Dämpfungselement

besteht dann vorzugsweise aus verschiedenen und/oder unterschiedlichen Materialien, z.B. aus Kunststoffen mit unterschiedlichen Shore-Härten.

Patentansprüche

1. Zahnbürste mit einem Borsten (10) tragenden Kopfteil (12) und einem Griffteil (14), wobei das Kopfteil (12) mit dem Griffteil (14) mittels einer federnden Vorrichtung derart verbunden ist, dass das Kopfteil (12) gegen das Griffteil (14) verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die federnde Vorrichtung (16, 18, 20; 22; 30) als einteiliges oder mehrteiliges Dämpfungselement (22) aus einem einheitlichen Material oder mehreren unterschiedlichen Materialien ausgebildet ist, wobei das Kopfteil (12) mit dem Griffteil (14) zusätzlich in Richtung einer Längsachse (24) der Zahnbürste federnd verbunden ist. 5 10 15
2. Zahnbürste mit einem Borsten (10) tragenden Kopfteil (12) und einem Griffteil (14), wobei das Kopfteil (12) mit dem Griffteil (14) mittels einer federnden Vorrichtung derart verbunden ist, dass das Kopfteil (12) gegen das Griffteil (14) verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die federnde Vorrichtung (16, 18, 20; 22; 30) als Dämpfungselement ausgebildet ist, wobei das Kopfteil (12) mit dem Griffteil (14) zusätzlich in Richtung einer Längsachse (24) der Zahnbürste federnd verbunden ist und aus einem Federelement (22) besteht, das jegliche geometrische Form mit mindestens einer Durchbrechung aufweist oder vollwandig ausgebildet ist. 20 25 30
3. Zahnbürste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das vollwandige oder mit mindestens einer Durchbrechung versehene Federelement (22) parallel oder senkrecht zur Längsachse (24) der Zahnbürste oder in jeder beliebigen anderen Richtung verlaufend ist. 35 40
4. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die federnde Vorrichtung eine Verbindungsstelle (16, 18, 20; 30) zwischen Kopfteil (12) und Griffteil (14) umfasst, welche einen vorbestimmten Abstand zur Längsachse (24) der Zahnbürste aufweist. 45 50
5. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle als Gelenk (20) oder flexible Verbindung (30) ausgebildet ist. 55
6. Zahnbürste (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle der Zahnbürste (100) eine einstückig mit dem Kopfteil (12) ausgebildete erste Erhebung (16) und eine einstückig mit dem Griffteil (14) ausgebildete zweite Erhebung (18) umfasst, welche gelenkig miteinander verbunden sind. 5 10 15
7. Zahnbürste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder zweite Erhebung (16, 18) aus einem flexiblen Werkstoff gefertigt ist. 15
8. Zahnbürste nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder zweite Erhebung (16, 18) bogenförmig, insbesondere viertelkreisförmig, ausgebildet ist. 20
9. Zahnbürste (200, 300) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle der Zahnbürste (200; 300) eine bogenförmige oder halbkreisförmige Erhebung (30) aus einem flexiblen Werkstoff aufweist, welche einstückig mit dem Kopfteil (12) und dem Griffteil (14) verbunden ist. 25 30
10. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die federnde Vorrichtung ein aus einem flexiblen Werkstoff gefertigtes Federelement (22) umfasst, welches zwischen dem Kopfteil (12) und dem Griffteil (14) angeordnet ist. 35
11. Zahnbürste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (22) mit dem Griffteil (14) und/oder dem Kopfteil (12) einstückig ausgebildet ist. 40
12. Zahnbürste nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (22) mit dem Griffteil (14) und dem Kopfteil (12) lösbar verbunden ist. 45
13. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (22) ringförmig, ellipsenförmig, scheibenförmig oder walzenförmig ausgebildet ist. 50
14. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (22) aus einem plattenförmigen Formkörper (22a) aus zwei miteinander verbundenen Teilringen (50, 51) besteht, der waagrecht oder senkrecht zur Längsachse (24) 55

der Zahnbürste (100) liegend ist.

15. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (22) aus einem plattenför- 5
migen, quadratischen, kreisförmigen, ovalen oder
eine andere geometrische zwei- oder dreidimensio-
nale Form aufweisenden Formkörper (22b) mit
zwei übereinander oder nebeneinander liegenden
Durchbrechungen (52, 52') besteht, wobei der plat- 10
tenförmige Formkörper (22b) waagerecht oder
senkrecht zur Längsachse (24) der Zahnbürste
(100) liegend ist.
16. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (22) aus einem plattenför-
migen, quadratischen, kreisförmigen, ovalen oder
eine andere geometrische zwei- oder dreidimensio- 20
nale Form aufweisenden Formkörper (22c) mit drei
Durchbrechungen (52, 52', 52'') besteht, wobei der
plattenförmige Formkörper (22c) waagerecht oder
senkrecht zur Längsachse (24) der Zahnbürste
(100) liegend ist. 25
17. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (22) aus einem an dem
Griffteil (14) der Zahnbürste (100) angeformten
plattenförmigen Formkörper (22d) mit einer Durch- 30
brechung (53) mit einer etwa bogendreieckförmigen
Ausgestaltung besteht, an dem das Kopfteil
(12) im größeren Bogenbereich (53') der Durchbre-
chung angeformt ist, wobei der plattenförmige
Formkörper (22d) waagerecht oder senkrecht zur 35
Längsachse (24) der Zahnbürste (100) liegend ist.
18. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (22) aus einem plattenför- 40
migen Formkörper (22e) mit einer tropfenförmigen
Durchbrechung (54) besteht, der waagerecht oder
senkrecht zur Längsachse (24) der Zahnbürste
(100) liegend ist. 45
19. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (22) als kugelförmiger Kör-
per aus einem federnd-elastischen Material mit
einem Rückstellvermögen ausgebildet ist. 50

55

Fig.1

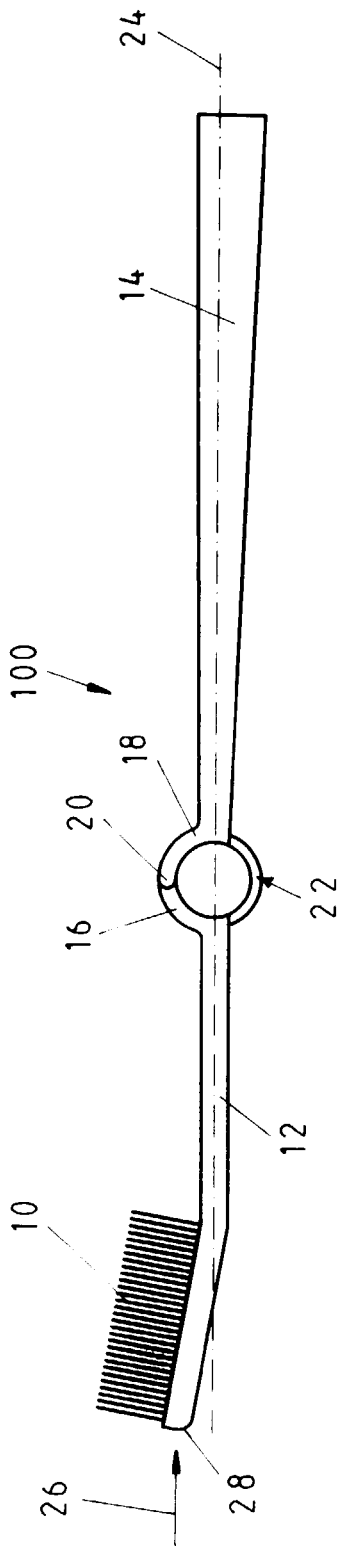


Fig. 2

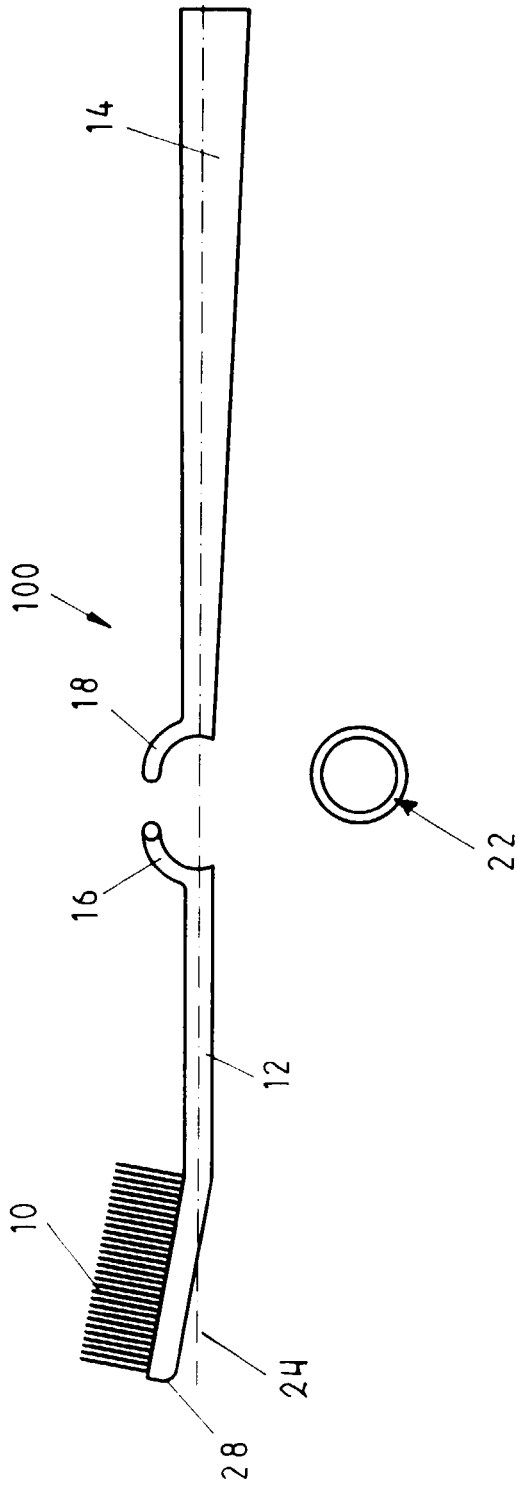


Fig.3

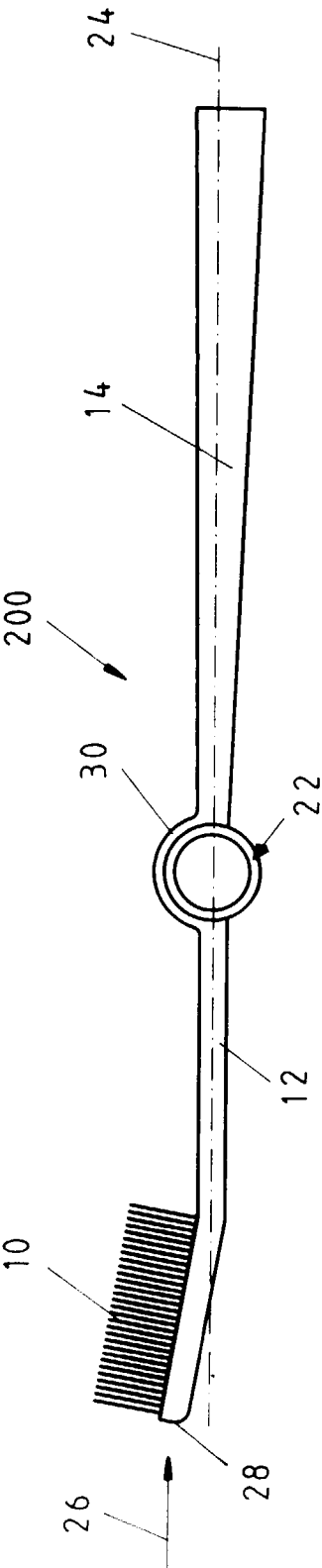


Fig.4

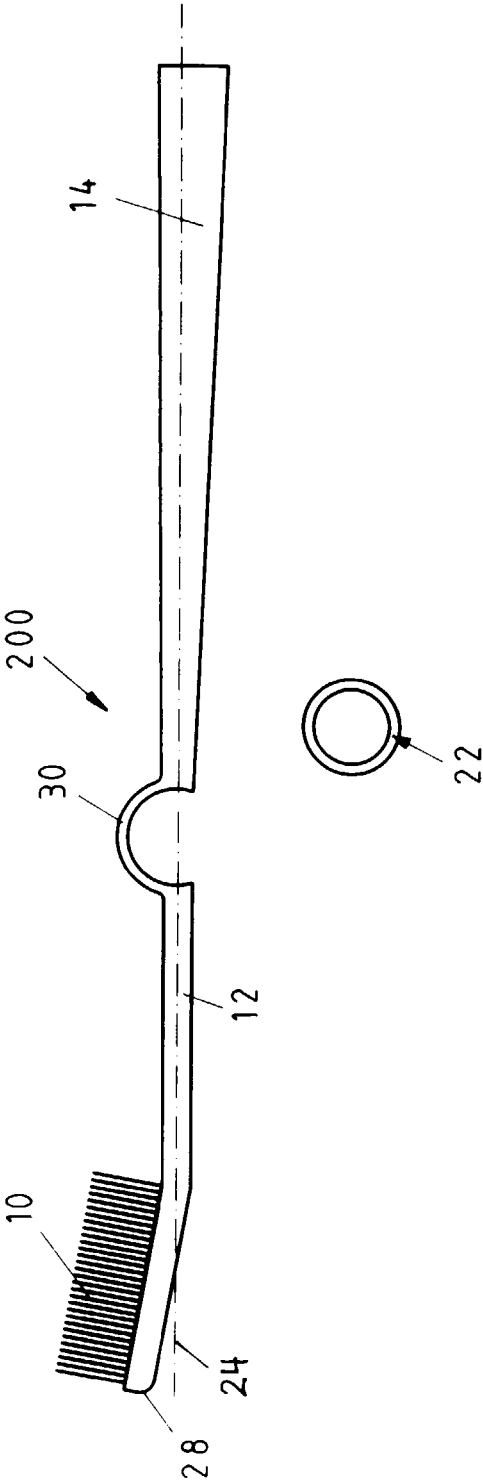
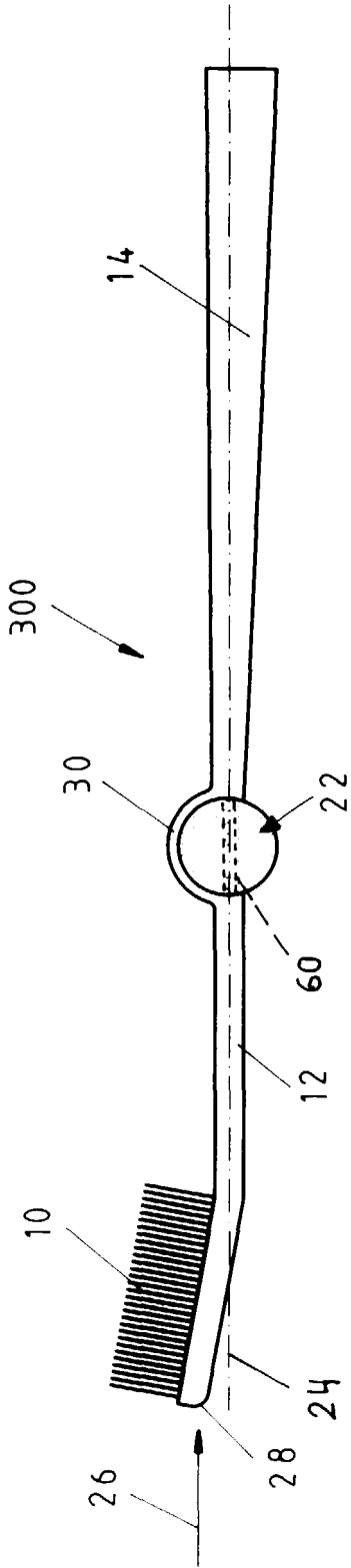


Fig.5



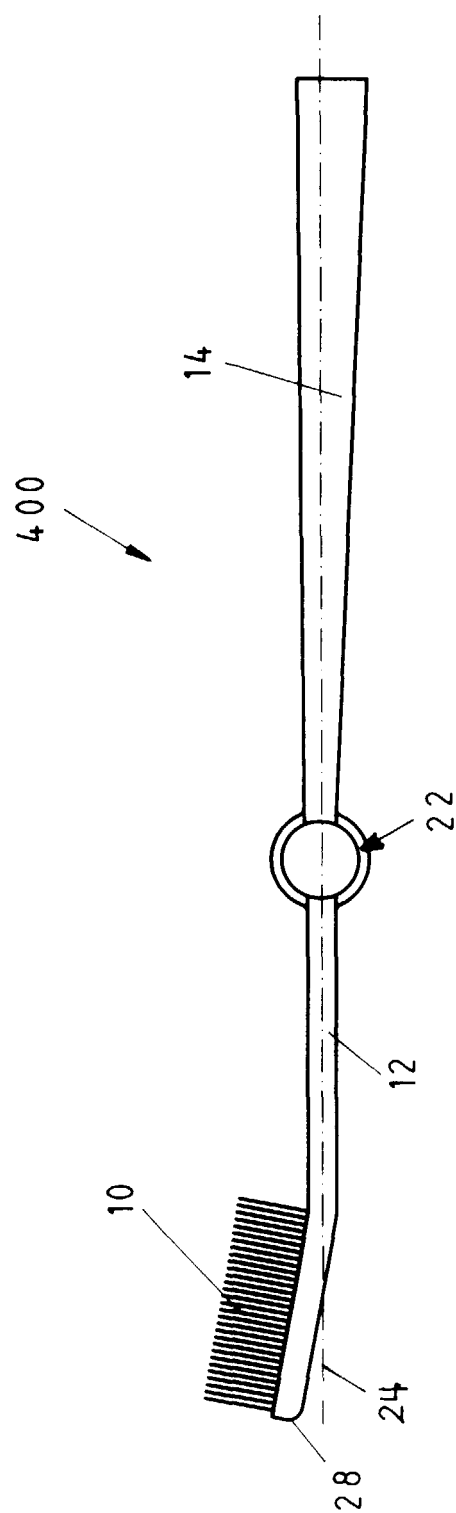


Fig. 6

Fig. 7

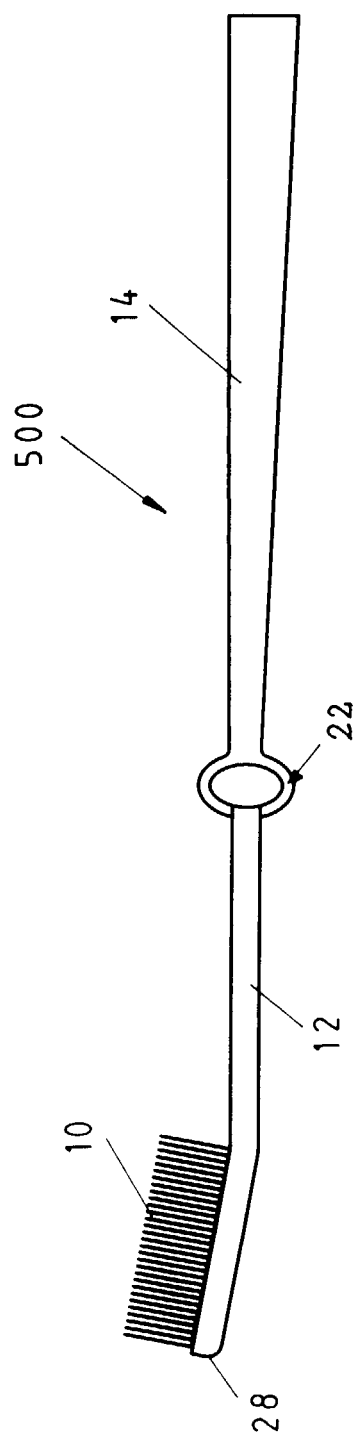


Fig. 8

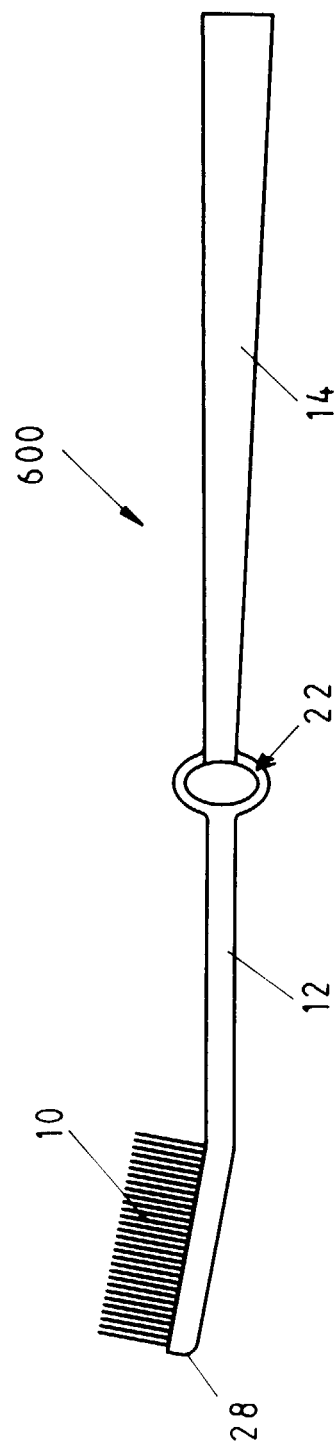


Fig. 9

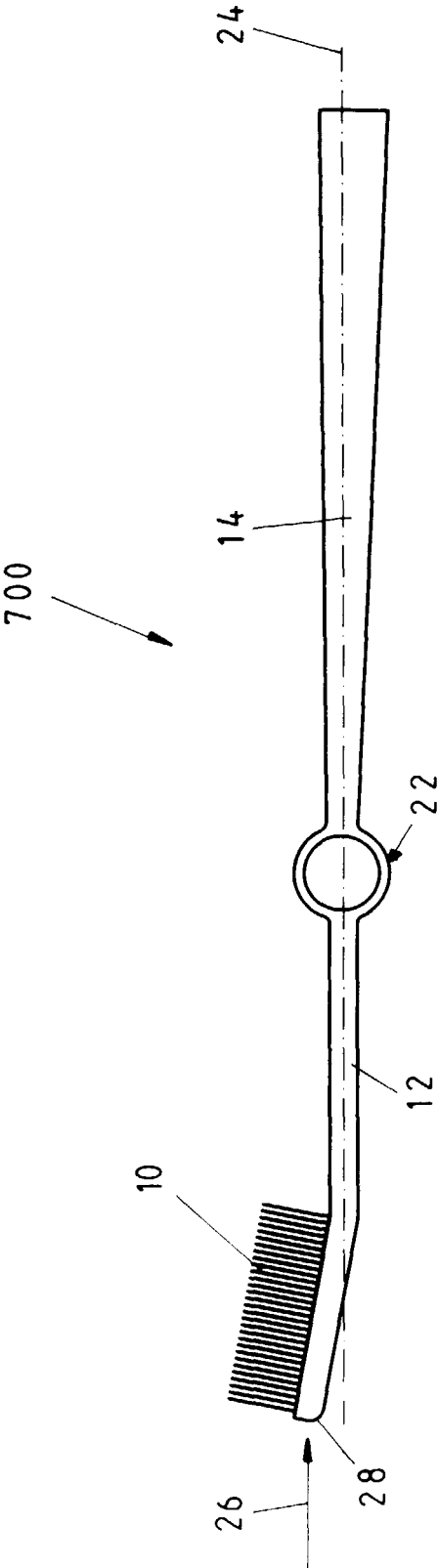


Fig. 10

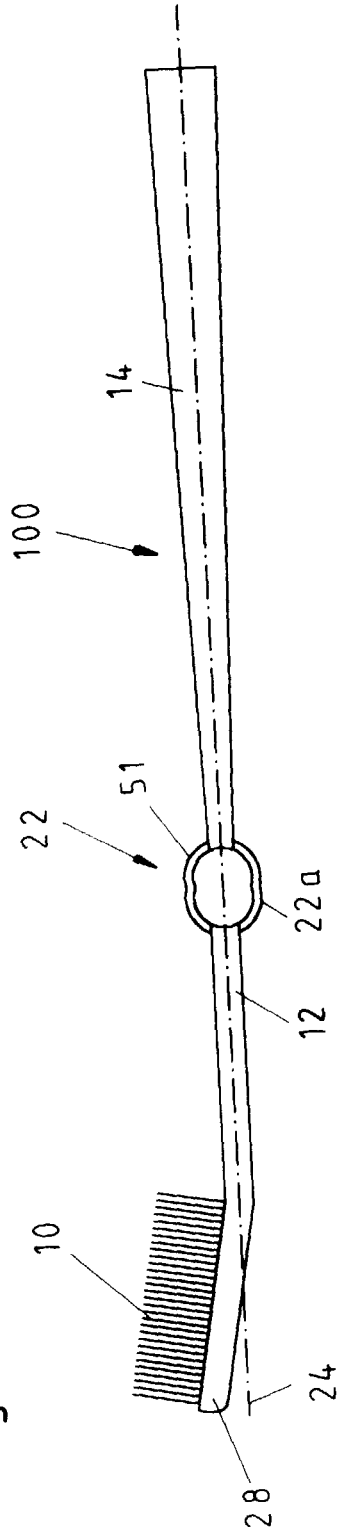


Fig. 11A

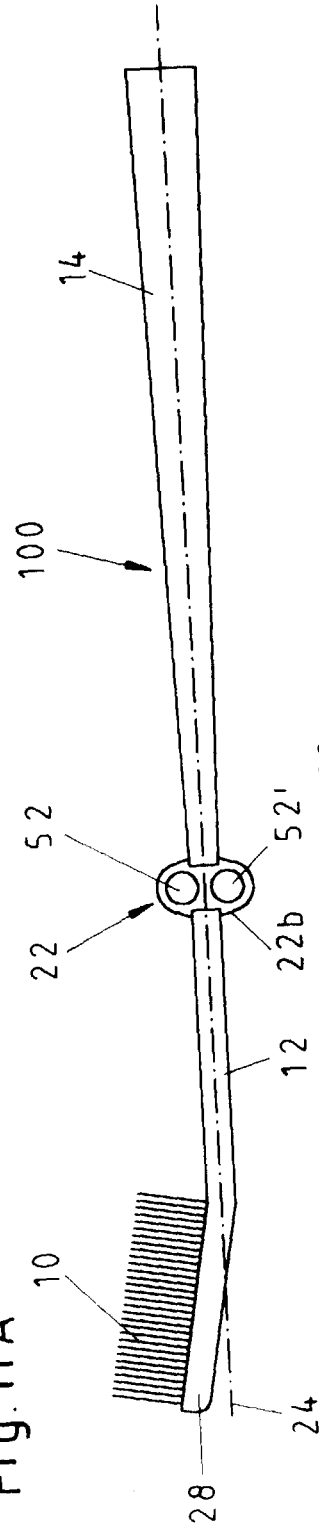


Fig. 11B

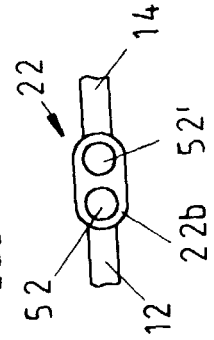


Fig.12

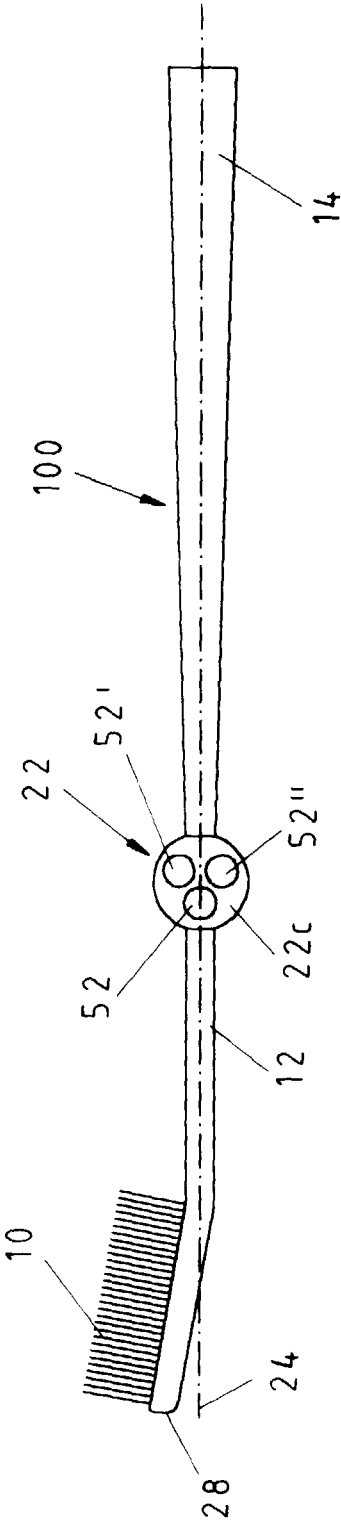


Fig.13

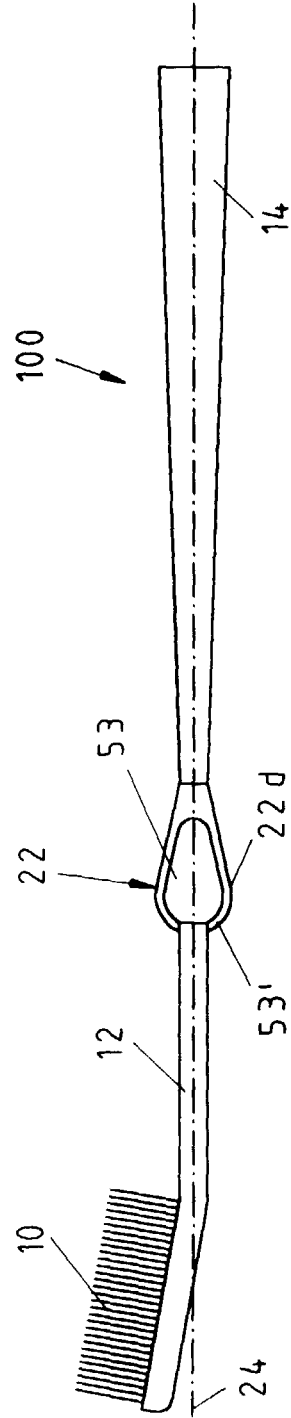


Fig.14

