

(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
20. März 2003 (20.03.2003)

PCT

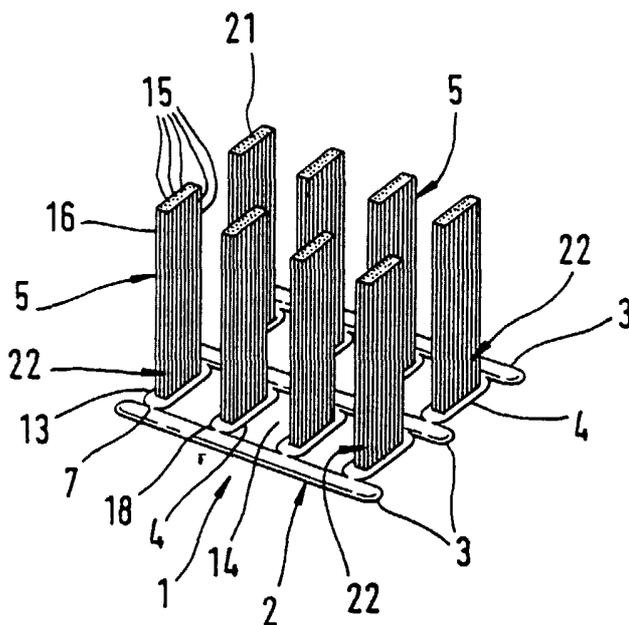
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/022097 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A46B 3/04, (71) Anmelder: BRAUN GMBH [DE/DE]; Frankfurter
A46D 3/00, B29C 45/14 Strasse 145, 61476 Kronberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09085 (72) Erfinder: STEIN, Bernd; Kapellenbergstrasse 18,
61389 Schmitten (DE). MCCONNELL, Mark; 14
Arbour Vale, Oola, County Limerick (IE). DEPUYDT,
(22) Internationales Anmeldedatum: Joseph; 65 Longwood Road, Quincy, MA 02169 (US).
14. August 2002 (14.08.2002) VANKOV, Michael; Am Windhain 1, 61389 Schmitten
(DE). CEM FIRATLI, Ahmet; Wiesenhain 16, 65207
(25) Einreichungssprache: Deutsch Wiesbaden (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
(30) Angaben zur Priorität: CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
101 43 673.4 6. September 2001 (06.09.2001) DE GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PROVIDING A BRUSH CARRIER OF A TOOTHBRUSH WITH TUFTS OF INDIVIDUAL BRISTLES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BEBORSTEN EINES BÜRSTENTRÄGERS EINER ZAHNBÜRSTE MIT AUS EINZELNEN BORSTEN ZUSAMMENGESetzten BÜSCHELN



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing functional elements (5) to be used in a toothbrush, to corresponding functional elements and to a corresponding toothbrush. The first part of the invention relates to a method for producing functional elements (5, 9, 10, 12) consisting, for example, of individual tufts (5, 10) of bristles (15) and/or massaging elements (12), interdental cleaning elements (9), or other elements which are to be fixed to a toothbrush and also adopt certain special functions, said functional elements (5, 9, 10, 12) being provided with an anchoring, holding or axle element (13) on the ends (22) thereof which are to be fixed in a toothbrush. The inventive method comprises the following steps: a plurality of functional elements (5, 9, 10, 12) are introduced into corresponding recesses of an injection mould, said injection mould being connected, by means of latticed or rod-shaped channels formed in the tool, to the recesses in the region of the ends (22) of the functional elements (5, 9, 10, 12) which are to be fixed; liquefied plastic is injected into the latticed or rod-shaped channels and onto or around the ends (22) of the functional elements (5, 9, 10, 12) to be fixed; the plastic material is cooled and a functional

element carrier (1) consisting of a latticed or rod-shaped plastic frame (2) and the functional elements (5, 9, 10, 12) is removed. The inventive method can be easily carried out at low cost and without high additional costs, and enables a plurality of functional elements (5, 9, 10, 12) to be handled in a simple manner, in one individual working step in a second part of the invention. A toothbrush which is produced according to one such method is economical and has a simple structure according to a third and fourth part of the invention.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/022097 A1



LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Herstellen von Funktionselementen (5) für den Einsatz in einer Zahnbürste, sowie Funktionselemente und eine Zahnbürsten hierzu. Die erste Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Funktionselementen (5, 9, 10, 12), die beispielsweise aus einzelnen aus Borsten (15) zusammengesetzten Büscheln (5, 10) und/oder aus Massage- (12), Interdentalreinigungselementen (9) oder aus sonstigen auf einer Zahnbürste zu befestigenden, auch bestimmte Sonderfunktionen einnehmenden Elementen bestehen, wobei die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) an ihren in einer Zahnbürste zu verankernden Enden (22) mit einem Verankerungs-, Halte- oder Achselement (13) versehen sind, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist: Einsetzen mehrerer Funktionselemente (5, 9, 10, 12) in entsprechende Ausnehmungen einer Spritzgussform, wobei die Spritzgussform über im Werkzeug ausgebildete gitter- oder stabförmige Kanäle mit den Ausnehmungen in den Bereichen der zu befestigenden Enden (22) der Funktionselemente (5, 9, 10, 12) verbunden ist; Ausspritzen der gitter- oder stabförmigen Kanäle und Anoder Umspritzen der zu verankernden Enden (22) der Funktionselemente (5, 9, 10, 12) mit verflüssigtem Kunststoff; Abkühlen des Kunststoffmaterials und Entnahme eines aus einem gitteroder stabförmigen Kunststoffrahmen (2) und aus den Funktionselementen (5, 9, 10, 12) zusammengesetzten Funktionselemententrägers (1). Das erfindungsgemässe Verfahren ist ohne grossen Aufwand und nennenswerten Zusatzkosten einfach und leicht durchführbar und ermöglicht eine einfache Handhabung von vielen Funktionselementen (5, 9, 10, 12) in einem einzigen Arbeitsschritt in einer zweiten Erfindung. Eine mit einem derartigen Verfahren hergestellte Zahnbürste ist nach einer dritten und vierten Erfindung kostengünstig und einfach in ihrem Aufbau.

Verfahren zum Beborsten eines Bürstenträgers einer Zahnbürste mit aus einzelnen Borsten zusammengesetzten Büscheln

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Zahnbürste mit Funktionselementen gemäß Patentanspruch 1.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Verfahren zum Herstellen von Zahnbürsten aus Kunststoff bekannt. So beschreibt beispielsweise die DE-OS 3403341 ein Verbindungsverfahren, bei dem ein Borstenträger an der Borstenaufnahmeseite und ggf. die Borsten an ihrem Befestigungsende durch Aufschmelzen in weichplastischen Zustand versetzt und anschließend unter Andruck zusammengeführt werden. Hierbei ist es ausreichend, den Borstenträger nur bereichsweise an den Stellen aufzuschmelzen, an denen einzelne Borstenbündel befestigt werden. Beim Aufschmelzen der Borstenenden eines Borstenbündels fließt der thermoplastische Kunststoff zu einer Verdickung zusammen, die zugleich die Grundlage für die Verbindung der Borsten untereinander bildet. Je nach Art der Werkstoffpaarung von Borsten und Borstenträger entsteht eine Schweißverbindung, also eine stoffschlüssige Verbindung beider Werkstoffe, oder eine Fügeverbindung, bei der die Borsten mit ihrem verdickten Ende von dem weichplastischen Kunststoff des Borstenträgers umschlossen sind und auf diese Weise gehalten werden.

Aus der DE-OS 2812746 ist bekannt, einen Borstenendlosstrang an die Vorrichtung heranzuführen, von dem Strang die Borstenbündel in der gewünschten Länge abzuschneiden und nach gleichzeitigem Erwärmen der Borstenträger-Aufnahmeseite und der Borstenenden, diese zusammenzuführen und in der zusammengeführten Lage zu fixieren, bis nach ausreichender Abkühlung eine feste Verbindung hergestellt ist. Bei diesem Verfahren erfolgt das Zuführen, Abschneiden, Aufschmelzen, Verbinden und Abkühlen an einer einzigen Arbeitsstation.

Ferner offenbart die DE 19932377 A1 ein Verfahren zum Herstellen von Bürsten mit einem Borstenträger aus Kunststoff und einem daran befestigten Borstenbesatz aus einzelnen oder zu Bündeln zusammengefaßten Kunststoffborsten. Dabei werden die befestigungsseitigen Enden der Borsten oder Bündel zu einer Verdickung aufgeschmolzen. Verdickungen benachbarter Borsten oder Bündel werden durch Nachformen und Verdrängen von Kunststoffmasse miteinander verbunden und die Verbindungen werden anschließend in das Kunststoffmaterial des Borstenträgers eingebettet. Hierbei werden die Verdickungen mittels eines Formwerkzeugs zu einer definierten Tragstruktur aus benachbarten Verdickungen zu

verbindenden Stegen umgeformt und anschließend die Tragstruktur und diese überragenden Borsten auf einer kurzen Länge in das Kunststoffmaterial des Borstenträgers eingebettet.

Ähnlich arbeitet das in der DE 19542393 A1 offenbarte Verfahren zum Herstellen von Bürsten. Bei diesem Verfahren werden Borstenbündel in einer Anordnung entsprechend ihrer Borstenfeldlage gehalten und ihre Befestigungsenden in dieser Lage anschließend angeschmolzen und mittels dieser Schmelzung zu einer Borsten-Bündel-Einheit verbunden werden. Dabei wird beim Anschmelzen der Befestigungsenden aus dieser Schmelze auch das die Befestigungsenden verbindende Teil erzeugt.

Die EP 0326634 A1 offenbart ein Verfahren zum Herstellen von Borstenwaren, bei dem Borstenbündel aus Einzelborsten oder Borstensträngen durch Kanäle und diese verlängernde Hülsen in eine Form für den Borstenträger eingeführt werden. Diese Borstenbüschel werden dann an ihrem an der Form befindlichen Ende zur Bildung einer Verdickung thermisch aufgeschmolzen und die beim Aufschmelzen entstehende Verdickung an den Borstenenden zur dichtenden Anlage an die Mündungsöffnung der in die Form hinein ragenden Hülse gebracht. Die Borsten und die Hülse werden während des Ausfüllens der Form, beispielsweise durch Spritzgießen, in ihrer Position gehalten. Dieses Verfahren wird auch als „in mold“ Verfahren bezeichnet.

Die WO 99/11156 offenbart ein Verfahren zum Herstellen von Borstenfeldern. Auch hier werden die Borsten im Bereich der Hinterschneidung derart erhitzt, daß eine die Hinterschneidung ganz oder teilweise ausfüllende Schmelze oder plastische Masse aus dem Kunststoff der Borsten entsteht und daß durch die danach erstarrende Masse aus Kunststoff der Borstenformschluß zwischen den Borsten oder Borstenbüscheln und den Hinterschneidungen und dadurch mit der Halteplatte gebildet wird. Damit können die Hinterschneidungen vor oder gleichzeitig mit dem Abschmelzen der zu verschmelzenden Enden der Kunststoffborsten gebildet werden.

Ferner schlägt DE 19937481 A1 ein Zweikomponenten-Spritzgußverfahren zum Herstellen einer Bürste, bestehend aus einem Borstenträger aus wenigstens zwei wesentlichen parallelen Schichten auf unterschiedlichen Kunststoffen, vor, bei dem die Borsten an wenigstens einer der Schichten befestigt werden. Dabei ist die den Borsten abgekehrte Schicht des Borstenträgers mit Durchbrechungen versehen, die umfangseitig geschlossen und mit dem

Kunststoff der anderen Schicht gefüllt sind. Hierdurch kommt es zu einer formflüssigen Verbindung zwischen den beiden unterschiedlichen Kunststoffschichten.

Nachteilig ist es bei den zuvor genannten Veröffentlichungen, daß die Funktionselemente nach ihrer Herstellung zu ihrer weiteren Verarbeitung oft nur mit verhältnismäßig großem Aufwand vereinzelt und entsprechend ausgerichtet werden können, um sie anschließend in einem Bürstenträger in richtiger Stellung zu fixieren.

Aufgabe der vorliegenden ersten Erfindung ist es, ein verbessertes und vereinfachtes Verfahren zum Herstellen von Funktionselementen für die Verwendung in Zahnbürsten zur Verfügung zu stellen, mit dem die Funktionselemente einfacher und kostengünstiger herstellbar sind. Dieses Verfahren soll insbesondere die kostengünstige Herstellung und Integration von Funktionselementen bei der Zahnbürstenproduktion ermöglichen. Des weiteren sollen in einer zweiten Erfindung Funktionselemente gebildet werden, die nach dem oben beschriebenen Verfahren hergestellt wurden und die während ihrer weiteren Verarbeitung besser handhabbar sind. Schließlich sollen auch noch in zwei weiteren Erfindungen Zahnbürsten geschaffen werden, die auf einfache und kostengünstige Weise mit leicht zu handhabenden Funktionselementen gemäß der ersten und/oder zweiten Erfindung bestückt sind.

Die erste Aufgabe wird gemäß der ersten Erfindung durch ein Verfahren zum Herstellen eines Funktionselementträgers mit Funktionselementen für den Einsatz in einer Zahnbürste nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der ersten Erfindung werden in den Unteransprüchen 1 bis 10 beschrieben. Durch die erfindungsgemäße Lösung wird ein vorteilhaftes Verfahren zur Verfügung gestellt, das die einfache und kostengünstige Herstellung von Zahnbürsten mit Funktionselementen ermöglicht. Unter Funktionselementen nach den Erfindungen werden sowohl Borstenbüschel bzw. Tufts aus verschiedenen Filamenten als auch sonstige Elemente, die Sonderfunktion auf einer Zahnbürste einnehmen, verstanden.

Das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren ermöglicht die Anbringung auch von verschiedenen Funktionselementen auf einem Funktionselementträger, die dann aufgrund ihrer vorgegebenen Ausrichtung eine einfache Integration und sichere Verankerung in einem Bürstenkopf oder in einem Griffstück einer Zahnbürste ermöglichen. So werden mehrere Büschel in eine Spritzgußform oder den Teil einer Spritzgußform eingesetzt. Die Spritzgußform wird dabei auch als „mold bar“ bezeichnet. Wichtig ist dabei, daß alle Elemente durch Kanäle miteinander verbunden sind, die auch als „hot runner“ bezeichnet werden, um das flüs-

sige thermoplastische Kunststoffmaterial an die jeweils vorgesehenen Stellen zu transportieren. Die Funktionselemente selbst können dabei vorzugsweise an den Gitterstäben, d.h., an den Längs- und Querstreben des Kunststoffrahmens, angeordnet sein.

Das Muster der gitterförmig angeordneten Kanäle kann mit seinen Abmessungen und Abständen den späteren Stellen entsprechen, an denen die Funktionselemente später in einem Bürstenprodukt sitzen. Dies ist aber nicht notwendig. Vielmehr kann sich die Anordnung an maschinelle Vorgaben, wie beispielsweise den entsprechenden Montageautomaten oder ähnliches, richten. Die Verbindungspunkte, an denen die Kanäle sich schneiden, werden im folgenden als Gitterpunkte bezeichnet.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden in einem Arbeitsgang in einem Werkzeug viele Büschel mit Verankerungseinrichtungen versehen und gleichzeitig mit einem Kunststoffrahmen ausgebildet, so daß ein einfach zu handhabender Funktionselementträger mit ausgerichteten und sortierten Funktionselementen entsteht, mit dem viele Funktionselemente in einem Arbeitsgang in ein Werkzeug eingesetzt und umspritzt werden können, so daß ein komplett fertiger Zahnbürstenkopf entsteht. Durch dieses erfindungsgemäße Verfahren kann die Taktzeit zur Herstellung eines Zahnbürstenkopfes erheblich reduziert werden.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 2 werden die gitter- oder stabförmigen Kunststoffrahmen entweder vor Einsetzen der Funktionselemente in ein Werkzeug oder nach Einsetzen im Werkzeug von den Funktionselementen getrennt, so daß nur noch die Funktionselemente im Zahnbürstenkopf verbleiben. Dabei können die einzelnen Funktionselemente mit Kunststoffmasse umspritzt werden und dann einen fertigen Zahnbürstenkopf bilden oder die einzelnen Funktionselemente können in einen bereits vorgespitzten Zahnbürstenkopf in vorgesehene Öffnungen eingesetzt werden, wo sie dann entweder Hinterschneidungen hintergreifen und so entweder drehbar, schwenkbar oder auch drehfest im Bürstenträger befestigt sind. Sie können aber auch durch besondere Verankerungsmittel, wie Drähte, Kleber, Keile oder auch durch Verstemmen etc., im Bürstenträger befestigt werden. Es ist aber auch möglich, beide Teile so zu erhitzen, daß ein inniges Verschmelzen erfolgt.

Um die Funktionselemente leicht vom Kunststoffrahmen lösen zu können, können bei dem Herstellverfahren an den Enden der Verankerungs-, Halte- oder Achselemente der Funktionselemente gemäß Anspruch 3 Verjüngungen angeformt sein, die dann bei der weiteren Verarbeitung beispielsweise als Bruch-, Schnitt- oder Trennstelle dienen. Das Vereinzeln der Funktionselemente kann ebenfalls dadurch erfolgen, indem diese allesamt in Öffnungen

eines Folgespritzwerkzeuges aufgenommen werden und in einem Arbeitsgang die Verjüngungen durchtrennt werden. Anschließend wird der abgetrennte Kunststoffrahmen aus dem Folgespritzwerkzeug entfernt und die Funktionselemente können in einen Bürstenträger eingesetzt oder gleich im Folgespritzwerkzeug zur Bildung eines Bürstenkopfes oder einer kompletten Zahnbürste umspritzt werden.

Die vorliegende erste Erfindung ermöglicht das gleichzeitige Herstellen von Funktionselementen von Bürstenprodukten mit integrierten Handhabungshilfen für die spätere Weiterverarbeitung sowie die Möglichkeit, gemäß Anspruch 4, besondere Montagehilfen oder Funktionsflächen an diese Funktionselemente anzuspritzen. Dies können beispielsweise nach Anspruch 5 Anker, Bewegungsachsen oder Ähnliches sein. Darüber hinaus können durch diesen Prozeß nach Anspruch 6 verschiedenste Materialkombinationen realisiert werden, beispielsweise Borstenbüschel aus extrudierten Nylonfilamenten mit umspritzten Ankern oder Achsen aus elastomerem Kunststoff, Massageelemente aus Weichmaterial etc..

Die Funktionselemente können nach den Merkmalen des Patentanspruchs 7 mit Hinterschneidungen versehen werden, die beispielsweise bei Borstenbüscheln oder Tufts durch Anschmelzen des hinteren Büschelementes erzeugt werden. Im Falle von Massageelementen o.ä., die entweder aus thermoplastischem Kunststoff oder aus einem elastomeren Kunststoff oder gar einer Kombination aus mehreren unterschiedlichen Materialien hergestellt sind, können derartige Hinterschneidungen bereits vorab konstruktiv vorgesehen sein und in diesem Verfahrensschritt lediglich zur Weiterverarbeitung, beispielsweise durch Erwärmen, vorbereitet werden. An diese Hinterschneidungen kann dann ein Verankerungs-, Halte- oder Achsenelement mit flüssiger Kunststoffmasse angespritzt werden.

Gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 8 lassen sich die Funktionselemente besonders einfach im Bürstenträger integrieren. Dabei kann der gitterförmige Kunststoffrahmen auch wie ein windschiefes Parallelogramm ausgebildet sein oder sonst irgend eine beliebige Struktur annehmen, an dem die Funktionselemente befestigt sind. Dieser Freiheitsgrad macht deutlich, daß je nach gewünschter Anordnung und Lage der Funktionselemente auf dem Bürstenträger der Funktionselementträger zuvor so hergestellt wird, daß seine Funktionselemente bereits diese geometrische Endlage auf der Zahnbürste einnehmen.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 9 wird ein Verfahren zur Verfügung gestellt, bei dem die Funktionselemente im Kunststoffrahmen nach ihrer Herstellung und kurz vor der Integration in einer Zahnbürste durch Verschieben der Längsstreben zueinander noch derart

im Kunststoffrahmen in gewissen Grenzen umgelenkt werden, wie sie anschließend im Bürstenkopf angeordnet sein sollen. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß nicht mit einzelnen Funktionselementen, sondern mit einem die Funktionselemente tragenden Funktionselementträger hantiert wird, auf dem bereits alle für einen Bürstenkopf benötigten Funktionselemente angeordnet sind. Durch das Verschieben der Längsstreben gegeneinander können die Funktionselemente so eng beieinander zu liegen kommen, wie dies bei dem Hantieren einzelner Funktionselemente nicht möglich wäre, weil zum Halten und Führen dieser durch Greifeinrichtungen bestimmte Abstände zwischen den einzelnen Funktionselementen erforderlich wären. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung würden die Funktionselementträger mit im Bürstenkopf eingespritzt werden.

Mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 können auf einem Funktionselementträger verschiedenartigste Funktionselemente aus verschiedenen oder auch gleichen Materialien angeordnet sein. So können beispielsweise Borstenbüschel mit verschiedenen Filamenten, Massageelemente oder sonstige verschiedene Sonderfunktionen einnehmenden Elemente ausgebildet sein. Alle diese Funktionselemente können später in einem einzigen Arbeitsgang in einen Bürstenkörper eingesetzt werden.

Gemäß der zweiten Erfindung nach Anspruch 11 sind die Funktionselemente mit ihren in einem Bürstenkopf zu verankernden Enden an einem gitter- oder stabförmigen Kunststoffrahmen befestigt, so daß diese Einheit bei ihrer weiteren Verarbeitung leichter handhabbar ist. Es ist nämlich mit dieser zweiten Erfindung möglich, einen kompletten Satz von Funktionselementen in ein Werkzeug einzusetzen und mit einem Bürstenträger zu verbinden, beispielsweise durch Umspritzen oder durch mechanisches Einsetzen dieser in einem bereits vorgefertigten Bürstenträger. Hierdurch wird ein aufwendiges Vereinzeln der nach der Herstellung in einem Sammelbehälter befindlichen und über ihre Borsten ineinander verklemmten Funktionselemente vermieden und gleichzeitig können die Funktionselemente bereits diejenige geordnete Stellung einnehmen, die sie später auf dem Bürstenträger inne haben. Die vorliegende zweite Erfindung ermöglicht integrierte Handhabungshilfen für die spätere Weiterverarbeitung sowie die Möglichkeit, besondere Montagehilfen oder Funktionsflächen an diese Funktionselemente anzuspritzen (Anker, Bewegungsachsen etc.). Darüber hinaus können mit diesen Funktionselementen verschiedenste Materialkombinationen realisiert werden.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 12 sind an den Gitterpunkten des Kunststoffrahmens Verjüngungen ausgebildet, die ein besseres Vereinzeln der Funktionselemente

aus dem Kunststoffrahmen ermöglichen, d.h., die einzelnen Funktionselemente können leichter herausgebrochen, herausgeschnitten oder sonstwie aus dem Kunststoffrahmen entfernt werden.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 13 ist vorgesehen, an den einzelnen Funktionselementen zusätzliche Montagehilfen oder Funktionsflächen anzuformen. Derartige Montagehilfen oder Funktionsflächen können beispielsweise Anker, Bewegungsachsen oder sonstige Elemente sein, die eine Befestigung bzw. Lagerung der Funktionselemente im später eingesetzten Bürstenträger ermöglichen (Anspruch 14).

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 15 besteht die Möglichkeit, die Funktionselemente und den Kunststoffrahmen aus verschiedenen Kunststoffmaterialien herzustellen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn beispielsweise der nicht in einer Zahnbürste benötigte Kunststoffrahmen weggeworfen oder wiederverwendet wird und daher von niederer oder anderer Kunststoffqualität sein kann.

Nach dem Merkmal des Patentanspruchs 16 weisen die Funktionselemente an ihren zu verankernden Enden Hinterschneidungen auf, die, wenn sie gelenkig im Bürstenträger gelagert sind, ein einfaches Einsetzen in die hierfür vorgesehenen Ausnehmungen ermöglichen, so daß sie ähnlich einer Schnappverbindung einmal eingesetzt, nicht mehr aus dem Bürstenträger entfernenbar aber dennoch in einer oder mehreren gewünschten Richtungen schwenkbar gelagert sind.

Nach einer dritten Erfindung gemäß Anspruch 17 besteht die Zahnbürste aus einem Kunststoffrahmen mit mehreren Funktionselementen, die zusammen mit dem Kunststoffrahmen im Bürstenträger eingesetzt sind, wobei allerdings nur die die Zähne oder den Mundraum zu behandelnden Abschnitte aus dem Zahnbürstenkopf herausragen. Eine derartige Zahnbürste ist kostengünstig herstellbar und ermöglicht eine beliebig freie Anordnung der einzelnen und möglicherweise noch aus verschiedenen Funktionselementtypen bestehenden Funktionselemente auf dem Bürstenträger.

Gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 18 weist die Zahnbürste in einer vierten Erfindung Funktionselemente auf, die zuvor von ihrem Kunststoffrahmen befreit wurden und als einzelne Elemente im Bürstenträger integriert wurden, d.h., sie werden von Kunststoffmasse derart umspritzt, daß sich dabei ein Bürstenträger der vorgegebenen Form bildet oder sie werden in einen bereits vorgefertigten Bürstenträger in hierfür vorgesehene einzelne Aus-

nehmungen ortsfest eingesetzt. Dabei weisen die einzelnen Funktionselemente Bruch-, Trenn- oder Schneidflächen auf, die, wenn die Verankerungs-, Halte- oder Achselemente umspritzt werden, vollständig von dem Kunststoffmaterial umgeben sind oder die, wenn sie in Ausnahmungen schwenkbar eingesetzt werden, als seitliche Anschlagflächen dienen können.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 19 kann eine Zahnbürste gemäß der dritten und vierten Erfindung verschiedenartige Funktionselemente aufweisen, die auch verschiedenartige Pflegeeigenschaften, wie beispielsweise eine Plaqueentfernung, eine Massagewirkung des Zahnfleisches, ein Weißmachen der Zähne oder sonstige beim Zähneputzen vorteilhafte Eigenschaften erfüllen.

Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung werden im folgenden mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Funktionselementträgers nach der Erfindung mit Funktionselementen, die gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurden;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Funktionselementträger aus Fig. 1 nach dem Verschieben der beiden äußeren Längsstreben gegenüber der inneren Längsstrebe;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Funktionselementträgers nach der Erfindung mit Funktionselementen und an den äußeren Rändern nach oben verlaufenden Streben, die beim Transportieren des Funktionselementträgers die einzelnen Funktionselemente vor Beschädigung oder Abnutzung von außen her schützen sollen;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Bürstenträgers mit Funktionselementen, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden sind;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Bürstenträgers mit Funktionselementen, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden sind.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Funktionselementträgers 1 nach der Erfindung, welcher gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt worden ist. Der Funktionselementträger 1 weist dabei einen aus vorzugsweise thermoplastischem Kunststoff hergestellten gitter- oder stabförmigen Kunststoffrahmen 2 auf.

Als „thermoplastischer Kunststoff“ wird im vorliegenden Fall jeder Kunststoff bezeichnet, der durch Erwärmen geschmolzen werden kann. Insbesondere werden als thermoplastischer Kunststoff Polystyrene und Polystyren-Mischpolymere, Mischpolymere aus Polyvinylchlorid und Polyvinylchloridacetat, Polyfluoride und Mischpolymere aus solchen, Polyamide, Polyimide, Polyester, Polypropylen und Polyurethane bezeichnet.

Der Kunststoffrahmen 2 besteht nach den Figuren 1 bis 3 aus Gitterstäben, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus drei Längsstreben 3, die an Gitterpunkten 7 über Querstreben 4 miteinander verbunden sind, gebildet werden. Die Querstreben 4 sind dabei deutlich kürzer als die Längsstreben 3 und bilden nach Fig. 1 und 3 Rechtecke und nach Fig. 2 Parallelogramme. Sie können aber je nach der geometrischen Auslegung länger, gekrümmt oder sonstwie ausgestaltet sein. Wichtig ist nur, daß sie noch einen Verbund untereinander und mit den Funktionselementen bilden.

Die Querstreben 4 sind nach den Figuren 1 bis 3 vor den Gitterpunkten 7 mit Verjüngungen 18 versehen, so daß ein schmaler Übergang zu den Längsstreben 3 entsteht. Hierdurch werden einerseits bewegliche Gitterpunkte 7 gebildet, so daß durch Verschieben der mittleren Längsstrebe 3 gegenüber einer oder mehrerer äußerer Längsstreben 3 gemäß Fig. 2 die Funktionselemente 5 mehr oder weniger pfeilförmig im Kunststoffrahmen 2 angeordnet werden können. Andererseits lassen sich die einzelnen Funktionselemente 5 an den Verjüngungen 18 leichter abtrennen.

Die Querstreben 4 können in den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 bis 3 an ihren verankerungsseitigen Enden 22 Verankerungs-, Halte- oder Achselemente 13 der sich nach oben erstreckenden Büschel 16 bilden. Die Verankerungs-, Halte- oder Achselemente 13 verlaufen fast bis zu den Längsstreben 3; sie können aber aus spritztechnischen Gründen kürzer sein, so daß sich an die Verjüngungen 18 noch Abschnitte von Querstreben (nicht dargestellt) anschließen, die dann in die Längsstreben 3 übergehen. Die Büschel 16 bestehen aus vielen einzelnen, eng beieinander liegenden Borsten 15 und bilden nach den Figuren 1 bis 3 mit den Verankerungs-, Halte- oder Achselementen 13 ein Funktionselement 5.

Da es sich bei dem Funktionselementträger 1 nach den Figuren 1 bis 3 um beispielhafte schematische Darstellungen handelt, wurde hier die Anzahl der von den Längs- und Querstreben 3,4 gebildeten Gitterfelder 14 beschränkt gehalten. Sie kann jedoch im Sinne der Erfindung beliebig groß sein. Einzelne Gitterfelder 14 können unterschiedliche Größe und Form aufweisen.

Die Borsten oder Filamente 15 bestehen gemäß den Figuren 1 bis 3 vorzugsweise aus Nylon, die in den Querstreben 4 verankert sind. Der einstückige Funktionselementträger 1 nach den Figuren 1 und 2 kann nun entweder in der gezeigten Ausführungsform auf einen Bürstenträger 8 aufgesetzt und mit diesem verbunden werden oder er kann in einem Vorbereitungsschritt in die entsprechende benötigte Form, wie dies beispielsweise Fig. 2 zeigt, gebracht und dann teilweise oder ganz umspritzt bzw. angespritzt werden, so daß ein kompletter Zahnbürstenkopf mit oder ohne Handstück entsteht. Dabei sind im wesentlichen die beiden äußeren Längsstreben 3 gegenüber der inneren Längsstrebe 3 verschoben worden. Dadurch werden die an den Gitterpunkten 7 gelenkig gelagerten Querstreben 4 ebenfalls versetzt und die Funktionselemente 5 lassen sich hierdurch in Putzrichtung keilförmig anordnen. Die Gitterfelder 14 verformen sich dabei in Parallelelogramme. Insbesondere lassen sich durch dieses Verfahren komplizierte Bürstenanordnungen bzw. Anordnungen von Bürsten mit Massageelementen aus elastomeren Kunststoff oder reine Massageelemente, die ausschließlich aus elastomeren Kunststoff hergestellt sind, in einem parallelen Prozeß zum Bürstenträger herstellen und mit diesem bei einer Zusammenführung beider Prozeßlinien miteinander paaren.

In Fig. 3 ist ein Funktionselementträger 6 dargestellt, der im wesentlichen dem Funktionselementträger 1 nach Fig. 1 entspricht, allerdings mit dem Unterschied, daß hier noch an den äußeren Ecken der äußeren Längsstreben 3 senkrecht nach oben verlaufende Stützen in Form von Stäben 20 angeformt sind, die über die zahnputzseitigen Enden 21 der Büschel 16 nach oben hervorragen. Diese Stäbe 20 dienen beim Transportieren und Hantieren des Funktionselementträgers 1 zum Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung der Borsten 15. Diese Stäbe 20 werden vor Einsetzen des Funktionselementträgers 6 von dem Kunststoffrahmen 2 entfernt. Werden allerdings nur die einzelnen Funktionselemente 5 in einem Bürstenträger 8, 11 eingesetzt, so wird zuvor der komplette Kunststoffrahmen 2 mit den Stäben 20 von den Funktionselementen 5 entfernt.

Ein Ausführungsbeispiel eines Bürstenträgers 8 mit verschiedenen Funktionselementen 9, 10 ist in Fig. 4 dargestellt. Der Bürstenträger 8 trägt dabei in seinem vorderen Bereich ein

als kugelförmiges Massageelement ausgebildetes Funktionselement 9 mit konisch sich zuspitzenden Noppen 19. Das Massageelement 9 ist dabei aus elastomerem Kunststoff hergestellt und ist von der Spitze des Bürstenträgers 8 her durch einen im Querschnitt im wesentlichen u-förmiges Büschel 16 als weiteres Funktionselement 10 in gewissem Maße abgeschottet. Ferner sind weitere großflächige Büschel 16 oder sonstige Massageelemente als weitere Funktionselemente 10 vorgesehen.

Ein gitterförmiger Kunststoffrahmen (in Fig. 4 nicht erkennbar, da dieser vom Bürstenträger 8 umschlossen ist) dient dabei als Funktionselementträger für das Massageelement 9 und die als Büschel 16 ausgebildeten Funktionselemente 10. Der Funktionselementträger ist so angepaßt worden, daß die Funktionselemente 9, 10 ihre in Fig. 4 gezeigte Position einnehmen. Anschließend werden die unteren Abschnitte (nicht erkennbar, weil sie vom Bürstenträger 8 umschlossen sind) der Funktionselemente zusammen mit dem Kunststoffrahmen auf dem Bürstenträger 8 befestigt bzw. mit diesem, beispielsweise durch teilweises Umspritzen oder Anspritzen, verbunden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Bürstenträgers mit Funktionselementen 12 für Sonderfunktionen ist in Fig. 5 dargestellt. Der Bürstenträger 11 trägt dabei schaufelradförmige Funktionselemente 12, die Pflege- und Massagefunktion im Mund- und Rachenraum einer Person (nicht dargestellt) wahrnehmen sollen. Die schaufelradförmigen Funktionselemente 12 sind auf einer gemeinsamen Achse 23 drehbar gelagert.

Auch hier werden zunächst die Funktionselemente 12 mit einem gitter- oder stabförmigen Kunststoffrahmen (in Fig. 5 nicht erkennbar, da dieser vom Bürstenträger umschlossen ist) verbunden. Dabei wird insbesondere auch die drehbare Achse 23 der schaufelförmigen Funktionselemente an dem Kunststoffrahmen gelagert. Der Kunststoffrahmen selbst wird dann an eine Arbeitsstation übergeben, wo er am Bürstenträger 12 durch Verschweißen oder Verkleben, Umspritzen der Gitterstäbe oder sonstwie angebracht wird.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen von Funktionselementen (5, 9, 10, 12), die beispielsweise aus einzelnen aus Borsten (15) zusammengesetzten Büscheln (5, 10) und/oder aus Massage- (12), Interdentalreinigungselementen (9) oder aus sonstigen auf einer Zahnbürste zu befestigenden, auch bestimmte Sonderfunktionen einnehmenden Elementen bestehen, wobei die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) an ihren in einer Zahnbürste zu verankernden Enden (22) mit einem Verankerungs-, Halte- oder Achselement (13) versehen sind, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:
Einsetzen mehrerer Funktionselemente (5, 9, 10, 12) in entsprechende Ausnehmungen einer Spritzgußform, wobei die Spritzgußform durch im Werkzeug ausgebildete gitter- oder stabförmige Kanäle mit den Ausnehmungen in den Bereichen der zu befestigenden Enden (22) der Funktionselemente (5, 9, 10, 12) verbunden ist;
Ausspritzen der gitter- oder stabförmigen Kanäle und An- oder Umspritzen der zu verankernden Enden (22) der Funktionselemente (5, 9, 10, 12) mit verflüssigtem Kunststoff;
Abkühlen des Kunststoffmaterials und Entnahme eines aus einem gitter- oder stabförmigen Kunststoffrahmen (2) und aus den Funktionselementen (5, 9, 10, 12) zusammengesetzten Funktionselementträgers (1, 6).
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei in einem nächsten Verfahrensschritt der Funktionselementträger (1, 6) einer weiteren Fertigungsstation übergeben wird, in der die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) vom Kunststoffrahmen (2) getrennt und anschließend die zu verankernden Enden (22) der Funktionselemente (5, 9, 10, 12) in einem Bürstenträger (8) befestigt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei der gitter- oder stabförmige Kunststoffrahmen (2) Gitterstäbe (3, 4) und Gitterpunkte (7) aufweist, zwischen denen Verjüngungen (18) ausgebildet sind.
4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei an die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) zusätzliche Montagehilfen oder Funktionsflächen angespritzt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die Montagehilfen oder Funktionsflächen als Anker, Bewegungsachsen oder ähnliches ausgebildet sind.

6. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) und der Kunststoffrahmen (2) aus verschiedenen Kunststoffmaterialien hergestellt sind.
7. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) zu deren Befestigung am Kunststoffrahmen (2) Hinterschneidungen aufweisen.
8. Verfahren nach Anspruch 1, wobei in einem nächsten Verfahrensschritt der Funktionselementeträger (1) einer weiteren Fertigungsstation übergeben wird, in der dieser in einem Bürstenträger (8) derart durch Umspritzen eingebettet wird, daß anschließend nur die zu befestigenden Enden (22) der Büschel (16) vom Bürstenträger (8) umschlossen sind.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei der gitter- oder stabförmige Kunststoffrahmen (2) aus Gitterstäben (3, 4) zusammengesetzt ist, deren Übergänge Gitterpunkte (7) bilden, zwischen denen Verjüngungen (18) ausgebildet sind und wobei der Kunststoffrahmen (2) vor dessen Umspritzen durch den Bürstenträger (8) so verformt wird, daß die Funktionselemente (5) nach dem Umspritzen ihre gewünschte Position im Bürstenträger (8) einnehmen.
10. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, wobei verschiedene Funktionselemente (5, 9, 10, 12) aus elastomerem Kunststoff an dem Kunststoffrahmen (2) ausgebildet sind.
11. Funktionselemente (5, 9, 10, 12), die beispielsweise aus einzelnen Borsten (15) zusammengesetzten Büscheln (5, 10) und/oder aus Massage- (12) oder Interdentalreinigungselementen (9) oder aus sonstigen auf einer Zahnbürste zu befestigenden, auch bestimmte Sonderfunktionen einnehmenden Bauteilen bestehen, wobei die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) an ihren in einer Zahnbürste zu befestigenden Enden ein Verankerungs-, Halte- oder Achselement (13) aufweisen und wobei die einzelnen Funktionselemente (5, 9, 10, 12) über ihre Verankerungs-, Halte- oder Achselemente (13) an einem gitter- oder stabförmigen Kunststoffrahmen (2) befestigt sind und so einen Funktionselementeträger (1, 6) bilden.
12. Funktionselemente (5, 9, 10, 12) nach Anspruch 11, wobei ihr gitter- oder stabförmiger Kunststoffrahmen (2) aus zusammenhängenden Gitterstäben (3, 4) besteht, die an ihren Übergangsstellen zu den zu verankernden Enden Gitterpunkte (7) bilden, zwischen denen Verjüngungen (18) ausgebildet sind.

13. Funktionselemente (5, 9, 10, 12) nach Anspruch 12, wobei an ihnen zusätzliche Montagehilfen oder Funktionsflächen (20) angeordnet sind.
14. Funktionselemente (5, 9, 10, 12) nach Anspruch 13, wobei die Montagehilfen oder Funktionsflächen als Anker, Bewegungsachsen oder als ähnliche Bauelemente ausgebildet sind.
15. Funktionselemente (5, 9, 10, 12) nach Anspruch 11, wobei die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) und der Kunststoffrahmen (2) aus verschiedenen Kunststoffmaterialien bestehen.
16. Funktionselemente (5, 9, 10, 12) nach Anspruch 11, wobei die Funktionselemente (5, 9, 10, 12) zu deren Befestigung am Kunststoffrahmen (2) an ihren zu verankernden Enden Hinterschneidungen aufweisen.
17. Zahnbürste mit Funktionselementen (5, 9, 10, 12), die beispielsweise aus einzelnen aus Borsten (15) zusammengesetzten Büscheln (5, 10) und/oder aus Massage- (12), Interdentalreinigungselementen (9) oder aus sonstigen auf einer Zahnbürste zu befestigenden, auch bestimmte Sonderfunktionen einnehmenden Elementen bestehen, an deren in einem Bürstenträger (8, 11) einer Zahnbürste zu verankernden Enden ein Verankerungs-, Halte- oder Achselement (13) ausgebildet ist, wobei die einzelnen Funktionselemente (5, 9, 10, 12) über ihre Verankerungs-, Halte- oder Achselemente (13) mit einem gitter- oder stabförmigen Kunststoffrahmen (2) verbunden sind, der in dem Bürstenträger (8, 11) derart befestigt ist, daß die zahnputzseitigen Enden der Funktionselemente (5, 9, 10, 12) aus dem Bürstenträger (8, 11) herausragen.
18. Zahnbürste mit Funktionselementen (5, 9, 10, 12), die beispielsweise aus einzelnen aus Borsten (15) zusammengesetzten Büscheln (5, 10) und/oder aus Massage- (12), Interdentalreinigungselementen (9) oder aus sonstigen auf einer Zahnbürste zu befestigenden, auch bestimmte Sonderfunktionen einnehmenden Elementen bestehen, an deren in einem Bürstenträger (8, 11) einer Zahnbürste zu verankernden Enden ein Verankerungs-, Halte- oder Achselement (13) ausgebildet ist, wobei die Verankerungs-, Halte- oder Achselemente (13) Bruch-, Trenn- oder Schneidflächen aufweisen.

19. Zahnbürste nach Anspruch 17 oder 18, wobei zusätzlich zu den Funktionselementen (5) weitere Funktionselemente (9, 12) aus elastomerem Kunststoff an dem Bürstenträger (8, 11) vorgesehen sind.

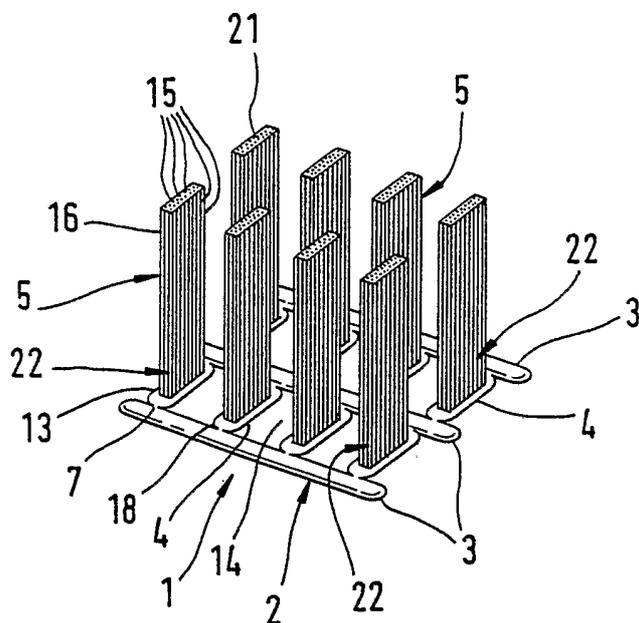


Fig. 1

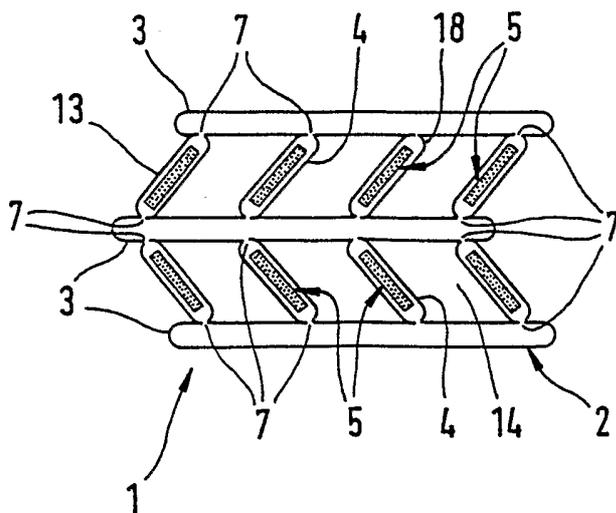


Fig. 2

Fig. 3

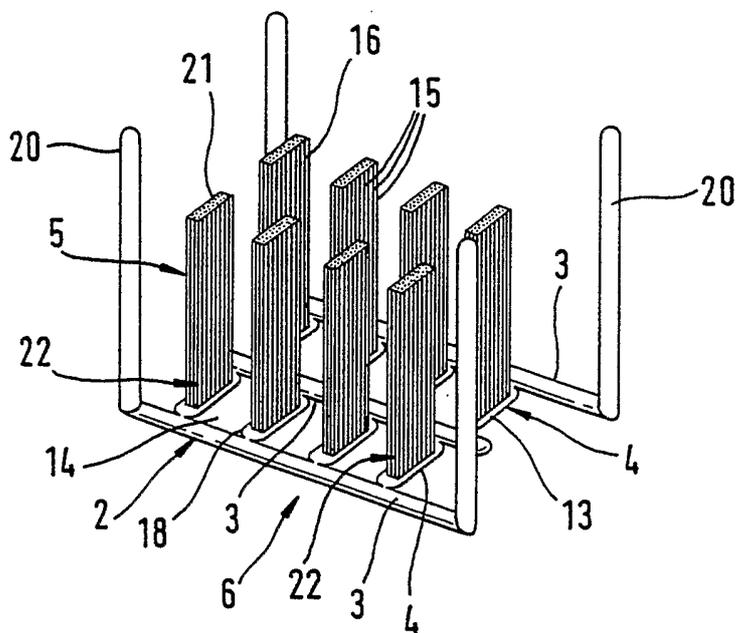


Fig. 4

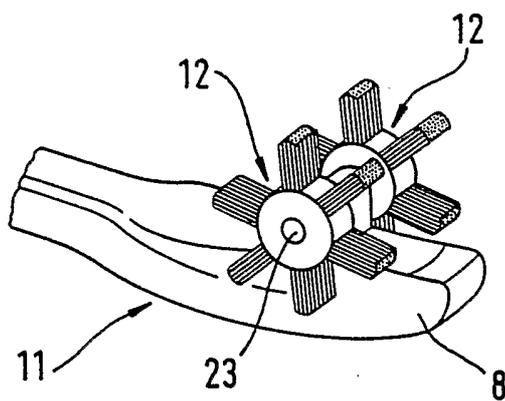
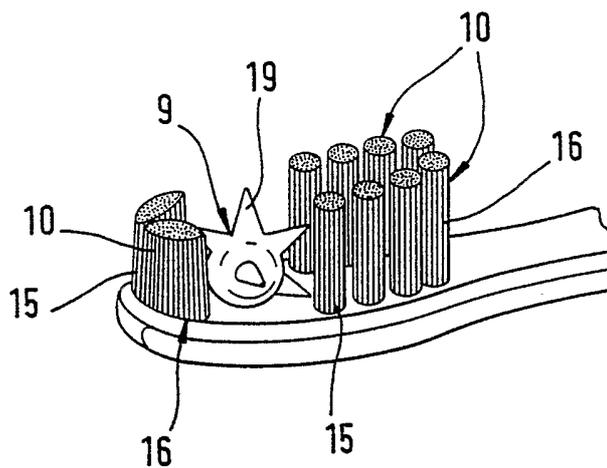


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 In International Application No
 PCT/EP 02/09085

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A46B3/04 A46D3/00 B29C45/14

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)
 IPC 7 A46B A46D B29C

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 practical, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 60980 A (KRAEMER HANS ; SMITHKLINE BEECHAM GMBH & CO K (DE)) 19 October 2000 (2000-10-19) the whole document	1-19
A	US 5 836 036 A (IVORY BRIAN) 17 November 1998 (1998-11-17) the whole document	1-19
A	US 5 242 235 A (LI JIANXING) 7 September 1993 (1993-09-07) the whole document	1-19

 Further documents are listed in the continuation of box C.

 Patent family members are listed in 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 document 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

8 November 2002

Date of mailing of the international search report

15/11/2002

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neiller, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/09085

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 0060980	A	19-10-2000	AU	4137700 A		14-11-2000
			EP	1168943 A2		09-01-2002
			WO	0060980 A2		19-10-2000

US 5836036	A	17-11-1998	NONE			

US 5242235	A	07-09-1993	NONE			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/09085A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A46B3/04 A46D3/00 B29C45/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A46B A46D B29C

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00 60980 A (KRAEMER HANS ; SMITHKLINE BEECHAM GMBH & CO K (DE)) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) das ganze Dokument	1-19
A	US 5 836 036 A (IVORY BRIAN) 17. November 1998 (1998-11-17) das ganze Dokument	1-19
A	US 5 242 235 A (LI JIANXING) 7. September 1993 (1993-09-07) das ganze Dokument	1-19

 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 älteres Dokument, 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 anderen 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

8. November 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Neiller, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ales Aktenzeichen
PCT/EP 02/09085

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0060980	A 19-10-2000	AU 4137700 A EP 1168943 A2 WO 0060980 A2	14-11-2000 09-01-2002 19-10-2000
US 5836036	A 17-11-1998	KEINE	
US 5242235	A 07-09-1993	KEINE	