

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. März 2017 (30.03.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/050612 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61C 17/22 (2006.01) A46B 5/00 (2006.01)
A61C 17/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/071581

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. September 2016 (13.09.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1374/15 22. September 2015 (22.09.2015) CH

(71) Anmelder: CURADEN AG [CH/CH]; Amlehnstrasse 22, 6010 Kriens (CH).

(72) Erfinder: BREITSCHMID, Ueli; Obermatthöhe 4, 6045 Meggen (CH). ZAVALLONI, Marco; Sonnhaldenweg 6, 5610 Wohlen (CH).

(74) Anwälte: GUTMANN, Samuel O. et al.; Keller & Partner Patentanwälte AG, Eigerstrasse 2, Postfach, 3000 Bern 14 (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: BRUSH HEAD

(54) Bezeichnung : BÜRSTENKOPF

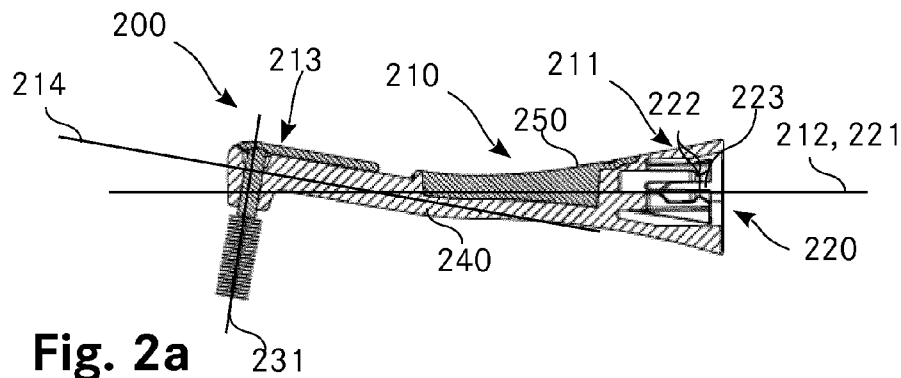


Fig. 2a

(57) Abstract: The invention relates to a brush head (100, 200) for an acoustic toothbrush, comprising a brush neck (110, 210). Said brush neck (110, 210) comprises, in a distal area, a cleaning element (130, 230) with an alignment axis (131, 231), in particular several filaments for cleaning teeth. The brush neck (110, 210) also comprises, in a proximal area, an adapter (120, 220) with an adapter axis (121, 221) for coupling to the brush head (100, 200) with a vibration generator (300) and for transmitting vibrations from the vibration generator (300) to the cleaning element (130, 230). The adapter axis (121, 221) forms with the alignment axis (131, 231) an angle greater than 90°, preferably an angle of between 91° - 120°, especially an angle of between 95° - 105°, in particularly preferably an angle of between 98° - 102°.

(57) Zusammenfassung: Ein Bürstenkopf (100, 200) für eine Schallzahnbürste umfasst einen Bürstenhals (110, 210), wobei der Bürstenhals (110, 210) in einem distalen Bereich ein Reinigungselement (130, 230) mit einer Ausrichtungsachse (131, 231), insbesondere mehrere Filamente zur Reinigung von Zähnen, umfasst. Weiter umfasst der Bürstenhals (110, 210) in einem proximalen Bereich einen Adapter (120, 220) mit einer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/050612 A1

Adapterachse (121, 221) zur Kopplung des Bürstenkopfs (100, 200) mit einem Schwingungserzeuger (300) und zur Übertragung von Schwingungen des Schwingungserzeugers (300) zum Reinigungselement (130, 230). Die Adapterachse (121, 221) schliesst mit der Ausrichtungsachse (131, 231) einen Winkel grösser 90° , vorzugsweise einen Winkel von 91° bis 120° , weiter vorzugsweise einen Winkel von 95° bis 105° , besonders bevorzugt einen Winkel von 98° bis 102° ein.

Bürstenkopf

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen Bürstenkopf für eine Schallzahnbürste, umfassend einen
5 Bürstenhals, wobei der Bürstenhals in einem distalen Bereich ein Reinigungselement mit
einer Ausrichtungsachse, insbesondere mehrere Filamente zur Reinigung von Zähnen und
in einem proximalen Bereich einen Adapter zur Kopplung des Bürstenkopfs mit einem
Schwingungserzeuger und zur Übertragung von Schwingungen des Schwingungserzeugers
zum Reinigungselement umfasst. Weiter betrifft die Erfindung eine Schallzahnbürste mit
10 einem Bürstenkopf sowie ein Herstellungsverfahren zur Herstellung des Bürstenkopfs.

Stand der Technik

Unter einer Schallzahnbürste wird ein Gerät verstanden, mit welchem Zähne gereinigt werden können. Der Bürstenkopf der Schallzahnbürste wird typischerweise magnetisch oder über Piezoelemente angetrieben. Der Bürstenkopf kann zum Beispiel in einem
5 Frequenzbereich von ca. 250 bis zu 300 Hertz schwingen. Die Zähne werden durch die in Schwingung versetzten Borsten gereinigt.

Die bekannten Bürstenköpfe haben den Nachteil, dass diese das Reinigungspotential der Schallzahnbürsten nicht ausschöpfen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen dem eingangs genannten technischen Gebiet
10 zugehörenden Bürstenkopf für eine Schallzahnbürste zu schaffen, welcher eine besonders gute Reinigungswirkung erzielen kann.

Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung schliesst eine Adapterachse mit der Ausrichtungsachse einen Winkel grösser
15 90°, vorzugsweise einen Winkel von 91° bis 120°, weiter vorzugsweise einen Winkel von 95° bis 105°, besonders bevorzugt einen Winkel von 98° bis 102° ein.

Üblicherweise weisen die Bürstenköpfe von Schallzahnbürsten keinen Knick auf. Traditionell werden Bürstenköpfe für Schallzahnbürsten ausschliesslich ohne Knick ausgeführt, womit eine Schwingungsübertragungsrichtung jeweils rechtwinklig zur
Borstenrichtung liegt.

20 Überraschenderweise hat sich nun gezeigt, dass durch die erfindungsgemäss radikale Abkehr von der traditionellen Konstruktion der Bürstenköpfe für Schallzahnbürsten ein in der Reinigung von Zähnen äusserst effizienter Bürstenkopf geschaffen wird.

Der Knick in Richtung des Reinigungselements (d. h. nach vorne) erlaubt eine bessere Zugänglichkeit vor allem bei der Innenseite der unteren Frontzähne. Weiter schwingt damit
25 das Reinigungselement, respektive die Filamente seitlich stark aus, so dass insbesondere im Unterkiefer eine wesentlich bessere Reinigung erzielt werden kann. An den Borsten gemessen wird zudem eine grössere Amplitude erreicht, so dass innerhalb der

Schwingungsbewegung mit grösseren Bewegungen gereinigt werden kann. Weist der Knick in entgegengesetzter Richtung (nach hinten), erlaubt er wiederum ein optimales Reinigen in den Zahnzwischenräumen. Auch in dieser Ausführungsform treten die obengenannten Effekte auf.

- 5 Offensichtlich werden die Schwingungen durch das abgewinkelte Reinigungselement derart optimal übertragen, dass eine verbesserte Reinigungswirkung mit der Schallzahnbürste erreicht werden kann. Es hat sich zudem in einer Vielzahl von Experimenten gezeigt, dass der optimale Winkel zwischen der Ausrichtungsachse und der Adapterachse einen Winkel von 91° bis 120° , vorzugsweise einen Winkel von 95° bis 105° ,
10 besonders bevorzugt einen Winkel von 98° bis 102° einschliesst. Dieser Winkel liegt typischerweise, aber nicht zwangsläufig, auch als Knick im Bürstenhals vor.

Die Ausrichtungsachse ist vorliegend als Achse des Reinigungselements zu verstehen. Bei einer herkömmlichen Zahnbürste bezeichnet diese eine Achse eines Filaments. Bei mehreren Filamenten, welche zum Beispiel auf einer gewölbten Fläche angeordnet sind,
15 wird mit der Ausrichtungsachse ein Mittelwert der einzelnen Achsen verstanden. Andererseits kann die Ausrichtungsachse aber bei einer einzelnen Borste zur Reinigung der Zahnzwischenräume auch als eine Drehrichtung bezeichnet werden, an welchem rundum die Filamente befestigt sind.

Das Reinigungselement kann sowohl einen Winkel von 91° bis 120° als auch einen
20 komplementären Winkel von 60° bis 89° aufweisen. Ob das Reinigungselement nach vorne (Winkel kleiner 90°) oder nach hinten (Winkel grösser 90°) abgeknickt ist, hängt von der Art des Reinigungselements ab. Wird zum Beispiel ein Bürstenkopf mit mehreren Filamentbüscheln eingesetzt, dann weist der Knick vorzugsweise einen Winkel kleiner als 90° auf – das Reinigungselement ist damit nach innen, hin zum Bürstenhals gebogen,
25 womit ideal die Innenseite der unteren Frontzähne erreicht werden kann.

Wird jedoch ein einzelner Filamentbüschel, zum Beispiel zur Reinigung der Zahnzwischenräume eingesetzt, so weist der Knick vorzugsweise einen Winkel grösser 90° auf, womit das Reinigungselement nach hinten, vom Bürstenhals weg geknickt ist. Diese Anordnung ist besonders ergonomisch für die Reinigung entlang der Kontur der Zahnhäse

respektive des Zahnfleischs. Bevorzugt ist deshalb das Reinigungselement auf einer dem eingeschlossenen Winkel gegenüberliegenden Seite des zweiten Abschnitts angeordnet. Damit weist der Knick nach hinten, so dass das Reinigungselement vom ersten Abschnitt weg weist.

- 5 Die Versuche haben gezeigt, dass unabhängig von der Knickrichtung ein Winkel von 100° oder 101° besonders optimal ist. Eine gute Wirkung tritt ab einem Winkel von 95° auf, eine sehr gute Wirkung wird ab einem Winkel von ungefähr 8° erreicht.

- Vorzugsweise weist der Bürstenhals einen ersten Abschnitt umfassend den Adapter sowie einen zweiten Abschnitt umfassend das Reinigungselement auf, wobei eine erste
10 Hauptachse des ersten Abschnitts und eine zweite Hauptachse des zweiten Abschnitts einen Winkel von 150° bis 179° , vorzugsweise einen Winkel von 165° bis 175° , besonders bevorzugt einen Winkel von 169° bis 171° einschliessen.

- In Varianten kann der Bürstenhals auch eine anderweitige Form aufweisen, welche nicht direkt die Wirkungslinie des Adapters widerspiegelt. Dem Fachmann sind eine Vielzahl
15 von solchen Formen bekannt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die zweite Hauptachse und die Ausrichtungsachse zueinander rechtwinklig orientiert. In Varianten können aber auch andere Orientierungen zwischen den beiden Achsen vorliegen.

- Bevorzugt weist das Reinigungselement mehrere Filamentbüschel auf, wobei
20 aussenliegende Filamentbüschel über innenliegende Filamentbüschel hinausragen. Damit weist das Reinigungselement vorzugsweise eine konkave Oberfläche auf. Es hat sich in Versuchen gezeigt, dass damit eine besonders gute Reinigungswirkung erzielt werden kann.

- In Varianten können aber auch andere Anordnungen der Filamentbüschel vorgesehen sein.
25 Insbesondere kann auch genau ein Filamentbüschel vorgesehen sein, welcher nicht zwingen eine konkave Oberfläche aufweisen muss.

Vorzugsweise umfasst der Bürstenhals einen Frontteil und einen Rückteil, wobei der Frontteil das Reinigungselement umfasst und wobei der Frontteil und der Rückteil miteinander vergossen sind. Damit wird ein besonders kostengünstiger Bürstenkopf geschaffen. Mit der Wahl der Materialien für den Frontteil und den Rückteil kann das
5 Schwingungsverhalten des Bürstenkopfs derart eingestellt werden, dass eine optimale Reinigung von Zähnen erreicht werden kann.

In Varianten kann der Bürstenhals auch einstückig hergestellt werden. Weiter können der Frontteil und der Rückteil auch anderweitig miteinander verbunden werden, zum Beispiel durch Kleben, Schweißen wie Ultraschallschweißen, mit mechanischen
10 Verbindungstechniken wie Clipverbindungen oder dergleichen. Weiter kann der Bürstenhals auch aus mehr als zwei Teilen bestehen.

Bevorzugt besteht der Frontteil aus einem ersten Kunststoff und der Rückteil aus einem zweiten Kunststoff, wobei der zweite Kunststoff eine geringere Härte als der erste Kunststoff aufweist. Mit dieser Ausbildung des Bürstenhalses wird eine besonders
15 optimale Schwingungsübertragung erreicht.

In Varianten können auch andere Materialien für die Front- und Rückteile eingesetzt werden, zum Beispiel Metalle, wie zum Beispiel Aluminium und dergleichen. Ebenso kann prinzipiell auch der erste Kunststoff eine geringere Härte als der zweite Kunststoff aufweisen.

20 Bevorzugt weist die Schallzahnbürste einen Schwingungserzeuger mit einem Stift zum Einführen in den Adapter auf, wobei mit dem Stift eine Schwingung vom Schwingungserzeuger zum Reinigungselement übertragbar ist. Damit wird eine besonders effiziente Schwingungsübertragung erreicht. Der Schwingungserzeuger kann zum Beispiel mit einem oder mehreren Piezoelementen oder mit Elektromagneten realisiert sein.

25 In Varianten kann auch der Bürstenkopf den Stift umfassen. Weiter sind dem Fachmann auch andere Übertragungsmittel für die Schwingung bekannt. Insbesondere kann statt eines Stifts auch ein Bajonettverschluss oder andere dem Fachmann bekannte Verbindungstechniken eingesetzt werden.

Vorzugsweise sind der Adapter und der Stift derart ausgebildet, dass bei in den Adapter eingeführtem Stift eine Verdrehsicherung und eine Fixierung in der Adapterachse erreichbar sind. Damit dienen der Stift und der Adapter nicht nur zur Übertragung der Schwingungen, sondern auch der Montage des Bürstenkopfs am Schwingungserzeuger.

5 Damit wird wiederum eine besonders einfach aufgebaute und damit kostengünstige Schallzahnbürste erreicht, da keine separaten Befestigungsmittel vorgesehen sein müssen.

In Varianten kann eine Verdrehsicherung auch über eine Aussenkontur des Bürstenkopfs im Bereich des Adapters erreicht werden. Dazu kann die Aussenkontur in einer

10 entsprechend geformten Ausnehmung eines Gehäuses des Schwingungserzeugers aufgenommen sein. Weiter kann der Bürstenkopf auch über einen Schraubverschluss mit einer Arretierung mit dem Gehäuse verbindbar sein.

Vorzugsweise ist die Fixierung in der Adapterachse durch eine Rastnase des Adapters ausgebildet, welche in eine Nut des Stifts einrastbar ist. Damit wird eine besonders einfach

15 axiale Fixierung des Bürstenkopfs am Stift erreicht. Die Rastnase kann dazu zum Beispiel an der Innenseite einer seitlich geschlitzten Hülse ausgebildet sein.

Alternativ kann der Bürstenkopf auch über eine Rastnase an einem Gehäuse des Schwingungserzeugers einrastbar sein. Weiter kann statt der Rastnase auch ein Reibschluss vorgesehen sein, um eine Fixierung in der Adapterachse zu erreichen. Der

20 Reibschluss müsste jedoch derart ausgebildet sein, dass beim Betrieb der Schallzahnbürste der Bürstenkopf sich nicht vom Stift lösen kann.

Bevorzugt ist die Verdrehsicherung durch eine seitliche Abflachung des Stifts sowie durch eine entsprechende Form des Adapters ausgebildet. Auch damit wird eine besonders einfache und kostengünstige Befestigung des Bürstenkopfs am Stift erreicht.

25 In Varianten kann auch die Verdrehsicherung zwischen dem Bürstenkopf und einem Gehäuse des Schallerzeugers erreicht werden.

Bevorzugt weist der Stift am distalen Ende, im Anschluss an die Nut, die Abflachung auf.

In Varianten kann eine Abflachung auch in einem mittleren Bereich seitlich des Stifts ausgebildet sein. Damit könnte die Abflachung sowohl als Verdrehsicherung als auch als Aufnahme für eine Rastnase dienen.

In einem Verfahren zur Herstellung eines Bürstenkopfs, insbesondere für eine Schallzahnbürste, werden ein Frontteil, umfassend eine Aufnahme für ein Reinigungselement, und ein Rückteil zusammen vergossen. Der Begriff Vergiessen bezeichnet hierbei eine Verschmelzung der Grenzflächen des Frontteils und des Rückteils während dem Formen dieser Teile. Dazu können die beiden Teile in Giessformen einzeln hergestellt und danach zusammengepresst werden.

10 In einer besonders bevorzugten Variante wird der Bürstenhals somit in einem einzigen Verfahrensschritt hergestellt, so dass die Produktionskosten tief gehalten werden können. Nach der Herstellung des Bürstenhalses ist lediglich das Reinigungselement mit diesem zu verbinden, um den Bürstenkopf fertig zu stellen. Damit wird ein besonders kosteneffizientes Herstellungsverfahren geschaffen.

15 Dem Fachmann ist klar, dass zu dieser Herstellungsmethode beliebig viele Alternativen existieren. So können die beiden Teile (Front- und Rückteil) auch separat hergestellt und anschliessend verklebt oder verschweisst werden.

Vorzugsweise weist der Rückteil eine geringere Härte als der Frontteil auf. Damit kann das Schwingungsverhalten für eine optimale Reinigungswirkung angepasst werden.

20 Vorzugsweise sind der Frontteil und der Rückteil aus Kunststoff ausgebildet, welche jeweils einen ähnlichen Kristallinitätsgrad aufweisen. Damit kann im Herstellungsprozess eine optimale Verbindung zwischen den beiden Teilen erreicht werden.

In Varianten können der Rückteil und der Frontteil auch dieselbe Härte, aber andere physikalische Unterschiede, wie zum Beispiel unterschiedliche Elastizitäten, aufweisen.

25 Im Betrieb der Schallzahnbürste sind Frequenzen von 2000 bis 8000 Hertz (Schwingungen pro Sekunde) vorgesehen. Die Frequenzen können aber auch höher, zum Beispiel bei 10kHz, 50kHz oder auch tiefer, zum Beispiel bei 200 Hz oder 500 Hz liegen.

Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

5 Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a eine schematische Darstellung eines Querschnittes entlang einer Längsachse durch einen Bürstenkopf einer ersten Ausführungsform mit nach vorne geneigtem Kopfteil;

Fig. 1b eine Seitenansicht gemäss Figur 1a;

10 Fig. 2a eine schematische Darstellung eines Querschnittes entlang einer Längsachse durch einen Bürstenkopf einer zweiten Ausführungsform mit nach hinten geneigtem Kopfteil;

Fig. 2b eine Seitenansicht gemäss Figur 2a;

15 Fig. 3 eine schematische Darstellung der ersten Ausführungsform in Richtung der Längsrichtung auf den Adapter;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Querschnittes entlang einer Längsachse durch den Adapter;

Fig. 5a eine schematische Darstellung des Schwingungserzeugers mit dem Stift in einer Seitenansicht;

20 Fig. 5b eine Darstellung gemäss Figur 5a um einen Winkel von 90° um eine Längsachse rotiert.

Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Die Figur 1a zeigt eine schematische Darstellung eines Querschnittes entlang einer Längsachse durch einen Bürstenkopf 100 einer ersten Ausführungsform mit nach vorne geneigtem Kopfteil. Die Figur 1b zeigt schliesslich eine Seitenansicht gemäss der Figur 1a.

- 5 Der Bürstenkopf 100 umfasst einen Bürstenhals 110, an welchem distal das Reinigungselement 130, vorliegend eine Mehrzahl von Filamentbüscheln, und proximal einen Adapter 120 zum Ankoppeln an einen Schwingungserzeuger 300 respektive an ein Basisgerät, angeordnet sind. Das Basisgerät (nicht dargestellt) umfasst dabei typischerweise den Antrieb, d. h. den Schwingungserzeuger sowie Energieversorgung, zum
- 10 Beispiel ein Akku oder ein Netzgerät, und dient zudem als Handgriff für die Schallzahnbürste.

- Der Bürstenkopf 100 ist in einen ersten Abschnitt 111 mit dem Adapter 120 und in einen zweiten Abschnitt 113 mit dem Reinigungselement aufgeteilt. Der erste Abschnitt 111 und der zweite Abschnitt 113 weisen jeweils eine Hauptachse 112 respektive 114 auf. Der
- 15 Adapter weist eine Adapterachse 121 auf, welche vorliegend mit der ersten Hauptachse 112 übereinstimmt. Die Adapterachse 121 bezeichnet eine Koppelungsrichtung zwischen dem Bürstenkopf 100 und dem Schwingungserzeuger 300. Im Bereich des Adapters 120 ist der Bürstenhals 110 in Richtung des proximalen Endes hin im Wesentlichen konisch aufgeweitet. Die zweite Hauptachse 114 ist zur ersten Hauptachse 112 vorliegend um
- 20 einen Winkel von 10° geknickt, so dass das Reinigungselement 130 geringfügig nach vorne, in Richtung des Reinigungselements 130 geknickt ist. Der Winkel kann aber anderweitig gewählt sein, zum Beispiel kann der Winkel einen Wert zwischen 8° und 12° aufweisen. Das Reinigungselement 130 weist eine Ausrichtungsachse 131 auf, welche vorliegend mit der mittleren Richtung der Filamente übereinstimmt. Diese
- 25 Ausrichtungsachse 131 schneidet die erste Hauptachse entsprechend in einem Winkel von 80° auf der Seite des Reinigungselements 130. Damit können die Innenseiten der vorderen Schneidezähne besonders gut gereinigt werden.

Der Bürstenhals 110 besteht im Wesentlichen aus zwei unterschiedlichen Materialien. Zum Einen umfasst der Bürstenhals 110 einen Frontteil 140, an welchem das

Reinigungselement 130 befestigt ist. Der Frontteil erstreckt sich vom Adapter 120 bis zum distalen Ende des Bürstenkopfs 100. Auch der Adapter 120 ist vorliegend Bestandteil des Frontteils 140. Weiter umfasst der Bürstenhals 110 einen Rückteil 150, welcher die Rückseite, das heisst die dem Reinigungselement 130 gegenüberliegende Seite, abdeckt.

5 Der Rückteil 150 besteht aus einem weicheren Material als der Frontteil 140. Durch diese Ausbildung kann das Schwingungsverhalten des Bürstenhalses 110 und damit des Reinigungselements 130 optimiert werden. In der Herstellung wird der Bürstenhals vorzugsweise in einem einzigen Arbeitsschritt hergestellt.

Der Adapter 120 dient zur Aufnahme eines Stifts 310 des Schwingungserzeugers 300.

10 Dieser ist unter Bezugnahme auf die Figur 4 im Detail beschrieben (siehe unten).

Die Figur 2a zeigt eine schematische Darstellung eines Querschnittes entlang einer Längsachse durch einen Bürstenkopf 200 einer zweiten Ausführungsform mit nach hinten geneigtem Kopfteil. Die Figur 2b zeigt weiter eine Seitenansicht gemäss der Figur 2a.

Der Bürstenkopf 200 unterscheidet sich vom Bürstenkopf 100 im Wesentlichen durch die Ausbildung des Reinigungselements 230 und des Knicks, welcher um einen Winkel von 10°

15 in die zum Bürstenkopf 100 entgegengesetzte Richtung geneigt ist.

Der Bürstenkopf 200 umfasst einen Bürstenhals 210, an welchem distal das Reinigungselement 230, vorliegend ein mit seitlich angeordneten Borsten versehener Draht, und proximal einen Adapter 220 zum Ankoppeln an einen Schwingungserzeuger

20 300 respektive an ein Basisgerät (siehe oben), angeordnet sind.

Der Bürstenkopf 200 ist in einen ersten Abschnitt 211 mit dem Adapter 220 und in einen zweiten Abschnitt 213 mit dem Reinigungselement 230 aufgeteilt. Der erste Abschnitt 211 und der zweite Abschnitt 213 weisen jeweils eine Hauptachse 212 respektive 214 auf. Der Adapter 220 weist eine Adapterachse 221 auf, welche wiederum mit der ersten

25 Hauptachse 212 übereinstimmt. Die Adapterachse 221 bezeichnet auch eine Koppelungsrichtung zwischen dem Bürstenkopf 200 und dem Schwingungserzeuger 300. Im Bereich des Adapters 220 ist der Bürstenhals 210 in Richtung des proximalen Endes hin im Wesentlichen konisch aufgeweitet. Die zweite Hauptachse 214 ist zur ersten Hauptachse 212 vorliegend um einen Winkel von 10° geknickt, so dass das

Reinigungselement 230 geringfügig nach hinten, entgegen der Richtung des Reinigungselements 230 geknickt ist. Der Winkel kann aber anderweitig gewählt sein, zum Beispiel kann der Winkel einen Wert zwischen 8° und 12° aufweisen. Das Reinigungselement 230 weist eine Ausrichtungsachse 231 auf, welche vorliegend mit der
5 Richtung des Drahtes übereinstimmt. Diese Ausrichtungsachse 231 schneidet die erste Hauptachse 212 entsprechend in einem Winkel von 100° auf der Seite des Reinigungselements 230. Damit können die Innenseiten der vorderen Schneidezähne besonders gut gereinigt werden.

Der Bürstenhals 210 besteht wiederum im Wesentlichen aus zwei unterschiedlichen
10 Materialien (siehe oben). Der Adapter 220 ist indes identisch zum Adapter 120 ausgebildet.

Schliesslich ist an der dem Reinigungselement gegenüberliegenden Seite des Bürstenhalses 210 ein entlang des Bürstenhalses in Längsrichtung verschiebbares Verschlusselement ausgebildet, womit das austauschbare Reinigungselement 230 am
15 Bürstenhals 210 fixiert werden kann. Dieses Verschlusselement ist in der Figur 2b gut ersichtlich.

Die Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung der ersten Ausführungsform des Bürstenhalses 110 in Längsrichtung als Draufsicht auf den Adapter. Dabei ist ersichtlich, dass der Adapter 120 im Wesentlichen kreiszylindrisch ausgebildet ist. Der Adapter 120
20 weist vier Rastnasen 122 auf, welche jeweils durch einen Schlitz 123 unterbrochen sind.

Die Figur 4 zeigt den Adapter 120 als eine schematische Darstellung eines Querschnittes entlang einer Längsachse.

Der Adapter 120 dient zur Aufnahme eines Stifts 310 mit einer Abflachung 311 und einer Nut 312 (siehe Figuren 5a, 5b). Dazu weist der Adapter 120 eine im Wesentlichen
25 kreiszylindrische Aufnahme auf, welche im Aufnahmegrund eine seitliche Abflachung sowie Rastnasen 122 aufweist. Die Aufnahme weist im Wesentlichen eine Form eines Zylindermantels auf, welcher in Öffnungsrichtung mindestens einen seitlichen Schlitz 123 sowie nach innen ragende Rastnasen 123 aufweist. Auf Grund des Schlitzes 123 ist die Aufnahme im Randbereich und damit die Rastnase 123 federnd ausgebildet. Die seitliche

Abflachung im Aufnahmegrund dient zur Aufnahme des seitlich abgeflachten Endbereichs des Stiftes 310. Schliesslich ist der Adapter 120 derart ausgebildet, dass der Stift 310 zusätzlich über Reibschluss gehalten werden kann, so dass eine Schwingungsübertragung nicht beeinträchtigt wird.

- 5 Die Figur 5a zeigt eine schematische Darstellung des Schwingungserzeugers 300 mit dem Stift 310 in einer Seitenansicht. Die Figur 5a zeigt schliesslich eine Darstellung gemäss der Figur 5a, jedoch um einen Winkel von 90° um eine Längsachse rotiert.

Der Schwingungserzeuger 300 basiert vorzugsweise auf Piezoelementen oder Magneten und überträgt die Schwingung respektive die Ultraschallschwingung an einen Stift 310, 10 welcher fix mit dem Schwingungserzeuger 300 verbunden ist. Der Bürstenkopf 100 respektive 200 wird vorzugsweise lediglich über diesen Stift 310 mit dem Schwingungserzeuger 300 verbunden. In einem distalen Bereich weist der Stift 310 eine Abflachung 311 auf. Weiter weist der Stift 310 eine Nut 312 zur Aufnahme der Rastnasen 122 respektive 222 auf. Der Stift 310 und der Adapter 120 respektive 220 sind derart 15 ausgebildet, dass der Stift 310 durch die Abflachung 311 verdrehgesichert und durch die Nut 312 respektive die Rastnasen 122, 222 axial gesichert gehalten werden kann. Weiter kann der Stift 310 auch zusätzlich über Reibschluss im Adapter 120, 220 gehalten sein, so dass eine Schwingungsübertragung nicht beeinträchtigt wird.

Der Schwingungserzeuger 300 ist vorliegend schemenhaft dargestellt. Typischerweise ist 20 dieser in einem Gehäuse verbaut, welches ergonomisch vom Benutzer ergriffen werden kann und welches weitere Bauteile wie den Akkumulator, ein Netzteil, Steuergeräte, Anzeigen für den Benutzer etc. umfassen kann.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass erfindungsgemäss ein Bürstenkopf für 25 Schallzahnbürsten geschaffen wird, welcher eine besonders gute und effiziente Reinigung von Zähnen erlaubt.

Patentansprüche

1. Bürstenkopf (100, 200) für eine Schallzahnbürste, umfassend einen Bürstenhals (110, 210), wobei der Bürstenhals (110, 210)
 - a. in einem distalen Bereich ein Reinigungselement (130, 230) mit einer Ausrichtungsachse (131, 231), insbesondere mehrere Filamente zur Reinigung von Zähnen; und
 - b. in einem proximalen Bereich einen Adapter (120, 220) mit einer Adapterachse (121, 221) zur Kopplung des Bürstenkopfs (100, 200) mit einem Schwingungserzeuger (300) und zur Übertragung von Schwingungen des Schwingungserzeugers (300) zum Reinigungselement (130, 230), umfasst;
dadurch gekennzeichnet, dass
 - c. die Adapterachse (121, 221) mit der Ausrichtungsachse (131, 231) einen Winkel grösser 90° , vorzugsweise einen Winkel von 91° bis 120° , weiter vorzugsweise einen Winkel von 95° bis 105° , besonders bevorzugt einen Winkel von 98° bis 102° einschliesst.
2. Bürstenkopf (100, 200) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bürstenhals (110, 210) einen ersten Abschnitt (111, 211), umfassend den Adapter sowie einen zweiten Abschnitt (113, 213), umfassend das Reinigungselement (130, 230), aufweist, wobei eine erste Hauptachse (112, 212) des ersten Abschnitts (111, 211) und eine zweite Hauptachse (114, 214) des zweiten Abschnitts (113, 213) einen Winkel von 150° bis 179° , vorzugsweise einen Winkel von 165° bis 175° , besonders bevorzugt einen Winkel von 168° bis 172° einschliessen.
3. Bürstenkopf (100, 200) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungselement (130, 230) auf einer dem eingeschlossenen Winkel gegenüberliegenden Seite des zweiten Abschnitts (113, 213) angeordnet ist.

4. Bürstenkopf (100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungselement (130, 230) mehrere Filamentbüschel aufweist, wobei aussenliegende Filamentbüschel über innenliegende Filamentbüschel hinausragen.
5. Bürstenkopf (100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bürstenhals (110, 210) einen Frontteil (140, 240) und einen Rückteil (150, 250) umfasst, wobei der Frontteil (140, 240) das Reinigungselement (130, 230) umfasst und wobei der Frontteil (140, 240) und der Rückteil (150, 250) miteinander vergossen sind.
6. Bürstenkopf (100, 200) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Frontteil (140, 240) aus einem ersten Kunststoff und der Rückteil (150, 250) aus einem zweiten Kunststoff besteht, wobei der zweite Kunststoff eine geringere Härte als der erste Kunststoff aufweist.
7. Schallzahnbürste umfassend einen Bürstenkopf (100, 200) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
- 15 8. Schallzahnbürste nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwingungserzeuger (300) einen Stift (310) zum Einführen in den Adapter (120, 220) aufweist, wobei mit dem Stift (310) eine Schwingung vom Schwingungserzeuger (300) zum Reinigungselement (130, 230) übertragbar ist.
- 20 9. Schallzahnbürste nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (120, 220) und der Stift (310) derart ausgebildet sind, dass bei in den Adapter (120, 220) eingeführtem Stift (310) eine Verdrehsicherung und eine Fixierung in der Adapterachse (121, 221) erreichbar sind.
- 25 10. Schallzahnbürste nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierung in der Adapterachse (121, 221) durch eine Rastnase (122, 222) des Adapters (120, 220) ausgebildet ist, welche in eine Nut (312) des Stifts (310) einrastbar ist.

11. Schallzahnbürste nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung durch eine seitliche Abflachung (311) des Stifts (310) sowie durch eine entsprechende Form des Adapters (120, 220) ausgebildet ist.
- 5 12. Schallzahnbürste nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift (310) am distalen Ende, im Anschluss an die Nut (312), die Abflachung (311) aufweist.
13. Verfahren zur Herstellung eines Bürstenkopfs (100, 200), insbesondere für eine Schallzahnbürste, dadurch gekennzeichnet, dass ein Frontteil (140, 240), insbesondere umfassend eine Aufnahme für ein Reinigungselement (130, 230), und
10 ein Rückteil (150, 250) zusammen vergossen werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückteil (150, 250) eine geringere Härte als der Frontteil (140, 240) aufweist.

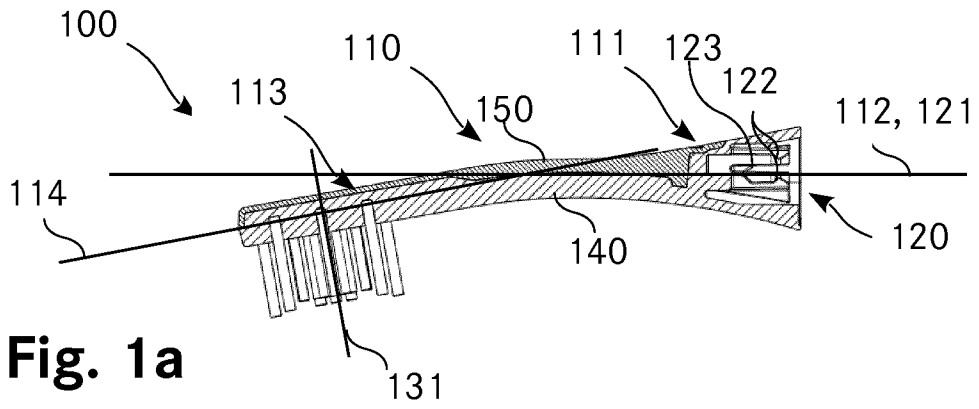


Fig. 1a

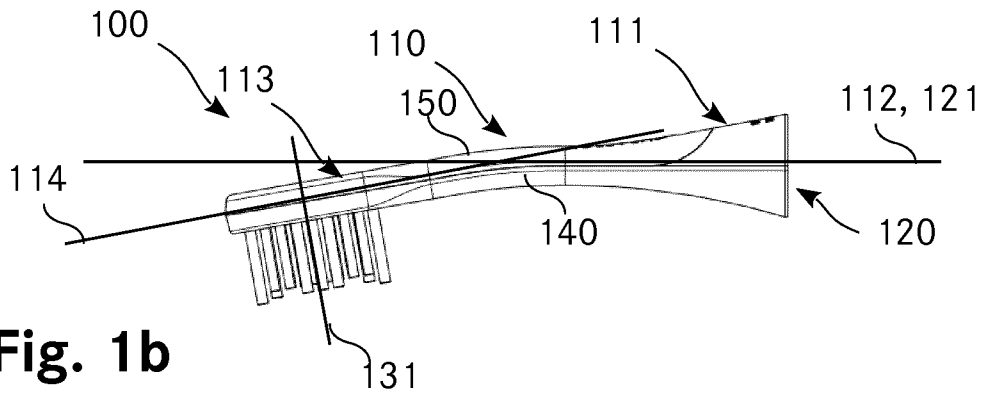


Fig. 1b

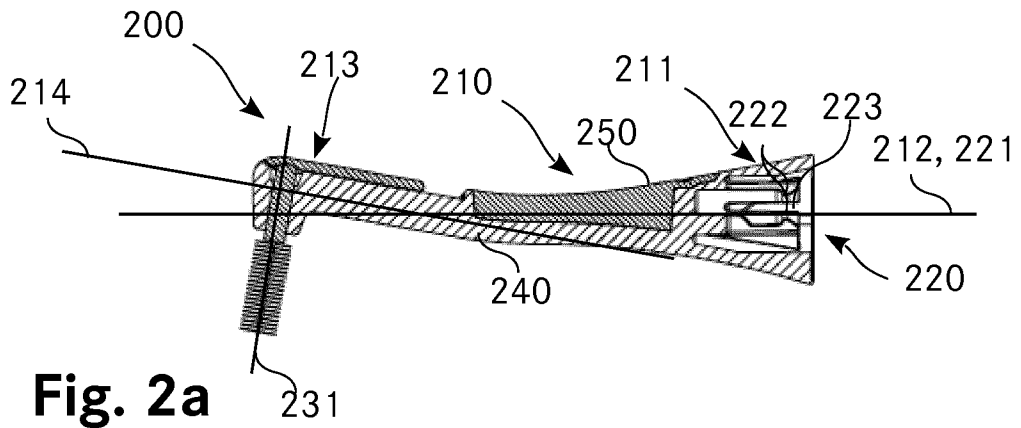


Fig. 2a

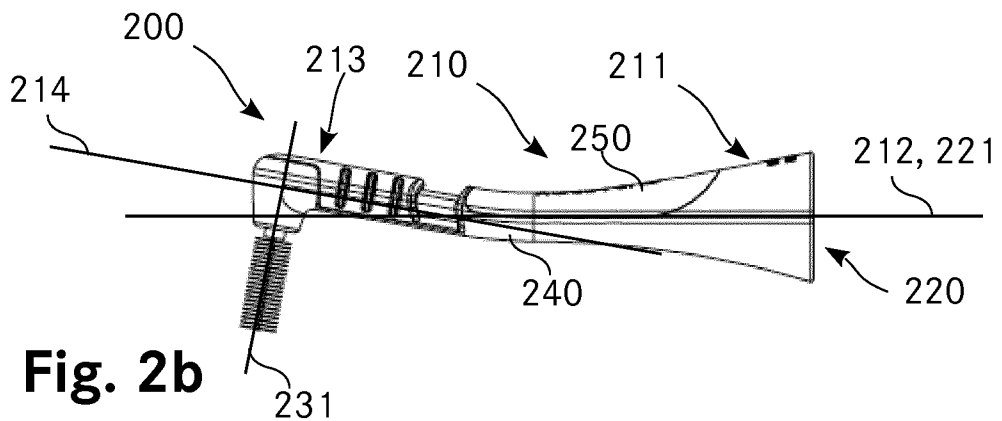


Fig. 2b

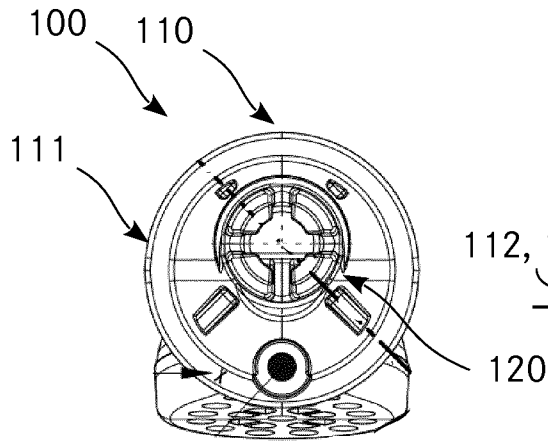


Fig. 3

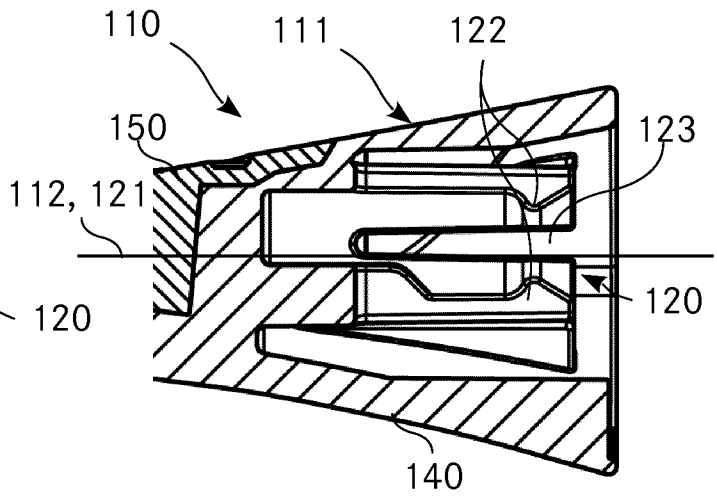


Fig. 4

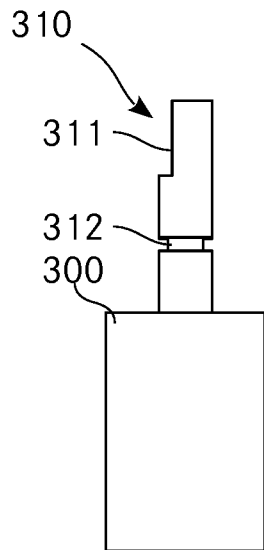


Fig. 5a

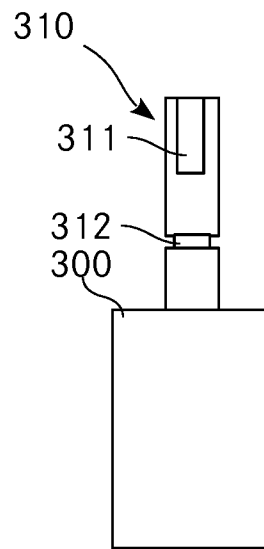


Fig. 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/071581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61C17/22 A61C17/34 A46B5/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61C A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/291212 A1 (MONTAGNINO JAMES G [US]) 22 November 2012 (2012-11-22) paragraph [0018]; claim 1; figures 1a,2a, 9a -----	1-4,7,8
X	US 6 766 548 B1 (LUKAS ANDREA [DE] ET AL) 27 July 2004 (2004-07-27) column 3, lines 7-10 column 4, line 63 - column 5, line 4; claim 1; figures 1-4b -----	1-4,7
X	WO 2004/041024 A1 (COLGATE PALMOLIVE CO [US]; HOHLBEIN DOUGLAS J [US]) 21 May 2004 (2004-05-21) page 5, line 19 - page 6, line 5; claims 5-6; figures 3,5 ----- -/--	1-3,5-7, 13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 25 January 2017	Date of mailing of the international search report 06/02/2017
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Roche, Olivier
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/071581

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/168744 A1 (BUTLER CLARENCE P [US] ET AL) 3 August 2006 (2006-08-03) paragraph [0046]; figures 2c,4 -----	1,5,6, 13,14
X	DE 297 24 601 U1 (TRISA BUERSTENFABRIK AG [CH]) 11 April 2002 (2002-04-11) page 5, lines 10-14 page 7, lines 30-31; figure 1 -----	5,6,13, 14
X	US 2004/060138 A1 (PFENNIGER PHILIPP [CH] ET AL) 1 April 2004 (2004-04-01) paragraphs [0013], [0074]; figure 3 -----	5,6,13, 14
X	JP 2012 161368 A (SANION KK) 30 August 2012 (2012-08-30) figure 9 -----	1-3,7
X	EP 2 263 496 A1 (PANASONIC ELEC WORKS CO LTD [JP]) 22 December 2010 (2010-12-22) paragraph [0020]; figures 1,7a -----	1-3,7-12
X	WO 2013/104020 A1 (ERSKINE PRODUCTS PTY LTD [AU]) 18 July 2013 (2013-07-18) paragraph [0002]; figures 8,10,11,12 -----	1,7-10, 12
X	JP S62 87532 U (UNKNOWN) 4 June 1987 (1987-06-04) figure 3 -----	7-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/071581

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012291212	A1	22-11-2012	NONE
US 6766548	B1	27-07-2004	CH 695659 A5 31-07-2006 DE 29913406 U1 25-11-1999 FR 2796831 A1 02-02-2001 US 6766548 B1 27-07-2004
WO 2004041024	A1	21-05-2004	AT 556668 T 15-05-2012 AU 2003287333 A1 07-06-2004 AU 2010241214 A1 25-11-2010 BR 0315723 A 06-09-2005 CA 2503710 A1 21-05-2004 CN 1708248 A 14-12-2005 CO 5690520 A2 31-10-2006 EP 1558110 A1 03-08-2005 ES 2387272 T3 19-09-2012 HK 1085631 A1 28-12-2012 KR 20050067219 A 30-06-2005 MX PA05004437 A 26-07-2005 RU 2325831 C2 10-06-2008 US 2005188489 A1 01-09-2005 WO 2004041024 A1 21-05-2004
US 2006168744	A1	03-08-2006	NONE
DE 29724601	U1	11-04-2002	NONE
US 2004060138	A1	01-04-2004	AT 385886 T 15-03-2008 AU 2003273808 A1 23-04-2004 BR 0314740 A 26-07-2005 CA 2497733 A1 15-04-2004 CN 1692007 A 02-11-2005 CO 5720981 A2 31-01-2007 DE 10245086 A1 08-04-2004 EP 1542848 A1 22-06-2005 EP 1772248 A1 11-04-2007 EP 2085205 A1 05-08-2009 ES 2299722 T3 01-06-2008 HK 1083327 A1 28-08-2009 JP 4671150 B2 13-04-2011 JP 2006500258 A 05-01-2006 KR 20050065561 A 29-06-2005 MX PA05002931 A 01-07-2005 RU 2322940 C2 27-04-2008 US 2004060138 A1 01-04-2004 US 2007222109 A1 27-09-2007 US 2011024944 A1 03-02-2011 WO 2004030891 A1 15-04-2004
JP 2012161368	A	30-08-2012	JP 5802398 B2 28-10-2015 JP 2012161368 A 30-08-2012
EP 2263496	A1	22-12-2010	CN 101932265 A 29-12-2010 EP 2263496 A1 22-12-2010 JP 5314675 B2 16-10-2013 US 2011016648 A1 27-01-2011 WO 2009128477 A1 22-10-2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2016/071581

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-7, 13, 14

Angled brush head comprising a rear portion material and a front portion material.

2. Claims 8-12

Transmitting connection between the brush head and the ultrasonic toothbrush

-

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/071581

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013104020	A1	18-07-2013	
		AU 2013209273 A1	24-07-2014
		CA 2862812 A1	18-07-2013
		CN 104053415 A	17-09-2014
		EP 2802285 A1	19-11-2014
		JP 2015503974 A	05-02-2015
		KR 20140115312 A	30-09-2014
		RU 2014133153 A	10-03-2016
		US 2015289635 A1	15-10-2015
		WO 2013104020 A1	18-07-2013

JP S6287532	U	04-06-1987	
		JP H0525456 Y2	28-06-1993
		JP S6287532 U	04-06-1987

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61C17/22 A61C17/34 A46B5/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61C A46B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/291212 A1 (MONTAGNINO JAMES G [US]) 22. November 2012 (2012-11-22) Absatz [0018]; Anspruch 1; Abbildungen 1a, 2a, 9a -----	1-4, 7, 8
X	US 6 766 548 B1 (LUKAS ANDREA [DE] ET AL) 27. Juli 2004 (2004-07-27) Spalte 3, Zeilen 7-10 Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 4; Anspruch 1; Abbildungen 1-4b -----	1-4, 7
X	WO 2004/041024 A1 (COLGATE PALMOLIVE CO [US]; HOHLBEIN DOUGLAS J [US]) 21. Mai 2004 (2004-05-21) Seite 5, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 5; Ansprüche 5-6; Abbildungen 3, 5 ----- -/--	1-3, 5-7, 13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Januar 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/02/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Roche, Olivier

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/168744 A1 (BUTLER CLARENCE P [US] ET AL) 3. August 2006 (2006-08-03) Absatz [0046]; Abbildungen 2c,4 -----	1,5,6, 13,14
X	DE 297 24 601 U1 (TRISA BUERSTENFABRIK AG [CH]) 11. April 2002 (2002-04-11) Seite 5, Zeilen 10-14 Seite 7, Zeilen 30-31; Abbildung 1 -----	5,6,13, 14
X	US 2004/060138 A1 (PFENNIGER PHILIPP [CH] ET AL) 1. April 2004 (2004-04-01) Absätze [0013], [0074]; Abbildung 3 -----	5,6,13, 14
X	JP 2012 161368 A (SANION KK) 30. August 2012 (2012-08-30) Abbildung 9 -----	1-3,7
X	EP 2 263 496 A1 (PANASONIC ELEC WORKS CO LTD [JP]) 22. Dezember 2010 (2010-12-22) Absatz [0020]; Abbildungen 1,7a -----	1-3,7-12
X	WO 2013/104020 A1 (ERSKINE PRODUCTS PTY LTD [AU]) 18. Juli 2013 (2013-07-18) Absatz [0002]; Abbildungen 8,10,11,12 -----	1,7-10, 12
X	JP S62 87532 U (UNKNOWN) 4. Juni 1987 (1987-06-04) Abbildung 3 -----	7-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/071581

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012291212	A1	22-11-2012	KEINE
US 6766548	B1	27-07-2004	CH 695659 A5 31-07-2006 DE 29913406 U1 25-11-1999 FR 2796831 A1 02-02-2001 US 6766548 B1 27-07-2004
WO 2004041024	A1	21-05-2004	AT 556668 T 15-05-2012 AU 2003287333 A1 07-06-2004 AU 2010241214 A1 25-11-2010 BR 0315723 A 06-09-2005 CA 2503710 A1 21-05-2004 CN 1708248 A 14-12-2005 CO 5690520 A2 31-10-2006 EP 1558110 A1 03-08-2005 ES 2387272 T3 19-09-2012 HK 1085631 A1 28-12-2012 KR 20050067219 A 30-06-2005 MX PA05004437 A 26-07-2005 RU 2325831 C2 10-06-2008 US 2005188489 A1 01-09-2005 WO 2004041024 A1 21-05-2004
US 2006168744	A1	03-08-2006	KEINE
DE 29724601	U1	11-04-2002	KEINE
US 2004060138	A1	01-04-2004	AT 385886 T 15-03-2008 AU 2003273808 A1 23-04-2004 BR 0314740 A 26-07-2005 CA 2497733 A1 15-04-2004 CN 1692007 A 02-11-2005 CO 5720981 A2 31-01-2007 DE 10245086 A1 08-04-2004 EP 1542848 A1 22-06-2005 EP 1772248 A1 11-04-2007 EP 2085205 A1 05-08-2009 ES 2299722 T3 01-06-2008 HK 1083327 A1 28-08-2009 JP 4671150 B2 13-04-2011 JP 2006500258 A 05-01-2006 KR 20050065561 A 29-06-2005 MX PA05002931 A 01-07-2005 RU 2322940 C2 27-04-2008 US 2004060138 A1 01-04-2004 US 2007222109 A1 27-09-2007 US 2011024944 A1 03-02-2011 WO 2004030891 A1 15-04-2004
JP 2012161368	A	30-08-2012	JP 5802398 B2 28-10-2015 JP 2012161368 A 30-08-2012
EP 2263496	A1	22-12-2010	CN 101932265 A 29-12-2010 EP 2263496 A1 22-12-2010 JP 5314675 B2 16-10-2013 US 2011016648 A1 27-01-2011 WO 2009128477 A1 22-10-2009

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7, 13, 14

Abgewinkelter Bürstenkopf mit Rückteil- und Frontteil-Werkstoff

2. Ansprüche: 8-12

Übertragungsverbindung zwischen Bürstenkopf und Schallzahnbürste

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/071581

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013104020 A1	18-07-2013	AU 2013209273 A1	24-07-2014
		CA 2862812 A1	18-07-2013
		CN 104053415 A	17-09-2014
		EP 2802285 A1	19-11-2014
		JP 2015503974 A	05-02-2015
		KR 20140115312 A	30-09-2014
		RU 2014133153 A	10-03-2016
		US 2015289635 A1	15-10-2015
		WO 2013104020 A1	18-07-2013

JP S6287532 U	04-06-1987	JP H0525456 Y2	28-06-1993
		JP S6287532 U	04-06-1987
