



(11) **EP 1 992 251 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 20, 29
Zahlreiche Schreibfehler geringer Bedeutung

(51) Int Cl.:
A46B 9/02 (2006.01) **A46D 1/00 (2006.01)**

(48) Corrigendum ausgegeben am:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2011 Patentblatt 2011/42

(21) Anmeldenummer: **07009674.8**

(22) Anmeldetag: **15.05.2007**

(54) **Kosmetikbürstchen mit vielen Borsten zum Auftragen eines Kosmetikums**

Small cosmetic brush with many bristles for applying make-up

Petites brosses cosmétiques dotées de nombreuses soies destinées à l'application d'un produit cosmétique

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.2008 Patentblatt 2008/47

(73) Patentinhaber: **GEKA GmbH**
91572 Bechhofen (DE)

(72) Erfinder:
• **Dumler, Norbert**
91522 Ansbach (DE)

• **Kulik, Daniela**
91555 Feuchtwangen (DE)

(74) Vertreter: **nospat Patent- und Rechtsanwälte**
Naefe Oberdorfer Schmidt
Isartorplatz 5
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 509 852 **EP-A1- 0 694 266**
EP-A1- 0 761 125 **EP-A1- 0 861 617**
EP-A1- 1 066 771 **EP-A1- 1 647 202**
US-A1- 2003 150 075

EP 1 992 251 B9

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kosmetikbürstchen, insbesondere ein Mascara-Bürstchen oder ein Bürstchen zum Haare Färben, umfassend einen Borstenabschnitt mit einem Grundkörper und einer Vielzahl an Borsten, die von dem Grundkörper abstehen und mittels derer ein Kosmetikum auftragbar ist.

[0002] Ein derartiges Kosmetikbürstchen und ein zugehöriges Spritzgussherstellungsverfahren sind beispielsweise in der DE 25 59 273 A1 beschrieben. Der dort hohl ausgeführte Grundkörper und die Borsten sind einstückig ausgebildet. Es kommt ein thermoplastischer, elastisch verformbarer Kunststoff, wie z.B. ein elastisch nachgiebiges Polyethylen, zum Einsatz. Dadurch sind die Borsten weich und elastisch, wodurch sich das Applizieren des Kosmetikums sehr angenehm anfühlt. Bei solchen Spritzgussherstellungsverfahren werden derzeit üblicherweise Kunststoffe mit einer gemäß DIN EN ISO 868 bestimmten Shorehärte A im Bereich zwischen 60 und 95 eingesetzt. Weiterhin liegt die gemäß DIN EN ISO 1183 bestimmte Dichte von in diesem Anwendungsgebiet gängigen relativ weichen Polyolefinen typisch im Bereich zwischen 0,91 g/cm³ und 0,94 g/cm³. Die Verwendung derartig weichelastischer Kunststoffe bringt aber auch einige Beschränkungen hinsichtlich der wirtschaftlich realisierbaren Ausgestaltungen des Kosmetikbürstchens mit sich. Zusätzlich sind diese relativ weichen und elastischen Materialien, wie z.B. Polyethylen und Polypropylen, oft nicht ausreichend chemisch kompatibel mit dem aufzutragendem Kosmetikum.

[0003] Neben den konventionellen Mascara-Bürstchen, bei denen eine Vielzahl von Borsten zwischen einem haarnadelförmig umgebogenen Drahtabschnitt durch Verdrillung desselben festgelegt werden, werden in jüngerer Zeit zunehmend Bürstchen nach der vorstehend beschriebenen Art mittels Spritzgießens realisiert und auf den Markt gebracht. Bei diesen Bürstchen sind auch die Borsten spritzgussgefertigte Elemente, d. h. es handelt sich nicht um Borsten im ursprünglichen Sinn. Der Einfachheit halber wird nachfolgend diese Terminologie aber beibehalten.

[0004] In der EP 0 761 125 A1 ist ein Mascara-Applikator in Gestalt einer flachen Bürste mit Büscheln aus Härchen beschrieben, die in ein flaches Griffteil eingesetzt, eingeklebt, angeheftet oder eingepresst sind. Die Härchen haben einen Abstand von höchstens 2 bis 3 mm, ihr Durchmesser liegt zwischen 0,04 und 0,7 mm und ihre Länge ist größer als 5 mm. Ihre Härte liegt zwischen 10 Shore A und 60 Shore D. Sie bestehen zum Beispiel aus synthetischem Material, wie vulkanisiertem Elastomer oder einem Thermoplast.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Kosmetikbürstchen der eingangs bezeichneten Art anzugeben, das sich wirtschaftlich fertigen lässt, gute Transfereigenschaften für das aufzutragende Kosmetikum aufweist und Wimpern oder Haare während der Applikation gut trennt und kämmt.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Kosmetikbürstchen entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 1 angegeben. Bei dem erfindungsgemäßen Kosmetikbürstchen weisen die Borsten eine hohe Borstendichte von mindestens 6 Borsten pro Quadratmillimeter auf und bestehen aus einem Kunststoffmaterial, das eine Shorehärte D von mehr als 40 hat. Das Kosmetikbürstchen ist ein einstückiges Kunststoffspritzgussteil.

[0007] Das erfindungsgemäße Kosmetikbürstchen hat vorteilhafterweise eine sehr hohe Borstendichte. Im Gegensatz zu den bislang handelsüblichen spritzgusstechnisch gefertigten Mascara-Bürstchen, die maximal etwa 500 bis 600 Borsten aufweisen, kann ein erfindungsgemäßes Kosmetikbürstchen demgegenüber eine deutlich höhere Borstenzahl von beispielsweise mindestens 800 Borsten und vorzugsweise sogar mindestens 1000 aufweisen. Auch noch höhere Borstenzahlen von 1500 und mehr sind möglich.

[0008] Eine hohe Borstendichte ist insbesondere dann von Vorteil, wenn eine Applikation an sehr feinen Haaren oder Wimpern vorgenommen werden soll. Aber auch ansonsten bewirkt die hohe Borstendichte des erfindungsgemäßen Kosmetikbürstchens sehr gute Kämm- und Separationseigenschaften für die Haare bzw. Wimpern. Dies gilt insbesondere auch für verhältnismäßig kurze und/oder nach unten abstehende Wimpern. Solche außergewöhnlichen und mit herkömmlichen Kosmetikbürstchen nicht zufrieden stellend zu handhabenden Verhältnisse treten insbesondere bei asiatischen und bei älteren Frauen auf. Mit dem erfindungsgemäßen Kosmetikbürstchen werden aber auch bei so schwierigen Bedingungen sehr gute Ergebnisse erzielt. Darüber hinaus lässt sich mit einer hohen Borstendichte eine sehr gleichmäßige Verteilung des aufzutragenden Kosmetikums erreichen. Mit steigender Borstenzahl stehen auch mehr Trägerelemente für den Transfer des Kosmetikums aus einem Vorratsbehälter zu dem Applikationsort zur Verfügung. Schließlich begünstigen die bei einer hohen Borstendichte sehr eng beieinander stehenden Borsten auch den sog. Curl-Effekt, bei dem die Augenwimpern durch drehendes Abziehen des Kosmetikbürstchens nach oben gebogen werden. Dieser Vorteil wird vor allem von asiatischen Verbraucherinnen geschätzt, wobei die in dieser Region verwendeten Kosmetikbürstchen aufgrund der dort weit verbreiteten Schlupflider insbesondere relativ kleine Durchmesser aufweisen.

[0009] Es wurde weiterhin erkannt, dass die vorteilhaften hohen Borstendichten nur sehr schwer mit den bislang verwendeten weichen Kunststoffmaterialien hergestellt werden können. Um insbesondere für die genannten Zielgruppen ältere Damen und Asiatinnen das beschriebene Applikationsziel zu erreichen, sind aber gerade Kosmetikbürstchen mit hoher Borstendichte erforderlich. Diese hohe Borstendichte kann bei relativ kleinen Bürstchen insbesondere nur mit sehr kleinen Borstendimensionen erreicht werden, die sich aber mit den bislang verwendeten Kunststoffen nicht realisieren lassen. Dazu sind die beim Stand der Technik eingesetzten Kunststoff-

fe zu weich.

[0010] Dagegen wird im Rahmen der Erfindung auf ein erheblich härteres Kunststoffmaterial als beim Stand der Technik zurückgegriffen. Die insbesondere nach DIN EN ISO 868 bestimmte Shorehärte D des beim erfindungsgemäßen Kosmetikbürstchens eingesetzten Kunststoffmaterials liegt mit einem Wert von größer als 40 deutlich über den Shorehärtewerten der Kunststoffe, die bisher zur spritzgusstechnischen Herstellung von Kosmetikbürstchen zum Einsatz kommen. Der erfindungsgemäß vorgesehene härtere Kunststoff ermöglicht überhaupt erst eine wirtschaftliche Herstellung hoher Borstendichten. Er bietet insbesondere auch die für die verhältnismäßig kleinen Borsten benötigte Steifigkeit und Flexibilität. Die verwendeten Kunststoffmaterialien enthalten vorzugsweise keinen Weichmacher.

[0011] Zugleich hat sich gezeigt, dass der Einsatz des härteren Kunststoffmaterials - entgegen der eigentlichen Erwartungen - den Applikationskomfort des erfindungsgemäßen Bürstchens praktisch nicht beeinträchtigt. Die Applikation gestaltet sich ähnlich angenehm wie bei einem herkömmlichen Bürstchen, dessen Borsten aus einem weichen Kunststoff bestehen. Dies liegt auch an der kleinen Borstenquerschnittsgeometrie, die insbesondere mit der hohen Borstendichte einhergeht und die trotz des harten Kunststoffmaterials einen angenehm weichen Eindruck bewirkt.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Kosmetikbürstchens ergeben sich aus den Merkmalen der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche.

[0013] Günstig ist eine Variante, bei der das Kunststoffmaterial eine Shorehärte D von mindestens 45 und insbesondere von höchstens 60 aufweist. So können besonders hohe Borstendichten realisiert werden. Bürstchen mit einer Borstenanzahl von beispielsweise über 2000 lassen sich dann problemlos herstellen - insbesondere auch spritzgusstechnisch.

[0014] Weiterhin kann die Borstendichte höchstens 50 Borsten pro Quadratmillimeter betragen. Mit Borstendichten bis zu dieser bevorzugten Obergrenze werden einerseits alle Applikationen erfasst, auch solche, bei denen das Kosmetikum auf sehr feine Strukturen aufzutragen ist. Andererseits lassen sich diese Borstendichten noch sehr gut herstellen.

[0015] Gemäß einer anderen günstigen Variante hat der Borstenabschnitt eine sich in Richtung einer Mittelachse erstreckende Besatzlänge von 18 mm bis 30 mm, innerhalb derer Borsten angeordnet sind. Damit sind alle typischerweise vorkommenden Längsausdehnungen des Applikationsbereichs erfasst.

[0016] Vorzugsweise weisen benachbarte Borsten an einer Oberfläche des Grundkörpers außerdem einen Basisabstand von höchstens 0,63 mm zueinander auf. Dieser enge Abstand begünstigt die Kämm- und Separationseigenschaften sowie den Curl-Effekt.

[0017] Mit einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung, bei der die Borsten an einer Oberfläche des Grundkörpers einen Basisdurchmesser von höchstens 0,3 mm,

insbesondere von 0,18 mm, aufweisen, lässt sich eine besonders hohe Packungsdichte der Borsten erzielen.

[0018] Günstig ist weiterhin eine Variante, bei der die Borsten mit einer Borstenlänge von höchstens 2,5 mm von einer Oberfläche des Grundkörpers abstehen.

[0019] Bevorzugt ist eine andere Ausführungsform, bei der der Grundkörper einen Durchmesser von bis zu 5 mm aufweist. Damit und mit einer maximalen Borstenlänge von bis zu 2,5 mm ergibt sich ein maximaler Außendurchmesser von bis zu 10 mm. Möglich sind insbesondere Außendurchmesser von 4,5 mm entsprechend dem derzeitigen Standardwert für Mascara-Bürstchen und Außendurchmesser von beispielsweise 6 bis 7 mm. Bei einem größeren Grundkörper steht mehr Platz für Borsten zur Verfügung. So können Kosmetikbürstchen mit einer besonders hohen Borstenanzahl leichter realisiert werden. Die Borstenlänge und der Durchmesser des Grundkörpers sind insbesondere aufeinander abgestimmt, um einen gut proportionierten und ansprechenden optischen Eindruck zu vermitteln und um die gewünschte Funktion zufrieden stellend zu erfüllen.

[0020] Der Grundkörper der Bürste kann unterschiedliche Querschnittsgeometrien aufweisen, vorzugsweise eine runde. Aber auch ein nicht runder Querschnitt ist möglich.

[0021] Gemäß einer weiteren günstigen Ausgestaltung verläuft der Grundkörper in Richtung einer Mittenachse konisch. Die Querschnittsfläche sinkt also insbesondere mit abnehmendem Abstand von einer vorderen Spitze des Kosmetikbürstchens. Dadurch ergibt sich zur Spitze hin eine vorzugsweise kontinuierlich ansteigende Borstendichte, wobei aber bereits an dem gegenüber liegenden, also an dem dem Stielansatz zugewandten Ende des Borstenabschnitts eine hohe Borstendichte in dem vorstehend genannten Bereich gegeben ist.

[0022] Eine andere bevorzugte Variante zeichnet sich dadurch aus, dass der Grundkörper einen in Richtung einer Mittenachse variierenden Querschnittsverlauf aufweist. Längs der Mittenachse kann sich der Querschnitt des Grundkörpers also z.B. abschnittsweise vergrößern oder verkleinern. Dadurch ergeben sich Teilbereiche mit kleinerer bzw. größerer hoher Borstendichte. Insbesondere kann also auch die Borstendichte in Längsrichtung in bestimmter Weise variieren oder schwanken.

[0023] Weiterhin ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Borsten jeweils eine nach außen spitz zulaufende konische Form mit einem Kegelwinkel von 1° bis 5°, insbesondere von etwa 4°, haben. Bei diesen konischen Borsten verringert sich die insbesondere runde Borstenquerschnittsfläche mit zunehmendem Abstand von einer Oberfläche des Grundkörpers. Eine gewisse Konizität der Borsten erleichtert das Auswerfen des fertig gegossenen Bürstchens aus dem zum Spritzgießen verwendeten Werkzeug. Andererseits sollte die Konizität nicht zu groß sein, um eine hohe Borstendichte zu ermöglichen. Die konische Borstenform ist gerade bei den durch die hohen Borstendichten bedingten kleinen Borstengeometrien besonders gut geeignet. Die günstige

Kegelform führt dazu, dass die Borsten trotz ihrer kleinen Querschnittsflächen und der verwendeten harten Kunststoffmaterialien eine sehr hohe Bruchfestigkeit und ein sehr hohes Aufrichtvermögen haben.

[0024] Gemäß einer anderen günstigen Ausführungsform haben die Borsten an ihrem jeweiligen äußeren Ende eine abgerundete Borstenspitze mit einem Spitzenrundungsradius von höchstens 0,05 mm. Diese Abrundung verhindert ein Verhaken der Borsten an Wimpern oder Haaren und ermöglicht zugleich eine exakte Separierung von Wimpern oder Haaren, auch wenn diese übereinander und nicht nebeneinander angeordnet sind.

[0025] Darüber hinaus kann die Borstenoberfläche insbesondere glatt sein oder eine Struktur aufweisen.

[0026] Ebenso ist es vorzugsweise möglich, dass die Borsten kranzartig um eine Längsachse des Kosmetikbürstchens angeordnet sind, wobei pro Kranz bis zu etwa 50 Borsten vorgesehen sein können.

[0027] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Es zeigt:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines Kosmetikbürstchens mit einer hohen Borstendichte in einem Längsschnitt,

Fig. 2 das Kosmetikbürstchen gemäß Fig. 1 in einer Darstellung des Schnitts längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Borste des Kosmetikbürstchens gemäß Fig. 1, und

Fig. 4 und 5 jeweils einen Ausschnitt einer abgewinkelten Umfangsfläche eines Ausführungsbeispiels eines Kosmetikbürstchens mit jeweils unterschiedlicher, hoher Borstendichte.

[0028] Einander entsprechende Teile sind in den Fig. 1 bis 5 mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0029] In Fig. 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel eines Kosmetikbürstchens 1 in Form eines Mascara-Bürstchens gezeigt. Es ist als einstückiges Kunststoffspritzgussteil mit runder Querschnittsgeometrie ausgebildet. Das gespritzte Kosmetikbürstchen 1 hat als Hauptbestandteil einen Borstenabschnitt 2 und einen axial daran angeformten Stielansatz 3, die sich beide in Richtung einer Mittenachse 4 erstrecken. Der Borstenabschnitt 2 umfasst einen zentralen Grundkörper 5, der als Träger für eine Vielzahl radial nach außen vom Grundkörper 5 abstehender Borsten 6 dient. Die Borsten 6 sind jeweils einstückig an einer Umfangsfläche 7 des Grundkörpers 5 angeformt. Der Grundkörper 5 und der Stielansatz 3 sind rotationssymmetrisch bezüglich der Mittenachse 4. Grundsätzlich kann der Grundkörper bei alternativen nicht gezeigten Ausführungsbeispielen auch einen nicht

runden Querschnitt und/oder einen in Richtung der Mittenachse 4 konischen oder anders variierenden Längsverlauf aufweisen.

[0030] Sämtliche Teilkomponenten des Kosmetikbürstchens 1, also der Stielansatz 3, der Grundkörper 5 und die Borsten 6 bestehen aus einem einheitlichen vergleichsweise harten Kunststoffmaterial und sind mittels eines einstufigen Spritzgussprozesses hergestellt. Als Kunststoffmaterial ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ein weichmacherfreies Polyamid mit einer Shorehärte D von etwa 54 und einer z.B. nach DIN EN ISO 1183 bestimmte Dichte von etwa 1,02 g/cm³ vorgesehen. Grundsätzlich eignen sich aber auch andere vorzugsweise ebenfalls weichmacherfreie Kunststoffe mit einer hohen Shorehärte D von insbesondere mehr als 40 und vorzugsweise von mehr als 45. Als alternatives Material käme beispielsweise ein entsprechend hartes Polyester oder Polyacryl in Frage. Diesbezüglich besonders gut geeignete Kunststoffmaterialien haben außerdem eine Dichte gemäß DIN EN ISO 1183 im Bereich zwischen 0,95 g/cm³ und 1,30 g/cm³, vorzugsweise zwischen 0,98 g/cm³ und 1,04 g/cm³. Diese bevorzugten Kunststoffmaterialien sind außerdem chemisch vollkommen kompatibel mit dem mittels des Kosmetikbürstchens 1 aufzutragenden Kosmetikums.

[0031] Aufgrund des verwendeten harten Kunststoffmaterials lässt sich das Kosmetikbürstchen 1 mit einer sehr hohen Borstendichte und demnach auch mit einer sehr hohen Borstenanzahl herstellen.

[0032] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Borsten 6 bei dem Ausführungsbeispiel in Borstenkränzen zu je 16 in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten Borsten 6 angeordnet. Benachbarte Borsten 6 eines Borstenkranzes sind jeweils um einen Borstenversatzwinkel α von 22,5° in Umfangsrichtung gegeneinander versetzt. Der Borstenabschnitt 2 hat eine Standard-Besatzlänge L_{BS} von etwa 25 mm, innerhalb derer die im Ausführungsbeispiel insgesamt 78 Borstenkränze angeordnet sind. Damit ergeben sich für das in Fig. 1 und 2 gezeigte Kosmetikbürstchen 1 eine Borstenanzahl, von 1248 und eine mittlere Borstendichte von etwa 8,1 Borsten / mm², wobei als Bezugsfläche die Umfangsfläche 7 des Grundkörpers 5 herangezogen wird.

[0033] Im Ausführungsbeispiel sind die folgenden weiteren Geometrieparameter vorgesehen:

[0034] Der Grundkörper 5 hat einen Grundkörperdurchmesser D_{GR} von 2 mm und der Borstenabschnitt einen durch den Grundkörper 5 und die angeformten Borsten 6 bestimmten Außendurchmesser D_{AU} von 4,5 mm. Dementsprechend haben die Borsten 6 eine Borstenlänge L_{BO} von 1,25 mm.

[0035] Wie aus der in Fig. 3 gezeigten vergrößerten Darstellung einer einzigen der Borsten 6 ersichtlich, haben die Borsten 6 eine konische Form, die nach außen mit einem Kegelwinkel β von 4° zuläuft. Dementsprechend ist die runde Querschnittsfläche an der Basis, d.h. an der Verbindungsstelle zu dem Grundkörper 5 größer als am äußeren Erdbereich der Borste 6. Die Borsten 6

haben einen Basisdurchmesser D_{BA} von 0,166 mm und münden an ihrem äußeren freien Ende in eine abgerundete Spitze, die einen Spitzenrundungsradius R von 0,038 mm hat. In Richtung der Mittenachse 4 benachbarte Borsten 6 sind an ihrer jeweiligen Basis um einen Basisabstand A_{BA} von 0,63 mm voneinander beabstandet.

[0036] Aus den in Fig. 4 und 5 gezeigten Ausschnitten abgewickelter Außenumfangsflächen von Kosmetikbürstchen mit jeweils unterschiedlicher Borstendichte geht hervor, dass die Borsten 6 in parallelen Längsreihen angeordnet sind, wobei innerhalb den Längsreihen benachbarte Borsten 6 jeweils einen einheitlichen, durch ein Reihenrastermaß bestimmten Abstand zueinander aufweisen und zueinander benachbarte Längsreihen jeweils um ein halbes Reihenrastermaß in Längsrichtung der Längsreihen gegeneinander versetzt sind. Dies gilt insbesondere sowohl für eine Betrachtung in Richtung der Mittenachse 4 als auch für eine Betrachtung in der zur Mittenachsenrichtung senkrechten Umfangsrichtung. Durch diese versetzte Anordnung der Borsten 6 lässt sich eine hohe Borstendichte erzielen.

[0037] In Fig. 4 ist ein 1 mm x 1 mm großer Ausschnitt einer abgewickelten Umfangsfläche 7 eines Kosmetikbürstchens 8 mit einer Borstendichte von 7 Borsten/mm² gezeigt. Legt man dieselben Abmessungen des Grundkörpers 5 wie bei dem Kosmetikbürstchen 1 gemäß Fig. 1, und 2 zugrunde, ergibt sich daraus eine Borstenanzahl von etwas mehr als 1000, nämlich von 1078.

[0038] In Fig. 5 ist ein 1 mm x mm großer Ausschnitt einer abgewickelten Umfangsfläche 7 eines Kosmetikbürstchens 9 mit einer Borstendichte von 42 Borsten/mm² gezeigt. Bei dem in diesem Ausführungsbeispiel gewählten Borstendurchmesser ist dies die höchste erzielbare Borstendichte. Höhere Werte lassen sich durch eine Reduzierung des Borstendurchmessers erreichen.

Patentansprüche

1. Kosmetikbürstchen, insbesondere Mascara-Bürstchen oder Bürstchen zum Haare Färben, umfassend einen Borstenabschnitt (2) mit einem Grundkörper (5) und einer Vielzahl an Borsten (6), die von dem Grundkörper (5) abstehen und mittels derer ein Kosmetikum auftragbar ist, wobei die Borsten (6) eine hohe Borstendichte von mindestens 6 Borsten (6) pro Quadratmillimeter aufweisen und aus einem Kunststoffmaterial bestehen, das eine Shorehärte D von mehr als 40 hat, und das Kosmetikbürstchen (1) ein einstückiges Kunststoffspritzgussteil ist.
2. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial eine Shorehärte D von mindestens 45 und insbesondere von höchstens 60 aufweist.
3. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borstendichte höchstens 50 Borsten (6) pro Quadratmillimeter beträgt.
4. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Borstenabschnitt (2) eine sich in Richtung einer Mittenachse (4) erstreckende Besatzlänge (L_{BS}) von 18 mm bis 30 mm hat, innerhalb derer Borsten (6) angeordnet sind.
5. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Borsten (6) an einer Oberfläche (7) des Grundkörpers (5) einen Basisabstand (A_{BA}) von höchstens 0,63 mm zueinander aufweisen.
6. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (6) an einer Oberfläche (7) des Grundkörpers (5) einen Basisdurchmesser (D_{BA}) von höchstens 0,3 mm, insbesondere von 0,166 mm, aufweisen.
7. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (6) mit einer Borstenlänge (L_{BO}) von höchstens 2,5 mm von einer Oberfläche (7) des Grundkörpers (5) abstehen.
8. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (5) einen Durchmesser (D_{GR}) von bis zu 5 mm aufweist.
9. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (6) jeweils eine nach außen spitz zulaufende konische Form mit einem Kegelwinkel (β) von 1° bis 5°, insbesondere von etwa 4°, haben.
10. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (6) an ihrem jeweiligen äußeren Ende eine abgerundete Borstenspitze mit einem Spitzenrundungsradius (R) von höchstens 0,05 mm haben.
11. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (5) einen nicht runden Querschnitt aufweist.
12. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (5) in Richtung einer Mittenachse (4) konisch verläuft.
13. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (5) einen in Richtung einer Mittenachse (4) variierenden Querschnittsverlauf aufweist.
14. Kosmetikbürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial eine

Dichte im Bereich zwischen 0,95 g/cm³ und 1,30 g/cm³, vorzugsweise zwischen 0,98 g/cm³ und 1,04 g/cm³ aufweist.

Claims

1. Cosmetics brush, in particular a mascara brush or a brush for dyeing hair, comprising a bristle portion (2) with a basic body (5) and a plurality of bristles (6) that protrude from the basic body (5) and by means of which a cosmetic can be applied, wherein the bristles (6) have a high bristle density of at least 6 bristles (6) per square millimetre and consist of a plastic material having a Shore hardness D of more than 40, and the cosmetics brush (1) is a single-piece plastic injection-moulded part. 10
2. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the plastic material has a Shore hardness D of at least 45, and in particular of at most 60. 20
3. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the bristle density is at most 50 bristles (6) per square millimetre. 25
4. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the bristle portion (2) has a covered length (L_{BS}) of 18 mm to 30 mm extending in the direction of a central axis (4), within which the bristles (6) are disposed. 30
5. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the neighbouring bristles (6) on a surface (7) of the basic body (5) have a base distance (A_{BA}) of at most 0.63 mm. 35
6. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the bristles (6) on a surface (7) of the basic body (5) have a base diameter (D_{BA}) of at most 0.3 mm, in particular of 0.166 mm. 40
7. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the bristles (6) protrude from a surface (7) of the basic body (5) with a bristle length (L_{BO}) of at most 2.5 mm. 45
8. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the basic body (5) has a diameter (D_{GR}) of up to 5 mm. 50
9. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the bristles (6) each have an outwardly tapering conical shape with a cone angle (β) of 1° to 5°, in particular of about 4°. 55
10. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the bristles (6) have at their respective

outer end a rounded bristle tip with a curvature radius (R) of the tip of at most 0.05 mm.

11. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the basic body (5) has a non-circular cross section. 5
12. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the basic body (5) extends in a conical manner in the direction of a central axis (4). 10
13. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the basic body (5) has a cross-sectional profile varying in the direction of a central axis (4). 15
14. Cosmetics brush according to claim 1, **characterised in that** the plastic material has a density in the range of between 0.95 g/cm³ and 1.30 g/cm³, preferably between 0.98 g/cm³ and 1.04 g/cm³. 20

Revendications

1. Petite brosse à cosmétique, en particulier brosse à mascara ou brosse pour la teinture des cheveux, comprenant un tronçon à poils (2) avec un corps de base (5) et une pluralité de poils (6) qui se dressent depuis le corps de base (5) et au moyen desquels un produit cosmétique peut être appliqué, dans laquelle les poils (6) présentent une densité élevée d'au moins 6 poils (6) par millimètre carré et sont en une matière plastique qui possède une dureté Shore D de plus de 40, et la petite brosse à cosmétique (1) est une pièce injectée en matière plastique d'un seul tenant. 25
2. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la matière plastique présente une dureté Shore D d'au moins 45 et en particulier au maximum 60. 30
3. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la densité des poils est au maximum de 50 poils (6) par millimètre carré. 35
4. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tronçon de brosse (2) possède une longueur garnie (L_{BS}) de 18 mm à 30 mm s'étendant en direction d'un axe central (4), à l'intérieur de laquelle sont agencés les poils (6). 40
5. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des poils voisins (6) sur une surface (7) du corps de base (5) présentent les uns par rapport aux autres une distance de base (A_{BA}) au maximum de 0,63 mm. 45
6. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les poils (6) ont à leur extrémité une pointe de bristle arrondie avec un rayon de courbure (R) de la pointe d'au plus 0,05 mm. 50

1, **caractérisée en ce que** les poils (6) présentent au niveau d'une surface (7) du corps de base (5) un diamètre à la base (D_{BA}) au maximum de 0,3 mm, en particulier de 0,166 mm.

5

7. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les poils (6) dépassent d'une surface (7) du corps de base (5) avec une longueur de poil (L_{BO}) au maximum de 2,5 mm.

10

8. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de base (5) possède un diamètre (D_{GR}) allant jusqu'à 5 mm.

9. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les poils (6) ont chacun une forme conique convergeant en pointe vers l'extérieur, avec un angle de cône (β) de 1° à 5° , en particulier d'environ 4° .

20

10. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les poils (6) ont à leur extrémité extérieure respective une pointe arrondie avec un rayon d'arrondi (R) au maximum de 0,05 mm.

25

11. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de base (5) présente une section qui n'est pas ronde.

30

12. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de base (5) s'étend sous forme conique en direction d'un axe central (4).

35

13. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de base (5) présente une section transversale à tracé variable en direction d'un axe central (4).

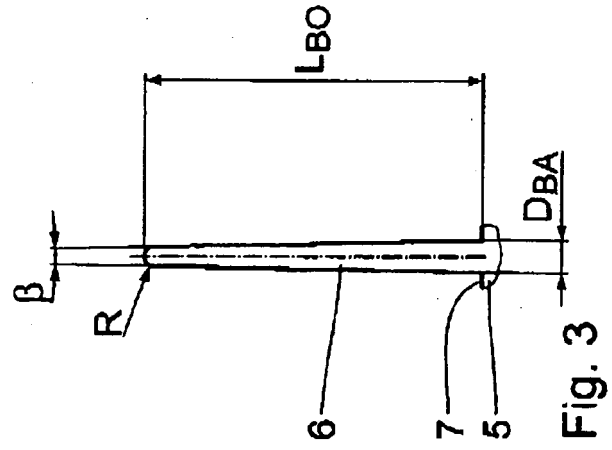
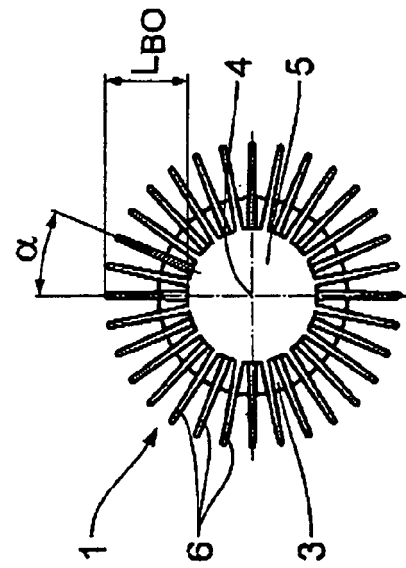
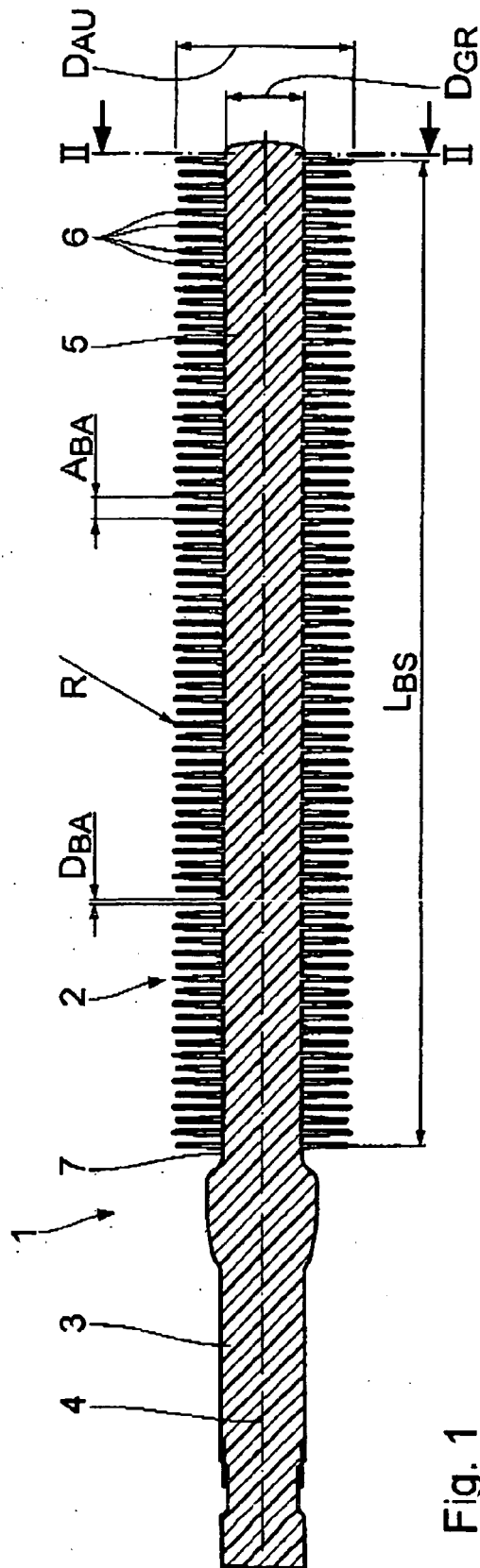
40

14. Petite brosse à cosmétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la matière plastique présente une densité dans la plage entre $0,95 \text{ g/cm}^3$ et $1,30 \text{ g/cm}^3$, de préférence entre $0,98 \text{ g/cm}^3$ et $1,04 \text{ g/cm}^3$.

45

50

55



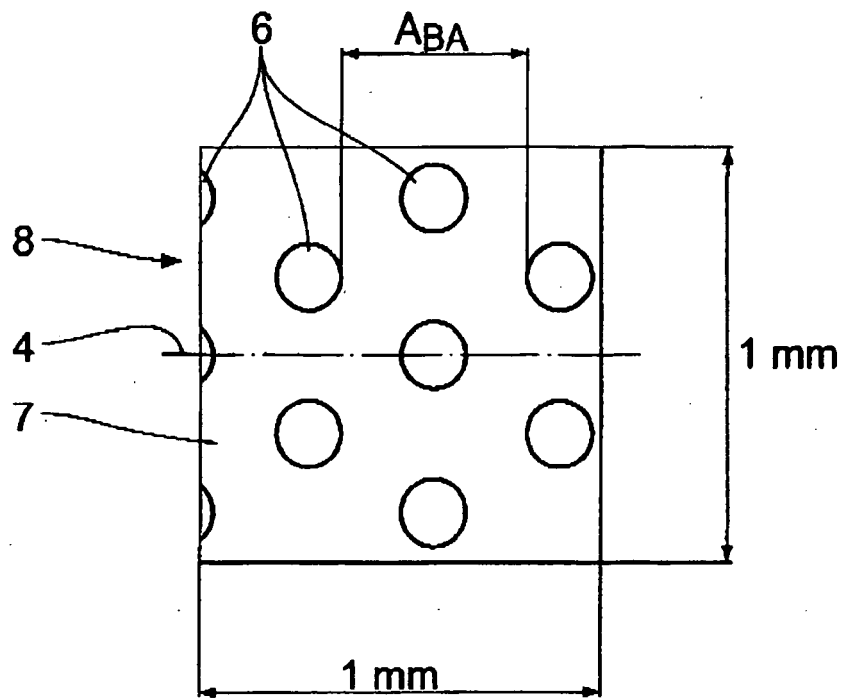


Fig. 4

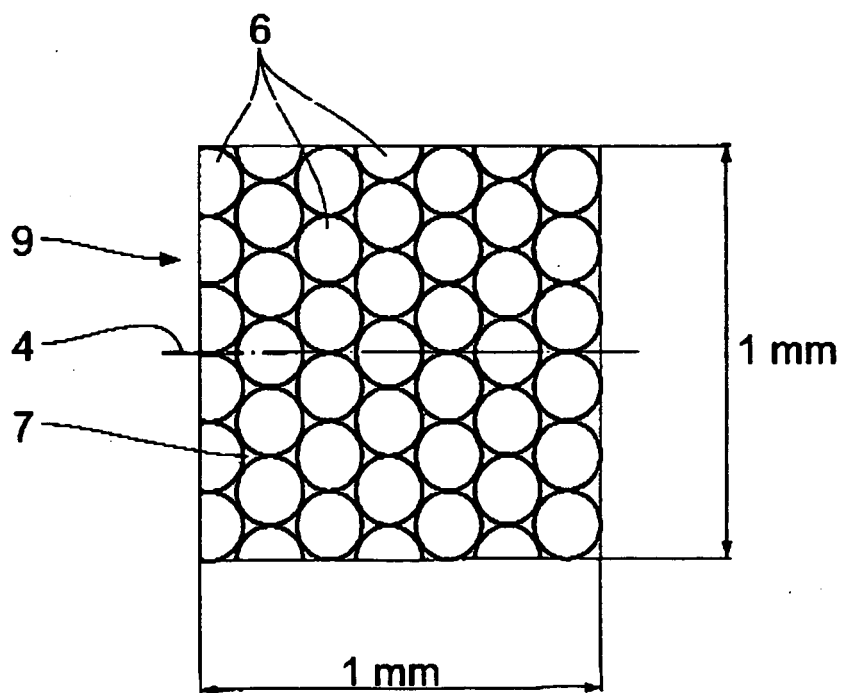


Fig. 5

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

- DE 2559273 A1 [0002]
- EP 0761125 A1 [0004]