

(19)



(11)

EP 2 842 456 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.2019 Patentblatt 2019/33

(51) Int Cl.:
A46B 9/06 (2006.01) A46B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14003428.1**

(22) Anmeldetag: **20.12.2002**

(54) Trägerelement für eine Zahnbürste und Verfahren zur Herstellung eines solchen Trägerelements

Holder element for a toothbrush and method for the production of such a holder element

Élément de support pour une brosse à dents et procédé de fabrication d'un tel élément de support

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **28.12.2001 DE 10164336**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
**10011706.8 / 2 335 520
09000395.5 / 2 060 201
06002599.6 / 1 661 487
02782626.2 / 1 458 261**

(73) Patentinhaber: **Trisa Holding AG
6234 Triengen (CH)**

(72) Erfinder:
• **Fischer, Franz
CH-6234 Triengen (CH)**
• **Strähler, Reto
CH-6034 Adligenswil (CH)**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 133 247 WO-A-00/76369
WO-A1-00/64307 WO-A1-00/74522
WO-A1-97/49313 DE-A1- 10 047 699
DE-U1- 20 006 311 US-A- 2 042 239
US-A- 2 129 082 US-A- 2 139 245
US-A- 5 458 400 US-A- 5 802 656
US-A- 5 930 860**

EP 2 842 456 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trägerelement für eine Zahnbürste gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren zu dessen Herstellung mit den Merkmalen von Anspruch 18.

[0002] Zahnbürsten mit einem konventionellen Borstenfeld bestehend aus Bündeln von Borstenfilamenten, z.B. aus Polyamid (PA) oder Polyester (PBT), und einer zusätzlichen weichelastischen Struktur sind zum Beispiel aus der WO 00/64307 und der WO 01/21036 bekannt. Die konventionellen Borsten dienen dabei zur gewöhnlichen Reinigung der Zähne, während die weichelastische Struktur unterschiedliche Funktionen erfüllen kann, z.B. Massage des Gaumens, Dämpfung der Putzbewegung, Entfernung von Zahnbelägen, Polieren der Zahnoberfläche, elastische Aufhängung der Borsten und/oder Abdichten ungeschweisster Stellen. Die WO 00/64307 offenbart eine Zahnbürste mit stabförmigen weichelastischen Reinigungselementen, die etwa dieselbe Länge wie die konventionellen Borstenbündel haben und peripher am Kopfteil der Zahnbürste angeordnet sind. Bei der WO 01/21036 sind elastische Reinigungselemente flächig, z.B. wellenförmig gestaltet, und innerhalb des konventionellen Borstenfelds angeordnet. Bei der WO 00/64307 sind mehrere der weichelastischen Reinigungselemente über eine Materialbrücke aus demselben Material miteinander verbunden. Die Reinigungselemente werden nach dem Beborsten des Kopfteils der Zahnbürste mit konventionellen Borsten durch Umspritzen des Kopfteils hergestellt.

[0003] Nachteilig hieran ist, dass die Borstenfilamente vor der Herstellung der weichelastischen Struktur gebrauchsfertig gemacht werden müssen, z.B. durch Abrunden der Borstenbündel oder Herstellen einer vorbestimmten Profilierung. Anschliessend ist ein erneutes Einsetzen in das Spritzgiesswerkzeug zur Herstellung der weichelastischen Struktur notwendig. Dabei können die Borstenbündel beschädigt oder verschmutzt werden. Die herstellbaren Formen der weichelastischen Struktur sind unter anderem aus entformungstechnischen Gründen beschränkt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zahnbürste mit konventionellen Borsten und einer weichelastischen Struktur zur Verfügung zu stellen, die auf einfache Weise herstellbar ist. Des weiteren soll ein entsprechendes Herstellungsverfahren angegeben werden.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Zahnbürste mit den Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Zahnbürste mit den Merkmalen von Anspruch 18. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0006] Erfindungsgemäss ist bei einer Zahnbürste der eingangs genannten Art wenigstens eine weichelastische Struktur, z.B. ein Reinigungselement, an einem Trägerelement angeordnet, das aus einem Hartmaterial be-

steht. Dieses Trägerelement ist mit dem Kopfteil verbunden. Das Trägerelement und/oder die weichelastische Struktur weist Aussparungen auf, durch die die Borstenfilamente hindurchgeführt und zur Befestigung am Trägerelement mit ihren im Anwendungsfall dem Kopfteil zugewandten rückwärtigen Enden aufgeschmolzen, verschweisst oder verklebt sind. Diese AFT (Anchor Free Tufting) Technologie hat den Vorteil, dass sich weitgehend beliebige Borstenanordnungen, insbesondere auch flächige Borstengebilde, realisieren lassen. Das Trägerelement wird insbesondere mittels Ultraschallschweissen mit dem Kopfteil verbunden, z.B. wie in der DE 200 06 311 U beschrieben.

[0007] Eine solche Zahnbürste hat Vorteile bei der Herstellung, da das Zusatzteil, d.h. das mit der weichelastischen Struktur versehene Trägerelement, separat hergestellt und auf einfache Weise mit dem Kopfteil verbunden werden kann.

[0008] Die Verbindung des Trägerelements mit dem Kopfteil kann auf mechanischem Wege durch Verklemmen oder Verschnappen oder Nieten, chemisch durch Kleben, durch Ultraschallschweissen oder thermisch durch Schweiessen oder sonstige Wärmezuführen hergestellt werden. Herstellungstechnisch bevorzugt ist, dass das Trägerelement aus demselben Material wie das Kopfteil besteht, da in diesem Fall nur eine Hartkomponente zur Herstellung der Bürste bereitgehalten und nicht auf gegenseitige Materialverträglichkeit geachtet werden muss. Dies hat insbesondere beim Ultraschallschweissen Vorteile.

[0009] Die Anordnung der weichelastischen Struktur an einem aus einem Hartmaterial bestehenden Trägerelement hat folgende Vorteile: Das Zusatzteil kann separat vom übrigen Zahnbürstenkörper, bestehend aus Handgriff und Kopfteil, gefertigt und für den Endgebrauch vorbereitet werden. In einem einfachen weiteren Schritt erfolgt die Verbindung des Trägerelements mit dem Kopfteil, wobei sämtliche der genannten Verbindungstechniken verwendet werden können und das harte Trägerelement vorzugsweise daran angepasst geformt ist. Das Trägerelement kann beispielsweise so geformt werden, dass es im späteren Verbindungsschritt das Kopfteil in klemmender Weise umgreift. Das Zusatzteil ist aufgrund des harten Trägerelements auf einfache Weise zu handhaben und kann deutlich leichter gegriffen werden als ein vollständig aus einem weichelastischen Material hergestelltes Zusatzteil.

[0010] Das Zusatzteil ist im Verhältnis zur übrigen Zahnbürste klein. Daher sind auch die benötigten Werkzeuge klein und kostengünstig. Der Zahnbürstengrundkörper und die Beborstung kann auch bei späterer Ausstattung mit unterschiedlichen Zusatzteilen mit einem Standardwerkzeug hergestellt werden. Um Zahnbürsten mit unterschiedlichen Zusatzteilen herzustellen, muss lediglich das Zusatzteil bzw. das entsprechende Werkzeug dafür ausgetauscht werden, was auf einfache und kostengünstige Weise geschehen kann.

[0011] Ein weiterer Vorteil der separaten Herstellung

von Zusatzteil und Grundkörper ist, dass beliebige Formen von weichelastischen Reinigungselementen realisiert werden können, z.B. auch solche, die die konventionellen Borsten kreuzen, berühren oder beim Einsetzen des Zusatzteils verdrängen. Durch die separate Herstellung ist die Entformung der weichelastischen Struktur unproblematisch. Es sind Geometrien im Spritzgiessverfahren herstellbar, die nur unter grossem Aufwand entformbar wären, wenn das Reinigungselement direkt auf dem beborsteten Kopfteil angebracht würde.

[0012] Bisher wurde die weichelastische Struktur aus herstellungstechnischen Gründen aus demselben Material wie etwaige weichelastische Komponenten am Griffteil hergestellt. Durch die Erfindung ergibt sich für das Material der Struktur eine grössere Freiheit, so dass beispielsweise ein anderer Härtegrad verwendet werden kann.

[0013] Durch eine unlösbare Verbindung des Zusatzteils mit dem Kopfteil wird verhindert, dass sich das Zusatzteil während des Gebrauchs ablöst, und die Verschluckungsgefahr ausgeschlossen.

[0014] Die konventionellen Borsten sind beispielsweise direkt am Kopfteil, an einer als weiteres Trägerelement wirkenden Borstenplatte oder auch am Trägerelement für die weichelastischen Reinigungselemente befestigt, wobei alle Varianten Vorteile aufweisen. Bei der Befestigung der Borsten am Kopfteil bzw. an der Borstenplatte können die weichelastische Struktur und die konventionellen Borsten vor dem Zusammensetzen von Kopfteil und Zusatzteil unabhängig voneinander für den späteren Gebrauch vorbereitet werden, so dass ein gegenseitiges Beschädigen oder Verschmutzen verhindert wird.

[0015] Das Anbringen von sowohl konventionellen Borsten als auch der weichelastischen Struktur am Trägerelement hat den Vorteil, dass eine beliebige räumliche Anordnung der beiden Komponenten möglich ist. Ein solches vorbereitetes Trägerelement kann zur Endfertigung mit verschiedenen Zahnbürstengrundkörpern verbunden werden, so dass mit wenigen Grundkörpern eine grosse Anzahl verschiedener Zahnbürsten realisierbar ist.

[0016] Die konventionellen Borsten können in beiden Fällen vor oder nach dem Anbringen der weichelastischen Struktur für den Gebrauch vorbereitet werden. Sind beide Komponenten am Trägerelement vorgesehen, wird bevorzugt zuerst die weichelastische Struktur, einschliesslich etwaiger Reinigungselemente, angeformt und das Trägerelement anschliessend mit Borsten besetzt, welche beispielsweise durch Aussparungen in der weichen oder harten Komponente hindurchgeführt sein können.

[0017] Die Herstellung des Zusatzteils, d.h. des Trägerelements mit einem oder mehreren weichelastischen Reinigungselementen, erfolgt bevorzugt im Zwei- oder Mehrkomponentenspritzgiessverfahren. Dabei wird vorzugsweise eine unlösbare Verbindung zwischen den Komponenten hergestellt.

[0018] Die weichelastische Struktur ist bevorzugt auch seitlich am Trägerelement angeordnet, z.B. angespritzt, wobei sie im montierten Zustand seitlich mit der Aussenkontur des Kopfteils abschliesst oder über diese hinausgeht. Sie dient z.B. zum Abdichten ungeschweisster Stellen, zum Massieren des Gaumens, z.B. durch angespitzte leicht absteigende elastische Elemente, oder als Aufprallschutz beim Putzen.

[0019] Vorzugsweise besteht das weichelastische Reinigungselement aus einem insbesondere thermoplastischen Elastomer, z.B. aus natürlichem oder synthetischem Gummi. Für das Trägerelement wird bevorzugt das für den Zahnbürstengrundkörper eingesetzte Material verwendet, insbesondere Polypropylen, Styrol-Acryl-Nitril, Polyester, Acryl-Nitril-Butadienstyrol (ABS) oder Isoplast®. Die Shore A Härte der weichen Komponente ist vorzugsweise geringer als 90 und liegt besonders bevorzugt unter 50.

[0020] Da sich gummielastisches Material, insbesondere ein thermoplastisches Elastomer, aufgrund der starken Dämpfung der Ultraschallschwingungen nur bedingt Ultraschall verschweissen lässt, wird die Schweissfläche zwischen Trägerelement und Kopfteil bevorzugt zumindest teilweise von der weichelastischen Komponente freigehalten. Vorzugsweise wird dazu der Anspritzpunkt der Weichkomponente an der borstentragenden Seite des Trägerelements gewählt, damit keine Materialbrücken aus der Weichkomponente die Schweissfläche verkleinern. Für den Fall, dass dennoch im Bereich der Schweissfläche weichelastische Elemente angeordnet werden sollen, wird deren Lage vorzugsweise seitlich von der Längsachse der Zahnbürste gewählt. Damit entstehen unverschweisste Stellen ebenfalls seitlich am Trägerelement, während der in Längsrichtung vordere und hintere Bereich zwischen Trägerelement und Kopfteil verschweisst werden kann. Somit ist ein guter Halt des Trägerelements gewährleistet, da durch die Putzbewegung und die entsprechenden Hebelkräfte vor allem der vordere bzw. hintere Bereich und weniger die Seitenbereiche belastet werden. Eine nur punktuelle Verschweissung mit ungeschweissten Stellen kann auch gezielt eingesetzt werden, damit Bürstenkopf und Trägerelement gegeneinander beweglich sind und so eine gewisse Flexibilität des gesamten Bürstenkopfes erreicht wird.

[0021] Die weichelastische Struktur kann nach Art einer Dichtlippe auch zum zusätzlichen Abdichten ungeschweisster Stellen dienen. Dadurch wird vorteilhaft der Raum zwischen dem Trägerelement und dem Kopfteil gegen das Eindringen von Wasser abgedichtet. Somit können sich in diesem Bereich keine Keime ansammeln, und die Bürste ist hygienischer. Um eine angemessene Dichtfunktion zu erreichen, ist die Shore A Härte der Weichkomponente vorzugsweise geringer als 50.

[0022] Beispiele für die Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1a-d Ansichten einer erfindungsgemässen Zahnbürste in verschiedenen Montagestadien, wobei das Zusatzteil durch Nieten am Kopfteil befestigt wird;
- Fig. 2a-e Ansichten einer weiteren Zahnbürste, deren Zusatzteil durch Nieten befestigt wird;
- Fig. 3a-e Ansichten einer Zahnbürste, deren Zusatzteil durch Schweißen befestigt wird;
- Fig. 4a-e Ansichten einer Zahnbürste, deren Zusatzteil mittels einer Schnappverbindung befestigt wird;
- Fig. 5a-e Ansichten einer weiteren Zahnbürste, deren Zusatzteil durch eine Schnappverbindung befestigt wird;
- Fig. 6a-f Ansichten einer Zahnbürste, bei der das Zusatzteil in klemmender Weise befestigt wird;
- Fig. 7a-e die Herstellung einer Zahnbürste im AFT Verfahren;
- Fig. 8a-e Ansichten einer weiteren Zahnbürste, deren Zusatzteil durch eine Schnappverbindung befestigt wird;
- Fig. 9a-f Ansichten einer weiteren Zahnbürste, deren Zusatzteil mit Spiel am Kopfteil befestigt ist;
- Fig. 10a-j die Herstellung einer weiteren Zahnbürste im AFT Verfahren;
- Fig. 11a-c Ansichten einer Zahnbürste mit einer seitlichen Umrandung aus weichelastischem Material.

[0023] Alle dargestellten Zahnbürsten haben einen Grundkörper mit einem Kopfteil 1 und einem Griffteil 2, der nur teilweise dargestellt ist. Ein Zusatzteil 4 mit mehreren weichelastischen Reinigungselementen 6 unterschiedlicher Form, die mit einem Trägerelement ebenfalls unterschiedlicher Form verbunden sind, ist bei der fertigen Zahnbürste mit dem Kopfteil 1 verbunden. Das Kopfteil 1 ist des weiteren direkt (Fig. 1 - 5) bzw. indirekt (Fig. 6) mit Bündeln 3 aus konventionellen Borstenfilamenten versehen. Material und Anordnung der Borstenbündel 3 kann unterschiedlich sein. Im Folgenden wird nur auf die Besonderheiten der einzelnen Ausführungsbeispiele eingegangen. Dabei sind einander entsprechende Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0024] Fig. 1a, c zeigt eine Zahnbürste, deren Kopfteil 1 bereits mit Borstenbündeln 3 versehen wurde. Das in

Fig. 1b dargestellte Zusatzteil 4 hat ein im Schnitt U-förmiges Trägerelement 5 aus einem Hartmaterial, insbesondere demselben Kunststoff, der zur Herstellung des Kopfteils 1 bzw. des gesamten Grundkörpers verwendet wurde. Mit dem Trägerelement 5 sind weichelastische Reinigungselemente 6, hier in Form von geraden Stäben, fest verbunden. Die Reinigungselemente 6 sind leicht aus der Vertikalen aufeinander zu geneigt und schliessen mit der Vertikalen einen Winkel von 5 bis 30° ein. Auf diese Weise berühren die elastischen Reinigungselemente 6 die konventionellen Borstenbündel 3 (Fig. 1d) und können diese sogar kreuzen (nicht dargestellt). Eine derartige Stellung ist mit konventionellen Herstellungsverfahren nur mit aufwendigen Verdrängungstechniken realisierbar.

[0025] Das Trägerelement 5 ist in seiner Form an eine in Fig. 1c sichtbare Aussparung 9 im den Borstenbündeln 3 abgewandten Bereich des Kopfteils 1 angepasst. In diesem Bereich befinden sich des weiteren Stifte 7, die durch ein Loch 8 im Trägerelement 5 hindurchgesteckt werden können. Die Stifte 7 werden kalt oder warm verformt und so im Loch 8 dauerhaft fixiert. Eine Aufsicht auf die fertiggestellte Zahnbürste zeigt Fig. 1d.

[0026] Der untere Bereich des Lochs 8 oder des gesamten Kopfteils 1 kann aus ästhetischen oder hygienischen Gründen durch eine Schutzschicht 22 aus weichem Kunststoff abgedeckt werden (vgl. Fig. 2d). Ebenso werden die Grenzbereiche zwischen dem Trägerelement 5 und dem Kopfteil 1 vorzugsweise durch weichen Kunststoff abgedeckt. Als Material hierfür wird beispielsweise das Weichmaterial verwendet, das auch für den Griffbereich der Zahnbürste verwendet wird. Vorzugsweise wird die Schutzschicht bereits während der Herstellung des Griffteils im Mehrkomponentenspritzgiessverfahren angespritzt. Die Kunststoffschicht kann jedoch auch direkt an das Trägerelement angeformt sein.

[0027] Ein weiteres Beispiel für eine Zahnbürste, deren Zusatzteil 4 durch eine Nietverbindung mit dem Kopfteil 1 verbunden wird, ist in Fig. 2a-e dargestellt. Das Zusatzteil besteht hier aus einem tellerförmigen Trägerelement 5, mit dem flächige weichelastische Reinigungselemente 6 rosettenförmig verbunden sind. Das Trägerelement 5 weist einen Stift 7' auf, mit dem das Zusatzteil 4 durch ein entsprechend vorbereitetes Loch 8' im vorderen Ende des Kopfteils durchgesteckt und durch Verformen des Stiftes 7' fixiert werden kann. Die weichelastischen Reinigungselemente 6 befinden sich im Bereich der Spitze des Kopfteils 1. In Richtung des Griffteils 2 schliesst sich das Borstenfeld mit einzelnen Borstenbündeln 3 an. Eine Schutzschicht 22 deckt den Bereich des Lochs 8' ab.

[0028] Fig. 3a-e zeigt ein weiteres Beispiel für eine Zahnbürste, die im Ergebnis einer Zahnbürste gemäss Fig. 2 ähnelt. Das Zusatzteil 4 mit einem tellerförmigen Trägerelement 5 und rosettenartigen weichelastischen Reinigungselementen 6 wird vorliegend mittels einer Schweißverbindung mit dem Kopfteil 1 verbunden. Dazu weist der vordere Bereich des Kopfteils eine tellerar-

tige Aussparung auf, in die das Trägerelement 5 dank einer entsprechend strukturierten Unterseite 5a mittels Ultraschallschweißen dauerhaft eingefügt wird. Eine Seitenansicht der fertigen Zahnbürste zeigt Fig. 3d, die Aufsicht auf das kombinierte Borstenfeld aus konventionellen Borstenbündeln 3 und weichelastischen Reinigungselementen 6 zeigt Fig. 3e.

[0029] Das Zusatzteil 4 der in Fig. 4a-e dargestellten Zahnbürste ist mittels einer Schnappverbindung in der Mitte des Kopfteils 1 befestigt. Das Zusatzteil 4 umfasst ein rechteckiges Trägerelement 5, an dessen Ecken flügelartige weichelastische Reinigungselemente 6 angeordnet sind. Auf dem Trägerelement 5 befinden sich des weiteren zwei stabförmige Reinigungselemente 6 (Fig. 4b, c). Wie in Fig. 4a dargestellt, weist das Kopfteil 1 ein mittiges Loch 8 auf, das zum Durchstecken eines federnd gestalteten Fortsatzes 11 am Trägerelement 5 dient. Zusatzteil 4 und Kopfteil 1 werden durch eine Schnappverbindung miteinander verbunden, die aufgrund des am unteren Ende 11a des Fortsatzes 11 vergrößerten Querschnitts nicht ohne weiteres lösbar ist. Das Borstenfeld der konventionellen Borstenbündel 3 ist derart konfiguriert, dass die flügelartigen Reinigungselemente 6 zwischen den konventionellen Borstenbündeln 3 Platz finden, wie in Fig. 4a und 4e dargestellt. Das Zusatzteil 4 wird separat gefertigt und anschliessend in das Kopfteil 1 mit dem vorbereiteten Borstenfeld eingesetzt. Dadurch können auch durch das konventionelle Borstenfeld durchgreifende Strukturen der weichelastischen Reinigungselemente 6 realisiert werden, wie die über Eck angeordneten flügelartigen Elemente aus Fig. 4b-e oder die in verschiedene Raumrichtungen weisenden, aufgefächerten stiftförmigen Reinigungselemente aus Fig. 8. Die Unterseite des Kopfteils 1 ist aus hygienischen oder ästhetischen Gründen durch eine Schicht 22 aus weichelastischem Material abgedeckt.

[0030] Fig. 5a-e zeigen ein weiteres Beispiel für eine Schnappverbindung zwischen dem Zusatzteil 4 und dem Kopfteil 1 einer erfindungsgemässen Zahnbürste. Das Kopfteil 1 weist innerhalb des Borstenfelds aus konventionellen Borstenbündeln 3 einen vorbereiteten Bereich 13 für die Aufnahme des Zusatzteils 4. Dieser Bereich 13 besteht aus einer Vertiefung, an deren Rand senkrecht zur Ausrichtung des Handgriffs 2 jeweils eine Nut 12 verläuft, die dem Kopfteil 1 wie auch die an seinem seitlichen Rand verlaufenden Nuten 12' eine gewisse Elastizität bzw. federnde Wirkung gibt. Der vorbereitete Bereich 13 ist geringfügig kleiner als die Grundfläche des Trägerelements 5, so dass dieses passend und in klemmender Weise in den Bereich 13 eingesetzt werden kann. Wie aus der Aufsicht in Fig. 5e erkennbar, hat das Zusatzteil sowohl stabförmige als auch flächige, quer zur Ausrichtung des Handgriffs 2 angeordnete Reinigungselemente.

[0031] Fig. 6a-f zeigt ein weiteres Beispiel für eine erfindungsgemässe Zahnbürste, hier eine Aufsteckzahnbürste für ein elektrisches Zahnreinigungsgerät. Die konventionellen Borstenbündel 3 sind an einer separaten

Borstenplatte 18 befestigt, die im montierten Zustand mit dem daran angepassten Kopfteil 1 der Zahnbürste bzw. einer darauf dreh- oder schwenkbar befestigten Scheibe 23 verbunden ist. Die weichelastischen Reinigungselemente 6, hier stabförmig, sind an einem in der Aufsicht leicht gebogenen Trägerelement 5 befestigt, das einen flächigen Fortsatz 16 aufweist, der im wesentlichen senkrecht zur Ausrichtung der Reinigungselemente 6 orientiert ist. Mit diesem Fortsatz 16 lässt sich das Zusatzteil 4 in eine entsprechend geformte Nut 14 in der Scheibe 23 1 einführen. In der Mitte des Kopfteils 1 und der Nut 14 ist eine runde Aussparung 15 angeordnet, in die eine entsprechende Gegelelement 17 am Fortsatz 16 des Zusatzteils 4 eingreift. Damit werden Zusatzteil 4 und Kopfteil 1 passend und in klemmender Weise miteinander verbunden. Die Borstenplatte 18 hat an ihrem unteren Ende eine Nut 19 mit der die Borstenplatte 18 an der Scheibe 23 bzw. deren seitlichen Fortsätzen 23 befestigt werden kann. Das Zusatzteil 4 wird in der dargestellten Ausführungsform durch die Scheibe 23 mitbewegt. Als Alternative kann das Zusatzteil 4 direkt am Kopfteil 1 befestigt werden und rotiert nicht mit.

[0032] Figur 7a-e zeigen ein Beispiel für die Herstellung einer Zahnbürste mittels der AFT Technologie. Die Figuren 7a-c zeigen Schnittansichten des Trägerelements 5 in verschiedenen Verfahrensstadien, und zwar vor dem Bestücken mit weichelastischen Reinigungselementen 6 und konventionellen Borstenbündeln 3 (Fig. 7a), nach dem Aufbringen des weichelastischen Materials (Fig. 7b) und nach dem Aufbringen der Borsten (Fig. 7c). Das Trägerelement 5 ist in seiner äusseren Form an die Abmessungen eines vorbereiteten Bereichs 13 in Form einer flachen Aussparung im Kopfteil 1 der Zahnbürste angepasst. Das Trägerelement 5 weist vorbereitete Bereiche 20 auf, in die die weichelastischen Reinigungselemente 6 angebracht, insbesondere angespritzt, werden. Des weiteren hat das Trägerelement 5 Aussparungen 24, die ganz oder teilweise mit weichelastischem Material 6' gefüllt werden, vgl. auch die Detailzeichnung Fig. 7e. Des weiteren sind Löcher 21 im Trägerelement 5 vorhanden, durch die Borstenbündel 3 durchgesteckt und an der Rückseite durch Anschmelzen ihrer rückwärtigen Enden 3a befestigt werden. Die elastischen Materialbereiche 6' haben weitere Löcher 21', die ebenfalls zur Aufnahme von Borstenbündeln 3 dienen, welche auf die gleiche Art befestigt werden. Die Materialbereiche 6' können ein oder mehrere Borstenbündel 3 aufnehmen. Die im elastischen Material 6' verankerten Borstenbündel 3 sind daher besonders elastisch verankert bzw. aufgehängt. Weitere Borstenbündel 3 werden direkt auf dem Trägerelement 5 befestigt. Das mit Borstenbündeln und der weichelastischen Struktur 6, 6' bestückte Trägerelement 5 wird anschliessend in den vorbereiteten Bereich 13 eingesetzt.

[0033] Die im Anwendungsfall dem Boden der Ausnehmung 13 zugewandte Kante 30 des Trägerelements 5 ist spitz gestaltet, ebenso im Beispiel aus Fig. 10 und 11. Diese spitz zulaufende Kante 30 dient beim Ultra-

schallschweissen zum Verbinden mit dem Kopfteil 1 als Energiekonzentrator sowie Materialreservoir für zu verflüssigendes Material.

[0034] Die AFT Technologie kommt ohne Anker oder Klammern zum Befestigen der Borstenfilamente aus, die stattdessen direkt an der Trägerplatte angeschweisst werden. Damit wird die Breite eines Borstenbündels nicht durch den Anker bestimmt, so dass sich auch feinere Strukturen, insbesondere auch flächige Borstenanordnungen, realisieren lassen.

[0035] Technisch ist es auch möglich, beim AFT-Verfahren die Borstenfilamente vor dem Anbringen an die Trägerplatte für den Gebrauch vorzubereiten. Realisiert wird derzeit jedoch die Variante, bei der die Borsten erst nach dem Anbringen an die Trägerplatte bearbeitet werden.

[0036] Fig. 8a-e zeigt eine Variante zur Zahnbürste aus Fig. 4. Das Borstenfeld aus konventionellen Borstenbündeln 3 entspricht Fig. 4. Das Zusatzteil 4 hat eine Mehrzahl von sternförmig auseinandergelassenen stiftförmigen Reinigungselementen 6, die durch die konventionellen Borstenbündel 3 durchgreifen (Fig. 8d, e). Der Befestigungsmechanismus entspricht Fig. 4. Eine Schicht 22 aus weichelastischem Material deckt die Unterseite des Kopf- und Griffteils 1,2 ab.

[0037] Fig. 9a-f zeigen ein weiteres Beispiel für eine erfindungsgemässe Zahnbürste. Das Kopfteil 1 weist einen vorbereiteten Bereich 13 für das Trägerelement 5 des Zusatzteils 4 auf, die grösser als das Trägerelement 5 selbst ist. Der Bereich 13 ist beispielsweise ein vollständig durch das Kopfteil 1 durchgehendes Loch, vgl. Schnittzeichnungen Fig. 9b,d,e. Der Bereich 13 hat zwei seitliche Nuten 13a, deren Form an die Form zweier seitlicher Fortsätze 5b des Trägerelements 5 angepasst ist. Dieses wird in das Kopfteil 1 eingesetzt und verrastet dort. Aufgrund des Spiels des Trägerelements 5 innerhalb des Bereichs 13, das ein seitliches Verschieben und/oder eine Schwenkbewegung um die durch die Fortsätze 5b definierte Achse ermöglicht, ergibt sich eine besondere Elastizität bzw. federnde Wirkung des Zusatzteils 4. Die Rückseite des Kopfteils 1 kann wiederum mit einer Schicht aus Weichmaterial abgedeckt sein.

[0038] Fig. 10a-j zeigt ein weiteres Beispiel für eine mittels AFT hergestellte Zahnbürste. Die Figuren 10a-c entsprechen den Figuren 7a-c und zeigen jeweils die Trägerplatte 5 in verschiedenen Verfahrensstadien. Fig. 10d-f zeigen die dieselbe Trägerplatte 5 im Schnitt entlang der in Fig. 10a angedeuteten Linie I-I. Das mittig angeordnete weichelastische Element 6 ist flächig bzw. segelartig und in der Aufsicht (Fig. 10h) wellenförmig. Wie in Fig. 10e+f dargestellt, umfasst die weichelastische Struktur seitlich angeformte Bereiche 6", die im montierten Zustand (Fig. 10h) den Zahnbürstenkopf 1 seitlich begrenzen und mit der Aussenkontur des Kopfteils nahezu bündig abschliessen. Sie dienen beispielsweise als Aufprallschutz und/oder zur zusätzlichen Massage des Gaumens. Die Bereiche 6" weisen ebenfalls Löcher 21' auf zur Aufnahme von Borstenbündeln 3, die dadurch

elastisch aufgehängt und beim Putzen besonders nachgiebig sind.

[0039] Das mit konventionellen Borsten 3 und der weichelastischen Struktur 6, 6', 6" versehene Trägerelement 5 wird in eine Ausnehmung 13 im Bürstenkopf 1 eingesetzt. Der Bürstenkopf 1 ist in Fig. 10g+j ohne Trägerelement 5 sowie in Fig. 10h+i mit eingesetztem Trägerelement 5 in verschiedenen Ansichten dargestellt. An seinem seitlichen Rand weist der Bürstenkopf 1 bzw. die Ausnehmung 13 seitliche Öffnungen 25 auf, die an die zuvor an das Trägerelement 5 angespritzten seitlichen weichelastischen Bereiche 6" angepasst sind.

[0040] Das Trägerelement 5 wird mittels Ultraschallschweissen mit dem Bürstenkopf 1 verbunden. Die Schweissfläche 26 ist gestrichelt angedeutet. Um die Verschweissung zu realisieren, weist das Trägerelement an seinem unteren Rand einen Schweissrand 26' auf, der bei der Montage auf dem Grund der Aussparung 13 aufliegt, wobei die Berührungsfläche die Schweissfläche 26 definiert. Der Schweissrand 26' schmilzt unter Ultraschalleinfluss, so dass die beiden Teile 5 und 1 miteinander verbunden werden.

[0041] Da sich gummielastisches Material nur bedingt Ultraschall schweissen lässt, wird die Schweissfläche 26 möglichst frei davon gehalten, wie z.B. bei der Zahnbürste aus Fig. 7, oder nur minimal unterbrochen, wie bei der Zahnbürste aus Fig. 10. Ziel ist in beiden Fällen die vollständige Abdichtung des Hohlraums 28 zwischen Trägerelement 5 und Kopfteil 1, um Eindringen von Wasser und Keimen zu verhindern. Bevorzugt wird dazu der Anspritzpunkt des weichelastischen Materials an der borstentragenden Vorderseite des Trägerelements 5 gewählt, damit keine unnötigen Materialbrücken die Schweissfläche 26 verkleinern. Falls weitere weichelastische Elemente am Kopfteil 1, insbesondere an dessen Rückseite, vorhanden sind, wird deren Lage so gewählt, dass sie die Schweissfläche 26 nicht verkleinern. Beispielsweise liegen sie und der entsprechende Anspritzpunkt vollständig innerhalb des durch die Schweissfläche 26 definierten Bereichs an der Rückseite des Kopfteils 1 (nicht dargestellt). Bevorzugt wird die gesamte Berührungsfläche zwischen Kopfteil 1 und Trägerelement 5 zu mindestens 25% verschweisst, besonders bevorzugt entlang des Kopfumfanges (Linie 26).

[0042] Im Beispiel aus Fig. 10 unterbrechen die weichelastischen Bereiche 6" die Schweissfläche 26, so dass dort ungeschweissten Stellen 27 entstehen. Diese sind vorteilhaft an der Seite des Kopfteils 1 angeordnet, während die in Längsrichtung vorderen und hinteren Bereiche des Trägerelements 5 mit dem Kopfteil 1 fest verschweisst sind. Dadurch wird ein sicherer Halt des Trägerelements 5 gewährleistet, da durch die Putzbewegung und entsprechende Hebelkräfte der vordere und hintere Bereich der grössten Belastung ausgesetzt ist.

[0043] Die ungeschweissten Stellen 27 werden vorliegend durch die weichelastischen Bereiche 6" nach Art einer Dichtlippe abgedichtet, so dass kein oder nur wenig Wasser in den Hohlraum 28 eindringen kann. Für eine

gute Dichtfunktion wird vorzugsweise Material mit einer Shore A Härte von 50 oder weniger gewählt. Ungeschweisste Stellen zwischen Kopfteil und Trägerelement können auch gezielt eingesetzt werden, um eine gewisse Flexibilität zwischen den beiden Hartkomponenten zu erreichen.

[0044] Fig. 11 zeigt ein weiteres Beispiel für eine im AFT-Verfahren hergestellte Zahnbürste mit zwei segelartigen weichelastischen Reinigungselementen 6 in verschiedenen Ansichten. Das Trägerelement 5 ist an seiner Peripherie vollständig mit weichelastischem Material 6' umgeben, das im montierten Zustand (Aufsichtsdarstellung Fig 11a) das Kopfteil 1 an seinem äusseren Umfang an der Oberseite vollständig umschliesst und als Aufprallschutz dient. In Bereichen 6" dient das Weichmaterial als Halterung für seitliche Borstenbündel 3, die durch das weichelastische Material 6" hindurchgeführt sind.

[0045] Wie aus Fig. 11c hervorgeht, berühren sich die Hartkomponenten von Trägerelement 5 und Kopfteil 1 entlang einer Fläche 26 unterhalb der Weichkomponente im Bereich 6' und können hier mittels Ultraschall verschweisst werden. Die Schweissfläche 26 ist durch die seitlichen Bereiche 6" unterbrochen, wobei jedoch, wie oben beschrieben, eine ausreichende Haltewirkung erzielt wird. Der Hohlraum 28 unterhalb des Trägerelements 5 wird durch die weichelastischen Bereiche 6" und die entlang der Fläche 26 verschweissten Stellen abgedichtet.

[0046] Die oben mit Bezug auf Fig. 10 und 11 beschriebene Art der Verschweissung und Abdichtung der Komponenten kann mit Vorteil auch bei anderen Zahnbürsten eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Trägerelement (5) für eine Zahnbürste mit einem Handgriff und einem Kopfteil umfassend eine an einem plattenförmigen Trägerelement (5) angeordnete weichelastische Struktur (6, 6', 22), wobei das plattenförmige Trägerelement (5) eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist und aus einem Hartmaterial besteht welches härter ist als dasjenige der weichelastischen Struktur (6, 6', 22), wobei das plattenförmige Trägerelement (5) und/oder die weichelastische Struktur (6') Aussparungen aufweist, durch die konventionelle Borstenfilamente hindurchgeführt und zur Befestigung am plattenförmigen Trägerelement mit ihren im Anwendungsfall dem Kopfteil (1) zugewandten rückwärtigen Enden (3a) aufgeschmolzen sind, wobei die weichelastische Struktur mindestens ein weichelastisches Reinigungselement umfasst, wobei das Trägerelement (5) einen Schweissrand aufweist und wobei die durch den Schweissrand definierte Schweissfläche zwischen dem Trägerelement (5) und dem Kopfteil (1) von der weichelastischen Struktur freigehalten ist und wobei die weichelastische Struktur und das Trägerelement

(5) durch ein Zweikomponenten-Spritzguss-Verfahren hergestellt sind.

2. Trägerelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (5) vorbereitete Bereiche (20) aufweist, in die die weichelastischen Reinigungselemente angebracht, insbesondere angespritzt, sind.
3. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (5) in seiner äusseren Form an die Abmessungen eines vorbereiteten Bereichs (13) in Form einer flachen Aussparung im Kopfteil (1) angepasst und mit dem Kopfteil (1) verschweisstbar ist.
4. Trägerelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schweissrand spitz zuläuft.
5. Trägerelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schweissfläche unverschweisste Stellen seitlich am Trägerelement aufweist.
6. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in Längsrichtung vordere und hintere Bereich zwischen Trägerelement und Kopfteil verschweisstbar ist.
7. Trägerelement nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unverschweissten Stellen zwischen dem Kopfteil (1) und dem Trägerelement (5) bestimmt sind, dem gesamten Bürstenkopf eine gewisse Flexibilität zu verleihen.
8. Trägerelement nach einem der Ansprüche 4, 5 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unverschweissten Stellen zwischen dem Kopfteil (1) und dem Trägerelement (5) einsetzbar sind, damit Bürstenkopf und Trägerelement gegeneinander bewegbar sind.
9. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine unlösbare Verbindung zwischen der weichelastischen Struktur (6') und dem Trägerelement (5) besteht.
10. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anspritzpunkt der Weichkomponente an der borstentragenden Seite des Trägerelements (5) angeordnet ist.
11. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weichelastischen Reinigungselemente (6') aus natürlichem oder synthetischem Gummi, vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, bestehen.
12. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

- dadurch gekennzeichnet, dass** die weichelastische Struktur eine Shore A Härte von weniger als 90 aufweist.
13. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet dass** mindestens eine Aussparung zur Aufnahme von Borstenfilamenten (3) in der weichelastischen Struktur (6) angeordnet ist und die im elastischen Material (6') verankerten Borstenfilamente (3) besonders elastisch verankert sind.
14. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** borstenaufnehmende Aussparungen direkt im Trägerelement (5) angeordnet und mit Borstenfilamenten versehen sind.
15. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weichelastische Struktur (6') seitlich am Trägerelement (5) angeordnete Bereiche (6'') umfasst, die im montierten Zustand seitlich mit der Aussenkontur des Kopfteil (1) abschliessen oder alternativ über den Kopfteil (1) hinausragen.
16. Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine weichelastische Reinigungselement stabförmig ausgebildet ist.
17. Zahnbürste umfassend ein Trägerelement nach einem der Ansprüche 1 bis 16.
18. Verfahren zur Herstellung eines aus einem Hartmaterial bestehenden Trägerelements (5) mit einer aus einem Weichmaterial bestehenden, weichelastischen Struktur (6, 6', 22) im Zweikomponenten-Spritzguss, für eine Zahnbürste mit einem Handgriff und einem Kopfteil, wobei das Trägerelement (5) eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist, wobei zunächst die aus dem Weichmaterial bestehende, weichelastische Struktur (6, 6', 22) an dem Trägerelement (5) angespritzt wird, welche mindestens ein weichelastisches Reinigungselement umfasst, und anschliessend konventionelle Borstenfilamente (3) durch Aussparungen im Trägerelement (5) und/oder in der weichelastischen Struktur (6') hindurchgeführt werden und zur Befestigung am Trägerelement (5) beziehungsweise an der weichelastischen Struktur (6') mit ihren im Anwendungsfall dem Kopfteil (1) zugewandten rückwärtigen Enden (3a) aufgeschmolzen werden, und wobei das Trägerelement (5) mit dem Kopfteil (1) der Zahnbürste verbunden wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei die Borstenfilamente (3) vor dem Befestigen am Trägerelement (5) und/oder der weichelastischen Struktur (6') geschnitten und/oder abgerundet gebrauchsfertig gemacht werden.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der weichelastischen Struktur (6') und dem Trägerelement (5) eine unlösbare Verbindung hergestellt wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet dass** der Anspritzpunkt der Weichkomponente an der borstentragenden Seite des Trägerelements (5) gewählt wird.
22. Verfahren zur Herstellung einer Zahnbürste umfassend ein Trägerelement (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (5), vorzugsweise mittels Ultraschallschweißen, unlösbar mit dem Kopfteil (1) verbunden wird.

Claims

- Carrier element (5) for a toothbrush with a handle and a head part, comprising a soft-elastic structure (6, 6', 22) arranged on a plate-shaped carrier element (5), wherein the plate-shaped carrier element (5) has a front side and a rear side and is made of a hard material that is harder than that of the soft-elastic structure (6, 6', 22), wherein the plate-shaped carrier element (5) and/or the soft-elastic structure (6') has cutouts through which conventional bristle filaments are guided and are melted for fastening them to the plate-shaped carrier element via their rear ends (3a) directed towards the head part (1) in the application case, wherein the soft-elastic structure comprises at least one soft-elastic cleaning element, wherein the carrier element (5) has a welding edge, and wherein the welding surface, defined by the welding edge, between the carrier element (5) and the head part (1) is held free from the soft-elastic structure, and wherein the soft-elastic structure and the carrier element (5) are produced by a two-component injection moulding method.
- Carrier element according to Claim 1, **characterized in that** the carrier element (5) has prepared regions (20) into which the soft-elastic cleaning elements are fitted, in particular moulded.
- Carrier element according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the carrier element (5) is adapted in its outer form to the dimensions of a prepared region (13) in the form of a shallow recess in the head part (1) and is weldable to the head part (1).
- Carrier element according to Claim 1, **characterized in that** the welding edge tapers to a point.

5. Carrier element according to Claim 4, **characterized in that** the welding surface has non-welded locations laterally on the carrier element.
6. Carrier element according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the front and rear region in the longitudinal direction is weldable between carrier element and head part.
7. Carrier element according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the non-welded locations between the head part (1) and the carrier element (5) are intended to give the entire brush head a certain flexibility.
8. Carrier element according to one of Claims 4, 5 and 7, **characterized in that** the non-welded locations between the head part (1) and the carrier element (5) can be used so that brush head and carrier element are movable relative to each other.
9. Carrier element according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** a non-releasable connection is present between the soft-elastic structure (6') and the carrier element (5).
10. Carrier element according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the injection point of the soft component is arranged on the bristle-carrying side of the carrier element (5).
11. Carrier element according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the soft-elastic cleaning elements (6') are made of natural or synthetic rubber, preferably of a thermoplastic elastomer.
12. Carrier element according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the soft-elastic structure has a Shore A hardness of less than 90.
13. Carrier element according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** at least one recess for receiving bristle filaments (3) is arranged in the soft-elastic structure (6), and the bristle filaments (3) anchored in the elastic material (6') are anchored particularly elastically.
14. Carrier element according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** bristle-receiving recesses are arranged directly in the carrier element (5) and are provided with bristle filaments.
15. Carrier element according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the soft-elastic structure (6') comprises regions (6'') which are arranged laterally on the carrier element (5) and which, in the mounted state, are laterally flush with the outer contour of the head part (1) or alternatively protrude beyond the head part (1).
16. Carrier element according to one of Claims 1 to 15, **characterized in that** the at least one soft-elastic cleaning element is rod-shaped.
17. Toothbrush comprising a carrier element according to one of Claims 1 to 16.
18. Method for producing a carrier element (5) made of a hard material, with a soft-elastic structure (6, 6', 22) made of a soft material, by two-component injection moulding, for a toothbrush with a handle and a head part, wherein the carrier element (5) has a front side and a rear side, wherein the soft-elastic structure (6, 6', 22) made of the soft material is firstly injection moulded on the carrier element (5), which comprises at least one soft-elastic cleaning element, and then conventional bristle filaments (3) are guided through cut-outs in the carrier element (5) and/or in the soft-elastic structure (6') and are melted for fastening them to the carrier element (5) or to the soft-elastic structure (6') via their rear ends (3a) directed towards the head part (1) in the application case, and wherein the carrier element (5) is connected to the head part (1) of the toothbrush.
19. Method according to Claim 18, wherein the bristle filaments (3) are cut and/or rounded ready for use before being fastened to the carrier element (5) and/or to the soft-elastic structure (6').
20. Method according to either of Claims 18 and 19, **characterized in that** a non-releasable connection is produced between the soft-elastic structure (6') and the carrier element (5).
21. Method according to one of Claims 18 to 20, **characterized in that** the injection point of the soft component is chosen on the bristle-carrying side of the carrier element (5).
22. Method for producing a toothbrush comprising a carrier element (5) according to one of Claims 1 to 16, **characterized in that** the carrier element (5) is connected non-releasably to the head part (1), preferably by means of ultrasonic welding.

Revendications

1. Élément de support (5) pour une brosse à dents comprenant une poignée et une partie tête comportant une structure élastique souple (6, 6', 22) disposée sur un élément de support (5) en forme de plaque, l'élément de support (5) en forme de plaque comprenant un côté avant et un côté arrière et étant constitué d'un matériau dur, lequel est plus dur que celui

- de la structure élastique souple (6, 6', 22), l'élément de support (5) en forme de plaque et/ou la structure élastique souple (6') comprenant des évidements à travers lesquels des filaments de poils traditionnels sont guidés et sont fondus pour la fixation à l'élément de support en forme de plaque par leurs extrémités arrière (3a) tournées vers la partie tête (1) lors de l'utilisation, la structure élastique souple comprenant au moins un élément de nettoyage élastique souple, l'élément de support (5) comprenant un bord de soudage et la surface de soudage définie par le bord de soudage étant, entre l'élément de support (5) et la partie tête (1), maintenue exempte de la structure élastique souple, et la structure élastique souple et l'élément de support (5) étant fabriqués suivant un procédé de moulage par injection à deux composants.
2. Élément de support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de support (5) comprend des régions préparées (20) dans lesquelles sont montés, en particulier moulés par injection, les éléments de nettoyage élastiques souples. 20
 3. Élément de support selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de support (5) est adapté dans sa forme extérieure aux dimensions d'une région préparée (13) sous la forme d'un évidement plat dans la partie tête (1) et peut être soudé sur la partie tête (1) . 25
 4. Élément de support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bord de soudage se termine en pointe. 30
 5. Élément de support selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la surface de soudage comprend des zones non soudées latéralement sur l'élément de support. 35
 6. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les régions avant et arrière dans la direction longitudinale entre l'élément de support et la partie tête peuvent être soudées. 40
 7. Élément de support selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les zones non soudées entre la partie tête (1) et l'élément de support (5) sont prévues pour conférer à l'ensemble de la tête de brosse une certaine flexibilité. 45
 8. Élément de support selon l'une des revendications 4, 5 ou 7, **caractérisé en ce que** les zones non soudées entre la partie tête (1) et l'élément de support (5) peuvent être utilisées afin que la tête de brosse et l'élément de support soient mobiles l'un par rapport à l'autre. 50
 9. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**il existe une liaison non amovible entre la structure élastique souple (6') et l'élément de support (5). 5
 10. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le point de moulage par injection du composant souple est disposé sur le côté de l'élément de support (5) portant les poils. 10
 11. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les éléments de nettoyage élastiques souples (6') sont constitués de caoutchouc naturel ou synthétique, de préférence d'un élastomère thermoplastique. 15
 12. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la structure élastique souple présente une dureté Shore A inférieure à 90. 20
 13. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**au moins un évidement est disposé dans la structure élastique souple (6) pour recevoir des filaments de poils (3), et les filaments de poils (3) ancrés dans le matériau élastique (6') sont ancrés de manière particulièrement élastique. 25
 14. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** des évidements recevant les poils sont disposés directement dans l'élément de support (5) et sont pourvus de filaments de poils. 30
 15. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la structure élastique souple (6') comporte des régions (6'') disposées latéralement sur l'élément de support (5), lesquelles se terminent, à l'état monté, latéralement par le contour extérieur de la partie tête (1) ou en variante font saillie au-delà de la partie tête (1). 35
 16. Élément de support selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément de nettoyage élastique souple est réalisé en forme de barre. 40
 17. Brosse à dents comportant un élément de support selon l'une des revendications 1 à 16. 45
 18. Procédé de fabrication d'un élément de support (5) constitué d'un matériau dur et comprenant une structure élastique souple (6, 6', 22) constituée d'un matériau souple dans un moulage par injection à deux composants, pour une brosse à dents dotée d'une poignée et d'une partie tête, l'élément de support (5) comprenant un côté avant et un côté arrière, dans lequel la structure élastique souple (6, 6', 22) cons- 50

tituée du matériau souple est tout d'abord moulée par injection sur l'élément de support (5), laquelle comporte au moins un élément de nettoyage élastique souple, et ensuite des filaments de poils traditionnels (3) sont guidés à travers des évidements dans l'élément de support (5) et/ou dans la structure élastique souple (6') et sont fondus pour la fixation à l'élément de support (5) respectivement à la structure élastique souple (6') par leurs extrémités arrière (3a) tournées vers la partie tête (1) lors de l'utilisation, et dans lequel l'élément de support (5) est relié à la partie tête (1) de la brosse à dents.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
19. Procédé selon la revendication 18, dans lequel les filaments de poils (3) sont, avant la fixation à l'élément de support (5) et/ou à la structure élastique souple (6'), rendus prêts à l'utilisation en étant coupés et/ou arrondis.
20. Procédé selon la revendication 18 ou 19, **caractérisé en ce qu'**une liaison non amovible est réalisée entre la structure élastique souple (6') et l'élément de support (5) .
21. Procédé selon l'une des revendications 18 à 20, **caractérisé en ce que** le point de moulage par injection du composant souple est sélectionné sur le côté de l'élément de support (5) portant les poils.
22. Procédé de fabrication d'une brosse à dents comportant un élément de support (5) selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** l'élément de support (5) est relié de manière non amovible à la partie tête (1) de préférence par soudage aux ultrasons.

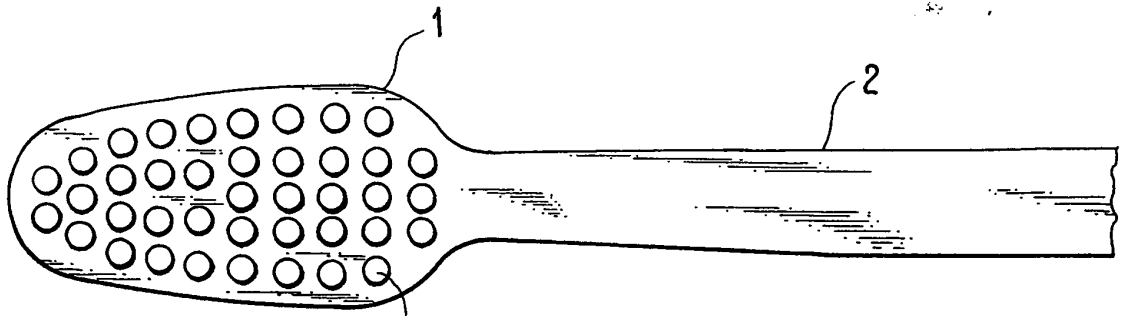


Fig. 1a

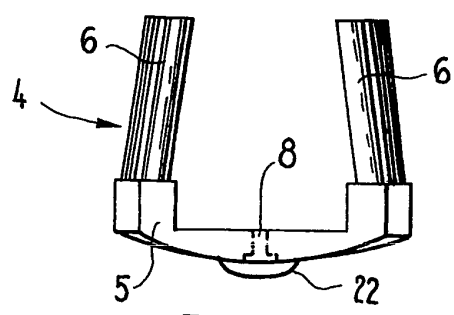


Fig. 1b

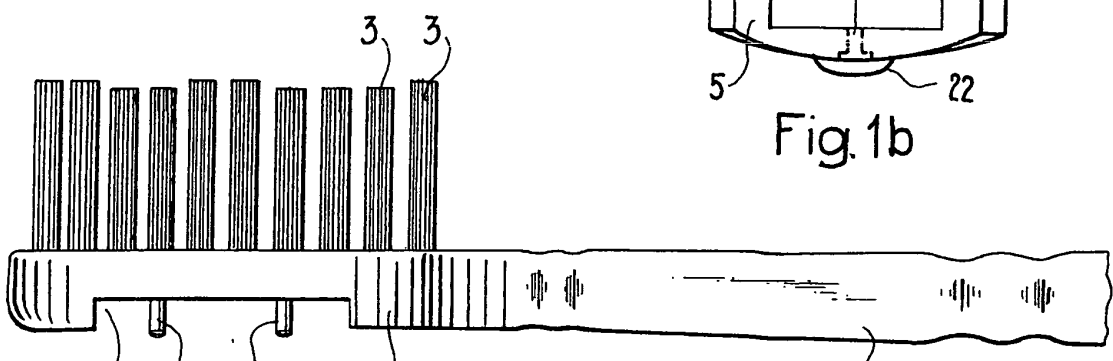


Fig. 1c

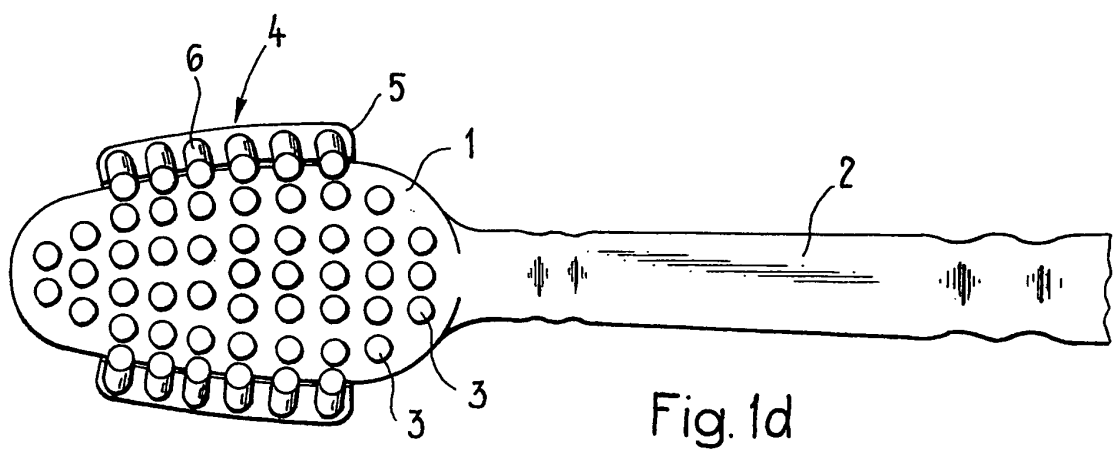


Fig. 1d

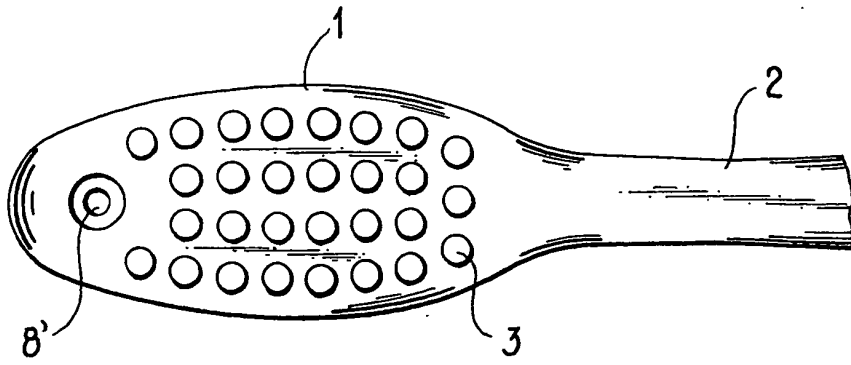


Fig. 2a

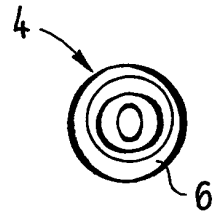


Fig. 2b

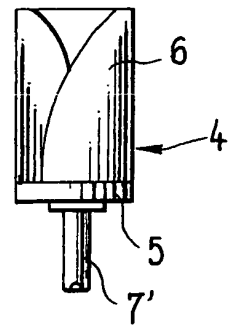


Fig. 2c

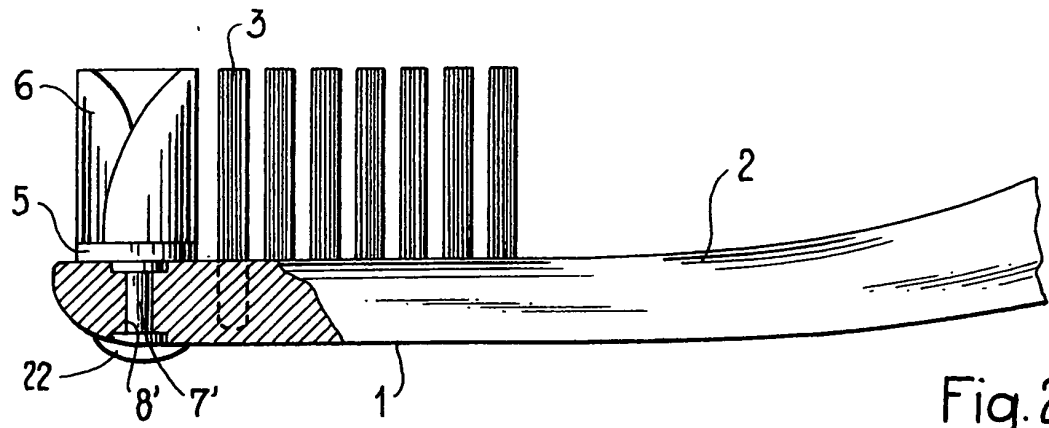


Fig. 2d

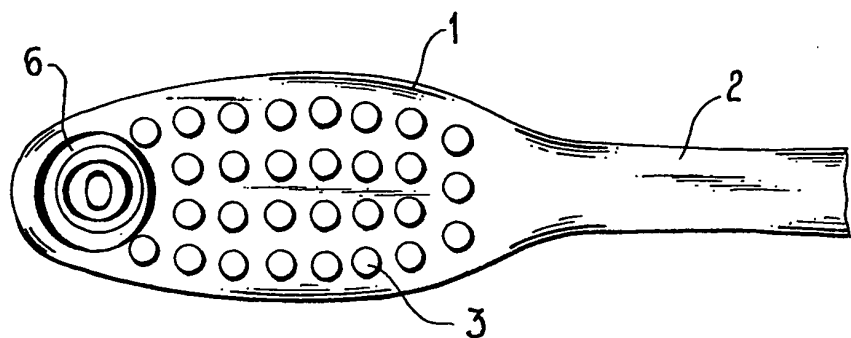


Fig. 2e

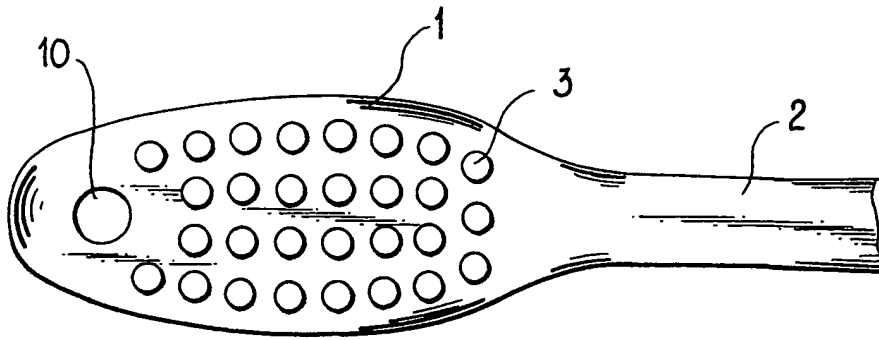


Fig.3a

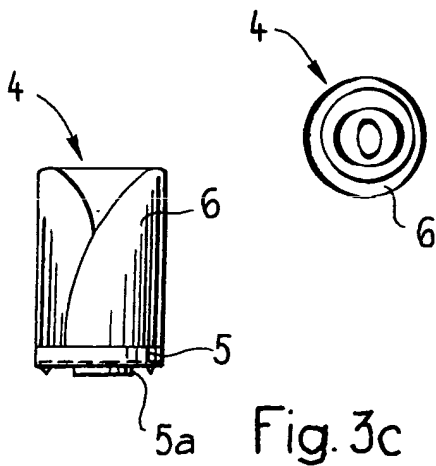


Fig.3b

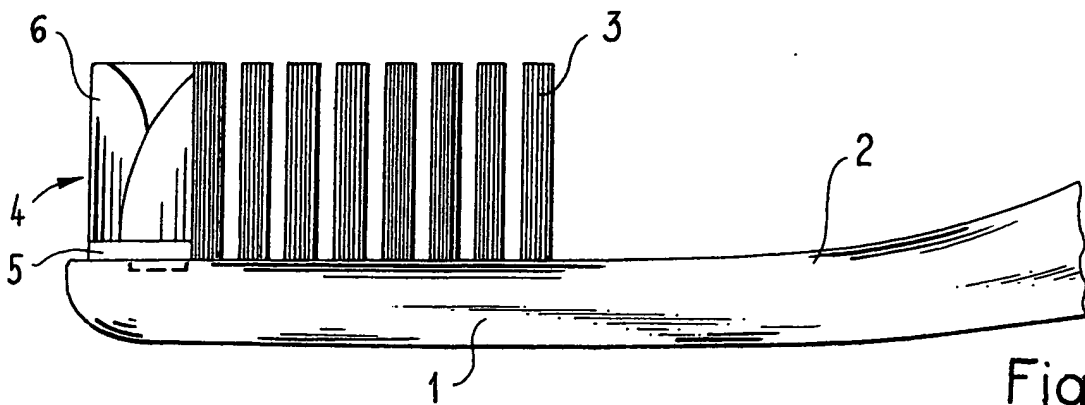


Fig.3d

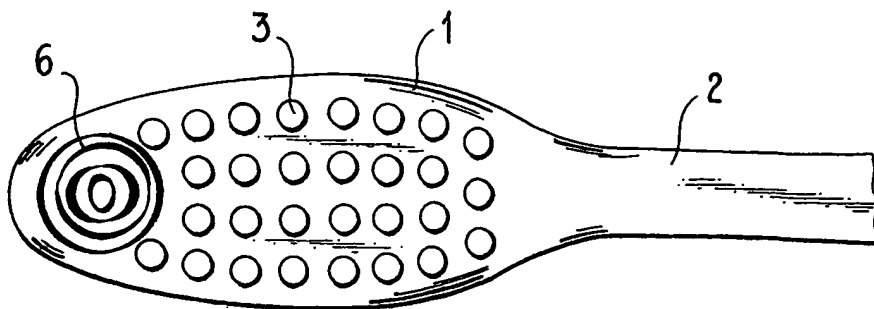


Fig.3e

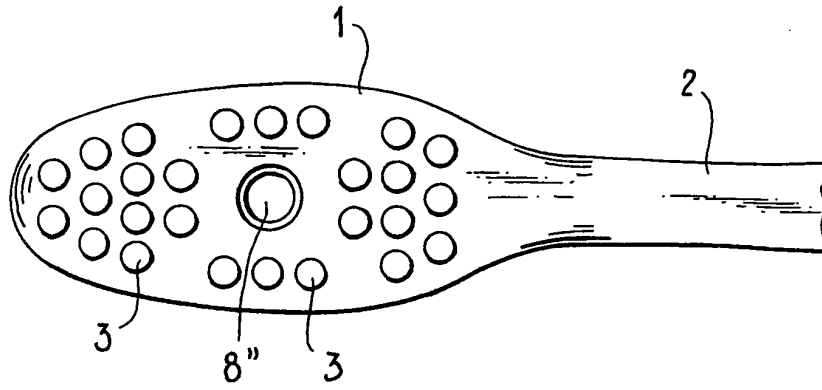


Fig. 4a

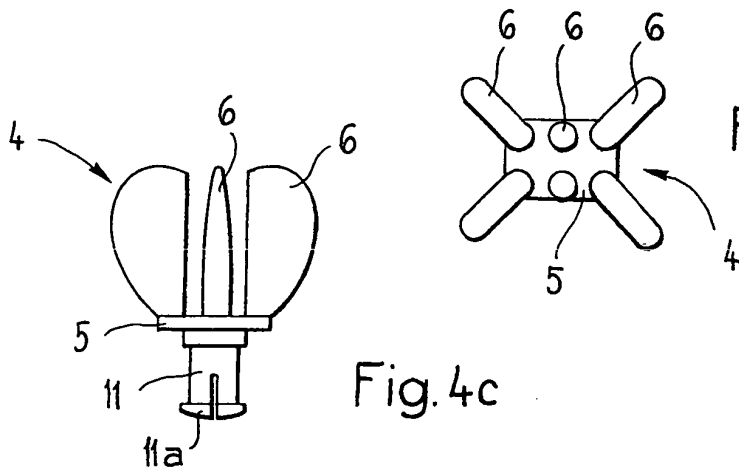


Fig. 4b

Fig. 4c

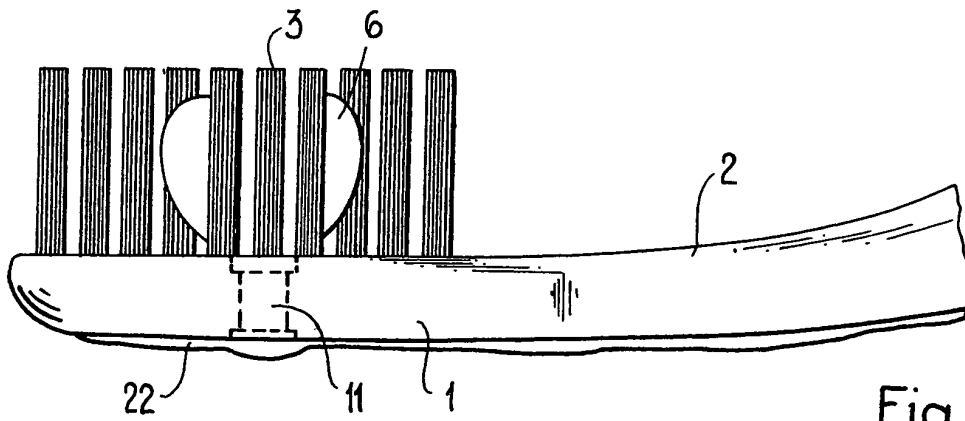


Fig. 4d

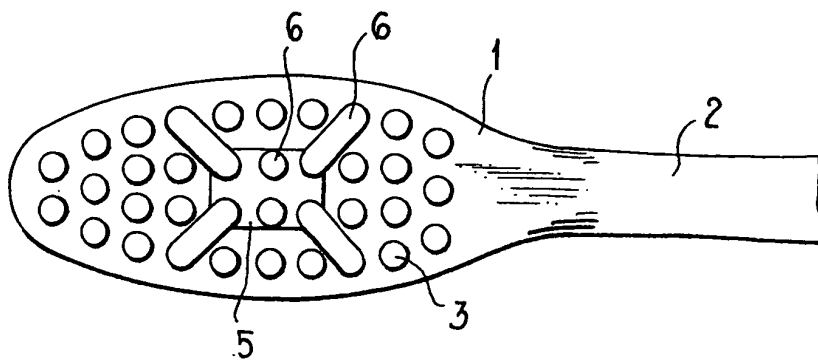


Fig. 4e

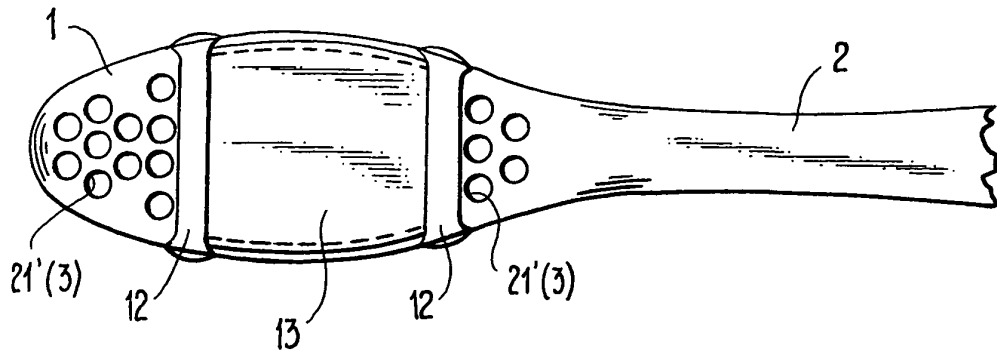


Fig. 5a

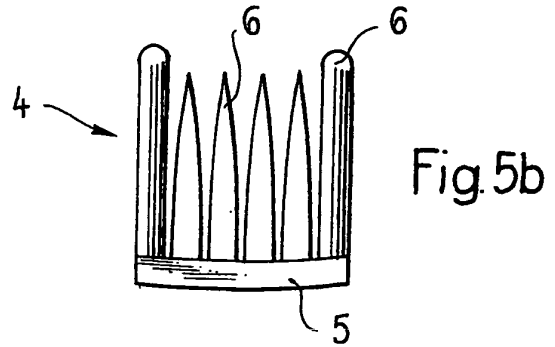


Fig. 5b

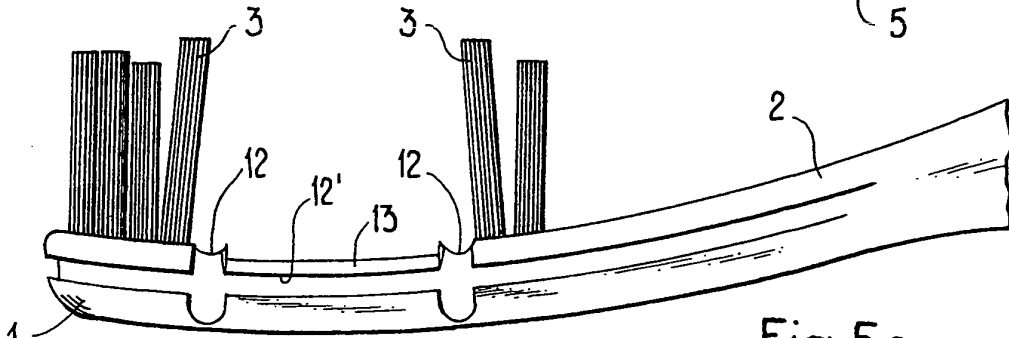


Fig. 5c

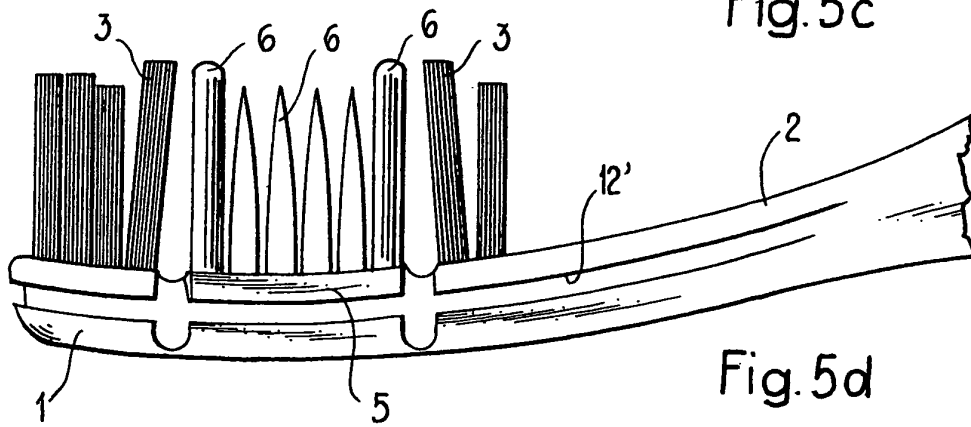


Fig. 5d

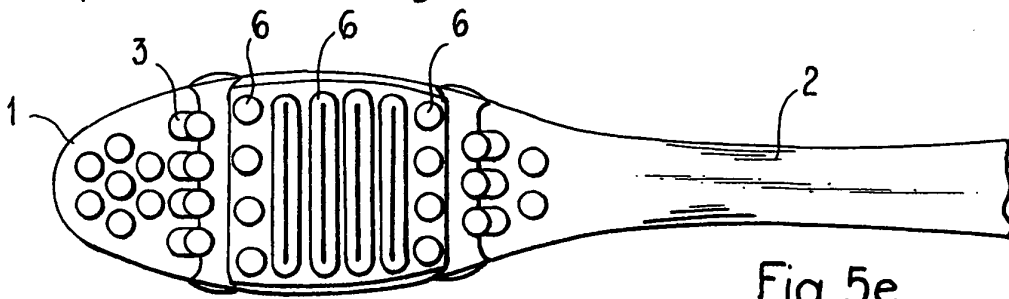
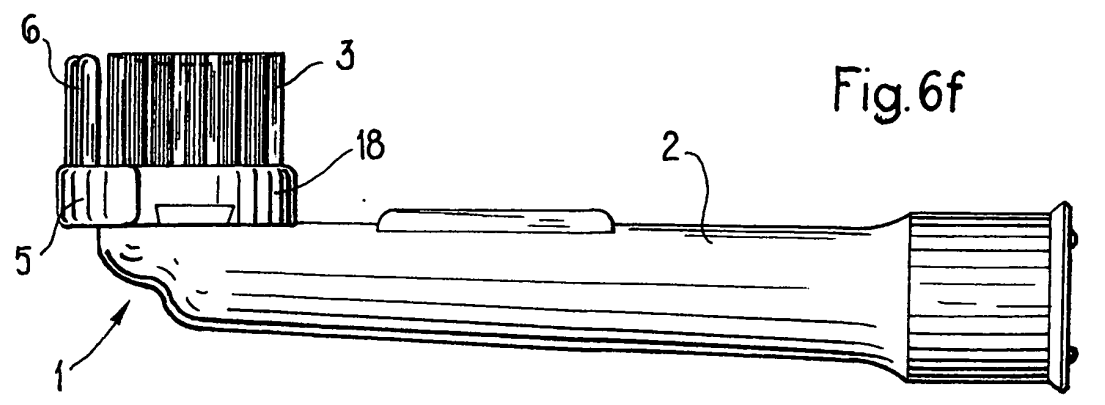
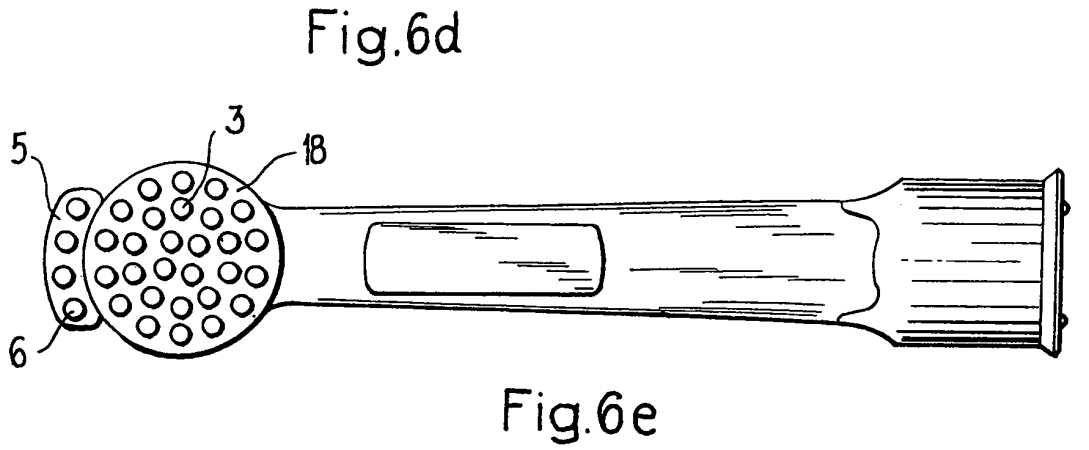
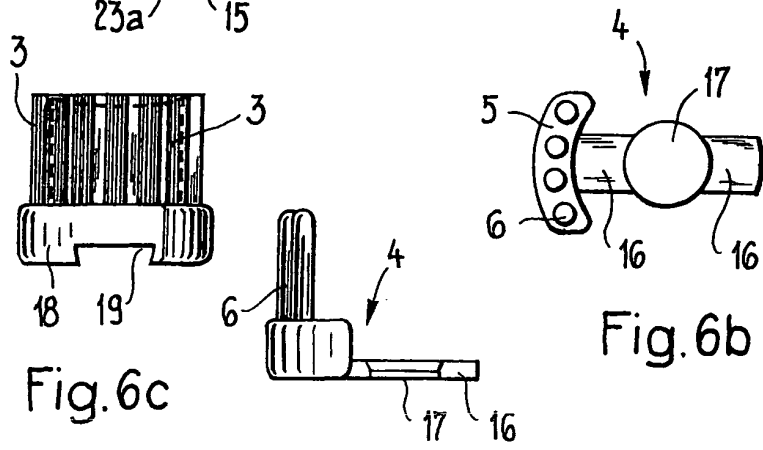
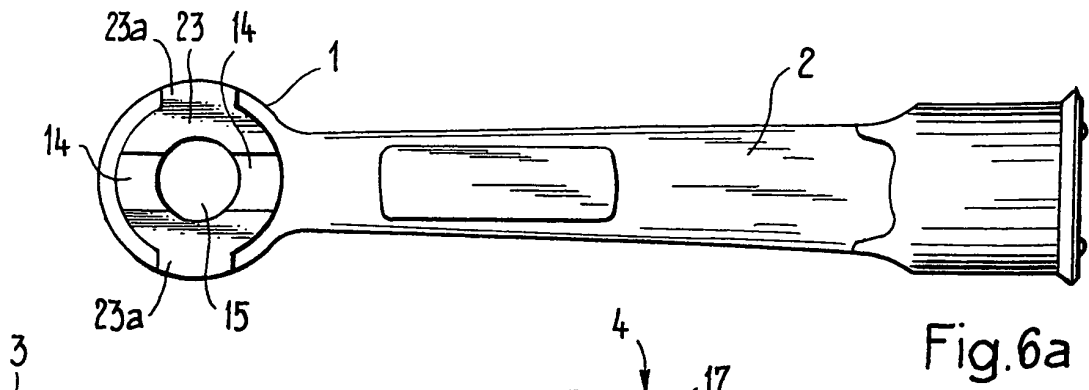
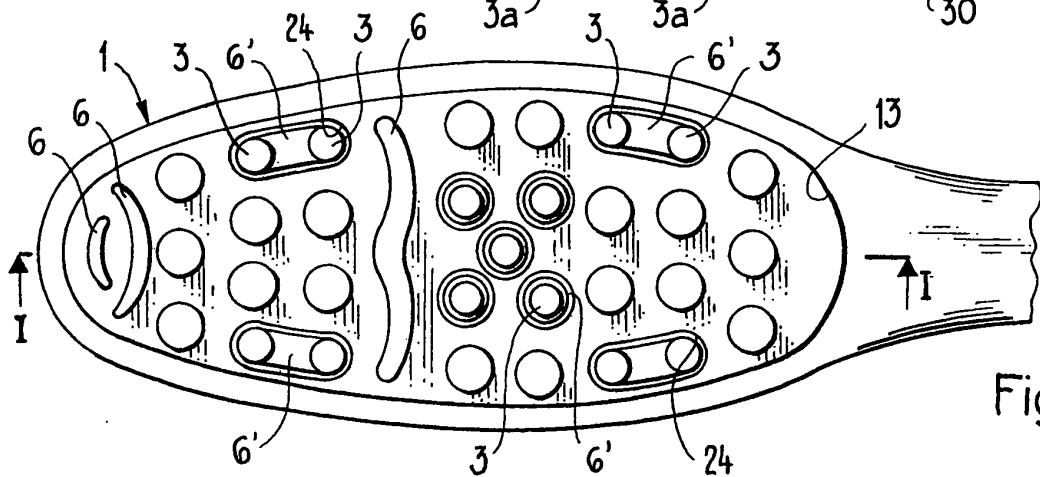
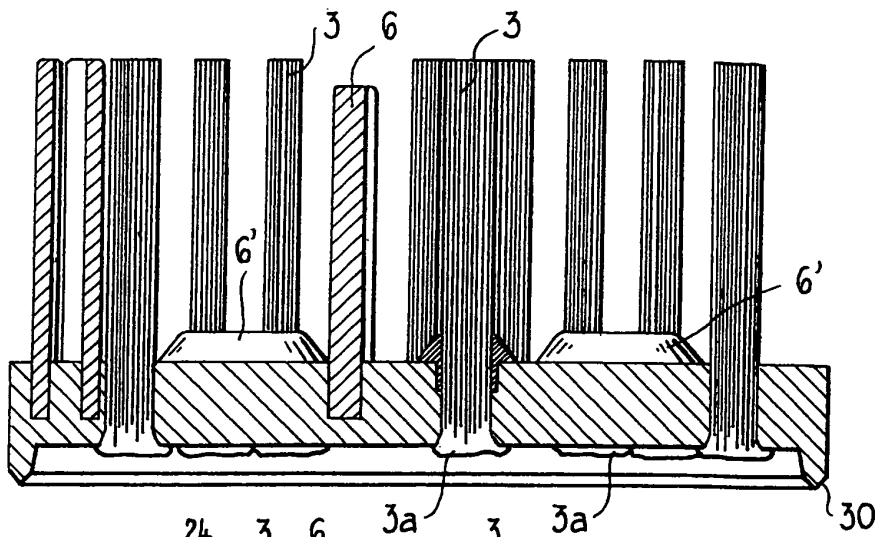
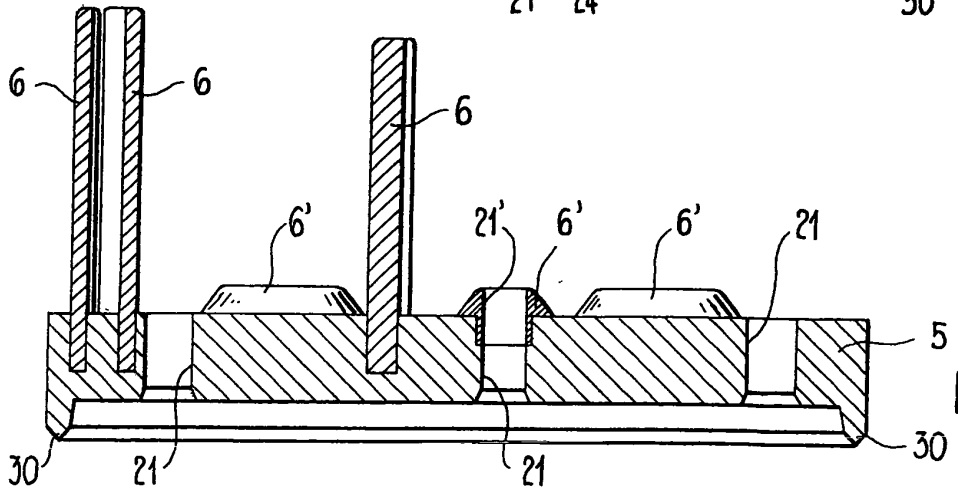
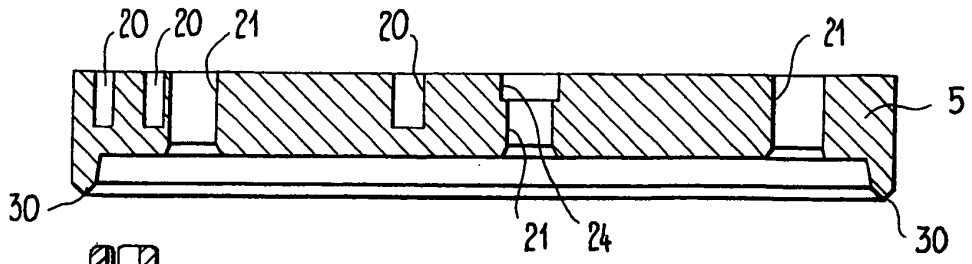


Fig. 5e





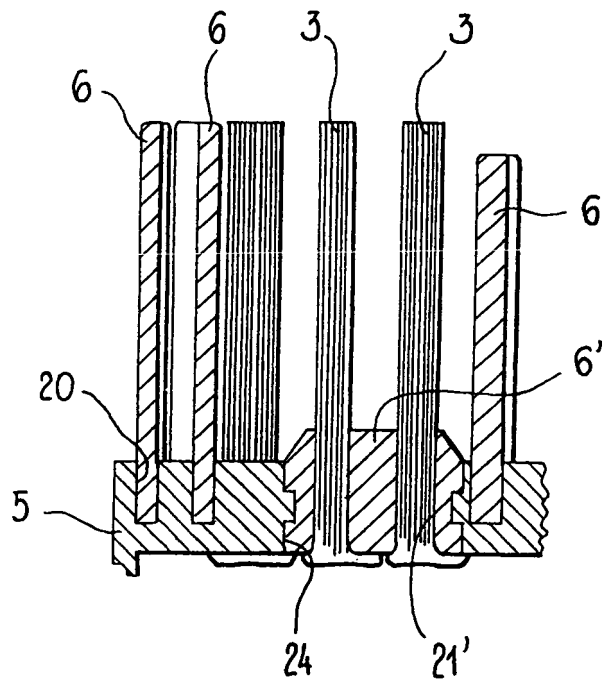


Fig.7e

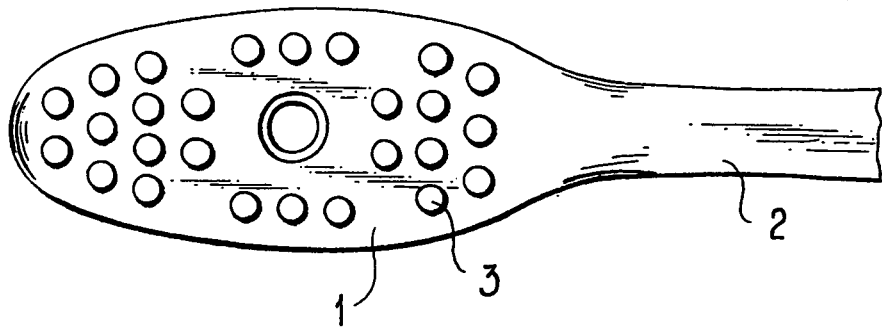


Fig. 8a

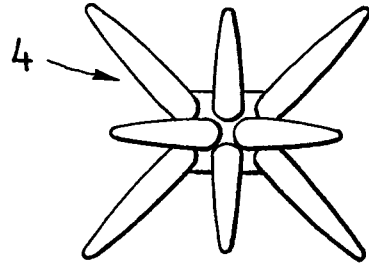


Fig. 8b

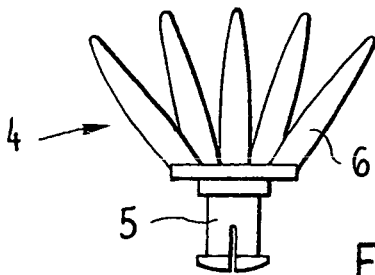


Fig. 8c

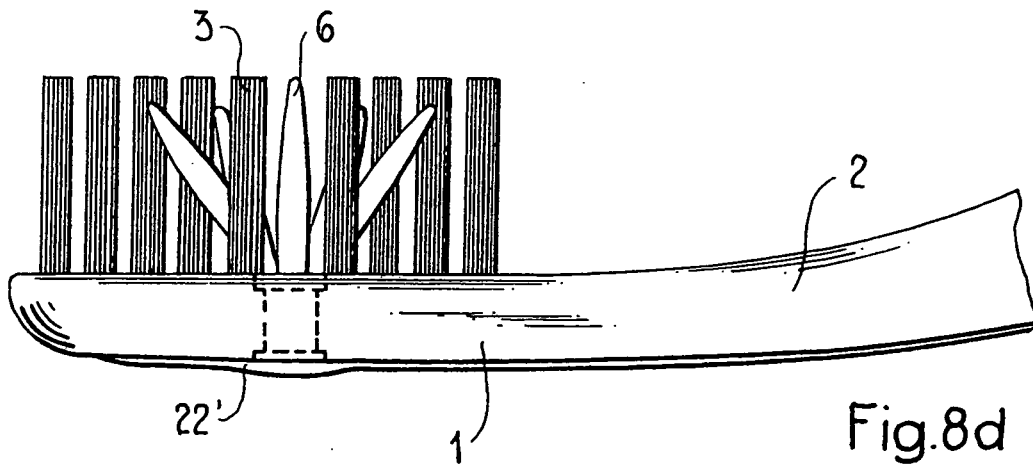


Fig. 8d

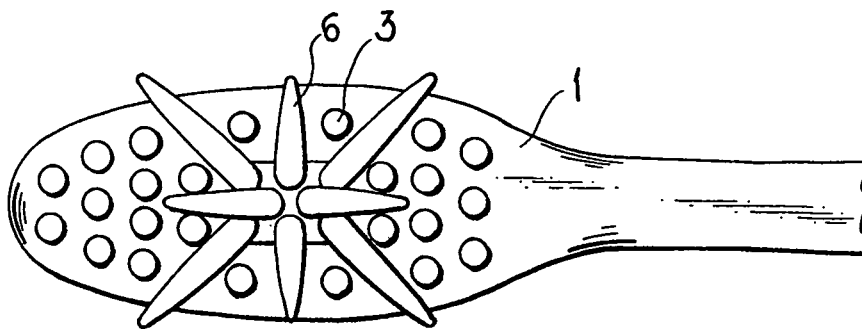


Fig. 8e

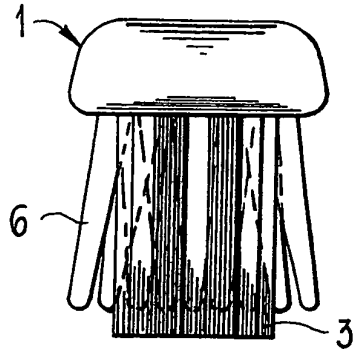


Fig. 9a

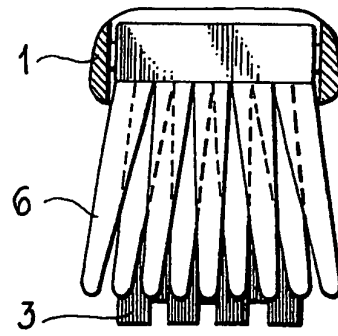


Fig. 9b

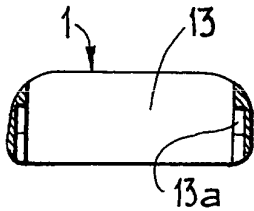


Fig. 9c

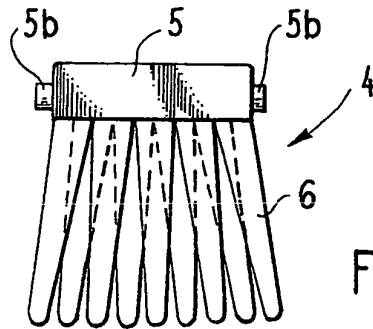


Fig. 9d

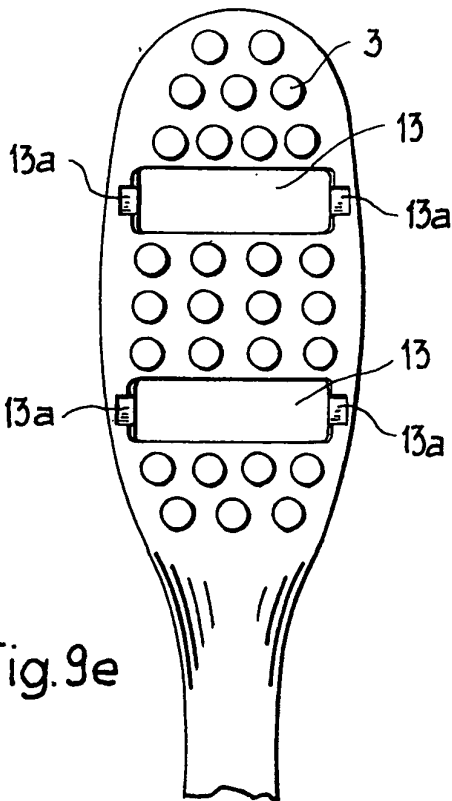


Fig. 9e

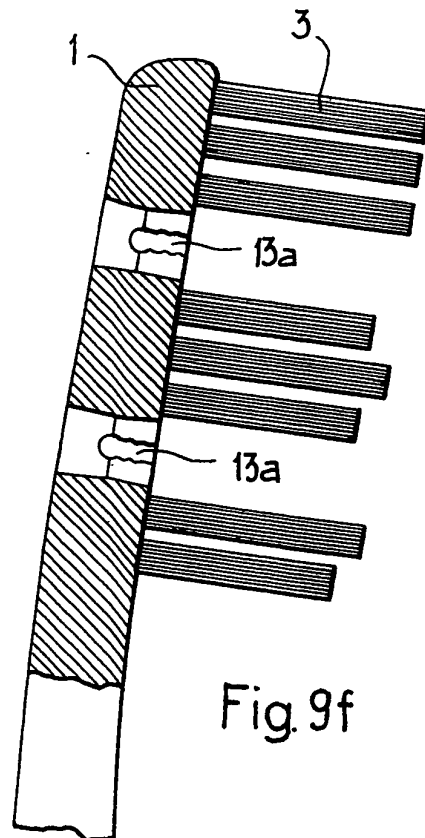


Fig. 9f

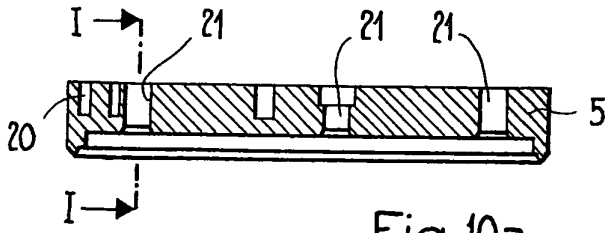


Fig. 10a

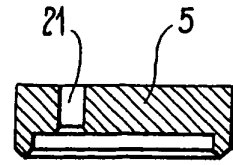


Fig. 10d

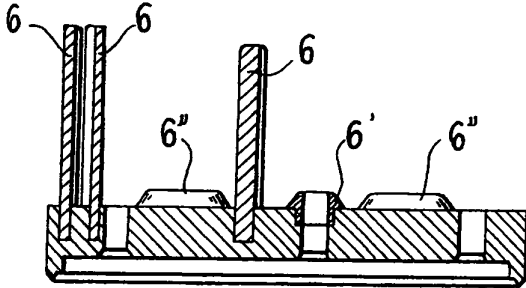


Fig. 10b

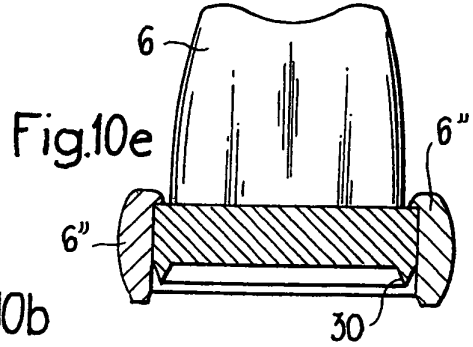


Fig. 10e

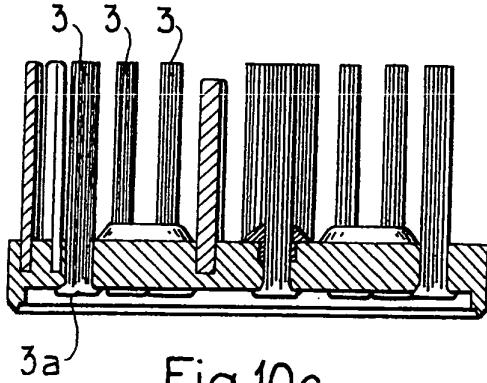


Fig. 10c

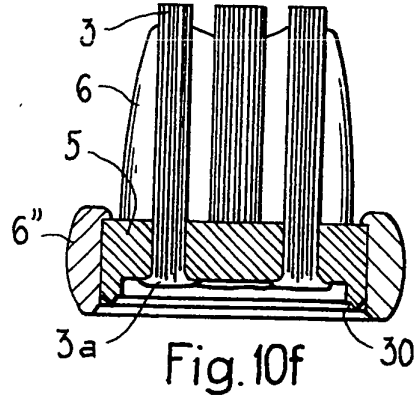


Fig. 10f

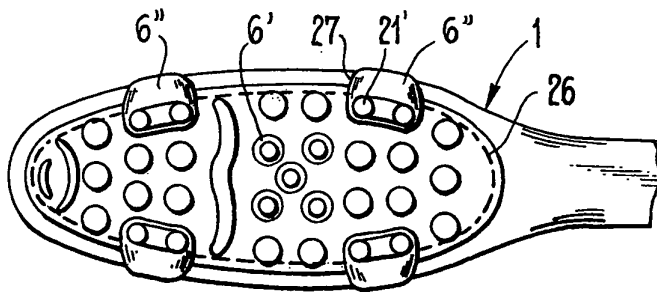


Fig. 10h

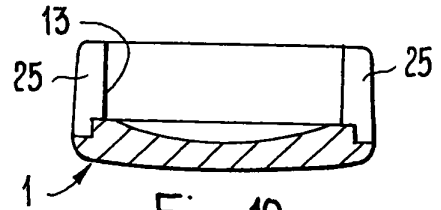


Fig. 10g

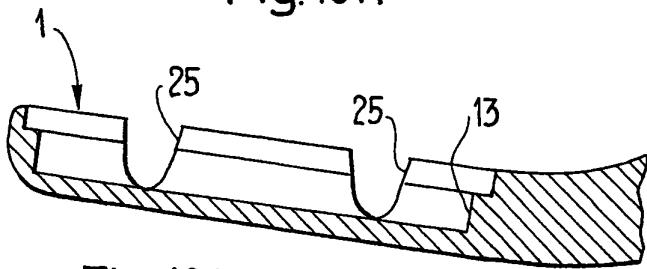


Fig. 10j

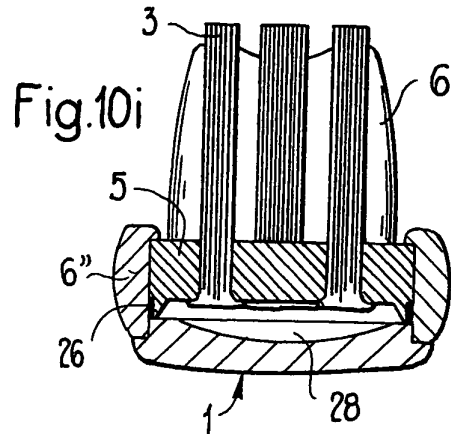


Fig. 10i

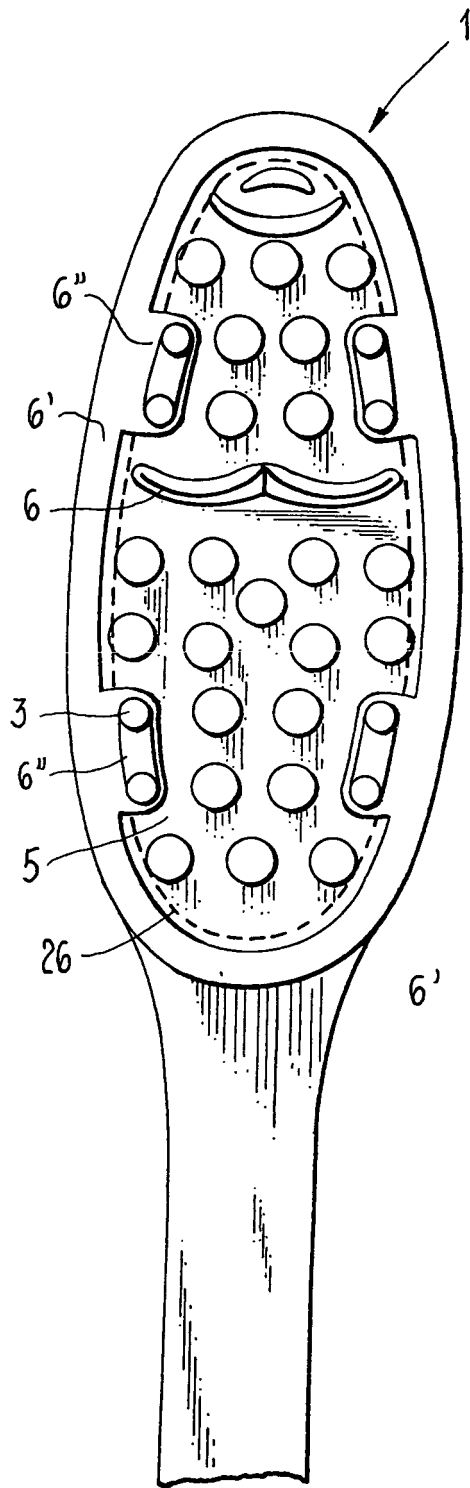


Fig. 11a

Fig. 11b

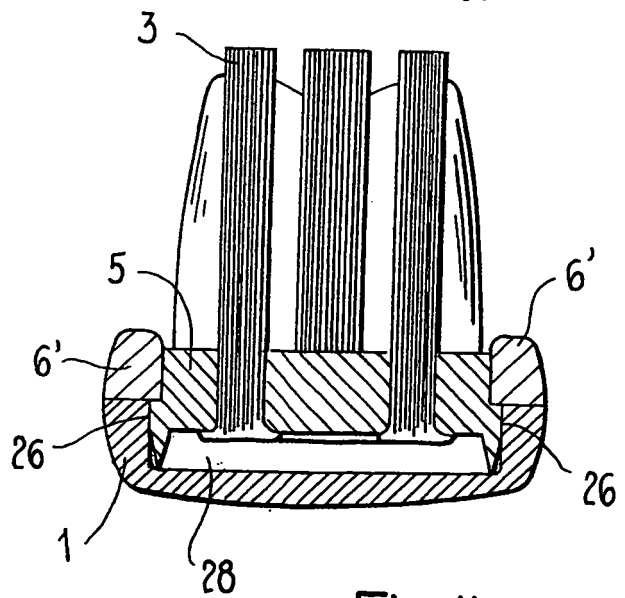
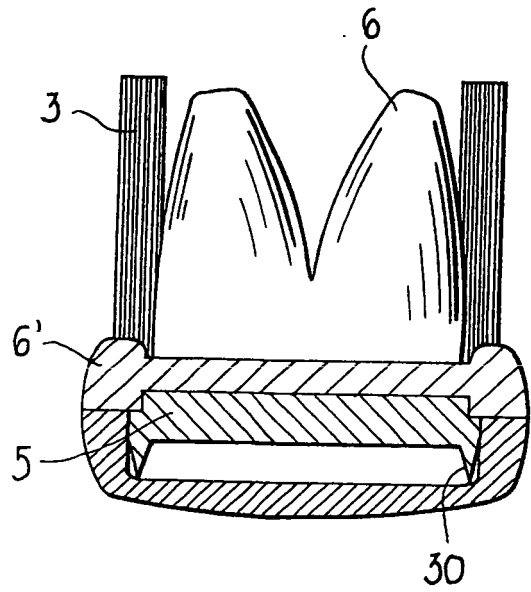


Fig. 11c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0064307 A [0002]
- WO 0121036 A [0002]
- DE 20006311 U [0006]