

(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
21. November 2013 (21.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/170390 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61C 17/22 (2006.01) A61C 17/26 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2013/000059
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. April 2013 (12.04.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
12405046.9 16. Mai 2012 (16.05.2012) EP
- (71) Anmelder: TRISA HOLDING AG [CH/CH];
Kantonsstrasse 31, CH-6234 Triengen (CH).
- (72) Erfinder: KIRCHHOFFER, Pierre; Eichhofweg 2, CH-
6205 Eich (CH). HILFIKER, Christian; Sagimatte 2,
CH-6234 Triengen (CH).
- (74) Anwalt: FREI PATENTANWALTSBÜRO AG;
Postfach 1771, CH-8032 Zürich (CH).

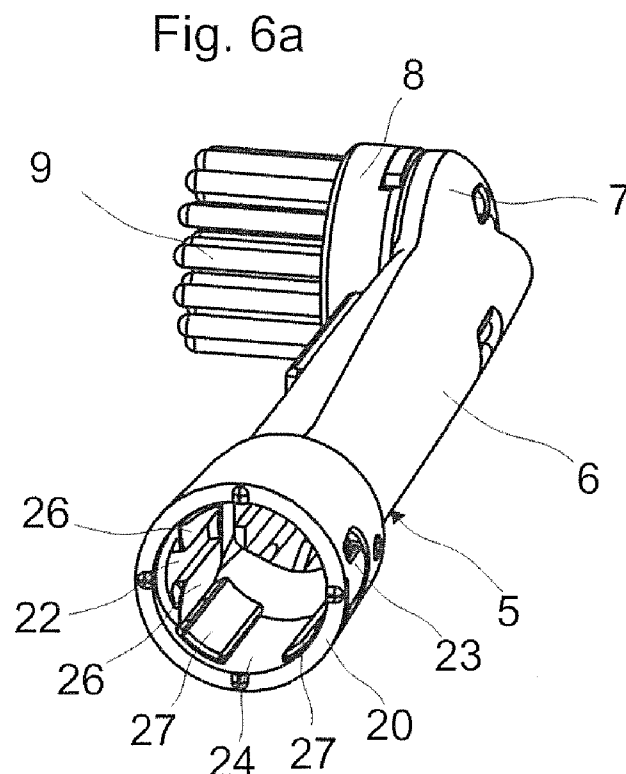
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRIC TOOTHBRUSH AND ATTACHMENT BRUSH PART AND HANDLE PART FOR AN ELECTRIC TOOTHBRUSH

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE SOWIE EIN AUFSTECKBÜRSTENTEIL UND HANDTEIL FÜR EINE ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE



(57) Abstract: The invention relates to an attachment brush part (5) for attachment to the handle part of an electric toothbrush. Said attachment brush part (5) contains a brush head (7) and a coupling sleeve (20), the brush head (7) and the coupling sleeve (20) being interconnected via a tubular neck (6). The hollow space inside the coupling sleeve (20) has a circular base cross-section. The coupling sleeve (20) further has a circular segment-shaped wall portion (21) which is thicker than the circular base cross-section and which has an inner, planar axial surface forming a cross-sectional narrowing. The planar axial surface (26) has an axial groove (22).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Aufsteckbürstenteil (5) zum Aufstecken auf das Handteil einer elektrischen Zahnbürste. Das Aufsteckbürstenteil (5) enthält einen Bürstenkopf (7) und eine Kupplungshülse (20), wobei der Bürstenkopf (7) und die Kupplungshülse (20) über einen rohrförmigen Halskörper (6) miteinander verbunden sind. Der Hohlraum der Kupplungshülse (20) weist einen kreisförmigen Basisquerschnitt auf.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Kupplungshülse (20) weist ferner eine bezüglich des kreisförmigen Basisquerschnitts kreissegmentförmige Wandverdickung (21) mit einer innen liegenden, ebenen Axialfläche auf, welche eine Querschnittsverengung ausbildet. In der ebenen Axialfläche (26) ist eine Axialnut (22) angeordnet.

**ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE SOWIE EIN
AUFSTECKBÜRSTENTEIL UND HANDTEIL FÜR EINE
ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE**

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der elektrischen Mundhygienegeräte, insbesondere der elektrischen Zahnbürsten. Sie betrifft ein Aufsteckpflögeteil, insbesondere ein Aufsteckbürstenteil, sowie ein Handteil eines elektrischen Mundhygienegeräts, insbesondere einer elektrischen Zahnbürste, gemäss dem
5 Oberbegriff der Ansprüche 1 und 7. Ferner betrifft die Erfindung auch ein elektrisches Mundhygienegerät, insbesondere eine elektrische Zahnbürste, nach Anspruch 13 umfassend ein Aufsteckpflögeteil und ein Handteil.

Elektrische Zahnbürsten zeichnen sich dadurch aus, dass der Bürstenkopf der
10 Zahnbürste über einen elektromotorischen Antrieb in Bewegung versetzt wird. Diesbezüglich sind heute auf dem Markt verschiedene Typen von elektrischen Zahnbürsten bekannt, beispielsweise die Rotationszahnbürste und die Schallzahnbürste. Die Rotationszahnbürste zeichnet sich dadurch aus, dass der Bürstenkopf oder Teile davon um eine Drehachse oszillierend-rotiert. Bei der
15 Schallzahnbürste wird der Bürstenkopf hingegen mit einer relativ hohen Frequenz in Schwingung versetzt. Ferner sind auch andere Bewegungsformen wie die translatorische Bewegung von Teilen des Bürstenkopfes in Längsrichtung der Zahnbürste oder seitliches, reversierendes Schwenken von Teilen des Bürstenkopfes oder von ganzen Bürstenköpfen bekannt. Kombinationen verschiedener Bewegungs-
20 formen sind ebenfalls bekannt.

- 2 -

Vielen bekannten Bauformen ist unabhängig von der Bewegungsform des Bürstenkopfes und insbesondere unabhängig davon, ob die elektrische Zahnbürste eine Rotationszahnbürste oder Schallzahnbürste ist, jedoch gemeinsam, dass diese ein
5 Handteil und ein als separates Bauteil ausgebildetes Aufsteckbürstenteil enthalten.

Das Handteil beinhaltet insbesondere einen elektromotorischen Antrieb sowie einen Akkumulator zur Stromversorgung. Die separate Ausbildung des Aufsteckbürstenteils liegt darin begründet, dass die Aufsteckbürstenteile von Zeit zu Zeit
10 ausgetauscht werden müssen, weil z. B. die Borsten verschlissen sind oder aus hygienischen Gründen das bisherige Aufsteckbürstenteil nicht mehr verwendet werden sollte. Auf diese Weise kann das relativ langlebige Handteil weit über die durchschnittliche Lebenserwartung eines Aufsteckbürstenteils hinaus verwendet werden. Ferner erlaubt die Austauschbarkeit der Aufsteckbürstenteile auch die
15 Benutzung eines einzigen Handteils durch mehrere Benutzer, zum Beispiel durch mehrere Familienmitglieder.

Im Weiteren haben die oben genannten elektrischen Zahnbürsten gemeinsam, dass das Handteil und das Aufsteckbürstenteil Kupplungsmittel zum gegenseitigen
20 Kuppeln der beiden Bauteile aufweisen. Die Kupplungsmittel umfassen bei vielen Ausführungsformen eine am Aufsteckbürstenteil endseitig an einem Halskörper angeformte Kupplungshülse. Ferner umfassen diese Kupplungsmittel einen am Handteil endseitig an einem Griffkörper angeordneten Kupplungszapfen. Aus dem Kupplungszapfen ist ein Antriebsstift geführt, welcher mechanische Antriebsenergie
25 in das Aufsteckbürstenteil überträgt.

Weiter ist es auch möglich, dass der Kupplungszapfen auf dem Antriebsstift fest aufgebracht ist und die Bewegung des Antriebsstifts auch auf den Kupplungszapfen übertragen wird.

- 3 -

Bei einer Rotationszahnbürste wird der Antriebsstift durch den Elektromotor in eine oszillierende Drehung versetzt, welche über mechanische Mittel im Handteil und dem Aufsteckbürstenteil in eine oszillierende Rotationsbewegung des Bürstenkopfes umgesetzt wird.

5

Bei einer Schallzahnbürste wird der Antriebsstift durch den Elektromotor in eine vergleichsweise hochfrequente Schwingung versetzt, welche direkt auf das Aufsteckbürstenteil und entsprechend auch auf den Bürstenkopf übertragen wird. Kombinierte Bewegungsformen des Antriebsstiftes sind ebenfalls bekannt.

10

Für eine optimale Übertragung der mechanischen Bewegung vom Antriebsstift auf das Aufsteckbürstenteil ist es wichtig, dass das Handteil und das Aufsteckbürstenteil optimal miteinander kuppeln. Ferner müssen die Kupplungsmittel so ausgelegt sein, dass die Verbindung der beiden Teile im gekoppelten Zustand sowohl axial als auch

15

Bei einer Weiterentwicklung einer elektrischen Zahnbürste, welche auf einem Vorgängermodell aufbaut, ist es zudem oftmals wünschenswert, dass neue Aufsteckbürstenteile sowohl zu den neuen als auch zu den älteren Modellen von Handteilen

20

kompatibel sind. Aufsteckbürstenteile der Vorgängermodelle sollen jedoch nicht kompatibel zu den Handteilen des neuen Modells sein, weil sonst die verbesserten Funktionen des Nachfolgermodells nicht voll zum tragen kommen oder gar eine Beschädigung der Zahnbürste droht.

25

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Aufsteckpflegeteil, insbesondere ein Aufsteckbürstenteil, ein Handteil sowie ein elektrisches Mundhygienegerät, insbesondere eine elektrische Zahnbürste, umfassend ein solches Aufsteckpflegeteil und Handteil, vorzuschlagen, welche eine bessere und sicherere Kupplung der beiden Teile ermöglichen. So sollen sowohl das verdrehgesicherte Halten sowie das

30

Abziehen des Aufsteckteils vom Handteil verbessert werden. Das neue Aufsteck-

- 4 -

pflege­teil soll dabei kompatibel zu Vorgänger­modellen von Hand­teilen sein. Das erfindungsgemässe Hand­teil, welches kompatibel zum neuen Aufsteck­pflege­teil ist, soll jedoch nicht kompatibel zu Vorgänger­modellen von Aufsteck­pflege­teilen sein. Ferner soll insbesondere das erfindungsgemässe Aufsteck­pflege­teil auch
5 fertigungstechnische Vorteile aufweisen.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1, 7 und 13 gelöst. Vorteil­hafte Weiter­bildungen und Ausführungs­formen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.
10

Das Aufsteck­pflege­teil ist besonders bevorzugt ein Aufsteck­bürstenteil. Es kann jedoch auch ein anders Pflege­teil für die Mund­hygiene, wie z. B. ein Zungen­reiniger sein.

15 Das Aufsteck­pflege­teil zum Aufstecken auf das Hand­teil eines elektrischen Mund­hygienegeräts enthält erfindungsgemäss einen Pflege­kopf mit einem Reinigungs­element für die Mund­hygiene.

Ist das Aufsteck­pflege­teil ein Aufsteck­bürstenteil, so enthält dieses einen Pflege­kopf
20 in Ausführung eines Bürsten­kopfs mit einem Borsten­träger, welcher ein Borsten­feld aufnimmt.

Das Borsten­feld kann aus konventionellen Borsten bestehen. Die Befestigung der Borsten im Kopf­teil bzw. auf dem Trä­ger­teil kann auf verschiedene Weisen erfolgen.
25 Beispielsweise kann das bekannte Anchor Free Tufting (AFT) – Verfahren angewendet werden. Weiter können die Borsten mittels des konventionellen Anker­stanz­Verfahren im Griff­körper befestigt werden. Ferner können auch andere bekannte Beborstungs­verfahren wie beispielsweise IAP (Integrated Anchorless Production) oder IMT (In Mould Tufting) zum Einsetzen der Borsten verwendet

- 5 -

werden. Überdies können die Borsten auch mittels Spritzgiessen direkt aus dem Kunststoffmaterial im Spritzgiesswerkzeug geformt werden.

Die Borsten sind bevorzugt aus Kunststoff. Sie können zylindrisch oder zugespitzt
5 sein. Das Borstenfeld bzw. der Borstenträger kann im Weiteren auch Massage-
und/oder weitere Reinigungselemente enthalten. Diese können aus einem gummi-
elastischen Material sein.

Das Aufsteckpflgeeteil enthält eine Kupplungshülse. Die Kupplungshülse dient zum
10 Aufstecken des Aufsteckpflgeteils auf einen Kupplungszapfen eines Handteils. Der
Pflegekopf und die Kupplungshülse sind über einen rohrförmigen Halskörper mitein-
ander verbunden. Der rohrförmige Halskörper ist zur Aufnahme des Antriebsstiftes
eines Handteils ausgelegt. Der Hohlraum der Kupplungshülse weist einen runden
Basisquerschnitt auf. Der Basisquerschnitt ist bevorzugt kreisförmig ausgebildet.

15 Gemessen oder festgestellt wird der Basisquerschnitt in der Kupplungshülse oder auf
dem Kupplungszapfen. Am Kupplungszapfen an jenem Ende des Zapfens, welches
dem Handteil näher ist. An der Kupplungshülse an der Stelle, an der die Axialnut auf
der Einschubseite beginnt.

20 Der Körperaufbau des Aufsteckpflgeteils kann verschieden erfolgen. Beispielsweise
kann die Kupplungshülse direkt mit dem Halskörper hergestellt werden d.h.
spritzgegossen werden oder sie kann als separates Teil geformt werden und
anschliessend in einem Montagevorgang mit dem Halskörper zusammengefügt
25 werden. Der Halskörper selbst kann wiederum einteilig oder mehrteilig geformt
werden, je nachdem direkt mit integrierter Kupplungshülse.

Die Montage verschiedener Teile des Aufsteckpflgeteils kann verschiedene Be-
festigungsmechanismen benötigen, so können die Teile beispielsweise geschnappt,
30 geklebt, verschweisst, verpresst oder in einer Kombination davon zusammen fixiert

- 6 -

werden. Vorzugsweise werden die Teile unlösbar verbunden. Der Montagevorgang kann selbstverständlich mit den nötigen Montageschritten für das Innenleben des Aufsteckpflegeteils kombiniert werden, die Teile sind entsprechend funktional ausgelegt.

5

Ist die Kupplungshülse als Zusatzteil geformt, so wird das Teil vorzugsweise in den Halskörper eingeschoben. Die Teile sind so geformt, dass nach der Montage die relative Position einander gegenüber nicht mehr verändert werden kann beispielsweise durch eine Einschubbegrenzung. Durch die Anordnung der Kupplungshülse als Zusatzteil im Innern des Halsteils können auch gewisse funktionale Elemente versteckt angeordnet werden. Beispielsweise die später genannten Rastmittel.

10

Die Erfindung zeichnet sich nun dadurch aus, dass die Kupplungshülse eine bezüglich des runden Basisquerschnitts kreissegmentförmige Wandverdickung mit einer innen liegenden, ebenen Axialfläche enthält. Durch die Ausgestaltung der Axialfläche als Kreissegment ist gegeben, dass die Normale der Axialfläche mit der Längsachse einen rechten Winkel einschliesst.

15

Die Wandverdickung bildet eine Querschnittsverengung aus. In der ebenen Axialfläche ist wenigstens eine Axialnut und/oder ein Axialkamm angeordnet. Die Wandverdickung ist bevorzugt auf der Vorderseite (der borstentragenden Seite) des Aufsteckpflegeteils angeordnet.

20

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind in der genannten ebenen Axialfläche keine anderen Elemente als eine oder mehrere Axialnuten oder ein oder mehrere Axialkämme angeordnet.

25

Eine der Axialnuten oder die eine Axialnut bzw. einer der Axialkämme oder der eine Axialkamm sind bevorzugt mittig zentriert in der Axialfläche angeordnet. Eine

30

asymmetrische Anordnung ist ebenfalls möglich, jedoch für die Verdrehsicherung weniger vorteilhaft.

"Axial" bedeutet, dass sich die besagten Elemente (z.B. Nut oder Kamm) in axialer
5 Richtung des Aufsteckpflgeteils bzw. des Handteils oder des Mundhygienegeräts
erstrecken, also parallel zu deren Längsachse. So sind beispielsweise auch der
Halskörper, der längliche Griffkörper sowie der Antriebsstift in diese axiale Richtung
ausgerichtet. Die Öffnungsrichtung der Nut ist vorzugsweise so, dass die
Öffnungsrichtung senkrecht auf der Axialfläche steht. Die Nut besteht aus der
10 Bodenfläche, zwei Seitenflächen sowie einer zum Halskörper hin angeordneten
Stirnendfläche.

Die in die Axialfläche eingebrachte Axialnut weist bevorzugt eine Länge in axialer
Richtung von 6 bis 20 mm, insbesondere von 10 bis 14 mm auf. Die Länge wird
15 definitionsgemäss in der Bodenfläche der Nut gemessen und erstreckt sich vom
innen liegenden Nutende zum öffnungsseitigen Nutende. Ist öffnungsseitig ein
trichterförmiger Einlauf vorgesehen, wie weiter unten beschrieben, so erstreckt sich
die Länge definitionsgemäss bis zum innen liegenden Ansatz des Einlaufs. D.h., die
Länge des Einlaufs wird nicht der Nutlänge angerechnet.

20

Die Breite der Nut beträgt bevorzugt 1 bis 5 mm, insbesondere 1.5 bis 3 mm. Die
Breite wird definitionsgemäss an der Bodenfläche der Nut und quer zur Axial-
richtung gemessen.

25 Die Axialnut weist bevorzugt eine konstante Breite über ihre gesamte Länge auf. Die
Breite der Axialnut kann jedoch zum Inneren der Kupplungshülse hin in
Axialrichtung auch abnehmen. Man spricht auch vom so genannten "Anzug", der im
Wesentlichen einen fertigungstechnischen Hintergrund hat.

- 8 -

So können die Seitenflächen der sich zum Inneren der Kupplungshülse hin verengenden Axialnut zur Axialrichtung einen Winkel von bis 5° (Winkelgrade), insbesondere von 3.5° einschliessen.

- 5 Die Tiefe der Axialnut beträgt bevorzugt 0.4 bis 1.2 mm, insbesondere 0.6 bis 0.9 mm. Die Tiefe der Axialnut wird definitionsgemäss auf der Mittelängsachse der Axialnut von der Bodenfläche der Nut bis zur Höhe des Niveaus der an die Axialnut angrenzenden Axialfläche gemessen.
- 10 Die Tiefe der Axialnut ist bevorzugt über ihre gesamte Längserstreckung konstant. Die Tiefe kann jedoch ausgehend vom öffnungsseitigen Nutende in Axialrichtung nach innen abnehmen, wiederum im Wesentlichen fertigungstechnisch begründet. Die Bodenfläche der Axialnut kann in diesem Fall gegenüber der Längsachse einen Winkel von bis zu 5° , insbesondere von bis zu 3.5° einschliessen. Dies bedeutet, dass
- 15 die Nut entlang der Längsachse kleiner wird, d.h. der Abstand der Bodenfläche zum Antriebsstift wird kleiner. Die Distanz zwischen Bodenfläche und Antriebsstift beträgt zwischen 3 und 8 mm, vorzugsweise zwischen 4 und 6 mm. Grundsätzlich ist der Einsatz der Axialnut mit jeglichem Abstand möglich, sofern die Randbedingungen eingehalten sind.
- 20 Die Tiefe der Axialnut ist vorzugsweise grösser als die Höhe der weiter unten beschriebenen, optional vorgesehenen Führungserhebungen am Innenumfang der Kupplungshülse oder am Aussenumfang des Kupplungszapfens.
- 25 Die Axialnut weist ferner zum freien Hülsenende hin, d.h. öffnungsseitig, bevorzugt einen trichterförmigen Einlauf auf, welcher das Einführen eines Axialkammes am Kupplungszapfen erleichtert und ein Verkanten der Bauteile verhindert. Auf diese Weise wird eine kontinuierliche Geometrie geschaffen.

- 9 -

Die Seitenflächen des trichterförmigen Einlaufs sind bevorzugt gekrümmt. Die maximale Breite des Einlaufs kann öffnungsseitig 2.5 bis 6 mm, insbesondere 3.5 bis 4.5 mm betragen. Der trichterförmige Einlauf kann ferner eine von der Nut zur Öffnungsseite hin zunehmende Tiefe aufweisen. Die Seitenflächen und der Boden
5 der Nut gehen bevorzugt nahtlos in den Einlauf über.

Der Einlauf kann gegenüber der öffnungsseitigen Stirnfläche der Kupplungshülse um 0.5 bis 4 mm, insbesondere um 1 bis 2 mm, zurück versetzt sein.

10 Die Bodenfläche der Axialnut kann im Querschnitt gekrümmt oder eben sein. Die Bodenfläche kann gegenüber der Längsachse parallel verlaufen oder durchgehend oder abschnittsweise eine Steigung aufweisen.

Die Seitenflächen der Axialnut können gegenüber der Bodenfläche bzw. der
15 Axialfläche senkrecht oder geneigt angeordnet sein. So kann eine oder können beide Seitenflächen von der Bodenfläche aus betrachtet, z. B. trapezförmig, nach aussen oder, z. B. schwalbenschwanzförmig, nach innen geneigt sein. Im ersten Fall nimmt die Breite der Nut zur Bodenfläche hin ab. Im zweiten Fall nimmt die Breite der Nut zur Bodenfläche hin zu.

20

Die Seitenflächen können zur Bodenfläche bzw. zur Axialfläche einen Winkel von bis zu 45°, vorzugsweise von bis zu 20°, und insbesondere von bis zu 7.5° einschliessen.

25 Die im Inneren der Kupplungshülse liegende Stirnendfläche der Nut kann senkrecht zur Bodenfläche bzw. zur Axialfläche ausgebildet sein. Die Stirnendfläche kann auch von der Bodenfläche aus betrachtet nach aussen geneigt sein und zur Bodenfläche bzw. zur Axialfläche einen Winkel von bis zu 60°, vorzugsweise von 35° bis 55° einschliessen.

30

- 10 -

Die Kanten an der Axialnut zwischen den Übergängen zu den einzelnen Flächen sind vorzugsweise eckig oder geringfügig gerundet, bzw. gebrochen ausgebildet.

Die quer zur Längsrichtung gemessene Breite der Axialfläche der kreissegmentförmigen Wandverdickung beträgt rund 4 bis 10 mm, vorzugsweise 5 bis 8 mm. 5
Definitionsgemäss ist die Breite von Radius zu Radius des runden an die Axialfläche angrenzenden Basisquerschnitts gemessen.

Die in Längsrichtung gemessene Länge der kreissegmentförmigen Axialfläche beträgt bevorzugt 6 bis 13 mm, vorzugsweise 8 bis 11 mm. Die Länge der kreissegmentförmigen Axialfläche ist bevorzugt grösser als die Länge der Axialnut. 10

Die Wanddicke der Kupplungshülse im Bereich des Basisquerschnitts oder generell der Schnittstelle beträgt z. B. 0.8 bis 2.5 mm, insbesondere 1.5 bis 2 mm. Die 15
Wanddicke im Bereich der Bodenfläche der Axialnut beträgt z. B. 1 bis 2 mm, insbesondere 1.35 bis 1.75 mm. Die Differenzen ergeben sich daraus, ob an der entsprechenden Wand Funktionselemente ausgestaltet sind oder nicht.

Die Kupplungshülse enthält im Weiteren bevorzugt eine Rastzunge mit einer nach 20
innen gerichteten Rastnase zum Einrasten in eine Rastnut am Kupplungszapfen eines Handteils. Die Rastzunge ist beispielsweise Teil der Kupplungshülse und über einen Verbindungsabschnitt radial aus der Kupplungshülse federelastisch biegsam. Die Rastzunge ist hierzu ausserhalb des Verbindungsabschnittes von der umgebenden Hülsenwand physisch separiert, z. B. über einen spaltförmigen Durchbruch. Der 25
Durchbruch kann auch mit einem Film aus Weichkunststoff überbrückt werden sein, sodass die Beweglichkeit erhalten bleibt, der Spalt aber mindestens teilweise abgedeckt ist.

Die Rastzunge ist vorzugsweise der kreissegmentförmigen Wandverdickung gegenüber 30
über liegend in der Kupplungshülse angeordnet. Die Rastzunge ist entsprechend

- 11 -

vorzugsweise auf der Rückseite des Aufsteckpflögeteils angeordnet. Die Anordnung ist vorzugsweise so, dass sich die Flächennormale der Rastzunge bzw. der Rastnase mit dem Antriebsstift schneidet.

- 5 Gemäss einer bevorzugten Weiterentwicklung bildet die Kupplungshülse bezüglich des runden Basisquerschnitts ausserhalb der Wandverdickung auf jeder Seite zwischen der Wandverdickung und 180° gegenüber der Nut zwei zueinander benachbarte Führungserhebungen aus, welche eine axiale Führungsaufnahme für einen axialen Führungstreifen am Kupplungszapfen des korrespondierenden
- 10 Handteils einschliessen. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform enthält die Kupplungshülse insgesamt vier solcher Führungserhebungen, welche im gesamten zwei axiale Führungsaufnahmen ausbilden.

- Gemäss einer weiteren Weiterentwicklung ist es möglich, dass mehrere Axialnuten
- 15 oder Axialkämme in der Wandverdickung vorgesehen sind. In der Wandverdickung der Kupplungshülse müssen nicht zwingend nur Axialnuten oder nur Axialkämme vorhanden sein. Es ist auch möglich, dass in der Wandverdickung nebeneinander sowohl Axialnuten als auch Axialkämme angeordnet sind.

- 20 Falls mehrere Axialnuten und/oder Axialkämme eingesetzt werden, können diese bezüglich der Geometrie, Breite, Länge oder auch Höhe variieren. Vorzugsweise sind sie jedoch bezüglich ihrer Geometrie identisch ausgestaltet.

- Ebenfalls möglich ist, die Axialnuten auf dem Kupplungszapfen und den Axialkamm
- 25 in der Kupplungshülse zu realisieren.

- Die Erfindung betrifft im Weiteren ein zum Aufsteckpflögeteil koppelbares Handteil. Das Handteil enthält einen Griffkörper. Der Griffkörper umfasst bevorzugt ein Gehäuse, welches einen elektromotorischen Antrieb sowie einen Energiespeicher zur
- 30 Bereitstellung elektrischer Energie und allenfalls auch eine Steuerungselektronik

- 12 -

aufnimmt. Der Energiespeicher kann ein Akkumulator oder eine Batterie sein. Ferner kann der Griffkörper in der Gehäusewand auch Anzeigemittel sowie wenigstens eine Bedieneinrichtung zum Ein- und Ausschalten des Mundhygienegeräts enthalten.

- 5 Ferner umfasst das Handteil einen endseitig am Griffkörper axial angeordneten Kupplungszapfen mit einem runden Basisquerschnitt zum Kuppeln mit einer Kupplungshülse eines Aufsteckpflegeteils.

- 10 Im Weiteren enthält das Handteil einen aus dem Kupplungszapfen axial austretenden Antriebsstift zur Übertragung mechanischer Antriebsenergie auf ein Aufsteckpflegeteil. Der Antriebsstift ist bevorzugt der freie Endabschnitt einer Antriebsachse, welche im Griffteil geführt und mit einem Antriebsmotor im Griffteil in Wirkverbindung steht.

- 15 Der Antriebsstift ist bevorzugt aus Metall. Der Antriebsstift kann z. B. aus einem Chrom-Nickel-Stahl hergestellt sein.

- 20 Die freie Länge des Antriebsstiftes kann z. B. 10 bis 40 mm, insbesondere 15 bis 30 mm betragen. Ist die Zahnbürste zur Erzeugung einer schwenkenden oder vibrierenden Bewegung des Bürstenkopfes ausgelegt, so kann die freie Länge des Antriebsstiftes 20 bis 35 mm, insbesondere 25 bis 30 mm betragen. Ist die Zahnbürste zur Erzeugung einer oszillierenden oder rotierenden Bewegung des Bürstenkopfes ausgelegt, so kann die freie Länge des Antriebsstiftes 10 bis 25 mm, insbesondere 15 bis 20 mm betragen.

25

Der Durchmesser des Antriebsstiftes kann 1.5 bis 5 mm, insbesondere 2 bis 4 mm sein. Vorteilhaft beträgt der Durchmesser 2.5 bis 3.5 mm.

Der Antriebsstift ist an seinem freien Ende bevorzugt abgerundet. Der Rundungsradius kann der Hälfte des Durchmessers des Antriebsstiftes entsprechen und so eine tangentielle Geometrie bilden.

- 5 Der Antriebsstift kann eine Rastkerbe enthalten. Die Rastkerbe dient dazu, dass ein Rastelement im Aufsteckbürstenteil beim Zusammenführen von Handteil und Aufsteckbürstenteil in die Rastkerbe einrastet bzw. einschnappt. Die Rastkerbe dient also dazu, mit dem Aufsteckbürstenteil eine Axialsicherung herzustellen.
- 10 Rastkerbe und Rastelement sind dabei vorzugsweise derart ausgestaltet und aufeinander abgestimmt, dass die Rastverbindung durch Ausüben einer bestimmten Abzugskraft von Hand wieder gelöst werden kann. Die Abzugsbewegung ist entsprechend parallel zur Längsachse des Antriebsstiftes.
- 15 Das Abzugsgewicht, welches als Pendant zur Abzugskraft gilt, beträgt für schwenkende oder vibrierende Bürsten 1 bis 4.5 kg, vorzugsweise 1.5 bis 3.5 kg. Für oszillierende oder rotierende Bürsten wird ein Abzugsgewicht von 0.3 bis 3.5 kg, vorzugsweise von 0.6 bis 2.5 kg, erreicht. Gemessen wird in beiden Fällen in Richtung der Längsachse.
- 20 Die Rastkerbe kann zur Vorderseite der Zahnbürste bzw. des Handteils hin angeordnet sein. Der Antriebsstift kann auch zwei, einander gegenüberliegende Rastkerben enthalten. Die Rastkerben können z. B. zur Vorder- resp. Rückseite der Zahnbürste bzw. des Handteils hin angeordnet sein. Die beiden Rastkerben können
- 25 entsprechend spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sein. Die Kerbe selber kann ebenfalls spiegelsymmetrisch ausgebildet sein.

Die Rastkerbe ist bevorzugt vom handteilseitigen Ende des Antriebsstiftes, wo der Antriebsstift in ein Kupplungselement am Handteil mündet, beabstandet. Der

- 14 -

Abstand kann 3.5 bis 6 mm, insbesondere 4.5 bis 5 mm betragen. Der Abstand wird von der Mitte der Rastkerbe gemessen.

Die Tiefe der Rastkerbe kann 0.2 bis 0.8 mm, insbesondere 0.4 bis 0.6 mm betragen.

- 5 Die zu den beiden Enden des Antriebsstiftes gerichteten Flanken der Rastkerbe können gegenseitig einen Winkel von 70° bis 110° (Winkelgrade), insbesondere von 85° bis 95° einschliessen.

- 10 Die Länge der Bodenfläche der Rastkerbe quer zur Längsachse des Antriebsstiftes kann 0.5 bis 1.5 mm, insbesondere 0.7 bis 1.1 mm betragen. Die Rastkerbe ist bevorzugt in einem Winkel von 90° quer zur Längsachse des Antriebsstiftes ausgerichtet.

- 15 Der Antriebsstift kann einen parallel zur Längsachse des Antriebsstiftes angeordneten Längsschlitz enthalten. Der Längsschlitz kann zur Seite der Zahnbürste bzw. des Handteils hin angeordnet sein.

- 20 Der Antriebsstift kann auch zwei, einander gegenüberliegende Längsschlitze enthalten. Die Längsschlitze können z. B. zu beiden Seiten (vorne und hinten) der Zahnbürste bzw. des Handteils hin angeordnet sein. Die beiden Längsschlitze können entsprechend spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sein. Der Längsschlitz selber kann ebenfalls spiegelsymmetrisch ausgebildet sein.

- 25 Der Längsschlitz läuft mit seinem ersten Ende vorzugsweise in der Stirnfläche am freien Ende des Antriebsstiftes aus. Das zweite Ende des Längsschlitzes ist bevorzugt vom handteilseitigen Ende des Antriebsstiftes, wo der Antriebsstift in ein Kupplungselement am Handteil mündet, beabstandet.

- 30 Die Tiefe des Längsschlitzes bezogen auf die tiefste Stelle kann 0.35 bis 1.05 mm, insbesondere 0.65 bis 0.85 mm betragen. Die Tiefe des Längsschlitzes nimmt in

einem zum handteilseitigen Ende hin angeordneten Endabschnitt bevorzugt kontinuierlich ab. Dieser Endabschnitt kann eine Länge von 2 bis 6 mm, insbesondere von 3.5 bis 4.5 mm aufweisen.

- 5 Die Länge des Längsschlitzes vom freien Ende bis zum Punkt, an welchem die Tiefe abnimmt kann 7 bis 15 mm, insbesondere 10 bis 12 mm betragen.

Die zur Längsachse des Antriebsstiftes parallelen Seitenflanken des Längsschlitzes können gegenseitig einen Winkel von 80° bis 120° , insbesondere von 95° bis 105°
10 einschliessen. Vorzugsweise laufen sie im Längsschlitz nicht spitzig zusammen, sondern gehen tangential in eine Rundung am Boden des Längsschlitzes über. Der Radius der Rundung beträgt 0.3 bis 0.8 mm, vorzugsweise 0.4 bis 0.6 mm.

Enthält der Antriebsstift sowohl wenigstens eine Rastkerbe als auch wenigstens
15 einen Längsschlitz, so sind die Rastkerbe(n) und der bzw. die Längsschlitz(e) entlang des Umfangs des Antriebsstiftes jeweils bevorzugt um 90° zueinander versetzt angeordnet.

Das zweite Ende des Längsschlitzes kann hierbei maximal auf der Höhe der
20 Rastkerbe liegen. Auf der Höhe der Rastkerbe bedeutet, dass das Ende des Längsschlitzes auf Höhe der Mitte der Rastkerbe liegt.

Der Winkel der Seitenflanken, die Länge sowie die Tiefe des Längsschlitzes sind bevorzugt produktespezifisch.

25

Im montierten Zustand gibt es zwischen dem Ende des Antriebsstiftes und dem Ende der Führungsaufnahme einen gewissen Leerraum, der unter anderem Fertigungstoleranzen ausgleicht. Dieser hat für schwenkende oder vibrierende Bürsten eine
30 länge von 0.1 bis 3 mm, vorzugsweise von 0.5 bis 2 mm. Bei oszillierenden oder rotierenden Bürsten beträgt die Länge des Leerraums 0.1 bis 3 mm, vorzugsweise 1

- 16 -

bis 2 mm. In radialer Richtung beträgt das Spiel zwischen dem Antriebsstift und der Wand der Führungsaufnahme im schwenkend, vibrierenden Fall -0.2 bis 1 mm, vorzugsweise -0.1 bis 0.2 mm. Im oszillierend, rotierenden Fall 0 bis 1 mm, vorzugsweise 0.1 bis 0.5 mm.

5

Der Antriebsstift kann auch einen ein- oder zweiseitig abgeflachten Endabschnitt enthalten. Im ersten Fall enthält der Endabschnitt eine Abflachungsfläche und im zweiten Fall enthält der Endabschnitt zwei einander gegenüber liegende Abflachungsflächen.

10

Die Länge des Endabschnittes beträgt z. B. 6 bis 18 mm, insbesondere 9 bis 12 mm. Der Durchmesser von Abflachung zu Abflachung beträgt z. B. 1 bis 3 mm, insbesondere 1.5 bis 2.5 mm. Die Tiefe der Abflachung ab Aussendurchmesser beträgt z. B. 0.2 mm bis 1.2 mm, insbesondere 0.4 bis 0.6 mm. Falls mehrere
15 Endabschnitte auf dem Antriebsstift angeordnet sind, können diese bezüglich Länge und Tiefe gleich oder unterschiedlich ausgebildet sein.

20

Der Endabschnitt geht in seinem dem freien Ende entgegengesetzten Ende vorzugsweise in einer Fase zum Antriebsstift-Durchmesser über. Es kann aber auch ein senkrechter Übergang gestaltet sein.

25

Das Handteil zeichnet sich dadurch aus, dass der Kupplungszapfen eine bezüglich des runden Basisquerschnitts kreissegmentförmige Aussparung aufweist, welche am Kupplungszapfen eine ebene Axialfläche ausbildet. In der ebenen Axialfläche ist
25 wenigstens ein Axialkamm und/oder eine Axialnut angeordnet. Die Aussparung ist bevorzugt auf der Vorderseite des Handteils angeordnet.

30

Der Basisquerschnitt des Kupplungszapfens ist ebenfalls bevorzugt kreisförmig ausgebildet.

- 17 -

Gemäss einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind in der ebenen Axialfläche keine anderen Elemente als ein oder mehrere Axialkämme oder eine oder mehrere Axialnuten angeordnet. Einer der Axialkämme oder der eine Axialkamm bzw. eine der Axialnuten bzw. die eine Axialnut ist bevorzugt mittig
5 zentriert in der Axialfläche angeordnet. Eine asymmetrische Anordnung ist ebenfalls möglich, jedoch für die Verdrehsicherung weniger vorteilhaft.

Der Axialkamm setzt sich zusammen aus den Kamm-Seitenflächen, der in Richtung Endabschnitt des Antriebsstiftes angeordnete Kamm-Stirnendfläche sowie der First-
10 fläche.

Der auf die Axialfläche aufgebrachte Axialkamm weist bevorzugt eine Länge in axialer Richtung von 6 bis 20 mm, insbesondere von 10 bis 14 mm auf. Die Länge wird definitionsgemäss entlang der Mittelängsachse auf der Firstfläche zwischen den
15 Kanten der Seitenflächen des Axialkamms gemessen.

Die Länge des Axialkammes ist bevorzugt kürzer als die Länge der Axialnut. So kann der Axialkamm z. B. um bis zu 2 mm, insbesondere um 0.5 bis 1.5 mm kürzer ausgebildet sein als die Axialnut.
20

Die Breite des Axialkammes beträgt bevorzugt 1 bis 5 mm, insbesondere 1.5 bis 3 mm. Die Breite wird definitionsgemäss an der Firstfläche des Axialkammes und quer zur Axialrichtung gemessen. Die Breite erstreckt sich zwischen den Kanten im Übergang zur den Seitenflächen.
25

Der Axialkamm weist bevorzugt eine konstante Breite über seine gesamte Länge auf. Die Breite des Axialkammes kann jedoch zum freien Ende hin, d.h. zur Stirnfläche des Kupplungszapfens hin, in Axialrichtung auch abnehmen. Man spricht auch hier vom so genannten "Anzug", der im Wesentlichen einen fertigungstechnischen

Hintergrund hat. So können hierzu die Seitenflächen des Axialkamms zur Axialrichtung einen Winkel von bis 5° , insbesondere von 3.5° einschliessen.

Die Höhe des Axialkamms beträgt bevorzugt 0.4 bis 1.2 mm, insbesondere 0.6 bis 1.1 mm. Die Höhe des Axialkammes wird definitionsgemäss auf der Mittelängsachse des Axialkamms ausgehend vom Niveau der seitlich anliegenden Axialfläche sowie senkrecht zu dieser gemessen.

Die Höhe ist bevorzugt über die gesamte Längserstreckung des Axialkamms konstant. Die Höhe kann jedoch zum freien Ende hin in Axialrichtung auch abnehmen, wiederum im Wesentlichen fertigungstechnisch begründet. Die Firstfläche der Axialnut kann in diesem Fall gegenüber der Längsachse einen Winkel von bis zu 5° , insbesondere von bis zu 3.5° aufweisen. Dies bedeutet, dass der Kamm entlang der Längsachse gegenüber der Aussparung kleiner wird.

Die Höhe des Axialkammes ist vorzugsweise grösser als die Höhe der optional vorgesehenen Führungserhebungen am Innenumfang der Kupplungshülse oder am Aussenumfang des Kupplungszapfens.

Die Höhe des Axialkammes ist vorzugsweise gleich oder kleiner als die Tiefe der korrespondierenden Axialnut.

Die Firstfläche des Axialkammes ist bevorzugt eben ausgebildet. Die Firstfläche kann jedoch im Querschnitt auch gekrümmt ausgebildet sein. Die Firstfläche kann gegenüber der Längsachse parallel verlaufen oder durchgehend oder abschnittsweise eine Steigung aufweisen.

Die Seitenflächen des Axialkamms können gegenüber der Firstfläche bzw. den Axialflächen senkrecht oder geneigt angeordnet sein. So kann eine oder können beide Seitenflächen von der Firstfläche aus betrachtet, z. B. trapezförmig, nach

aussen oder, z.B. schwalbenschwanzförmig, nach innen geneigt sein. Im ersten Fall nimmt die Breite des Axialkammes zur Firstfläche hin ab. Im zweiten Fall nimmt die Breite des Axialkamms zur Firstfläche hin zu. Gemäss der letztgenannten Ausführungsform greift der Axialkamm mit seinen Seitenflächen in eine Hinterschneidung an der Axialnut.

Die Seitenflächen des Axialkammes können parallel zur Längsachse verlaufen, so dass der Axialkamm eine konstante Breite aufweist. Die Seitenflächen können zur Längsachse jedoch auch einen Winkel einschliessen, derart, dass die Breite des Axialkamms und entsprechend auch die Breite der Firstfläche zur Stirnendfläche hin abnehmen. Dieser Winkel kann z. B. bis 5° , insbesondere bis 3.5° betragen.

Die Firstfläche verläuft vorzugsweise parallel zur Längsachse, kann aber auch einen Einlauf hin zum Antriebsstift haben.

Die Seitenflächen können zur Firstfläche bzw. zur Axialfläche einen Winkel von bis 45° , vorzugsweise bis zu 20° und insbesondere von bis zu 7.5° einschliessen.

Die zur Stirnfläche des Kupplungszapfens weisende Stirnendfläche des Kamms kann senkrecht zur Firstfläche bzw. zur Axialfläche ausgebildet sein. Die Stirnendfläche kann von der Firstfläche aus betrachtet nach aussen geneigt sein und zu dieser bzw. zur Axialfläche einen Winkel von bis 60° , vorzugsweise von 35° bis 55° einschliessen. Dies entspricht einer Art Einlauf.

Die Kanten am Kamm zwischen den Übergängen zu den einzelnen Flächen sind vorzugsweise eckig oder geringfügig gerundet, bzw. gebrochen ausgebildet.

Die quer zur Axialrichtung gemessene Breite der Axialfläche der kreissegmentförmigen Aussparung beträgt rund 4 bis 10 mm, vorzugsweise 5 bis 8 mm. Definitionsge-

- 20 -

mässig ist die Breite von Radius zu Radius des runden an die Axialfläche angrenzenden Basisquerschnitts gemessen.

Die Aussparung beziehungsweise die Basisfläche der Aussparung ist vorzugsweise parallel zur Längsachse der Zahnbürste. Der Abstand zum Antriebsstift beträgt
5 zwischen 2 und 7 mm vorzugsweise zwischen 3 und 5 mm.

Die in Axialrichtung gemessene Länge der genannten Axialfläche beträgt bevorzugt 6 bis 13 mm, vorzugsweise 8 bis 11 mm. Die Länge der Axialfläche entspricht
10 bevorzugt der Länge des Axialkamms, wenn dieser mittig in der Axialfläche angeordnet ist.

Die Höhe der optionalen Führungserhebungen an der Kupplungshülse und am Führungzapfen, wie weiter unten noch beschrieben kann 0.4 bis 1.2 mm, insbesondere
15 0.6 bis 0.8 mm betragen.

Der Durchmesser des runden Basisquerschnitts kann 8 bis 13 mm, insbesondere 9.5 bis 11 mm betragen. Dieses Mass gilt sowohl für die Kupplungshülsen-Seite als auch für die Kupplungzapfen-Seite.

20

Der Basisquerschnitt zeigt auch auf, dass der effektive Umfang, der durch die Kupplungsmittel mit ihren Kupplungselementen geschaffen wird, zwischen 2 und 30% vorzugsweise zwischen 5 und 20% vergrößert ist. Durch diese „Mehrfläche“ wird auch die Reibung vergrößert. Dies hat entsprechend höhere Abzugskräfte zur
25 Folge.

Der Kupplungzapfen weist gemäss einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung eine Rastkerbe zur Herstellung einer Rastverbindung mit der oben beschriebenen Rastzunge an der Kupplungshülse des Aufsteckpflegeteils auf. Die Rastkerbe ist
30 hierzu bevorzugt der ebenen Axialfläche gegenüber liegend angeordnet.

Der Kupplungszapfen weist gemäss einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung bezüglich seines runden Basisquerschnitts zwei Führungserhebungen auf. Diese stellen je einen axialen Führungstreifen zur Führung in der oben beschriebenen axialen Führungsaufnahme an der Kupplungshülse des Aufsteckpflegeteils dar.

Da Kupplungshülse und Kupplungszapfen zusammenspielen, sind die Teile komplementär ausgebildet. Für die verschiedenen Eigenschaften bedeutet dies, dass sie so gestaltet sind, dass die Funktion möglich ist. So muss beispielsweise die Orientierung der Kupplungselemente gleich sein.

Gemäss einer weiteren Weiterentwicklung ist es möglich, dass mehrere Axialnuten oder Axialkämme an der Aussparung vorgesehen sind. Dabei ist es so, dass in der Aussparung am Kupplungszapfen nicht einheitlich nur Axialnuten oder Axialkämme realisiert werden können. Es ist auch möglich, dass in der Aussparung nebeneinander sowohl Axialnuten als auch Axialkämme angeordnet sind.

Falls mehrere Axialnuten und/oder Axialkämme eingesetzt werden, können diese bezüglich der Geometrie, Breite, Länge oder auch Höhe variieren. Vorzugsweise sind sie jedoch bezüglich ihrer Geometrie identisch ausgestaltet.

Die Erfindung betrifft ferner auch ein elektrisches Mundhygienegerät, insbesondere eine elektrische Zahnbürste, mit einem oben beschriebenen Aufsteckpflegeteil, insbesondere einem Aufsteckbürstenteil, sowie mit einem mit dem Aufsteckpflegeteil koppelbaren Handteil gemäss obiger Beschreibung.

Die oben beschriebene Kupplungshülse und der ebenfalls oben beschriebene Kupplungszapfen sind zur gegenseitigen formschlüssigen, axialen Aufnahme ausgebildet.

So bilden Axialkamm und Axialnut zwischen Kupplungshülse und Kupplungszapfen einen Formschluss aus. Auch der axiale Führungstreifen am Kupplungszapfen bildet mit der axialen Führungsaufnahme des Aufsteckpflegeteils einen Formschluss auf. Ferner sind auch die beiden runden Grundquerschnitte des Aufsteckpflegeteils und
5 des Handteils sowie die kreissegmentförmige Aussparung am Handteil und die kreissegmentförmige Wandverdickung am Aufsteckpflegeteil gegengleich und entsprechend formschlüssig zueinander ausgebildet.

Zwecks Ausbildung eines optimalen Formschlusses entspricht die Tiefe der Axialnut
10 bevorzugt der Höhe des Axialkammes. Die Breite der Axialnut entspricht ebenfalls bevorzugt der Breite des Axialkammes. D.h., die Axialnut und der Axialkamm weisen eine gegengleiche Querschnittsgeometrie auf.

Bevorzugt weisen die Kupplungshülse und der Kupplungszapfen als Ganzes eine
15 gegengleiche Querschnittsgeometrie auf.

Die Bemessung der Geometrien ist derart, dass die Konturen exakt gleich sind oder ein Über-/Untermass aufweisen, sodass sie sich leicht überschneiden und sich so aufgrund der elastischen Federeigenschaften des Materials der Kupplungshülse und
20 des Kupplungszapfens im montierten Zustand direkt aneinander anpressen. Auf diese Weise wird eine grössere Reibung aufgebaut.

Die Verbindung zwischen Aufsteckpflegeteil und Handteil wird hergestellt, in dem der Kupplungszapfen und die Kupplungshülse in axialer Richtung zusammengeführt
25 werden, wobei der Kupplungszapfen in die Kupplungshülse eingreift. Ein Anschlag für die Stirnfläche des Aufsteckpflegeteils, beispielsweise ausgebildet durch eine Ringschulter an der Basis des Kupplungszapfens, sorgt für eine Einschubbegrenzung.

Die kreissegmentförmige Aussparung am Handteil und die kreissegmentförmige
30 Wandverdickung am Aufsteckpflegeteil sind bevorzugt auf der Vorderseite der

Zahnbürste angeordnet. Die Vorderseite entspricht jener Seite, auf welcher das Reinigungselement, insbesondere das Borstenfeld, am Aufsteckpflgeeteil angeordnet ist, bzw. an welcher bei der Benutzung der Daumen auf den Griffkörper aufgelegt wird. Die Rückseite entspricht der, der Vorderseite gegenüber liegenden Seite.

5

Eine Verdrehsicherung wird nun einerseits durch die miteinander korrespondierende kreissegmentförmige Aussparung und Wandverdickung und andererseits durch die Kamm-Nutführung in der Axialfläche erreicht. Die genannten Elemente stellen auch sicher, dass das Aufsteckpflgeeteil nur in einer bestimmten Ausrichtung auf das Handteil montiert werden kann.

10

Ist eine Rastzunge vorgesehen, so rastet diese beim Zusammenführen von Kupplungszapfen und Kupplungshülse über ihre Rastnase in die Rastkerbe am Handteil ein. Auf diese Weise wird eine axiale Sicherung der Verbindung erreicht.

15

Die Rastkerbe, in welche die Rastnase einrastet, ist bevorzugt nur aus Hartkunststoff hergestellt. Es besteht jedoch die Möglichkeit im Bereich der Rastkerbe mindestens teilweise Weichkunststoff einzusetzen, beispielsweise um die Haftung zu verbessern. Der Weichkunststoff ist dabei vorzugsweise derart appliziert, dass eine entsprechende Rastnase in den Weichkunststoff „eintaucht“ und diesen verdrängt.

20

Das Aufsteckpflgeeteil und insbesondere die Kupplungshülse sowie das Gehäuse des Griffteils und der Kupplungszapfen bestehen bevorzugt in wesentlichen Teilen oder vollständig aus Kunststoff. Dieser Kunststoff kann ein Hartkunststoff oder eine Kombination von Hart- und Weichkunststoff sein. Die Kupplungshülse und der Kupplungszapfen bestehen bevorzugt aus einem Hartkunststoff.

25

Der Weichkunststoff kann dabei dekorativ oder funktionell eingesetzt werden, entsprechend ist er auf den Aussenflächen und/oder den Innenflächen angebracht.

Beispielhafte Möglichkeiten aus dem Bereich der Hartkunststoffe sind folgende

5 Thermoplaste:

- Styrolpolymerisate wie Styrolacrylnitril (SAN), Polystyrol (PS), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Styrolmethylemethacrylate (SMMA) oder Styrolbutadien (SB);
- Polyolefine wie Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) beispielsweise auch in den Formen high density Polyethylen (HDPE) oder low density Polyethylen (LDPE);
- Polyester wie Polyethylenterephthalat (PET) in Form von säuremodifiziertem Polyethylenterephthalat (PETA) oder glykolmodifiziertem Polyethylenterephthalat (PETG), Polybutylenterephthalat (PBT), säuremodifiziertes Polycyclohexylendimethyleneterephthalate (PCT-A) oder glykolmodifiziertes Polycyclohexylendimethyleneterephthalate (PCT-G);
- Cellulosederivate wie Celluloseacetat (CA), Celluloseacetobutyrate (CAB), Cellulosepropionat (CP), Celluloseacetatphthalat (CAP) oder Cellulosebutyrate (CB);
- Polyamide (PA) wie PA 6.6, PA 6.10 oder PA 6.12;
- Polymethylmethacrylat (PMMA);
- Polycarbonat (PC);
- Polyoxymethylen (POM);
- Polyvinylchlorid (PVC);
- Polyurethan (PUR).

25 Weiter können als Thermoplaste Polyethylen (PE) und Polyurethan (PU) eingesetzt werden, wie genannt als Hartkomponente oder auch als Weichkomponente.

- 25 -

Besonders gut geeignet als Hartkomponente ist PP, am meisten bevorzugt wird PP mit einem E-Modul von 1000 – 2400 N/mm², vorzugsweise 1300 bis 1800 N/mm².

5 Als Weichkomponente wird bevorzugt ein TPE-S eingesetzt. Die Shore A Härten der Weichkomponente liegen vorzugsweise unter 90 Shore A. Die Weichkomponenten bilden mit der Hartkomponente mittels Überspritzen im Zwei- oder Mehrkomponentenspritzgussverfahren einen Materialschluss. So besteht beispielsweise die Abdeckung der Bedienungseinheit (Schalter) am Griffkörper bevorzugt aus einer Weichkomponente.

10

Beispiele aus dem Bereich der Weichkomponenten sind thermoplastische Elastomere (TPE's), wie z. B.:

- Thermoplastische Polyurethan-Elastomere (TPE-U);
- Thermoplastische Styrol-Elastomere (TPE-S) wie beispielsweise ein Styrol-15 Ethylen-Butylen-Styrol-Copolymer (SEBS) oder Styrol-Butadien-Styrol-Copolymer (SBS);
- Thermoplastische Polyamid-Elastomere (TPE-A);
- Thermoplastische Polyolefin-Elastomere (TPE-O);
- Thermoplastische Polyester-Elastomere (TPE-E).

20

Ebenfalls einsetzbar sind sogenannte Biokunststoffe, Kunststoffe die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt sind.

Als Materialien für die Herstellung von gespritzten Borsten eignen sich z. B.:

- 25
- Polyamid Elastomer (z.B. Grilflex ELG 5930 von Ems-Chemie AG)
 - Polyester Elastomer (z.B. Riteflex 672 RF Nat oder Riteflex RKX 193 RF Nat von Ticona Polymers oder Hytrel 7248 von DuPont)

- 26 -

Die Borstenmaterialien haben z. B. eine Shore D Härte von 0 bis 100, vorzugsweise von 30 - 80.

Konventionell hergestellte Borsten (zugespitzt oder zylindrisch) sind vorzugsweise
5 aus Polyamid (PA) oder Polyester (PBT).

Gummielastischen Massage- und Reinigungselementen am Bürstenkopf sind aus einer Weichkomponente, z. B. der oben genannten Art hergestellt.

10 Die Kupplungshülse wird vorzugsweise aus ABS, PP, PE oder PBT hergestellt. Der Kupplungszapfen besteht vorzugsweise aus PP oder POM und ist besonders bevorzugt glasverstärkt. Der Antriebsschaft besteht vorzugsweise aus glasverstärktem PA, beispielsweise aus PA 6.6 H2G50.

15 Das Aufsteckpflegeteil und insbesondere die Kupplungshülse werden bevorzugt in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Die Kupplungshülse wird hierbei bevorzugt integral mit dem Halskörper hergestellt.

Die Kupplungshülse kann jedoch auch als ein vom Halskörper unabhängiges Bauteil
20 hergestellt und über eine Stoff-, Form- und/oder Kraftschlussverbindung mit dem Halskörper verbunden werden. In diesem Fall wird die Kupplungshülse bevorzugt unlösbar mit dem Halskörper verbunden.

Der Kupplungszapfen wird bevorzugt ebenfalls in einem Spritzgiessverfahren hergestellt.
25

Dank der erfindungsgemässen Kamm-Nut-Anordnung im Bereich der kreissegmentförmigen Aussparung am Kupplungszapfen und an der Wandverdickung der Kupplungshülse wird eine verbesserte Formschlussverbindung sowie eine verbesserte
30 te Verdrehsicherung erzielt.

Die Kamm-Nut-Verbindung bildet überdies eine verbesserte Führung beim Zusammenstecken und Trennen von Aufsatzpflegeteil und Handteil aus. Dadurch wird die Bedienerfreundlichkeit erhöht.

5

Ferner kann mit der erfindungsgemässen Anordnung verhindert werden, dass veraltete Modelle von Aufsteckpflegeteilen auf neue Modelle von Handteilen aufgesetzt werden. Dadurch kann eine funktionelle Beeinträchtigung oder gar die Beschädigung des Mundhygienegeräts ausgeschlossen werden.

10

Im Weiteren führt die Kamm-Nut-Anordnung zu einer grösseren Kontaktfläche zwischen der Kupplungshülse und dem Kupplungszapfen. Dadurch wird der Anteil des Reibschlusses an der Verbindung zwischen den beiden Teilen erhöht und die Kupplungsverbindung zwischen den beiden Teilen entsprechend verbessert. Dies erhöht die benötigte Abzugskraft zum Trennen der beiden Teile. Dadurch wird die Abzugssicherung deutlich verbessert. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn keine zusätzliche Rastverbindung als Axialsicherung vorgesehen ist.

15

Weiter ist es möglich, die Bodenfläche der Axialnut und auch die Firstfläche des Axialkamms mit einer Rastgeometrie auszustatten beispielsweise einer Sägezahngeometrie, die die beiden Teile ineinander einrasten lässt. Die so geschaffene Verbindung kann lösbar oder unlösbar sein. Weiter kann die besagte Geometrie auch nur einseitig realisiert werden und so für ein verbessertes Abzugsgewicht sorgen.

20

Überdies kann die zusätzliche Kamm-Nut-Verbindung Torsionskräfte aufnehmen, was wiederum die Robustheit der Kupplungsverbindung bezüglich solcher Kräfte erhöht.

25

Ferner weist die erfindungsgemässe Anordnung von Formschlusselementen auch einen fertigungstechnischen Vorteil bezüglich der Herstellung des Aufsteckpflege-

30

teils auf. Durch das Einbringen einer Axialnut in die kreissegmentförmige Wandverdickung wird die lokale Bauteildickstelle reduziert. Dies führt zu einer gleichmässigeren Aushärtung der Kupplungshülse im Anschluss an ein Spritzgiessverfahren und demzufolge zu einer verbesserten Fertigungspräzision mit kleineren Toleranzen.

5

Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

- | | | |
|----|----------|--|
| 10 | Figur 1 | eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen elektrischen Zahnbürste; |
| | Figur 2a | eine Rückseitenansicht der Zahnbürste nach Figur 1; |
| | Figur 2b | eine Querschnittansicht des Aufsteckbürstenteils in gekoppeltem Zustand mit dem Handteil (nicht vollständig gezeigt) entlang der |
| 15 | | Schnittlinie F-F gemäss Figur 2a; |
| | Figur 3a | eine perspektivische Ansicht des vorderen Abschnittes des Handteils der elektrischen Zahnbürste gemäss den Figuren 1 und 2; |
| | Figur 3b | einen vergrösserten Ausschnitt aus dem Bereich des Kupplungszapfens gemäss Figur 3a; |
| 20 | Figur 4a | eine Seitenansicht des Handteils der elektrischen Zahnbürste gemäss den Figuren 1 bis 3; |
| | Figur 4b | eine Querschnittansicht entlang der Schnittlinie E-E gemäss Figur 4a; |
| | Figur 5 | eine perspektivische Ansicht des Aufsteckbürstenteils der elektrischen Zahnbürste gemäss den Figuren 1 bis 4 von hinten; |
| 25 | Figur 6a | eine weitere perspektivische Ansicht des Aufsteckbürstenteils gemäss Figur 5; |
| | Figur 6b | einen vergrösserten Ausschnitt aus dem Bereich der Kupplungshülse gemäss Figur 6a; |

- Figur 7a eine Seitenansicht des Aufsteckbürstenteils gemäss den Figuren 5 und 6;
- Figur 7b eine Querschnittansicht entlang der Schnittlinie G-G gemäss Figur 7a;
- 5 Figur 8 eine Seitenansicht eines Handteils einer elektrischen Zahnbürste gemäss einer weiteren Ausführungsform;
- Figur 9 eine perspektivische Ansicht des vorderen Abschnittes des Handteils gemäss Figur 8;
- Figur 10 eine weitere perspektivische Ansicht des vorderen Abschnittes des Handteils gemäss Figur 8 und 9;
- 10 Figur 11a eine Draufsicht des Handteils von vorne gemäss den Figuren 8 bis 10;
- Figur 11b einen vergrösserten Ausschnitt aus dem Bereich des Kupplungszapfens gemäss Figur 11a;
- 15 Figur 12 eine perspektivische Ansicht des Aufsteckbürstenteils der elektrischen Zahnbürste gemäss den Figuren 8 bis 11;
- Figur 13 eine weitere perspektivische Ansicht des Aufsteckbürstenteils gemäss Figur 12;
- Figur 14a eine Draufsicht des Aufsteckbürstenteils von hinten gemäss den Figuren 12 und 13;
- 20 Figur 14b einen vergrösserten Ausschnitt aus dem Bereich der Kupplungshülse gemäss Figur 14a;
- Figur 15 eine Draufsicht des Bürstenkopfs eines Aufsteckbürstenteils gemäss einer besonderen Ausführungsform;
- 25 Figur 16 einen Teil-Längsschnitt des Bürstenkopfs nach Figur 15;
- Figur 17 eine Draufsicht des Bürstenkopfs eines Aufsteckbürstenteils gemäss einer weiteren Ausführungsform;
- Figur 18 eine Seitenansicht des Bürstenkopfs nach Figur 17;
- Figur 19 eine Draufsicht des Bürstenkopfs eines Aufsteckbürstenteils gemäss einer weiteren Ausführungsform;
- 30

- Figur 20 eine Draufsicht des Bürstenkopfs eines Aufsteckbürstenteils gemäss einer weiteren Ausführungsform;
- Figur 21 eine Draufsicht des Bürstenkopfs eines Aufsteckbürstenteils gemäss einer weiteren Ausführungsform;
- 5 Figur 22 eine Querschnittansicht einer alternativen Ausführungsform einer Kupplungshülse
- Figur 23a eine Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines Handteils einer elektrischen Zahnbürste;
- Figur 23b -23d verschiedene Seitenansichten des vorderen Abschnittes des Hand-
10 teils gemäss Figur 23a;
- Figur 23e-23f perspektivische Ansichten des vorderen Abschnittes des Handteils gemäss Figur 23a;
- Figur 24a eine Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines Handteils einer elektrischen Zahnbürste;
- 15 Figur 24b -24d verschiedene Seitenansichten des vorderen Abschnittes des Handteils gemäss Figur 24a;
- Figur 24e-24f perspektivische Ansichten des vorderen Abschnittes des Handteils gemäss Figur 24a;
- Figur 25a eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines
20 Aufsteckbürstenteils einer elektrischen Zahnbürste;
- Figur 25b eine Draufsicht des Aufsteckbürstenteils gemäss Figur 25a;
- Figur 25c eine Seitenansicht des Aufsteckbürstenteils gemäss Figur 25a;
- Figur 25d eine weitere Seitenansicht des Aufsteckbürstenteils gemäss Figur 25a;
- 25 Figur 25e eine Querschnittsansicht entlang der Linie S-S gemäss Figur 25d.

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

- 31 -

Die Figuren 1 bis 7 zeigen eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Aufsteckbürstenteils 5 und eines erfindungsgemässen Handteils 2 sowie einer daraus gebildeten Zahnbürste 1.

- 5 Die Figuren 1, 2a und 2b zeigen die Zahnbürste 1 in montiertem Zustand, d.h. heisst, die Aufsteckbürstenteil 5 und das Handteil 2 sind über ihre Kupplungsmittel 20, 30 miteinander verbunden.

- Das Handteil 2 umfasst einen Griffkörper 3 mit einem Kunststoffgehäuse 13,
10 welches einen elektromotorischen Antrieb (nicht gezeigt) zum Antreiben eines aus dem Griffkörper 3 geführten Antriebsstifts 4 sowie einen Akkumulator (nicht gezeigt) zum Speichern der für den Betrieb benötigten elektrischen Energie aufnimmt. Ferner nimmt das Gehäuse 13 auch eine Bedieneinheit 16 zum Ein- und Ausschalten der Zahnbürste 1 sowie gegebenenfalls eine Steuerungselektronik (nicht
15 gezeigt) auf.

- Das Handteil 2 enthält ferner einen in Axialrichtung stirnseitig an den Griffkörper 3 anschliessenden Kupplungszapfen 30. Der oben erwähnte Antriebsstift 4 ist axial aus dem Kupplungszapfen 30 herausgeführt (siehe auch Figur 3a, 3b und 4a).
20

- Das Aufsteckbürstenteil 5 umfasst einen Bürstenkopf 7, eine Kupplungshülse 20 sowie einen den Bürstenkopf 7 und die Kupplungshülse 20 miteinander verbindenden, rohrförmigen Halskörper 6 (siehe auch Figur 5 bis 7). Der Halskörper 6 ist zum Bürstenkopf 7 hin leicht konisch ausgebildet. Halskörper 6 und Kupplungshülse 20
25 sind als integrale Einheit ausgebildet.

Der Bürstenkopf 7 beinhaltet einen reversierend rotierbaren Borstenträger 8, auf welchem ein Borstenfeld 9 angeordnet ist.

In gekoppeltem Zustand von Aufsteckbürstenteil 5 und Handteil 2, d.h. wenn das Aufsteckbürstenteil 5 über die Kupplungshülse 20 auf den Kupplungszapfen 30 des Handteils 2 aufgesetzt ist, greift der Antriebsstift 4 in den rohrförmigen Hohlraum des Halskörpers 6 ein und verbindet sich dort mit den allfälligen weiteren funktionellen Bauteilen zur Umsetzung der gewünschten Bewegung (siehe Figur 2b).

Der Antriebsstift 4 weist einen zweiseitig abgeflachten Endabschnitt 12 auf, welcher in montiertem Zustand mit einem Antriebsschaft 15 im Aufsteckbürstenteil 5 in mechanischer Wirkverbindung steht. Der Endabschnitt 12 ist mit dem Antriebsschaft 15 formschlüssig verbunden, wobei die beidseitige Abflachung am Endabschnitt 12 für eine Verdrehsicherung sorgt.

Die mechanische Antriebsenergie wird vom Antriebsstift 4 auf den Antriebsschaft 15 übertragen. Der Antriebsschaft 15 wiederum übersetzt die mechanische Antriebsenergie in eine reversierende Rotationsbewegung des Borstenträgers 8.

Der Hohlraum der Kupplungshülse 20 des Aufsteckbürstenteils 5 weist einen kreisförmigen Basisquerschnitt auf. Die Kupplungshülse 20 weist ferner zur Vorderseite des Aufsteckbürstenteils 5 hin eine bezüglich des kreisförmigen Basisquerschnitts kreissegmentförmige Wandverdickung 21 mit einer zum Hohlraum der Kupplungshülse 20 weisenden, ebenen Axialfläche 26 auf. Die Wandverdickung 21 bildet eine Querschnittsverengung im Hohlraum der Kupplungshülse 20 aus.

Mittig in der ebenen Axialfläche 26 ist eine Axialnut 22 zur Aufnahme eines Axialkammes 32 des Handteils 2 eingelassen. Die Axialnut 22 weist zur Stirnfläche 42 der Kupplungshülse 20 hin einen trichterförmigen Einlauf 28 auf. Die Axialnut 22 ist zusammengesetzt aus den Nut-Seitenflächen 40, der Nut-Stirnendfläche 41 sowie der Bodenfläche 29 (siehe Figur 6b).

- 33 -

Die Kupplungshülse 20 enthält ferner eine der Wandverdickung 21 gegenüber liegende, also zur Rückseite hin angeordnete, Rastzunge 23 mit einer nach innen zum Hohlraum der Kupplungshülse 20 gerichteten Rastnase 25 zum Einrasten in eine Rastkerbe 33 am Kupplungszapfen 30 eines Handteils 2.

5

Die Rastzunge 23 ist als Teil der Kupplungshülse 20 ausgebildet und über einen Verbindungsabschnitt radial aus der Kupplungshülse 20 federelastisch biegsam. Die Rastzunge 23 ist hierzu ausserhalb des Verbindungsabschnittes über einen spaltförmigen Durchbruch von der umgebenden Hülsenwand abgetrennt.

10

Die Kupplungshülse 20 bildet ferner entlang ihres Innumfanges jeweils zwischen der Wandverdickung 21 und der dieser gegenüber liegenden Rastzunge 23 bezüglich des runden Basisquerschnitts jeweils, das heisst pro Seite zwei axial ausgerichtete, streifenförmige Führungserhebungen 27 aus, welche eine axiale Führungsaufnahme 24 in Form einer Vertiefung 24 für eine ebenfalls axial ausgerichtete, streifenförmige Führungserhebung 34 am Kupplungszapfen 30 des korrespondierenden Handteils 2 einschliessen. Die beiden Paare von axialen Führungsaufnahmen 24 liegen einander ebenfalls gegenüber.

15

20 Der öffnungsseitige Ansatz der genannten Wandverdickung 21 sowie der Führungserhebungen 27 ist gegenüber der Stirnfläche 42 der Kupplungshülse 20 zurückversetzt.

Der Kupplungszapfen 30 des Handteils 2 weist ebenfalls einen kreisförmigen Basisquerschnitt auf. Aus seiner endseitigen Stirnfläche 38 tritt der Antriebsstift 4 aus. Der Kupplungszapfen 30 enthält auf der Vorderseite des Handteils 2 eine bezüglich des kreisförmigen Basisquerschnitts kreissegmentförmige Aussparung 31, welche am Aussenumfang des Kupplungszapfens 30 eine ebene Axialfläche 36 ausbildet. Mittig in der ebenen Axialfläche 36 ist ein Axialkamm 32 angeordnet. Der

25

Axialkamm 32 besteht aus den Kamm-Seitenflächen 45, der Kamm-Stirnendfläche 46 sowie der Firstfläche 39.

Der Kupplungszapfen 30 weist ferner eine der Aussparung 31 gegenüber liegende
5 Rastkerbe 33 zur Herstellung einer Rastverbindung mit der oben beschriebenen Rastzunge 23 an der Kupplungshülse 20 auf. Die Rastkerbe 33 verläuft quer zur Axialrichtung A des Handteils 2.

Im Weiteren weist der Kupplungszapfen 30 bezüglich seines kreisförmigen Basis-
10 querschnitts zwischen der Aussparung 31 und der Rastkerbe 33 jeweils, d.h. beidseitig, eine axiale Führungserhebung 34 in Form eines axialen Führungstreifens auf, zur Führung in der oben beschriebenen axialen Führungsaufnahme 24 an der Kupplungshülse 20 des Aufsteckbürstenteils 2.

15 Beim Zusammenführen des Aufsteckbürstenteils 5 mit dem Handteil 2 werden Kupplungszapfen 30 und Kupplungshülse 20 zusammengeführt, wobei der Kupplungszapfen 30 in die Kupplungshülse 20 eingreift. Hierzu sind die ebenen Axialflächen 26, 36 und dementsprechend auch die Axialnut 22 und der Axialkamm 32 aufeinander ausgerichtet.

20

Während des Zusammenführens der beiden Teile 20, 30 wird der Axialkamm 32 am Kupplungszapfen 30 in Axialrichtung A über den Einlauf 28 in die Axialnut 22 an der Kupplungshülse 20 eingeführt. Gleichzeitig werden die Führungserhebungen 34 des Kupplungszapfens 30 in die korrespondierenden Führungsaufnahmen 24 an der
25 Kupplungshülse 20 eingeführt. Beim fortgesetzten Zusammenführen der beiden Teile 20, 30 gleiten nun der Axialkamm 32 in der Axialnut 22 sowie die Führungserhebungen 34 in den Führungsaufnahmen 24.

Während der Zusammenführung wird die Rastzunge 23 durch den in die Kupplungshülse 20 eindringenden Kupplungszapfen 30 wegen der in den Hohlraum vor-
30

stehenden Rastnase 25 federnd radial nach aussen gedrückt. Sobald die Rastkerbe 33 am Kupplungszapfen 30 auf Höhe der Rastnase 25 zu liegen kommt, rastet Letztere in die Rastkerbe 33 ein und die beiden Teile sind gegen eine axiale Verschiebung gesichert. Diese axiale Sicherung kann nur durch kräftiges Auseinanderziehen der
5 beiden Bauteile wieder gelöst werden. Hierzu bedarf es jedoch einer gewissen Entriegelungskraft zum Herausführen der Rastnase 25 aus der Rastkerbe 33. Dadurch wird ein unabsichtliches Auseinanderziehen der beiden Teile verhindert.

Der Kupplungszapfen 30 wird zum Griffkörper 3 hin von einer Ringschulter 35
10 umfasst, welche einen Anschlag für die öffnungsseitige Stirnfläche 42 der Kupplungshülse 20 ausbildet.

Der Kupplungszapfen 30 bildet zu seiner endseitigen Stirnfläche 38 hin überdies eine
15 Fase 37 aus.

Die Figuren 8 bis 14 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Aufsteckbürsten-
teils 55 und eines Handteils 52 einer daraus gebildeten Zahnbürste.

Das Handteil 52 umfasst ein Griffkörper 53 mit einem Kunststoffgehäuse 63,
20 welches einen elektromotorischen Antrieb zum Antreiben eines aus dem Griffkörper 53 geführten Antriebsstifts 54 sowie einen Akkumulator zum Speichern der für den Betrieb benötigten elektrischen Energie aufnimmt. Ferner nimmt das Gehäuse 63 auch eine Bedieneinheit 66 zum Ein- und Ausschalten der Zahnbürste sowie gegebenenfalls eine Steuerungselektronik auf.

25 Das Handteil 52 enthält ferner einen in Axialrichtung stirnseitig an den Griffkörper 53 anschliessenden Kupplungszapfen 80. Der oben erwähnte Antriebsstift 54 ist axial aus dem Kupplungszapfen 80 herausgeführt (siehe auch Figur 9 und 10).

- 36 -

Das Aufsteckbürstenteil 55 umfasst einen Bürstenkopf 57, eine Kupplungshülse 70 sowie einen den Bürstenkopf 57 und die Kupplungshülse 70 miteinander verbindenden rohrförmigen Halskörper 56 (siehe auch Figur 12 bis 14). Der Halskörper 56 ist zum Bürstenkopf 57 hin leicht konisch ausgebildet. Halskörper 56 und Kupplungshülse 70 sind als integrale Einheit ausgebildet.

Der Bürstenkopf 57 beinhaltet einen reversierend rotierbaren Borstenträger 58, auf welchem ein Borstenfeld 59 angeordnet ist.

10 In gekoppeltem Zustand von Aufsteckbürstenteil 55 und Handteil 52, d.h. wenn das Aufsteckbürstenteil 55 über die Kupplungshülse 70 auf den Kupplungszapfen 80 des Handteils 52 aufgesetzt ist, greift der Antriebsstift 54 in den rohrförmigen Hohlraum des Halskörpers 56 ein.

15 Der Antriebsstift 54 weist einen abgeflachten Endabschnitt 62 auf, welcher im Querschnitt vorzugsweise halbkreisförmig ist. Der Endabschnitt 62 steht in montiertem Zustand mit einem Antriebsschaft im Aufsteckbürstenteil 55 (nicht gezeigt) in mechanischer Wirkverbindung. Der Endabschnitt 62 ist mit dem Antriebsschaft formschlüssig verbunden, wobei die Abflachung am Endabschnitt 62
20 für eine Verdrehsicherung sorgt.

Die mechanische Antriebsenergie wird vom Antriebsstift 54 auf den Antriebsschaft übertragen. Der Antriebsschaft wiederum übersetzt die mechanische Antriebsenergie in eine reversierende Rotationsbewegung des Borstenträgers 58.

25

Der Hohlraum der Kupplungshülse 70 des Aufsteckbürstenteils 55 weist einen rechteckförmigen Basisquerschnitt mit jeweils zwei einander gegenüber liegenden Längsseiten 75, 76 und Kurzseiten 73, 74 auf.

Der Basisquerschnitt hat eine Höhe zwischen den Kurzseiten von 5 bis 10 mm, vorzugsweise von 6.5 bis 8.5 mm. Die Breite zwischen den Längsseiten beträgt zwischen 3 und 8 mm, vorzugsweise zwischen 4.5 und 6.5 mm.

- 5 Die Kurzseiten 73, 74 sind entsprechend kürzer ausgebildet als die Längsseiten 75, 76. Die Kurz- und Längsseiten schliessen jeweils eine Kante ein, welche den Übergang zwischen einer Kurz- und Längsseite festlegt.

- Die Flächen der Kurzseiten 73, 74 sind radial nach aussen leicht gewölbt ausgebildet.
10 Sie können jedoch auch eben ausgebildet sein. Ferner können die Flächen der Kurzseiten 73, 74 im Querschnitt auch zur Mitte hin schräg nach aussen verlaufende, ebene Teilflächen ausbilden.

- Die Flächen der Längsseiten 75, 76 sind bevorzugt eben ausgebildet. Die Flächen der
15 Längsseiten 75, 76 können jedoch auch nach aussen leicht gewölbt ausgebildet sein.

- Eine erste Längsseite 75 enthält im unteren Bereich, d.h. in dem der Rückseite des Aufsteckbürstenteils 55 näheren Längsseitenabschnitt, einen zum Hohlraum der Kupplungshülse 70 weisenden axialen Hülsenkamm 72. Der Hülsenkamm 72
20 zeichnet sich durch zwei zur Firstfläche des Hülsenkamms 72 aufeinander zu laufenden Seitenflächen auf. Die Firstfläche des Hülsenkamms 72 ist schmal und nach aussen gewölbt ausgebildet. Der Hülsenkamm 72 bildet so eine dreieckförmige Querschnittsform aus.

- 25 Die Breite der Basis des Hülsenkamms 72 beträgt 1.5 bis 4 mm, vorzugsweise 1.8 bis 3 mm. Die Höhe des Hülsenkamms 72 beträgt 0.7 bis 2 mm, vorzugsweise 0.9 bis 1.5 mm.

- Die der ersten Längsseite 75 gegenüber liegende zweite Längsseite 76 weist eine
30 etwa mittig zwischen den Kanten zu den Kurzseiten 73, 74 angeordnete axiale

Hülsennut 71 auf. Seitlich von der Hülsennut 71 ist ein erster und zweiter Längsseitenabschnitt 76a, 76b angeordnet. Die Längsseitenabschnitte 76a, 76b bilden zur Hülsennut 71 hin leicht schräg nach aussen geneigte Teilflächen aus.

- 5 Die Hülsennut 71 weist eine Bodenfläche sowie seitlich davon angeordnete Seitenflächen auf. Die Bodenfläche ist eben oder leicht nach aussen gewölbt ausgebildet. Die Seitenflächen sind ausgehend von der Bodenfläche schräg nach aussen geneigt. Die Hülsennut 71 bildet so einen trapezförmigen Querschnitt aus.
- 10 Die Hülsennut hat eine Breite von 1.5 bis 4 mm, vorzugsweise von 1.8 bis 3 mm. Die Tiefe der Hülsennut beträgt 0.7 bis 2 mm, vorzugsweise 0.9 bis 1.5 mm.

Die Breite der Bodenfläche der Hülsennut und die dazugehörigen Seitenflächen sind so bemessen, dass die Hülsennut 71 jeweils den axialen Zapfenkamm 81
15 unterschiedlicher Handteile aufnehmen kann.

Die besagten Handteile zeichnen sich dadurch aus, dass der betreffende Zapfenkamm 81 an leicht verschiedenen Positionen, jedoch entlang eines bestimmten Abschnittsbereichs um die Mitte der korrespondierenden Längsseite des Kupplungszapfens 80
20 angeordnet ist. Die Breite der Basis des betreffenden Zapfenkammes ist dabei kleiner als die öffnungsseitige Breite der betreffenden Hülsennut 71. Sind Zapfenkamm 81 und Hülsennut 71 exakt aufeinander ausgerichtet, so können diese auch dieselben Abmessungen aufweisen, d.h., gegengleich ausgebildet sein (siehe Figur 8 bis 14).

- 25 Die Tiefe der Hülsennut 71 entspricht bevorzugt der Höhe des korrespondierenden Zapfenkammes 81 oder ist tiefer.

Die Figur 22 zeigt eine alternative Ausführungsform der oben beschriebenen Kupplungshülse. Die Kupplungshülse 90 weist einen analogen Basisquerschnitt auf, wie

die oben beschriebene Kupplungshülse 71 gemäss Figur 12 bis 14. Entsprechend wird auf die Beschreibung zu Figur 12 bis 14 verwiesen.

Der Hohlraum der Kupplungshülse 90 weist jeweils eine erste und zweite Längsseite
5 95, 96 sowie eine erste und zweite Kurzseite 93, 94 auf. Die Längsseiten 95, 96 bzw. die Kurzseiten 93, 94 liegen einander jeweils gegenüber.

Eine erste Längsseite 95 enthält im unteren Bereich, d.h. in dem der Rückseite des Aufsteckbürstenteils näheren Längsseitenabschnitt, einen zum Hohlraum der
10 Kupplungshülse 90 weisenden axialen Hülsenkamm 92. Der Hülsenkamm 92 zeichnet sich durch zwei zur Firstfläche des Hülsenkamms 92 aufeinander zu laufenden Seitenflächen auf. Die Firstfläche des Hülsenkamms 92 ist schmal und nach aussen gewölbt ausgebildet. Der Hülsenkamm 92 bildet so eine dreieckförmige Querschnittsform aus.

15 Die der ersten Längsseite 95 gegenüber liegende zweite Längsseite 96 weist eine in einem etwa mittigen Bereich zwischen den Kanten zu den Kurzseiten 93, 94 angeordnete axiale Hülsennut 91 auf. Seitlich von der Hülsennut 91 ist ein erster und zweiter Längsseitenabschnitt angeordnet. Die Längsseitenabschnitte bilden zur
20 Hülsennut 91 hin leicht schräg nach aussen geneigte Teilflächen aus.

Die Hülsennut 91 weist eine Bodenfläche sowie seitlich davon angeordnete Seitenflächen auf. Die Seitenflächen sind ausgehend von der Bodenfläche schräg nach aussen geneigt. Die Hülsennut 91 bildet so einen trapezförmigen Querschnitt aus.

25 Die gezeigte Alternativform gemäss Figur 22 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Figur 12 bis 14 dadurch, dass die Hülsennut 91 etwas zur ersten Kurzseite 93 hin verschoben angeordnet ist. In Figur 22 ist zum Vergleich die Kontur der Hülsennut 71 gemäss dem Ausführungsbeispiel nach Figur 12 bis 14 gestrichelt

dargestellt. Hieraus wird die Verschiebung der Hülsennut 91 zur ersten Kurzseite 93 hin besonders gut ersichtlich.

Die Geometrie, Abmessung und Position der Hülsennut 71, 91 entlang der zweiten
5 Längsseite 96 ist vorzugsweise so gewählt, dass die Aufsteckbürstenteile für verschiedene Handteile mit entlang der zweiten Längsseite unterschiedlich angeordneten sowie unterschiedlich dimensionierten Nutenkämmen kompatibel sind.

Der Kupplungszapfen 80 des Handteils 52 weist ebenfalls einen rechteckförmigen
10 Basisquerschnitt mit jeweils zwei einander gegenüber liegenden Längsseiten 85, 86 und Kurzseiten 83, 84 auf. Der Basisquerschnitt des Kupplungszapfens 80 ist gegengleich zum Basisquerschnitt der Kupplungshülse 70 ausgebildet, d.h. er weist dieselben Abmessungen auf.

15 Die Kurzseiten 83, 84 sind entsprechend kürzer ausgebildet als die Längsseiten 85, 86. Die Kurz- und Längsseiten schliessen jeweils eine Kante ein, welche den Übergang zwischen einer Kurz- und Längsseite festlegt.

Die Flächen der Kurzseiten 83, 84 sind nach aussen leicht gewölbt ausgebildet. Sie
20 können jedoch auch eben ausgebildet sein. Ferner können die Flächen der Kurzseiten 83, 84 im Querschnitt auch zur Mitte hin schräg nach aussen verlaufende, ebene Teilflächen ausbilden.

Die Flächen der Längsseiten 85, 86 sind bevorzugt eben ausgebildet. Die Flächen der
25 Längsseiten 85, 86 können jedoch auch nach aussen leicht gewölbt ausgebildet sein.

Eine erste Längsseite 85 enthält im unteren Bereich, d.h. in dem der Rückseite des Handteils 52 näheren Längsseitenabschnitt, eine axiale Zapfennut 82. Die axiale Zapfennut 82 zeichnet sich durch zwei zur Bodenfläche der Zapfennut 82
30 aufeinander zulaufende Seitenflächen auf. Die Bodenfläche der Zapfennut 82 ist

- 41 -

schmale und gewölbt ausgebildet. Die axiale Zapfennut 82 bildet so eine dreieckförmige Querschnittsform aus. Die Breite der Zapfennut 82 an ihrer Basis beträgt 1.5 bis 4 mm, vorzugsweise 1.8 bis 3 mm.

- 5 Die Höhe der Zapfennut 82 beträgt 0.7 bis 2 mm, vorzugsweise 0.9 bis 1.5 mm. Die axiale Zapfennut 82 ist gegengleich zum axialen Hülsenkamm 72 ausgebildet.

Die Hülsennut hat eine Breite von 1.5 bis 4 mm, vorzugsweise von 1.8 bis 3 mm. Die Höhe der Hülsennut beträgt 0.7 bis 2 mm, vorzugsweise 0.9 bis 1.5 mm.

10

Die der ersten Längsseite 85 gegenüber liegende zweite Längsseite 86 weist einen etwa mittig angeordneten axialen Zapfenkamm 81 auf. Seitlich des Zapfenkamms 81 ist ein erster und zweiter Längsseitenabschnitt 86a, 86b angeordnet. Die Längsseitenabschnitte 86a, 86b bilden zum axialen Zapfenkamm 81 hin leicht schräg nach
15 aussen geneigte Teilflächen aus.

- Der axiale Zapfenkamm 81 gemäss dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist eine Firstfläche sowie seitlich davon angeordnete Seitenflächen auf. Die Firstfläche ist eben oder leicht nach aussen gewölbt ausgebildet. Die Seitenflächen sind
20 ausgehend von der Bodenfläche zur Firstfläche hin schräg nach innen geneigt. Der axiale Zapfenkamm 81 bildet so einen trapezförmigen Querschnitt aus. Der axiale Zapfenkamm 81 ist gegengleich zur axialen Hülsennut 71 ausgebildet.

- Die Höhe des Zapfenkamms 81 entspricht der Tiefe der korrespondierenden
25 Hülsennut 71 oder ist kleiner. Die Tiefe der Zapfennut 82 entspricht der Höhe des korrespondierenden Hülsenkamms 72 oder ist grösser. Die Tiefe beträgt zwischen 1.5 und 4 mm, vorzugsweise zwischen 1.8 und 3 mm. Die Höhe des Zapfenkamms beträgt von 0.7 bis 2 mm vorzugsweise 0.9 bis 1.5 mm.

Neben der formschlüssigen Geometrie, welche die Reibung schafft, um das Abzugsgewicht zu erhöhen, kann es alternative Kupplungselemente geben, die das Abzugsgewicht erhöhen. Beispielsweise Rastungen wie sie bereits im Zusammenhang mit den Figuren 1 bis 7 gezeigt sind oder auch Rastungen, die so realisiert sind, dass
5 diese direkt auf den Antriebsstift drücken.

Die Realisierung dieser Schnittstelle in der Kupplungshülse kann wiederum auf verschiedene Weise erfolgen. Beispielsweise kann die Kupplungshülse, wie im Zusammenhang mit den vorherigen Figuren, beschrieben integral mit dem
10 Halskörper oder als separates Teil zum Halskörper ausgebildet sein.

Die Figuren 15 bis 21 zeigen verschiedene Typen von Aufsteckbürstenteilen, wie sie gemäss vorliegender Erfindung Verwendung finden können. Die Aufsteckbürstenteile unterscheiden sich durch die unterschiedliche Ausgestaltung des jeweiligen
15 Bürstenkopfes.

Die Aufsteckbürstenteile 105, 205 gemäss den Figuren 15 bis 18 enthalten jeweils einen Halskörper 106, 206, welcher an einem Ende eine Kupplungshülse trägt (nicht gezeigt). Die Kupplungshülse ist gemäss Erfindung ausgestaltet und mit dem
20 Kupplungszapfen eines ebenfalls gemäss Erfindung korrespondierenden Handteils axial verbindbar. Am anderen Ende schliesst jeweils ein Bürstenkopf 107, 207 an den Halskörper 106, 206 an. Der Bürstenkopf 107, 207 enthält jeweils einen Borstenträger 108, 208. Der Borstenträger 108, 208 bildet jeweils die Trägerstruktur für das Borstenfeld 109, 209 aus.

25

Der Borstenträger 108 gemäss der Ausführungsform nach Figur 15 und 16 ist mehrteilig ausgebildet und umfasst entlang der Längsachse des Aufsteckbürstenteils 105 alternierend stationäre Trägermodule 108a, 108c, 108e, 108g und schwenkend bewegbare Trägermodule 108b, 108d, 108f. Die bewegbaren Trägermodule 108b,
30 108d, 108f sind drehfest mit einer Bewegungsachse 110 verbunden. Bei einem auf

den Griffkörper (nicht gezeigt) aufgesteckten Aufsteckbürstenteil 105 und bei aktiviertem Betriebszustand der elektrischen Zahnbürste schwenken die bewegbaren Trägermodule 108b, 108d, 108f relativ gegenüber den stationären Trägermodule 108a, 108c, 108e, 108g reversierend, so dass die jeweils an ihnen befestigten Teile
5 des Borstenfeldes 109 ebenfalls relative Schwenkbewegungen zueinander ausführen. Auf diese Weise wird ein besonderer Reinigungseffekt erzielt.

Bezüglich der Ausgestaltung des Borstenfeldes 109 bietet es sich an, dass wie gezeigt höhere und tiefere Kämme von Borstenbündeln eingesetzt werden. So sind
10 die bewegbaren Trägermodule 108b, 108d, 108f beispielsweise wie gezeigt mit höheren Kämmen ausgestattet.

Am Halskörper 106 ist eine Kupplungshülse ausgebildet, welche den Halskörper gegenüber dem Handteil fixiert, so dass die Bewegung der schwenkenden Träger-
15 modulen gegenüber den stationären Trägermodulen möglich wird (nicht gezeigt).

Der Borstenträger 208 gemäss der Ausführungsform nach Figur 17 und 18 ist mehrteilig ausgebildet und umfasst ein halsseitig angeordnetes, stationäres erstes Trägermodul 208a sowie ein über eine Bewegungsachse 210 mit diesem
20 verbundenen, kopfendseitig angeordnetes zweites Trägermodul 208b.

Das zweite Trägermodul 208b ist über die Bewegungsachse 210 gegenüber dem ersten Trägermodul 208a bewegbar, insbesondere schwenkbar.

25 Das schwenkend bewegbare zweite Trägermodul 208b ist drehfest mit der Bewegungsachse 210 verbunden und wird im aktiven Betriebszustand der elektrischen Zahnbürste aufgrund einer mechanischen Kopplung mit einem Antriebsstift gegenüber dem Halskörper 206 und dem ersten Trägermodul 208a ausgelenkt.

Das Borstenfeld 209 ist wiederum auf dem Borstenträger 208 beziehungsweise auf dem ersten und zweiten Trägermodul 208a, 208b angeordnet. Es bewegt sich zusammen mit dem Borstenträger. Der Halskörper 206 mit Kupplungshülse ist wiederum mit dem Handteil verbunden.

5

Die Bewegungsachse 210 kann überdies flexibel ausgebildet sein, so dass das bewegliche zweite Trägermodul 208b bei zu hohem Putzdruck flexibel gegenüber dem stationären ersten Trägermodul 208a ausgelenkt werden kann.

- 10 Die Aufsteckbürstenteile 305, 405, 505 gemäss den Figuren 19 bis 21 gehören zu den so genannten Rotationszahnbürsten. Sie enthalten jeweils ein Halskörper 306, 406, 506, welcher am einen Ende eine Kupplungshülse trägt (nicht gezeigt). Die Kupplungshülse ist gemäss Erfindung ausgestaltet und mit dem Kupplungszapfen eines ebenfalls gemäss Erfindung korrespondierenden Handteils axial verbindbar.

15

Am anderen Ende schliesst jeweils ein Bürstenkopf 307, 407, 507 an den Halskörper 306, 406, 506 an. Der Bürstenkopf 307, 407, 507 enthält jeweils einen mehrteiligen Borstenträger 308, 408, 508, auf dessen Teilen das Borstenfeld 309, 409, 509 angebracht ist.

20

Der Borstenträger 308, 408, 508 ist mehrteilig aus mehreren Trägermodulen ausgebildet. Die Trägermodule sind jeweils mit einem Borstenfeld 309, 409, 509 ausgerüstet.

- 25 Der Borstenträger 308, 408, 508 enthält jeweils ein Rotations-Trägermodul 308a, 408a, 508a. Das Rotations-Trägermodul 308a, 408a, 508a wird indirekt über den aus dem Griffkörper des Handteils austretenden Antriebsstift angetrieben (nicht gezeigt).

In Betrieb bewegt sich das jeweilige Rotations-Trägermodul 308a, 408a, 508a zwischen zwei End-Positionen in rotierender Weise reversierend hin und her. Diese Bewegung wird auch als rotierende Oszillation bezeichnet.

- 5 Gemäss dem Ausführungsbeispiel nach Figur 19 ist der Borstenträger 308 zweiteilig ausgebildet und enthält ein halsseitig angeordnetes, stationäres Trägermodul 308b. Das Rotations-Trägermodul 308a ist im Anschluss an das stationäre Trägermodul 308b kopfendseitig angeordnet.
- 10 Gemäss dem Ausführungsbeispiel nach Figur 20 ist der Borstenträger 408 ebenfalls zweiteilig ausgebildet und enthält ein kopfendseitig angeordnetes, stationäres Trägermodul 408b. Das Rotations-Trägermodul 408a ist hier im Anschluss an das stationäre Trägermodul 408b halsseitig angeordnet.
- 15 Gemäss dem Ausführungsbeispiel nach Figur 21 ist der Borstenträger 508 dreiteilig ausgebildet. Er enthält je ein kopfendseitig und halsseitig angeordnetes, stationäres Trägermodul 508b, 508c. Das Rotations-Trägermodul 508a ist hier zwischen den beiden stationären Trägermodulen 508b, 508c angeordnet.
- 20 Alle gezeigten Borstenträger sind beispielhaft mit oder ohne Borstenfeld gezeigt. Die Borstenträger können gemäss den Möglichkeiten der genannten Beborstungsverfahren mit einem Borstenfeld versehen werden.

- Selbstverständlich sind die in dieser Schrift gezeigten Ausgestaltungsvarianten
- 25 beispielhaft. Im Rahmen der Erfindung können die einzelnen Ausprägungen und Elemente dieser Ausgestaltungsvarianten mit anderen Ausgestaltungsvarianten kombiniert werden ohne den Rahmen dieser Erfindung zu verlassen. Die gemachten Beschreibungen für spezifische Figuren lassen sich selbstverständlich auch auf andere Figuren übertragen, die gleiche oder ähnliche Ausprägungen zeigen und in
 - 30 welchen die Ausprägungen nicht im gleichen Detail beschrieben sind.

Die Figuren 23a bis 23e zeigen eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Handteils 602 einer elektrischen Zahnbürste. Die in diesen Figuren gezeigte Variante ist jene für eine Zahnbürste mit einer oszillierenden bzw.
5 rotierenden Bewegung des Bürstenkopfs.

Das Handteil 602 umfasst einen Griffkörper 603 mit einem Kunststoffgehäuse, welches einen elektromotorischen Antrieb (nicht gezeigt) zum Antreiben eines aus dem Griffkörper 603 geführten Antriebsstifts 604 sowie einen Akkumulator (nicht
10 gezeigt) zum Speichern der für den Betrieb benötigten elektrischen Energie aufnimmt. Ferner nimmt das Gehäuse auch eine Bedieneinheit zum Ein- und Ausschalten der Zahnbürste sowie gegebenenfalls eine Steuerungselektronik auf (nicht gezeigt).

15 Das Handteil 602 enthält im Weiteren einen in Axialrichtung stirnseitig an den Griffkörper 603 anschliessenden Kupplungszapfen 630. Der Antriebsstift 604 ist axial aus dem Kupplungszapfen 630 herausgeführt.

Der Antriebsstift 604 enthält zwei Rastkerben 613 sowie zwei einander gegenüber
20 liegende in Richtung der Längsachse des Antriebsstiftes 604, d.h. axial zum Antriebsstift 604, verlaufende Längsschlitze 612. Die Rastkerbe 613 sowie die Längsschlitze 612 stehen in montiertem Zustand mit einem Antriebsschaft im Aufsteckbürstenteil (nicht gezeigt) in mechanischer Wirkverbindung.

25 Die Rastkerbe 613 ist entlang des Umfanges des Antriebsstiftes um 90° zu den Längsschlitzen 612 versetzt angeordnet. Die Längsschlitze 612 laufen mit ihrem ersten Ende in die Stirnfläche des Antriebsstiftes 604 aus. Das zweite Ende des Längsschlitzes 613 liegt auf der Höhe der Rastkerbe 613.

Der Antriebstift 604 ist mit einem Antriebsschaft in einem Aufsteckbürstenteil formschlüssig verbindbar, wobei die beiden Längsschlitze 612 für eine Verdrehsicherung und die Rastkerbe 613 für eine Axialsicherung sorgen. Hierzu bilden insbesondere die Längsschlitze 612 sowie die Rastkerbe 613 mit Gegenelementen im
5 Aufsteckbürstenteil (nicht gezeigt), welche in die Längsschlitze 612 bzw. in die Rastkerbe 613 greifen eine formschlüssige Verbindung aus.

Der Kupplungzapfen 630 des Handteils 602 weist einen kreisförmigen Basisquerschnitt auf. Aus seiner endseitigen Stirnfläche 638 tritt der Antriebstift 604 aus. Der
10 Kupplungzapfen 630 enthält eine bezüglich des kreisförmigen Basisquerschnitts kreissegmentförmige Aussparung 631, welche am Aussenumfang des Kupplungzapfens 630 eine ebene Axialfläche ausbildet. Mittig in der ebenen Axialfläche ist ein Axialkamm 632 angeordnet. Der Axialkamm 632 besteht aus zwei Kamm-Seitenflächen, einer Kamm-Stirnendfläche sowie einer Firstfläche.

15

Der Kupplungzapfen 630 weist ferner eine der Aussparung 631 gegenüber liegende Rastkerbe 633 zur Herstellung einer Rastverbindung mit der Rastzunge an der Kupplungshülse eines Aufsteckbürstenteils auf. Die Rastkerbe 633 verläuft quer zur Axialrichtung des Handteils 602.

20

Im Weiteren weist der Kupplungzapfen 630 bezüglich seines kreisförmigen Basisquerschnitts zwischen der Aussparung 631 und der Rastkerbe 633 jeweils, d.h. beidseitig, eine axiale Führungserhebung 634 in Form eines axialen Führungstreifens auf. Die axialen Führungserhebungen 634 werden in axialen Führungsaufnahmen an
25 der Kupplungshülse des Aufsteckbürstenteils geführt.

Der Kupplungzapfen 630 entspricht in seiner Ausgestaltung dem Kupplungzapfen nach Figur 3a. Entsprechend entspricht die Kupplungshülse des dazugehörigen Aufsteckbürstenteils bevorzugt der Kupplungshülse gemäss dem Aufsteckbürstenteil
30 nach Figur 6a, 6b.

Beim Zusammenführen des Aufsteckbürstenteils (nicht gezeigt) mit dem Handteil 602 werden Kupplungszapfen 630 und die Kupplungshülse des Aufsteckbürstenteils zusammengeführt. Der Kupplungszapfen 630 greift dabei in die Kupplungshülse ein.

5

Während des Zusammenführens der beiden Teile wird der Axialkamm 632 am Kupplungszapfen 630 in Axialrichtung über einen Einlauf an der Kupplungshülse in eine Axialnut an der Kupplungshülse eingeführt. Gleichzeitig werden die Führungserhebungen 634 des Kupplungszapfens 630 in korrespondierende
10 Führungsaufnahmen an der Kupplungshülse eingeführt. Beim fortgesetzten Zusammenführen der beiden Teile gleiten nun der Axialkamm 632 in der Axialnut sowie die Führungserhebungen 634 in den Führungsaufnahmen.

Während der Zusammenführung wird die Rastzunge durch den in die Kupplungs-
15 hülse eindringenden Kupplungszapfen 630 wegen der in den Hohlraum vorstehenden Rastnase federnd radial nach aussen gedrückt. Sobald die Rastkerbe 633 am Kupplungszapfen 630 auf Höhe der Rastnase zu liegen kommt, rastet Letztere in die Rastkerbe 633 ein und die beiden Teile sind gegen eine axiale Verschiebung gesichert. Diese axiale Sicherung kann nur durch kräftiges Auseinanderziehen der
20 beiden Bauteile wieder gelöst werden. Hierzu bedarf es jedoch einer gewissen Entriegelungskraft zum Herausführen der Rastnase aus der Rastkerbe 633. Dadurch wird ein unabsichtliches Auseinanderziehen der beiden Teile verhindert.

Der Kupplungszapfen 630 wird zum Griffkörper 603 hin von einer Ringschulter 635
25 umfasst, welche einen Anschlag für die öffnungsseitige Stirnfläche der Kupplungshülse ausbildet.

Der Kupplungszapfen 630 bildet zu seiner endseitigen Stirnfläche 638 hin überdies eine Fase 637 aus.

30

Die Figuren 24a bis 24e zeigen eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Handteils 702 einer elektrischen Zahnbürste. Die Figuren 25a bis 25e zeigen das dazugehörige Aufsteckbürstenteil 705. Die in diesen Figuren gezeigte Variante ist jene für eine elektrische Zahnbürste mit einer schwenkenden oder
5 vibrierenden Bewegung des Bürstenkopfs.

Das Handteil 702 umfasst einen Griffkörper 703 mit einem Kunststoffgehäuse, welches einen elektromotorischen Antrieb (nicht gezeigt) zum Antreiben eines aus dem Griffkörper 703 geführten Antriebsstifts 704 sowie einen Akkumulator (nicht
10 gezeigt) zum Speichern der für den Betrieb benötigten elektrischen Energie aufnimmt. Ferner nimmt das Gehäuse auch eine Bedieneinheit zum Ein- und Ausschalten der Zahnbürste sowie gegebenenfalls eine Steuerungselektronik auf (beides nicht gezeigt).

15 Das Handteil 702 enthält anstelle eines Kupplungszapfens ein in Axialrichtung an den Griffkörper 703 anschliessendes, scheibenförmiges Kupplungselement 730. Der oben erwähnte Antriebsstift 704 ist axial aus dem Kupplungselement 730 herausgeführt.

20 Das Aufsteckbürstenteil 705 umfasst einen Bürstenkopf 707, eine von einem ringförmigen Rand 721 eingefasste Kupplungsvertiefung 720 sowie einen den Bürstenkopf 707 und die Kupplungsvertiefung 720 miteinander verbindenden, rohrförmigen Halskörper 706. Der Halskörper 706 ist zum Bürstenkopf 707 hin leicht konisch ausgebildet. Halskörper 706 und Kupplungsvertiefung 720 sind als
25 integrale Einheit ausgebildet.

Der Antriebsstift 704 enthält eine Rastkerbe 713 sowie zwei einander gegenüber liegende, in Richtung der Längsachse des Antriebsstiftes 704, d.h. axial zum Antriebsstift 704 verlaufende Längsschlitze 712. Die Längsschlitze 712 stehen in
30 montiertem Zustand mit Vorsprüngen 711 in einer Führungsaufnahme 710 im

- 50 -

Aufsteckbürstenteil 705 in mechanischer Wirkverbindung. Die Rastkerbe 713 steht in montiertem Zustand mit einer Rastnase 714 in der Führungsaufnahme 710 im Aufsteckbürstenteil 705 in mechanischer Wirkverbindung.

5 Die Rastkerbe 713 ist entlang des Umfanges des Antriebsstiftes 704 um 90° versetzt zu den Längsschlitz 712 angeordnet. Die Längsschlitz 712 laufen mit ihrem ersten Ende in die Stirnfläche des Antriebsstiftes 704 aus. Das zweite Ende der Längsschlitz 713 liegt auf der Höhe der Rastkerbe 713.

10 In gekoppeltem Zustand von Aufsteckbürstenteil 705 und Handteil 702, d.h. wenn das Aufsteckbürstenteil 705 über die Kupplungsvertiefung 720 auf das scheibenförmige Kupplungselement 730 des Handteils 702 aufgesetzt ist, greift der Antriebsstift 704 in den rohrförmigen Hohlraum des Halskörpers 706 ein und verbindet sich dort mit funktionellen Bauteilen zur Umsetzung der gewünschten Bewegung.

15

Die beiden Längsschlitz 712 sorgen für eine Verdrehsicherung und die Rastkerbe 713 für eine Axialsicherung. Hierzu bilden insbesondere die Längsschlitz 712 sowie die Rastkerbe 713 mit Gegenelementen im Aufsteckbürstenteil (Vorsprünge), welche in die Längsschlitz 712 bzw. in die Rastkerbe 713 greifen, eine formschlüssige

20 Verbindung aus.

Die mechanische Antriebsenergie wird vom Antriebsstift 704 auf entsprechende Bewegungsmittel übertragen, welche diese mechanische Antriebsenergie in eine reversierende Schwenkbewegung des Borstenträgers 708 übersetzen.

25

Die Kupplungsvertiefung 720 des Aufsteckbürstenteils 705 weist einen kreisförmigen Basisquerschnitt auf. Der Basisquerschnitt ist als gleichmässiges Polygon mit einer Vielzahl von Polygonflächen ausgebildet, welche eine Annäherung an die Kreisform ausbilden.

30

Beim Zusammenführen des Aufsteckbürstenteils 705 mit dem Handteil 702 werden Kupplungselement 730 und Kupplungsvertiefung 720 zusammengeführt, wobei das Kupplungselement 730 in die Kupplungsvertiefung 720 eingreift.

- 5 Das Kupplungselement 730 wird zum Griffkörper 703 hin von einer Ringschulter 735 umfasst, welche einen Anschlag für die öffnungsseitige Stirnfläche des die Kupplungsvertiefung 720 ausbildenden Randes 721 ausbildet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Aufsteckpflgeeteil (5), insbesondere ein Aufsteckbürstenteil, zum Aufstecken auf das Handteil eines elektrischen Mundhygienegeräts, insbesondere einer elektrischen Zahnbürste, enthaltend einen Pflegekopf (7), insbesondere einen Bürstenkopf, und eine Kupplungshülse (20), wobei der Pflegekopf (7) und die Kupplungshülse (20) über einen rohrförmigen Halskörper (6) miteinander verbunden sind, und wobei der Hohlraum der Kupplungshülse (20) einen runden Basisquerschnitt aufweist,
5
10 dadurch gekennzeichnet, dass
die Kupplungshülse (20) eine bezüglich des runden Basisquerschnitts kreissegmentförmige Wandverdickung (21) mit einer innen liegenden, ebenen Axialfläche aufweist, welche eine Querschnittsverengung ausbildet, und in der ebenen Axialfläche (26) wenigstens eine Axialnut (22) und/oder ein Axialkamm angeordnet sind.
15
2. Aufsteckpflgeeteil gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Basisquerschnitt kreisförmig ist.
- 20 3. Aufsteckpflgeeteil gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der ebenen Axialfläche (26), insbesondere mittig in der Axialfläche (26), ausschliesslich eine Axialnut (22) oder ein Axialkamm angeordnet ist.
- 25 4. Aufsteckpflgeeteil gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshülse (20) eine Rastzunge (23) mit einer Rastnase (25) enthält.

- 53 -

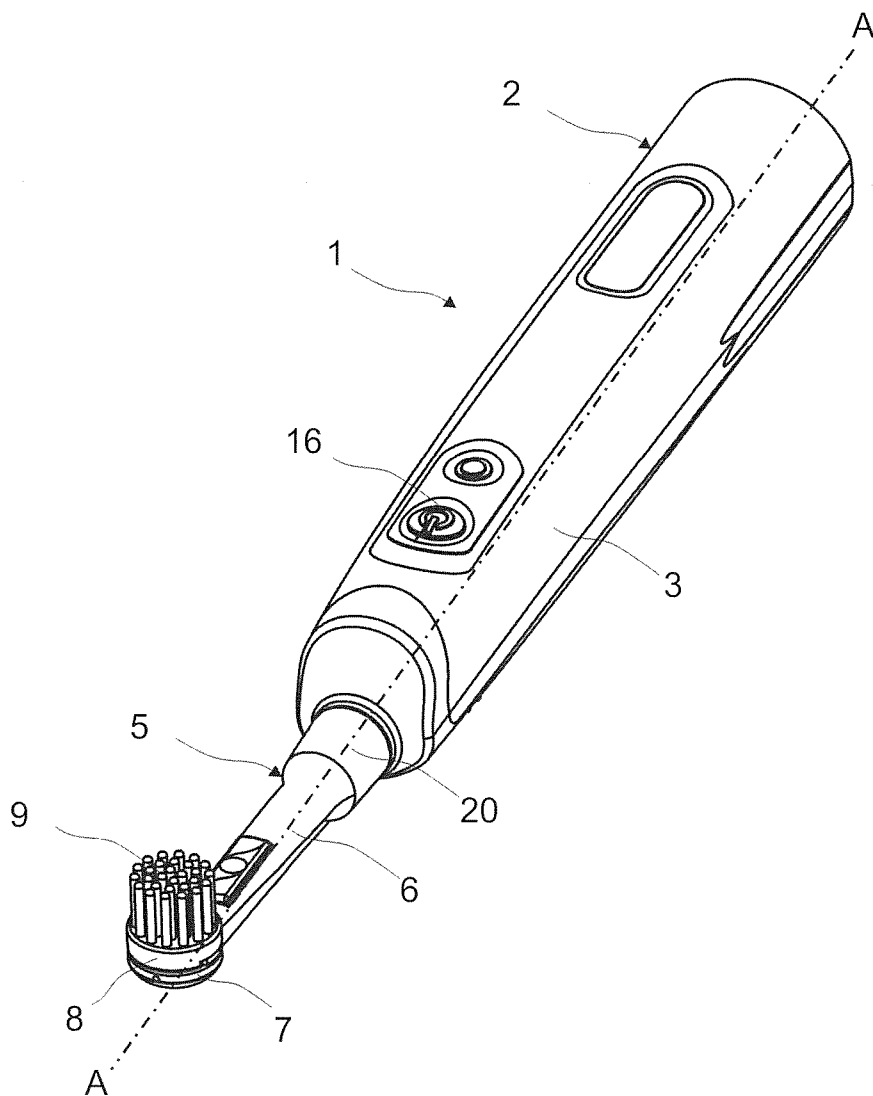
5. Aufsteckpfege­teil ge­mäss An­spruch 4, da­durch ge­kenn­zeich­net, dass die Rast­zunge (23) der kreis­segment­förmigen Wand­ver­dickung (21) ge­gen­über lie­gend an­ge­ord­net ist.
- 5 6. Aufsteckpfege­teil ge­mäss ei­nem der An­sprü­che 1 bis 5, da­durch ge­kenn­zeich­net, dass die Kupplungshülse (20) be­züg­lich des runden Basis­querschnitts zwei ein­an­der be­nach­barte Füh­rungs­er­hebungen (27) aus­bil­det, wel­che eine axiale Füh­rungs­auf­nahme (24) aus­bil­den.
- 10 7. Hand­teil (2) für ein elek­trisches Mund­hy­gienegerät, ins­be­son­dere für eine elek­trische Zahnbürste, zum Kop­peln mit ei­nem Aufsteckpfege­teil (2), ins­be­son­dere ei­nem Aufsteckbürstenteil, ent­haltend ei­nen Griffkörper (3), ei­nen end­sei­tig am Griffkörper (3) axial an­ge­ord­neten Kupplungs­zapfen (30) mit ei­nem runden Basis­querschnitt, und ent­haltend ei­nen aus dem Kupplungs­zapfen
15 (30) axial aus­tre­ten­den An­triebs­stift (4) zur Über­tra­gung von me­chanischer An­triebs­energie,
da­durch ge­kenn­zeich­net,
der Kupplungs­zapfen (30) eine be­züg­lich des runden Basis­querschnitts kreis­segment­förmige Aus­sparung (31) auf­weist, wel­che am Aus­sen­um­fang des
20 Kupplungs­zapfens (30) eine ebene Axial­fläche (36) aus­bil­det, und in der ebenen Axial­fläche (36) wenig­stens ein Axial­kamm (32) und/oder eine Axial­nut an­ge­ord­net sind.
8. Hand­teil ge­mäss An­spruch 7, da­durch ge­kenn­zeich­net, dass der Basis­querschnitt
25 kreis­förmig ist.
9. Hand­teil ge­mäss An­spruch 7 oder 8, da­durch ge­kenn­zeich­net, dass in der ebenen Axial­fläche (36), ins­be­son­dere mittig in der Axial­fläche (36), aus­schliesslich ein Axial­kamm (32) oder eine Axial­nut an­ge­ord­net ist.

- 54 -

10. Handteil gemäss einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Kupplungszapfen (30) an seinem Aussenumfang eine Rastkerbe (33) enthält.
- 5 11. Handteil gemäss Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastkerbe (33) der ebenen Axialfläche (36) gegenüber liegend angeordnet ist.
12. Handteil gemäss einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Kupplungszapfen (30) bezüglich seines runden Basisquerschnitts eine
10 Führungserhebung (34) in Form eines axialen Führungstreifens enthält.
13. Handteil gemäss einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsstift (604) eine Rastkerbe (613) enthält.
- 15 14. Handteil gemäss einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsstift (604) einen Längsschlitz (612) enthält.
15. Elektrisches Mundhygienegerät, insbesondere eine elektrische Zahnbürste (1), mit einem Aufsteckpflegeteil (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einem
20 Handteil (2) nach einem der Ansprüche 7 bis 12.
16. Elektrische Mundhygienegerät (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshülse (20) und der Kupplungszapfen (30) zur gegenseitigen formschlüssigen, axialen Aufnahme ausgebildet sind.

1 \ 13

Fig. 1



2 \ 13

Fig. 2a

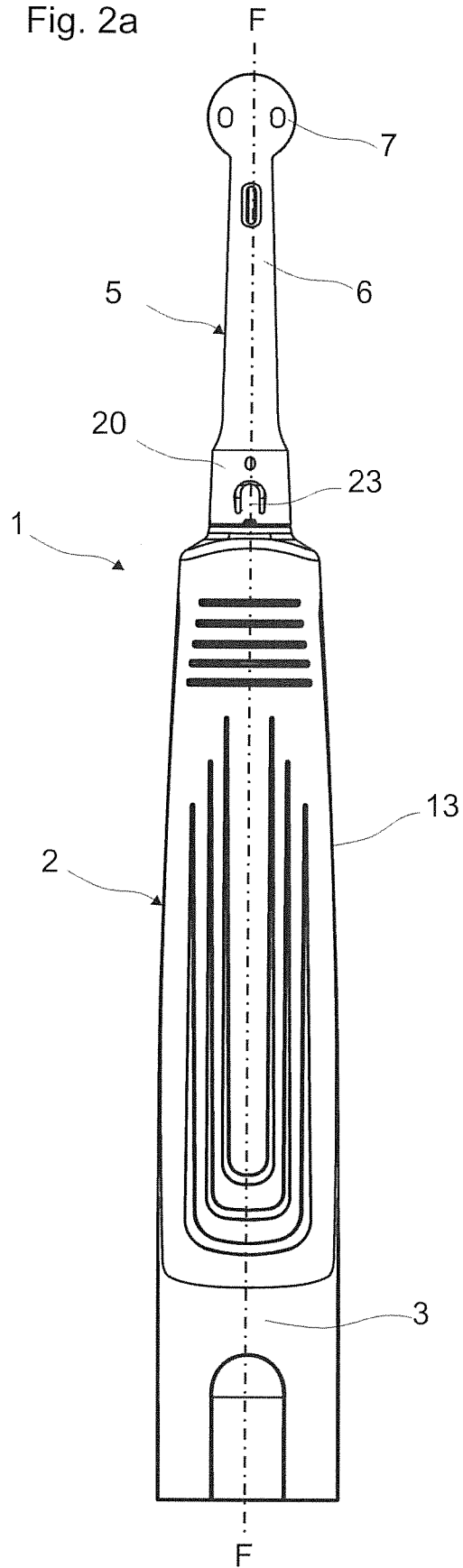
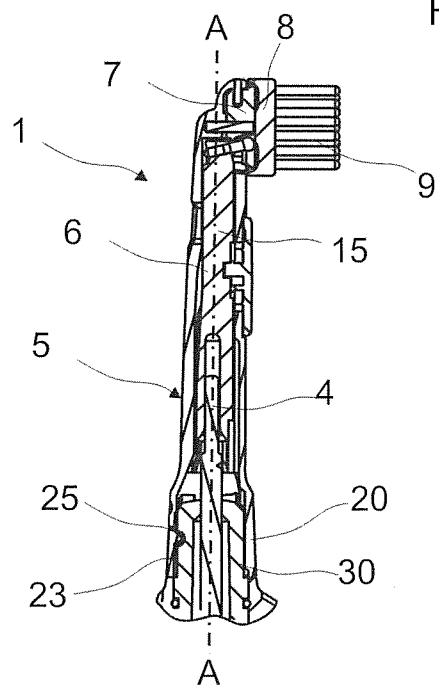


Fig. 2b



3 \ 13

Fig. 3a

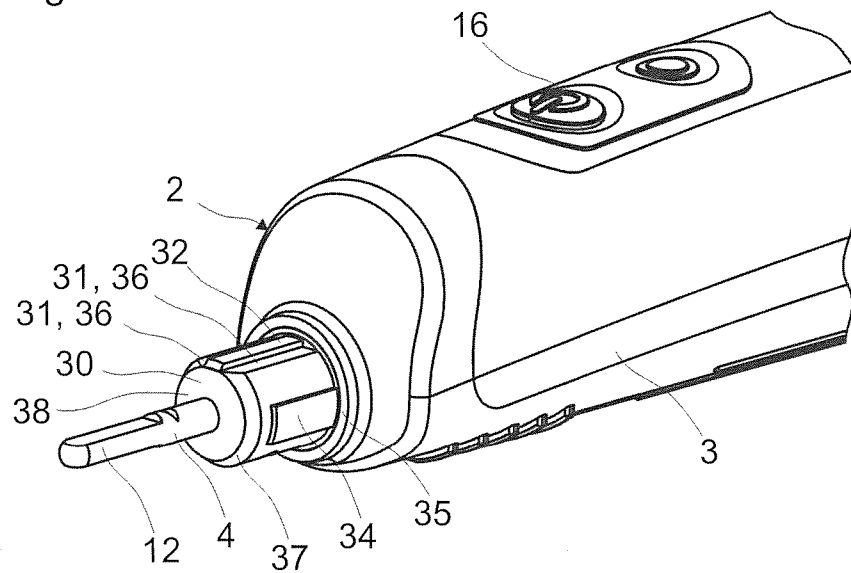


Fig. 4a

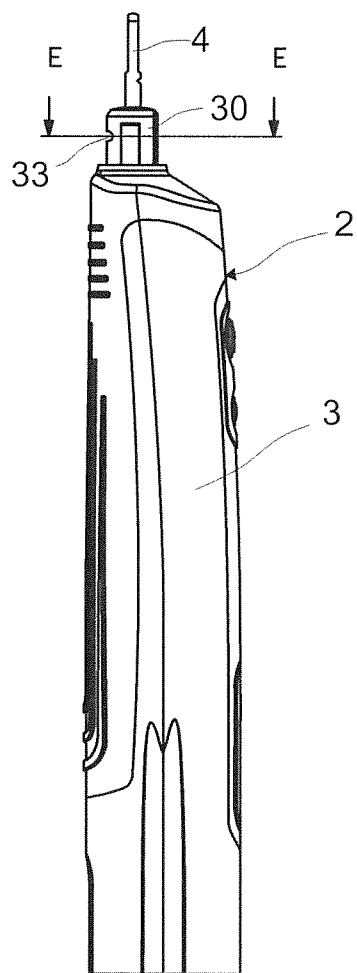


Fig. 4b

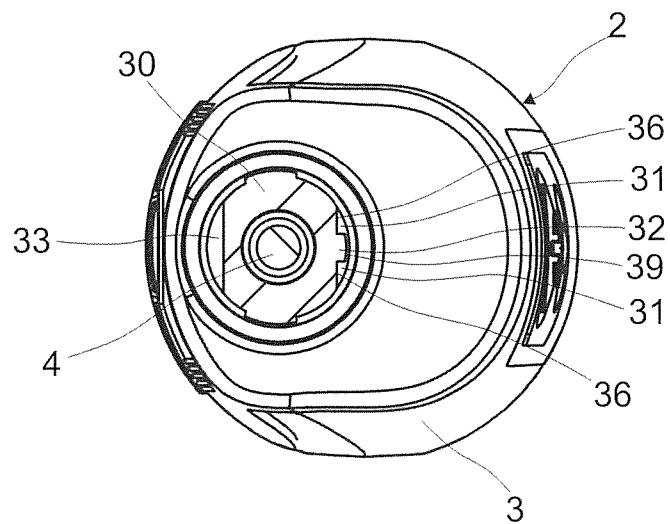


Fig. 5

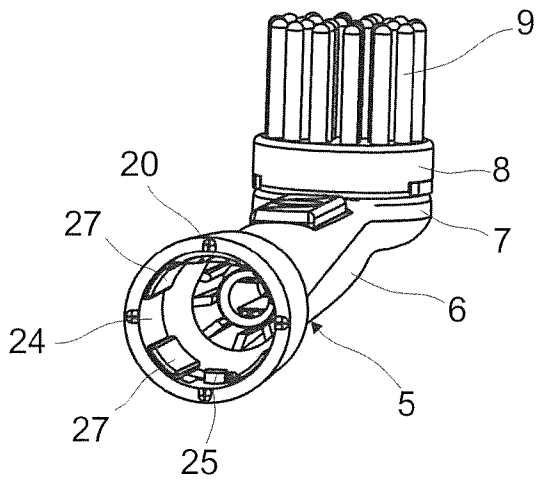


Fig. 6a

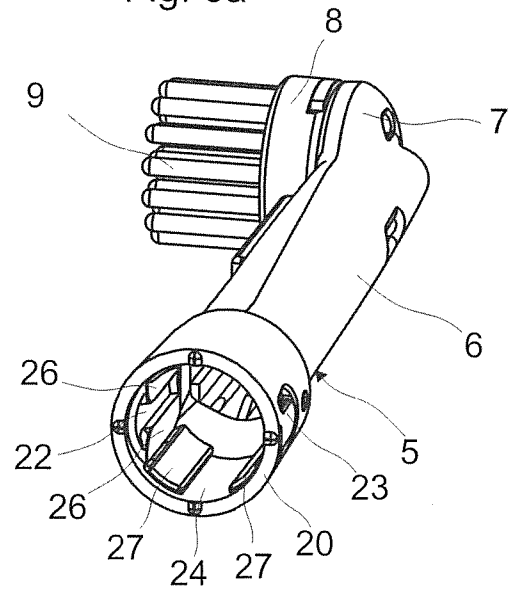


Fig. 7a

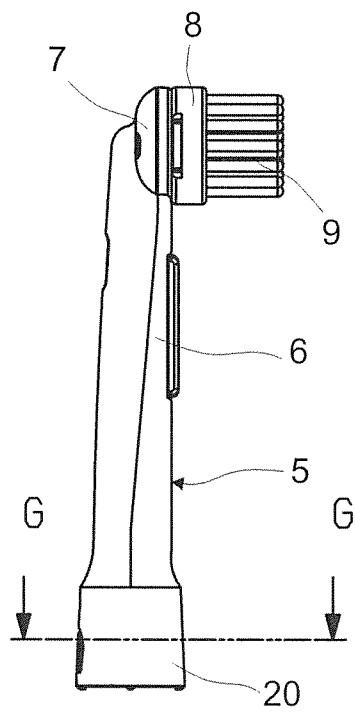
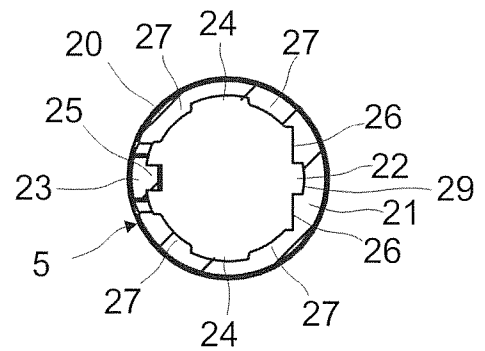


Fig. 7b



5 \ 13

Fig. 3b

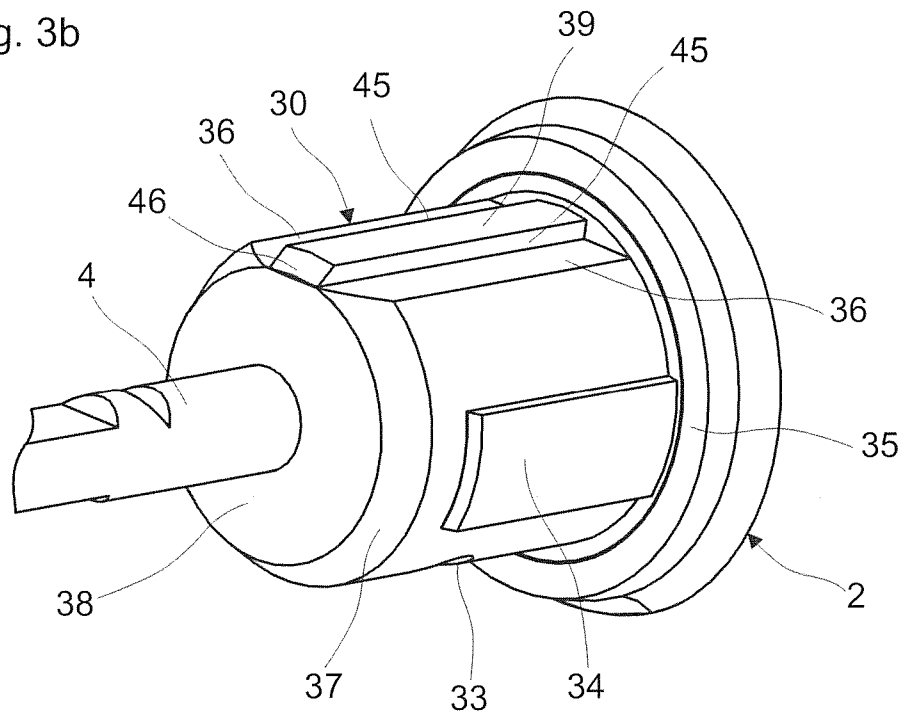
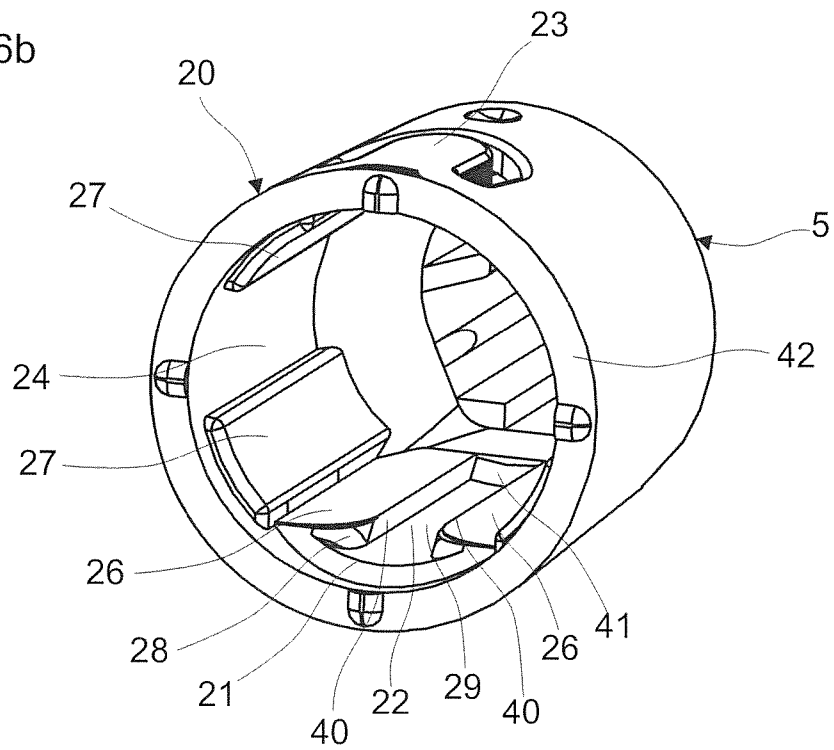


Fig. 6b



6 \ 13

Fig. 8

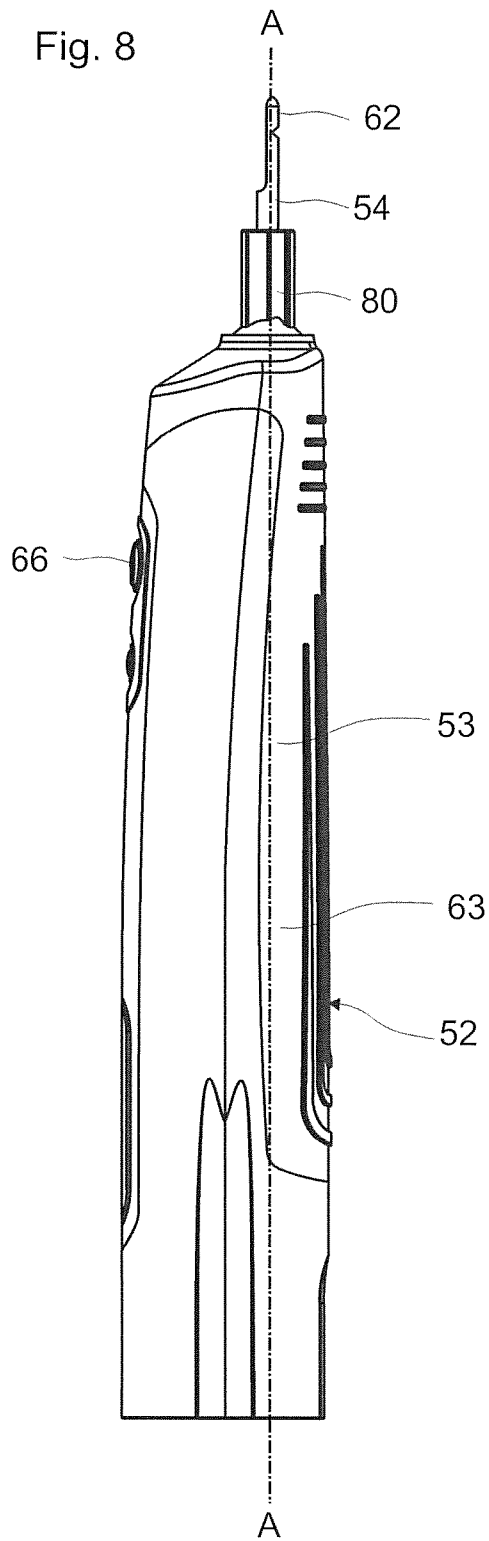


Fig. 9

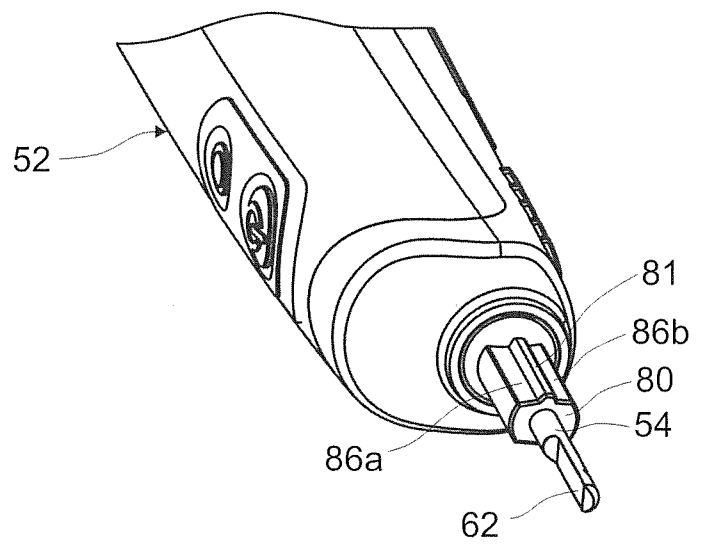


Fig. 10

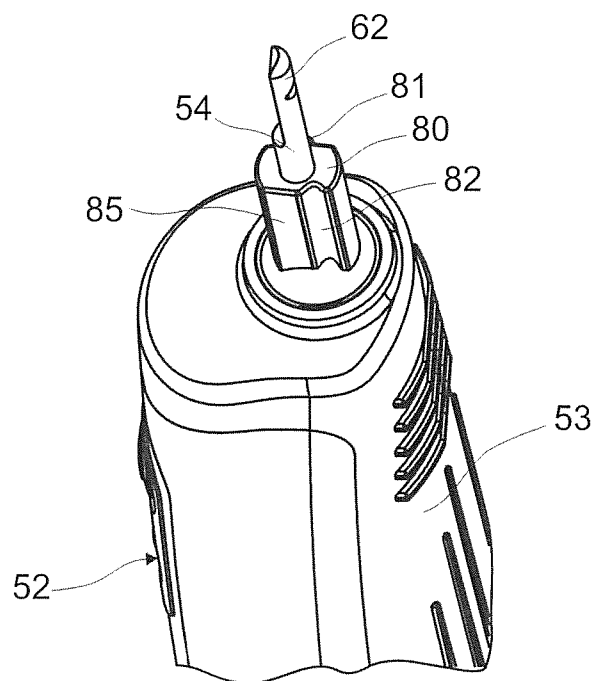


Fig. 11a

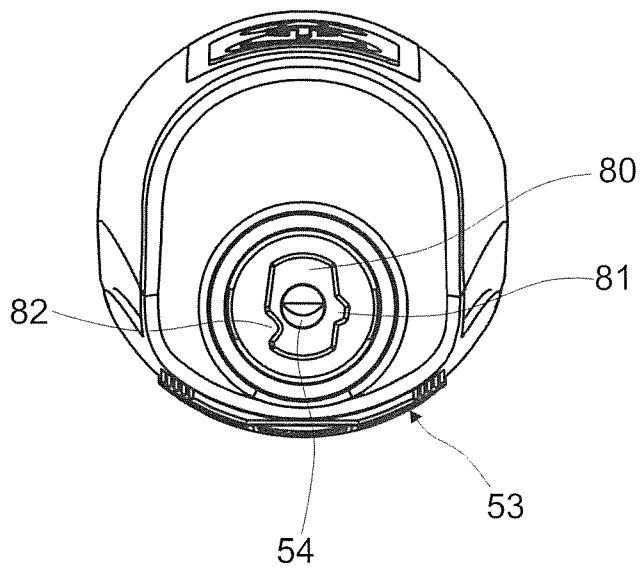


Fig. 12

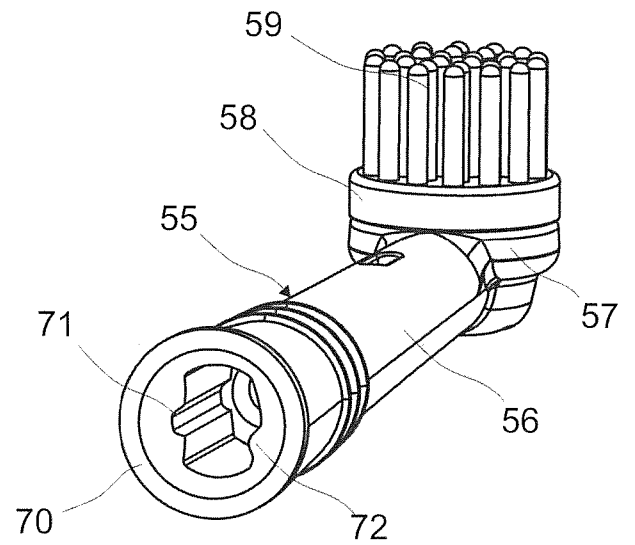


Fig. 13

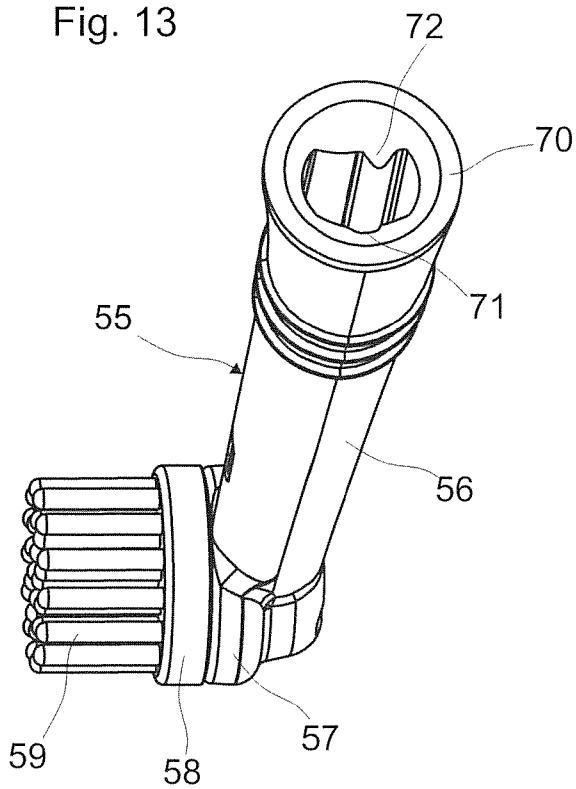
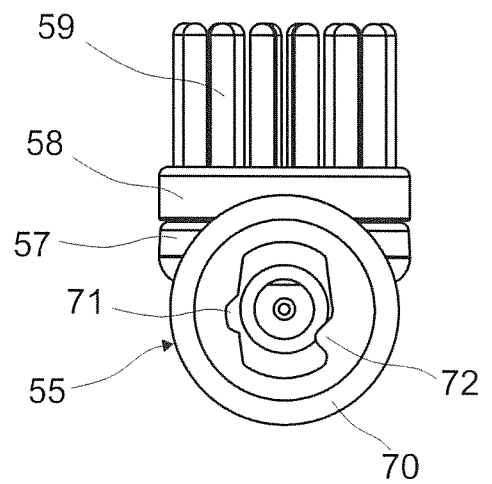


Fig. 14a



8 \ 13

Fig. 11b

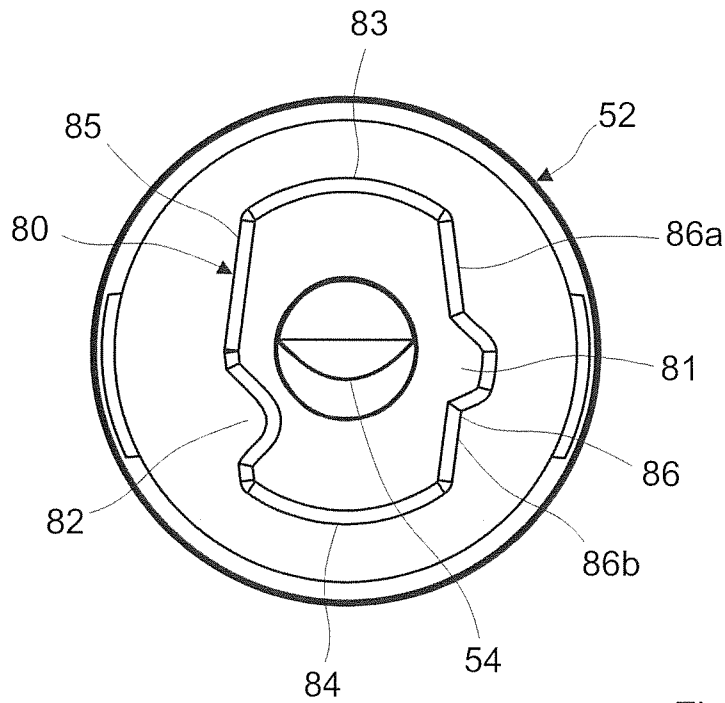


Fig. 22

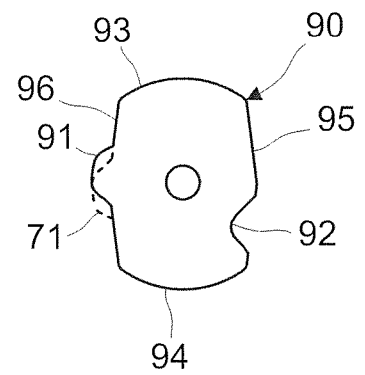


Fig. 14b

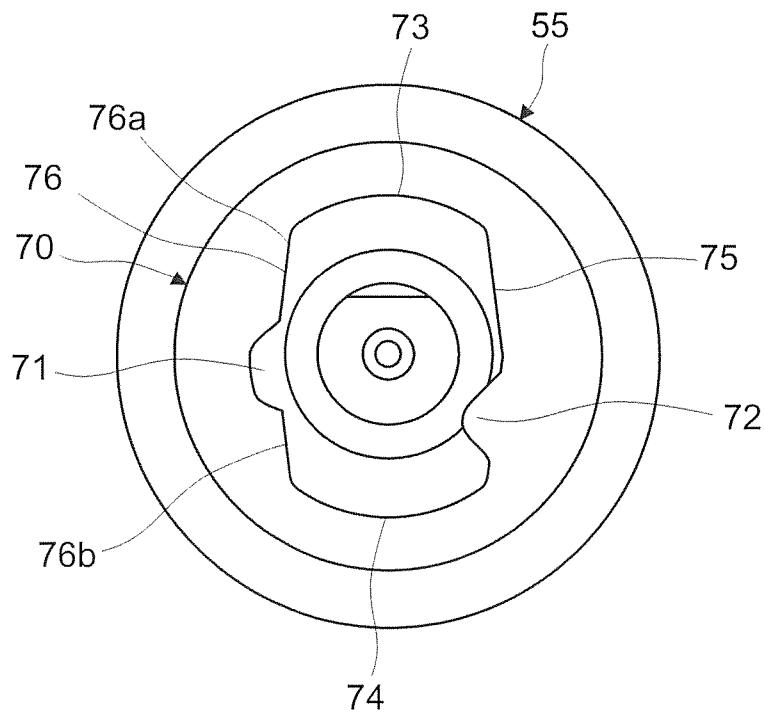


Fig. 15

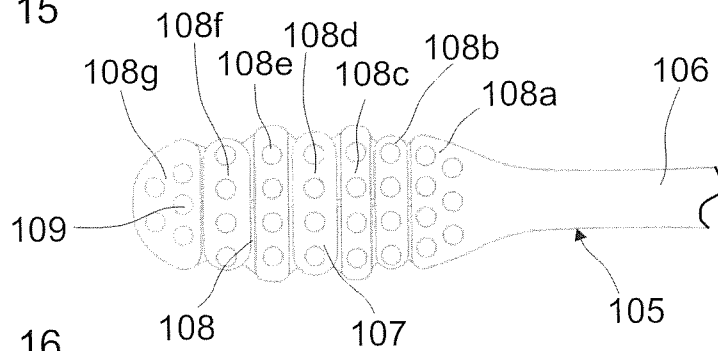


Fig. 16

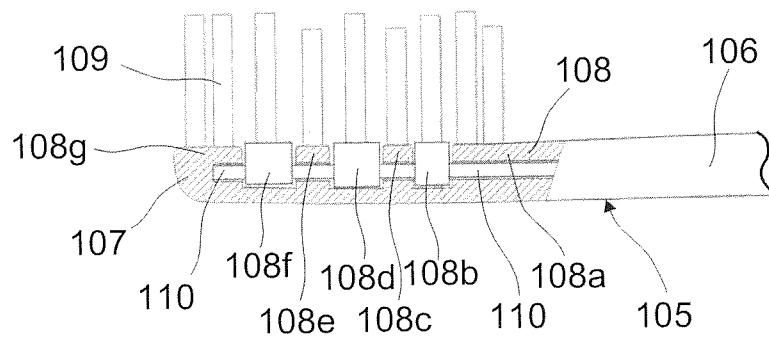


Fig. 17

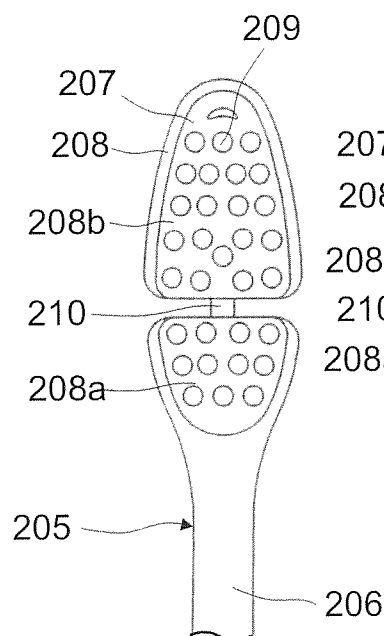


Fig. 18

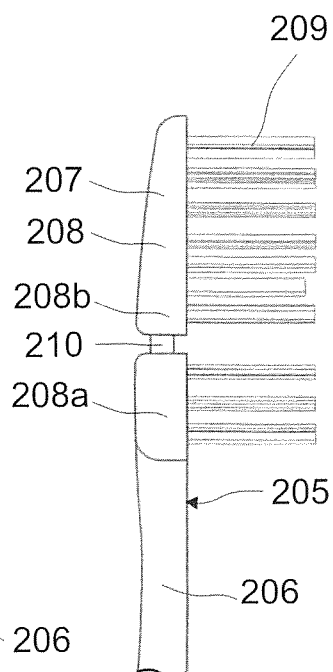


Fig. 19

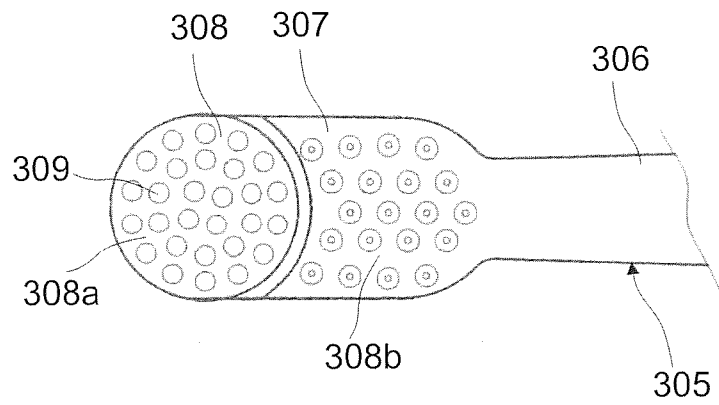


Fig. 20

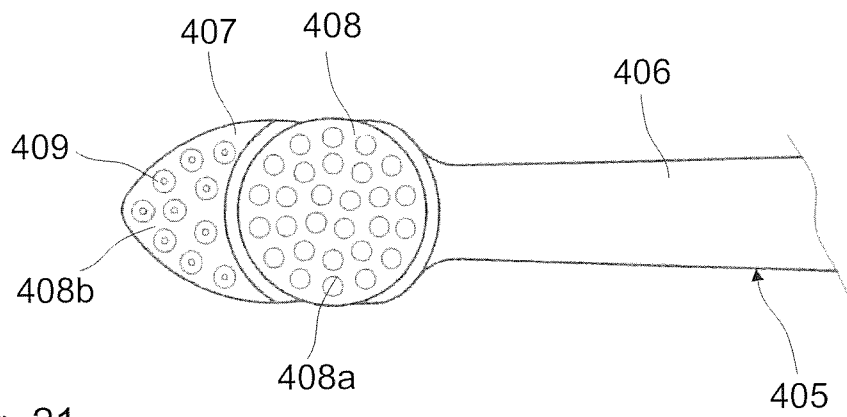


Fig. 21

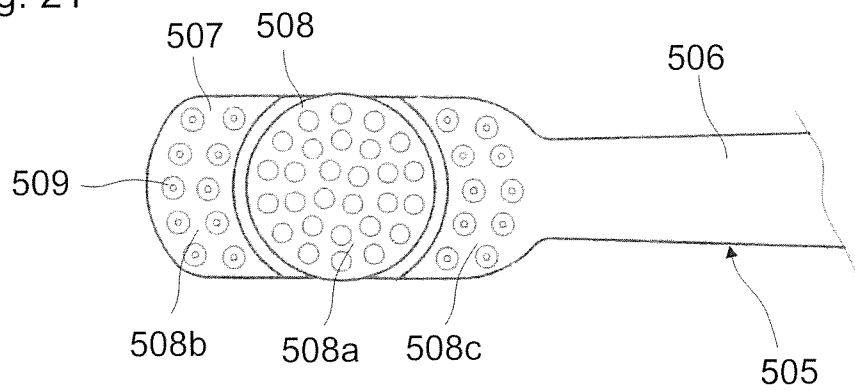


Fig. 23a

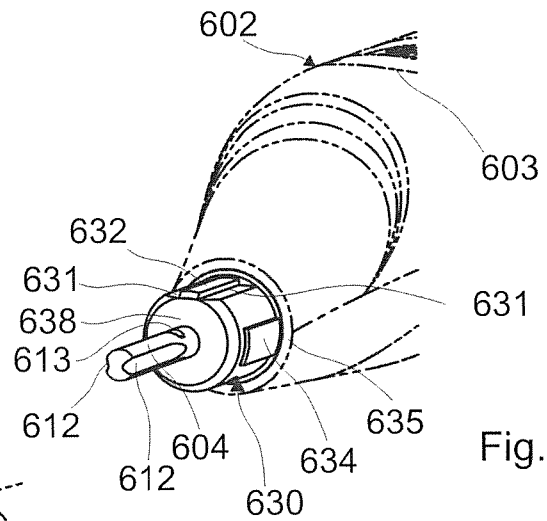
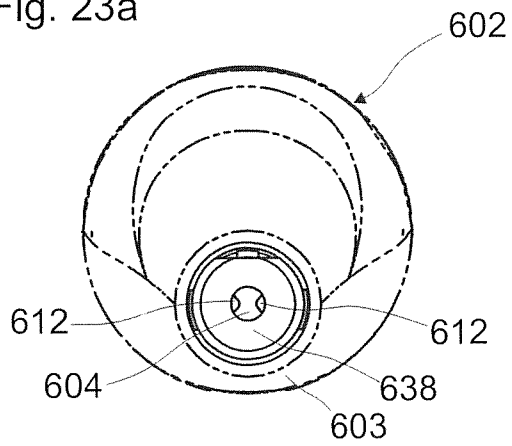


Fig. 23e

Fig. 23b

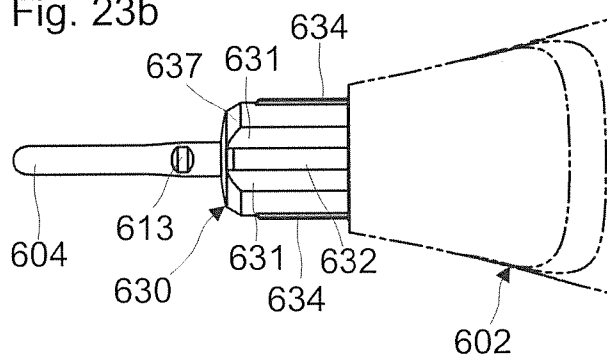


Fig. 23c

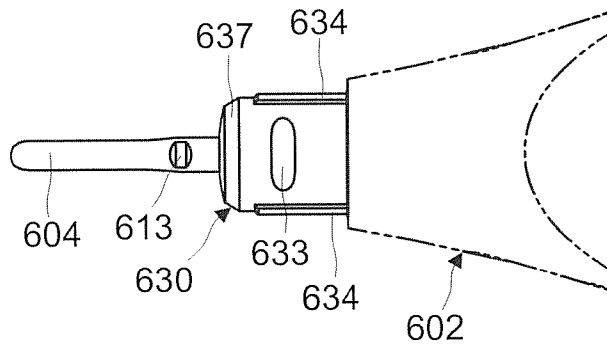


Fig. 23d

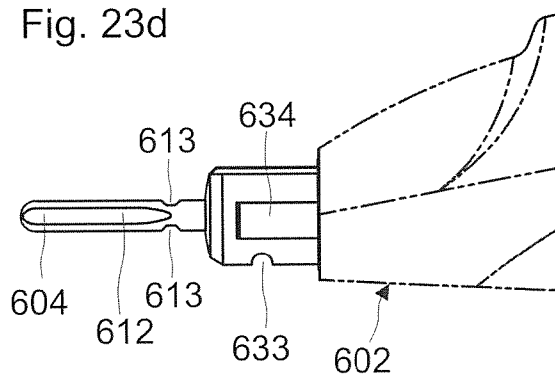
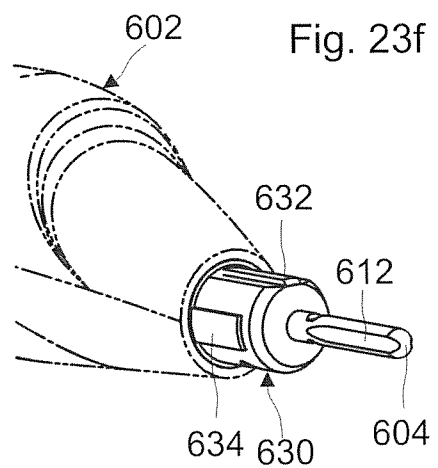


Fig. 23f



12 \ 13

Fig. 24a

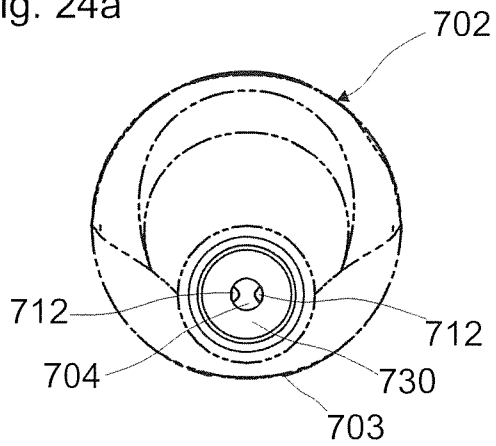


Fig. 24b

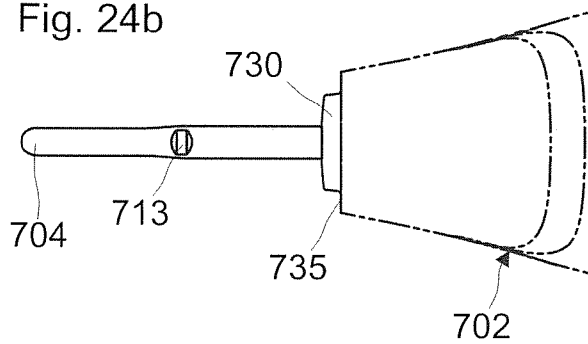


Fig. 24c

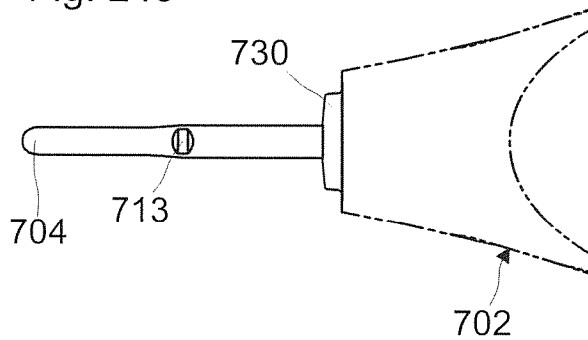


Fig. 24d

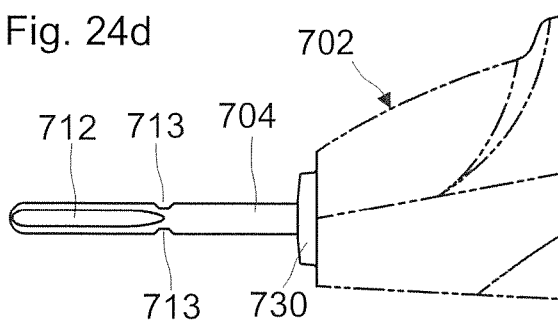


Fig. 24e

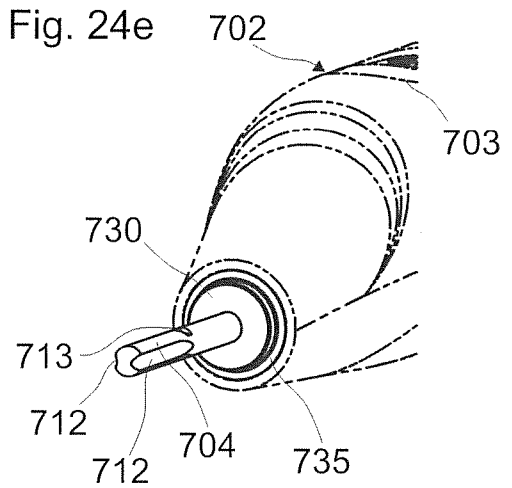


Fig. 24f

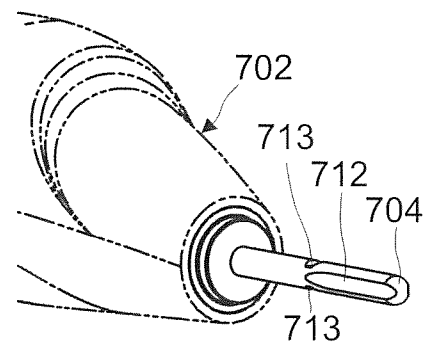


Fig. 25b

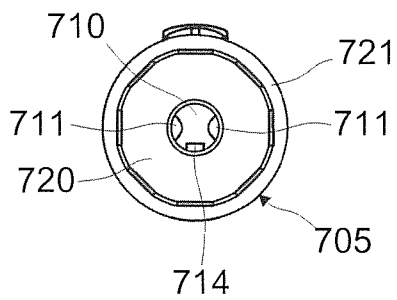


Fig. 25a

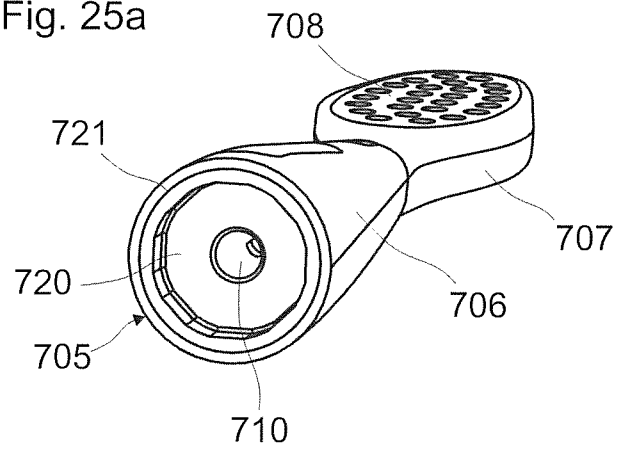


Fig. 25c

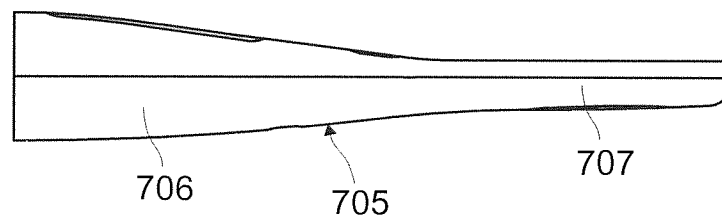


Fig. 25d

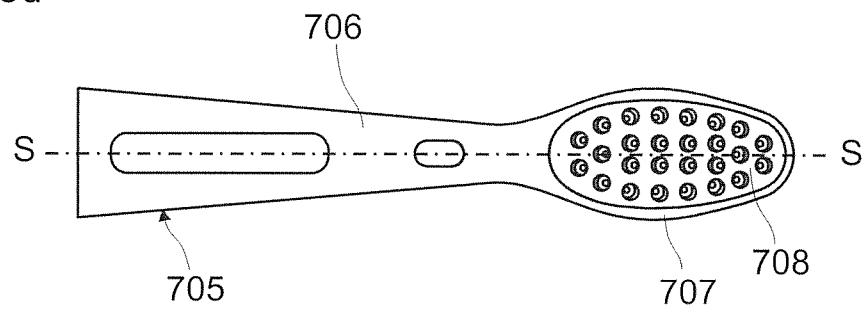
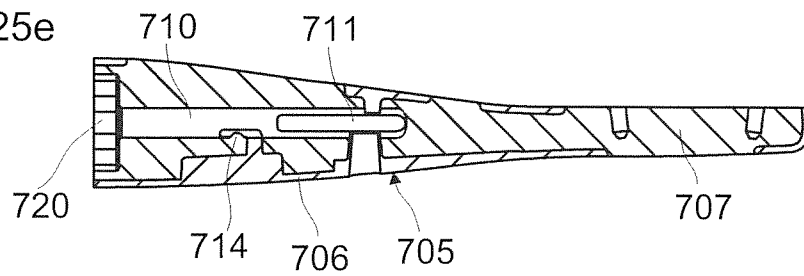


Fig. 25e



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2013/000059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61C17/22

ADD. A61C17/26

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

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	WO 00/76420 A1 (GIMELLI PRODUKTIONS AG [CH]; BIGLER MICHAEL [CH]) 21 December 2000 (2000-12-21) page 6, paragraphs 1,2 page 7, paragraph 2 figures 1,2,4,5,9,10,12,13 -----	1-16
X	US 2003/115695 A1 (LEV MORDECHAI [US] ET AL) 26 June 2003 (2003-06-26) paragraph [0061] - paragraph [0063] figure 13 -----	1-5,7-9, 15,16
A	DE 43 09 078 A1 (BRAUN AG [DE]) 22 September 1994 (1994-09-22) figures 6,7 -----	1,7,15



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

19 June 2013

Date of mailing of the international search report

27/06/2013

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

Fortune, Bruce

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2013/000059

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 0076420	A1	21-12-2000	AU	6149500 A		02-01-2001
			WO	0076420 A1		21-12-2000

US 2003115695	A1	26-06-2003	NONE			

DE 4309078	A1	22-09-1994	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61C17/22

ADD. A61C17/26

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61C

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	WO 00/76420 A1 (GIMELLI PRODUKTIONS AG [CH]; BIGLER MICHAEL [CH]) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) Seite 6, Absätze 1,2 Seite 7, Absatz 2 Abbildungen 1,2,4,5,9,10,12,13 -----	1-16
X	US 2003/115695 A1 (LEV MORDECHAI [US] ET AL) 26. Juni 2003 (2003-06-26) Absatz [0061] - Absatz [0063] Abbildung 13 -----	1-5,7-9, 15,16
A	DE 43 09 078 A1 (BRAUN AG [DE]) 22. September 1994 (1994-09-22) Abbildungen 6,7 -----	1,7,15



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

19. Juni 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/06/2013

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

Fortune, Bruce

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2013/000059

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0076420	A1	21-12-2000	AU WO	6149500 A 0076420 A1	02-01-2001 21-12-2000

US 2003115695	A1	26-06-2003	KEINE		

DE 4309078	A1	22-09-1994	KEINE		
