(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 859 705 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(51) Int Cl.:
A46D 3/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07009988.2**

(22) Anmeldetag: **18.05.2007**

(54) Bürste und Verfahren zu deren Herstellung

Brush and method for its production

Brosses et procédé destiné à leur fabrication

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

(30) Priorität: **26.05.2006 DE 102006025043**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.2007 Patentblatt 2007/48

(73) Patentinhaber: **M+C Schiffer GmbH**
53577 Neustadt-Wied (DE)

(72) Erfinder:
- **Hörenbaum, Markus**
  53721 Siegburg (DE)
- **Buchholz, Erwin**
  53567 Asbach (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 567 672
WO-A-03/017801
WO-A-2004/014183
DE-A1- 19 542 393
US-A- 5 350 219
US-A1- 2006 096 052

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 859 705 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bürste, insbesondere eine Zahnbürste und ein Verfahren zu deren Herstellung.

[0002] Moderne Bürsten, bei denen das Borstenfeld durch unterschiedlich große und unterschiedlich geformte Borstenbündel gebildet werden kann, wie sie insbesondere zur Zahnpflege zum Einsatz kommen, werden heutzutage üblicherweise bei ankerloser Befestigung der Borstenbündel an dem Bürstenkopf hergestellt. Hierzu werden die befestigungsseitigen Enden der Borstenbündel zur Ausbildung einer Verdickung angeschmolzen. Die befestigungsseitigen Enden der Borstenbündel werden danach in einer Spritzgießform eingesetzt und umspritzt. Regelmäßig sind die Verdickungen hierbei mit Abstand zu der die von den Borstenbündeln durchragten Oberseite des Bürstenkopfes angeordnet. Üblicherweise werden die Borstenbündel auf diese Art mit einem den Griffstiel, einen Bürstenhals und einen Bürstenkopf ausbildenden Grundkörper verbunden. Es gibt aber verschiedene Variationen des Verfahrens, denen mitunter die Erkenntnis zugrunde liegt, dass die Borstenbündel mit ihrer Verdickung die nach außen von dem Borstenbündel durchragte Form abdichten sollen.

[0003] So ist aus der EP 0 623 298 ein Verfahren zur Herstellung einer Zahnbürste bekannt, bei welchem die Borstenbündel in Kanäle eingeführt werden, die an einer Trägerplatte ausgebildet sind. Das nutzungsseitige Ende wird danach angeschmolzen. Die hierbei ausgebildete Verdickung wird gegen die Kanäle der Trägerplatte angelegt. Die Trägerplatte wird schließlich von hinten umspritzt, um die befestigungsseitigen Enden zu fixieren und glatt zu überdecken, um den hygienischen Anforderungen, die insbesondere an Zahnbürsten gestellt werden, zu entsprechen.

[0004] Bei einem aus der EP 1 136 017 bekannten Verfahren werden die Borstenbündel in Kanäle eingebracht, die an einem Plättchen ausgebildet sind, welches ebenfalls in die herzustellende Bürste integriert wird. Die befestigungsseitigen Enden der Borstenbündel werden nach diesem Stand der Technik definiert angeschmolzen und umgeformt, vorzugsweise so, dass die durch Erwärmen der befestigungsseitigen Enden erzeugte Schmelze sich formschlüssig nach Art einer Rückenschicht an dem Plättchen ausbildet.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Bürste und eine nach dem Verfahren hergestellte Bürste anzugeben, die höchsten optischen und hygienischen Anforderungen genügt. Insbesondere soll mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Bürste herstellbar sein, deren Bürstenkopf ein Reinigungselement trägt, das in Bezug auf Form und Größe in großen Grenzen variiert werden kann. Dabei will die vorliegende Erfindung auch eine Bürste angeben, die durch Kombination verschiedener Materialien den hygienischen, optischen und technischen Anforderungen, die an hochwerte Bürsten, insbesondere Zahnbürsten gestellt werden, erfüllen kann.

[0006] Zur Lösung dieses Problems wird mit der vorliegenden Erfindung ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 angegeben. Bei diesem Verfahren zur Herstellung einer Bürste wird zunächst ein Bürstengrundkörper aus Kunststoff geformt, der wenigstens eine zu der Oberseite offene, bodenseitig im Wesentlichen geschlossene Schale ausbildet. Als Oberseite des Bürstengrundkörpers wird diejenige Seite verstanden, die von den Reinigungselementen, namentlich den Borstenbündeln, überragt wird und die regelmäßig der zu reinigenden Oberfläche gegenüberliegt. An dieser Oberseite ist der Bürstenkopfgrundkörper offen, hat aber einen hierzu versetzt nach innen vorgesehenen Boden, der den Boden der dort im Wesentlichen geschlossenen Schale ausbildet. Diese Schale hat Ränder, die vorzugsweise im Wesentlichen der Außenkontur des Bürstenkopfgrundkörpers folgen. Danach steht vorzugsweise ein umlaufender, relativ dünner Rand von dem Boden ab, der die Schale umfänglich umgibt. In diese Schale wird wenigstens ein Borstenbündel mit seinem befestigungsseitigen Ende eingesetzt. An diesem befestigungsseitigen Ende ist durch Anschmelzen vor dem Einsetzen in die Schale einer Verdickung ausgebildet worden. Die Verdickung wird üblicherweise mit Abstand zu dem oberen Rand der Schale in dieser angeordnet. Danach wird die Schale mit Kunststoff gefüllt. Dieser Kunststoff wird im schmelzflüssigen Zustand eingefüllt und legt sich beim Erstarren, beispielsweise durch Abkühlen und/oder Vernetzen, an den Boden und den inneren Rand der Schale an und schließt die Verdickung des befestigungsseitigen Endes des oder der Borstenbündel ein. Hierdurch wird das Borstenbündel an dem Bürstenkopfgrundkörper fixiert.

[0007] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ist die Schale im Wesentlichen bodenseitig geschlossen, was ausschließt, dass die Schale in ihrem Boden oder an ihrem Rand eine Einspritzöffnung aufweisen kann, durch welche der Kunststoff in die Schale eingespritzt wird.

[0008] Diese Einspritzöffnung wird hierbei vorzugsweise versiegelt. Der Bürstenkopfgrundkörper kann ein oder mehrere Schalen aufweisen, in die für sich ein oder mehrere Borstenbündel hineinragen. Das Füllen des Kunststoffes kann bis an den oberen Rand der Schale erfolgen. Ebenso gut kann der Kunststoff auch den Rand leicht überragend eingefüllt werden. Wird beispielsweise ein thermoplastisches Elastomer als Kunststoff zum Befüllen der Schale verwendet, kann dieser den oberen Rand des beispielsweise aus einer Hartkomponente ausgebildeten Bürstenkopfgrundkörpers überragen, um so einen wirksamen Schleimhautschutz zu erzeugen, der verhindert, dass die Zahnbürste die Mundschleimhäute gegen den aus der Hartkomponente gebildeten Bürstengrundkörper anstoßen. Sofern mehrere Schalen an dem Bürstenkopfgrundkörper ausgebildet sind, können diese in Bezug auf die Längserstreckung der Borstenbündel in voneinander abweichenden Höhenlagen

mit dem Kunststoff gefüllt werden, um eine konturierte, von Borstenbündeln durchragte Oberfläche des Bürstenkopfes zu schaffen. Die Bereiche unterschiedlicher Höhe können absatzweise oder kontinuierlich ineinander übergehen.

[0009] Zur Formgebung der Oberseite der von den Borstenbündeln durchragten Fläche, wird ein mehrere Borstenbündel aufweisendes Borstenfeld in einer Lochfeldplatte bestopft, die dem Borstenfeld entsprechende Haltekanäle für die Borstenbündel aufweist. Jeder einzelne Kanal wird mit einem Borstenbündel bestopft. Die Lochfeldplatte wird beim Füllen der Schale an deren oberen Rand angelegt und deckt somit die durch die Schale gebildete Öffnung ab. Zur Vermeidung von Nachbearbeitungsschritten wird die Lochfeldplatte vorzugsweise derart an den oberen Rand der Schale angelegt, dass die Lochfeldplatte die Schale abdichtet. Hierzu hat die Schale vorzugsweise einen in Umfangsrichtung umlaufenden höhengleichen Rand.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren bietet die Möglichkeit, die Borstenbündel mit einer relativ kleinen Spritzeinheit an dem Bürstenkopfgrundkörper zu fixieren. Hierzu muss vorzugsweise lediglich die Schale befüllt werden. Die Füllung der Schale kann mit einer Hartkomponente, insbesondere PP gefüllt werden. Denkbar ist es aber auch, die Schale mit einem weichelastischen Kunststoff, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer zu füllen. Bei einer derartigen Verfahrensführung können beim Einspritzen der weichelastischen Komponente in die Schale jedenfalls an der Außenseite der Schale durch die identische Komponente gebildete weitere Funktionsteile ausgebildet werden, wie beispielsweise Stoßleisten aus dem thermoplastischen Elastomer und/oder aus dem thermoplastischen Elastomer gebildete Reinigungselemente.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung wird der Bürstengrundkörper nach dem Fixieren der Borstenbündel, d.h. nach dem Füllen der Schale mit dem Kunststoff an seiner Außenseite umspritzt, insbesondere mit einer weichelastischen Kunststoffkomponente, die zum weiteren Schutz der Mundschleimhäute bei der Herstellung einer Zahnbürste dient. Beim Umspritzen wird vorzugsweise die zum Füllen der Schale durch Hindurchspritzen des Kunststoffs durch die die Schale begrenzende Wandung des Bürstengrundkörpers vorgesehene Einspritzöffnung überspritzt und damit außenseitig überdeckt. Die Umspritzung sollte vorzugsweise derart erfolgen, dass der umlaufende Rand des Bürstenkopfgrundkörpers umfänglich umspritzt wird, wodurch ein weiterer Schleimhautschutz an der äußeren Umfangsfläche des vorzugsweise aus einer Hartkomponente gebildeten Bürstenkopfgrundkörpers vorgesehen wird. Die Umspritzung bildet somit einen umfänglichen Stoßschutz aus. Sofern die Schale durch Hindurchspritzen des Kunststoffs durch eine relativ dünne Wandung der Schale gefüllt wird, bietet dies den Vorteil, dass mit relativ geringen Drücken gearbeitet werden kann, da der Fließweg vom Einspritzpunkt zu der Schale äußerst gering ist. Dies hat insbesondere Vorteile für die Stellung der Borstenbündel nach Befestigung derselben in der Schale. Bei hohen Einspritzdrücken und/oder Einspritzgeschwindigkeiten besteht das grundlegende Problem, dass diese aus der voreingestellten Lage verschoben werden und nach Erstarren der eingespritzten Kunststoffmasse in dieser verschobenen Anordnung und Ausrichtung fixiert sind. Eine solche Beeinträchtigung muss beim Einspritzen mit geringeren Geschwindigkeiten und/oder geringen Drücken nicht befürchtet werden. Mit dem Verfahren lassen sich somit Zahnbürsten mit guter Qualität und exakter Bündelstellung herstellen.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung werden beim Umspritzen vorzugsweise ferner an der Außenseite des Bürstenkopfgrundkörpers vorgesehene, sich üblicherweise in Längsrichtung der Borstenbündel ausgebildete Schlitze zur Ausbildung von die Oberseite überragenden Reinigungselementen von der Unterseite des Bürstenkopfgrundkörpers mit einem thermoplastischen Elastomer durchspritzt. Die Längsschlitze können hierbei umfänglich durch das Material des Bürstenkopfgrundkörpers geschlossen sein. Vorzugsweise sind diese Längsschlitze indes durch zur Außenseite offene Ausnehmungen des Bürstenkopfgrundkörpers gebildet, die beim Spritzgießen durch das den Bürstenkopfgrundkörper umgebende Spritzgießwerkzeug geschlossen werden, das zur Ausbildung der Reinigungselemente aus dem thermoplastischen Elastomer formgebend wirkt.

[0013] Im Hinblick auf die vorrichtungsmäßige Lösung des der Erfindung zugrundeliegenden Problems wird eine Bürste, insbesondere eine Zahnbürste, mit der vorliegenden Erfindung angegeben, die einen Bürstenkopfgrundkörper umfasst, der wenigstens eine zu der Oberseite offene Schale ausbildet. In diese Schale ist mindestens ein Borstenbündel mit seinem befestigungsseitigen, durch Anschmelzen mit einer Verdickung versehenen Ende eingebracht und durch einen in die Schale eingefüllten Kunststoff fixiert.

[0014] Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Bürste ergeben sich aus der vorstehenden Beschreibung des Verfahrens zur Herstellung dieser Bürste.

[0015] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf den vorderen Bereich eines Grundkörpers zur Ausbildung eines als Zahnbürste ausgebildeten Ausführungsbeispiels;

Fig. 2 eine perspektivische Unteransicht des in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiels;

Fig. 3 die in Fig. 1 gezeigte Ansicht mit an dem Grundkörper vorgesehenen Borstenbündeln;

Fig. 4 die Darstellung nach Fig. 3 einer perspektivischen Längsschnittdarstellung;

Fig. 5 eine Ansicht entsprechend den Figuren 1 und 3 nach dem Füllen des Kunststofs;

Fig. 6 den in Fig. 5 gezeigten Zustand in einer Ansicht gemäß Fig. 2;

Fig. 7 eine Darstellung des vorderen Bereichs einer fertiggestellten Bürste in einer Darstellung gemäß Figuren 3 und 5 und

Fig. 8 das in Fig. 7 gezeigte Ausführungsbeispiel in einer Ansicht gemäß den Figuren 2 und 6.

[0016] Zur Herstellung einer Zahnbürste, wie sie mit ihrem vorderen Teil bestehend aus Bürstenkopf 2 und Griffstiel 4 in den Figuren 7 und 8 gezeigt ist, wird zunächst eine Hartkomponente in ein Spritzgießwerkzeug eingespritzt, welches ein Formnest zur Ausbildung eines Bürstengrundkörpers aufweist. Dieser Grundkörper besteht aus einem Bürstenkopfgrundkörper 5, einem zwischen dem verdickten Griffstiel 4 und dem Bürstenkopfgrundkörper 5 vorgesehenen Bürstenhals 6 und dem Griffstiel 4. Der Bürstengrundkörper 5 kann umspritzt, nachfolgend bedruckt und/oder dekoriert werden.

[0017] Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, bildet der Bürstenkopfgrundkörper 5 eine Schale 8 aus, die durch einen der umfänglichen Kontur des Bürstenkopfes 2 im Wesentlichen entsprechenden Rand 10 umgeben ist. Die Schale 8 wird von einem Boden 12 unterseitig begrenzt und geschlossen, der sich parallel zu der Oberseite des Randes 10 erstreckt. Die an der Unterseite des Bürstenkopfgrundkörpers 5 vorgesehene Rückwand 14 weist eine Einspritzöffnung 16 auf, welche die Rückseite des Bürstenkopfgrundkörpers 5 mit der Schale 8 verbindet. An der Außenseite des Randes 10 sind sich rechtwinklig zu der Oberseite des Randes 10 erstreckende Ausnehmungen 18 ausgespart, die sich zu der umfänglichen Außenseite des Bürstenkopfgrundkörpers 5 offen sind. An der Position der Ausnehmungen 18 ist der Rand 10 in Richtung auf die Schale 8 leicht nach innen versetzt ausgeformt.

[0018] Wie der Ansicht in Fig. 2 zu entnehmen ist, hat die durch den Bürstenkopfgrundkörper 5 gebildete Rückwand 14 einen vorderen und einen hinteren erhabenen Bereich 20, der an der Außenseite der herzustellenden Bürste frei liegt. Die beiden distalen und proximalen erhabenen Bereiche 20 schließen zwischen sich einen leicht nach innen versetzten Rückwandboden 22 ein, dessen vordere und hintere Enden mit den jeweils äußeren Rändern der Ausnehmungen 18 fluchten. Die Einspritzöffnung 16 befindet sich im Bereich des Rückwandbodens 22.

[0019] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Bürstenkopfgrundkörper 5 wird nach spritzgießtechnischer Herstellung durch Einspritzen einer Hartkomponente in ein erstes Spritzgießwerkzeug in ein zweites Spritzgießwerkzeug umgesetzt. Dieses zweite Spritzgießwerkzeug wird durch eine Lochfeldplatte abgedeckt, die an die Oberseite des Randes 10 angelegt wird. Die Lochfeldplatte hat Haltekanäle zur Aufnahme von Borstenbündeln 24 entsprechend einem Borstenfeld 25 der herzustellenden Bürste (vgl. Figuren 7 und 8) bzgl. Größe und Anordnung der Borstenbündel 24. Die Lochfeldplatte wird mit den gegebenenfalls unterschiedlich großen Borstenbündeln 24 bestopft, die daraufhin an ihren befestigungsseitigen Enden erwärmt und dabei angeschmolzen werden. Dabei bildet sich zwangsläufig eine Verdikkung 28 an den einzelnen Borstenbündeln 24 aus. Diese Verdickung 28 wird mit Abstand zu der Unterseite der Lochfeldplatte beim Einbau der Lochfeldplatte in das zweite Spritzgießwerkzeug angeordnet, wie dies schematisch in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist. Die Figuren zeigen die Situation nach dem Einbau der Lochfeldplatte in das zweite Spritzgießwerkzeug und vor dem Einfüllen des Kunststoffes in die Schale 8. Wie der Figur 4 zu entnehmen ist, liegen die Borstenbündel 24 mit ihrer Verdickung 28 mit Abstand zu der Oberkante der Schale 8 umfänglich umgeben von dem Rand 10 der Schale 8. Durch die Einspritzöffnung 16 wird nach Schließen des zweiten Spritzgießwerkzeugs nunmehr ein Kunststoff, beispielsweise ein thermoplastisches Elastomer in die Schale 8 von hinten eingespritzt. Die befestigungsseitigen Enden der Borstenbündel 24 mit ihrer Verdickung 28 werden von dem Kunststoff umschlossen. Dieser erstarrt flächenbündig mit der Oberseite des Randes 10. Die Lochfeldplatte liegt hierbei gegen die Oberseite des Randes 10 an. Nach Erstarren des Kunststoffes und Entformen dem zweiten Spritzgießwerkzeug kann das in Fig. 6 gezeigte Zwischenprodukt erhalten werden. Bei diesem sind die Borstenbündel 24 mit ihrer Verdickung 28 in dem erstarrten in die Schale 8 gefüllten Kunststoff 30 aufgenommen. Der Kunststoff 30 sollte vorzugsweise haftungskompatibel mit der den Bürstenkopfgrundkörper 5 bildenden Hartkomponente sein, um insbesondere im Bereich der Oberfläche der Bürste zwischen dem Bürstenkopfgrundkörper und dem in die Schale 8 eingefüllten Kunststoff 30 bei intensiver Benutzung der Bürste keinen Schlitz entstehen zu lassen, in dem sich Keime und Verunreinigungen einnisten können. Es ist aber ebenso möglich, Formschlusselemente an der Schale vorzusehen, die beim Füllen der Schale mit dem Kunststoff 30 umschlossen werden, um den aus dem Kunststoff 30 gebildeten Körper formschlüssig mit dem Kunststoffgrundkörper 5 zu verbinden.

[0020] Das in den Figuren 5 und 6 gezeigte Ausführungsbeispiel wird nunmehr rückseitig umspritzt. Dabei wird ein thermoplastisches Elastomer in ein Formnest eingespritzt, welches sich flächenbündig zwischen den erhabenen Bereichen 20 der Rückwand 14 erstreckt und das Zwischenprodukt umfänglich umgibt. Das dritte Spritzgießwerkzeug hat ferner die Ausnehmungen 18 fortsetzende und sich in Längsrichtung der Borstenbündel 24 erstreckende Kanäle. Das in das Formnest des

dritten Spritzgießwerkzeugs eingespritzte thermoplastische Elastomer füllt somit den Rückwandboden 22 auf, um eine absatzfreie Rückwand an dem Bürstenkopf 2 auszubilden, fließt durch die Ausnehmungen 18 und in die sich daran anschließenden Kanäle, um zur Ausbildung von randseitig vorgesehenen Reinigungselementen 32 aus thermoplastischem Elastomer zu erstarren. Die so hergestellte Zahnbürste ist mit ihrem vorderen Bereich in den Figuren 7 und 8 dargestellt.

[0021] Das Einsiegeln der Borstenbündel 24 in den Kunststoff 30 bietet die Möglichkeit, durch geeignete Wahl des Kunststoffs eine hohe gestalterische Variation zu erreichen. Der Bürstenkopfgrundkörper 5 dient lediglich der Ausbildung einer Schale, die insbesondere beim nachfolgenden außenseitigen Umspritzen an der fertigen Bürste nur noch kaum zu erkennen ist. Der Bürstenkopfgrundkörper bildet das mechanische Gerippe der fertigen Bürste aus. Durch Einfüllen des Kunststoffs in die Schale und Umspritzen besteht die Möglichkeit, unterschiedliche Gestaltungen zu verwirklichen. Durch Auflegen der Lochfeldplatte auf den Rand der einen Schale kann an der Oberseite der Bürste ein glatter Abschluss und Übergang erzielt werden. Die mitunter beim Einsatz von Lochfeldplatten zu erkennenden Nähte an dem fertigen Produkt an derjenigen Stelle, an der die Lochfeldplatte innerhalb der Kavität in das Spritzgießwerkzeug übergeht, können weitestgehend vermieden werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die von den Borstenbündeln 24 durchragte Oberfläche aus einem thermoplastischen Elastomer auszubilden, was sich insbesondere bei der Herstellung von Zahnbürsten zum Schleimhautschutz empfiehlt. Das mit der vorliegenden Erfindung vorgestellte Verfahren lässt sich wirtschaftlich für die Produktion von Massenartikeln mittels Kunststoffspritzgießen einsetzen. Ferner ist es beim druckarmen Einfüllen von Kunststoff denkbar, den Bürstenkopfgrundkörper allein als Formnetz zu nutzen, das durch die Lochfeldplatte abgedeckt ist. Auf ein ein zweites Spritzgießwerkzeug, welches den Bürstenkopfgrundkörper rückseitig faßt, kann bei dieser Variante verzichtet werden.

Bezugszeichenliste

[0022]

2 Bürstenkopf
4 Griffstiel
5 Bürstenkopfgrundkörper
6 Bürstenhals
8 Schale
10 Rand
12 Boden
14 Rückwand
16 Einspritzöffnung
18 Ausnehmung
20 erhabener Bereich
22 Rückwandboden
24 Borstenbündel
26 Borstenfeld
28 Verdickung
30 Kunststoff
32 Reinigungselement

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Bürste, insbesondere Zahnbürste, bei dem ein Bürstenkopfgrundkörper (5) geformt wird, der wenigstens eine zu der Oberseite offene, bodenseitig im Wesentlichten geschlossene Schale (8) ausbildet, wenigstens ein Borstenbündel (24) mit seinem befestigungsseitigen, durch Anschmelzen mit einer Verdickung (28) versehenen Ende in die Schale (8) eingesetzt wird und durch Füllen der Schale (8) mit Kunststoff (30) das Borstenbündel (24) an dem Bürstenkopfgrundkörper (5) fixiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (8) durch Einspritzen des Kunststoffs (30) durch eine an der Schale (8) ausgebildete Einspritzöffnung (16) gefüllt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff (30) durch die Rückwand (14) des Bürstenkopfgrundkörpers (5) hindurchgespritzt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mehrere Borstenbündel (24) aufweisendes Borstenfeld (26) in einer den Borstenfeld (26) entsprechende Haltekanäle aufweisenden Lochfeldplatte bestopft wird, die beim Füllen der Schale (8) oberseitig an den Rand (10) angelegt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lochfeldplatte die Schale (8) beim Füllen randseitig abdichtet.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bürstenkopfgrundkörper (5) als Teil eines Bürstengrundkörpers mit einem Bürstenhals (6) und einem Griffstiel (4) aus einer Hartkomponente gespritzt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (8) mit einer Weichkomponente, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer, gefüllt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das thermoplastische Elastomer randbündig in die Schale (8) gefüllt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bürstenkopfgrundkörper (5) nach der Fixierung der Borstenbündel (24) an seiner Außenseite umspritzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Umspritzen die zum Füllen der Schale (8) durch den Bürstenkopfgrundkörper (5) ausgesparte Einspritzöffnung (16) überspritzt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der umlaufende Rand (10) des Bürstenkopfgrundkörpers (5) umfänglich umspritzt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Umspritzen wenigstens eine an der Außenseite des Bürstenkopfgrundkörpers (5) in Längsrichtung der Borstenbündel (24) ausgesparte Ausnehmung (18) zur Ausbildung von mindestens einem die Oberseite des Bürstenkopfgrundkörpers (5) überragenden Reinigungselement (32) von der Unterseite mit thermoplastischem Elastomer durchspritzt wird.

13. Bürste, insbesondere Zahnbürste, mit einem Bürstenkopfgrundkörper (5), der wenigstens eine zu der Oberseite offene Schale (8) ausbildet, die mit Kunststoff (30) ausgefüllt ist, wobei in der Schale (8) mindestens ein Borstenbündel (24) mit seinem befestigungsseitigen Ende, welches eine Verdickung aufweist, ankerlos fixiert ist.

Claims

1. A method of producing a brush, in particular a toothbrush, in which a main brush head body (5) is moulded to form at least one shell (8), which is open at the top and has a substantially continuous bottom, at least one bristle tuft (24) is inserted into the shell (8) with its attachment end, which is provided by partial melting with a thickened portion (28), and the bristle tuft (24) is fixed to the main brush head body (5) by filling the shell (8) with plastics (30).

2. A method according to claim 1, **characterised in that** the shell (8) is filled by injection of the plastics (30) through an injection orifice (16) formed in the shell (8).

3. A method according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the plastics (30) is injected through the rear wall (14) of the main brush head body (5).

4. A method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a bristle field (26) comprising a plurality of bristle tufts (24) is fitted in a perforated field plate comprising retaining channels corresponding to the bristle field (26), which plate is placed on the top of the edge (10) on filling of the shell (8).

5. A method according to claim 4, **characterised in that** the perforated field plate seals the edges of the shell (8) on filling.

6. A method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the main brush head body (5) is injection-moulded from a hard component as part of a main brush body with a brush neck (6) and a handle (4).

7. A method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the shell (8) is filled with a soft component, in particular a thermoplastic elastomer.

8. A method according to claim 7, **characterised in that** the thermoplastic elastomer is introduced into the shell (8) to be flush with the edges.

9. A method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the outside of the main brush head body (5) is encapsulated by injection moulding once the bristle tufts (24) have been fixed in place.

10. A method according to claim 9, **characterised in that**, on encapsulation by injection moulding, the injection orifice (16) formed through the main brush head body (5) for filling the shell (8) is overmoulded.

11. A method according to claim 9 or claim 10, **characterised in that** the peripheral edge (10) of the main brush head body (5) is encapsulated by injection moulding around its circumference.

12. A method according to any one of claims 9 to 11, **characterised in that**, on encapsulation by injection moulding, thermoplastic elastomer is injection moulded from the bottom through at least one recess (18) formed in the outside of the main brush head body (5) in the longitudinal direction of the bristle tufts (24) to form at least one cleaning element (32) projecting beyond the top of the main brush head body (5).

13. A brush, in particular a toothbrush, having a main brush head body (5), which forms at least one shell (8) which is open at the top and which is filled with plastics (30), at least one bristle tuft (24) being fixed in the shell (8) with its attachment end, which comprises a thickened portion, in an anchorless manner.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une brosse, en particulier d'une brosse à dents, dans lequel un corps de base de tête de brosse (5) est formé, constituant au moins une coquille (8) ouverte dans sa partie supérieure et essentiellement fermée dans sa partie inférieure, avec au moins un faisceau de poils (24) dont les extrémités pourvues d'un épaississement (28) sont insérées par fusion dans la coquille (8) du côté fixation, et dans lequel le faisceau de poils (24) est fixé au corps de base de la tête de brosse (5) par remplissage de la coquille (8) avec du plastique (30).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la coquille (8) est remplie par injection du plastique (30) à travers un orifice d'injection (16) constitué dans la coquille (8).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le plastique (30) est injecté à travers la paroi arrière (14) du corps de base de la tête de brosse (5).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, **caractérisé en ce qu'**une zone de brosse (26) comportant une pluralité de faisceaux de poils (24) est fourrée dans une plaque à plage de trous comportant des canaux d'arrêt et correspondant à la zone de brosse (26), ladite plaque étant agencée sur le bord (10) du côté supérieur lors du remplissage de la coquille (8).

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la plaque à plage de trous scelle la coquille (8) sur son bord lors du remplissage.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, **caractérisé en ce que** le corps de base de la tête de brosse (5) est injecté à partir d'un composant dur sous forme d'un élément de corps de base de tête de brosse avec un col de brosse (6) et un manche (4).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, **caractérisé en ce que** la coquille (8) est remplie avec un composant mou, et en particulier avec un élastomère thermoplastique.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élastomère thermoplastique est rempli jusqu'au bord dans la coquille (8).

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, **caractérisé en ce que** le corps de base de la tête de brosse (5) est injecté alentour de son côté extérieur après la fixation du faisceau de poils (24).

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'orifice d'injection (16) aménagé à travers le corps de base de la tête de brosse (5) pour le remplissage de la coquille (8) est recouvert par injection lors de l'injection alentour.

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le bord périphérique (10) du corps de base de la tête de brosse (5) est injecté sur tout son pourtour.

12. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que**, lors de l'injection alentour, au moins un logement (18) aménagé du côté externe du corps de base de la tête de brosse (5) en direction longitudinale du faisceau de poils (24) pour constituer au moins un élément de nettoyage (32) dépassant de la partie supérieure du corps de base de la tête de brosse (5) est injecté avec un élastomère thermoplastique à travers la partie inférieure.

13. Brosse, et en particulier brosse à dents, avec un corps de base de tête de brosse (5) qui constitue au moins une coquille (8) ouverte dans sa partie supérieure, remplie avec un plastique (30), dans laquelle au moins un faisceau de poils (24) est fixé sans ancrage dans la coquille (8) par son extrémité côté fixation, qui comporte un épaississement.

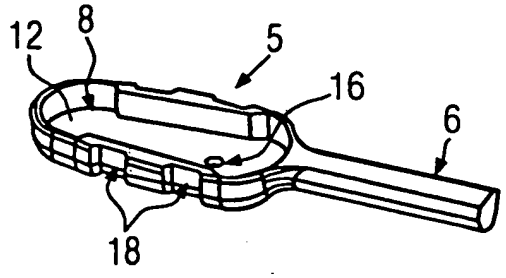


Fig.1

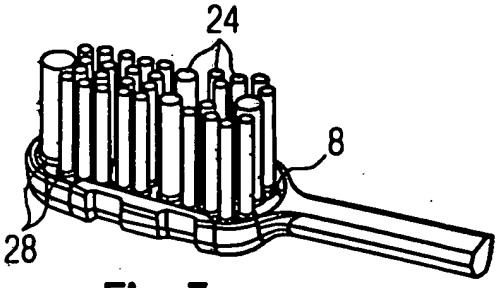


Fig.3

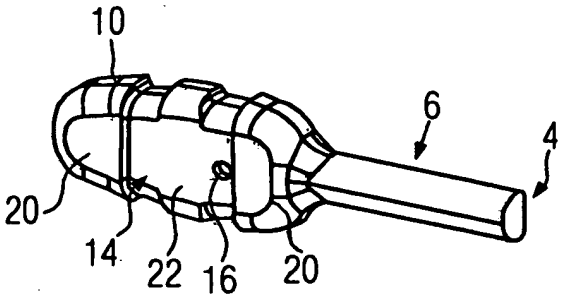


Fig.2

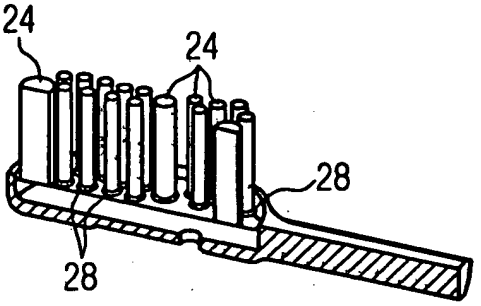


Fig.4

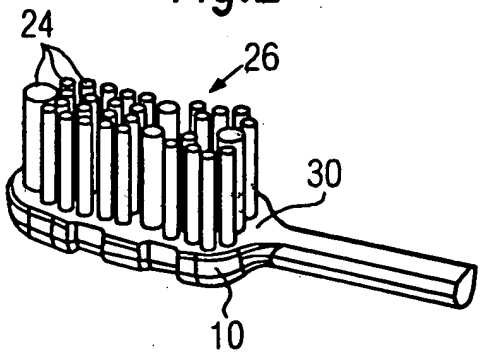


Fig.5

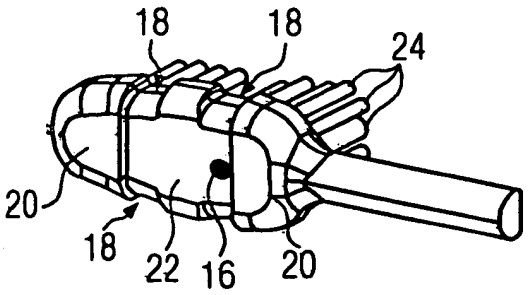


Fig.6

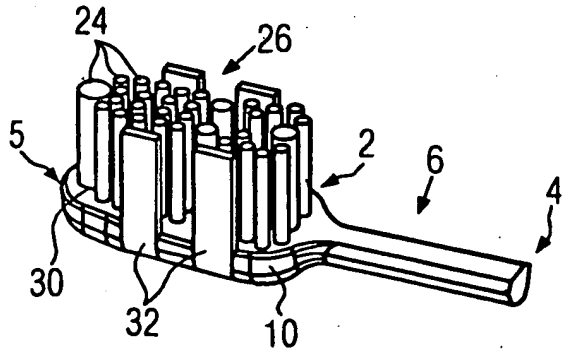


Fig.7

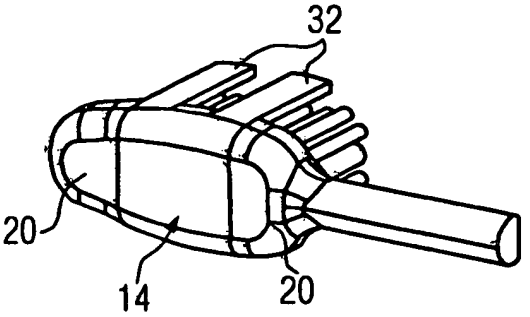


Fig.8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0623298 A **[0003]**
- EP 1136017 A **[0004]**