

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 885 573 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **A46B 9/04**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

03.05.2000 Patentblatt 2000/18

(21) Anmeldenummer: **98810517.7**

(22) Anmeldetag: **08.06.1998**

(54) **Bürstenkopf für eine Zahnbürste**

Head for a toothbrush

Tête de brosse à dents

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE

(30) Priorität: **17.06.1997 CH 147797**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(73) Patentinhaber: **Trisa Holding AG**

6234 Triengen (CH)

(72) Erfinder:

• **Gross, Peter**

6010 Kriens (CH)

• **Jurt, Alfred**

6234 Triengen (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**

Schaad, Balass, Menzl & Partner AG

Dufourstrasse 101

Postfach

8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 221 000

EP-A- 0 449 653

EP-A- 0 449 655

DE-A- 4 412 301

FR-A- 683 311

FR-A- 2 331 981

FR-A- 2 624 360

NL-A- 8 500 178

US-A- 2 242 743

US-A- 5 274 873

EP 0 885 573 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bürstenkopf für eine Zahnbürste gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der FR-A -683 311 ist eine Zahnbürste mit einem gattungsgemässen Bürstenkopf bekannt, bei dem jeweils eine Doppelreihe von in Längsrichtung des Bürstenkopfes schräggestellten, sich kreuzenden Borstenbüscheln mit jeweils einer Querreihe von rechtwinklig zum Borstenträger stehenden Borstenbüscheln abwechselt. Die letztgenannten Borstenbüschel sind unter sich gleich lang sowie kürzer und dicker als die schräg gestellten Borstenbüschel. Die letzte Querreihe im vorderen Bereich des Bürstenkopfes wird durch schräg gestellte Borstenbüschel gebildet. Beim Reinigen der Zähne wird die Zahnbürste in vertikaler Richtung hin und herbewegt, was dank der erwähnten besonderen Anordnung der Borstenbüschel zu einer verbesserten Reinigung sowohl der Zahnflächen wie auch der Zahnzwischenräume führt.

[0003] In der US-A-5, 274,873 (Fig.2) ist eine Zahnbürste offenbart, deren Borstenbüschel mit ihren freistehenden Enden eine aus zwei Teilen bestehende Bürstfläche bilden. Der eine Bürstflächenteil ist eben und wird durch die Enden von im wesentlichen senkrecht zum Borstenträger stehenden Borstenbüscheln gleicher Länge gebildet. Der andere Bürstflächenteil ist in Längsrichtung des Bürstenkopfes geneigt und steigt zum vorderen Ende des Bürstenkopfes hin an. Dieser geneigte Bürstflächenteil wird durch die Enden von Borstenbüscheln gebildet, die etwa rechtwinklig vom nach oben abgekröpften Endteil des Borstenträgers abstehen. Mit dieser bekannten Zahnbürste soll während des Zahnreinigungsvorganges der Zugang zu den verschiedenen Zahnbereichen verbessert werden.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, einen Bürstenkopf zu schaffen, der eine im Vergleich zum vorbekannten gattungsgemässen Bürstenkopf weiter verbesserte Reinigung der Zähne und der Interdentalräume ermöglicht.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Bürstenkopf mit den Merkmalen des neuen Anspruchs 1.

[0006] Dadurch, dass sowohl Querreihen mit zum Borstenträger im wesentlichen senkrecht stehenden Borstenbüscheln als auch mindestens ein Paar von Querreihen, die in Längsrichtung der Zahnbürste schräggestellte, sich gegenseitig kreuzende Borstenbündel umfassen, vorhanden sind, wird sowohl eine einwandfreie Reinigung der Zahnoberflächen, als auch ein besseres Eindringen in die Zahnzwischenräume erreicht. Die durch diese besondere Anordnung der Borstenbüschel verursachte gute Reinigungswirkung wird deswegen noch weiter erhöht, weil im vorderen Bereich des Bürstenkopfes mehrere nebeneinander liegende Querreihen mit im Wesentlichen senkrecht vom Borstenträger abstehenden, unterschiedlich langen Borstenbüscheln vorgesehen sind, deren freistehenden

Enden einen zum vorderen Ende des Bürstenkopfes hin ansteigende Bürstfläche bilden, was zu einer besseren Anpassung der Bürstfläche an Gebiss und Zahnform führt.

[0007] Bevorzugte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Bürstenkopfes bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Aus der DE-A-44 12 301 ist eine Aufsteckzahnbürste für eine Elektrozahnbürste bekannt, deren Borstenträger über die ganze Länge mit Borstenbüscheln-Querreihen versehen ist, die in Längsrichtung geneigte Borstenbüschel aufweisen.

[0009] Dabei ist jeweils abwechselnd eine Querreihe mit in Längsrichtung nach vorne, andere Querreihe mit in Längsrichtung nach hinten geneigten Borstenbüscheln benachbart, wobei sich die Borstenbüschel der benachbarten Querreihen gegenseitig kreuzen. Der Borstenträger wird von einem Antriebsteil motorisch in Richtung einer zur zu putzenden Fläche etwa senkrechten Bewegungsachse in derart oszillierende Klopfbewegungen versetzt, dass die Borstenbüschel aufgrund ihrer Schrägstellung mit ihren Enden oszillierend über die zu putzende Fläche geschoben und zurückgezogen werden. Ausser den Klopfbewegungen können dem Borstenträger vom Antrieb noch weitere Putzbewegungen erteilt werden, z.B. eine um seine Längsachse oszillierende Teilrotation oder eine Hin- und Herbewegung in Längs und/oder Querrichtung.

[0010] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Bürstenkopfes in Seitenansicht;

Fig. 2 das Bürstenkopf nach Fig. 1 in Draufsicht;

Fig. 3 das Bürstenkopf nach Fig. 1 in Pfeilrichtung A gesehen;

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Bürstenkopfes in Seitenansicht;

Fig. 5 das Bürstenkopf nach Fig. 4 in Draufsicht;

Fig. 6 das Bürstenkopf nach Fig. 4 in Pfeilrichtung A gesehen;

Fig. 7 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Bürstenkopfes in Seitenansicht;

Fig. 8 das Bürstenkopf nach Fig. 7 in Draufsicht;

Fig. 9 das Bürstenkopf nach Fig. 7 in Pfeilrichtung A gesehen;

Fig. 10 ein viertes Ausführungsbeispiel eines Bürstenkopfes in Seitenansicht;

Fig. 11 das Bürstenkopf nach Fig. 10 in Draufsicht; und

Fig. 12 das Bürstenkopf nach Fig. 10 in Pfeilrichtung A gesehen.

[0012] Fig. 1 bis 3 zeigen einen vorderen Teil einer Handzahnbürste 1, der mit einem Bürstenkopf 2 ausgestattet ist. Der Bürstenkopf 2 weist einen Borstenträger 3 auf, in welchem jeweils aus einer Mehrzahl von Borsten gebildete Borstenbüschel 4, 5, 6 verankert sind. Mit 4 sind diejenigen Borstenbüschel bezeichnet, die im wesentlichen senkrecht zum Borstenträger 3 gerichtet sind. Es sind ausserdem zum Borstenträger schräggestellte Borstenbüschel 5, 6 vorhanden, wobei die Borstenbüschel 5 in Längsrichtung der Zahnbürste nach hinten, die Borstenbüschel 6 hingegen nach vorne geneigt sind. Der Neigungswinkel dieser Borstenbüschel 5, 6 gegenüber der Senkrechten kann bis zu 45° betragen (in der Zeichnung ist ein kleinerer Neigungswinkel dargestellt). Die freistehenden Enden aller Borsten bilden eine gegebenenfalls ebene Bürstfläche 10 (Fig. 3). Die Längsachse der Zahnbürste 1 ist in Fig. 2 mit 7 bezeichnet.

[0013] Wie aus Fig. 2 ersichtlich sind die Borstenbüschel 4, 5, 6 nebeneinander in mehreren zur Längsrichtung der Zahnbürste rechtwinklig gerichteten Querreihen 14, 15, 16 angeordnet; gegebenenfalls sind drei Gruppen von je drei Querreihen 14 vorhanden, die durch die senkrecht zum Borstenträger 3 gerichteten Borstenbüschel 4 gebildet sind. Zwischen diesen Gruppen sind jeweils zwei Querreihen 15, 16 nebeneinander angeordnet, von denen die Querreihen 15 die nach hinten geneigten Borstenbüschel 5 enthalten, während in den Querreihen 16 die nach vorne geneigten Borstenbüschel 6 angeordnet sind, derart, dass sich die Borstenbüschel 5, 6 der benachbarten Querreihen 15, 16 gegenseitig kreuzen und paarweise ein X-förmige Anordnung bilden (vgl. insbesondere Fig. 1). Alle schräggestellten Borstenbüschel 5 bzw. 6 einer Querreihe 15 bzw. 16 weisen den gleichen Neigungswinkel auf. Der Neigungswinkel der Borstenbüschel 5 der einen Querreihe 15 eines Querreihenpaares 15, 16 gegenüber der Senkrechten gleicht dem negativen Neigungswinkel der Borstenbüschel 6 der anderen Querreihe 16, so dass ein in Längsrichtung symmetrisches X-Gebilde entsteht. Die beiden Querreihenpaare 15, 16 mit den sich kreuzenden, geneigten Borstenbüscheln 5, 6 sind in einem etwa einer durchschnittlichen Zahnbreite entsprechenden Abstand angeordnet.

[0014] Fig. 4 bis 6 zeigen eine weitere Variante einer mit einem Bürstenkopf 2a ausgestatteten Handzahnbürste 1a. Der Borstenträger, die aufrechtstehenden und geneigten Borstenbüschel sowie die entsprechenden Querreihen sind weiterhin mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet wie in Fig. 1 bis 3. Bei dieser Ausführungsform ist allerdings nur eine Gruppe von drei aus senkrecht zum Borstenträger 3 stehenden Borstenbü-

scheln 4 gebildeten Querreihen 14 vorhanden, die - in Längsrichtung der Zahnbürste gesehen - zwischen je zwei Paaren von Querreihen 15, 16 angeordnet ist, die mit schrägstehenden, sich paarweise kreuzenden Borstenbüscheln 5, 6 versehen sind. Auch bei dieser Variante bilden die freistehenden Borstenenden eine ebene Bürstfläche 10 (Fig. 6).

[0015] Eine in Fig. 7 bis 9 dargestellte dritte Ausführungsform einer Handzahnbürste 1b mit einem Bürstenkopf 2b entspricht im wesentlichen der ersten Variante nach Fig. 1 bis 3; die Querreihen 14 weisen die gleiche Anzahl von Borstenbüscheln, aber die äussersten seitlichen Aussenbüschel 18, 19 jeder Querreihe 14 sind in Querrichtung der Zahnbürste nach aussen geneigt (Fig. 8 und 9). Auch den mit den in Längsrichtung geneigten Borstenbüscheln 5, 6 versehenen, mit der mittleren Gruppe von Querreihen 14 benachbarten Querreihen 15, 16 ist seitlich je ein Aussenbüschel 20, 21 bzw. 22, 23 zugeordnet, das jeweils sowohl in Längsrichtung, als auch in Querrichtung der Zahnbürste 1b nach aussen schräggestellt ist (vgl. Fig. 8). Die Aussenbüschel 18, 20, 22 bzw. 19, 21, 23 bilden auf diese Weise je eine seitliche Längsreihe 26, 27 von in Querrichtung nach aussen schräg abstehenden Borstenbüscheln. Die durch alle Borstenbüschelenden gebildete Bürstfläche 10 ist wiederum eben ausgestaltet (Fig. 9).

[0016] In Fig. 10 bis 12 ist eine vierte Variante einer Handzahnbürste 1c mit einem Bürstenkopf 2c dargestellt, der eine Gruppe von vier und zwei Gruppen von zwei Querreihen 14 mit senkrecht zum Borstenträger 3 stehenden Borstenbüscheln 4 aufweist, zwischen denen jeweils zwei Querreihen 15, 16 mit den zum Borstenträger 3 in Längsrichtung geneigten, sich paarweise kreuzenden Borstenbüscheln 5, 6 angeordnet sind. Bei dieser Variante überragen die schräggestellten Borstenbüschel 5, 6 in der Höhe die meisten der aufrechtstehenden Borstenbüschel 4; aber auch die vordere Gruppe von senkrecht zum Borstenträger 3 stehenden Borstenbüschel 4 weist unterschiedlich lange Borstenbüschel 4 auf, so dass im vorderen Bereich des Bürstenkopfes 2c ein in Längsrichtung geneigter, dem vorderen Ende des Bürstenkopfes 2c hinzu sich erhebender Bürstflächenteil 29 gebildet wird (Fig. 10).

[0017] Selbstverständlich könnte ein derartig geneigter Bürstflächenteil 29 auch den anderen vorstehend beschriebenen Ausführungsformen zugeordnet sein. Diese Ausführungsformen könnten aber auch mit in der Höhe die aufrechtstehenden Borstenbüschel 4 überragenden geneigten Borstenbüscheln 5, 6 ausgestattet sein.

[0018] Bei allen vorstehend beschriebenen Ausführungsformen von Zahnbürsten 1, 1a, 1b und 1c sorgen beim Zahnreinigungsvorgang die senkrecht zum Borstenträger 3 stehenden Borstenbüschel 4 vor allem für die Reinigung von Zahnflächen. Mit den in Längsrichtung der Zahnbürste schräggestellten Borstenbüscheln 5, 6 werden die Zahnzwischenräume besser erreicht und der Zahnfleischsaum (d.h. der Bereich des Über-

ganges Zähne/Zahnfleisch) wirkungsvoller behandelt. Beim Zahnreinigungsvorgang, d.h. bei der Hin- und Herbewegung der Zahnbürste in Längsrichtung kommen dabei bei Bewegung in einer Richtung die nach hinten geneigten Borstenbüschel 5 der Querreihen 15, bei der Bewegung in der anderen Richtung die anderen, nach vorne geneigten Borstenbüschel 6 der Querreihen 16 zur Wirkung, nämlich zum besseren Eindringen in die schwer erreichbaren Interdentalräume. Während diese in einer Richtung geneigten und in der einen Bewegungsrichtung wirksamen Borstenbüschel 5 bzw. 6 an den Zähnen anstossen und in die Interdentalräume gedrängt werden, werden die anders geneigten Borstenbüschel 6 bzw. 5 über die Zahnoberflächen geschleppt und üben eine Wischwirkung aus. In der anderen Bewegungsrichtung werden die Rollen der Borstenbüschel 5,6 getauscht. Durch diese in beiden Bewegungsrichtungen stattfindende Stoss-/Schleppwirkung der in Längsrichtung der Zahnbürste symmetrisch angeordneten, schräggestellten Borstenbüschelreihen 15, 16 mit sich paarweise kreuzenden Borstenbüscheln 5, 6 wird eine doppelte Reinigungswirkung erreicht und eine hervorragende Massage des Zahnfleisches bewirkt. Die eine bessere Durchblutung des Gewebes bewirkende Massage hat eine positive Auswirkung auf die Gesunderhaltung des Zahnfleischsaumes.

[0019] Durch das Hervorstehen der der in Längsrichtung geneigten, sich kreuzenden Borstenbüscheln 5, 6 gegenüber den aufrechtstehenden Borstenbüscheln 4 (vgl. als Beispiel die vierte Variante gemäss Fig. 10 bis 12) wird der Effekt des Eindringens in die Zahnzwischenräume zusätzlich verstärkt.

[0020] Die Neigung der Bürstfläche im vorderen Bereich 29 (Fig. 10) bewirkt eine bessere Anpassung an die Gebiss- und Zahnform.

[0021] Durch die Anordnung von Aussen-Längsreihen 26, 27 mit in Querrichtung nach aussen abstehenden Aussenbüscheln 18, 20, 22 bzw. 19, 21, 23 gemäss Fig. 7 bis 9 wird der Zahnfleischsaum (d.h. der Bereich des Überganges Zähne/Zahnfleisch) besser erreicht und der Massageeffekt des erfindungsgemässen Bürstenkopfes 2b zusätzlich verstärkt.

[0022] Es wären selbstverständlich auch verschiedene andere Anordnungskombinationen mit einer anderen Borstenbüschelanzahl pro Querreihe 14, 15, 16 als dargestellt, mit einer anderen Anzahl von Querreihen 14 mit senkrecht zum Borstenträger 3 stehenden Borstenbüscheln 4 und mit einer anderen Anzahl von Querreihenpaaren 15, 16 mit den geneigten Borstenbüscheln 5, 6 möglich, als vorstehend beschrieben und dargestellt.

[0023] Gemäss der Zeichnung bilden die erfindungsgemässen Bürstenköpfe 2, 2a, 2b, 2c einen festen Teil der jeweiligen Handzahnbürste 1, 1a, 1b, 1c. Sie könnten jedoch auch einen Teil einer auf einen Handgriff einer Elektrozahnbürste aufsetzbaren Aufsteck-Zahnbürste bilden. In beiden Fällen könnte auch der Borstenträger lösbar am entsprechenden Halteteil angeordnet

sein.

Patentansprüche

1. Bürstenkopf für eine Zahnbürste, insbesondere eine Handzahnbürste, mit einem Borstenträger (3) und in diesem verankerten und von diesem abstehenden Borstenbüscheln (4, 5, 6), die nebeneinander in mehreren rechtwinklig zur Längsachse (7) der Zahnbürste verlaufenden, in Längsrichtung des Bürstenkopfes (2) nebeneinander angeordneten Querreihen (14, 15, 16) angeordnet sind, wobei die Borstenbüschel (4) einer Anzahl von Querreihen (14) im wesentlichen senkrecht zum Borstenträger (3) stehen und die Borstenbüschel (5, 6) mindestens eines Paares von benachbarten Querreihen (15, 16) in Längsrichtung des Bürstenkopfes (2) derart geneigt sind, dass die Borstenbüschel (6) der einen dieser Querreihen (16) nach vorne und die Borstenbüschel (5) der anderen dieser Querreihen (15) nach hinten schräggestellt sind, so dass sich die Borstenbüschel (5, 6) dieser beiden Querreihen (15, 16) gegenseitig kreuzen und paarweise eine X-förmige Anordnung bilden und wobei freistehende Enden der in Längsrichtung geneigten Borstenbüschel (5, 6) eine durch die freien Enden der im wesentlichen senkrecht zum Borstenträger (3) gerichteten Borstenbüschel (4) bestimmte Ebene überragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** im vorderen Bereich des Bürstenkopfes (2) eine Gruppe von nebeneinander angeordneten, aus im wesentlichen senkrecht zum Borstenträger (3) stehenden Borstenbüscheln (4) gebildeten Querreihen (14) vorhanden ist und die unterschiedlich langen Borstenbüschel (4) dieser Gruppe mit ihren freistehenden Enden einen in Längsrichtung geneigten, sich zum vorderen Ende des Bürstenkopfes (2) hin erhebenden Bürstflächenteil (29) bilden.
2. Bürstenkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel aller in Längsrichtung geneigten Borstenbüschel (5, 6) einer Querreihe (15, 16) gleich ist.
3. Bürstenkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigungswinkel der Borstenbüschel (5, 6) der beiden Querreihen (15, 16) eines Querreihenpaares gegenüber der Senkrechten gleich sind.
4. Bürstenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** seitlich der in Querreihen (14, 15, 16) angeordneten Borstenbüschel (4, 5, 6) je eine Aussen-Längsreihe (26, 27) von Aussenbüscheln (18, 19, 20, 21, 22, 23) angeordnet ist, die eine Neigung in Querrichtung aufweisen und nach aussen schräg abstehen.

5. Bürstenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Paare von aus zum Borstenträger (3) in Längsrichtung geneigten Borstenbüscheln (5, 6) gebildeten Querreihen (15, 16) in einem etwa einer Zahnbreite entsprechenden Abstand angeordnet sind.

Claims

1. Head for a toothbrush, in particular a manual toothbrush, having a bristle carrier (3) and clusters of bristles (4, 5, 6) which are anchored in said bristle carrier, project from the same and are arranged one beside the other in a plurality of transverse rows (14, 15, 16) arranged at right angles to the longitudinal axis (7) of the toothbrush and arranged one beside the other in the longitudinal direction of the brush head (2), wherein the clusters of bristles (4) of a number of transverse rows (14) are located essentially perpendicularly to the bristle carrier (3), and the clusters of bristles (5, 6) of at least one pair of transverse rows (15, 16) adjacent to one another are inclined in the longitudinal direction of the brush head (2), such that the clusters of bristles (6) of one of these transverse rows (16) are positioned obliquely in the forward direction, and the clusters of bristles (5) of the other of these transverse rows (15) are positioned obliquely in the rearward direction, so that the clusters of bristles (5, 6) of these two transverse rows (15, 16) cross one another and, in pairs, form an X-shaped arrangement, and wherein free ends of the clusters of bristles (5, 6) inclined in the longitudinal direction project beyond a plane determined by the free ends of the clusters of bristles (4), which are directed essentially perpendicularly to the bristle carrier (3), **characterized in that** in the front region of the brush head (2) a group of transverse rows (14) is present arranged one beside the other and formed from clusters of bristles (4) which are located essentially perpendicularly to the bristle carrier (3), and the clusters of bristles (4) of the group having different lengths form with its free ends a brushing-surface part (29), which is inclined in the longitudinal direction and rises towards the front end of the brush head (2).
2. Brush head according to Claim 1, **characterized in that** the angle of inclination of all the longitudinally inclined clusters of bristles (5, 6) of a transverse row (15, (16) is equal.
3. Brush head according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the angles of inclination of the clusters of bristles (5, 6) of the two transverse rows (15, 16) of a transverse-row pair in relation to the vertical are equal.

4. Brush head according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** arranged to the sides of the clusters of bristles (4, 5, 6) arranged in transverse rows (15, 16) is in each case one outer longitudinal row (26, 27) of outer clusters (18, 19, 20, 21, 22, 23) which are inclined in the transverse direction and project obliquely outwards.

5. Brush head according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** two pairs of transverse rows (15, 16), formed from clusters of bristles (5, 6) which are inclined in the longitudinal direction in relation to the bristle carrier (3), are spaced apart by a distance which corresponds approximately to the width of a tooth.

Revendications

1. Tête de brosse à dents, en particulier de brosse à dents manuelle, comportant une base d'implantation (3) et des touffes de brins (4, 5, 6) ancrées dans celle-ci et faisant saillie de celle-ci, disposées les unes à côté des autres en plusieurs rangs transversaux (14, 15, 16) s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal (7) de la brosse à dents et disposés les uns à côté des autres dans la direction longitudinale de la tête de brosse (2), les touffes de brins (4) d'un nombre de rangs transversaux (14) étant sensiblement perpendiculaires à la base d'implantation (3) et les touffes de brins (5, 6) d'au moins une paire de rangs transversaux voisins (15, 16) étant inclinées dans la direction longitudinale de la tête de brosse (2) de telle sorte que les touffes de brins (6) de l'un de ces rangs transversaux (16) sont inclinées vers l'avant et que les touffes de brins (5) de l'autre de ces rangs transversaux (15) sont inclinées vers l'arrière, si bien que les touffes de brins (5, 6) de ces deux rangs transversaux (15, 16) se croisent mutuellement et forment deux à deux un agencement en forme de X, et des extrémités libres des touffes de brins (5, 6) inclinées dans la direction longitudinale dépassant un plan déterminé par les extrémités libres des touffes de brins (4) dirigées sensiblement perpendiculairement à la base d'implantation (3), **caractérisée en ce qu'un** groupe de rangs transversaux (14) disposés les uns à côté des autres, formés de touffes de brins (4) sensiblement perpendiculaires à la base d'implantation (3), est présent dans la zone avant de la tête de brosse (2), et que les touffes de brins (4) de longueur différente de ce groupe forment par leurs extrémités libres une partie de surface brossante (29) inclinée dans la direction longitudinale et s'élevant vers l'extrémité avant de la tête de brosse (2).
2. Tête de brosse suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'angle d'inclinaison de toutes les

touffes de brins (5, 6) d'un rang transversal (15, 16), inclinées dans la direction longitudinale, est le même.

3. Tête de brosse suivant l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** les angles d'inclinaison par rapport à la verticale des touffes de brins (5, 6) des deux rangs transversaux (15, 16) d'une paire de rangs transversaux sont les mêmes. 5
10
4. Tête de brosse suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** de chaque côté des touffes de brins (4, 5, 6) disposées en rangs transversaux (14, 15, 16) est placé un rang longitudinal extérieur (26, 27) de touffes de brins extérieures (18, 19, 20, 21, 22, 23) qui présentent une inclinaison dans la direction transversale et font saillie obliquement vers l'extérieur. 15
5. Tête de brosse suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** deux paires de rangs transversaux (15, 16) formés de touffes de brins (5, 6) inclinées dans la direction longitudinale par rapport à la base d'implantation (3) sont placées à une distance l'une de l'autre correspondant à peu près à la largeur d'une dent. 20
25

30

35

40

45

50

55

Fig.3

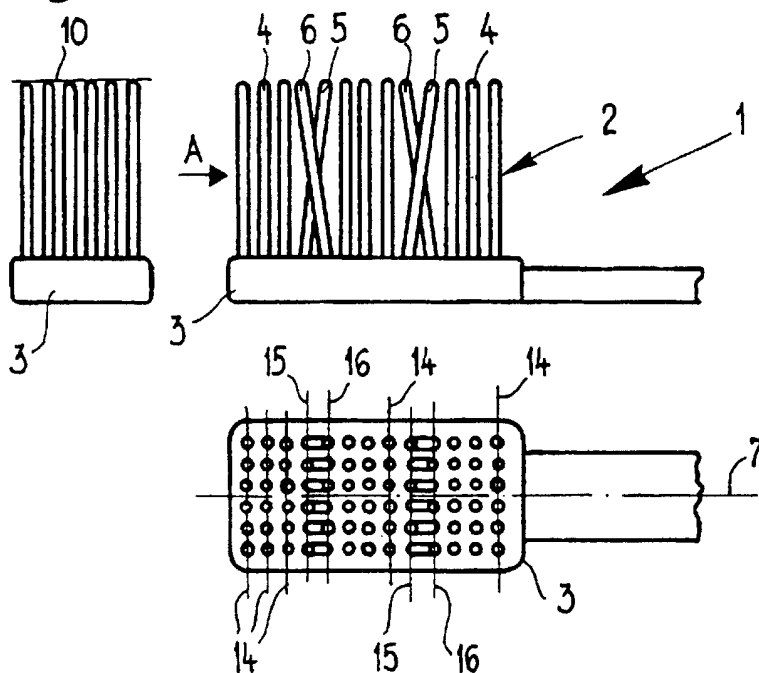


Fig.1

Fig.2

Fig.6

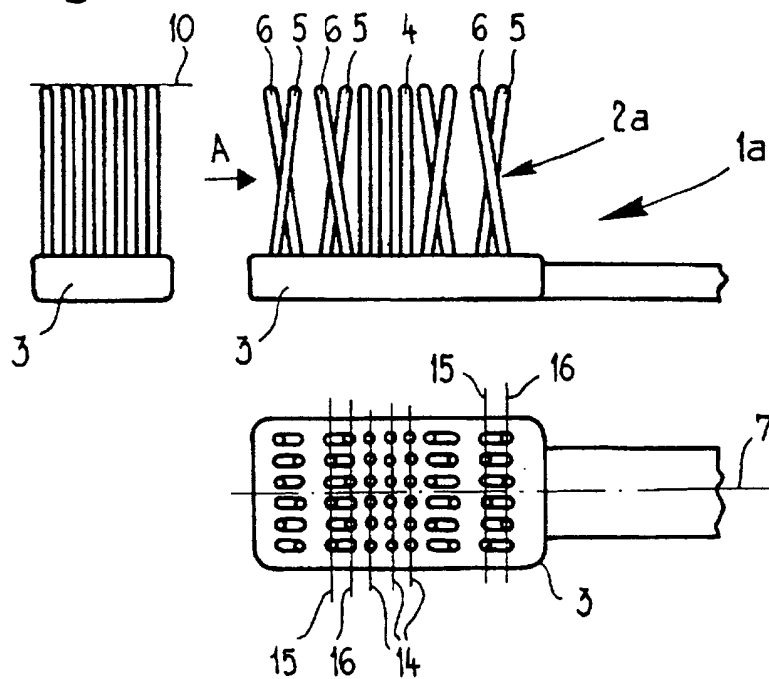


Fig.4

Fig.5

Fig. 9

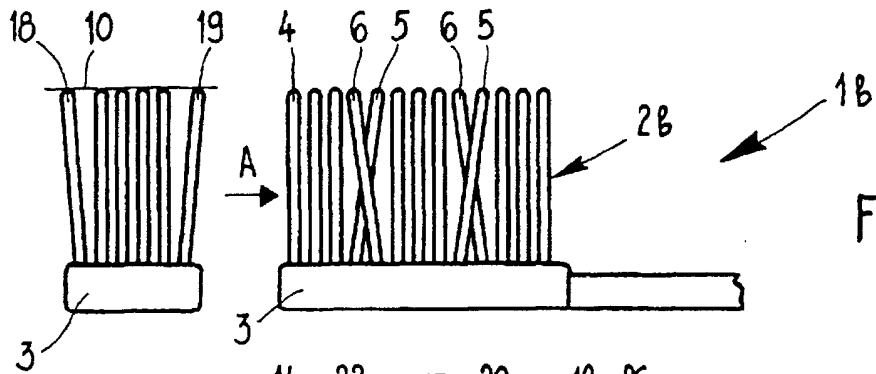


Fig. 7

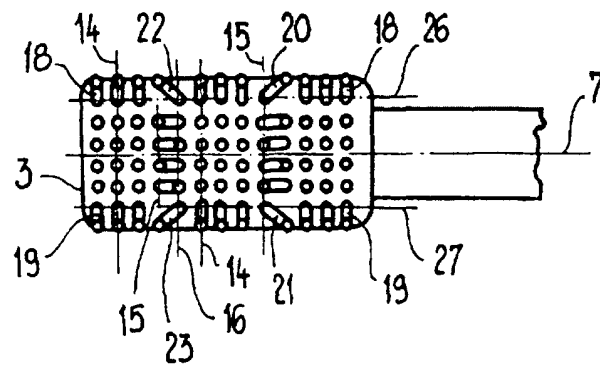


Fig. 8

Fig. 12

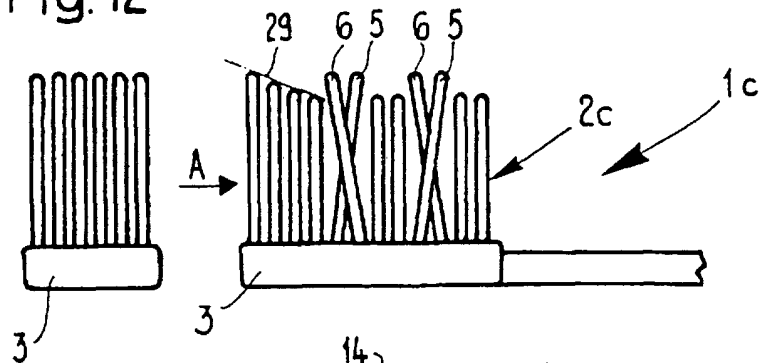


Fig. 10

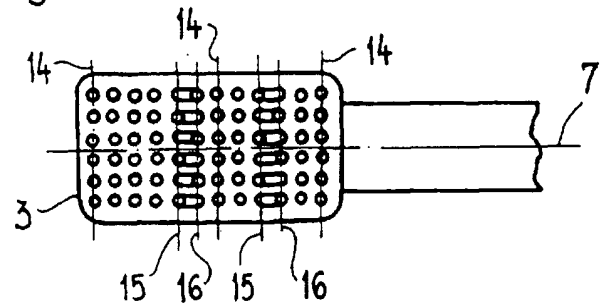


Fig. 11