

(19)



(11)

EP 2 471 410 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(51) Int Cl.:
A46B 9/02 (2006.01) A46B 9/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11193035.0**

(22) Anmeldetag: **12.12.2011**

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

(72) Erfinder: **Kulik, Daniela**
04277 Leipzig (DE)

(74) Vertreter: **Misselhorn, Hein-Martin et al**
Misselhorn Wall
Patent- und Rechtsanwälte GbR
Bayerstraße 83
80335 München (DE)

(30) Priorität: **30.12.2010 DE 202010017159 U**

(71) Anmelder: **GEKA GmbH**
91572 Bechhofen (DE)

(54) **Applikatoreinrichtung, insbesondere für einen Mascaraapplikator**

(57) Die Erfindung betrifft eine Applikatoreinrichtung, insbesondere für einen Mascaraapplikator, die einen Kern (2) aufweist, von dem sich Auftragsorgane (6) wegstrecken, wobei die Applikatoreinrichtung (1) mittels eines Urformverfahrens hergestellt ist, dass zumindest bereichsweise die Auftragsorgane (5) in Längserstreckung (100) entlang einer Längsachse (L) des Kerns (2)

gesehen in Reihen (R_1, R_2, R_3) angeordnet sind und eine Mittelachse (M) aufweisen, wobei die Mittelachse (M) der Auftragsorgane (5) zumindest eine Wellung mit mindestens einen Krümmungswechsel aufweist und die Mittelachse (M) eines Auftragsorgans (5) vollständig oder im Wesentlichen vollständig in einer Ebene (E) liegt oder eine Ebene (E) aufspannt.

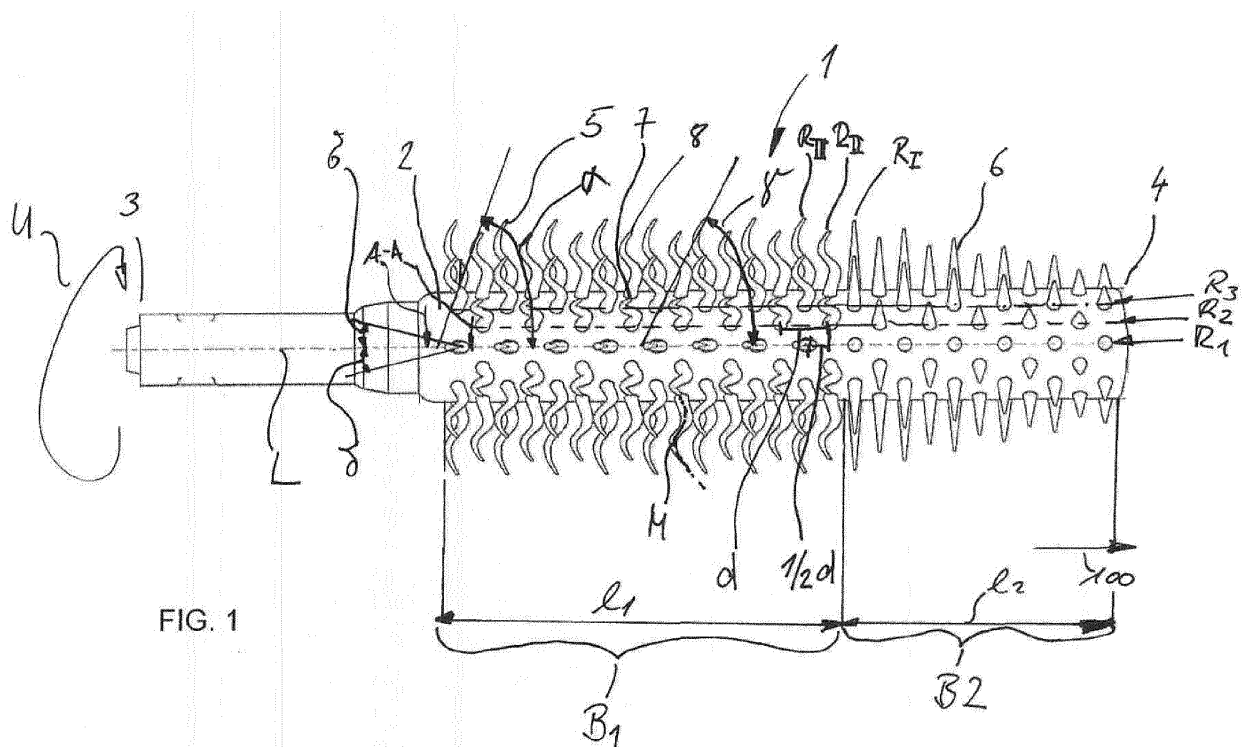


FIG. 1

EP 2 471 410 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Applikatoreinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, einen Applikator aufweisend die Applikatoreinrichtung sowie eine Applikationseinheit aufweisend die Applikatoreinrichtung.

[0002] Aus der DE 60 2004 000 935 T2 ist ein Kosmetikapplikator bekannt, welcher Borsten aufweist, die eine Wellung haben können. Diese Druckschrift bezieht sich sowohl auf Nagellackauftragseinrichtungen, z.B. Nagellackpinsel wie auch auf Kosmetikapplikatoren, z.B. Mascaraapplikatoren. Es ist weiterhin bekannt, diese Borsten zusammen mit einem Kern des Applikators im Wege des Spritzgusses herzustellen. Als Ziel einer solchen Auftragseinrichtung wird angegeben, möglichst Kosmetikprodukte mit unterschiedlichen Viskositäten in befriedigender Art und Weise auftragbar zu machen.

[0003] Aus der WO 97/28719 ist eine Kämmvorrichtung zum Auftragen von Wimpernmake-up bekannt, welche gekrümmte Borsten aufweist. Diese gekrümmten Borsten sind in Form einer einzigen Reihe am Kern des Applikators angeordnet oder in Form von genau zwei gegenüberliegenden rotations- oder spiegelsymmetrisch verlaufenden Borstenreihen vorgesehen.

[0004] Bei dieser Vorrichtung ist von Nachteil, dass aufgrund der lediglich begrenzten Anzahl von Auftrags-elementen oftmals eine nicht ausreichende Menge an Mascarafluid am Applikator zum Auftragen auf die Wimpern zur Verfügung steht. Des Weiteren muss bei der Anwendung eines solchen Applikators ständig vom Bediener/Bedienerin darauf geachtet werden, dass der Applikator in einem günstigen Winkel zur beaufschlagenden Wimper steht. Dies bedeutet, dass die Anwenderin oftmals den Applikator in unerwünschter Weise durch Drehung um die Längsachse des Applikators in eine für das Applizieren von Mascara geeignete Position bringen muss.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es eine Applikatoreinrichtung anzugeben, die zur Ausbildung eines Kosmetikapplikators, insbesondere zum Auftragen von Mascara geeignet ist. Insbesondere soll die Massespeicherfähigkeit für Kosmetikmasse verbessert sein und trotz eines üblicherweise durchgeführten Abstreifvorganges beim Herausziehen des Kosmetikapplikators aus einem Mascaraabhalter noch ausreichend Mascaramasse am Applikator verbleiben. Die Mascaramasse soll dabei möglichst gleichmäßig an der Applikatoreinrichtung verteilt angeordnet sein. Insbesondere soll sichergestellt werden, dass die Mascaramasse nach dem Abstreifvorgang in einem radial inneren Bereich, also in einem Bereich in der Nähe des Kerns vorgehalten wird, wohingegen freie Enden der Auftragsorgane eine möglichst genau dosierte Mascaramenge enthalten sollen. In anderen Worten ist es also eine Aufgabe der Erfindung, ein definiertes Mascaramasse-Reservoir im Bereich des Kerns der Applikatoreinrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0006] Des Weiteren soll die Applikatoreinrichtung dafür geeignet sein, eine möglichst weitgehende Rundumbenetzung von Wimpern mit Mascaramasse und einen Curling-Effekt durch eine Klemmwirkung der Wimpern zwischen Auftragsorganen der Applikatoreinrichtung zu gewährleisten.

[0007] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, insbesondere in einer besonderen Ausführungsform, die Rundumbenetzung von Wimpern mit Mascaramasse in besonders effektiver Art und Weise zur Verfügung zu stellen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, den erfindungsgemäßen Applikator in einer besonders kostengünstigen und in hohem Maße reproduzierbaren Art und Weise herzustellen, bei der hohe Genauigkeiten hinsichtlich der Borstenanordnung und der Borstenform gewährleistet ist.

[0008] Nicht zuletzt ist es Aufgabe der Erfindung einen im unbenetzten Zustand ästhetisch ansprechenden Applikator anzugeben, der in gewisser Weise ein spektakuläres Aussehen und ein auffälliges Design aufweist.

[0009] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, unterschiedliche Auftragscharakteristiken, z.B. unterschiedlich starken Separierungs- oder Bündelungseffekt sowie unterschiedlich ausgeprägtes Trenn- und Kämmverhalten des Applikators relativ zu den Wimpern zur Verfügung zu stellen.

[0010] Diese Aufgaben werden mit einer Applikatoreinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Des Weiteren werden diese Aufgaben durch eine Applikatoreinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 21 gelöst. Weiterhin werden diese Aufgaben mit einer Kosmetikeinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 22 gelöst.

[0011] Die vorgenannten Aufgaben werden mit einer Applikatoreinrichtung, insbesondere für einen Mascaraapplikator, die einen Kern aufweist, von dem sich Auftragsorgane strahlenartig radial wegerstrecken, gelöst. Die Applikatoreinrichtung ist dabei mittels eines Urformverfahrens hergestellt, insbesondere einstückig als Kunststoffteil ausgebildet, und dadurch gekennzeichnet, dass zumindest bereichsweise die Auftragsorgane in Längserstreckung entlang einer Längsachse des Kerns gesehen in Reihen angeordnet sind und eine Mittelachse aufweisen, wobei die Mittelachse der Auftragsorgane zumindest eine Wellung mit einem Krümmungswechsel aufweist und die Mittelachse eines Auftragsorgans vollständig in einer Ebene liegt oder eine Ebene aufspannt.

[0012] Unter einem Urformverfahren im Sinne der Erfindung ist das Fertigen eines festen Körpers aus formlosen Stoff zu verstehen. Urformverfahren sind gemäß DIN 8580 alle Fertigungsverfahren, bei denen aus einem formlosen Stoff ein fester Körper hergestellt wird. Erfindungsgemäß fallen hierunter sämtliche Herstellverfahren aus dem Bereich des Kunststoffspritzgießens und insbesondere auch ein Herstellverfahren in Form eines 3D-Druckverfahrens, bei dem mittels 3D-Druckern aus einer formlosen Masse eine Applikatoreinrichtung hergestellt wird. Insbesondere nicht zum Urformverfahren gehört das Herstellen einer Applikatoreinrichtung in Form einer gebauten, d.h. zusammengesetzten Applika-

toreinrichtung mit einem Drahtkern und von diesem gehaltene vorgefertigte Borsten. Des Weiteren ist erfindungsgemäß auch ein Bürsten-Herstellungsverfahren nicht unter Urformverfahren zu verstehen, bei welchem vorgefertigte Borsten in einem vorgefertigten Kern nachträglich eingesetzt werden.

[0013] Unter den erfindungsgemäßen Urformverfahren sind insbesondere Ein-, Zwei- oder Mehrkomponenten-Spritzgussverfahren, insbesondere auch unter Einsatz verschiedenartiger Kunststoffrohmaterialien zu verstehen. Derartig hergestellte Applikatoreinrichtungen können mit üblichen Montageverfahren mit weiteren Bauteilen, z.B. eine Applikatorstange oder dergleichen montierend zusammengefügt werden. Insbesondere gehört auch eine Applikatoreinrichtung zur Erfindung, bei der z.B. der Kern hohl ausgebildet ist und auf einen Trägerdorn, der aus einem anderen Material hergestellt ist, aufsteckbar, aufklebbar oder anderweitig montierbar ist.

[0014] Dabei kann es vorteilhaft sein, dass die Applikatoreinrichtung in zumindest zwei Bereiche entlang ihrer Längsrichtung unterteilt ist, wobei sich die Bereiche entweder hinsichtlich der Geometrien des Kerns der Applikatoreinrichtung oder hinsichtlich der Auftragsorgane, sei es hinsichtlich deren Raumform oder Anordnung oder anderweitige Gestaltung unterscheiden. Somit weist die Applikatoreinrichtung nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einen ersten Bereich mit Auftragsorganen oder mit einem Kern eines ersten Typs und einen zweiten Bereich mit Auftragsorganen oder einem Kern eines zweiten Typs auf. Hierdurch gelingt es in einfacher Art und Weise verschiedene Applikortypen durch Variation der Kerngeometrie wie auch der Auftragsorgangeometrie oder -art in weiten Bereichen an die Bedürfnisse der Bedienerin/des Bedieners anzupassen.

[0015] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Mittelachsen von Auftragsorganen einer Reihe in einer gemeinsamen Ebene angeordnet, wobei gegebenenfalls die Ebene parallel zu einer Längsachse der Applikatoreinrichtung angeordnet ist, insbesondere die Längsachse enthält. Eine derartige Anordnung gewellter Auftragsorgane relativ zum Kern der Applikatoreinrichtung erleichtert insbesondere im Herstellverfahren des Kunststoffspritzgusses die Entformung wesentlich.

[0016] Gemäß einer besonders bevorzugter Ausführungsform sind in Umfangsrichtung gesehen, die strahlenartig angeordneten Auftragsorgane derart verteilt, dass jeweils Mittelachsen von Auftragsorganen zweier bzgl. des Kerns gegenüberliegender Reihen in einer gemeinsamen Ebene liegen.

[0017] Insbesondere zur Erzeugung von Reservoirvolumina für Mascaramasse kann vorgesehen werden, dass die Wellung der Mittelachsen von Auftragsorganen benachbarter Reihen entgegengesetzt ausgebildet ist.

[0018] Ein besonders gleichmäßiges Massespeicher- und Auftragsverhalten wird erreicht, wenn die Wellung der Mittelachsen der Auftragsorgane aller gewellten Auftragsorgane identisch, d.h. hinsichtlich einer Amplitude, einer Wellenlänge, einer Ausrichtung und/oder des Krümmungsverlaufes identisch ausgebildet ist. Somit ist also der gesamte Auftragsorganbesatz des Applikators oder zumindest eines der Bereiche des Applikators aus identischen Auftragsorganen aufgebaut, was insbesondere eine gleichmäßige Verteilung der Massespeicher- und Auftragsseigenschaften über dem solchen Auftragsorganen aufweisenden Bereich garantiert. Dies gilt insbesondere dann, wenn die gewellten Auftragsorgane allesamt identisch ausgebildet sind.

[0019] Zur Ausbildung eines zum freien (distalen) Ende des Applikators hin konisch zulaufenden Applikators wird der Kern konisch zulaufend ausgebildet und in diesem Fall kann der Borstenbesatz des ersten und zweiten Bereiches, insbesondere auch die geometrische Raumform der Auftragsorgane identisch sein, da die konische Ausbildung des Applikators zum freien Ende hin durch eine Konizität des Kerns gewährleistet ist.

[0020] Umgekehrt kann es selbstverständlich auch sinnvoll sein, dass zur konischen Ausbildung des Applikators zum distalen Ende hin der Kern in einem Endbereich des Applikators, z.B. in einem zweiten Bereich identisch zum ersten Bereich ausgeführt ist, also z.B. zylindrisch ausgeführt oder weitergeführt ist, wobei im zweiten Bereich ein Auftragsorganbesatz eines zweiten Typs vorhanden ist, der keine Wellung aufweist und bei dem die radiale Längserstreckung der Auftragsorgane vom Kern weg zum distalen Ende des Applikators hin abnimmt.

[0021] Somit können also in einfacher Art und Weise bei einem zylindrischen Kern durch Variation der Länge der Auftragsorgane (bei konischer Ausgestaltung) eine Abnahme der Länge der Auftragsorgane ein im Ergebnis zum freien Ende hin konisch zulaufender Applikator zur Verfügung gestellt werden. Zum freien Ende hin kürzer werdende Auftragsorgane haben außerdem eine andere Biegecharakteristik und sind insbesondere etwas weniger biegeweich ausgebildet, so dass hier auch was den Trennungs- und Kämmeffekt der Wimpern angeht, positive Effekte auftreten.

[0022] Bei verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung können die Auftragsorgane im zweiten Bereich beispielsweise kegelförmige Borsten, Scheiben, Scheibenabschnitte, Zähne oder dergleichen sein.

[0023] Insbesondere für das Abstreifergebnis an einem Abstreifer einer Kosmetik-/Mascaraeinheit hat es sich als vorteilhaft erwiesen, gewellte Auftragsorgane derart relativ zum Kern anzuordnen, dass freie Enden der gewellten Auftragsorgane zum distalen Ende des Applikators hinweisen. Eine solche Anordnung der Auftragsorgane erleichtert insbesondere das Abstreifen von Mascaramasse im Bereich der freien Ende der Auftragsorgane, da sich diese leicht, insbesondere ohne sich in der Abstreifeinrichtung zu verhaken, durch diese hindurch ziehen lassen und sich gut zum Kern hin umbiegen lassen.

[0024] Gleichwohl wird im Fußbereich oder im kernnäheren Bereich der Auftragsorgane, insbesondere wenn diese dort etwas dicker ausgebildet sind, ein erhebliches Reservoirvolumen für Mascaramasse erreicht, welches dann beim

Auftragen als auch nach dem Abstreifen unverändert zur Verfügung steht.

[0025] Eine besonders hohe Speicherfähigkeit hinsichtlich der auf dem Applikator anhaftenden Mascaramasse wird erreicht, wenn die Auftragsorgane einer ersten Reihe gegenüber Auftragsorganen benachbarter Reihen in Längsrichtung des Applikators versetzt angeordnet sind. Besonders gleichmäßig kann diese Eigenschaft über die Oberfläche des Kerns verteilt ausgebildet werden, wenn diese derart versetzt angeordnet sind, dass die Auftragselemente der einen Reihe etwa mittig zwischen den freien Lücken zweiter Auftragsorgane einer anderen, benachbarten Reihe angeordnet sind.

[0026] Zur Ausbildung unterschiedlicher Applikatoren kann die Applikatoreinrichtung derart ausgebildet sein, dass die Auftragsorgane des ersten Bereichs eine Wellung aufweisen und die Auftragsorgane des zweiten Bereichs nicht gewellt sondern einfach gekrümmt ausgebildet sind.

[0027] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Auftragsorgane aus einem anderen, insbesondere weichen Kunststoff ausgebildet als der Kern. Diese Ausführungsform kann insbesondere im Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren gut hergestellt werden.

[0028] Bevorzugte geometrische Abmessungen der Auftragselemente zeichnen sich dadurch aus, dass Tangenten an Mittelachsen gewellter Auftragsorgane im Fußbereich des Auftragsorgans einen Winkel α zur Längsachse des Applikators einschließen, wobei insbesondere sich ein Winkelbereich von $30^\circ \leq \alpha < 90^\circ$, insbesondere $50^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$ bewährt hat.

[0029] Weiterhin kann bei gewellten Auftragsorganen vorgesehen sein, dass Tangenten T im Wendepunkt W der Mittellängsachse L einen Winkel β oder β' zur Längsachse L des Applikators einschließen, wobei besonders bevorzugt gilt:

- $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$, insbesondere $25^\circ \leq \beta \leq 75^\circ$ oder
- $0^\circ \leq \beta' \leq 90^\circ$, insbesondere $25^\circ \leq \beta' \leq 75^\circ$ oder
- $\alpha \neq \beta$ oder $\alpha \neq \beta'$
- $\beta < \alpha$ oder $\beta' < \alpha$.

[0030] Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Auftragsorgane vom Fuß der Auftragsorgane hin zum freien Ende der Auftragsorgane sich verjüngend ausgebildet sind, insbesondere spitz zulaufen. Hierdurch kann ein relativ steifer Auftragselementfußbereich erreicht werden, der sich beim Abstreifen wenig verbiegt und somit Reservoirvolumen für Mascaramasse in ausreichendem Maße zur Verfügung gestellt wird.

[0031] Selbstverständlich können die Auftragsorgane des zweiten Typs kegelförmige Borsten, Zähne, Scheiben, Ringscheiben oder Scheibensegmente oder Rillen sein.

[0032] Insbesondere zur Verbesserung der Rundumbenetzung von Wimpern kann es vorteilhaft sein, dass konvexe Bereiche der gekrümmten Auftragsorgane benachbarter Reihen sich in einer Seitenansicht berühren oder höchstens einen Abstand aufweisen, der kleiner ist als ein Durchmesser einer mit Mascara zu beaufschlagenden Wimper. Insoweit wird ein Klemmeffekt durch zwar beabstandete aber doch in einer Seitenansicht sich nahezu berührende Auftragsorgane erreicht und somit wird die Wimper beidseitig durch Auftragsorgane gefasst, so dass eine nahezu vollständige 360° -Benetzung stattfinden kann. Ein solcher Klemmeffekt bewirkt durch klemmendes Greifen und klemmendes Entlanggleiten der Auftragsorgane an den Wimpern auch einen gewünschten Curling-Effekt, d.h. ein biegendes Formen der Wimpern beim Auftragen der Mascaramasse.

[0033] Sofern Auftragselemente mit konvex aufeinander zuweisenden gewölbten Auftragsorganabschnitten vorgesehen sind, bietet es sich an, die Auftragsorgane benachbarter Reihen in Längsrichtung des Applikators näher beieinander anzuordnen als die Auftragsorgane benachbarter Reihen, die mit ihrem konkav gewölbten Abschnitten zueinander weisen. Hierdurch wird erreicht, dass jeweils zwei Auftragsorgane benachbarter Reihen ein korrespondierendes Auftragsorganpaar bilden, welches zur verbesserten Benetzung der Wimpern mit Mascaramasse konvex gekrümmte, zueinander gewandte Abschnitte aufweist.

[0034] Die korrespondierenden Auftragsorganpaare sind bevorzugter Weise in Umfangsrichtung um den Kern des Applikators in Reihen angeordnet, wobei eine gedachte Mittelebene zwischen den die jeweils korrespondierenden Auftragsorganpaare bildenden Auftragsorganen bevorzugt senkrecht auf der Längsachse des Applikators steht. Hierdurch ist durch einen Sammlungeffekt der Auftragsorgane eines Auftragsorganpaares sichergestellt, dass eine Vielzahl von Wimpern gefangen wird und somit eine optimale Bündelung der Wimpern stattfinden kann.

[0035] Dies ist insbesondere dadurch gewährleistet, dass freie Enden der ein Auftragsorganpaar bildenden Auftragsorgane dann zweckmäßiger Weise in verschiedene Richtungen bzgl. der Längsachse des Applikators weisen. Dies kann beispielsweise derart ausgestaltet sein, dass ein freies Ende eines ersten Auftragsorgans hin zum distalen Ende weist, wohingegen das zweite freie Ende des zweiten Auftragsorgans hin zum Griffstück des Applikators, also zu einem proximalen Ende des Applikators weist.

[0036] Gleichermaßen wird die Aufgabe der Erfindung durch einen Applikator, insbesondere einen Kosmetikapplikator gelöst, der eine erfindungsgemäße Applikatoreinrichtung aufweist.

[0037] Ebenso gehört zur Erfindung eine Applikatoreinheit, insbesondere eine Kosmetikeinheit, welche eine Applika-

toreinrichtung gemäß der Erfindung aufweist. Derartige Kosmetikeinheiten haben üblicherweise einen Behälter für Kosmetikum, insbesondere für Mascaramasse, und ein Griffstück, welches zum einen mit der Applikatoreinrichtung in Verbindung steht und zum anderen meist als Schraubkappe für den Behälter dient. Des Weiteren kann im Halsbereich eines Behälters selbstverständlich eine Abstreifeinrichtung vorgesehen sein.

[0038] Alles in allem ist bei der Erfindung von besonderem Vorteil, dass zum einen optisch besonders ansprechende und spektakulär aussehende, flammenartige Applikatoren hergestellt werden können, die sich von bereits bekannten Applikatoren optisch deutlich unterscheiden und eine hohe Wertigkeit besitzen. Zum anderen kann durch geschickte Anordnung der Auftragsorgane der Seitenbereich variabler und auf das bestimmte Einsatzgebiet abstimmbare Applikator erzielt werden und insbesondere kann das Abstreifergebnis durch gewellt ausgebildete und gerichtet angeordnete Auftragsorgane in besonderem Maße positiv beeinflusst werden. Des Weiteren kann eine hohe Mascaramassebeladung des Applikators sichergestellt werden, da zumindest in den Fußbereichen der Auftragsorgane eines erfindungsgemäßen Applikators viel Raum für Mascaramasse ist, die in Reservoirvolumina oder Reservoirbereichen zuverlässig gehalten werden kann.

[0039] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung in einer Draufsicht;

Figur 2: eine vergrößerte Detailschnittansicht entlang der Linie A-A aus Figur 1 eines Auftragsorgans der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung;

Figur 2a: eine vergrößerte Detailschnittansicht entlang der Linie A-A aus Figur 1 einer zweiten Ausführungsform eines Auftragsorgans der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung;

Figur 2b: eine vergrößerte Detailschnittansicht entlang der Linie A-A aus Figur 1 einer dritten Ausführungsform eines Auftragsorgans der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung;

Figur 3: eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung in einer Draufsicht;

Figur 4: eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung in einer Draufsicht;

Figur 4a: die Applikatoreinrichtung gemäß Figur 4 in einer Längsschnittdarstellung entlang der Linie A-A aus Figur 4;

Figur 5: eine vierte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung in einer Draufsicht;

Figur 5a: die Ausführungsform gemäß Figur 5 in einer Längsschnittdarstellung entlang der Linie A-A aus Figur 5;

Figur 6: eine fünfte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung in einer Draufsicht und

Figur 6a: die Ausführungsform gemäß Figur 6 in einer Längsschnittdarstellung entlang der Linie A-A aus Figur 6;

Figur 7: eine sechste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung in einer Draufsicht und

Figur 7a: die Ausführungsform gemäß Figur 7 in einer Längsschnittdarstellung entlang der Linie A-A aus Figur 7.

[0040] Eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung 1 ist in Figur 1 dargestellt. Die Applikatoreinrichtung 1 weist einen Kern 2 sowie ein proximales Ende 3 und ein distales Ende 4 auf. Das proximale Ende 3 ist in üblicher Art und Weise zur Anordnung der Applikatoreinrichtung 1 an einem Applikatorstiel (nicht gezeigt) ausgebildet. An diesen Applikatorstiel sitzt weiterhin eine Handhabungseinheit, beispielsweise eine Schraubkappe einer Kosmetikeinheit (nicht gezeigt). Das distale Ende 4 ist ein freies Ende. Der Kern 3, wie auch die Applikatoreinrichtung 1 als Ganzes besitzt eine Längsachse L, welche zumindest im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 die Symmetrieachse der Applikatoreinrichtung ist.

[0041] Die Applikatoreinrichtung 1 weist einen ersten Bereich B₁ mit Auftragsorganen 5 eines ersten Typs und einen zweiten Bereich B₂ mit Auftragsorganen 6 eines zweiten Typs auf. Die Auftragsorgane 5 des ersten Typs sind als gewellte Borsten 5 ausgebildet, welche weiter unten näher erläutert werden. Die Auftragsorgane 6 des zweiten Typs sind beispielhaft als im Wesentlichen kegelig vom Kern 2 radial abgehende Borsten ausgebildet.

[0042] Die Applikatoreinrichtung 1 ist mittels eines Urformverfahrens einstückig z.B. als Spritzgussteil oder als 3D-Druckteil aus ein und demselben Kunststoff oder auch in einem Zwei- oder Mehrkomponenten-Verfahren aus zwei oder mehr verschiedenen Kunststoffen ausgebildet, wobei bevorzugt der Kern 2 aus einem härteren Kunststoff und die

Auftragsorgane 5, 6 aus einem weichen Kunststoff ausgebildet sind. Der Kern 2 ist durchgängig in den Bereichen B₁ und B₂ zylindrisch ausgebildet, um die Applikatoreinrichtung 1 zum distalen Ende 4 hin konisch verjüngend auszubilden, sind die Auftragsorgane 6 zum freien Ende hin immer kürzer ausgebildet, so dass eine durch die Auftragsorgane 6 aufgespannte Umhüllungsfläche kegelig konisch auf das distale Ende 4 hin zuläuft. Die Auftragsorgane 6 sind als gerade Borsten ausgebildet.

[0043] Selbstverständlich kann der Kern 2 auch andere geometrische Raumformen aufweisen. Beispielsweise kann der Kern 2 in Abwandlung dieser Ausführungsform auch eine ballige, d.h. konkav nach außen gewölbte Raumform oder eine eingeschnürte, beispielsweise konkav nach innen verlaufenden Raumform aufweisen. Des Weiteren kann der Kern 2 auch entlang seiner Längserstreckung beispielsweise abschnittsweise gestuft zylindrisch ausgebildet sein.

[0044] Die gewellten Auftragsorgane 5, im Folgenden gewellte Borsten 5 genannt, besitzen jeweils einen Borstenfuß 7 sowie ein freies Borstenende 8. Die Auftragsorgane 5 sind beim Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 1 derart ausgebildet, dass sämtliche freien Borstenenden 8 in Richtung zum distalen Ende 4 hin weisen. Die Auftragsorgane 5 und die Auftragsorgane 6 sind jeweils in Reihen R₁, R₂, R₃...R_n entlang einer Längsrichtung 100, die parallel zur Längsachse L ausgerichtet ist, angeordnet. In Umfangsrichtung U gesehen, sind die Auftragsorgane 5 und 6 ebenfalls in Reihen R₁, R_{II}, R_{III}...R_{XX} angeordnet. Die Auftragsorgane 5, 6 gehen im Wesentlichen strahlenförmig radial vom Kern 2 ab. Im Bereich der Borstenfüße 7 weisen zwei Längsrichtungen 100 benachbarter Borsten einen Längsabstand d zwischen den Borstenfüßen auf, wobei der Abstand d jeweils als Durchstoßpunkt einer weiter unten beschriebenen Mittelachse M eines Auftragsorgans durch eine Außenseite des Kerns 2 gebildet ist. Der Abstand d ist zwischen in Längsrichtung 100 zwei solcher Durchstoßpunkte definiert.

[0045] Die Auftragsorgane 5, 6 zweier benachbarter Reihen R₁, und R₂ sind um den Abstand $\frac{1}{2} d$ versetzt, in Längsrichtung 100 angeordnet.

[0046] Es versteht sich von selbst, dass die oben beschriebene reihenartige Anordnung nicht unbedingt für beide Auftragsorgantypen 5, 6 an einer Applikatoreinrichtung verwirklicht werden muss. So können beispielsweise lediglich die Auftragsorgane 5 vom Typ 1 in Längsrichtung versetzt angeordnet sein, wohingegen dies nicht unbedingt auch für die Auftragsorgane des zweiten Typs 6 gelten muss und umgekehrt.

[0047] Die vorbeschriebenen Anordnungen der Auftragsorgane des Typs 1 und des Typs 2 in Reihen in Längsrichtung 100 wie auch in Umfangsrichtung U sind sinngemäß - wenn auch später nicht im Einzelnen mehr beschrieben - auf die weiteren Ausführungsbeispiele anwendbar.

[0048] Jedes der Auftragsorgane (Borsten) 5 verlässt die Außenseite des Kerns 2 und einem Winkel α zum freien Ende 4 hin geneigt. Der Winkel α ist in den Figuren 1 ff. aus Vereinfachungsgründen relativ zur Längsachse L angetragen. Die freien Enden 8 der Borsten 5 sind unter einem Winkel γ gegen die Außenseite des Kerns 2 bzw. gegen die Längsachse L geneigt und weisen ebenfalls - wie bereits beschrieben - zum freien Ende 4 hin.

[0049] Eine axiale Längserstreckung in Längsrichtung 100 des Bereichs B₁ mit einem Auftragsorganbesatz aus Auftragsorganen 5 des ersten Typs beträgt mehr als die Hälfte der Gesamtlänge der Bereiche B₁ und B₂, die einen Borstenbesatz aufweisen. Insbesondere beträgt die axiale Längserstreckung l₁ des Bereichs B₁ 50 % bis 70 % der Gesamtlänge der Applikatoreinrichtung 1, die Borstenbesatz aufweist.

[0050] Der Bereich B₂ erstreckt sich über eine axiale Längserstreckung l₂, welche dementsprechend kleiner ist.

[0051] Die Borsten 5 sind gewellt ausgebildet, d.h. sie besitzen eine Mittelachse M, welche in zumindest einem Punkt oder in einem Bereich die Krümmung 0 aufweist und dieser Punkt ein Wendepunkt oder der Bereich ein Wendebereich ist, bis zu dem eine Krümmung in einer ersten Richtung und ab dem eine Krümmung in einer zweiten Richtung vorliegt. Unter Krümmung im Sinne der Erfindung ist auch zu verstehen, dass um einen Wendepunkt ein Stück gerader Verlauf der Mittelachse M vorliegen kann (Wendebereich). Ein solcher Borstenverlauf hätte dann die Krümmung 0. Wesentlich ist, dass bei einer gewellten Borsten 5 gemäß der Erfindung entlang der Mittelachse M zumindest ein Mal die Krümmungsrichtung der Mittelachse M wechselt.

[0052] Zusätzlich dazu sind die Borsten 5 derart gewellt ausgebildet, dass die Mittelachse M einer Borste 5 eine Ebene aufspannt, bzw. in einer Ebene liegt. Die bedeutet, dass jede Borste 5 zweidimensional gewellt ist, d.h. die Wellung in einer Ebene angeordnet ist. Diese Ebene E, welche in der nachfolgenden Figur 2 die Schnittebene A-A ist, verläuft dabei bevorzugt exakt parallel zur Längsachse L. Diese Ebene E (Schnittebene A-A) kann aber auch im Wesentlichen parallel zur Längsachse L ausgerichtet sein, wobei unter im Wesentlichen parallel erfindungsgemäß eine winkelmäßige Auslenkung der Ebene E um einen Winkel δ von bis zu $\pm 10^\circ$ zur Längsachse gesehen stattfinden kann. Dies bedeutet im Ergebnis, dass die Mittelachse M zwar immer noch in einer Ebene liegt, aber diese Ebene E geneigt zur Längsrichtung 100 angeordnet sein kann, so dass auch die freien Enden 8 der Auftragsorgane 5 nicht direkt zum freien Ende 4 zeigen, sondern unter dem Winkel δ schräg dazu verdreht.

[0053] Alternativ oder ergänzend dazu können die Mittelachsen M zumindest teilweise auch außerhalb der Ebene E (A-A) verlaufen und im geringen Maße somit eine dreidimensional gekrümmte Ausbildung der Auftragsorgane 5 bewirken, sofern und soweit dies fertigungstechnisch möglich ist. Die Erfindung ist somit ausdrücklich nicht nur auf in einer Ebene zweidimensional gekrümmte Auftragsorgane 5 beschränkt, sondern umfasst in den Grenzen der Herstellbarkeit auch dreidimensional gekrümmte - gewellte Auftragsorgane 5. Die fertigungstechnischen Grenzen werden hierbei insbeson-

dere durch das Spritzgussverfahren, mit welchem die Applikatoreinrichtungen bevorzugt herzustellen sind, insbesondere was den Werkzeugaufbau des Spritzgusswerkzeuges angeht, gesetzt. Besonders bevorzugt ist, alle Auftragsorgane 5 des Typs 1 hinsichtlich ihrer Auftragsorgangeometrie möglichst gleichartig auszubilden, damit bei der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung mit gewellten Auftragsorganen 5 eine flammenartige und flimmernde Optik entsteht, welche besonders spektakulär aussieht. Insbesondere unterstützt werden kann dieser optische Eindruck dadurch, dass beispielsweise für den Kern ein dunkler Kunststoff, z.B. ein schwarzer Kunststoff verwendet wird, wobei die Auftragsorgane 5 gegebenenfalls auch die Auftragsorgane 6 aus einem roten, gelben oder orangen, zumindest andersfarbigen Kunststoff ausgebildet sind. Dieser spektakuläre optische Eindruck kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn die Applikatoreinrichtung 1 eines Mascarasets mit außerhalb des Behälters befindlichen Applikatoreinrichtung 1 verkauft wird und für den Käufer/-in gut sichtbar, in einer Blister-Verpackung präsentiert wird.

[0054] Des Weiteren besitzen die Auftragsorgane 5 wie auch die Auftragsorgane 6 bevorzugt im Bereich des Borstenfußes 7 eine größere Dicke und laufen sich zum Borstenende 8 hin verjüngend aus. Die Auftragsorgane 5, 6, insbesondere die Auftragsorgane 5 können einen in einem beliebigen Querschnitt senkrecht zur Mittelachse M kreisförmigen, ovalen oder auch drei- oder mehrseitigen Querschnitt haben. Ebenfalls denkbar ist ein polygoner Querschnitt mit Rillen, Nuten oder dergleichen entlang des Verlaufs eines Auftragsorgans 5, 6 im Außenbereich.

[0055] Anhand der Figuren 2, 2a wird nunmehr ein Auftragsorgan 5 aufweisend eine Wellung detailliert näher beschrieben. Die Längsrichtung 100 ist in diesen Figuren als Doppelpfeilrichtung dargestellt, um zu verdeutlichen, dass Winkelangaben für die Winkel α , β , δ jeweils auch für Anordnungen der Auftragsorgane in um 180° verdrehter Lage auf dem Kern 2 entsprechend gelten. Das Auftragsorgan 5 gemäß der Figur 2 ist in einer Schnittebene E entlang der Linie A-A aus Figur 1 vergrößert gezeigt. Das Auftragsorgan 5 geht im Bereich des Borstenfußes 7 unter dem Winkel α von einer Oberseite 9 des Kerns 2 ab. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 2 ist aus Vereinfachungsgründen ein Schnitt durch eine einkomponentig ausgebildete Applikatoreinrichtung 1 gezeigt. Dies dient lediglich zur Erläuterung der geometrischen Verhältnisse. Selbstverständlich stellt die zeichnerische Darstellung gemäß Figur 2 im Hinblick auf die Werkstoffwahl oder Wahl des Fertigungsverfahrens keine Einschränkung dar. Ohne Weiteres können die Borsten 5 oder 6, wie vorbeschrieben, auch aus einem anderen Material bestehen als der Kern.

[0056] Das freie Borstenende 8 einer Borste 5 ist in einem Winkel γ zur Längsachse L geneigt. Das Auftragsorgan 5 besitzt die Mittelachse M, welche durch die zweidimensionalen Schwerpunkte von Schnitten durch die Borste 5 entlang ihres Längsverlaufes vom Borstenfuß 7 zum Borstenende 8 hin gebildet ist. An zumindest einer Stelle besitzt die Mittelachse M einen Wendepunkt W, in dessen Umgebung sich die Krümmung der Mittelachse M ändert. Eine Tangente T durch den Wendepunkt W schneidet die Längsachse L im Winkel β . Für den Winkel α haben sich Werte von 30° bis 90° , insbesondere Werte von 50° bis 70° als positiv herausgestellt. Für den Winkel β haben sich Winkel im Bereich zwischen 0° und 90° , insbesondere zwischen 25° und 75° , als positiv herausgestellt. Der Winkel γ ist bevorzugt kleiner als der Winkel α oder gleich und liegt im Bereich zwischen 10° und 90° , insbesondere zwischen 40° und 70° .

[0057] Der Verlauf der Mittelachse M vom Borstenfuß 7 weg kann zumindest stückweise auch gerade verlaufen, so kann z.B. über eine Strecke s, welche beispielsweise vom Borstenfuß 7 ein Stück abgeht, die Krümmung 0 vorliegen, d.h. die Mittelachse M bildet ein gerades Stück. In bevorzugter Art und Weise besitzt ein Auftragsorgan 5 gemäß der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung einen Wendepunkt W, so dass entlang des Verlaufs beispielsweise vom Borstenfuß 7 bis zum Wendepunkt W eine Krümmung mit einem ersten Vorzeichen vorliegt und vom Wendepunkt W hin bis zum Borstenende 8 eine Krümmung mit entgegengesetztem Vorzeichen vorliegt.

[0058] Bevorzugt ist die Mittelachse M des Auftragsorgans 5 im Bereich zwischen dem Borstenfuß 7 und dem Wendepunkt W weniger stark gekrümmt als in dem Bereich zwischen dem Wendepunkt W und dem freien Borstenende 8. Die Krümmung kann in den Bereichen zwischen dem Borstenfuß 7 und dem Wendepunkt W und/oder im Bereich zwischen dem Wendepunkt W und dem freien Borstenende 8 jeweils konstant sein oder sich stetig, gegebenenfalls auch sprunghaft ändern. Besonders bevorzugt ist, wenn sich insbesondere im Bereich um den Wendepunkt W der Wechsel der Krümmung von einem ersten Vorzeichen hin zum entgegengesetzten Vorzeichen stetig, d.h. ohne Krümmungsradiussprünge ergibt.

[0059] In Figur 2a ist eine weitere Ausführungsform eines Auftragsorgans der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung gezeigt. Im Unterschied zum vorbeschriebenen Auftragsorgan 5 gemäß Figur 2 ist das freie Ende 8 des Auftragsorgans gemäß Figur 2a zum Kern 2 hinweisend ausgebildet und bildet zum Auftragsorgan 5 hin eine Lücke S_1 . Hierdurch wird eine Öse, eine ösenartige Schlaufe 200 gebildet, welche gegebenenfalls als ein vom Kern 2 weiter entfernt liegendes Mascaramasse-Reservoir dienen kann. Durch die Lücke S_1 können bei Auftragen von Mascaramasse zumindest einzelne Wimpern in die Schlaufe 200 gelangen, für die dann ein besonders gutes Rundumbenetzungsergebnis erzielbar ist. Je nach Wahl der Größe der Lücke S_1 , die bevorzugt wenige 10-tel bis hin zu einigen Millimetern, beispielsweise 0,1 mm bis 2 mm, insbesondere 0,1 mm bis 1,0 mm betragen kann, kann auch sichergestellt werden, dass gegebenenfalls Wimpernbündel in die Schlaufe 200 gelangen. In diesem Fall kann ein besonderer Bündelungseffekt erzielt werden.

[0060] Figur 2b zeigt eine weitere Ausführungsform eines Auftragsorgans der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung. Die Tangente T durch den Wendepunkt W schließt mit der Längsachse L einen Winkel β' ein, wobei der Winkel β' im Bereich zwischen 0° und 90° , insbesondere zwischen 25° und 75° liegen kann.

[0061] Weiterhin entspricht bei der Ausführungsform gemäß Figur 2b der Winkel γ' dem Winkel γ aus Figur 1 und ist demgegenüber spiegelbildlich angeordnet.

[0062] Geeignete und bevorzugte Werte für den Winkel γ' liegen im Bereich zwischen 10° und 90° , insbesondere zwischen 40° und 70° .

[0063] Mit dieser Auslegung gelingt es zusätzlich zum Mascara-Reservoir der Schlaufe 200 ein weiteres kernnäheres Mascara-Reservoir 201 zu schaffen, welche dachartig von dem Auftragsorgan 5 überkragt ist.

[0064] Im Folgenden werden weitere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung anhand der Figuren 3 bis 7a erläutert. Im Einzelnen wird jedoch lediglich auf die Unterschiede zu der bereits ausführlich beschriebenen Ausführungsform gemäß Figur 1 und 2 zurückgegriffen. Insoweit gilt Vorbeschriebenes und Gemeinsamkeiten der nachfolgenden Ausführungsformen für alle Ausführungsformen entsprechend.

[0065] Die Applikatoreinrichtung 1 gemäß Figur 3 stellt eine weitere Ausführungsform dar und unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Figur 1 dadurch, dass der Kern 2 im Bereich 2 zum distalen Ende 4 sich konisch verjüngend ausgebildet ist. Der Kern 3 im Bereich B_1 ist dagegen zylindrisch ausgebildet. Der Auftragsorganbesatz der Applikatoreinrichtung 1 gemäß Figur 3 ist durchweg vom Typ 1, so dass sämtliche Auftragsorgane gewellte Borsten 5 sind, die untereinander bevorzugt identische geometrische Raumform haben. Dadurch dass der Kern im Bereich B_2 sich konisch verjüngt, kann die Applikatoreinrichtung 1 als Ganzes zum freien Ende 4 hin konisch verjüngt ausgebildet sein, obwohl die Auftragsorgane 5, d.h. die gewellten Borsten 5 alle dieselbe Raumform haben. Das im Zusammenhang mit Figur 1 und Figur 2 zur Borstengeometrie Gesagte gilt bei dieser Ausführungsform entsprechend. Ebenso die Längen- und Abstandsangaben der Reihen R_1 , R_2 , R_3 und R_I , R_{II} , R_{III} wie auch der Längen l_1 , l_2 sowie d und s .

[0066] Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung 1 zeigen Figuren 4, 4a, wobei Figur 4a die Applikatoreinrichtung gemäß Figur 4 in einer Längsschnittdarstellung zeigt.

[0067] Bei dieser Ausführungsform ist der Kern 2 durchgängig bis zum freien Ende 4 hin zylindrisch ausgebildet. Damit ein konisches Verjüngen der Umhüllenden zum freien Ende 4 hin gewährleistet ist, sind die gewellten Auftragsorgane 5 zum freien Ende 4 hin konisch beschnitten und somit entlang ihrer Längsachse M verkürzt. Ein solches Verkürzen kann im Anschluss an einen Spritzgussprozess durch ein Schneiden oder Schleifen stattfinden. Es kann allerdings auch vorgesehen sein, den verkürzten Auslauf der Auftragsorgane 5 zum freien Ende 4 hin im Spritzgusswerkzeug, d.h. bereits im Urformwerkzeug vorzusehen.

[0068] Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung zeigen die Figuren 5 und 5a. Diese Applikatoreinrichtung geht von einer grundsätzlichen Anordnung der Auftragsorgane 5 gemäß der Figuren 4 und 4a aus. Auch hier sind die Auftragsorgane 5 zum freien Ende 4 hin verkürzt ausgebildet. Es kommt ein über die gesamte Länge des Borstenbesatzes $l_1 + l_2$ zylindrisch verlaufender Kern zum Einsatz. Gegenüber einem Applikator gemäß Figur 4 sind die Auftragsorgane 5 benachbarter Reihen R_1 , R_2 , R_3 jeweils um 180° zueinander verdreht angeordnet, so dass die Auftragsorgane 5 einer Reihe R_1 eine Oberseite des Kerns 2 in Richtung zum freien Ende 4 hin verlassen und auch deren Borstenenden 8 zum freien Ende 4 hin weisen. Auftragsorgane 5 einer benachbarten Reihe R_2 sind genau anders herum angeordnet und verlassen die Oberseite des Kerns 2 in Richtung zum proximalen Ende 3 hin. Deren freie Borstenenden 8 weisen ebenfalls zum proximalen Ende 3 hin. Hierdurch sind Reservoirvolumina V_R im Bereich eines Kerns 2 gebildet. Die Reservoirvolumina V_R werden dabei im Wesentlichen von konvex gekrümmt, voneinander weg gerichteten Borstenabschnitte B_{A1} benachbarter Borsten 5 umgrenzt, wobei diese Bereiche B_{A1} und B_{A2} zu Borsten benachbarter Reihen R_1 , R_2 , R_3 gehören.

[0069] Konkav aufeinander zu gewölbte Bereiche B_{A3} und B_{A4} benachbarter Borsten 5 sind außerhalb der jeweiligen Wendepunkte W oder Wendebereiche gelegen und bilden somit in einer Seitenansicht gemäß Figuren 5, 5a eine trichterförmig geöffnete, pinzettenartige Wimpernfang- und/oder Bündelungseinrichtung. Hierdurch wird insbesondere auch eine gute 360° -Rundumbenetzung für die Wimpern erreicht, so dass ein guter Übertrag von Mascaramasse auf die Wimpern bzw. Wimpernbündel stattfindet.

[0070] Hinsichtlich ihrer geometrischen Raumform sind die Borsten benachbarter Reihen R_1 und R_2 bevorzugt identisch ausgebildet und lediglich um 180° versetzt bezüglich der Längsrichtung 100 auf dem Kern 2 angeordnet. Selbstverständlich ist es auch im Bereich der Erfindung die geometrische Raumform der Auftragsorgane benachbarter Reihen R_1 , und R_2 unterschiedlich auszubilden.

[0071] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung (Figuren 6 und 6a) weist eine solche Applikatoreinrichtung 1 wiederum einen zylindrischen Kern 2 im Bereich B_1 und einen konisch zum freien Ende 4 sich verjüngenden Kern 2 im Bereich B_2 auf. Der Besatz der Bereiche B_1 und B_2 mit Auftragsorganen entspricht dem des vorbeschriebenen Beispiels gemäß Figuren 5, 5a. Es sind also jeweils Auftragsorgane 5 benachbarter Reihen R_1 und R_2 in entgegengesetzter Ausrichtung bezgl. der Längsrichtung 100 auf dem Kern 2 angeordnet.

[0072] Eine weitere Ausführungsform (Figur 7, 7a) der erfindungsgemäßen Applikatoreinrichtung 1 kombiniert im Bereich B_1 den Borstenbesatz gemäß den Ausführungsformen 5 und/oder 6 mit dem Borstenbesatz im Bereich B_2 der Ausführungsform gemäß Figur 1.

[0073] Selbstverständlich können bei allen vorbeschriebenen Ausführungsformen auch die freien Enden 4 (distale Enden) im Gegensatz zu den dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen an der freien Stirnfläche einen

Borstenbesatz/einen Besatz mit Auftragsorganen besitzen. Derartige Auftragsorgane können selbstverständlich auch die vorbeschriebene erfindungswesentliche Wellung aufweisen. Dieser Auftragsorganbesatz an der Stirnfläche des distalen Endes 4 kann selbstverständlich auch mit bereits bekannten Auftragsorganen anderer geometrischer Raumformen bewerkstelligt werden.

[0074] Anhand der Vielzahl der Ausführungsformen wird klar, dass grundsätzliche unterschiedliche Bereiche B_1 und B_2 in Längsrichtung vorhanden sein können, welche unterschiedlichen Auftragsorganbesätze haben. Beispielsweise können auch anstelle von kegelförmig spitz zulaufenden Borsten 6 für den Typ 2 Auftragsorgane nach Art von Scheiben, Scheibensegmenten, Rillen oder dergleichen vorgesehen werden. Gleichfalls ist es möglich auch die Aufeinanderfolge der Reihen R_I , R_{II} , R_{III} in Umfangsrichtung U mit unterschiedlichen Auftragsorganen 5, 6 zu besetzen. So kann beispielsweise eine Reihe I aus gewellten Auftragsorganen 5 bestehen, wohingegen eine benachbarte Reihe II beispielsweise aus einem gezackten oder anderweitig kammartig gestalteten Steg besteht. Des Weiteren können Auftragsorgane in der Reihe II vorhanden sein, die kegelige, spitzkegelige oder zylindrische Borsten bilden. Diese Auftragsorgane können untereinander auch validiert werden.

[0075] Charakteristisch für die Erfindung ist, dass eine erfindungsgemäße Applikatoreinrichtung wenigstens ein Auftragsorgan 5 mit einer Wellung besitzt, wie sie im Anspruch 1 niedergelegt ist. Der Besatz der übrigen Applikatoreinrichtungen kann mit Auftragsorganen anderen Typs besetzt sein. Derartige Auftragsorgantypen sind aus dem Stand der Technik in vielerlei Weise bekannt. Stellvertretend bekannt seien hierfür zylindrische, kegelige Borsten, Scheiben, Scheibensegmente, Rillen oder dergleichen. In besonders bevorzugter Art und Weise sind diese Auftragsorgane ebenfalls möglichst einstückig mit dem Kern 2 verbunden, so dass die Applikatoreinrichtung 1 mittels eines Urformverfahrens, insbesondere z.B. mittels eines Kunststoffspritzgussverfahrens (auch 2- oder Mehrkomponentenverfahren) wie auch mittels eines dreidimensionalen Druckverfahrens hergestellt werden kann.

[0076] Abrundend sei ganz allgemein, ohne Beschränkung auf die vorherigen Ausführungsbeispiele, gesagt, dass Schutz auch für Applikatoreinrichtungen beansprucht wird, die sich durch folgende Merkmale auszeichnen - allein oder in Kombination mit Merkmalen, die sich aus sämtlichen vorhergehenden Ausführungen ergeben bzw. den explizit aufgestellten Patentansprüchen:

Für eine Applikatoreinrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass Tangenten T an Mittelachsen M gewellter Auftragsorgane 5 am Fuß des Auftragsorgans 7 einen Winkel α zur Längsachse L des Applikators 1 einschließen, wobei gilt $30^\circ \leq \alpha < 90^\circ$, insbesondere $50^\circ \leq \alpha < 70^\circ$.

[0077] Für eine Applikatoreinrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass bei gewellten Auftragsorganen 5 Tangenten T im Wendepunkt der Mittelachse M einen Winkel β oder einen Winkel β' zur Längsachse L des Applikators 1 einschließen, wobei gilt:

- $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$, insbesondere $25^\circ \leq \beta \leq 75^\circ$ oder
- $0^\circ \leq \beta' \leq 90^\circ$, insbesondere $25^\circ \leq \beta' \leq 75^\circ$ oder
- $\alpha \neq \beta$ oder $\alpha \neq \beta'$
- $\beta < \alpha$ oder $\beta' < \alpha$.

[0078] Für eine Applikatoreinrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass die Auftragsorgane 5 vom Fuß 7 der Auftragsorgane 5 sich hin zum freien Ende 4 der Auftragsorgane 5 verjüngen, insbesondere spitz zulaufend ausgebildet sind.

[0079] Für eine Applikatoreinrichtung, die sich dadurch auszeichnet, dass korrespondierende Auftragsorganpaare in Umfangsrichtung U um den Kern 2 der Applikatoreinrichtung 1 in Reihen R_I , R_{II} , R_{III} angeordnet sind, wobei eine gedachte Mittelebene zwischen den die jeweils korrespondierenden Auftragsorganpaare bildenden Auftragsorganen 5 bevorzugt senkrecht auf der Längsachse L des Applikators 1 steht.

[0080] Für einen Applikator, insbesondere zum Auftragen eines Kosmetikums mit einer Applikatoreinrichtung 1 nach einem der explizit aufgestellten Ansprüche.

[0081] Für eine Applikationseinheit, insbesondere Kosmetikeinheit aufweisend zumindest eine Applikatoreinrichtung 1 nach einem der explizit aufgestellten Ansprüche.

Bezugszeichen

[0082]

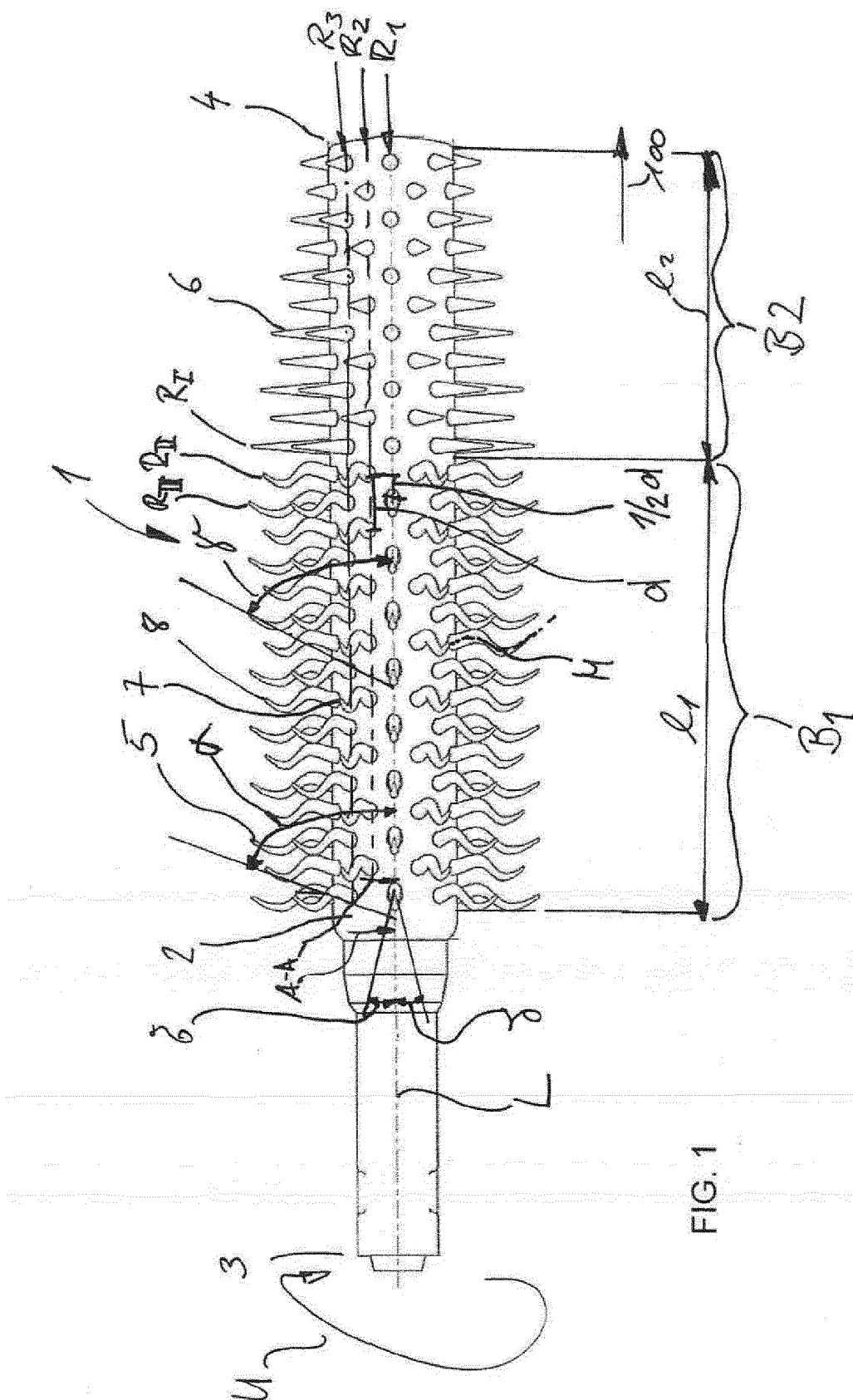
- 1 Applikatoreinrichtung
- 2 Kern
- 3 Proximales Ende
- 4 Distales Ende

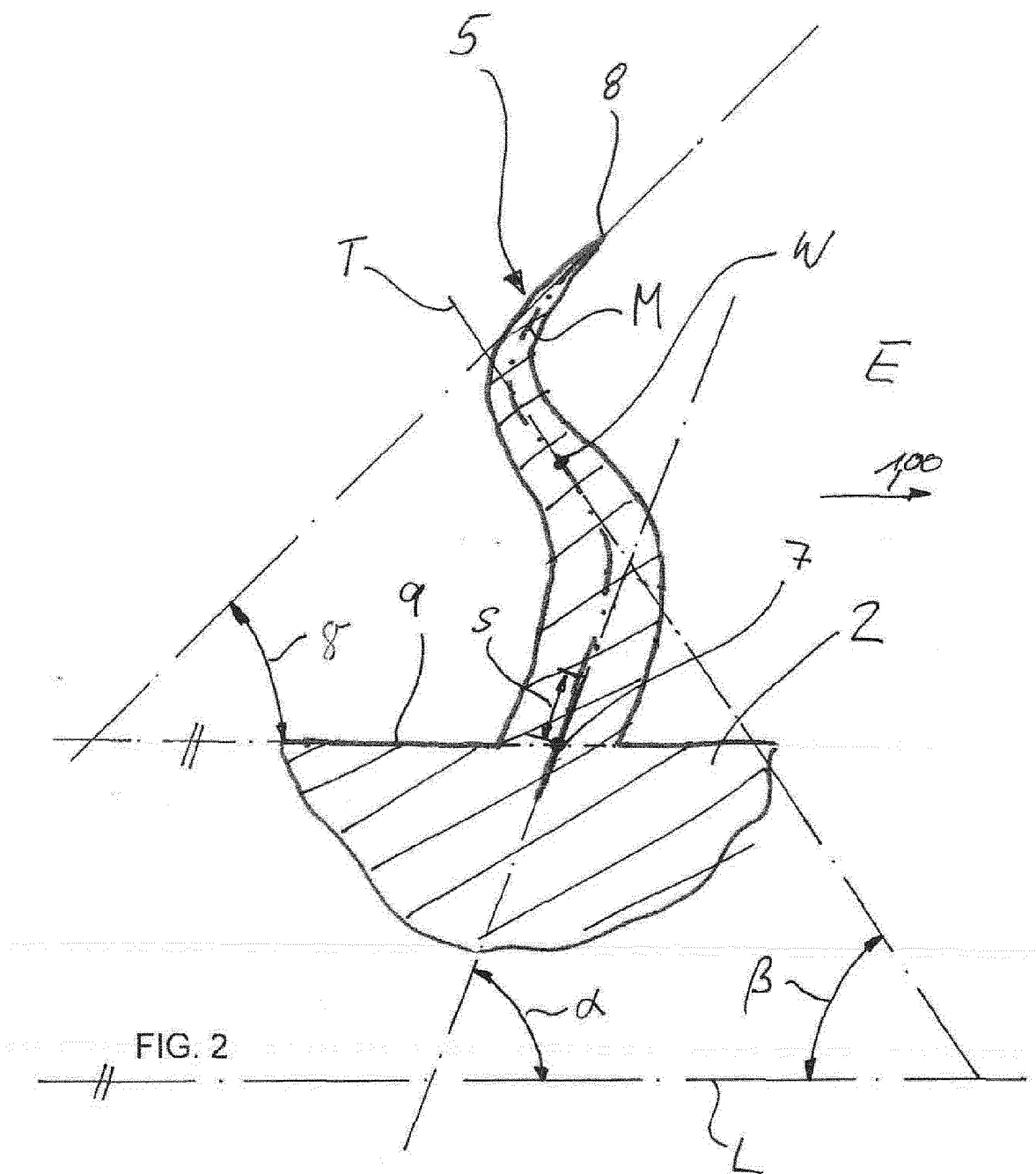
5	Auftragsorgane Typ 1	
6	Auftragsorgane Typ 2	
7	Borstenfuß	
8	Borstenenden	
5	9	Oberseite
100	Längsrichtung	
200	Schlaufe	
201	Reservoir	
10	A-A	Schnittebene
	B1	erster Bereich
	B2	zweiter Bereich
	E	Ebene
	I	axiale Längserstreckung
15	L	Längsachse
	M	Mittelachse
	U	Umfangsrichtung
	d	Abstand
	W	Wendepunkt
20	T	Tangente
	s	Strecke
	S ₁	Lücke
	V _R	Reservoirvolumina
	B _{A1} , B _{A2} , B _{A3} , B _{A4}	Borstenabschnitte
25	R ₁ , R ₂ , R ₃ ... R _n	Reihen
	R _I , R _{II} , R _{III} ... R _{XX}	Reihen
	α	Winkel
	β, β'	Winkel
	γ, γ'	Winkel
30	δ	Winkel

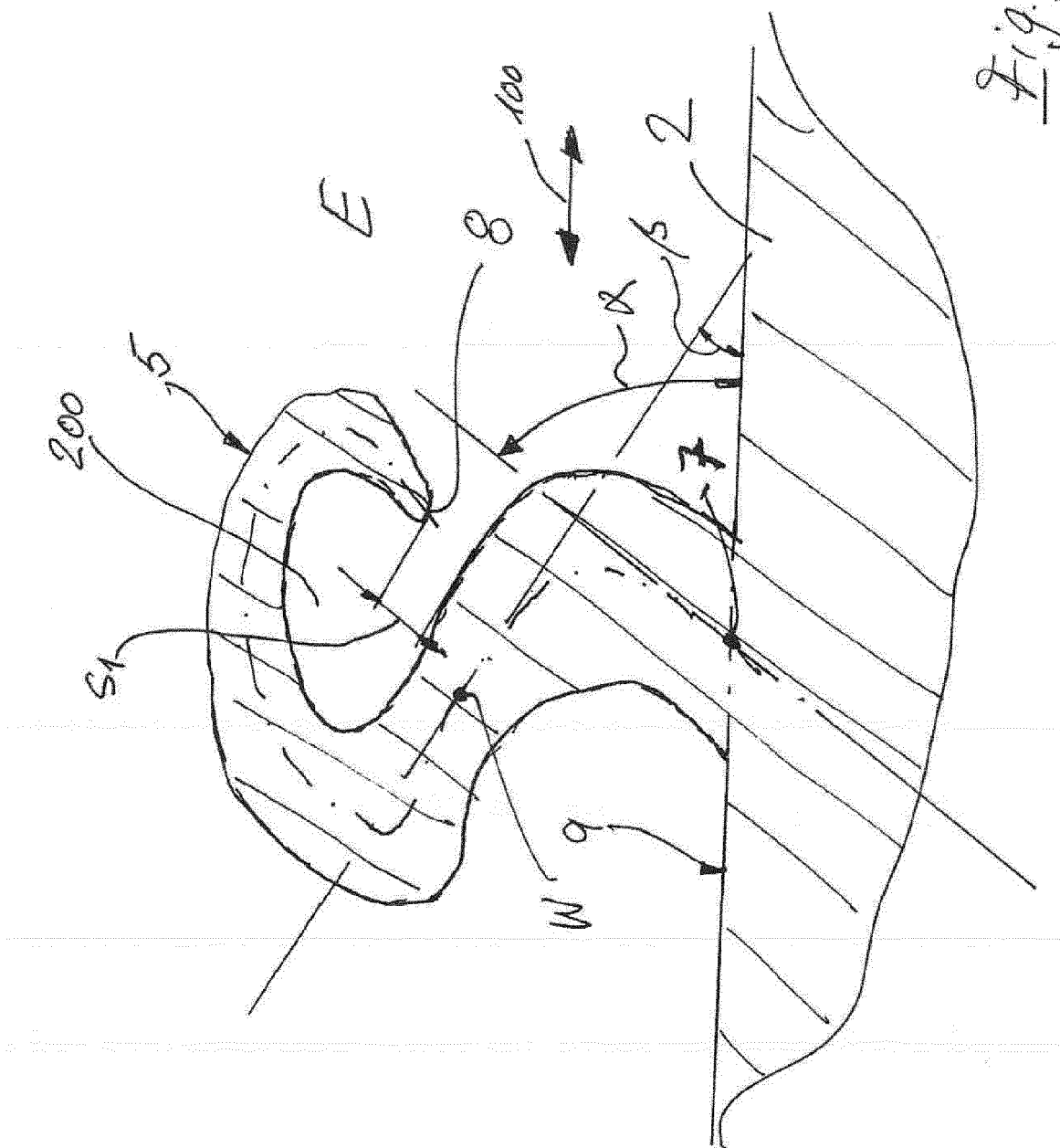
Patentansprüche

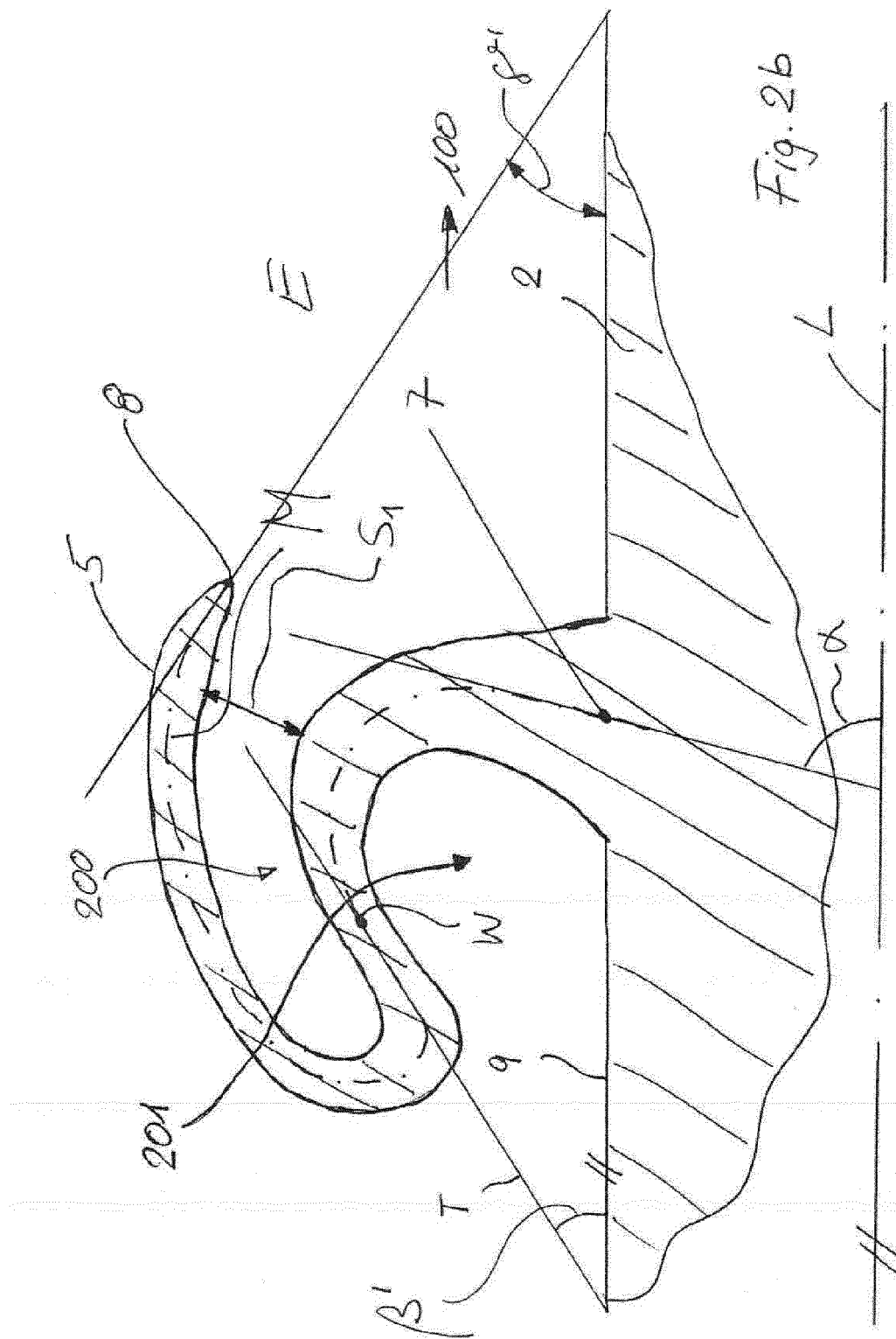
- 35 1. Applikatoreinrichtung, insbesondere für einen Mascaraapplikator, die einen Kern (2) aufweist, von dem sich Auftragsorgane (6) wegerstrecken, wobei die Applikatoreinrichtung (1) mittels eines Urformverfahrens hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bereichsweise die Auftragsorgane (5) in Längserstreckung (100) entlang einer Längsachse (L) des Kerns (2) gesehen in Reihen (R₁, R₂, R₃) angeordnet sind und eine Mittelachse (M) aufweisen, wobei die Mittelachse (M) der Auftragsorgane (5) zumindest eine Wellung mit mindestens einen Krümmungswechsel aufweist und die Mittelachse (M) eines Auftragsorgans (5) vollständig oder im Wesentlichen vollständig in einer Ebene (E) liegt oder eine Ebene (E) aufspannt.
- 40 2. Applikatoreinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Applikatoreinrichtung (1) einen ersten Bereich (B1) mit Auftragsorganen (5) eines ersten Typs oder einem Kern (2) eines ersten Typs und einen zweiten Bereich (B2) mit Auftragsorganen (6) eines zweiten Typs oder einem Kern (2) eines zweiten Typs besitzt.
- 45 3. Applikatoreinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittelachsen (M) von Auftragsorganen (5) einer Reihe (R₁, R₂, R₃) in einer gemeinsamen Ebene (E) liegen und/oder die Ebene (E) parallel zu einer Längsachse (L) der Applikatoreinrichtung (1) angeordnet ist, insbesondere die Längsachse (L) enthält, oder im Wesentlichen parallel zur Längsachse (L) angeordnet ist.
- 50 4. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelachsen (M) von Auftragsorganen (5) zweier bezüglich des Kerns (2) gegenüberliegender Reihen (R₁, R₂, R₃...R_n) in einer gemeinsamen Ebene (E) liegen.
- 55 5. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellung der Mittelachsen (M) von Auftragsorganen (5) benachbarter Reihen (R₁, R₂) entgegengesetzt ausgebildet ist.

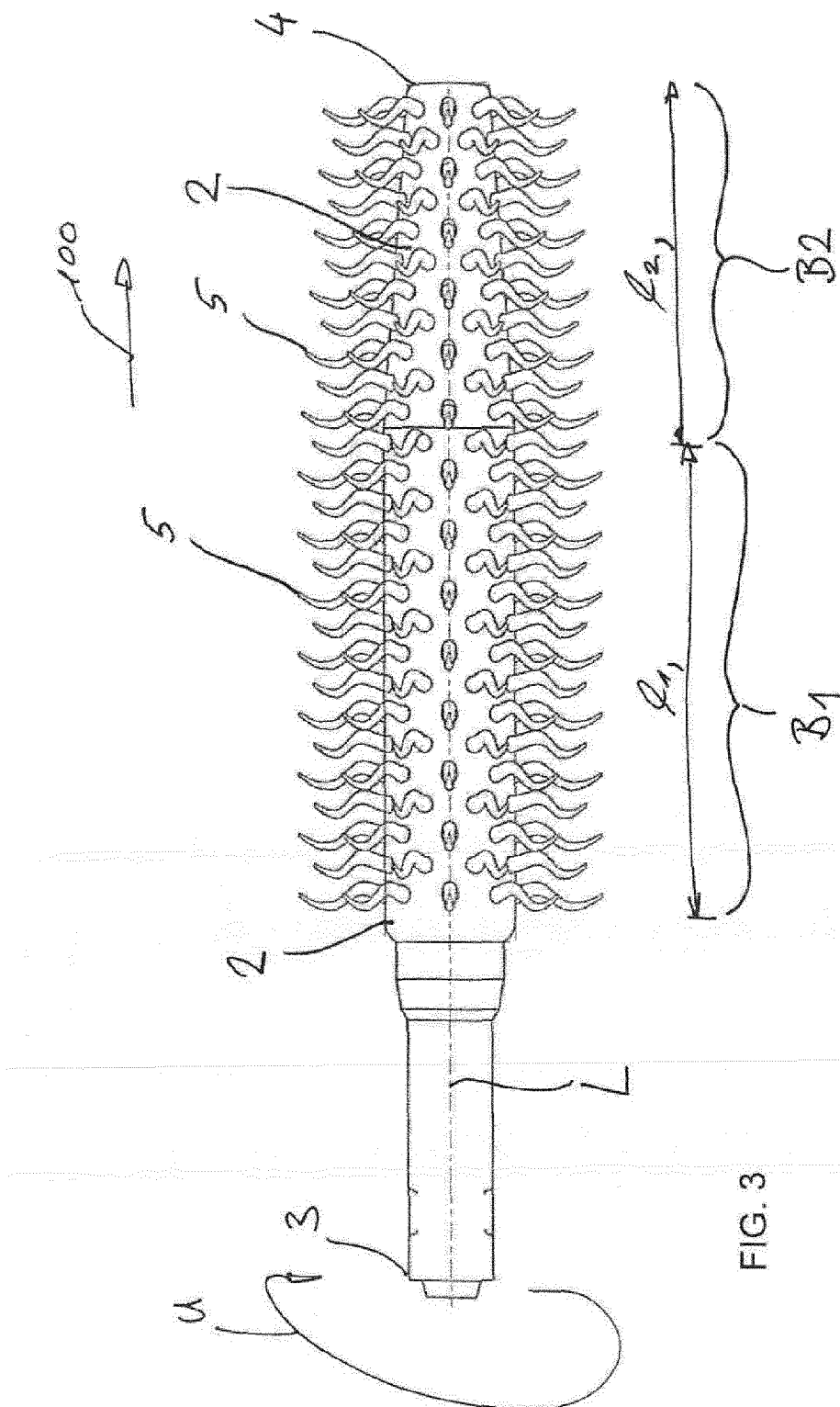
6. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellung der Mittelachsen (M) der Auftragsorgane (5) aller gewellten Auftragsorgane (5) identisch, d.h. hinsichtlich einer Amplitude, einer Wellenlänge, einer Ausrichtung und/oder des Krümmungsverlaufes ausgebildet ist.
- 5 7. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** gewellte Auftragsorgane (5) hinsichtlich ihrer Raumform und hinsichtlich ihrer radialen Erstreckung identisch ausgebildet sind.
8. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausbildung eines zum freien (distalen) Ende (4) des Applikators (1) hin konisch zulaufenden Applikators (1) der Kern (2) konisch zulaufend ausgebildet ist und in diesem zweiten Bereich (B2) einen zum ersten Bereich (B1) identischen Auftragsorganbesatz aufweist.
- 10 9. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur konischen Ausbildung der Applikatoreinrichtung (1) zum distalen Ende (4) hin der Kern (2) im zweiten Bereich (B2) zylindrisch, insbesondere identisch zum ersten Bereich (B1) weitergeführt ausgebildet ist und im zweiten Bereich (B2) ein Auftragsorganbesatz eines zweiten Typs vorhanden ist, der keine Wellung aufweist und bei dem die radiale Längserstreckung (100) der Auftragsorgane (6) vom Kern (2) weg zum distalen Ende (4) der Applikatoreinrichtung (1) hin abnimmt.
- 15 10. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur konischen Ausbildung der Applikatoreinrichtung (1) zum distalen Ende (4) hin der Kern (2) im zweiten Bereich (B2) zylindrisch, insbesondere identisch zum ersten Bereich (B1) weitergeführt ausgebildet ist und im zweiten Bereich (B2) ein Auftragsorganbesatz eines zweiten Typs vorhanden ist, der keine Wellung aufweist oder die Auftragsorgane (6) des zweiten Bereichs (B2) zumindest teilweise eine Wellung aufweisen, die der Wellung der Auftragsorgane (5) im ersten Bereich (B1) entspricht, wobei die Auftragsorgane (6) im zweiten Bereich (B2) hinsichtlich ihrer Längserstreckung gekürzt, z.B. abgeschliffen sind.
- 20 11. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsorgane (6) des zweiten Bereichs (B2) kegelförmige Borsten, Scheiben, Scheibenabschnitte, Zähne oder dergleichen sind.
- 25 12. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche freie Enden (4) gewellter Auftragsorgane (5) zum distalen Ende (4) des Applikators (1) hin weisen.
- 30 13. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Auftragsorgane (5) einer ersten Reihe (R₁) gegenüber Auftragsorganen (5) benachbarter Reihen (R₂) in Längsrichtung (100) des Applikators (1) versetzt angeordnet sind, insbesondere derart versetzt angeordnet sind, dass die Auftragsorgane (5) der einen Reihe (R₁) etwa mittig zwischen den freien Lücken (d) zweier Auftragsorgane (5) einer benachbarten Reihe (R₂) angeordnet sind.
- 35 14. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsorgane (5) des ersten Bereichs (B1) eine Wellung aufweisen und die Auftragsorgane (6) des zweiten Bereichs (B2) nicht gewellt sondern einfach gekrümmt ausgebildet sind.
- 40 15. Applikatoreinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsorgane (5) aus einem anderen, insbesondere weicheeren Kunststoff ausgebildet sind, als der Kern (2).
- 45
- 50
- 55











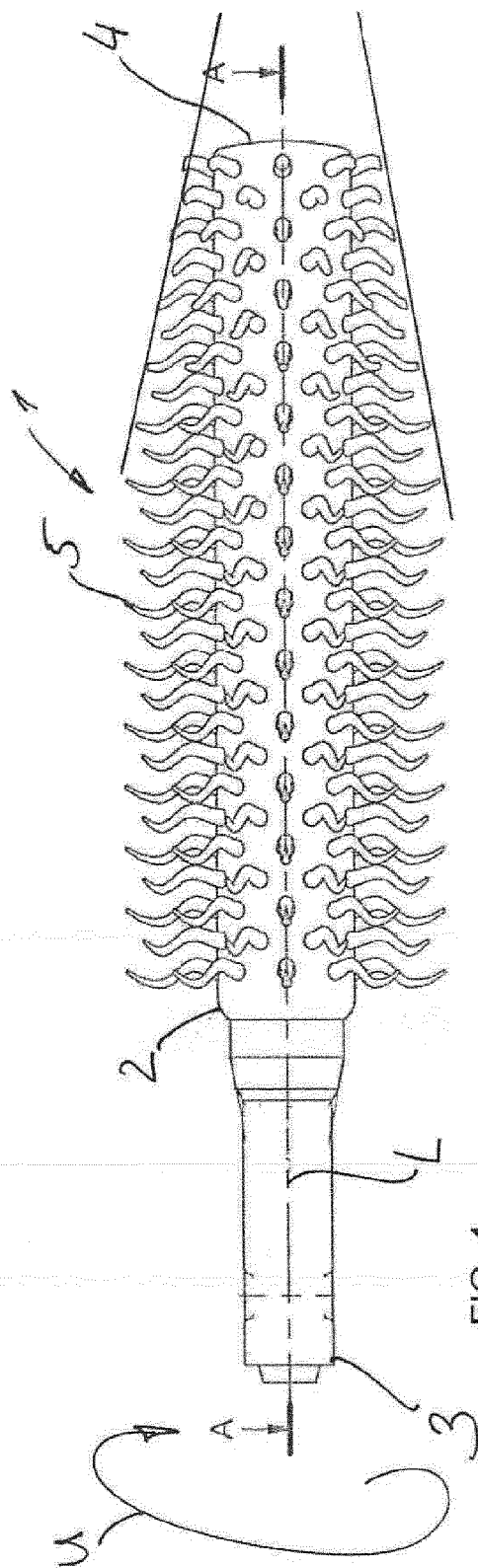


FIG. 4

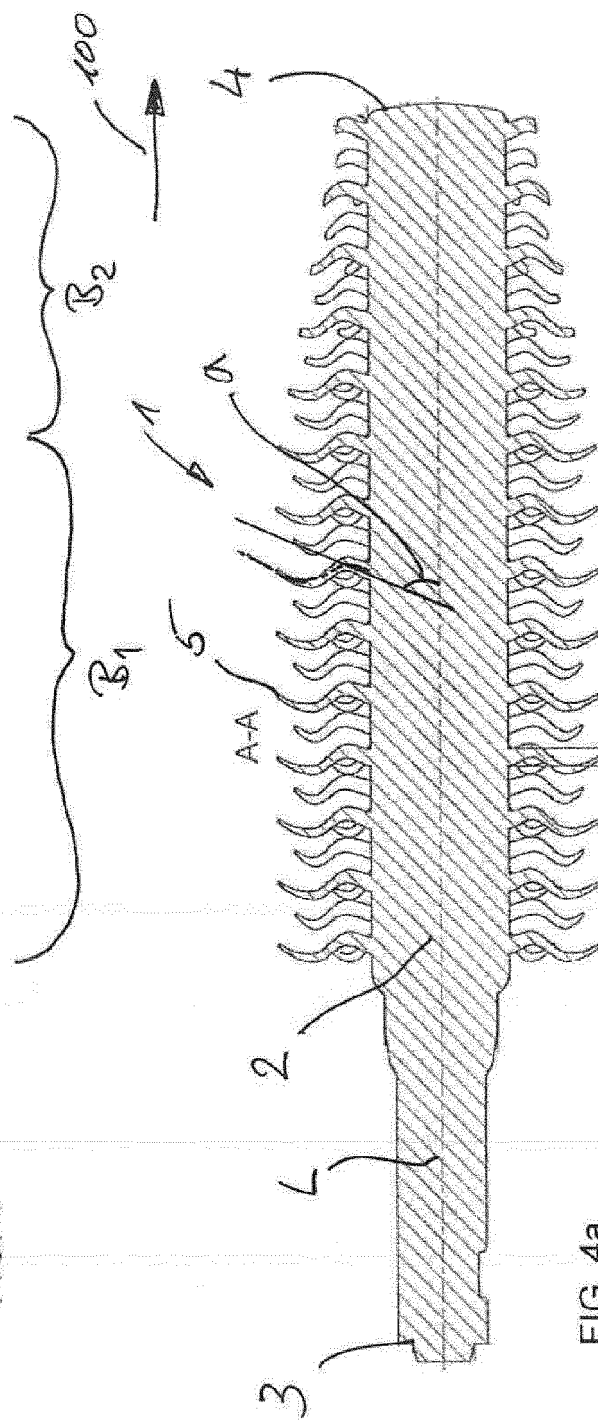
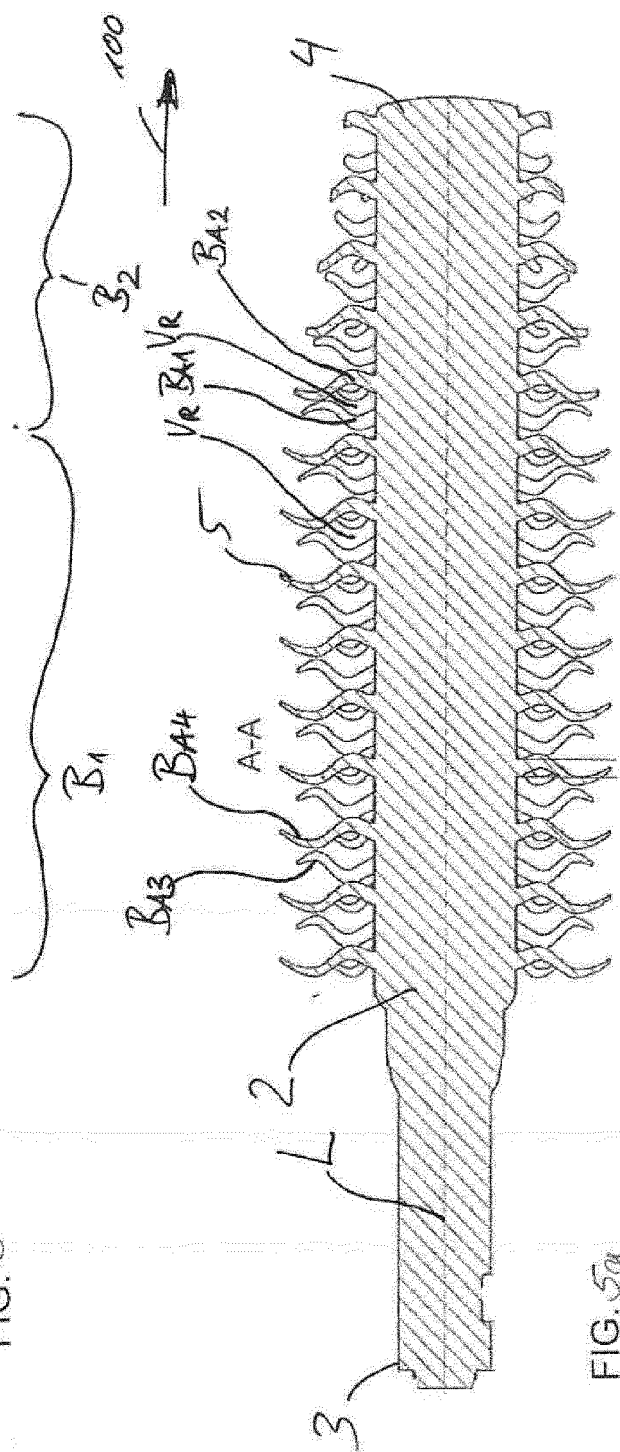
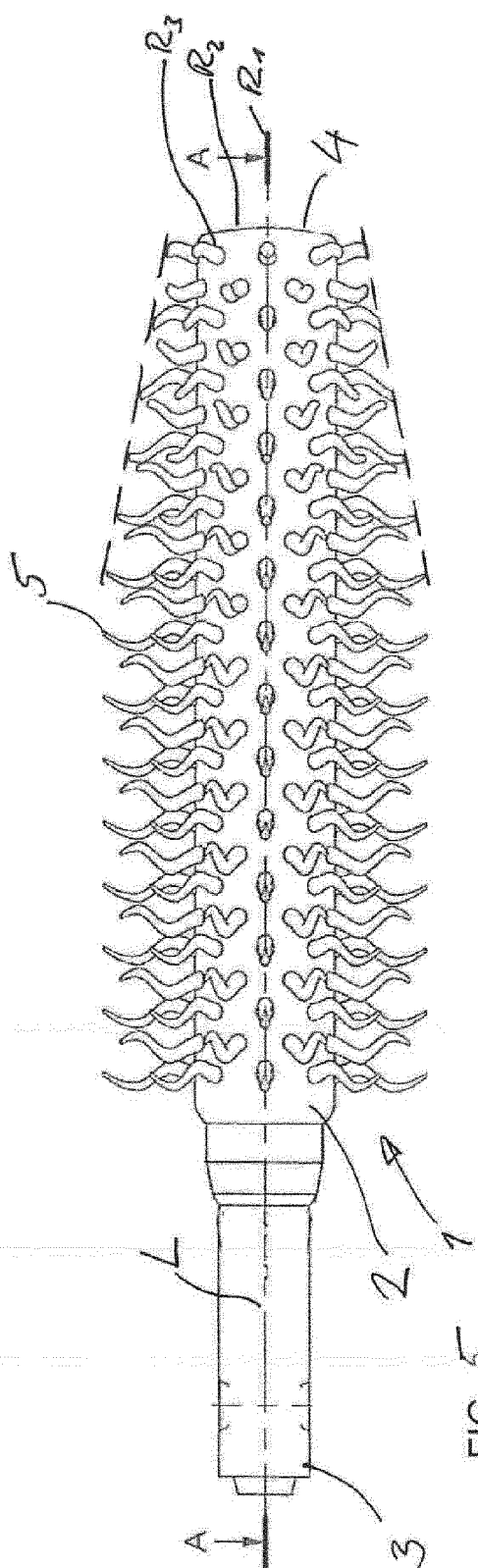
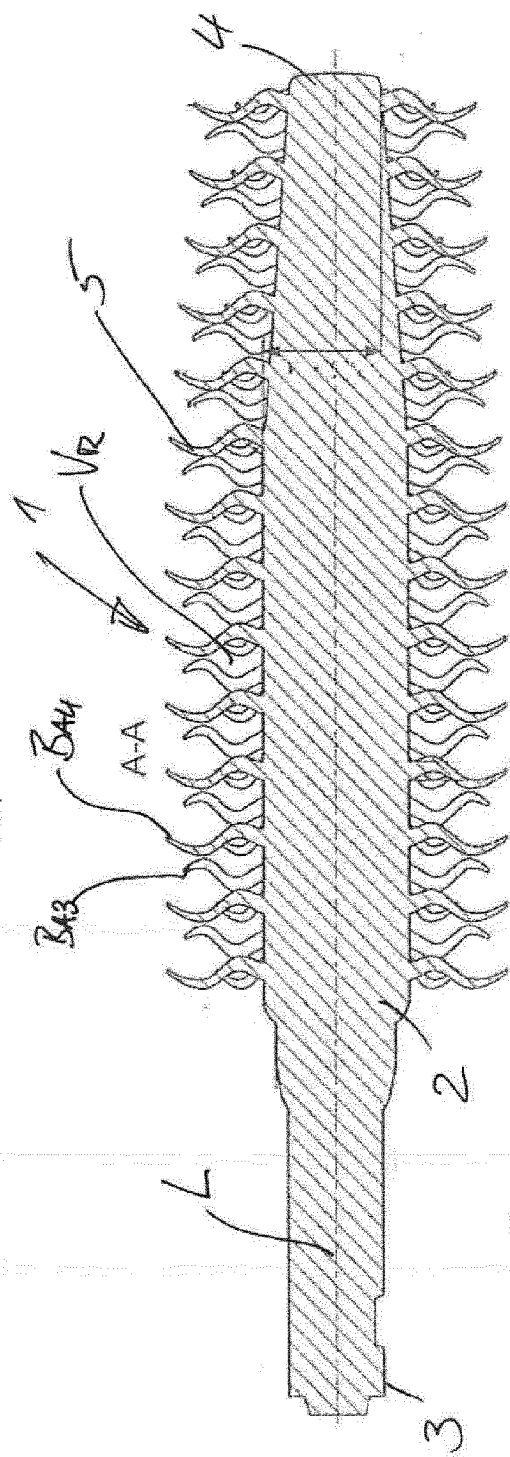
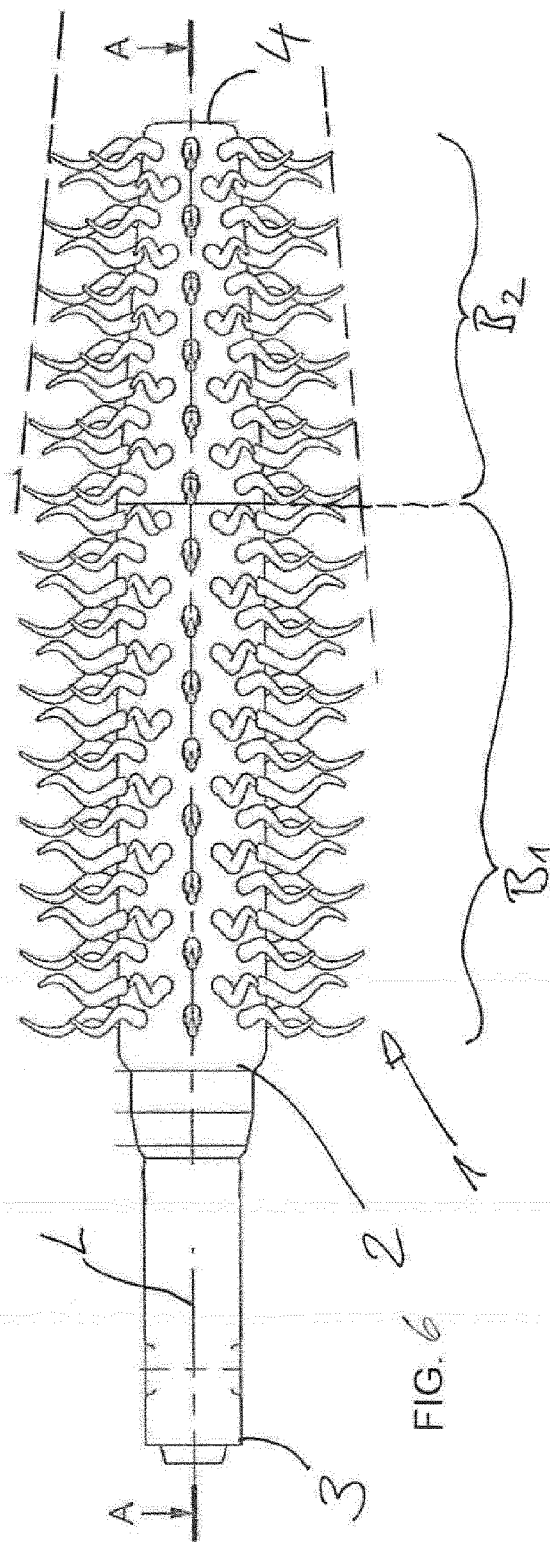
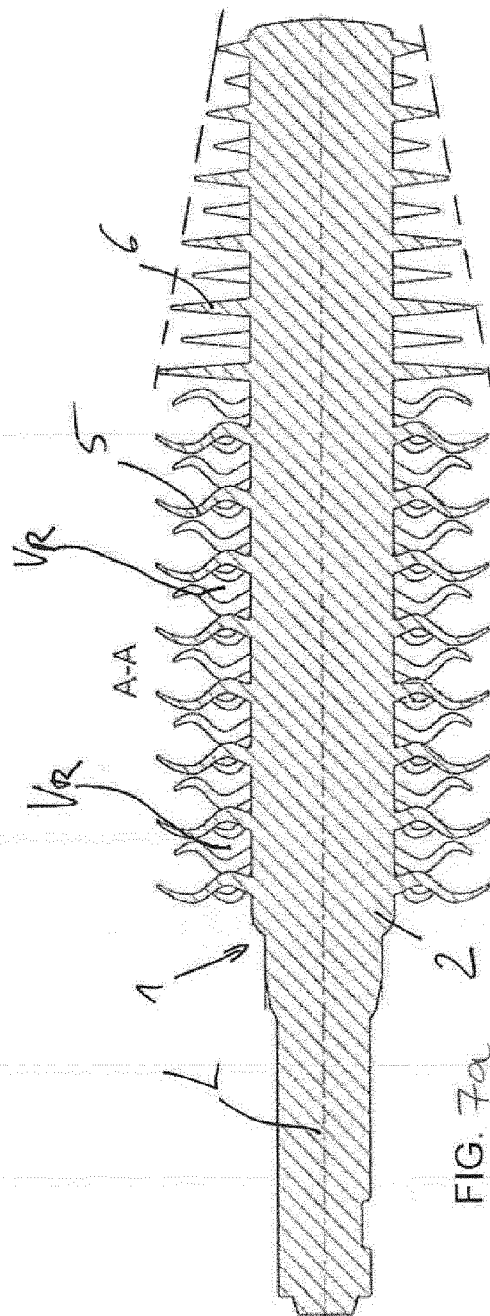
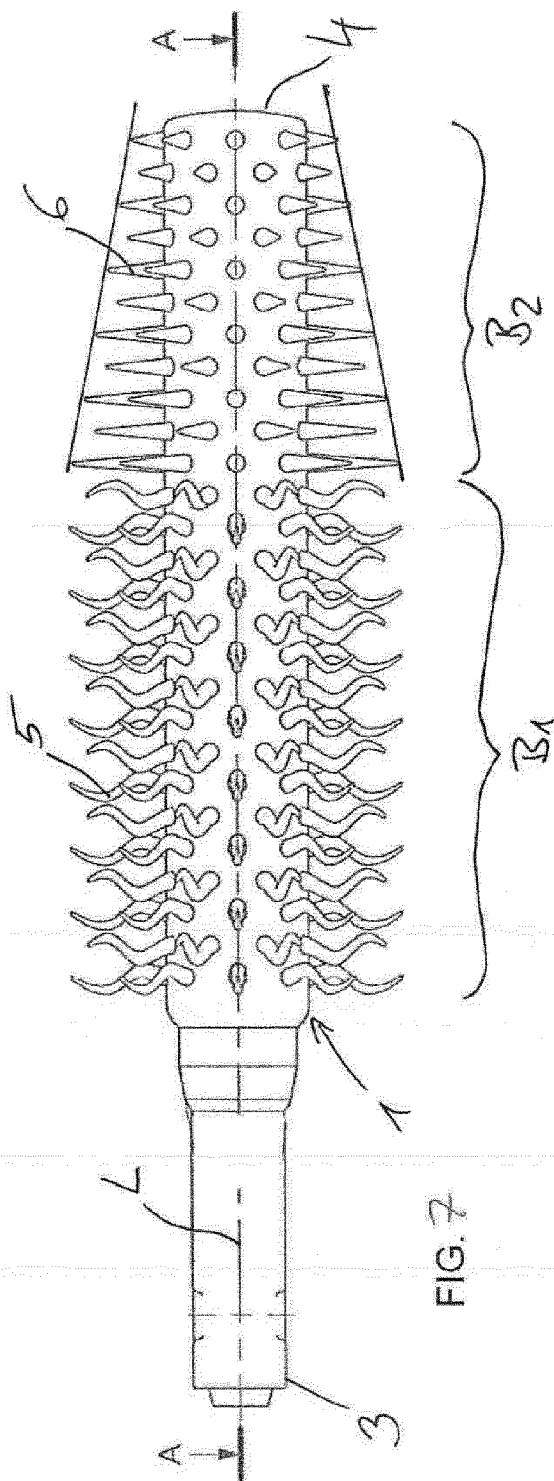


FIG. 4a









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 3035

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2001/035191 A1 (LEE YOUNG S [US]) 1. November 2001 (2001-11-01) * Absatz [0030] - Absatz [0031] * * Absatz [0034] - Absatz [0035] * * Absatz [0039] * * Abbildungen 1,2,8a,8b * -----	1-4,6, 12,14,15	INV. A46B9/02 A46B9/06
X	US 2010/071715 A1 (BICKFORD WILLIAM R [US]) 25. März 2010 (2010-03-25) * Absatz [0002] * * Absatz [0014] * * Absatz [0030] * * Abbildungen 1B,3B * -----	1-7,9, 10,12,15 8,11,13	
Y	US 2008/011317 A1 (MALVAR MICHAEL [US] ET AL) 17. Januar 2008 (2008-01-17) * Abbildung 17 * -----	8,11	
Y	US 2010/300475 A1 (GUERET JEAN-LOUIS [FR]) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) * Abbildung 2 * -----	13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A46B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2012	Prüfer Fortune, Bruce
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 19 3035

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001035191 A1	01-11-2001	KEINE	

US 2010071715 A1	25-03-2010	AU 2009296876 A1	01-04-2010
		CA 2736628 A1	01-04-2010
		EP 2330940 A2	15-06-2011
		JP 2012503523 A	09-02-2012
		KR 20110058838 A	01-06-2011
		US 2010071715 A1	25-03-2010
		WO 2010036577 A2	01-04-2010

US 2008011317 A1	17-01-2008	CN 101103859 A	16-01-2008
		FR 2903585 A1	18-01-2008
		JP 2008018245 A	31-01-2008
		US 2008011317 A1	17-01-2008

US 2010300475 A1	02-12-2010	CN 101835400 A	15-09-2010
		EP 2207455 A1	21-07-2010
		FR 2922420 A1	24-04-2009
		US 2010300475 A1	02-12-2010
		WO 2009053929 A1	30-04-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 602004000935 T2 [0002]
- WO 9728719 A [0003]