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

(11) **EP 2 224 830 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.2018 Patentblatt 2018/09

(21) Anmeldenummer: **08867711.7**

(22) Anmeldetag: **26.11.2008**

(51) Int Cl.:
A46D 1/00 *(2006.01)* ***A46B 3/20*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/009995

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/083077 (09.07.2009 Gazette 2009/28)

(54) **BORSTE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER BORSTE**

BRISTLE AND METHOD FOR PRODUCING A BRISTLE

FILAMENT ET PROCEDE POUR PRODUIRE DES FILAMENTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **29.12.2007 DE 102007063154**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.2010 Patentblatt 2010/36

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH**
61476 Kronberg/Taunus (DE)

(72) Erfinder:
- **HONNEFELLER, Katja**
  61381 Friedrichsdorf (DE)
- **SENG, Jürgen**
  65779 Kelkheim (DE)
- **KLÖPPEL-RIECH, Michael**
  61169 Friedberg (DE)

(74) Vertreter: **Zetterer, Gerd**
Procter & Gamble Service GmbH
Frankfurter Strasse 145
61476 Kronberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 155 888
DE-A1- 3 400 941
DE-U1- 29 520 134
GB-A- 601 371
US-A1- 2006 080 799

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 2 224 830 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haarbürste, Borsten zur Verwendung in einer Haarbürste und Verfahren zur Herstellung einer Haarbürste und solcher Borsten. Die Erfindung kann in einer Vielzahl von ganz verschiedenen Haarbürsten eingesetzt werden. Es kommt sogar in Betracht, daß die hierin beschriebenen Borsten in Bürsten eingesetzt werden, die nicht oder nicht vorwiegend zum Bürsten der Haare eingesetzt werden. Es kommt insbesondere auch in Betracht, daß die Borsten in einer Massagebürste eingesetzt werden. Ebenso kommt ihr Einsatz in einem Haarpflegegerät in Betracht, welches die Haare zusätzlich erwärmt, etwa durch warme Luft oder eine warme Kontaktfläche. Entsprechende Geräte werden als so genannte Styler oder Curler vermarktet.

[0002] Die GB 601,371 (Denman) offenbart eine Haarbürste mit nichtmetallischen Borsten. Die Borsten verjüngen sich zur Spitze hin und haben einen Borstenfuß, der ihre feste Verankerung in einer Gummimatte erlaubt, indem die Borsten mit der Spitze zuerst durch Öffnungen in der Matte geschoben werden, und durch einen entsprechenden Bürstenkörper von der Bürstenseite her Druck auf die Borstenfüße ausgeübt wird.

[0003] Ein Verfahren zur Herstellung von Borsten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE 2155888 bekannt. Dort wird ein mehrteiliges trennbares Formwerkzeug offenbart, mit dem eine Borste mit Borstenfuß und Borstenschaft geformt werden kann. Das Verfahren erlaubt es zumindest prinzipiell gratfreie Borstenschäfte zu erzeugen, erfordert aber ein aufwendiges Recken und ein komplexes Formwerkzeug. Trotz der Komplexität dieses Formwerkzeuges können jedoch keine frei wählbaren Formen für den Borstenfuß oder Borstenkopf hergestellt werden.

[0004] Die vorliegende Erfindung macht sich zur Aufgabe, Borsten und Bürsten sowie Verfahren zu deren Herstellung anzubieten, die gegenüber dem Stand der Technik verbessert sind. Die Borsten und Bürsten sollen besonders schonend auf Haare und Kopfhaut einwirken. Die Herstellungsverfahren sollen zur Massenherstellung geeignet sein, sie sollen kostengünstig sein und wenig Ausschuß hervorbringen. Insbesondere sollen die Verfahren auch bei nicht perfekten Produktionsstandards sichere und schonend zu verwendende Borsten und Bürsten bereitstellen.

[0005] Gelöst werden diese Aufgaben durch ein Verfahren zur Herstellung einer Borste nach Anspruch 1, durch ein Verfahren zur Herstellung einer Bürste nach Anspruch 9 und durch eine Borste nach Anspruch 10. Bevorzugte Ausführungsformen, durch die die Aufgaben besonders gut gelöst werden, sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0006] Die Verwendung eines mehrteiligen trennbaren Formwerkzeuges erlaubt es, optimierte Formhohlräume für verschiedene Borstenteile zur Verfügung zu stellen. Der Borstenschaftrohling wird im Formhohlraum einer separaten Formbacke geformt. Dazu wird formbares Material in das Formwerkzeug eingebracht, welches hierzu in aller Regel gegenüber der Einfüllöffnung für das formbare Material einen Luftaustrittskanal aufweist. Der Formhohlraum wird sich üblicherweise von der Einfüllöffnung weg verjüngen, d. h. der Formhohlraum hat an einer weiter von der Einfüllöffnung entfernten Stelle einen kleineren Querschnitt. Dementsprechend wird der Borstenschaftrohling in der Regel so geformt werden, daß er sich in Richtung auf den Borstenkopf hin verjüngt.

[0007] Die Erfindung ist geeignet für die Formung von Borsten von allen gängigen formbaren Materialien, d. h. allen geeigneten Kunststoffen, und insbesondere Polyamiden. Ein bevorzugtes Material sind aliphatische Polyamide, insbesondere solche die als "Nylon" im Handel erhältlich sind. Solche aliphatische Polyamide sind relativ hitzeunempfindlich, was es erlaubt, die Borsten in einer Haarbürste zu verwenden während das Haar erhitzt wird, etwa durch einen Haartrockner.

[0008] Insbesondere für die bevorzugten aliphatischen Polyamide ist jedoch bekannt, daß sie leicht zur Gratbildung neigen, da sie in mehrteiligen Formwerkzeugen besonders gut verlaufen. Würde also der Formhohlraum für den Borstenschaft in einem zwei- oder mehrteiligen Formwerkzeug gebildet, so bliebe beim Entformen ein Grat zurück. Ein solcher Grat am Borstenschaft beschädigt aber das Haar und zudem sammeln sich dort leicht Verschmutzungen. Dies führt zu einer wenig hygienischen, wenig schonenden Haarbürste.

[0009] Denkbar wäre die Nachbehandlung eines Borstenschaftes, beispielsweise durch Entgraten. Eine Möglichkeit des Entgratens stellt das Behandeln geformter Borstenschäfte mit Reibmitteln dar. Dieser Arbeitsschritt ist aber zeitaufwendig und teuer und kann auch zu einer vermehrten Rauigkeit an übrigen Stellen des Borstenschaftes führen. Alternativ oder zusätzlich könnte der Borstenschaft zum Zwecke des Entgratens tiefgekühlt werden. Das an sich sehr zähe aliphatische Polyamidmaterial ist durch Tiefkühlen leichter zu entgraten. Dieser Schritt ist aber offensichtlich ebenfalls kostspielig.

[0010] Nach dem vorgestellten Verfahren wird der Borstenfuß mit zwei Formbacken geformt, welche zusammen einen Formhohlraum bilden. Dieser Formhohlraum, der von zwei Formbacken gebildet wird, entspricht im Wesentlichen der Form des zu formenden Borstenfußes. Er wird mit dem formbaren Material gefüllt und später werden die beiden Formbacken getrennt.

[0011] Der Borstenfuß wird in der Regel aus demselben formbaren Material wie der Borstenschaft gebildet. Die Formhohlräume für Borstenschaft und Borstenfuss bilden dabei einen verbundenen Formhohlraum, der in einem Arbeitsschritt mit einem formbaren Material gefüllt wird. Es ist aber auch die Formung von Borstenschaft und -fuß aus verschiedenem Material denkbar.

[0012] Nach dem vorgestellten Verfahren wird der Bostenkopf ebenfalls mit zwei Formbacken geformt, welche zusammen einen Formhohlraum bilden. Dieser Formhohlraum, der von zwei Formbacken gebildet wird, entspricht im Wesentlichen der Form des zu formenden

Borstenkopfes. Er wird mit dem formbaren Material gefüllt und später werden die beiden Formbacken getrennt.

[0013] Der Bostenkopf wird in der Regel aus demselben formbaren Material wie der Borstenschaft und/oder Borstenfuß gebildet. Die Formhohlräume für Borstenschaft und Borstenkopf bilden dabei einen verbundenen Formhohlraum, der in einem Arbeitsschritt mit einem formbaren Material gefüllt wird. Es ist aber auch die Formung von Borstenschaft und -fuß aus verschiedenem Material denkbar.

[0014] Zur Entnahme des Borstenschaftes aus seiner Formbacke kann diese relativ zu den Formbacken, welche den Borstenfuß halten, entlang der Achse der entstandenen Borste wegbewegt werden. Danach können die beiden Formbacken, die den Borstenfuß halten, getrennt werden. Diese Bewegung der Formbacken ermöglicht eine einfache Entnahme der Borsten ohne zusätzliche Vorrichtungen.

[0015] Bei einem Borstenschaft jedoch, der sich in eine axiale Richtung verjüngt, ist die Entnahmerichtung durch diese Verjüngung vorgegeben. In der Regel wird sich der Borstenschaft in Richtung des Bortenkopfes verjüngen. Dann sollte die Entnahme aus dem Formwerkzeug in Richtung des Borstenfußes erfolgen. Bei einem beispielhaften Verfahren also werden zunächst die beiden Formbacken, die den Borstenkopf geformt haben gelöst. Sodann werden die beiden Formbacken, die den Borstenfuß geformt haben relativ zur Formbacke für den Borstenschaft bewegt. Sodann werden die beiden Formbacken die den Borstenfuß gehalten haben auseinander bewegt, so daß die Borste sich ganz außerhalb des Formwerkzeugs befindet. Gerade bei diesem Entnahmeverfahren ist es vorteilhaft, wenn der Borstenkopf nicht zu dick ist. Insbesondere kommt ein Verfahren in Betracht, bei dem der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenkopfes kleiner ist als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes. Insbesondere kann der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenkopfes um einen Faktor von mindestens 0,5 oder 0,75 oder 0,8 oder 0,9 kleiner sein als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes. Bei einem solchen Verfahren kann das Borstenmaterial weitgehend oder vollständig unelastisch sein, da die Geometrie der Borste die Entnahme in keiner Weise behindert. Soweit ein hinreichend elastisches Material verwendet wird, kann jedoch der Durchmesser des Borstenkopfes auch größer sein als der Durchmesser des Borstenschaftes (jeweils gemessen wie oben).

[0016] Wegen ihrer Vorteile im Herstellungsverfahren, aber auch wegen ihrer Vorteile bei der Anwendung, ist also eine Borste von Nutzen, bei der der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenkopfes kleiner ist als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes.

[0017] Zu beachten ist, daß Bürsten eine preiswerte regelmäßig neu angeschaffte Ware des täglichen Bedarfs sind. Deshalb soll einen Bürste nicht zu teuer sein. Erst recht muß daher bei der enormen Zahl der zu erzeugenden Borsten auf ein preiswertes Massenherstellungsverfahren geachtet werden. Trennbare Formwerkzeuge, die gemeinsam einen Formhohlraum bilden, hinterlassen regelmäßig einen kleinen Grat entlang der Trennlinie. Bei hochwertigen und neuen Formwerkzeugen ist dieser Grat gering. Gerade in einem preiswerten Massenverfahren ist es aber erforderlich auch preiswerte Formwerkzeuge über einen gewisse Nutzungsdauer einzusetzen. Dies führt zu deutlichen Graten, die die oben beschriebenen Nachteile bei der Benutzung als Haarbürste haben.

[0018] Auf der anderen Seite ist die Formung des Borstenschaftes samt Borstenfuß in einem einzigen Formwerkzeug nicht ohne andere Schwierigkeiten. Der Borstenschaft muß sich dann über seine ganze Länge verjüngen und der Borstenfuß muß dies ebenfalls, so daß keine komplexe Borstenform erzeugbar ist. Eine solch simple Borstenform, wie sie auch aus der GB 601,371 (Denman) bekannt ist, führt jedoch zu gewissen zusätzlichen Anforderungen an die Bürste. Denman offenbart einen relativ komplexen Bürstenkörper, in dem die Borsten vollflächig unterstützt werden. Die Borsten können zwar zur Seite hin umknicken, jedoch nicht entlang ihrer Längsachse auf die Bürste zu zurückweichen. Ein solches Zurückweichen der Borsten, also eine federnde Lagerung, ist jedoch wesentlich schonender etwa für die Kopfhaut, wenn die Bürste als Haarbürste eingesetzt wird.

[0019] Das vorliegende Verfahren erlaubt es Bosten für eine solche federnde Lagerung herzustellen. Die federnde Lagerung der Borsten kann erreicht werden wenn der Borstenfuß einen Hinterschnitt hat, mit dem der Borstenfuß sowohl auf der Oberseite als auch auf der Unterseite eines Trägermaterials befestigt werden kann.

[0020] Ein solches Trägermaterial kann etwa eine elastische Gummimatte sein, die elastisch vorgespannt im Borstenkörper eingelassen ist. Diese Gummimatte vermittelt dann jeder einzelnen eingelassenen Borste eine Federelastizität. Die Borsten können sowohl entlang ihrer Längsachse zurückweichen (und federelastisch wieder in Richtung Haar gedrückt werden) als auch in jeder axialen Richtung dazu nachgeben. Einen komplexer geformten Borstenfuß gestalten zu können erlaubt daher schonendere Bürsten herzustellen.

[0021] Die im Vergleich zu den Denman-Bosten komplexe Borstenform erlaubt eine simplere Bürstenform, die aber dennoch ein schonendes Kämmer ermöglicht. Darüber hinaus haben die Bosten aber nur wenig gratbehaltete Bereiche. Der über die ganze Länge gratfreie Bostenschaft schont das Haar.

[0022] Das Verfahren zur Herstellung einer Borste kann auch noch weitere Arbeitsschritte umfassen. Insbesondere kommt es in Betracht, das Profil des Borstenschaftrohlings weiter zu bearbeiten. Eine solche Bearbeitung kann im Färben, Schleifen, Glätten oder Polieren

des Borstenschaftrohlings bestehen. Insbesondere kommt auch die Bearbeitung des Borstenschaftrohlings im Bereich seines Kopfes in Frage.

[0023] Es kommt auch in Betracht in einem weiteren Verfahrensschritt die Borsten am Borstenkopf mit einem Hüllmaterial zu versehen. Insbesondere kommt es in Betracht die Borstenköpfe mit Lack zu versehen, etwa in Form von kleinen Lacktröpfchen, die eine Verdickung und Verrundung des Borstenkopfes bewirken.

[0024] Solche lackierten Borstenenden sind bekannt. Sie führen aber bei längerem Gebrauch einer Borsten und Bürste regelmäßig zu dem Problem, daß das Hüllmaterial von der Borste abfällt. Diesem Problem kann begegenet werden, indem ein Borstenkopf mit geeigneten Profil vorgesehen wird. Der dritte Formhohlraum kann im beschriebenen Verfahren unabhänig von den anderen Formhohlräumen gestaltet werden, um das Profil geeignet zu wählen. Gut geeignet sind Borsten, deren Borstenkopf einen Hinterschnitt oder eine Einschnürung aufweist.

[0025] Das Verfahren kann also vorteilhaft dazu eingesetzt werden, mindestens eine Borste herzustellen, die einen Borstenfuß, einen Borstenschaft und einen Borstenkopf jeweils unterschiedlichen Profils umfasst, und bei der der Borstenfuß einen Hinterschnitt aufweist, der Borstenschaft gratfrei ist und der Borstenkopf eine Borstenkopfhülle aufweist.

[0026] Insbesondere kommt auch eine Borste in Betracht, die einen Borstenfuß, einen Borstenschaft und einen Borstenkopf jeweils unterschiedlichen Profils umfasst, und bei der der Borstenfuß einen Hinterschnitt aufweist, der Borstenschaft gratfrei ist und der Borstenkopf eine Borstenkopfhülle aufweist und der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenkopfes kleiner ist als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes. Insbesondere kann der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenkopfes um einen Faktor von mindestens 0,5 oder 0,75 oder 0,8 oder 0,9 kleiner sein als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes. Bei einer solchen Borste kann auch der Borstenkopf eine Einschnürung oder einen Hinterschnitt aufweisen.

[0027] Das vorliegende Verfahren erlaubt es Borstenköpfe beliebiger Form in einem separaten Formwerkzeug zu gestalten. Bei der Formung durch die beiden beteiligten Formbacken, kann jedoch, jedenfalls unter bestimmten Umständen der Massenproduktion, ein Grat entstehen. Es kommt in Betracht die Borstenkopfhülle so zu gestalten, daß die Borste sogar bei Schwächen im Herstellungsverfahren besonders schonend ist. In diesem Zusammenhang kommt es in Betracht die Borstenkopfhülle so zu gestalten, daß sie den Borstenkopf, soweit er in dem dritten Formhohlraum lag, vollständig umhüllt. Typischerweise wird die Borstenkopfhüllung dabei nicht nur das Ende, oft in Form einer Kugel, des Borstenkopfes umhüllen, sondern auch den oberen Teil des Schaftes. Es kommt in Betracht, daß sich die Borstenkopfhülle axial über eine bestimmte Länge erstreckt. Insbesondere kann eine Borste nützlich sein, bei der sich der Borstenkopf axial über eine erste Länge (l_k) und sich die Borstenkopfhülle axial über eine zweite Länge (l_h) erstreckt und die zweite Länge (l_h) um einen Faktor von minestens 1,2 oder 1,5 oder 2 oder 2,5 größer ist als die erste Länge (l_k).

[0028] Das Verfahren kann eingesetzt werden um Borsten mit einer Borstenkopfhülle zu versehen, bei der der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser der Bostenkopfhülle (20) größer ist als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes (14). Insbesondere kann der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser der Borstenkopfhülle um einen Faktor von mindestens 1,1 oder 1,25 oder 1,5 oder 2,0 oder 2.5 größer sein als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes.

[0029] Das Verfahren zur Herstellung von Borsten kann Teil eines Herstellungsverfahrens für Bürsten sein. In Betracht kommt ein Verfahren zur Herstellung einer Bürste, bei dem Borsten in einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche herstellt werden, und diese Borsten mit ihrem Borstenfuss in eine Borstenträgerkissen eingesetzt werden und das Borstenträgerkissen in eine Bürste eingesetzt wird

[0030] Eine Haarbürste, die nach einem der hier beschriebenen Verfahren hergestellt wurde, kann auch zusätzliche Haarbehandlungsvorrichtungen umfassen. Insbesondere kommt es in Betracht, daß die Haarbürste zusätzlich einen Ionenapplikator umfasst. Ein solcher Ionenapplikator kann der statischen Aufladung des Haares entgegenwirken. Haar lädt sich typischerweise positiv auf, so daß die Aufbringung negativer Ionen auf das Haar hilfreich ist. Ein solcher Ionenapplikator kann netzbetrieben oder batteriebetrieben sein. Für eine besonders schonende und handliche Haarbürste wird ein batteriebetriebener Applikator für negative Ionen erwogen.

[0031] Diese und weitere Merkmale der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der nachfolgenden Beschreibung und/oder den zugehörigen Zeichnungen hervor, wobei die Merkmale in verschiedener Kombination und Unterkombination miteinander sowie einzeln ungeachtet ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen den Gegenstand der Erfindung bilden können. Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Einen Längsschnitt durch die Formwerkzeuge entlang der Längsmittelachse einer Borste.

Fig. 2: Einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Borste.

Fig. 3: Einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Borste die eine Borstenkopfumhüllung

aufweist.

Fig. 4: Einen Querschnitt durch eine Bürste.

[0032] Fig. 1 zeigt im Längsschnitt eine Borste (10) in einem Formwerkzeug. Der Längsschnitt ist entlang der Längsachse (L) der Borste gewählt. Sichtbar sind der Borstenkopf (12), der Borstenschaft (14) und der Borstenfuß (16). Der Borstenschaft (14) entsteht in einer ersten Formbacke (30). Der Borstenfuß (16) entsteht zwischen einer zweiten Formbacke (32) und einer dritten Formbacke (34), die gemeinsam einen zweiten Formhohlraum (42) anbieten. Der Formhohlraum (42) ist so gestaltet, daß der Borstenfuß (16) einen Hinterschnitt (18) aufweist. Der Borstenkopf entsteht zwischen der vierten Formbacke (36) und der fünften Formbacke (38), die gemeinsam den dritten Formhohlraum (44) anbieten. Die Entnahme der Borste aus den Formwerkzeugen kann dadurch erfolgen daß zunächst die vierte Formbacke (36) und die fünfte Formbacke (38) in axialer Richtung (A) auseinander bewegt werden und danach die zweite Formbacke (32) und die dritte Formbacke (34) in Borstenlängsrichtung (L) von der ersten Formbacke (30) weg bewegt werden. Anschließend wird auch die zweite Formbacke (32) und die dritte Formbacke (34) entlang der Achse (A) auseinander bewegt.

[0033] Fig. 2 zeigt eine Borste (10), die nach dem hier offenbarten Verfahren hergestellt werden kann. Die Borste (10) hat einen gratfreien Borstenschaft (14) der nach oben durch einen Borstenkopf (12) und nach unten durch den Borstenfuß (16) begrenzt wird. Zwischen Borstenfuß (16) und Borstenkopf (12) verjüngt sich der Borstenschaft (14) zum Borstenkopf (12) hin. Der Borstenfuß (16) weist einen Hinterschnitt (18) auf. Mit diesem Hinterschnitt (18) kann die Borste (10) in einem Borstenträger verankert werden. Der Borstenkopf ist dabei im Wesentlichen axialsymmetrisch zur Längsachse (L) der Borste ausgebildet.

[0034] Fig. 3 zeigt eine andere Borste (10) mit einer Borstenkopfumhüllung. In ihrer Form entspricht sie im Wesentlichen der Borste der Fig. 2. Jedoch ist am Borstenkopf (12) zusätzlich eine Bostenkopfhülle (20) aufgebracht. Dieses führt zu einer Verdickung des Kopfes gegenüber dem Borstenschaft (14), die eine schonende Haar- und Hautbehandlung fördert. Der Bostenkopfdurchmesser (d_k), der eigentlich in radialer Richtung zur Längsachse zu bestimmen ist, kann bei einem kugelförmigen Kopfprofil, so wie gezeigt, auch in anderer Richtung gemessen werden. Die erste Länge (l_k) kann bei dieser runden Kopfform bequem zwischen dem oberen Ende des Borstenkopfes und der Höhe der engsten Einschnürung zwischen Borstenkopf und Borstenschaft bestimmt werden.

[0035] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch eine Bürste, welcher durch das Borstenfeld der Bürste (40) geht. Man erkennt in diesem Querschnitt den Borstenträger (42) und den Bürstenkörper (44), in den der Borstenträger (42) eingelassen ist. Der Borstenträger (42) kann federnd vorgespannt eingelassen werden, so daß die im Borstenträger (42) enthaltenen Borsten (10) federelastisch gegenüber dem Borstenkörper (44) gelagert sind. Die Borsten (10) können sich entlang ihrer respektiven Längsachsen auf den Bürstenkörper (44) zu bewegen und wieder federnd in Richtung etwa der Haare zurück bewegen. Sie können sich ferner in axialer Richtung bewegen.

[0036] Die gezeigte Bürste (40) ist zusätzlich mit einem Ionenapplikator (50) versehen. Der Ionenapplikator ist an der Rückseite des Bürstenkörpers angebracht, also an der Seite die vom Borstenträger (42) abgewandt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Borste (10) zur Verwendung in einer Haarbürste (40), bei dem formbares Material in ein mehrteiliges trennbares Formwerkzeug eingebracht wird und eine Borste (10) mit einem Borstenkopf (12), einem Borstenschaft (14) und einem Borstenfuß (16) erzeugt wird,
   dadurch gekennzeichnet, daß
   ein Bostenschaft (14) mit einer ersten Formbacke (30) geformt wird, wobei formbares Material in einem ersten Formhohlraum (40) der ersten Formbacke (30) eingebracht wird und später dem ersten Formhohlraum (40) der ersten Formbacke (30) entnommen wird, wobei der erste Formhohlraum (40) der ersten Formbacke (30) erhalten bleibt und
   der Borstenfuß (16) in einer zweiten Formbacke (32) und einer dritten Formbacke (34) geformt wird, wobei die zweite und dritte Formbacke gemeinsam einen zweiten Formhohlraum (42) bilden, dessen Form im wesentlichen der Form des zu formenden Borstenfußes (16) entspricht, und der zweite Formhohlraum (42) mit dem formbaren Material gefüllt wird und später die zweite und die dritte Formbacke getrennt werden und
   der Bostenkopf (12) in einer vierten Formbacke (36) und einer fünften Formbacke (38) geformt wird, wobei die vierte und fünfte Formbacke gemeinsam einen dritten Formhohlraum (44) bilden, dessen Form im wesentlichen der Form des zu formenden Borstenkopfes (12) entspricht, und der dritte Formhohlraum (44) mit dem formbaren Material gefüllt wird und später die vierte und die fünfte Formbacke getrennt werden.

2. Ein Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenkopfes (12) kleiner ist als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes (14).

3. Ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Borste (10) weiter bearbeitet wird.

4. Ein Verfahren nach Anspruch 3, bei dem die Borste (10) im Bereich des Borstenkopfes (12) weiter bearbeitet wird.

5. Ein Verfahren nach Anspruch 4, bei dem das Profil des Borstenschaftrohlings im Bereich des Kopfes mit einer Bostenkopfhülle (20) versehen wird.

6. Ein Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Bostenkopfhülle (20) den Borstenkopf (12), soweit er in dem dritten Formhohlraum (44) lag, vollständig umhüllt.

7. Ein Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, bei dem der größte radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser der Bostenkopfhülle (20) größer ist als der kleinste radial zur Borstenlängsachse gemessene Durchmesser des Borstenschaftes (14).

8. Ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei dem am Borstenfuß (16) ein Hinterschnitt (18) vorgesehen ist.

9. Ein Verfahren zur Herstellung einer Bürste (40), bei dem Borsten (10) in einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche herstellt werden, und diese Borsten (10) mit ihrem Borstenfuß (16) in einen Borstenträger (42) eingesetzt werden und der Borstenträger (42) in einen Bürstenkörper (44) eingesetzt wird.

10. Eine Borste (10), die nach dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt ist.

11. Eine Haarbürste, welche nach dem Verfahren nach Anspruch 9 hergestellt wurde.

12. Eine Haarbürste nach Anspruch 11, die eine zusätzliche Haarbehandlungsvorrichtung umfasst.

13. Eine Haarbürste nach Anspruch 12, die einen Ionenapplikator (50) umfasst.

Claims

1. Method for producing a bristle (10) for use in a hair brush (40), in which moldable material is introduced into a multipart, separable molding tool, and a bristle (10) with a bristle head (12), a bristle shaft (14), and a bristle foot (16) is produced,
characterized in that
a bristle shaft (14) is molded by means of a first mold jaw (30), wherein moldable material is introduced into a first mold cavity (40) of the first mold jaw (30) and later removed from the first mold cavity (40) of the first mold jaw (30), wherein the first mold cavity (40) of the first mold jaw (30) is maintained, and
the bristle foot (16) is molded in a second mold jaw (32) and a third mold jaw (34), wherein the second and third mold jaws together form a second mold cavity (42), the shape of which substantially corresponds to the shape of the bristle foot (16) to be molded, and the second mold cavity (42) is filled with the moldable material and the second and third mold jaws are later separated, and
the bristle head (12) is molded in a fourth mold jaw (36) and a fifth mold jaw (38), wherein the fourth and fifth mold jaws together form a third mold cavity (44), the shape of which substantially corresponds to the shape of the bristle head (12) to be molded, and the third mold cavity (44) is filled with the moldable material and the fourth and fifth mold jaws are later separated.

2. Method according to claim 1, in which the largest diameter of the bristle head (12) measured radially to the bristle longitudinal axis is smaller than the smallest diameter of the bristle shaft (14) measured radially to the bristle longitudinal axis.

3. Method according to one of the preceding claims, in which the bristle (10) is processed further.

4. Method according to claim 3, in which the bristle (10) is further processed in the region of the bristle head (12).

5. Method according to claim 4, in which the profile of the bristle shaft blank is provided with a bristle head sleeve (20) in the region of the head.

6. Method according to claim 5, in which the bristle head sleeve (20) completely surrounds the bristle head (12) to the extent that the latter was located in the third mold cavity (44).

7. Method according to claim 5 or 6, in which the largest diameter of the bristle head sleeve (20) measured radially to the bristle longitudinal axis is larger than the smallest diameter of the bristle shaft (14) measured radially to the bristle longitudinal axis.

8. Method according to one of the preceding claims, in which an undercut (18) is provided on the bristle foot (16).

9. Method for producing a brush (40), in which bristles (10) are produced in a method according to one of the preceding claims, and these bristles (10) are inserted with their bristle foot (16) into a bristle carrier (42), and the bristle carrier (42) is inserted into a brush body (44).

10. Bristle (10) produced according to the method according to one of the preceding claims.

11. Hairbrush produced according to the method according to claim 9.

12. Hairbrush according to claim 11, comprising an additional hair treatment device.

13. Hairbrush according to claim 12, comprising an ion applicator (50).

Revendications

1. Procédé de production d'une soie (10) pour utilisation sur une brosse à cheveux (40), introduite sous forme de matière souple dans un outil de moulage séparable en plusieurs parties et transformée en une soie (10) avec une tête de soie(12), une tige de soie (14) et un pied de soie (16),
caractérisé en ce que
une tige de soie (14) est formée dans un premier bloc de moulage (30), dans lequel le matériau malléable est introduit dans une première cavité de moulage (40) du premier bloc de moulage (30) et est ensuite extrait de la première cavité de moulage (40) du premier bloc de moulage (30), dans lequel la première cavité de moulage (40) du premier bloc de moulage (30) reste conservée et
le pied de soie (16) est formé dans un deuxième bloc de moulage (32) et un troisième bloc de moulage (34), dans lequel le deuxième et le troisième blocs de moulage forment une seconde cavité de moulage (42) dont la forme correspond intégralement au pied de soie à mouler (16), et la seconde cavité de moulage (42) est remplie avec le matériau malléable, et ensuite, le deuxième et le troisième bloc de moulage sont séparés et
la tête de soie (12) est formée dans un quatrième bloc de moulage (36) et un cinquième bloc de moulage (38), qui forment ensemble une troisième cavité de moulage (44) dont la forme correspond intégralement à la tête de soie à mouler (12), et la troisième cavité de moulage (44) est remplie avec le matériau malléable, et ensuite, le quatrième et le cinquième bloc de moulage sont séparés.

2. Procédé selon la revendication 1, dans laquelle le plus grand diamètre de la tête de soie (12) mesuré radialement par rapport à l'axe longitudinal de la soie est plus petit que le plus petit diamètre mesuré radialement par rapport à l'axe longitudinal de la tige de soie (14).

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes dans laquelle la soie (10) continue à être traitée.

4. Procédé selon la revendication 3 dans laquelle la soie (10) continue à être traitée dans la zone de la tête de soie (12).

5. Procédé selon la revendication 4, dans laquelle le profil de l'ébauche de la tige de soie est équipé d'une gaine de la tête de soie (20) dans la zone de la tête.

6. Procédé selon la revendication 5, dans laquelle la gaine de la tête de soie (20) habille complètement la tête de soie (12), dans la mesure où elle se trouve dans la troisième cavité de moulage (44).

7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, dans laquelle le plus grand diamètre de la gaine de la tête de soie (20) mesuré radialement par rapport à l'axe longitudinal de la soie est plus grand que le plus petit diamètre de la tige de soie (14) mesuré radialement par rapport à l'axe longitudinal de la soie.

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle une contre-dépouille (18) est prévue sur le pied de soie (16).

9. Procédé pour la fabrication d'une brosse (40) dans laquelle les soies (10) sont produites par un procédé conformément à l'une des exigences précédentes, et ces soies (10) sont utilisées avec leurs pieds (16) dans un porte-soie (42) et le porte-soie (42) est inséré dans un corps de brosse (44).

10. Soie (10) qui est produite par l'un des procédés selon l'une des revendications précédentes.

11. Brosse à cheveux qui a été produite par le procédé selon la revendication 9.

12. Brosse à cheveux selon la revendication 11 qui comprend un appareil de traitement des cheveux supplémentaire.

13. Brosse à cheveux selon la revendication 12 qui comprend un dispositif ionique (50).

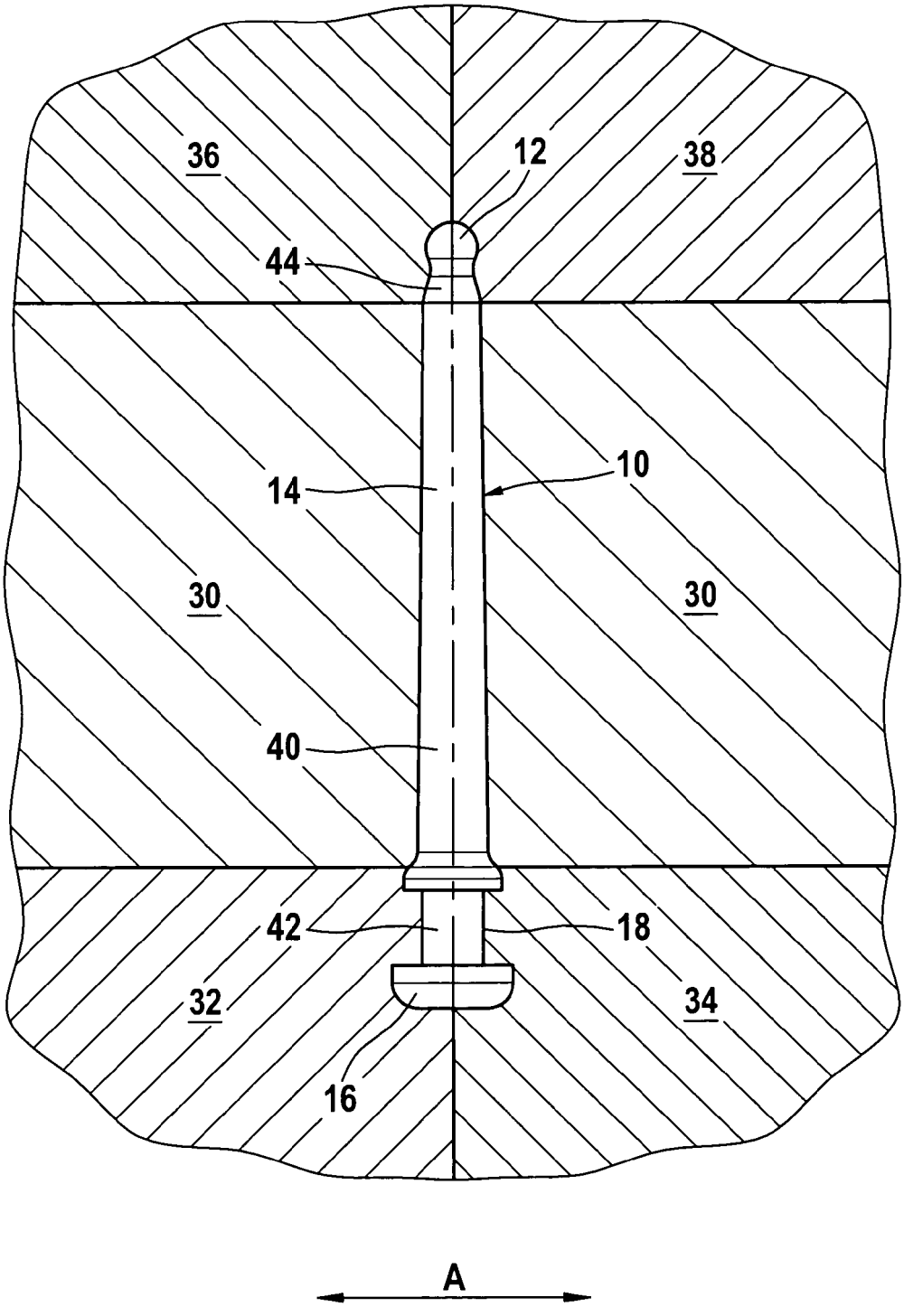


Fig. 1

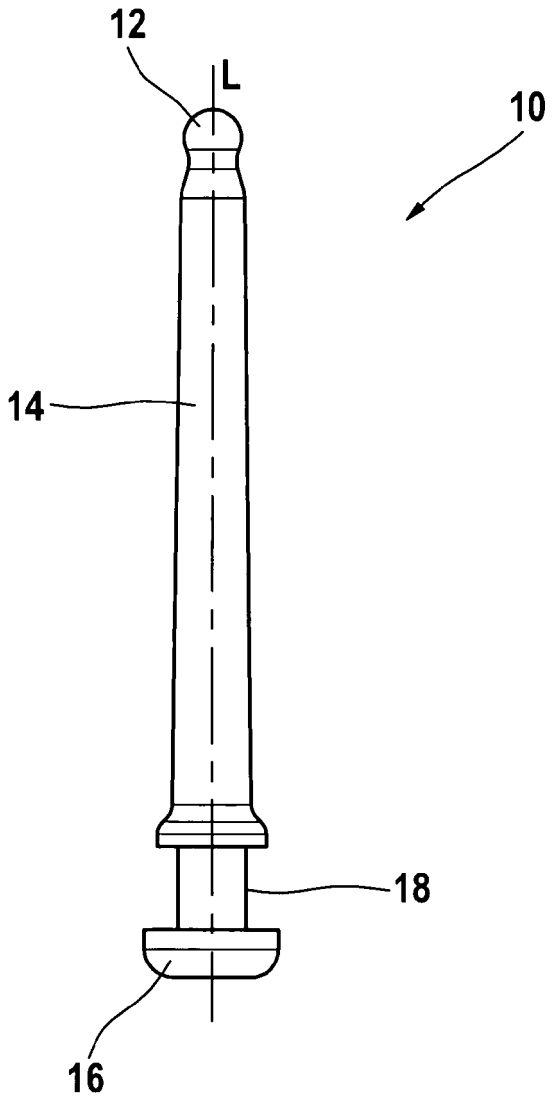


Fig. 2

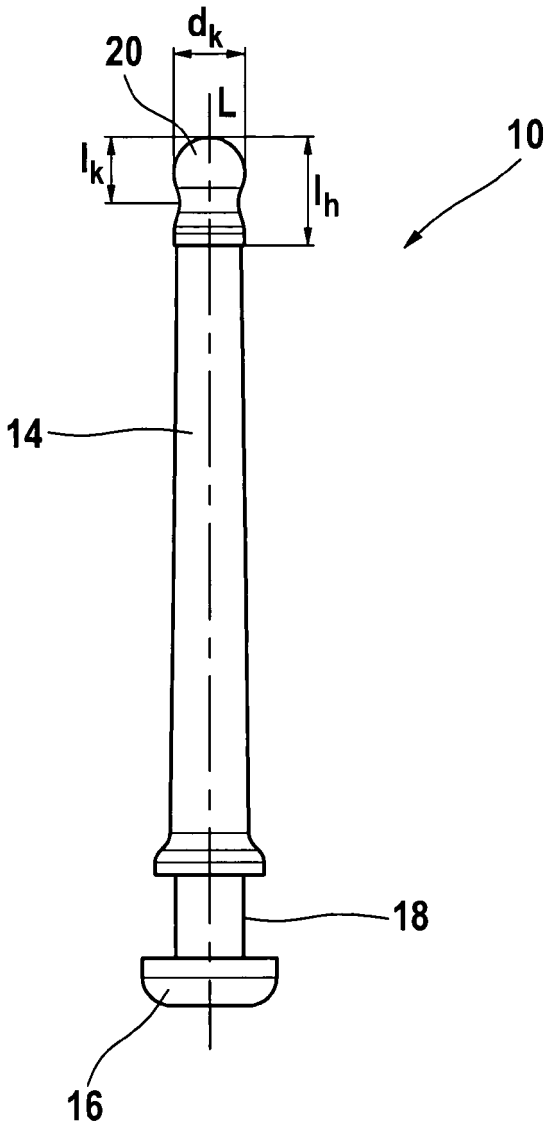


Fig. 3

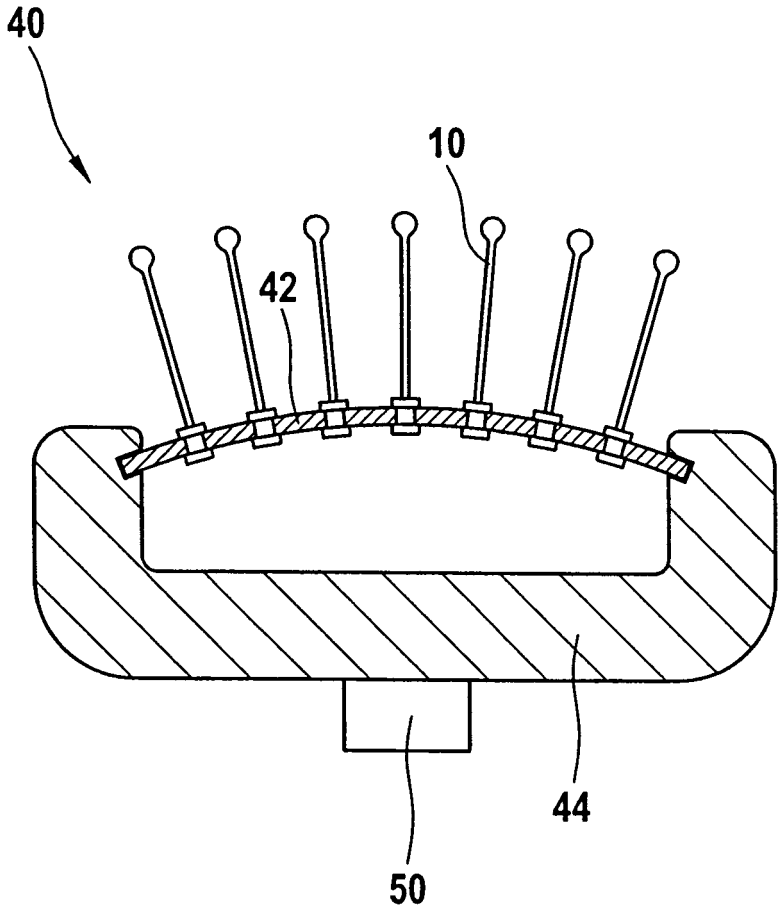


Fig. 4

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

- GB 601371 A, Denman **[0002] [0018]**
- DE 2155888 **[0003]**