

(19)



(11)

EP 1 532 891 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.03.2011 Patentblatt 2011/09

(51) Int Cl.:
A46B 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03026376.8**

(22) Anmeldetag: **18.11.2003**

(54) **Zahnbürstenkörper**

Toothbrush body

Corps de brosse à dents

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

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

(72) Erfinder:
• **Gross, Peter
6204 Sempach (CH)**

• **Zwimpfer, Martin
6004 Luzern (CH)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-01/17391 WO-A-97/25899
WO-A-02/078489 FR-A- 1 005 685
US-A- 1 899 242 US-A- 2 360 745
US-A- 5 781 958 US-A1- 2002 170 145
US-B1- 6 298 516**

EP 1 532 891 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 einen Zahnbürstenkörper entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Zahnbürste entsprechend Anspruch 16.

[0002] In der Druckschrift WO-A-02/078489 ist eine Zahnbürste beschrieben, die mit einem Kopf und einem Griff aus einer Kunststoff-Hartkomponente ausgestattet ist. An der Oberfläche des Griffs sind Erhöhungen mit einer Umrandung aus weich-elastischem Material ausgebildet.

[0003] In der US-B-6298516 ist eine Zahnbürste mit einem Bürstenkörper und einem Bürstenkopf offenbart, wobei der Bürstenkörper einen Handgriff aufweist, der zwei elastische Elemente besitzt. Das erste elastische Element überdeckt den freien Endbereich des Griffs, insbesondere dort, wo der Griff bei der Benutzung in Kontakt mit der Handinnenfläche steht. Das zweite elastische Element dient der Daumenauflege. Die elastischen Elemente bestehen vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer.

[0004] Eine Zahnbürste aus Kunststoff mit einem gerippten Handgriff und einer Einbuchtung zur Aufnahme des Daumens eines Benutzers ist in DE-C-4222931 beschrieben. Der Handgriff der Zahnbürste weist einen Kern auf, der voneinander beabstandete, in ihrer Gesamtheit eine ausreichende Grifffläche bildende Rippen trägt. Die Rippen besitzen eine im Wesentlichen scheibenförmige Gestalt.

[0005] Weitere Zahnbürsten mit verbessertem Gebrauchskomfort werden in WO 01/17391 A1 und US 5,781,958 offenbart.

[0006] Die Aufgabe besteht darin, einen Zahnbürstenkörper bzw. eine Zahnbürste mit einem verbesserten Gebrauchskomfort für unterschiedlichen Hand- und Fingerformen, verschiedene Handhaltungen und Putzstellungen bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Zahnbürstenkörper und eine Zahnbürste mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 16 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungsformen sind mit den in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Merkmalen ausgestattet.

[0008] Der Grundgedanke des erfindungsgemässen Zahnbürstenkörpers bzw. der erfindungsgemässen Zahnbürste besteht darin, einen Zahnbürstenkörper mit einer skelettartigen, vorzugsweise asymmetrischen Grundstruktur aus einer Hartkomponente mit einem Kern und raumbildenden Fortsätzen zum Aufnehmen und Tragen einer elastischen Weichkomponente auszustatten. Die Fortsätze haben die Form von Rippen und stumpfartige Erhöhungen. Sie stehen in unregelmässigen Abständen vorzugsweise asymmetrisch vom Kern ab und sind derart konstruiert, dass die bei einer gebrauchsmässigen Benutzung der Zahnbürste auftretenden Kräfte von der Hand auf den Kern der Grundstruktur übertragen werden. Stege, die sich zwischen den Rippen im Griffteil des Zahnbürstenkörpers befinden, bewirken eine erhöhte Flexibilität des Griffteils und ermöglichen damit eine

Anpassung der Grundstruktur an verschiedenen Handstellungen. Auf diese Weise ist eine verbesserte Handhabung der Zahnbürste bei verschiedenen Griffpositionen, etwa beim Putzen verschiedener Regionen der Mundhöhle, bei der Benutzung durch Links- bzw. Rechtshänder, sowie bei Personen mit verschiedenen Hand- bzw. Fingergrössen, gewährleistet.

[0009] Die Weichkomponente füllt die von den Fortsätzen gebildeten Räume auf und überdeckt nahezu die gesamte Oberfläche des Griffs. Die vorzugsweise strukturierte Oberfläche der Weichkomponente stellt eine weiche, flexible, dämpfende und rutschfeste Griffoberfläche bereit. Die angenehme Haptik des Griffs im Zusammenwirken mit der flexiblen Grundstruktur bewirkt einen wesentlich verbesserten Gebrauchskomfort der Zahnbürste.

[0010] Besonders vorteilhafte Ausbildungsformen sind in den folgenden Figuren schematisch dargestellt:

- | | | |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Fig. 1 | Schematischer Umriss einer erfindungsgemässen Zahnbürste; |
| 25 | Fig. 2 | Draufsicht auf die Oberseite einer Grundstruktur eines erfindungsgemässen Zahnbürstenkörpers; |
| 30 | Fig. 3 | Seitenansicht der Grundstruktur des Zahnbürstenkörpers aus Fig. 2; |
| 35 | Fig. 4 | Draufsicht auf die Unterseite der Grundstruktur des Zahnbürstenkörpers aus Fig. 2; |
| 40 | Fig. 5 | Draufsicht auf die Oberseite einer Zahnbürste mit einer Grundstruktur nach Fig. 2 bis Fig. 4 und wabenförmiger Oberflächenstruktur der Weichkomponente; |
| 45 | Fig. 6 | Seitenansicht der Zahnbürste gemäss Fig. 5, die eine seitlich gedehnte Oberflächenstruktur aufweist; |
| 50 | Fig. 7 | Draufsicht auf die Unterseite der Zahnbürste aus Fig. 5 mit einem Zungenschaber am Kopf; |
| 55 | Fig. 8 | Perspektivische Ansicht der in Fig. 5 bis Fig. 7 gezeigten Zahnbürste mit einer durchsichtigen Weichkomponente und mit der Grundstruktur gemäss Fig. 2 bis Fig. 4; |
| | Fig. 9 | Längsschnitt durch die in Fig. 8 gezeigte Zahnbürste; |
| | Fig. 10 | Vergrösserte Schnittdarstellung des Ausschnitts A aus Fig. 9; |

- Fig. 11 Draufsicht auf die Zahnbürste gemäss Fig. 5 bis Fig. 7 mit Markierungen von Querschnittsebenen E12 bis E17;
- Fig. 12 - 17 Querschnitte durch die Zahnbürste aus Fig. 11 entlang den in Fig. 11 eingezeichneten Schnittebenen E12 bis E17;
- Fig. 18 - 24 Ausschnitte von Draufsichten auf Griffoberflächen von Zahnbürsten mit verschiedenen Oberflächenstrukturen der Weichkomponente;
- Fig. 18a - 24a Schematische Längsschnitte entlang von in Fig. 18 bis Fig. 24 eingezeichneten Schnittebenen E18 - E23; und
- Fig. 18b - 24b Perspektivische Ansichten von in Fig. 18 bis Fig. 24 dargestellten Ausschnitten von Draufsichten auf Griffoberflächen.

[0011] Fig. 1 zeigt einen schematischen Umriss einer erfindungsgemässen Zahnbürste. Ihr Zahnbürstenkörper 1 ist mit einem zum Tragen von Borsten 5 bestimmten Kopf 10, einem Hals 12 und einem daran anschliessenden Griff 14 ausgestattet. Wie nachfolgend im Detail beschrieben, besteht der Zahnbürstenkörper 1 aus mindestens einer Hartkomponente 16, die als eine Grundstruktur 18 zum Aufnehmen und Tragen mindestens einer Weichkomponente 20 ausgebildet ist.

[0012] In Fig. 2 bis 4 sind verschiedene Ansichten einer erfindungsgemässen Ausführungsform der Grundstruktur 18 dargestellt. Analog zum Zahnbürstenkörper 1 gliedert sich auch die skelettartige Grundstruktur 18 in einen Kopfteil 22, einen Halsteil 24 und einen Griffteil 26. Der Griffteil 26 besitzt einen länglichen, rückgratartigen, zentral im Griff 14 verlaufenden Kern 28.

[0013] Vom Kern 28 stehen Fortsätze 30, 32, 32', 32'' in Form von in Längsrichtung des Griffteils 26 gegeneinander versetzten, offene Räume bildenden Rippen 30 und stumpfartigen Erhöhungen 32 ab. Die Rippen 30 sind bezüglich der Längsachse des Kerns 28 ebenso wie die Erhöhungen 32 asymmetrisch geformt und ungleichmässig im Griffteil 26 des Zahnbürstenkörpers 1 verteilt. Man kann aufgrund ihrer Höhe zwei Gruppen von Fortsätzen 30, 32, 32', 32'' unterscheiden: Bei einer ersten Gruppe reichen Fortsätze 32' bis zur Oberfläche des Griffs 14, so dass ihre Aussenflächen 34 selbst einen Teil der Griffoberfläche einer vollständigen Zahnbürste bilden. Bei einer zweiten Gruppe von Fortsätzen 32'' ist die Höhe geringer, so dass ihre radialen Aussenflächen 34 bei der gebrauchsfertigen Zahnbürste von der Weichkomponente 20 überdeckt sind.

[0014] In Fig. 2 sind ein etwa in der Mitte des Griffteils angeordneter Fortsatz 321 mit ovaler Aussenfläche 34 und ein das Endstück des Griffteils 26 bildender Fortsatz

322 gezeigt, die zur Gruppe der Fortsätze 32' gehörig sind. Weitere vier, nahe dem Halsteil 24 angeordnete Rippen 323 sowie neun, am freien Ende des Griffteils 26 angeordnete Rippen 324, 325 gehören zu den Fortsätzen 32''. Besonders zu erwähnen sind die Rippen 325 im Bereich der Handballenauflage, die einen Umfangswinkel von mindestens 180° bis maximal 360°, vorzugsweise von 270°, um die Längsachse der Zahnbürste umschliessen und eine wellenförmige Umfangslinie aufweisen. Auf der Unterseite der Zahnbürste in den umfangsseitig verbleibenden Öffnungen der Rippen 325 befinden sich ein Fortsatz 32' und drei weitere Fortsätze 32'' (Fig. 4). Gegenüber dem Fortsatz 321 der Oberseite sind drei Fortsätze 32'', die mit 326 bezeichnet sind, angeordnet. Am Halsansatz des Griffteils 26 sind im freien Umfangsbereich zwischen den Rippen 323 vier Fortsätze 32'' ausgebildet.

[0015] Die Fortsätze 30, 32, 32', 32'' weisen radial ausser vorzugsweise glatte Aussenflächen 34 mit runder, ovaler, nierenförmiger oder andersartig abgerundeter Form auf.

[0016] Der Kern 28 des Griffteils 26 setzt sich in den Halsteil 24 und den schaufelartigen Kopfteil 22 fort. Eine Ausnehmung 36 im Kopfteil 22 ist zur Aufnahme von Borsten 5 bzw. eines Borstenträgers 7 bestimmt. Wie insbesondere in Fig. 2 und Fig. 4 gut sichtbar ist, weist der Halsteil 24 zur Verringerung der Biegesteifigkeit seitlich fünf gegeneinander versetzte, halbzylinderförmige Einbuchtungen 38 auf, die bei der gebrauchsfertigen Zahnbürste mit der Weichkomponente 20 gefüllt sind. Durch die seitlichen Einbuchtungen 38 entsteht eine flexible Zone mit einer verringerten Biegesteifigkeit in seitlicher Richtung. Bei gleicher Belastung wird der Betrag der Auslenkung des Kopfteils 22 gegen den Griffteil 26 bei einem seitlichen Angriffspunkt grösser sein als bei einem Angriffspunkt auf der Ober- oder Unterseite der Zahnbürste.

[0017] In Fig. 4 ist eine kanalartige Vertiefung 40, die sich auf der Unterseite des Zahnbürstenkörpers 1 vom griffseitigen Anfang des Halsteils 24 bis zum freien Endbereich des Kopfteils 22 erstreckt, dargestellt. Auf dem Kopfteil 22 teilt sich die Vertiefung 40 in zwei Kanalarme, die in Richtung des freien Kopfendes erneut zusammengeführt werden, um anschliessend in zwei kreisförmigen Vertiefungen 41 zu enden. Die Vertiefungen 40, 41 nehmen die elastische Weichkomponente 20 auf. Die Oberfläche der Weichkomponente 20 des Kopfes 10 ist als ein Zungenschaber 42 zur Reinigung der Zunge ausgebildet.

[0018] Als Hartkomponente 16 für die Grundstruktur 18 kommen vor allem die Materialien Styrol und Acrylnitril (SAN), Polystyrol (PS), Polyethylenterephthalat (PET), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymeren (ABS), Polyäthylen (PA) und vorzugsweise Polypropylen (PP) zum Einsatz. Aufgrund der komplexen Ausbildung der Grundstruktur 18 ist für die Produktion in einem Spritzgiessverfahren ein PP mit einem Fließindex MFR (Melt Flow Rate) von 2g/10min bis 10g/10min, gemessen bei einer

Prüftemperatur von 230°C und einer Belastung von 21.19N, besonders geeignet.

[0019] In Fig. 5 bis Fig. 7 sind Ansichten einer erfindungsgemässen Zahnbürste gezeigt. Die Zahnbürste setzt sich aus dem Zahnbürstenkörper 1 und den am Kopf 10 befestigten Borsten 5 zusammen. Der Zahnbürstenkörper 1 besteht aus der in Fig. 2 bis Fig. 4 gezeigten Grundstruktur 18 und der von der Grundstruktur 18 getragenen Weichkomponente 20.

[0020] Der Hals 12 des Zahnbürstenkörpers 1 ist gegenüber dem Kopf 10 und dem Griff 14 leicht verjüngt. Er beginnt in Richtung des Kopfes 10 nach einer Verbreiterung 44 des Griffs 14. Die Verbreiterung 44 dient als Daumenauflage 58 und verhindert bei der Benutzung der Zahnbürste ein Rutschen des Daumens in Richtung des Kopfes 10. Bezogen auf die Gesamtlänge der Zahnbürste beträgt die Längenanteile des Kopfes 10 10%-25%, des Halses 12 15%-30% und des Griffs 14 45%-75%.

[0021] Die Weichkomponente 20 füllt die von den Fortsätzen 30, 32, 32', 32'' gebildeten Räume der Grundstruktur 18 aus. Sie bedeckt den Griff 14, mit Ausnahme der Aussenflächen 34 der Fortsätze 32', vollständig. Der Halsteil 24 und der Kopfteil 22 sind teilweise, insbesondere an den Einbuchtungen 38 und den Vertiefungen 40, 41, überdeckt. Die Überdeckung und damit die äussere Kontur des Griffs 14 ist derart ausgebildet, dass weder Vorsprünge, Absätze noch sonstige starke Richtungsänderungen, die beim Gebrauch der Zahnbürste zu Druckstellen an der Hand führen könnten, auftreten.

[0022] Die Weichkomponente 20 weist vorzugsweise über nahezu ihre gesamte äussere Oberfläche eine Oberflächenstruktur 46 auf. Die Weichkomponente 20 besitzt eine maximale radiale Dicke von 10 mm und stellt dem Benutzer eine weiche, flexible, dämpfende und rutschfeste Griffoberfläche bereit. Als Weichkomponente 20 kommen bevorzugt thermoplastische Elastomere (TPE), welche mit der Hartkomponente 16 eine affine Verbindung eingehen zum Einsatz. Um eine weiche, angenehme Haptik sicherzustellen wird ein TPE mit einer Shore A Härte von weniger als 70, besonders bevorzugt mit einer Shore A Härte von unter 50 eingesetzt.

[0023] Bei der in Fig. 5 bis Fig. 7 gezeigten Ausführungsform weist die Oberfläche der Weichkomponente über den gesamten Griff 14 sowie den Ansatz des Halses 12 eine wabenartige Oberflächenstruktur 46 auf. Wie in Fig. 6 gezeigt, ist die Oberflächenstruktur 46 von der Ober- bzw. Unterseite über die Seitenflächen kontinuierlich fortgesetzt, aber, vorzugsweise in Umfangsrichtung, vergrössert bzw. gedehnt ausgeführt. Neben einer gezeigten wabenartigen Oberflächenstruktur 46 sind natürlich weitere Oberflächenstrukturen 46 möglich. Besonders vorteilhafte Ausführungen sind in Fig. 18 bis Fig. 24 abgebildet und werden später detailliert beschrieben.

[0024] Auf der Oberfläche des Griffs 14 treten die Aussenflächen 34 der Fortsätze 32' als Inseln 48 zutage. Die Inseln 48 sind umgeben von der Weichkomponente 20 und haben eine Ausdehnung von mindestens 2mm x 2mm, vorzugsweise mindestens von 4mm x 4mm. In der

gezeigten Ausführungsform weisen die Inseln 48 eine glatte Oberfläche in der Farbe der Hartkomponente 16 auf. Alternativ können sie auch von einer gleichen oder ähnlichen Oberflächenstruktur 46 wie die umgebende Weichkomponente 20 und/oder mit Schriftzügen, Symbolen usw., beispielsweise einem Firmenlogo, bedeckt oder farbig gestaltet sein. Die Struktur, Schriftzüge, Symbole usw. können mit einer bekannten Technologie, wie Heissprägen oder Tampondruck, aufgebracht sein.

[0025] An den Rändern gehen die Inseln 48 nahezu stufenlos und kontinuierlich in die Weichkomponente 20 über. Die Fortsätze 32', deren Aussenflächen 34 die Inseln 48 bilden, erfüllen insbesondere eine technische Aufgabe beim Herstellungsprozesses der Zahnbürste. Sie dienen bei der vorzugsweise genutzten Technik des Anspritzens der Weichkomponente 20 dazu, die Grundstruktur 18 innerhalb eines Spritzgiesswerkzeuges in einer definierten Lage zu fixieren.

[0026] Im Unterschied zu den Fortsätzen 32' sind die radialen Aussenflächen 34 der Fortsätze 32'' von einer filmartigen, 1mm bis 4mm dicken Schicht der Weichkomponente 20 überzogen. Damit die Anzahl von gezeigten Details in Fig. 5 bis Fig. 7 überschaubar bleibt, sind sie in diesen schematischen Darstellungen nicht eingezeichnet.

[0027] Auf der Unterseite des Halsteiles 24 sind gemäss Fig. 7 Schabernoppen 50 aus der Weichkomponente 20 ausgeformt. Sie bilden einen Zungenschaber 42, der zur Reinhaltung und Massage der Zunge dient. Seine Schabernoppen 50 besitzen eine elliptische oder kreisförmige Grund- und kreisteilförmige Schaberfläche 51 mit einer löffelfartigen Einwölbung zur verbesserten Abtragung und Aufnahme von abgeschabtem Material. Die Schabernoppen 50 sind oberhalb der kanalartigen Vertiefungen 40 im Kopfteil 22 gegeneinander versetzt angeordnet. Die Höhe der Schabernoppen 50 beträgt maximal 3mm. Alternativ können auch andersartig geformte Erhebungen teilweise oder vollständig die in Fig. 7 gezeigten Schabernoppen 50 ersetzen.

[0028] In Fig. 8 ist die in Fig. 5 bis Fig. 7 gezeigte Zahnbürste mit einer durchsichtigen Weichkomponente 20 dargestellt. Durch die Weichkomponente 20 hindurch sind die von ihr überdeckten Fortsätze 32'', der Kern 28 und die Einbuchtungen 38 am Halsteil 24 sichtbar. Die Aussenflächen 34 der Fortsätze 32'' können zudem trotz der Überdeckung durch die Weichkomponente 20 vom Benutzer ertastet werden. So ist bei einer angenehmen Haptik aufgrund der kontinuierlichen Oberfläche der Weichkomponente 20 eine präzise Führung der Zahnbürste auch bei verschiedenen Putzstellungen sichergestellt.

[0029] Die Bereiche der Zahnbürste, die mit einer radial dickeren Schicht der Weichkomponente 20 bedeckt sind, erscheinen aufgrund der Abschattung durch umliegende Fortsätze 30, 32, 32', 32'' dunkler als die nur mit einer dünnen Schicht überzogenen. Dieser Tiefeneffekt kann durch Verwendung eines leicht gefärbten Materials für die Weichkomponente 20 verstärkt sein. Der Benutzer

erkennt durch dunkler erscheinende Bereiche der Weichkomponente 20 die Positionen, an denen der Querschnitt des Kerns 28 einen besonders geringen Durchmesser hat und die Zahnbürste somit eine flexible Zone aufweist. Mit häufigerer Benutzung der Zahnbürste werden vom Benutzer die dunkleren Bereiche intuitiv mit einer vergrößerten Elastizität und Flexibilität assoziiert.

[0030] In Fig. 9 ist ein Schnitt entlang der Längsachse der in Fig. 5 bis Fig. 8 gezeigten Zahnbürste dargestellt. Dort, wie auch im vergrößerten Ausschnitt A in Fig. 10, sind die Bereiche des Kerns 28 zwischen den Rippen 30 besonders gut sichtbar. In diesen Bereichen ist der Kern 28 als kugelteilförmiger Steg 52 oder als zylinderteilförmiger Steg 52' ausgebildet. Die Stege 52, 52' sind in Fig. 9 und Fig. 10 als Kreisteile bzw. Trapeze zwischen den vom Kern 28 abstehenden, ebenfalls trapezförmigen Schnittflächen der Rippen 30 dargestellt. Die Stege 52, 52' können alternativ auch andere, gegenüber dem maximalen Querschnitt des Kerns 28 geschwächte Formen aufweisen. Die Länge der Stege 52, 52' beträgt 3mm bis 8mm. Das Volumen der Räume, die zwischen den Stegen 52 durch die Rippen 30 gebildet werden, ist vorzugsweise vollständig mit der Weichkomponente 20 ausgefüllt und beträgt zwischen 500mm³ und 2500mm³, vorzugsweise etwa 1500 mm³.

[0031] Durch eine Anpassung der Abstände zwischen den Fortsätzen 30, 32, 32', 32' ' oder der Form der Stege 52, 52' und Fortsätze 30, 32, 32', 32" lässt sich die Stärke und Richtung der Biegesteifigkeit für jeden Bereich der Zahnbürste individuell festlegen. Die Biegesteifigkeit variiert aufgrund der asymmetrischen Grundstruktur 18 und der sie komplementär umgebenden Weichkomponente 20 entlang der Längsachse der Zahnbürste ebenso, wie in Abhängigkeit vom Umfangswinkels senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste. Aus diesem Grund ist beispielsweise bei eingespanntem Griff 26 und gleicher Belastung an einem seitlichen Angriffspunkt die Auslenkung des Kopfes 10 geringer als beim einem Angriffspunkt auf der mit Borsten bestandenen Oberseite oder der gegenüberliegenden Unterseite.

[0032] In Fig. 11 ist die bereits in Fig. 5 bis Fig. 10 gezeigte Zahnbürste mit Markierungen E12 bis E17 von Querschnittsebenen senkrecht zu ihrer Längsachse versehen. Diese Ebenen beziehen sich auf die nebenstehend in Fig. 12 bis Fig. 17 abgebildeten Querschnitte.

[0033] In Fig. 11 am Kopf 10 der Zahnbürste dargestellte Borstenbündel 54 sind symmetrisch bezüglich einer Ebene, die durch die Längsachse der Zahnbürste verläuft und parallel zu den Borsten 5 steht. Die Borstenbündel 54 besitzen eine organisch geformte Grundfläche mit einer Teilsymmetrie bezüglich einer ihrer Hauptachsen. Alternativ zur in Fig. 11 gezeigten, bezüglich der Längsachse symmetrischen Verteilung der Borstenbündel 54 kann die Anordnung auch teilsymmetrisch oder asymmetrisch ausgeführt sein. Sowohl die Form ihrer vorzugsweise abgerundeten Grundflächen als auch ihre spezifische Anordnung am Kopf 10 trägt unterschiedlichen Gebissformen Rechnung. Die Borstenbündel 54

weisen in ihrem äusseren Randbereich vorzugsweise einen grösseren Querschnitt als im Zentrum auf. Sie können Borsten 5 verschiedener Härtegrade mit ihnen jeweils zugeordneten Farben aufweisen. Vorzugsweise ist die Härtegrad- und Farbverteilung radialsymmetrisch um das Zentrum eines Borstenbündels 54 ausgeführt. Darüber hinaus haben die Borsten 5 vorzugsweise im Randbereich eines Borstenbündels 54 einen grösseren Durchmesser als zentral im Borstenbündel 54 angeordnete Borsten 5. Die beschriebenen Verteilungen von Härtegraden und Farben können auch über das gesamte, sich aus Borstenbündeln 54 zusammensetzende Borstenfeld fortgesetzt sein.

[0034] In Fig. 12 bis Fig. 17 sind Querschnitte senkrecht zur Längsachse der in Fig. 11 gezeigten Zahnbürste entlang den dort markierten Querschnittsebenen E12 bis E17 abgebildet. Die Hartkomponente 16 ist in Fig. 12 bis Fig. 17 kreuzförmig schraffiert dargestellt. Die Weichkomponente 20 ist durch eine einfache Diagonalschraffur gekennzeichnet.

[0035] Fig. 12 zeigt einen Querschnitt durch den Kopf 10 der Zahnbürste gemäss Fig. 11. Die Hartkomponente 16 weist einen M-förmigen Querschnitt auf, in deren unterer Ausnehmung 36 der mittels einer bekannten Technik fest mit dem Kopfteil 22 verbundene Borstenträger 7 ohne Borsten 5 dargestellt ist. Die beiden oberen Vertiefungen 40 sind mit der Weichkomponente 20 gefüllt. Der Weichkomponente 20 bildet dort an der Oberfläche den bereits beschriebenen Zungenschaber 42. Oberhalb des rechten Kanals ist ein Schabernoppen 50 des Zungenschabers 42 angeschnitten.

[0036] Fig. 13 zeigt einen nahezu kreisförmig abgerundeten Querschnitt durch den Hals 12 der Zahnbürste entlang der Schnittebene E13. Der Querschnitt ist nahezu vollständig von der Grundstruktur 18 ausgefüllt. Lediglich die kanalartige Vertiefung 40 ist mit der Weichkomponente 20 aufgefüllt. Die kanalartige Vertiefung 40, die sich vom Griffteil 26 bis zum Kopfteil 22 erstreckt, bietet den technischen Vorteil, dass bei Verwendung einer Spritzgusstechnik nur ein einziger Anspritzpunkt an der Zahnbürste zum Aufbringen der gesamten Weichkomponente 20 benötigt wird.

[0037] Fig. 14 zeigt im Schnitt einen nahezu vollständig von der Weichkomponente 20 umfassten Teil des Halsansatzes mit einer Umfangslinie 56, die Ausstülpungen entsprechend der geschnittenen Oberflächenstruktur 46 der Weichkomponente 20 aufweist. Die Grundstruktur 18 ist einstückig asymmetrisch im Querschnitt ausgebildet und trägt zu der bereits beschriebenen, asymmetrischen Biegesteifigkeit bezüglich der Längsachse der Zahnbürste bei.

[0038] In Fig. 15 ist ein Schnitt durch den Griff 14 im Bereich der Daumenauflage 58, nahe der in Richtung des Kopfes 10 liegenden Verbreiterung 44 gezeigt. Der bezüglich der Ober- und Unterseite der Zahnbürste abgeflachte, einem abgerundeten Rechteck vergleichbare Querschnitt ermöglicht eine adäquate Benutzung der Zahnbürste auch bei einer um beispielsweise 90° um die

Längsachse gedrehten Halteposition. Die von der Weichkomponente 20 umschlossene Grundstruktur 18 weist die folgenden angeschnittenen Elemente auf: im linken Bereich einen Schnitt durch eine Rippe 323, im oberen Bereich die stumpfartige Erhöhung 32" und links eine weitere angeschnittene Rippe 323. Die asymmetrisch angeordneten Fortsätze 323, 32" stehen dabei übergangslos vom Kern 28 ab.

[0039] Fig. 16 zeigt einen Querschnitt durch den Griff 14 an der Stelle des Fortsatzes 321. Die leicht abgeflachte, aber nahezu runde Grundform der Querschnittsfläche weist eine Umfangslinie 56 mit Ausstülpungen entsprechend der Oberflächenstruktur 46 auf. Auf der Oberseite der Zahnbürste besitzt die Umfangslinie 56 ein glattes Segment, das von der Insel 48 des Fortsatzes 321 stammt. Der Fortsatz 321 steht übergangslos vom Kern 28 ab und hat eine radial nach aussen hin abnehmende Breite.

[0040] Ein Querschnitt durch den freien Endbereich des Griffs 14, etwa an einer Auflagestelle des Handballens, ist in Fig. 17 dargestellt. Der Schnitt verläuft direkt durch einen kugelteilartigen Steg 52 und übergangslos, rechts und links mit ihm verbundene, asymmetrisch in Längsrichtung hintereinander versetzte Rippen 325. Der Schnitt durch die vollständig umschliessende Weichkomponente 20 zeigt wiederum eine Umfangslinie 56 mit Ausstülpungen entsprechend der angeschnittenen Oberflächenstruktur 46.

[0041] In Fig. 18 bis Fig. 24b sind weitere bevorzugte Ausführungsformen der Oberflächenstruktur 46 angegeben. Sie zeigen in Fig. 18 bis Fig. 24 Draufsichten von Ausschnitten der Oberflächenstruktur 46 von Griffen 14, in Fig. 18a bis Fig. 24a Querschnitte der Ausschnitte entlang der mit E18 bis E24 in Fig. 18 bis Fig. 24 bezeichneten Schnittebenen und in Fig. 18b bis Fig. 24b perspektivische Darstellungen der in den Figuren 18 bis 24 gezeigten Ausschnitte.

[0042] Alle in Fig. 18 bis Fig. 24b gezeigten Ausführungsformen von Oberflächenstrukturen 46 weisen in Querrichtung der Zahnbürste orientierte Elemente auf, um bei der Benutzung ein Abrutschen der Hand in Längsrichtung der Zahnbürste zu verhindern.

[0043] In Fig. 18 ist eine regelmässige Oberflächenstruktur 46 von gegeneinander versetzten, dicht aufeinanderfolgenden Pyramidenstümpfen 60 mit rechteckigen Grundflächen dargestellt. Die Anordnung formt ein Netzwerk von Kanälen 62 mit einem keilförmigen Querschnitt. Diese Kanäle 62 führen bei der Benutzung der Zahnbürste Flüssigkeiten, beispielsweise Wasser vom Griff 14 der Zahnbürste fort. Die bei der Benutzung mit der Hand in Berührung kommenden Dächer der Pyramidenstümpfe 60 bleiben dadurch relativ trocken und eine erhöhte Haftreibung zwischen den Dächern und der Handoberfläche verhindert ein Abrutschen der Hand vom Griff 14. Mit den Strukturen der Haut bilden die schräg verlaufenden Seitenflächen und oberen Kanten der Pyramidenstümpfe 60 zusätzlich formschlüssige Auflageverbindungen, die ebenfalls dazu beitragen ein

Abrutschen zu verhindern.

[0044] Fig. 19 zeigt unregelmässig verlaufende, nahezu von einer gemeinsamen Linie wegweisende Wülste 64 mit halbkreisförmigen Querschnitten. Die Wülste 64 bilden zusammen mit dem glatten Untergrund Kanäle 62 zum Abführen von Flüssigkeiten. Gleichzeitig verhindern die Erhebungen 64 im formschlüssigen Zusammenwirken mit der Haut ein Abrutschen der Hand vom Griff 14.

[0045] In Fig. 20 ist eine Oberflächenstruktur 46 gezeigt, die regelmässig gegeneinander versetzte, zylinderförmige Vertiefungen 66 aufweist. Diese Sacklöcher 66 formen kleine Hohlräume, die nach leichtem Druck beim Umgreifen und Überdecken mit der Hand einen Saugeffekt bewirken. Auf diese Weise wird ebenfalls das Rutschen der Hand auf der Griffoberfläche vermindert.

[0046] In Fig. 21 ist eine Oberflächenstruktur 46 mit einer grossen Anzahl noppenartig ausgeprägter Halbkugeln 68 abgebildet. Durch ihre regelmässig, gegeneinander versetzte Anordnung bilden sie Abflusskanäle 62 für Flüssigkeiten. Im Zusammenwirken mit der Hautoberfläche wird wiederum formschlüssig das Rutschen der Hand auf der Griffoberfläche vermindert.

[0047] Fig. 22 zeigt eine Ausführungsform bei der wellenförmig, sich wiederholende, in Segmente gegliederte Erhebungen 70 senkrecht zur Längsachse des Griffs 14 in gleichen Abständen parallel zueinander angeordnet sind. Diese Struktur ist ebenso zum Wegleiten von Flüssigkeiten geeignet und bewirkt gleichfalls mechanisch eine Rutschverminderung.

[0048] Bei der in Fig. 23 abgebildeten und bereits in den Zahnbürsten gemäss Fig. 5 bis Fig. 11 gezeigten Ausführungsform bilden segmentartige Erhebungen an der Oberfläche eine wabenförmige Gitterstruktur aus Zellen 72 mit runden oder sechseckig vertieften Grundflächen. Diese Ausführung bewirkt vor allem eine mechanische Rutschverminderung, die zusätzlich von dem bereits beschriebenen Saugeffekt unterstützt wird.

[0049] In Fig. 24 ist ein schuppenartige Oberflächenstruktur 46 gezeigt. In einer regelmässig-versetzten Anordnung überlagern unter einem Winkel von etwa 40° zum freien Ende des Griffs 14 hin weisende Schuppen 74 teilweise ihre Vorgängerschuppen. Sie bilden nahezu rechtwinklig von der Oberfläche des Griffs 14 aus aufgerichtete Rückseiten 76, die ein Rutschen der Hand in Richtung des Kopfes 10 verhindern. Diese Oberflächenstruktur 46 ist ebenfalls in vorteilhafter Weise dazu geeignet, Flüssigkeiten über den Griff 14 hinweg abzuleiten.

[0050] Alle beschriebenen Oberflächenstrukturen 46 können in der Grösse, Höhe und dem Abstand bzw. Intervall ihrer kleinsten, sich wiederholenden Grundelementen (Pyramidenstumpf 60, Wulst 64, zylinderförmige Vertiefung 66, Halbkugel 68, wellenförmige Erhebung 70, Wabenzelle 72, Schuppe 74) auf der Oberfläche eines Griffs 14, aber natürlich auch zwischen Griffen 14 verschiedener Zahnbürsten variieren. Der Abstand und die Höhe der Grundelemente 60, 64, 66, 68, 70, 72, 74 ist kleiner als 5mm und beträgt vorzugsweise 0.5mm bis

2mm. Die Grundelemente 60, 64, 66, 68, 70, 72, 74 der Oberflächenstrukturen 46 können teilweise oder vollständig durch ihre negative Form, das heisst eine Erhebung durch ihre Vertiefung usw., oder andere Formen ersetzt sein. Ihre Ausdehnungen sind vorzugsweise an den Seitenflächen der Zahnbürste gestreckt und somit grösser als an der Ober- und Unterseite der Zahnbürste. Auf den Seitenflächen weisen die Grundelemente 60, 64, 66, 68, 70, 72, 74 vorzugsweise keine Erhöhungen auf, die über seitliche, parallel zur Längsachse der Zahnbürste und den Borsten 5 verlaufende Tangentialflächen hervorstehen.

[0051] Die Herstellung des erfindungsgemässen Zahnbürstenkörpers 1 bzw. der erfindungsgemässen Zahnbürste erfolgt vorzugsweise in einem Mehrschritt-Spritzgiessverfahren. Dabei wird zunächst die Grundstruktur 18 aus der Hartkomponente 16, vorzugsweise mittels eines einzigen Anspritzpunktes, hergestellt. Dieser Anspritzpunkt liegt vorteilhafter Weise im hinteren Drittel des Griffteils 26 an einem von der Weichkomponente 20 überdeckten Fortsatz 32". Alternativ kann die Grundstruktur 18 auch in einem Mehrkomponentenverfahren aus zwei oder mehreren, beispielsweise farbigen Hartkomponenten 16 gegossen werden. In diesem Schritt können bereits Schriftzüge, Symbole usw. auf der bzw. durch die Hartkomponente selbst ausgeformt werden.

[0052] Anschliessend wird an die Grundstruktur 18 eine oder mehrere Weichkomponenten 20 angespritzt. Mindestens eine der Weichkomponenten 20 ist durchsichtig oder durchscheinend. Die Weichkomponenten 20 können dabei farbig oder farblos sein und ebenfalls für das An- bzw. Aufbringen von Schriftzügen, Symbolen oder anderen Ausgestaltungen genutzt werden.

[0053] In einem weiteren Arbeitsschritt werden die Borsten 5 an einem Borstenträger 7 mittels des AFT (anchor free tufting) Verfahrens, des IMT (inmold tufting) Verfahrens oder eines konventionellen Stopfverfahrens befestigt. Anschliessend wird der bestückte Borstenträger 7 in die Aufnahme am Kopf 10 eingesetzt und dort eingeklebt, eingegossen oder mittels einer anderen bekannten Technik befestigt.

Patentansprüche

1. Zahnbürstenkörper mit einem zum Tragen von Borsten (5) bestimmten Kopf (10), einem Hals (12) und einem daran anschliessenden Griff (14), wobei der Zahnbürstenkörper (1) aus mindestens einer Hartkomponente (16) besteht, die als eine Grundstruktur (18) zum Aufnehmen und Tragen mindestens einer Weichkomponente (20) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundstruktur (18) skelettartig ausgeformt ist und einen Griffteil (26) mit einem länglichen, rückgratartigen im Griff (14) angeordneten Kern (28) mit abstehenden Fortsätzen (30, 32, 32', 32'') in Form von Rippen (30) und

strumpffartigen Erhöhungen (32), wobei die Fortsätze offene, mit der Weichkomponente (20) ausgefüllte Räume bilden, aufweist und wobei die Fortsätze radial aussen von einer filmartigen Schicht aus der Weichkomponente bedeckt sind.

2. Zahnbürstenkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (28) zentral im Griff (14) und nahezu parallel zu dessen Längsachse verläuft.
3. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortsätze (30, 32, 32', 32'') in Längsrichtung des Griffes (14) gegeneinander versetzt angeordnet sind.
4. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippen (30) bezüglich der Längsachse des Kernes (28) und die Erhöhungen (32) asymmetrisch geformt sind.
5. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (28) zwischen den Fortsätzen (30, 32, 32', 32'') als Steg (52, 52'), der im Vergleich zum maximalen Querschnitt des Kernes (28) geschwächt ist und dadurch eine flexible Zone bildet, ausgeformt ist, und dass der Steg (50, 52') vorzugsweise die Gestalt eines Zylinder- oder Kugelteils besitzt.
6. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weichkomponente (20) die Räume der Grundstruktur (18) ausfüllt und die Fortsätze (32'') mindestens teilweise überdeckt, wobei die maximale radiale Schichtdicke der Weichkomponente (20) vorzugsweise 10mm beträgt.
7. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortsätze (32'') radial aussen von der filmartigen Schicht aus der Weichkomponente (20) mit einer im wesentlichen konstanten Dicke von weniger als 4mm, vorzugsweise von etwa 1mm, bedeckt sind.
8. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortsätze (32'') mit ihren radialen Aussenflächen (34) an der Oberfläche einer Zahnbürste Inseln (48) mit einer Fläche grösser als 2mm x 2mm, vorzugsweise von 4mm x 4mm bilden, die kontinuierliche, stufen- und absatzlose Übergang zur umgebenden Weichkomponente (20) aufweisen.
9. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der überwiegende Teil der Oberfläche der Weichkomponente (20) im Bereich des Griffes (14) strukturiert, vorzugs-

weise netzartig, wabenartig, rillenartig, schuppen- oder noppenartig mit sich wiederholenden Grundelemente in Form von Pyramidenstümpfen (60), Wülsten (64), zylinderförmigen Vertiefungen (66), Halbkugeln (68), wellenförmigen Erhebungen (70), Wabenzellen (72) und, Schuppen (74) strukturiert ist.

10. Zahnbürstenkörper nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche der Inseln (48) mindestens teilweise glatt oder strukturiert, vorzugsweise netzartig, wabenartig, rillenartig, schuppen- oder noppenartig mit sich wiederholenden Grundelemente in Form von Pyramidenstümpfen (60), Wülsten (64), zylinderförmigen Vertiefungen (66), Halbkugeln (68), wellenförmigen Erhebungen (70), Wabenzellen (72) und Schuppen (74) strukturiert ist.
11. Zahnbürstenkörper nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur der Oberfläche der Inseln (48) und der Weichkomponente (20) in ihrer Grösse und Höhe variiert und an den nahezu parallel zur Längsachse der Borsten (5) verlaufenden Seitenflächen der Zahnbürste in Umfangsrichtung geneigt ist.
12. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weichkomponente (20) durchsichtig oder durchscheinend und/oder leicht gefärbt ist und somit die von der Weichkomponente (20) überdeckten Fortsätze (32'') und die Tiefe der von der Grundstruktur (18) gebildeten offenen Räume sichtbar bzw. wahrnehmbar sind.
13. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kern (28) der Grundstruktur (18) vom Griffteil (26) in einen Halsteil (24) und einen Kopfteil (22) fortsetzt und der Halsteil (24) mit gegeneinander versetzten, asymmetrisch angeordneten Einbuchtungen (38) ausgestattet ist.
14. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stärke und Richtung der Biegesteifigkeit des Zahnbürstenkörpers (1) entlang seiner Längsachse auch an Orten mit näherungsweise gleichem Durchmesser des Querschnitts des Zahnbürstenkörpers (1) aufgrund von unterschiedlichen Volumina der von den Fortsätzen (30, 32, 32', 32'') gebildeten Räume und von verschiedenen Abständen zwischen den Fortsätzen (30, 32, 32', 32'') variiert.
15. Zahnbürstenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (10) auf der einer Ausnehmung (36) gegenüberliegenden Unterseite des Zahnbürstenkörpers (1) einen aus

der Weichkomponente (20) geformten Zungenschaber (42) mit Schabernoppen (50), die eine elliptische oder kreisförmige Grund- und kreisteilförmige Schaberfläche (51) mit einer löffelförmigen Einwölbung besitzen, aufweist.

16. Zahnbürste mit einem Zahnbürstenkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zahnbürstenkörper (1) am Kopf (10) mit in Borstenbündeln (54) zusammenstehenden Borsten (5), die unterschiedliche Härtegrade und Farben aufweisen können, besetzt ist.

15 Claims

1. Toothbrush body with a head (10), intended for bearing bristles (5), a neck (12) and a grip (14), adjoining the latter, the toothbrush body (1) comprising at least one hard component (16), which is formed as a base structure (18) for receiving and supporting at least one soft component (20), **characterized in that** the base structure (18) is of a skeletal form and has a grip part (26) with an elongate, spinal core (28), arranged in the grip (14), with protruding extensions (30, 32, 32', 32'') in the form of ribs (30) and stump-like raised parts (32), the extensions forming open spaces filled with the soft component (20), and the extensions being covered radially on the outside by a film-like layer of the soft component.
2. Toothbrush body according to Claim 1, **characterized in that** the core (28) runs centrally in the grip (14) and virtually parallel to its longitudinal axis.
3. Toothbrush body according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the extensions (30, 32, 32', 32'') are arranged offset with respect to one another in the longitudinal direction of the grip (14).
4. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the ribs (30) are formed asymmetrically with respect to the longitudinal axis of the core (28) and the raised parts (32).
5. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the core (28) is formed between the extensions (30, 32, 32', 32'') as a web (52, 52'), which is weakened in comparison with the maximum cross section of the core (28) and, as a result, forms a flexible zone, and **in that** the web (50, 52') preferably has the shape of part of a cylinder or part of a sphere.
6. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the soft component (20) at least partly fills the spaces of the base structure (18) and covers over the extensions (32''), the maximum

radial layer thickness of the soft component (20) preferably being 10 mm.

7. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the extensions (32'') are covered radially on the outside by the film-like layer of the soft component (20) with a substantially constant thickness of less than 4 mm, preferably of approximately 1 mm.
8. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that**, with their radial outer faces (34), the extensions (32') form on the surface of a toothbrush islands (48) with an area greater than 2 mm × 2 mm, preferably of 4 mm × 4 mm, which have continuous, stepless and shoulderless transitions with respect to the surrounding soft component (20).
9. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the predominant part of the surface of the soft component (20) in the region of the grip (14) is structured, preferably structured in the manner of a network, honeycomb, channels, scales or protuberances with recurring basic elements in the form of truncated pyramids (60), beads (64), cylindrical depressions (66), hemispheres (68), wave-form elevations (70), honeycomb cells (72) and scales (74).
10. Toothbrush body according to Claim 8, **characterized in that** the surface of the islands (48) is at least partly smooth or structured, preferably structured in the manner of a network, honeycomb, channels, scales or protuberances with recurring basic elements in the form of truncated pyramids (60), beads (64), cylindrical depressions (66), hemispheres (68), wave-form elevations (70), honeycomb cells (72) and scales (74).
11. Toothbrush body according to Claim 10, **characterized in that** the structure of the surface of the islands (48) and the soft component (20) varies in its size and height and is made to stretch along the side faces, running virtually parallel to the longitudinal axis of the bristles (5), of the toothbrush in the peripheral direction.
12. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the soft component (20) is transparent or translucent and/or slightly colored and consequently the extensions (32'') that are covered over by the soft component (20) and the depth of the open spaces that are formed by the base structure (18) can be seen or perceived.
13. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the core (28) of the base struc-

ture (18) is extended from the grip part (26) into a neck part (24) and a head part (22) and the neck part (24) is provided with mutually offset, asymmetrically arranged indentations (38).

14. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** the degree and direction of the flexural rigidity of the toothbrush body (1) vary along its longitudinal axis, even at locations with approximately the same diameter of the cross section of the toothbrush body (1), on account of different volumes of the spaces formed by the extensions (30, 32, 32', 32'') and different distances between the extensions (30, 32, 32', 32'').
15. Toothbrush body according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** the head (10) has on the underside of the toothbrush body (1) that is opposite from a recess (36) a tongue scraper (42) formed from the soft component (20), with scraper protuberances (50), which have an elliptical or circular base area and a part-circular scraper area (51) with a spoon-like concavity.
16. Toothbrush with a toothbrush body (1) according to one of Claims 1 to 15, **characterized in that** the toothbrush body (1) is provided on the head (10) with bristles (5) together in bristle clusters (54), which may have different degrees of hardness and colors.

Revendications

1. Corps de brosse à dents doté d'une tête (10) conçue pour supporter des soies (5), d'une encolure (12) et d'une poignée (14) y étant rattachées, le corps de brosse à dents (1) se composant d'au moins un composant dur (16) réalisé sous la forme d'une structure de base (18) pour loger et supporter au moins un composant mou (20), **caractérisé en ce que** la structure de base (18) prend une forme de squelette et comporte une partie de préhension (26) dotée d'un noyau (28) oblong en forme d'épine dorsale disposé dans la poignée (14), ledit noyau formant, avec les appendices (30, 32, 32', 32'') saillants sous la forme de côtes (30) et de rehaussements (32) en forme de moignon, les espaces ouverts remplis du composant mou (20) et les appendices étant recouverts radialement vers l'extérieur d'une couche de type pelliculaire fabriquée à partir du composant mou.
2. Corps de brosse à dents selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le noyau (28) s'étend de façon centrale dans la poignée (14) et presque parallèlement à son axe longitudinal.
3. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** les ap-

pendices (30, 32, 32', 32'') sont disposés de façon décalée les uns par rapport aux autres dans la direction longitudinale de la poignée (14).

4. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les rehaussements (32) et les côtes (30) sont formés de façon asymétrique par rapport à l'axe longitudinal du noyau (28).
5. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le noyau (28) est réalisé entre les appendices (30, 32, 32', 32'') prenant la forme d'une passerelle (52, 52') diminuée par rapport à la section transversale maximale du noyau (28) et formant ainsi une zone flexible et **en ce que** la passerelle (50, 52') prend de préférence la forme d'une pièce cylindrique ou sphérique.
6. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le composant mou (20) remplit les espaces de la structure de base (18) et recouvre au moins en partie les appendices (32''), l'épaisseur de couche radiale maximale du composant mou (20) étant de préférence de 10 mm.
7. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les appendices (32'') sont recouverts radialement vers l'extérieur de la couche de type pelliculaire de composant mou (20) avec une épaisseur pour l'essentiel constante inférieure à 4 mm, de préférence d'approximativement 1 mm.
8. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les appendices (32') forment, avec leurs surfaces extérieures (34) radiales, des îlots (48) au niveau de la surface d'une brosse à dents avec une surface supérieure à 2 mm x 2 mm, de préférence de 4 mm x 4 mm présentant des transitions continues et sans épaulement par rapport au composant mou (20) alentour.
9. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la majeure partie de la surface du composant mou (20) est structurée dans la zone de la poignée (14), de préférence de façon réticulée, rayée, striée, écaillée, bouclée avec des éléments de base se répétant sous la forme de cônes pyramidaux (60), bourrelets (64), renforcements cylindriques (66), hémisphères (68), saillies ondulées (70), nids d'abeille (72) et écailles (74).
10. Corps de brosse à dents selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la surface des îlots (48) est

structurée au moins en partie de façon plate ou structurée, de préférence de façon réticulée, rayée, striée, écaillée, bouclée avec des éléments de base se répétant sous la forme de cônes pyramidaux (60), bourrelets (64), renforcements cylindriques (66), hémisphères (68), saillies ondulées (70), nids d'abeille (72) et écailles (74).

11. Corps de brosse à dents selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la structure de la surface des îlots (48) et du composant mou (20) varie en taille et en hauteur et est étirée au niveau des surfaces latérales de la brosse à dents s'étendant approximativement parallèlement à l'axe longitudinal des soies (5) dans la direction circonférentielle.
12. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le composant mou (20) est transparent ou translucide et/ou légèrement coloré et qu'il est ainsi possible de voir et/ou de percevoir les appendices (32'') recouverts par le composant mou (20) ainsi que la profondeur des espaces ouverts formés par la structure de base (18).
13. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le noyau (28) de la structure de base (18) se prolonge, à partir de la partie de préhension (26), en une partie d'encolure (24) et une partie de tête (22) et que la partie d'encolure (24) est dotée de rétrécissements (38) décalés les uns par rapport aux autres disposés de façon asymétrique.
14. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la force et la direction de la résistance à la flexion du corps de brosse à dents (1) varient le long de son axe longitudinal, et ce également aux endroits présentant un diamètre presque égal de la section transversale du corps de brosse à dents (1) en raison des différents volumes des espaces formés par les appendices (30, 32, 32', 32'') et des différents écartements présents entre les appendices (30, 32, 32', 32'').
15. Corps de brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la tête (10) comporte, sur le côté inférieur opposé à l'évidement (36) du corps de brosse à dents (1), un gratteur de langue (42) réalisé à partir du composant mou (20) avec des boucles de grattage (50) présentant une surface de grattage (51) de forme elliptique, circulaire, pleine ou de partie de cercle, avec un renflement de type en cuillère.
16. Brosse à dents dotée d'un corps de brosse à dents (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** le corps de brosse à

dents (1) est pourvu, au niveau de la tête (10), de soies (5) rassemblées en paquets de soies (54) présentant différentes duretés et couleurs.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

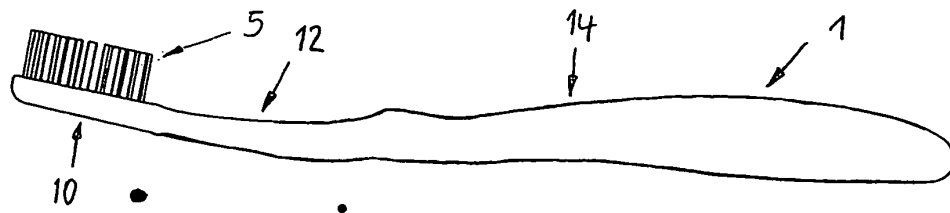


Fig. 2

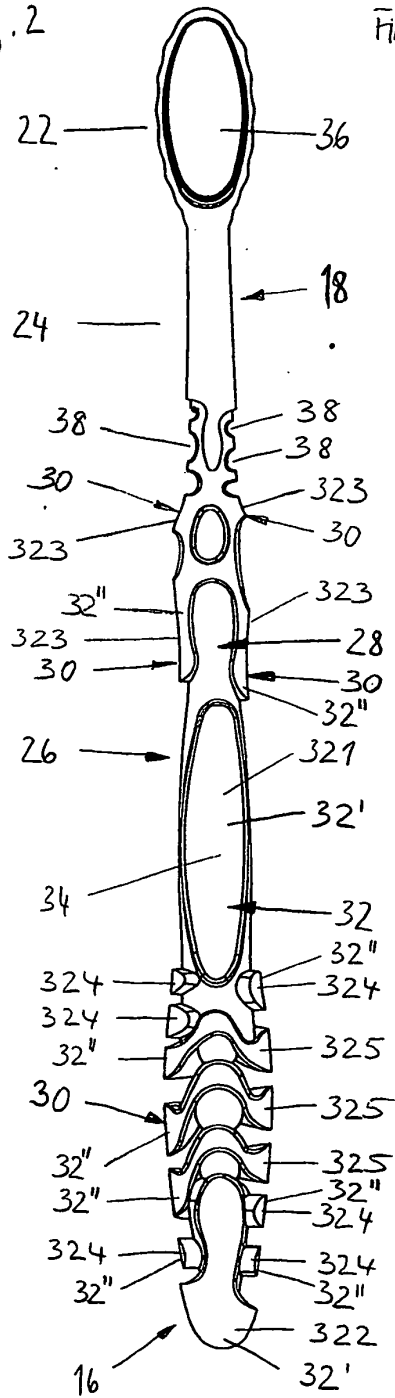


Fig. 3

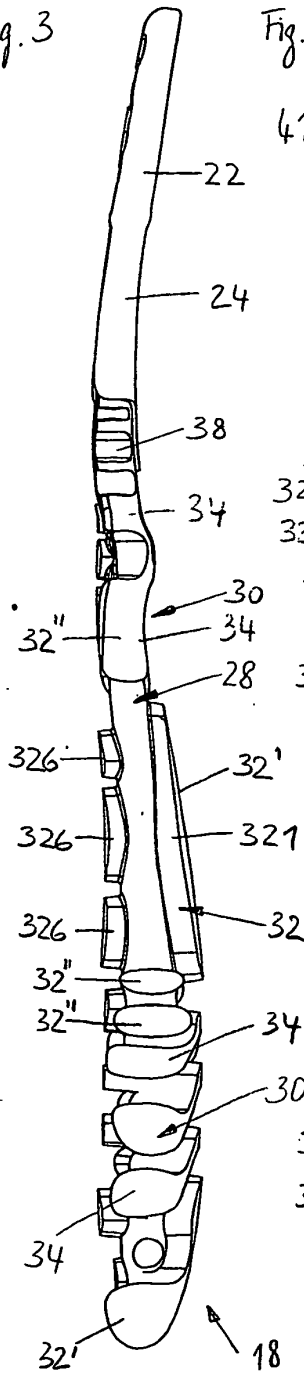
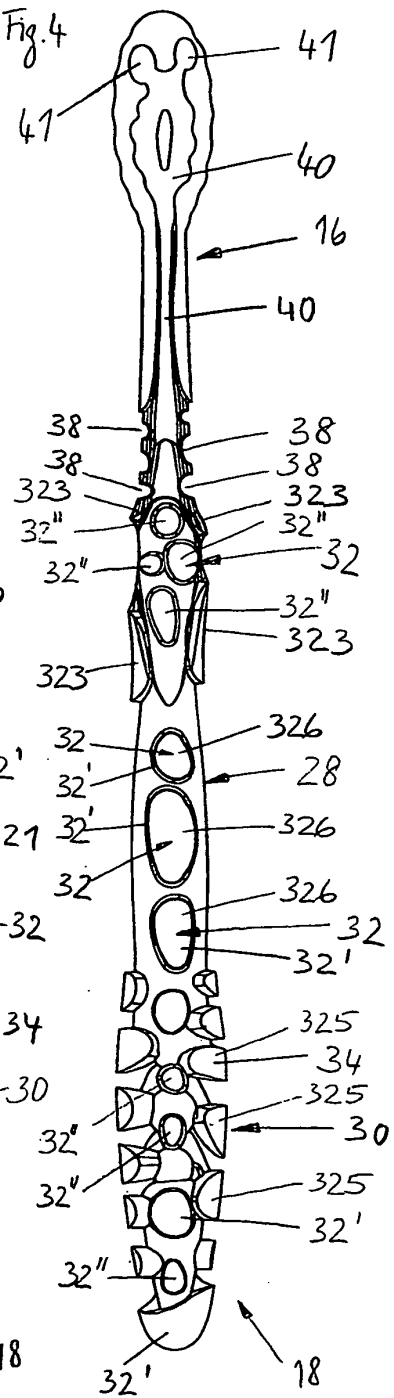


Fig. 4



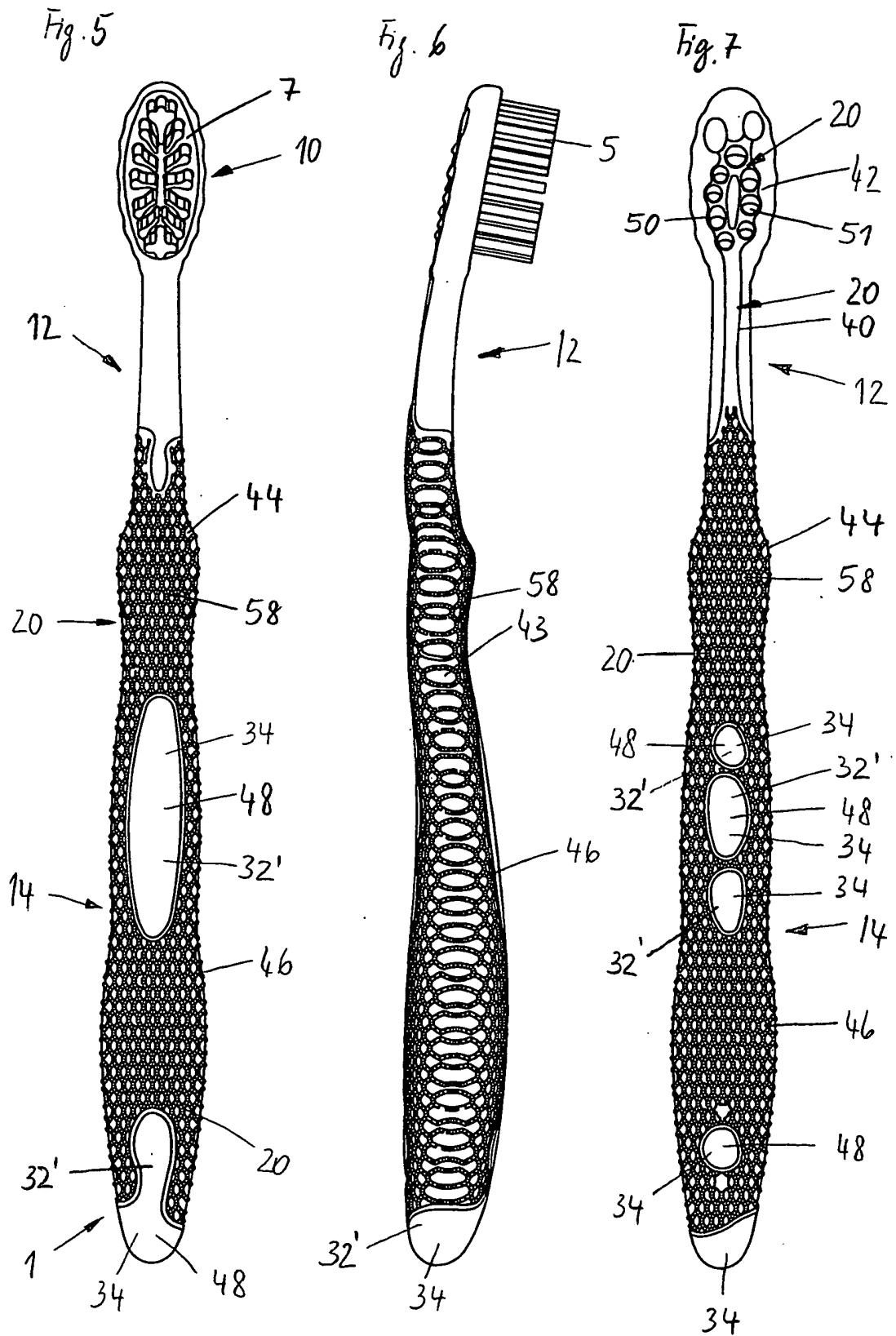
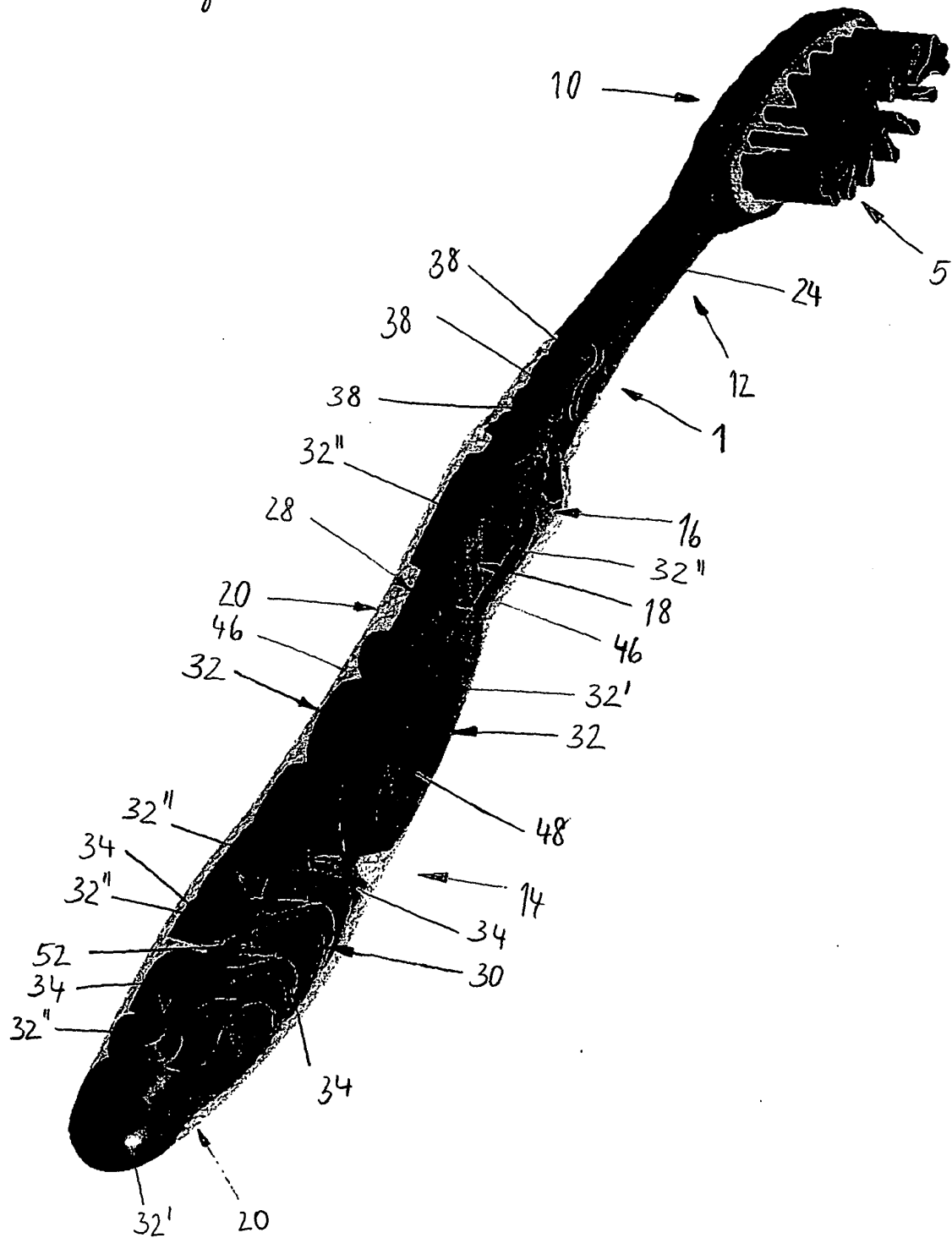


Fig. 8



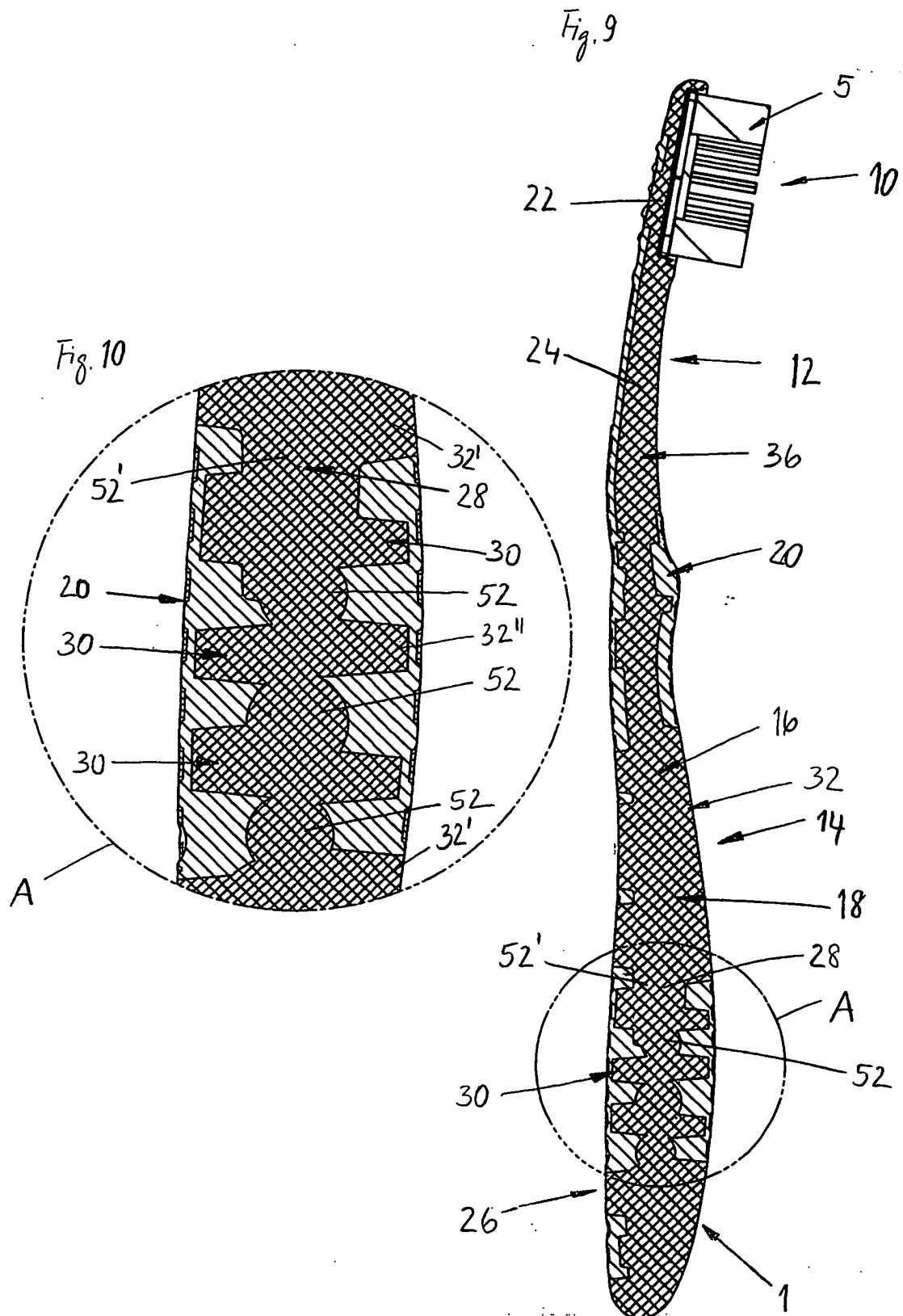


Fig. 12

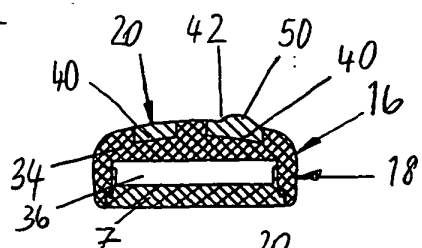


Fig. 13

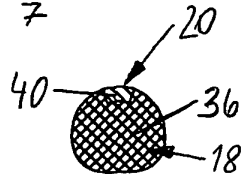


Fig. 14

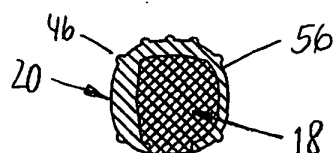


Fig. 15

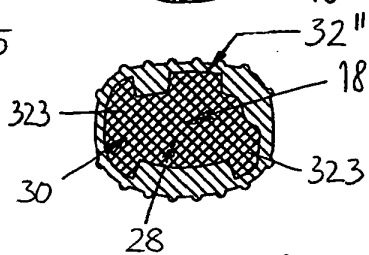


Fig. 16

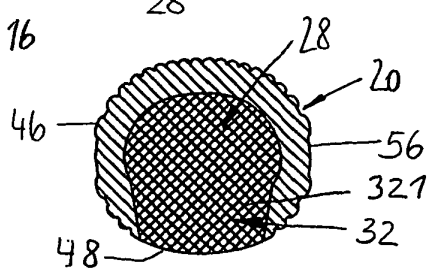


Fig. 17

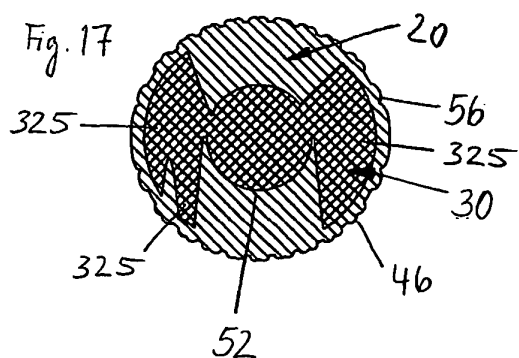


Fig. 11

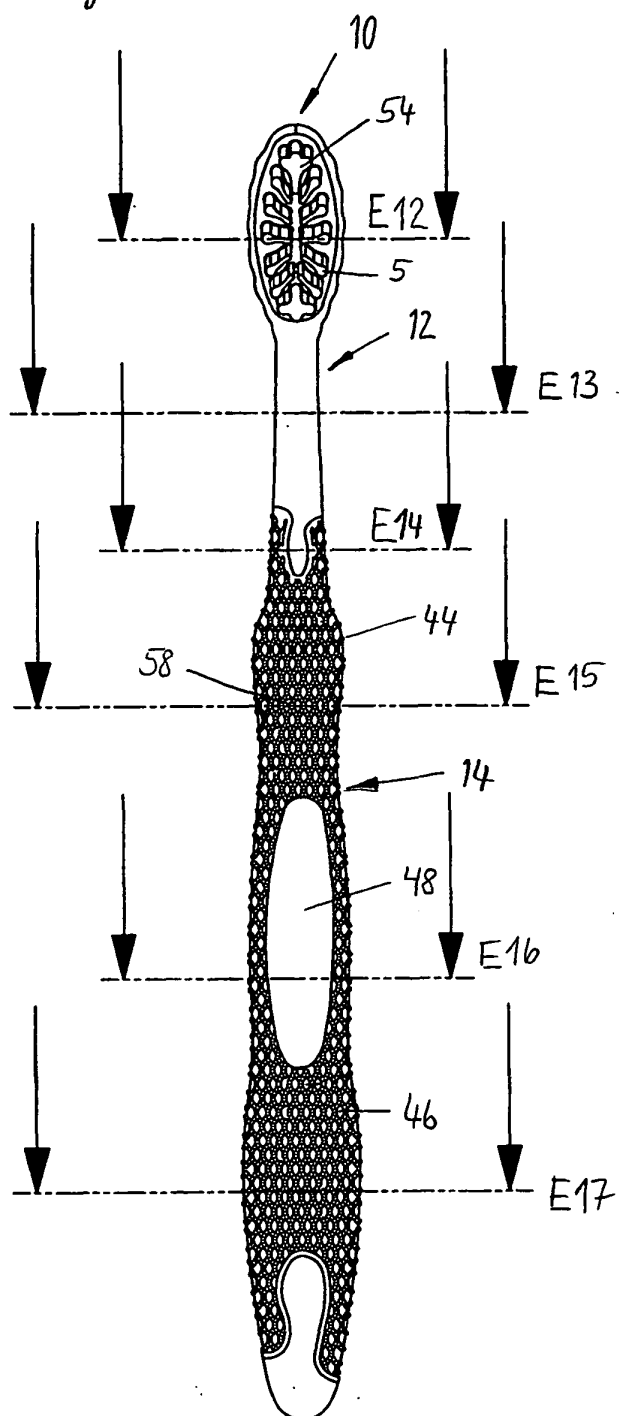


Fig. 18

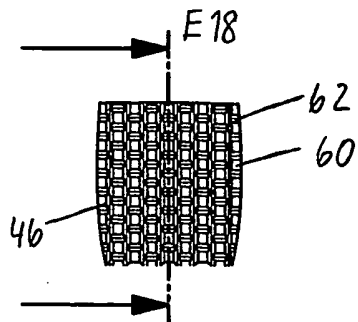


Fig. 18a

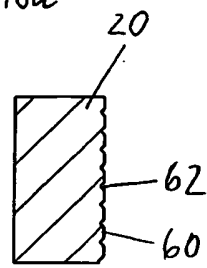


Fig. 18b

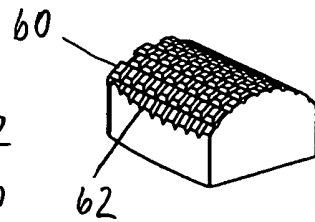


Fig. 19

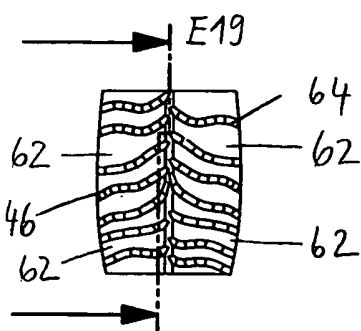


Fig. 19a

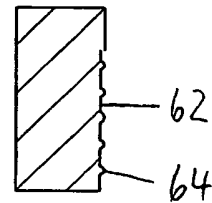


Fig. 19b

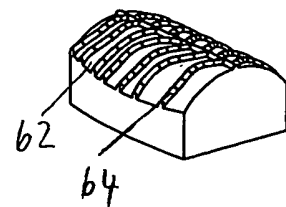


Fig. 20

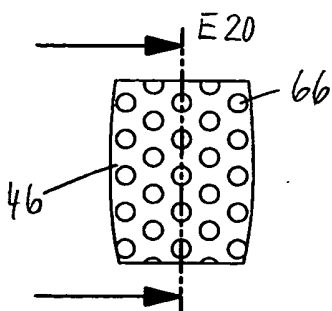


Fig. 20a

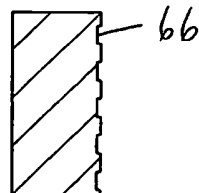


Fig. 20b

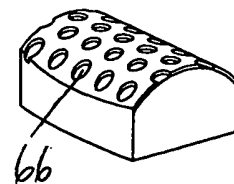


Fig. 21

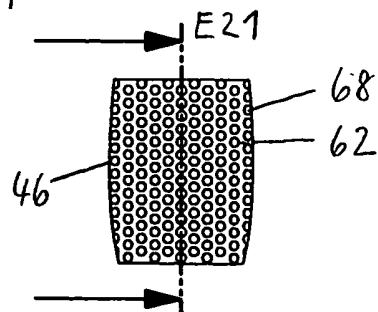


Fig. 21a

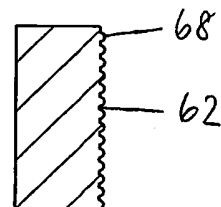


Fig. 21b

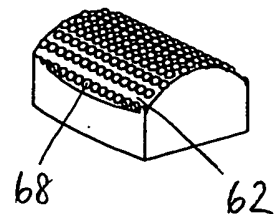


Fig. 22

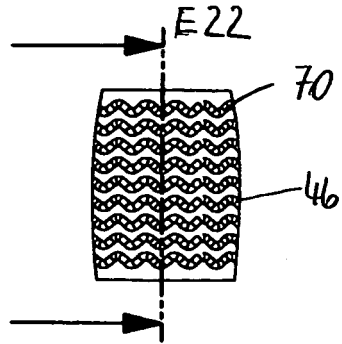


Fig. 22a

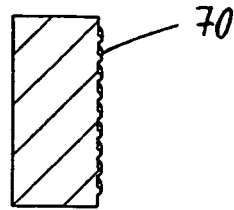


Fig. 22b

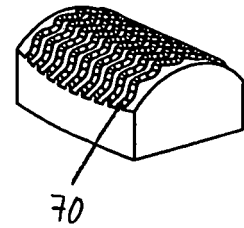


Fig. 23

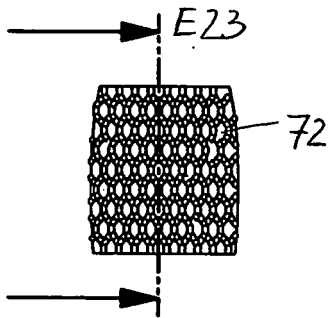


Fig. 23a



Fig. 23b

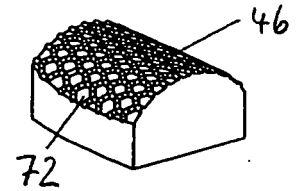


Fig. 24

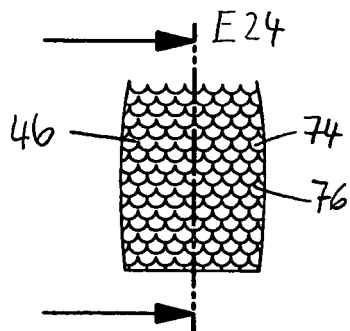


Fig. 24a

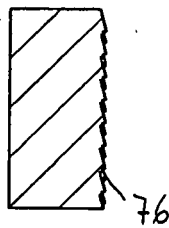
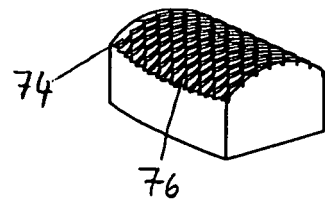


Fig. 24b



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 02078489 A [0002]
- US 6298516 B [0003]
- DE 4222931 C [0004]
- WO 0117391 A1 [0005]
- US 5781958 A [0005]