

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
4. Februar 2016 (04.02.2016)



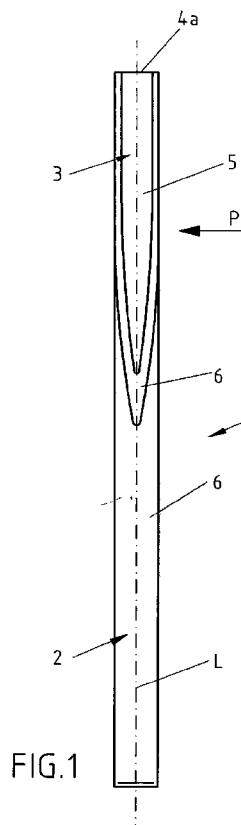
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/016440 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A46D 1/00 (2006.01) A46B 9/02 (2006.01)
A46B 3/18 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/067703
- (22) Internationales Anmeldedatum:
31. Juli 2015 (31.07.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2014 103 564.8 31. Juli 2014 (31.07.2014) DE
20 2014 103 565.6 31. Juli 2014 (31.07.2014) DE
20 2014 103 567.2 31. Juli 2014 (31.07.2014) DE
- (71) Anmelder: GEKA GMBH [DE/DE]; Waizendorf 3,
91572 Bechhofen (DE).
- (72) Erfinder: KAMM, Wolfgang; Mecklenburgstr. 1, 90599
Dietenhofen (DE).
- (74) Anwalt: VIERING, JENTSCHURA & PARTNER;
Kennedydamm 55/Roßstr., 40476 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WIRE-CORE APPLICATOR HAVING MULTI-MATERIAL BRISTLES

(54) Bezeichnung : DRAHTKERNAPPLIKATOR MIT MEHRMATERIALBORSTEN



(57) Abstract: The invention relates to a mascara brush (18) having a centre made of at least two wire sections (12, 13) twisted together along a longitudinal axis (LD) of the wire core, and having a bristle trim (26) made of plastic bristles (1) formed by filaments, each of which bristles is held in a clamping manner between the two wire sections (12, 13), and which bristles are formed with a wedge-shaped bristle tip or without a wedge-shaped bristle tip on their free ends, thereby providing further improved separation properties of the mascara brush. For this purpose, at least one portion of the bristles (1) has a bristle coating (6) made of a first softer material, and a bristle core (5) that is joined to the bristle coating (6) and made of a second harder material, and, in particular, at least these bristles (1) have a transverse cut (3), in the form of a simple wedge, on one side or on two sides, at least partially on their radially outward free ends, and comprise a wedge-shaped bristle tip having at least one cut surface (4) forming a wedge.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Mascarabürste (18) mit einer Seele aus mindestens zwei längs einer Drahtkernlängsachse (LD) miteinander verdrehten Drahtabschnitten (12, 13) und einem Borstenbesatz (26) aus von Filamenten gebildeten Borsten (1) aus Kunststoff, die jeweils zwischen den beiden Drahtabschnitten (12, 13) geklemmt gehalten werden und die an ihren freien Enden mit einer keilförmigen oder ohne eine keilförmige Borstenspitze ausgebildet sind, soll eine Lösung geschaffen werden, die ein weiter verbessertes Separationsvermögen der Mascarabürste bereitstellt. Dies wird dadurch erreicht, dass zumindest ein Teil der Borsten (1) einen Borstenmantel (6) aus einem ersten, weicheren Material und einen mit dem Borstenmantel (6) verbundenen Borstenkern (5) aus einem zweiten, härteren Material aufweist und, insbesondere zumindest, diese Borsten (1) zumindest teilweise an ihren radial auswärtigen, freien Endeneinen einseitigen oder zweiseitigen Schräganschnitt (3) nach Art eines einfachen Keils aufweisen und eine keilförmige Borstenspitze mit mindestens einer einen Keil ausbildende Anschnittfläche (4) umfassen.

WO 2016/016440 A1

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)*

Drahtkernapplikator mit Mehrmaterialborsten

Die Erfindung richtet sich auf eine Mascarabürste mit einer Seele aus mindestens zwei miteinander verdrehten

5 Drahtabschnitten und einem Borstenbesatz aus aus Filamenten, die jeweils zwischen den beiden Drahtabschnitten geklemmt gehalten werden, gebildeten Borsten, wobei die Borsten an ihren freien Enden eine keilförmige Anspitzung (3) tragen.

10 Solche Applikatoren werden auch als Drahtkernapplikatoren bezeichnet.

Diese Applikatoren erfreuen sich bis heute hoher

Wertschätzung, denn sie weisen nicht nur Anwendungsvorteile
15 auf, sondern besitzen auch verschiedene Herstellungsvorteile, die sich mit den mit ihnen konkurrierenden, gespritzten Applikatoren nicht erreichen lassen. So können z. B. auch kleine Serien recht effektiv gefertigt werden, da sich auf den vorhandenen Fertigungsanlagen im Regelfall sehr
20 unterschiedliche Drahtkernapplikatoren herstellen lassen, ohne dass erhebliche Summen in neue Werkzeuge für den einen speziellen Applikator investiert werden müssen, anders als bei spritzgegossenen Applikatoren.

25 Generell gilt auch für Drahtkernapplikatoren, dass sie insbesondere zwei Anforderungen erfüllen sollen:

Ihr Borstenbesatz soll ein möglichst hohes

Massespeichervermögen aufweisen, damit der Applikator nur
30 einmal oder nur wenige Male in den Kosmetikvorrat eingetaucht werden muss, um die Wimpern mit einer hinreichend voluminösen Schicht Mascaramasse zu umhüllen.

Andererseits soll ihr Borstenbesatz ein möglichst gutes

35 Separationsvermögen aufweisen, d. h. die Fähigkeit, schräg

übereinanderliegende Wimpern des Wimpernbogens voneinander zu trennen und weitgehend parallel auszurichten. Dies nicht zuletzt deshalb, weil den Wimpern durch die Mascaramasse nur dann das gewünschte Volumen verliehen werden kann, wenn sie
5 jeweils einzeln rundum beschichtet werden und nicht schon zuvor büschelweise verklebt mit Mascaramasse getränkt werden.

Generell gilt somit für Drahtkernapplikatoren, dass sie insbesondere hohe Anforderungen an das Massespeichervermögen
10 bezüglich der mit ihnen aufzutragenden Substanz erfüllen müssen.

Um dem Rechnung zu tragen, sind bereits die unterschiedlichsten Lösungen im Stand der Technik
15 vorgeschlagen worden.

So schlägt beispielsweise das US-Patent 4 733 425 vor, Borsten zu verwenden, die innen hohl sind oder die einen sternförmigen, nicht-kreisrunden Querschnitt besitzen. Solche
20 Borsten haben ein hervorragendes Massespeichervermögen, leisten aber keinen Beitrag dazu, das Separationsvermögen des Applikators signifikant zu verbessern. Dies insbesondere deshalb, weil diese Borstenquerschnitte zu Borsten führen, die, verglichen mit zylindrischen Borsten aus Vollmaterial,
25 deutlich knickanfälliger sind und daher schlechter zwischen übereinanderliegende Wimpern des Wimpernbogens einzudringen vermögen. Denn sobald solche Borsten mit ihrer Stirnseite gegen eine oder mehrere Wimpern stoßen, neigen sie dazu auszuknicken, anstatt die Wimpern mit Nachdruck beiseite zu
30 stoßen und dadurch zu separieren.

Demgegenüber schlägt das US-Patent 5 161 555 die Verwendung stark gekräuselter Filamente vor, um einen verbesserten Drahtkernapplikator herzustellen. Hierdurch lässt sich ein
35 sehr gleichmäßiger Borstenbesatz erreichen, genauso wie nach

der Lehre des US-Patents 5 161 554, welches vorschlägt, Filamente mit starken Durchmesserschwankungen zu verwenden, das heißt, Filamente, die örtlich einen sehr kleinen Durchmesser aufweisen und gleich darauf, in unmittelbarer
5 Nachbarschaft, wieder einen deutlich größeren Durchmesser. Beide der zuletzt genannten Patente vermögen aber keinen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Separationsvermögens zu leisten.

10 Am Rande sei noch erwähnt, dass aus dem US-Patent 4 964 429 ein Applikator mit gespritzten Borsten bekannt ist, der sich dadurch auszeichnet, dass die Borsten deutlich kegelig ausgestaltet und mit nicht unerheblichem, definiertem Abstand
15 voneinander aufgestellt sind. Solche Borsten zeigen in der Tat ein gutes Separationsvermögen. Die von diesem Patent empfohlene Borstenkonfiguration lässt sich allerdings nur bei spritzgegossenen Applikatoren verwirklichen, nicht bei Drahtkernapplikatoren. Daher vermag auch dieses Patent nicht zur Verbesserung von Drahtkernapplikatoren beizutragen.

20

In der Praxis sind bereits Drahtkernapplikatoren mit Borsten bekannt geworden, deren Spitzen angeschliffen sind, so dass sie sich signifikant verjüngen.

25 Die Verwendung solcher Borsten führt bei Drahtkernapplikatoren zu einer wesentlichen Verbesserung des Separationsvermögens.

Allerdings besteht nach wie vor Optimierungsbedarf,
30 insbesondere dann, wenn der Drahtkernapplikator einen besonders dichten Borstenbesatz zeigt. Dabei ist vom Grundsatz her klar, dass das Separationsvermögen solcher Borsten dadurch weiter gesteigert werden kann, dass die Borsten aus einem möglichst harten Material hergestellt
35 werden, welches der Borste bei gleichem Durchmesser eine

höhere Steifigkeit bzw. Knickfestigkeit verleiht und daher zwei positive Effekte bewirkt:

Eine steife Borste kann von Haus aus besser zwischen
5 übereinanderliegende Wimpern des Wimpernbogens eindringen.

Eine steife Borste zeigt zudem eine wesentlich geringere Tendenz, der Schleifscheibe auszuweichen und bietet daher die Möglichkeit eines stärkeren Spitzenanschliffs als eine
10 weichere Borste.

Beim Versuch, harte Materialien und insbesondere harte Kunststoffmaterialien zu verwenden, zeigt sich allerdings das Problem, dass beim Anschliff die Güte der außenliegenden
15 Kante der angeschliffenen Fläche nachlässt, das heißt, dass die Kante nicht mehr eine saubere, durchgehende Linie bildet, sondern nicht selten eine zackige Kontur zeigt. Das behindert das Abgleiten der Wimpern entlang der Kante und ist daher nachteilhaft.

20 Angesichts dessen ist es die Aufgabe der Erfindung, einen Drahtkernapplikator zu schaffen, der mit Borsten besetzt ist, die ein weiter verbessertes Separationsvermögen besitzen.

25 Die Lösung dieser Aufgabe ist eine Mascarabürste mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie eine solche mit den Merkmalen des Anspruchs 2.

Diese Bürste zeichnet sich dadurch aus, dass die Filamente,
30 die bei ihr die Borsten bilden, an ihren freien Enden keilförmig angespitzt sind und auf diese Art und Weise besser dazu in der Lage sind, den Wimpernbesatz zu teilen und die einzelnen Wimpern zu separieren, d. h. zur Seite zu drängen.

Die erfindungsgemäße Besonderheit ist dabei die, dass das jeweilige Filament bzw. die durch das Filament gebildeten Borsten nicht einheitlich aus ein und demselben härteren oder weicheren Material bestehen, sondern dass das Filament einen
5 Mantel aus einem weicheren Material und einen Kern aus einem demgegenüber härteren Material besitzt.

Da für das möglichst effiziente Separieren von Wimpern möglichst harte und gleichzeitig schlanke Borsten von Vorteil
10 sind, hätte es an sich nahe gelegen, den Mantel des Filaments bzw. den Mantel der Borsten aus dem härteren Material herzustellen und nicht den Kern. Dies deshalb, weil die radial auswärtigen Bereiche eines Zylinders bekanntlich um ein Vielfaches mehr zur Biegesteifigkeit beitragen als der
15 nahe der neutralen Faser liegende Zentral- bzw. Kernbereich eines Zylinders.

Indes zeigt die Erfindung, dass auch der Kern dem Filament bzw. den durch das Filament gebildeten Borsten eine größere
20 Biegesteifigkeit verleiht und zwar auch gerade dann noch, wenn die Borstenenden großzügig angeschliffen werden und dabei im Anschliffbereich den überwiegenden Teil ihres ursprünglichen Mantels verlieren. Der auch beim Anschleifen zu einem guten Teil erhalten bleibende harte Kern vereinfacht
25 das möglichst flache Anspitzen der freien Borstenenden durch Anschleifen derselben, denn er verhindert, dass die Borsten der Schleifscheibe allzu leicht ausweichen können und daher nicht intensiv genug mit der Schleifscheibe in Kontakt kommen, um effizient und vor allem über eine beträchtliche
30 Länge hinweg angeschliffen zu werden. Somit macht es die Erfindung wesentlich einfacher, das jeweilige Borstenende mit einem möglichst flachen Keilwinkel und mindestens einer möglichst langen Keilfläche zu versehen.

Andererseits verhält sich der durch den harten Kern gestützte weiche Mantel beim Anschleifen ausgesprochen gutmütig und bildet überraschenderweise eine wohldefinierte Außenkante aus, frei von Ausfransungen und/oder Ausbrüchen, d. h.

5 Unregelmäßigkeiten, an denen sich die einzelnen Wimpern beim Eindringen des angespitzten Borstenendes in den Wimpernbesatz verhaken können, was das Separationsergebnis negativ beeinflussen könnte.

10 Erfindungsgemäß reicht es aus, wenn der überwiegende Teil der Filamente aus dem beanspruchten Materialmix besteht, so kann sich z. B. unter den den Besatz bildenden Filamenten beispielsweise auch eine gewisse, oft eine Minderheit bildende Anzahl von Filamenten, z. B. dünneren Filamenten
15 befinden, die jeweils nur aus einem einzigen Material bestehen. Vorzugsweise sind das Filamente, die durchgehend aus dem auch für die angeschliffenen Filamente verwendeten weicheren Material bestehen.

20 Dennoch hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn mindestens 75 % aller Filamente und idealerweise sogar alle für einen Mascaraapplikator zum Einsatz kommenden Filamente aus dem beanspruchten Materialmix bestehen.

25 Besonders günstig ist es, wenn das erste und vorzugsweise auch das zweite Material ein Kunststoff ist, idealerweise ein thermoplastischer Kunststoff.

Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen,
30 dass die beiden Kunststoffe durch Coextrusion fest miteinander verbunden sind und die Filamente Teilstücke eines oder mehrerer endlos coextrudierter Fäden sind. Die Coextrusion ist dabei hier nicht einfach nur irgendein beliebiges, austauschbares Verfahren, sondern prägt dem
35 endlosen Faden und damit auch den aus ihm geschnittenen

Filamenten seine besondere Mikrostruktur auf. Diese Mikrostruktur zeichnet sich einerseits dadurch aus, dass die beiden unterschiedlichen Kunststoffmaterialien besonders innig miteinander verklebt oder verschweißt sind und
5 andererseits dadurch, dass ihre Kunststoffmolekülketten eine signifikante Orientierung in Richtung der Längsachse aufweisen, die später die Borstenlängsachse bildet.

Als besonders günstig hat es sich herausgestellt, wenn die
10 keilförmige Anspitzung aus zwei schräg zur Filament-Längsachse verlaufenden, relativ zueinander geneigten und sich am distalen Ende oder sogar jenseits des distalen Endes des Filaments schneidenden Meißelflächen besteht, also eine Art „dachförmige Struktur“ bildet, die stirnseitig entweder
15 eine Schneide ausbildet oder jedenfalls nur eine sehr schmale Stirnfläche aufweist. Eine derart ausgestaltete Borste kann Wimpern nach beiden Seiten hin verdrängen und damit separieren. Anders als eine einfach nur schräg abgeschnittene Borste zeigt eine solche Borste keine störende
20 Vorzugsrichtung.

Besonders günstig ist es, wenn die Meißelflächen im Wesentlichen in sich eben sind. Idealerweise sind zwei sich am gleichen Borstenende gegenüberliegende Meißelflächen im
25 Wesentlichen gleich groß.

Idealerweise ist die Oberflächenrauheit der Meißelflächen größer als die Oberflächenrauheit des unangeschrägten Schaftbereichs des Filaments. Das begünstigt das gewünschte
30 Abgleiten der einzelnen Wimpern entlang der jeweiligen Borstenschäfte und damit die Separation.

Besonders günstig ist es, wenn die Oberflächenrauheit R_z der die Anspitzung bildenden, schräg zur Längsachse L
35 verlaufenden Oberfläche oder Oberflächen $\leq 6,3 \mu\text{m}$ ist und

vorzugsweise im Bereich zwischen 0,2 µm und 6,3 µm liegt, die genannten Grenzwerte jeweils eingeschlossen.

Die auch Rautiefe genannte Oberflächenrauheit Rz ist gemäß
5 DIN EN ISO 4287/4288 zu bestimmen.

Zu bevorzugen ist ein zweites Material, das einen
Elastizitätsmodul (E-Modul) von zumindest ≥ 1300 N/mm²
10 besitzt. Deutlich besser ist, wenn das zweite Material
mindestens einen E-Modul von ≥ 1700 N/mm² besitzt. Für die
meisten Anwendungsfälle ist es ratsam, wenn der E-Modul des
zweiten Materials 2700 N/mm² nicht übersteigt.

15 Es kann günstig sein, Polyamid 6.12 in den Borstenkern
einzubauen.

Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen,
dass das erste Material eine Shore-D-Härte ≤ 80 aufweist. Das
20 Verfahren für die Messung der Shore-Härte D ist genormt, die
maßgeblichen Normen sind die Normen DIN EN ISO 868 und DIN
ISO 7619-1.

Bei einem aus zwei unterschiedlichen, die vorstehenden
25 Kenngrößen aufweisenden Kunststoffen coextrudierten Filament
oder coextrudierter Borsten stellt sich zudem der Vorteil
ein, dass sich beim Schleifen der Anschnittflächen mit ein
und derselben Schleifscheibe unterschiedliche Rauigkeiten im
genannten Rautiefenbereich an der Mantel- und der
30 Kernkomponente der coextrudierten Borsten aufgrund der
unterschiedlichen E-Module ergeben, wobei aber diese
unterschiedlichen Rautiefen weiterhin die beiden wichtigsten
Funktionen einer Borste, nämlich das Separieren und Kämmen
der Wimpern und das gleichzeitige Benetzen der Wimpern
35 während einer Applikationsbewegung erfüllen.

Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Durchmesser der Filamente bei $\geq 115 \mu\text{m}$ liegt. Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn die
5 erfindungsgemäßen Filamente einen Durchmesser aufweisen, der im Bereich zwischen $300 \mu\text{m}$ und $500 \mu\text{m}$ liegt.

Im Rahmen einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die in radialer Richtung gemessene Wandstärke des
10 Mantels im Bereich zwischen $15 \mu\text{m}$ und $100 \mu\text{m}$ liegt.

Durch die Ausbildung einer das Kämmen verbessernden keilförmigen Anschnittfläche mit einer Rauigkeit Rz zwischen $0,2 \mu\text{m}$ und $6,3 \mu\text{m}$, insbesondere zwischen $2,9 \mu\text{m}$ und $6,3 \mu\text{m}$,
15 wird das Mascaraaufnahmevermögen einer jeden keilförmig schräg angeschnittenen Borste verbessert. Hierbei ist von besonderem Vorteil, dass die schräg verlaufenden Anschnittflächen aufgrund der erfindungsgemäßen Rauigkeit ein gutes Mascaraaufnahmevermögen und damit auch ein entsprechend
20 gutes Mascaraabgabevermögen an die während des Kämmvorganges daran zunächst entlangleitenden Wimpernhaare besitzen. Die Anschnittflächen sind insofern von besonderer Wichtigkeit als die Wimpern beim Schminkprozess zu Beginn der Schminkbewegung zuerst entlang dieser Fläche geführt werden und entlang
25 gleiten.

Die Oberflächenrauigkeit (Rz) wird durch Anschleifen der Borstenenden mittels einer Schleifscheibe hergestellt. Insbesondere kann durch entsprechende Auswahl der Rauigkeit
30 der beim Schleifen verwendeten Schleifscheibe(n) die gewünschte Rauigkeit der schrägen Anschnittfläche beeinflusst und festgelegt werden.

Das besondere Kennzeichen der erfindungsgemäßen Bürste ist,
35 dass ihr Borstenbesatz Borsten aufweist, die an ihrem freien

Ende eine keilförmige Spitze tragen anstatt einer im Wesentlichen senkrecht zur Borstenlängsachse verlaufenden Stirnfläche.

5 Zweckmäßig ist es daher, dass die Gesamtheit an Borsten zum überwiegenden Teil eine keilförmige Spitze mit zumindest einer Anschnittfläche aufweist. Vorteilhafterweise weist dann ein Teil der Borsten eine durch einen Schräganschnitt gebildete keilförmige Spitze mit einer Anschnittfläche auf.

10

Wie später noch näher erläutert wird, ermöglicht es die mindestens eine Keilfläche, mit der eine Borste erfindungsgemäß ausgestattet sein kann, die Borste zu Beginn der Applikation so zwischen die Wimpern zu schieben, dass die
15 jeweilige Wimper besser im Kontakt mit der Borste bleibt und zwar auch noch nach dem Abrutschen der Wimper von der die Keilfläche bildenden Anschnittfläche in den Bereich des Borstenschafts hinein. Hierdurch können der jeweilige Borstenschaft und die Anschnittflächen mehr von der
20 Mascaramasse an die Wimper abgeben. Somit erfolgt eine bessere Beschichtung der Wimper. Das kommt nicht zuletzt dem zu erreichenden Wimpernvolumen zu Gute.

Vorzugsweise wird die keilförmige Spitze der jeweiligen
25 Borste durch einen Schräganschnitt nach Art eines einfachen Keils gebildet, so dass eine erste Seite der betreffenden Borste eine maximale Längenerstreckung (L_{MAX}) aufweist und die ihr diametral gegenüberliegende zweite Seite eine minimale Längenerstreckung (L_{MIN}) aufweist. Hierdurch lässt sich eine
30 besonders lange und gegenüber der Borstenlängsachse flach abfallende Keilfläche erzeugen, die den erfindungsgemäß zu nutzenden Effekt begünstigt.

Für andere Anwendungsfälle kann die keilförmige Spitze durch
35 einen Doppelschräganschnitt gebildet werden, der aus zwei

aufeinander zulaufenden Flächen besteht, die sich am freien Ende der Borste schneiden, jedenfalls in ihrer gedachten Verlängerung. Auf diese Art und Weise kann die betreffende Borste beidseitig wirken und so gleich zwei Wimpern
5 beeinflussen, die sich von unterschiedlichen Seiten her gegen die Borste angelegt haben. Ein Teil Borsten kann eine durch einen Doppelschräganschnitt gebildete keilförmige Spitze aufweisen, der zwei aufeinander zulaufende Anschnittflächen umfasst, die sich oder deren gedachte Verlängerungen sich am
10 oder im Bereich des freien Endes einer jeweiligen Borste schneiden. Eine derart ausgestaltete Borste kann Wimpern nach beiden Seiten hin verdrängen und damit separieren. Anders als eine einfach nur schräg abgeschnittene Borste zeigt eine solche Borste keine störende Vorzugsrichtung.

15 Besonders günstig ist es, wenn die Anschnittflächen im Wesentlichen in sich eben sind. Idealerweise sind zwei sich am gleichen Borstenende gegenüberliegende Anschnittflächen im Wesentlichen gleich groß.

20 Die Borsten können derart ausgerichtet sein, dass die eine oder die beiden an einer Borstenspitze gegenüberliegenden Anschnittfläche(n) quer zur Drahtkernlängsachse angeordnet sind, wobei dann insbesondere die Borsten, die mit nur einer
25 einseitigen Anschnittfläche ausgestattet sind, derart angeordnet und ausgerichtet sind, dass ein Teil der jeweiligen Anschnittflächen mit Ausrichtung zur den Borstenbesatz tragenden Bürstenspitze hin und ein Teil zum gegenüberliegenden Bürstenende hin ausgerichtet ist. Die
30 Erfindung zeichnet sich in weiterer Ausgestaltung daher dadurch aus, dass die Anschnittflächen quer, insbesondere senkrecht, zur Drahtkernlängsachse (LD) ausgerichtet sind. Von Vorteil ist es hierbei weiterhin, wenn die
35 Anschnittflächen der Borsten mit einer Anschnittfläche teilweise in Richtung zum Bürstenende und teilweise zur

Bürstenspitze hin ausgerichtet sind. Im Rahmen dieses bevorzugten Ausführungsbeispiels ist demnach vorgesehen, dass die durch den Schräganschnitt gebildete Anschnittfläche so ausgerichtet ist, dass man, wenn man entlang der

5 Drahtkernlängsachse (also bei einem Blick frontal auf das freie Ende des Drahtkerns oder bei einem Blick frontal auf das zum Befestigen am Stiel vorgesehene freie Ende des Drahtkerns) schaut, frontal auf die Anschnittfläche blickt, während man nicht auf die Anschnittfläche schaut, wenn man in

10 Umfangrichtung blickt. Das gilt vorzugsweise für alle Borsten des Besatzes.

Eine Mascarabürste kann mehrere an ihrer Borstenspitze unterschiedlich ausgebildete Borstenarten aufweisen.

15 Beispielsweise kann ein Borstenbesatz in seiner Gesamtheit Borsten mit einer nicht angespitzten und nicht keilförmig ausgebildeten Spitze und Borsten mit einer keilförmig ausgebildeten und zwei gegenüberliegenden Anschnittflächen aufweisenden Borstenspitze und Borsten mit einer keilförmig

20 ausgebildeten, aber jeweils nur einseitig eine Anschnittfläche aufweisenden Borstenspitze, wobei die Anschnittflächen in unterschiedliche Richtungen, einmal zum Borstenende hin und einmal zur Borstenspitze hin ausgerichtet sind, aufweisen. Es ist daher besonders zweckmäßig, wenn die

25 einzelnen Borstenarten systematisch im Borstenbesatz angeordnet und jeweils Bereichen, Zonen oder Sektoren des Borstenbesatzes zugeordnet sind. Die Erfindung zeichnet sich in Weiterbildung daher weiterhin dadurch aus, dass der Borstenbesatz mehrere Bereiche, Sektoren oder Zonen aufweist,

30 die in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes quer, insbesondere senkrecht, zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes spiralförmig zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Längsrichtung des Borstenbesatzes längs, insbesondere parallel, zur

35 Drahtkernlängsachse (LD) verlaufend ausgerichtet sind, und

die jeweils mindestens eine aus mehreren zueinander benachbarten und jeweils eine gleichartig ausgebildete Borstenspitze aufweisenden Borsten bestehende Borstenreihe umfassen oder von einer solchen Borstenreihe gebildet sind, und die jeweils in Umfangsrichtung und/oder in Längsrichtung des Borstenbesatzes benachbart zu einem/einer mehrere Borsten umfassenden Bereich oder Sektor oder Zone angeordnet sind, dessen/deren Borsten eine demgegenüber unterschiedlich ausgebildete Borstenspitze aufweisen.

Hierbei ist es aber auch möglich, dass der Borstenbesatz mehrere Bereiche, Sektoren oder Zonen aufweist, die in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes quer, insbesondere senkrecht, zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes spiralförmig zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Längsrichtung des Borstenbesatzes längs, insbesondere parallel, zur Drahtkernlängsachse (LD) verlaufend ausgerichtet sind, und die jeweils mindestens eine aus mehreren zueinander benachbarten Borsten bestehende Borstenreihe umfassen, deren benachbarten Borsten jeweils eine unterschiedlich ausgebildete Borstenspitze aufweisen.

Insgesamt können also beispielsweise von den vorstehend beschriebenen oder den in dieser Anmeldung insgesamt beschriebenen Borstenarten alle Borstenarten jeweils einzeln abwechselnd benachbart zueinander in einem Bereich oder einer Zone oder einem Sektor angeordnet sein und dadurch einen Bereich oder einer Zone oder einem Sektor ausbilden. Es ist aber auch möglich, dass in einem Bereich oder einer Zone oder einem Sektor jeweils nur eine Borstenart angeordnet ist und dann beispielsweise in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes abwechselnd jeweils ein Bereich oder eine Zone oder ein Sektor mit jeweils mindestens einer anderen Borstenart aufeinander folgt. Vorzugsweise umfasst ein Bereich oder eine Zone oder ein Sektor mindestens zwei Borsten. Es sind natürlich alle denkgesetzlich möglichen Kombinationen von

Borstenarten und Bereichen, Zonen und Sektoren möglich.
Beispielsweise müssen nicht alle vorstehend genannten oder
alle insgesamt beschriebenen Borstenarten in jeder Zone oder
jedem Bereich oder jedem Sektor vorkommen oder grundsätzlich
5 in einem Borstenbesatz vorhanden sein.

Die Erstreckung einer Zone, eines Bereiches oder eines
Sektors kann unterschiedlich sein. In weiterer zweckmäßiger
Ausgestaltung sieht die Erfindung daher vor, dass die
10 mehreren Bereiche, Sektoren oder Zonen in Umfangsrichtung
quer oder längs zur Drahtkernlängsachse (LD) einmal den
Umfang oder einen Teilbereich des Umfangs des Borstenbesatzes
überstreichen.

15 Grundsätzlich kann es so sein, dass ein Bereich oder eine
Zone oder ein Sektor eine Winkelstrecke überstreicht, die $1/8$
bis $1/64$ des Umfangs oder des Hüllkreises des Borstenbesatzes
und damit eine Winkelerstreckung zwischen $5,6^\circ$ und
 45° ausmacht.

20 Bezüglich der jeweils mit einer abgeschrägten Anschnittfläche
ausgestatteten Borsten kann es zweckmäßig sein, jeweils
abwechselnd einen Bereich oder einen Sektor oder eine Zone,
bei welchem/welcher die Anschnittflächen aller Borsten in
25 Richtung zur Bürstenspitze zeigend ausgerichtet sind, und
einen Bereich oder einen Sektor oder eine Zone, bei
welchem/welcher die Anschnittflächen aller Borsten in
Richtung zum Bürstenende zeigend ausgerichtet sind,
vorzusehen. Dies lässt sich beispielsweise dadurch
30 herstellen, dass in einem ersten Schritt der Borstenbesatz
zur Erzeugung der Anschnittflächen mit einer Schleifscheibe
von der Bürstenspitze parallel und längs zur
Drahtkernlängsachse bis zum Bürstenende befahren, dann der
Borstenbesatz bzw. die Mascarabürste um beispielsweise $1/8$
35 Drehung, was einer 45° -Drehung entspricht, gedreht wird und

die Schleifscheibe dann entgegengesetzt zum vorhergehenden Schritt in einem zweiten Schritt von vom Bürstenende parallel und längs zur Drahtkernlängsachse bis zur Bürstenspitze gefahren wird. Diese Schrittfolge wird so oft durchgeführt, 5 bis der 360°-Umfang des Borstenbesatzes einmal komplett von der Schleifscheibe befahren und überstrichen worden ist.

Es kann weiterhin von Vorteil sein, wenn der Borstenbesatz aus Borsten oder Filamenten mit keilförmiger Anspitzung 10 besteht und aus weiteren Borsten oder Filamenten ohne keilförmige Anspitzung besteht, wobei der Borstenbesatz vorzugsweise so gestaltet ist, dass die Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung einen oder mehrere Sektor(en) des Borstensatzes bilden und die weiteren Borsten 15 oder Filamente einen oder mehrere weitere(n) Sektor(en) bilden, wobei der oder die Sektor(en) und der oder die weitere(n) Sektor(en) vorzugsweise und idealerweise in Umfangsrichtung abwechselnd auf einander folgen, was die Erfindung in Ausgestaltung auch vorsieht.

20 Zweckmäßig ist es gemäß weiterer Ausgestaltung der Erfindung, dass zwischen 1 bis 8 Sektoren und zwischen 1 bis 8 weitere Sektoren vorhanden sind.

25 Hierbei kann es weiterhin von Vorteil sein, dass die Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung in dem ansonsten aus weiteren Borsten oder Filamenten bestehenden Borstenbesatz so angeordnet sind, dass sie eine spiralförmig an der Umfangshüllfläche des Borstenbesatzes verlaufende Bahn 30 bilden, was die Erfindung ebenfalls vorsieht.

Zweckmäßig kann es weiterhin sein, dass die weiteren Borsten oder Filamente aus dem gleichen Material bestehen, wie die Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung.

Von Vorteil ist es auch hierbei, dass die Meißelflächen der Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung, bei Vernachlässigung ihres Keilwinkels, senkrecht zum Verlauf der gedachten Längsachse der spiralförmigen Bahn ausgerichtet sind.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn der Winkel (α), um den die vom Schräganschnitt oder vom Doppelschräganschnitt gebildete Anschnittfläche(n) gegenüber der Borstenlängsachse geneigt ist bzw. sind, die Beziehung $\alpha \leq 55^\circ$ und idealerweise sogar $\alpha \leq 35^\circ$ einhält. Hierdurch ergibt sich jeweils eine besonders lange, gut nutzbare, weil nur flach gegenüber der Borstenlängsachse abfallende Anschnittfläche. Als ganz ideal hat sich das Einhalten der Beziehung $\alpha \leq 20^\circ$ erwiesen.

Vorzugsweise geht das mit einem sog. Doppelanschliff einher, d. h. ein und dieselbe Anschnittfläche wird ein erstes und anschließend, in einem separaten Arbeitsgang, noch ein zweites Mal angeschliffen, wodurch ein derart steiler Winkel erreicht werden kann. Es kann daher vorgesehen sein, dass für den Winkel, um den die vom Schräganschnitt oder dem Doppelschräganschnitt gebildete Anschnittfläche(n) gegenüber der Borstenlängsachse geneigt ist/sind, die Beziehung $\alpha \leq 55^\circ$, vorzugsweise $\alpha \leq 35^\circ$, insbesondere $\alpha \leq 20^\circ$, ist.

Die die Borsten bildenden Filamente können einen nicht-runden Querschnitt und vorzugsweise einen mehreckigen bzw. einen Vierkant-Querschnitt aufweisen.

Überraschenderweise hat es sich als besonders günstig herausgestellt, zumindest einen Teil der Borsten oder Filamente rohrförmig, innen hohl auszubilden, vorzugsweise auf ganzer Länge (vor dem Verdrillen). Hierdurch ergibt sich ein besonders günstiger, synergistischer Effekt, gerade dann, wenn der Schräganschnitt durch Anschleifen der Borsten hergestellt wird. Ist die Borste innen hohl, kann sie mit

ihrem Hohlraum Mascaramasse speichern, die im Zuge der Applikation über die Mündung des Hohlraums nach außen abgegeben wird, der mitten im Zentrum der Anschnittfläche liegt. Somit werden die Wimpern bei ihrem Entlanggleiten auf der Anschnittfläche schon vorbeschichtet, was den
5 Mascaraauftrag insgesamt weiter verbessert. Ein wesentlicher Punkt hierbei ist, dass der Schräganschnitt bzw. die dadurch entstehende Keilfläche die Mündung der innenhohlen Borste signifikant größer werden lässt und damit einen größeren
10 Bereich schafft, in dem Mascaramasse so gespeichert werden kann, dass sie bei der Applikation sofort zur Abgabe zur Verfügung steht und dass über die größere Mündungsfläche auch etwas tiefer im Borsteninneren gespeicherte Mascaramasse leichter wieder abgegeben werden kann. Zudem bildet die durch
15 den Schräganschnitt entstehende Anschnittfläche der Borsten einen großen Auflagebereich, den die einzelne Wimper geraume Zeit entlanggleiten kann, bevor sie von der Stirnseite der Borste abrutscht und sich zwischen benachbarte Borsten legt. Die Wimper hat währenddessen reichlich Gelegenheit, mit
20 Mascaramasse benetzt zu werden. Auf einer kleinflächigen, im Wesentlichen senkrecht zur Borstenlängsachse verlaufenden Stirnseite einer hohlen Borste vermag die einzelne Wimper nur wesentlich kürzer zu verweilen, bevor sie in die
Borstenzwischenräume abrutscht. Die Borsten oder Filamente,
25 die rohrförmig und innen hohl ausgebildet sind, können in Richtung entlang ihrer Längsachse durchgehend geschlitzt ausgebildet sein. Es ist günstig, die Borsten oder Filamente in Richtung entlang ihrer Längsachse durchgehend geschlitzt auszubilden. Die Borsten oder Filamente werden auf diese Art
30 und Weise in sich etwas instabiler, bzw. ihre Stabilität kann besser gesteuert werden, so dass sich die Borsten bei der Applikation stärker derart verformen, dass in ihrem Hohlraum gespeicherte Mascaramasse über dessen Mündung im Bereich des Schräganschnitts ausgegeben wird.

Vorzugsweise beträgt der Außendurchmesser kreisrund ausgeführter Borsten $1 \geq 115 \mu\text{m}$ und besser noch $\geq 215 \mu\text{m}$. In der überwiegenden Zahl der Fälle beträgt der

5 Außendurchmesser der bei der Erfindung verwendeten, kreisrund ausgeführten Borsten $1 \leq 320 \mu\text{m}$.

Wo die Borsten nicht-kreisrund sind, gilt, dass der außenseitige Hüllkreis von im Querschnitt nicht-kreisrund

10 ausgeführten Borsten einen Hüllkreisdurchmesser besitzt, der $\geq 100 \mu\text{m}$ und besser noch $\geq 200 \mu\text{m}$ ist. In der überwiegenden Zahl der Fälle beträgt der außenseitige Hüllkreis der bei der Erfindung verwendeten, im Querschnitt nicht-kreisrund

15 ausgeführten Borsten $\leq 340 \mu\text{m}$ und besser noch $\leq 320 \mu\text{m}$. Als Hüllkreis ist hier derjenige Kreis zu verstehen, in den der jeweilige Querschnitt der Borste bestmöglich passend eingeschrieben werden kann.

Sowohl der Außendurchmesser der Borsten als auch der

20 Hüllkreisdurchmesser sind $\leq 340 \mu\text{m}$, insbesondere $\leq 320 \mu\text{m}$, ausgebildet, weil die Borsten andernfalls so grob werden, dass ihr Vermögen, die Wimpern zu separieren, zu weit eingeschränkt wird.

25 Dort, wo die Borsten hohl sind, kann die senkrecht zur Außenoberfläche gemessene Wandstärke der verwendeten Borsten 1 zwischen $15 \mu\text{m}$ und $100 \mu\text{m}$ betragen. Die Wandstärke der Borsten bzw. ihres Borstenmantels, der den Hohlraum im Inneren der Borste umgrenzt, ist jeweils so gewählt, dass die

30 hohle Borste unter dem Einfluss der bei der Applikation typischerweise auftretenden Kräfte hinreichend starke Verformungen erfährt, um die in ihrem Inneren gespeicherte Masse nach außen zu drücken.

35 Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn die Ecken

der radial auswärtigen Borstenspitzen verrundet sind.

Alternativ, aber nicht bevorzugt, oder ergänzend kann ein das Masseaufnahmevermögen verbessernde Effekt auch durch sog.

5 Indentations, d.h. punktuelle Vertiefungen, oder durch über die Oberfläche lokal herausragende Partikel erreicht werden, d. h. durch eine Vielzahl von örtlichen Vertiefungen in der Borstenoberfläche, die (mikroskopisch oder stark vergrößert gesehen die Borstenoberfläche nach Art eines Knäckebrots
10 profilieren und dadurch aufnahmefähiger machen) oder durch dem Kunststoffmaterial beigemischte Partikel. Vorteilhafterweise beträgt die Anzahl der über eine jeweilige Borste hinweg verteilten Indentations oder punktuellen Vertiefungen oder Eindrücken mehr als 200.

15

Weitere Vorteile, Wirkungsweisen und Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren.

20

Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Borste in Seitenansicht ihrer Meißelfläche.

Die Fig. 2 zeigt die Borste gem. Fig. 1, aber in der
25 Blickrichtung, die in Fig. 1 durch den Pfeil P markiert wird.

Die Fig. 2a zeigt eine vergrößerte Stirnansicht der Borste gemäß Fig. 2.

30 Die Fig. 3 zeigt einen mit den erfindungsgemäßen Borsten gem. Fig. 1 ausgerüsteten Applikator beim erstmaligen Ansetzen an und Eindringen in den Wimpernbogen.

Die Fig. 4 zeigt den mit den erfindungsgemäßen Borsten gem. Fig. 1 ausgerüsteten Applikator, nachdem er den Wimpernbogen nahezu fertig gekämmt/separiert hat.

5 Die Fig. 5 zeigt eine Gesamtschau eines mit den erfindungsgemäßen Borsten bestückten Drahtkernapplikators.

Die Fig. 6 zeigt eine Variante der Erfindung mit wechselweise angespitzten und nicht angespitzten Borsten.

10

Die Fig. 7 zeigt eine Ausschnittvergrößerung aus Fig. 6.

Die Fig. 8 zeigt einen Ausschnitt der von Fig. 6 gezeigten Variante, frontal von vorne gesehen.

15

Die Fig. 9 zeigt einen Ausschnitt einer zu den in den Fig. 6 und 7 dargestellten Borstenvariante alternativen Ausführungsform.

20 Ein solcher Applikator, wie ihn die Fig. 5 zeigt, wird im Regelfall dadurch hergestellt, dass zwischen mindestens einer Drahtklammer 11 mit zwei geraden Drahtabschnitten 12, 13 eine Vielzahl von zunächst meist geraden Filamenten eingelegt wird. Als Filament im Sinne der Erfindung bezeichnet man
25 vorzugsweise einen Abschnitt einer endlos extrudierten Faser. Die Filamente werden im Regelfall so zwischen die Drahtabschnitte 12, 13 der Drahtklammer 11 eingelegt, dass sie beidseitig der Drahtklammer 11 bzw. ihrer Drahtabschnitte 12, 13 im Wesentlichen (bevorzugt maximal +/- 10 %) gleich
30 weit hervorstehen.

Die Drahtabschnitte 12, 13 werden dann miteinander verdrillt, wodurch sich die Filamente verteilen und schließlich fest zwischen den Drahtabschnitten eingeklemmt werden. Jedes
35 Filament bildet i. d. R. dann zwei Borsten 1 aus. Insoweit

werden im Rahmen dieser Beschreibung lediglich „unterschiedliche Seiten ein und derselben Medaille“ angesprochen, wenn einmal der Begriff „Filament“ und ein andermal der Begriff „Borste“ verwendet wird.

5

Das der Erfindung zu Grunde liegende Problem lässt sich am besten anhand der Figur 3 erklären. Figur 3 zeigt den typischen Zustand eines Wimpernbogens. Die einzelnen Wimpern W liegen von Natur aus nicht „eine neben der anderen“, sondern einzelne Wimpern W verlaufen schräg und überlappen sich mit einer oder mehreren benachbarten Wimpern.

10

Demgegenüber zeigt die Figur 4 den Idealzustand nach der Behandlung des Wimpernbogens mit einem Mascaraapplikator. Die Wimpern W sind gekämmt und idealerweise so ausgerichtet, dass sie annähernd parallel nebeneinanderliegen und leicht sternförmig verlaufen, so dass die freien Enden benachbarter Wimpern W etwas weiter voneinander entfernt sind als die Wurzelbereiche dieser Wimpern.

15

Um mit einem Applikator auf die von Figur 3 gezeigten Wimpern einzuwirken, führt man den Applikator mit seinen unmittelbar mit den Wimpern W in Eingriff zu bringenden Borsten 1 bis dicht an das Augenlid heran und versucht dann, die Borsten 1 in die Zwischenräume zwischen benachbarten Wimpern W einzuschieben. Dabei stehen in dieser Situation die Borstenlängsachsen L und die Längsachsen der Wimpern in etwa senkrecht aufeinander, so, wie in Figur 3 gezeigt.

20

Relativ dicke Borsten sind steif und knicken nicht sofort aus, wenn sie auf Wimpern und damit auf Widerstand stoßen. Allerdings zeigt sich, dass eine in etwa gerade und in etwa senkrecht zur Borstenlängsachse L verlaufende Borstenstirnfläche, wie sie durch simples „Abschneiden“ eines Filaments von einem endlosen Faden entsteht, nachteilig ist -

25

30

35

und zwar umso mehr, je größer der Borstendurchmesser ist, das heißt, je steifer die Borste ausgelegt worden ist.

Warum dies so ist, lässt sich relativ einfach anhand der
5 Figur 3 nachvollziehen:

Die Stirnfläche trifft bei dem Versuch, die betreffende
Borste zwischen die Wimpern zu schieben, unter Umständen
stumpf auf eine oder mehrere Wimpern auf. Die Wimpern werden
10 dann erst einmal hochgehoben anstatt zur Seite verdrängt.
Hierdurch leidet unter Umständen das Separationsergebnis, da
nicht gesagt ist, dass eine solche, zunächst erst einmal
hochgehobene Wimper am Ende auf die Seite der Borste
zurückschnappt, auf der sie eigentlich zu liegen kommen
15 sollte, um ein optimales Separationsergebnis zu erreichen.

Hier sind nun die erfindungsgemäßen Borsten klar im Vorteil.

Die Figuren 1 und 2 zeigen ein Ausführungsbeispiel solcher
20 erfindungsgemäßen Borsten 1. Wie man am besten anhand der
Figur 1 sieht, lässt sich jede der erfindungsgemäßen Borsten
1 in zwei Abschnitte unterteilen, nämlich in den
Borstenschaft 2 und in eine keilförmige Anspitzung 3. Die
keilförmige Anspitzung 3 kann im einfachsten Fall durch einen
25 einzigen Schrägschnitt durch die Borste hindurch gebildet
werden und sieht dann so aus wie das schräg angeschnittene
Ende einer Schnittrose - eine Lösung, die hier nicht
figürlich dargestellt ist.

30 Idealerweise wird die keilförmige Anspitzung durch 2
Meißelflächen 4 gebildet, die relativ zueinander schräg
verlaufen und sich meist am freien Ende der Borste schneiden
oder jedenfalls am nächsten kommen. Meist sind die beiden
Meißelflächen hierbei gleich groß. Hierdurch ergibt sich im
35 Bereich der keilförmigen Anspitzung 3 diejenige, sozusagen

dachförmige Gestalt, die die Figur 2 zeigt.

An den Meißelflächen, in deren Bereich der Borstenkern über eine lange Strecke hinweg schräg angeschnitten ist, lässt
5 sich der Aufbau einer erfindungsgemäßen Borste aus einem Borstenkern 5, der aus einem härteren Material bzw. Kunststoff besteht, und aus einem Borstenmantel 6, der aus einem weicheren Material bzw. Kunststoff besteht, sehr gut erkennen, vgl. Fig. 1.

10

Wie man sieht, bildet der Borstenkern 5 nur entlang der Firstlinie des freien Borstenendes eine freie Außenkante in Gestalt der Meißelschneide 4a aus. An allen anderen Stellen schmiegt sich der Borstenkern 5 ungeachtet der keilförmigen
15 Anspitzung 3 überall an den Borstenmantel 6 an und wird von diesem stabilisiert. Ebenfalls gut zu erkennen ist, dass der Borstenkern 5 trotz des erheblichen Materialabtrags im Bereich der keilförmigen Anspitzung 3 überwiegend erhalten bleibt und daher seine Stützfunktion beibehält. Dadurch lässt
20 sich mit den üblichen Methoden eine noch stärkere keilförmige Anspitzung erreichen, was wiederum den Separationeseffekt verbessert.

Vorzugsweise sind die erfindungsgemäßen Borsten 1 so
25 gestaltet, dass die Meißelflächen 4 unter einem Winkel $\alpha \geq 80^\circ$ gegenüber der Horizontalen geneigt sind. Nicht zuletzt hierdurch ergeben sich sehr ausgeprägte Meißelflächen 4, die vorzugsweise so lang sind, dass sie sich mindestens über 1/4, besser noch über mindestens 1/3 der Gesamtlänge einer Borste
30 hinweg erstrecken - so, wie das bei der Figur 2 anhand der dort bemaßten Meißelflächenlänge MFL zu erkennen ist, wo sich die Meißelflächen 4 über mehr als 40 % der Gesamtlänge der Borste erstrecken.

35 Die im Rahmen der Erfindung zum Einsatz kommenden Filamente

sind bevorzugt Filamente aus mindestens einem endlos
coextrudierten Faden. Um solche Fäden herzustellen, werden
zwei mit unterschiedlichen Kunststoffmaterialien gespeiste
Düsen koaxial angeordnet, so dass synchron ein endloser
5 Zylinder (der spätere Borstenkern) und ein ihn umgebendes,
zunächst meist noch geschlitztes Rohr (der spätere
Borstenmantel) extrudiert werden, die nachfolgend miteinander
verkleben bzw. verschweißen. Durch die Extrusion kommt es zu
einer signifikanten Verstreckung/Ausrichtung der
10 Kunststoffmolekülketten, weshalb der so hergestellte Faden
und daher auch die daraus geschnittenen Filamente
hervorragende Anwendungseigenschaften aufweisen, allen voran
ein hervorragendes Bend-Recovery-Vermögen.

15 Anzumerken ist noch, dass die Fig. 1 und 2 ein
Ausführungsbeispiel zeigen, dessen Meißelflächen 4 im
Wesentlichen plan, d. h. in sich eben und zumeist auch gleich
groß sind.

20 Alternativ kann es in manchen Fällen so sein, dass die
Meißelflächen in Richtung entlang der Längsachse L
fortschreitend konkav gekrümmt sind, so dass sich ein in
axialer Richtung längerer Bereich ergibt, in dem die Spitze
schmal ist.

25 Die Fig. 6, 7 und 8 verdeutlichen eine Variante der
erfindungsgemäßen Mascarabürste 18 mit außerordentlich
vorteilhafter Auftrags- und Separationswirkung.

30 Wie man sieht besteht hier der Borstenbesatz aus durch
Filamente gebildeten Borsten 1a mit keilförmiger Anspitzung
und aus weiteren, ebenfalls aus Filamenten gebildeten Borsten
1b ohne keilförmige Anspitzung.

Dabei ist der der Borstenbesatz so gestaltet ist, dass die Borsten 1a mit keilförmiger Anspitzung eine Sektor 100 des Borstensatzes 26 bilden und die weiteren Borsten 1b einen weiteren Sektor 101 bilden. Bei dem figürlich dargestellten
5 Beispiel folgen die Sektoren 100 und die weiteren Sektoren 101 in Umfangsrichtung abwechselnd auf einander .

Die Zahl der Sektoren 100, 101 hängt vom individuellen Einsatzfall und den rheologischen Eigenschaften des
10 eingesetzten Kosmetikums ab. Vorzugsweise sind zwischen 1 bis 8 Sektoren und zwischen 1 bis 8 weitere Sektoren vorhanden.

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass die Filamente mit keilförmiger Anspitzung in dem ansonsten aus weiteren
15 Filamenten bestehenden Borstenbesatz so angeordnet sind, dass sie eine spiralförmig an der Umfangshüllfläche des Borstenbesatzes verlaufende Bahn bilden, was hier nicht figürlich dargestellt ist.

20 Idealerweise ist es so, dass die weiteren Filamente aus dem gleichen Material bestehen, wie die Filamente mit keilförmiger Anspitzung.

Bei einer anderen, ebenfalls erfindungsgemäßen und daher
25 beanspruchten Variante der bisher an Hand der Figuren erläuterten Mascaraapplikators ist der Besatz so gestaltet, dass die Meißelflächen der Filamente mit keilförmiger Anspitzung, bei Vernachlässigung ihres Keilwinkels, senkrecht zum Verlauf der gedachten Längsachse der
30 spiralförmigen Bahn ausgerichtet sind.

Die Fig. 9 verdeutlicht eine Variante der erfindungsgemäßen Mascarabürste mit außerordentlich vorteilhafter Auftrags- und Separationswirkung.

Wie man sieht besteht hier der Borstenbesatz 26 aus durch Filamente gebildeten Borsten 1a, 1c mit keilförmiger Anspitzung und aus weiteren, ebenfalls aus Filamenten gebildeten Borsten 1b ohne keilförmige Anspitzung, wobei sich
5 die Borsten 1a, 1c nur hinsichtlich der Ausrichtung ihrer Anschnittfläche 4 unterscheiden. Die Anschnittfläche 4 jeder der Borsten 1a zeigt zum Bürstenende 16 und die Anschnittfläche 4 jeder der Borsten 1c zeigt zur Bürstenspitze 15.

10

Dabei ist der Borstenbesatz 26 so gestaltet ist, dass die Borsten 1a mit keilförmiger Anspitzung zu mehreren benachbart in einer Borstenreihe 17 angeordnet einen Sektor 100 des Borstenbesatzes 26 ausbilden, die Borsten 1c mit keilförmiger
15 Anspitzung zu mehreren benachbart in einer Borstenreihe 17' angeordnet einen Sektor 102 des Borstenbesatzes 26 ausbilden, und die weiteren Borsten 1b in einer Borstenreihe 17'' angeordnet einen weiteren Sektor 101 des Borstenbesatzes 26 ausbilden. Bei dem figürlich in Fig. 14 dargestellten
20 Beispiel folgen die Sektoren 100 und 102 und der weitere Sektor 101 in Umfangsrichtung abwechselnd auf einander. An den Sektor 102 schließt sich wieder ein Sektor 101 an. Die Sequenz an Sektoren setzt sich fort bis über den Umfang des Borstenbesatzes 26 ein 360° Kreisbogen geschlossen ist.

25

Die Zahl der Sektoren hängt vom individuellen Einsatzfall und den rheologischen Eigenschaften des eingesetzten Kosmetikums ab. Vorzugsweise sind zwischen 1 bis 8 Sektoren 100, 102 und zwischen 1 bis 8 weitere Sektoren 101 vorhanden.

30

Alternativ besteht die Möglichkeit, dass die Filamente oder Borsten 1a, 1c mit keilförmiger Anspitzung in dem ansonsten aus weiteren Filamenten oder Borsten 1, 1b bestehenden Borstenbesatz 26 so angeordnet sind, dass sie eine
35 spiralförmig an der Umfangshüllfläche des Borstenbesatzes 26

verlaufende Bahn bilden, was hier nicht figürlich dargestellt ist.

Idealerweise ist es so, dass die weiteren Filamente oder
5 Borsten 1b aus dem gleichen Material bestehen, wie die
Filamente oder Borsten 1a, 1c mit keilförmiger Anspitzung.

Bei einer anderen, ebenfalls erfindungsgemäßen und daher
beanspruchten Variante der bisher an Hand der Figuren
10 erläuterten Mascaraapplikators ist der Besatz so gestaltet,
dass die Meißelflächen der Filamente oder Borsten mit
keilförmiger Anspitzung, bei Vernachlässigung ihres
Keilwinkels, senkrecht zum Verlauf der gedachten Längsachse
der spiralförmigen Bahn ausgerichtet sind.

15

Während im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 9 alle Borsten
1a, 1b, 1c einer jeweiligen Borstenreihe 17, 17', 17''
gleichartig bezüglich der Ausbildung der Borstenspitze
ausgebildet sind, kann eine Borstenreihe natürlich auch aus
20 Borsten gebildet sein, die jeweils unterschiedlich
ausgebildete Borstenspitzen aufweisen. So ist es möglich,
dass in einer Borstenreihe nebeneinander und benachbart
zueinander Borsten 1a, 1b, 1c ausgebildet sind, die in einem
wiederkehrenden Muster zueinander angeordnet sind, wobei das
25 Muster einen Sektor, einen Bereich oder eine Zone ausbildet.
Es sind alle denkgesetzlich möglichen Kombinationen
ausführbar. Auch können Sektoren, Bereiche oder Zonen
spiralförmig über den Umfang des Borstenbesatzes 26 verlaufen
oder in Längsrichtung der Drahtkernlängsachse LD verlaufend
30 angeordnet, ausgebildet und ausgerichtet sein.

Bezugszeichenliste

- 5
- 1 Borste
- 1a, 1c Borsten, die keilförmig angespitzt sind (Variante)
- 1b Borsten, die nicht keilförmig angespitzt sind
(Variante)
- 10 2 Borstenschaft
- 3 Keilförmige Anspitzung
- 4 Meißelfläche
- 4a Meißelschneide
- 5 Borstenkern
- 15 6 Borstenmantel
- 7 Wandstärke des Borstenmantels
- 8 Borstenkerndurchmesser
- 9 Borstendurchmesser
- 10 Borstenlänge
- 20 11 Drahtklammer
- 12 Erster Drahtabschnitt der Drahtklammer
- 13 Zweiter Drahtabschnitt der Drahtklammer
- 100, 102 Sektoren aus Borsten, die keilförmig angespitzt
sind
- 25 101 Sektoren aus Borsten, die nicht keilförmig
angespitzt sind
- α Keilwinkel
- L Borstenlängsachse
- 30 MFL Meißelflächenlänge
- WSM Wandstärke des Borstenmantels
- W Wimper

Patentansprüche

- 5 1. Mascarabürste (18) mit einer Seele aus mindestens zwei
miteinander verdrehten Drahtabschnitten (12, 13) und
einem Borstenbesatz aus aus Filamenten, die jeweils
zwischen den beiden Drahtabschnitten (12, 13) geklemmt
gehalten werden, gebildeten Borsten (1), wobei die
10 Borsten (1) an ihren freien Enden eine keilförmige
Anspitzung (3) tragen, dadurch gekennzeichnet, dass die
Borsten einen Borstenmantel (6) aus einem ersten,
weicheren Material und einen mit dem Borstenmantel (6)
verbundenen Borstenkern (5) aus einem zweiten, härteren
15 Material besitzen.
2. Mascarabürste (18) mit einer Seele aus mindestens zwei
längs einer Drahtkernlängsachse (LD) miteinander
verdrehten Drahtabschnitten (12, 13) und einem
20 Borstenbesatz (26) aus von Filamenten gebildeten Borsten
(1) aus Kunststoff, die jeweils zwischen den beiden
Drahtabschnitten (12, 13) geklemmt gehalten werden und
die an ihren freien Enden mit einer keilförmigen oder
ohne eine keilförmige Borstenspitze ausgebildet sind,
25 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der
Borsten (1) einen Borstenmantel (6) aus einem ersten,
weicheren Material und einen mit dem Borstenmantel (6)
verbundenen Borstenkern (5) aus einem zweiten, härteren
Material aufweist und, dass, insbesondere zumindest,
30 diese Borsten (1) zumindest teilweise an ihren radial
auswärtigen, freien Enden einen einseitigen oder
zweiseitigen Schräganschnitt (3) nach Art eines einfachen
Keils aufweisen und eine keilförmige Borstenspitze mit
mindestens einer einen Keil ausbildende Anschnittfläche
35 (4) umfassen.

3. Mascarabürste (18) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und vorzugsweise auch das zweite Material ein Kunststoff ist, idealerweise ein thermoplastischer Kunststoff.
5
4. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kunststoffe durch Coextrusion eines endlosen Fadens fest miteinander verbunden sind und die Filamente Teilstücke eines oder mehrerer solcher endlosen Fäden sind.
10
5. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die keilförmige Anspitzung (3) aus zwei schräg zur Borstenlängsachse (L) verlaufenden, relativ zueinander geneigten und sich am distalen Ende des Filaments schneidenden Meißelflächen oder Anschnittflächen(4) besteht.
15
6. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Meißelflächen oder Anschnittflächen(4) im Wesentlichen in sich eben und vorzugsweise zwei sich am gleichen Borstenende gegenüberliegende Meißelflächen oder Anschnittflächen (4) im Wesentlichen gleich groß sind.
20
25
7. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige keilförmige Anspitzung (3) oder Anschnittfläche (4) eine Oberflächenrauigkeit (Rz) zwischen 0,2 µm und 6,3 µm, insbesondere zwischen 2,9 µm und 6,3 µm, aufweist.
30
8. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenrauheit der Meißelflächen oder
35

Anschnittflächen (4) größer ist als die Oberflächenrauheit des unangeschrägten Schaftbereichs der Borste (1) oder des Filaments.

- 5 9. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Material einen E-Modul von $\geq 1300 \text{ N/mm}^2$, besser von $\geq 1700 \text{ N/mm}^2$ besitzt, wobei der E-Modul vorzugsweise 2700 N/mm^2 nicht übersteigt.
- 10 10. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Material eine Shore-D-Härte ≤ 80 aufweist.
- 15 11. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Filamente $\geq 115 \mu\text{m}$ ist.
12. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in radialer Richtung gemessene Wandstärke (WSM) des Mantels im Bereich zwischen $15 \mu\text{m}$ und $100 \mu\text{m}$ liegt.
- 20 13. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Borstenbesatz (26) aus Borsten (1) oder Filamenten mit keilförmiger Anspitzung besteht und aus weiteren Borsten oder Filamenten ohne keilförmige Anspitzung, wobei der Borstenbesatz (26) vorzugsweise so gestaltet ist, dass die Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung mehrere Sektoren (100, 102) des Borstensatzes bilden und die weiteren Filamente mehrere weitere Sektoren (101) bilden, wobei die Sektoren (100, 102) und die weiteren Sektoren (101) idealerweise in Umfangsrichtung abwechselnd auf einander folgen.
- 25
30
35

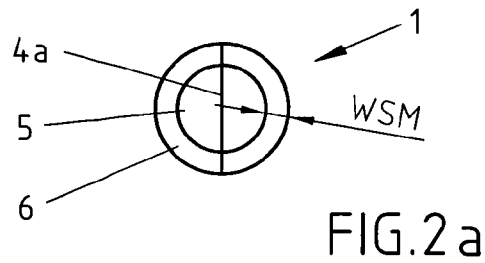
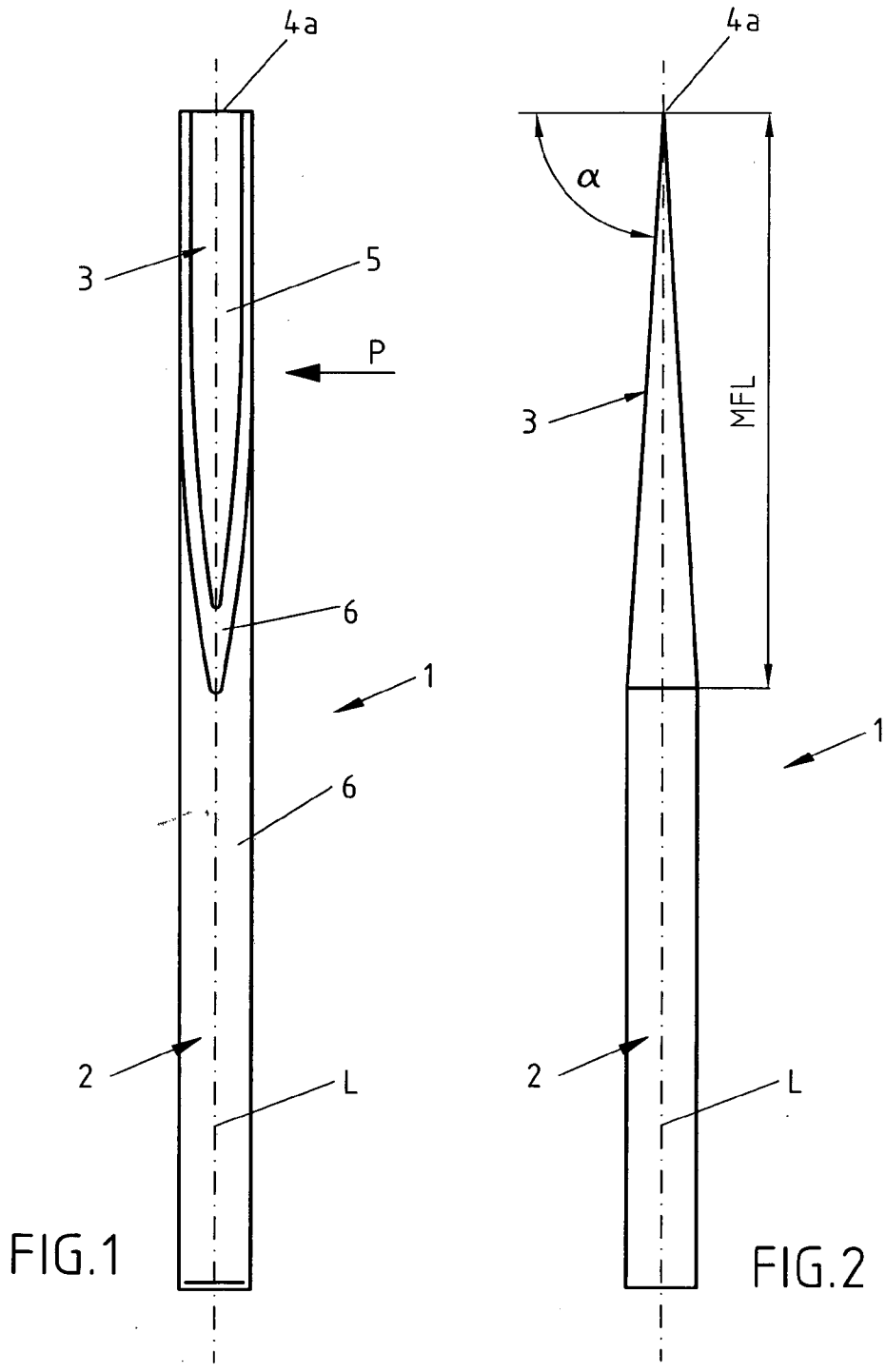
14. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Borstenbesatz (26) mehrere Bereiche, Sektoren oder Zonen (100, 102) aufweist, die in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes (26) quer, insbesondere senkrecht, zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes (26) spiralförmig zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Längsrichtung des Borstenbesatzes (26) längs, insbesondere parallel, zur Drahtkernlängsachse (LD) verlaufend ausgerichtet sind, und die jeweils mindestens eine aus mehreren zueinander benachbarten und jeweils eine gleichartig ausgebildete Borstenspitze aufweisenden Borsten (1a, 1c) bestehende Borstenreihe (17, 17') umfassen oder von einer solchen Borstenreihe (17, 17') gebildet sind, und die jeweils in Umfangsrichtung und/oder in Längsrichtung des Borstenbesatzes benachbart zu einem/einer mehrere Borsten (1b) umfassenden Bereich oder Sektor oder Zone (101) angeordnet sind, dessen/deren Borsten (1b) eine demgegenüber unterschiedlich ausgebildete Borstenspitze aufweisen.

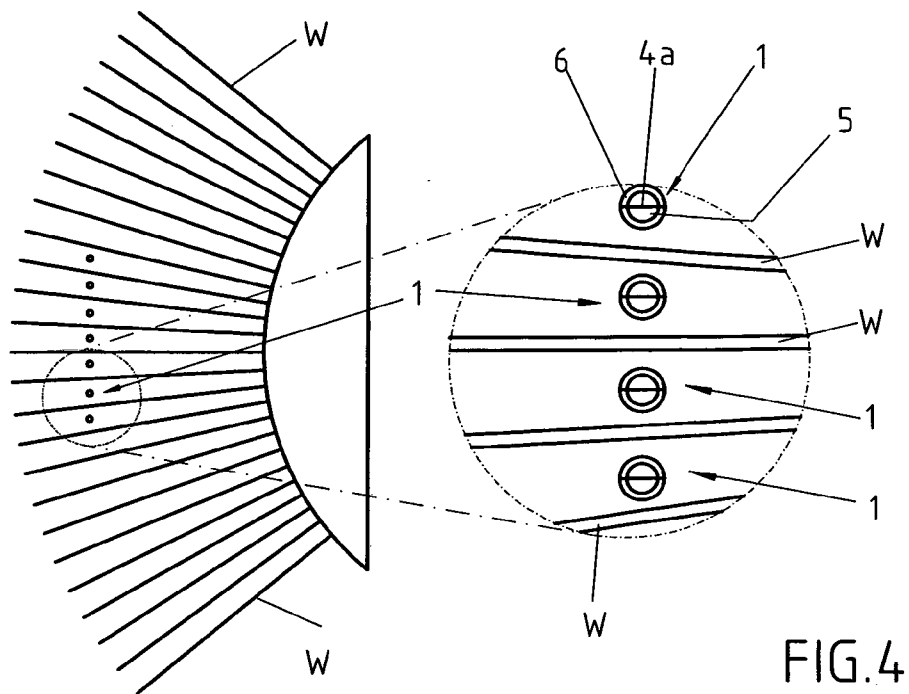
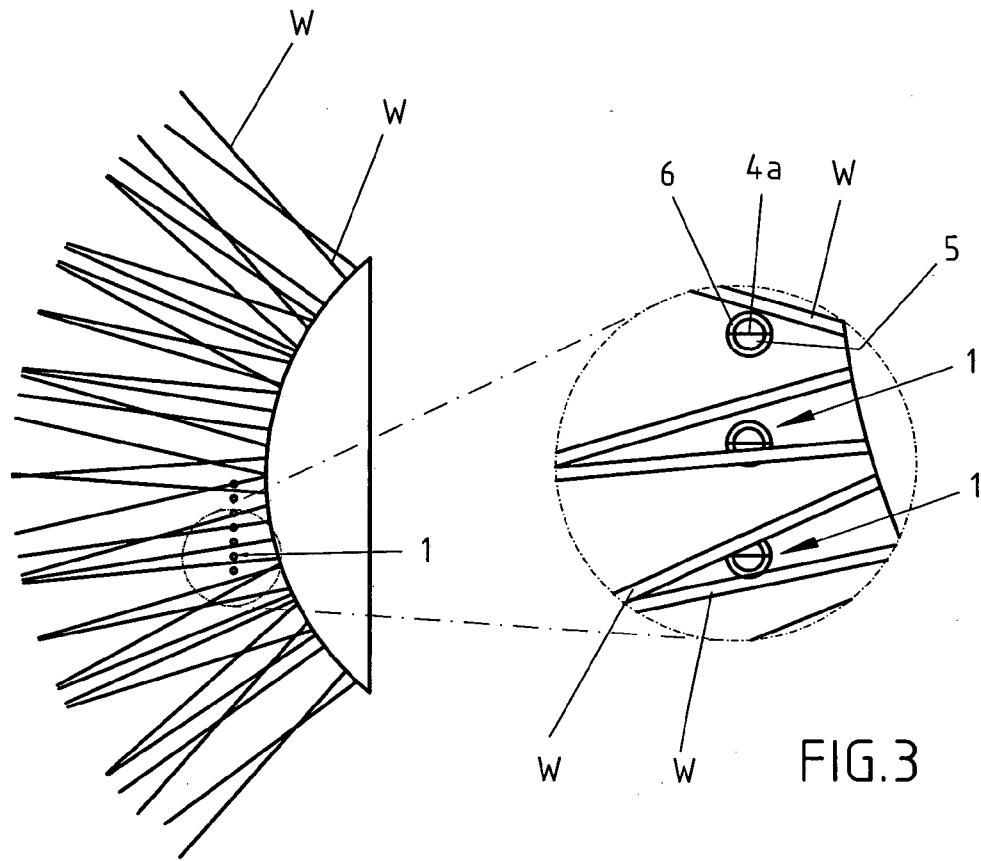
15. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Borstenbesatz (26) mehrere Bereiche, Sektoren oder Zonen aufweist, die in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes (26) quer, insbesondere senkrecht, zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Umfangsrichtung des Borstenbesatzes (26) spiralförmig zur Drahtkernlängsachse (LD) oder in Längsrichtung des Borstenbesatzes (26) längs, insbesondere parallel, zur Drahtkernlängsachse (LD) verlaufend ausgerichtet sind, und die jeweils mindestens eine aus mehreren zueinander benachbarten Borsten (1) bestehende Borstenreihe umfassen, deren benachbarten Borsten (1) jeweils eine unterschiedlich ausgebildete Borstenspitze aufweisen.

16. Mascarabürste (18) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Bereiche, Sektoren oder Zonen (100, 101, 102) in Umfangsrichtung quer oder längs zur Drahtkernlängsachse (LD) einmal den Umfang oder einen Teilbereich des Umfangs des Borstenbesatzes (26) überstreichen.
17. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Borstenbesatz (26) aus Borsten (1a, 1c, 1d, 1e, 1f) oder Filamenten (1') mit keilförmiger Anspitzung und aus weiteren Borsten (1b) oder Filamenten (1') ohne keilförmige Anspitzung besteht, wobei der Borstenbesatz (26) vorzugsweise so gestaltet ist, dass die Borsten (1a, 1c, 1d, 1e, 1f) oder Filamente (1') mit keilförmiger Anspitzung einen oder mehrere Sektor(en) (100, 102) des Borstenbesatzes (26) bilden und die weiteren Borsten (1b) oder Filamente (1') einen oder mehrere weitere(n) Sektor(en) (101) bilden, wobei der oder die Sektor(en) (100, 102) und der oder die weitere(n) Sektor(en) (101) vorzugsweise in Umfangsrichtung abwechselnd aufeinander folgen.
18. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung in dem ansonsten aus weiteren Borsten oder Filamenten bestehenden Borstenbesatz (26) so angeordnet sind, dass sie eine spiralförmig an der Umfangshüllfläche des Borstenbesatzes verlaufende Bahn bilden.
19. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Borsten oder Filamente aus dem gleichen Material

bestehen, wie die Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung.

20. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Meißelflächen der Borsten oder Filamente mit keilförmiger Anspitzung, bei Vernachlässigung ihres Keilwinkels, senkrecht zum Verlauf der gedachten Längsachse der spiralförmigen Bahn ausgerichtet sind.
21. Mascarabürste (18) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Borsten (1) durch Coextrusion aus einem ersten Kunststoffmaterial und einem demgegenüber unterschiedlichen zweiten Kunststoffmaterial hergestellt ist, wobei sich die beiden Kunststoffmaterialien bezüglich ihres Elastizitätsmoduls und/oder ihrer Shore-D-Härte unterscheiden und wobei das erste Kunststoffmaterial eine Shore-D-Härte ≤ 80 und/oder das zweite Kunststoffmaterial ein Elastizitätsmodul von $\geq 1300 \text{ N/mm}^2$ aufweist, und dass nach einem zur Herstellung einer jeweiligen Anschnittfläche (4) durchgeführten Beschleifen der aus jeweils einem dieser unterschiedlichen Kunststoffe bestehenden Bereiche Borstenkern (5) und Borstenmantel (6) mit ein und derselben Schleifscheibe im Bereich des Borstenkerns (5) und im Bereich des Borstenmantels (6) unterschiedliche Rauigkeiten entstehen, die jeweils eine Oberflächenrauigkeit (Rz) zwischen $0,2 \mu\text{m}$ und $6,3 \mu\text{m}$, insbesondere zwischen $2,9 \mu\text{m}$ und $6,3 \mu\text{m}$, aufweisen.





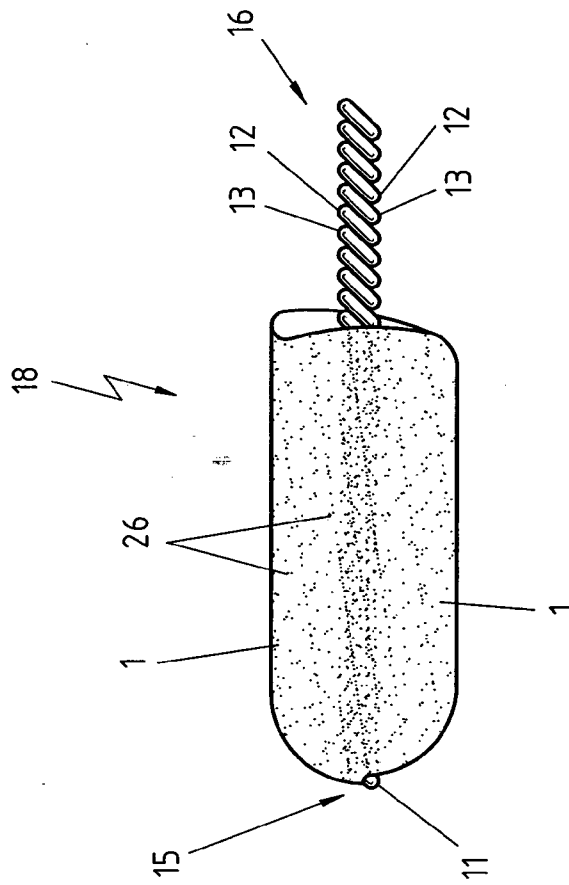


FIG. 5

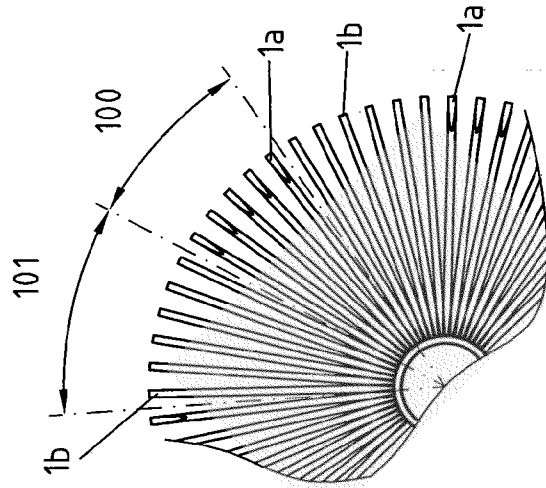


FIG. 8

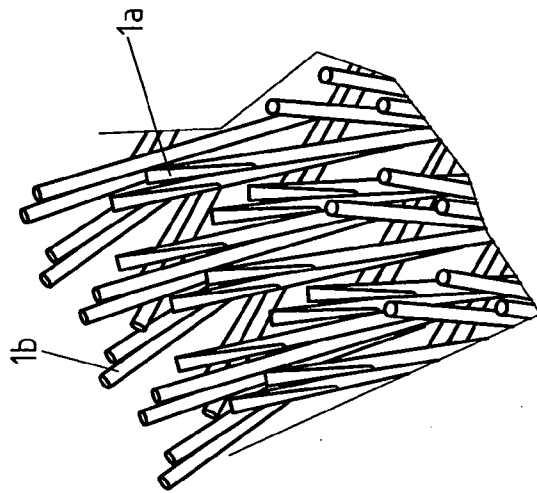


FIG. 7

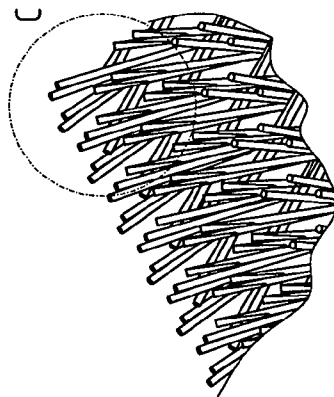


FIG. 6

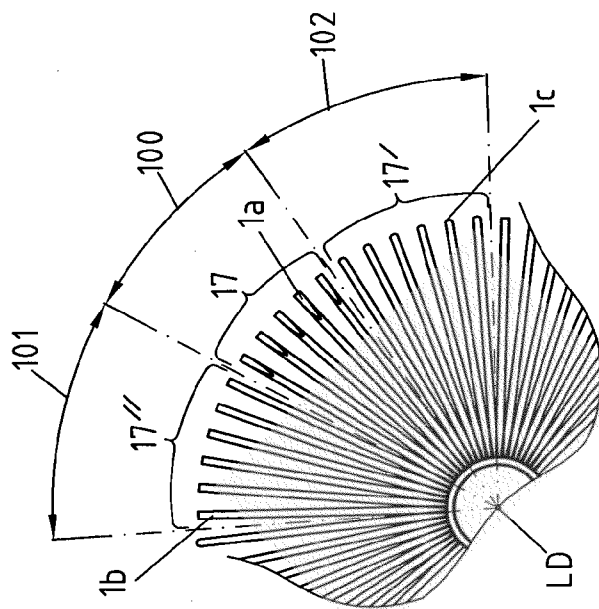


FIG.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/067703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A46D1/00 A46B3/18 A46B9/02
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A46D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/011375 A1 (DUMLER NORBERT [DE]) 22 January 2004 (2004-01-22)	1-7,9-21
Y	paragraphs [0005], [0027], [0028], [0037], [0039]; claims 1-4; figures 1-4, 40-47	8
Y	----- EP 1 264 562 A1 (OREAL [FR]) 11 December 2002 (2002-12-11)	8
A	paragraph [0022]; figure 3 -----	1-7,9-21

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 6 November 2015	Date of mailing of the international search report 12/11/2015
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Dal Bó, Paolo
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/067703

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004011375	A1	22-01-2004	AT 337715 T 15-09-2006
			DE 10232589 A1 29-01-2004
			EP 1389436 A1 18-02-2004
			ES 2271413 T3 16-04-2007
			JP 4553099 B2 29-09-2010
			JP 2004049906 A 19-02-2004
			US 2004011375 A1 22-01-2004

EP 1264562	A1	11-12-2002	BR 0202112 A 20-05-2003
			CA 2389556 A1 05-12-2002
			CN 1389379 A 08-01-2003
			EP 1264562 A1 11-12-2002
			FR 2825246 A1 06-12-2002
			JP 2003125846 A 07-05-2003
			JP 2006271983 A 12-10-2006
			MX PA02005565 A 16-07-2004
			US 2002182409 A1 05-12-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/067703

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A46D1/00 A46B3/18 A46B9/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A46D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/011375 A1 (DUMLER NORBERT [DE]) 22. Januar 2004 (2004-01-22)	1-7,9-21
Y	Absätze [0005], [0027], [0028], [0037], [0039]; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-4, 40-47	8
Y	-----	
Y	EP 1 264 562 A1 (OREAL [FR]) 11. Dezember 2002 (2002-12-11)	8
A	Absatz [0022]; Abbildung 3 -----	1-7,9-21

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
6. November 2015	12/11/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Dal Bó, Paolo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/067703

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 2004011375	A1	22-01-2004	AT 337715 T	15-09-2006
			DE 10232589 A1	29-01-2004
			EP 1389436 A1	18-02-2004
			ES 2271413 T3	16-04-2007
			JP 4553099 B2	29-09-2010
			JP 2004049906 A	19-02-2004
			US 2004011375 A1	22-01-2004

EP 1264562	A1	11-12-2002	BR 0202112 A	20-05-2003
			CA 2389556 A1	05-12-2002
			CN 1389379 A	08-01-2003
			EP 1264562 A1	11-12-2002
			FR 2825246 A1	06-12-2002
			JP 2003125846 A	07-05-2003
			JP 2006271983 A	12-10-2006
			MX PA02005565 A	16-07-2004
			US 2002182409 A1	05-12-2002
