

(19)



(11)

EP 2 815 674 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:

A45D 40/26 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **14172123.3**(22) Anmeldetag: **12.06.2014**

(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(30) Priorität: **19.06.2013 DE 202013005486 U**(71) Anmelder: **GEKA GmbH****91572 Bechhofen (DE)**

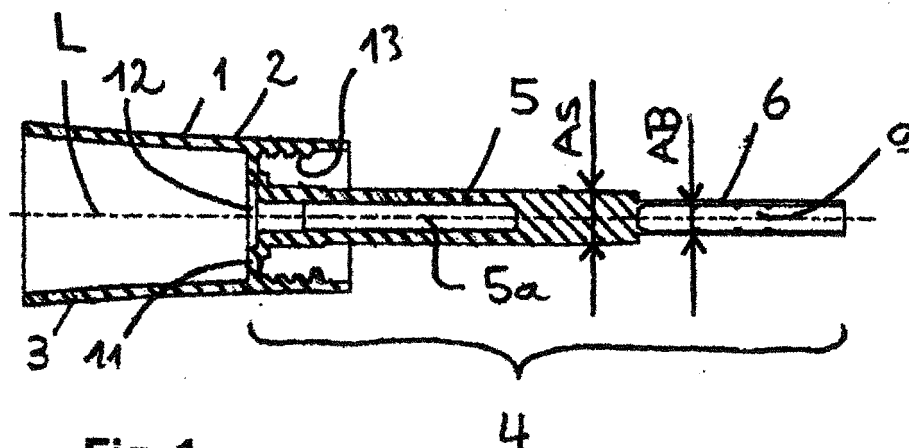
(72) Erfinder:

- **Fischer, Werner**
91596 Burk (DE)
- **Hartstock-Martin, Karl**
91522 Ansbach (DE)
- **Wolfsgruber, Dieter**
91595 Burgoberbach (DE)

(74) Vertreter: **Misselhorn, Hein-Martin et al**
Patent- und Rechtsanwalt
Donaustrasse 6
85049 Ingolstadt (DE)
(54) **Einteilig hergestellter Applikator mit Borstendurchschuss**

(57) Kosmetikapplikator 1, insbesondere in Gestalt eines Mascaraapplikators, mit einer eine Grifffläche 2 ausbildende Kappe 3 zum dichten Verschließen eines Kosmetikkvorratsbehälters, die einstückig in einen von ihr abstehenden Schaft 4 übergeht, der seinerseits einstückig einen Stielabschnitt 5 und einen borstentragenden Abschnitt 6 ausbildet, wobei der borstentragende Abschnitt 6 als solcher innen hohl ausgebildet ist und ge-

spritze Borsten 7 trägt, die durch die Wand des borstentragenden Abschnitts 6 hindurch integral mit einem den borstentragenden Abschnitt 6 innen auskleidenden oder ausfüllenden Kunststoffkern 8 verbunden sind, wobei die Kappe 3 und der Schaft 4 vorzugsweise aus einem anderen Kunststoffmaterial bestehen, als der Kunststoffkern 8 und die Borsten 7.

**Fig. 1****4****EP 2 815 674 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen besonders rationell herzustellenden Applikator mit einem Griff, einem Stiel und einem Borstenbesatz, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Applikators.

[0002] Im Stand der Technik wird bisher konsequent so verfahren, dass zum Zwecke der Herstellung von Kosmetikapplikatoren separat ein Griffstück, ein Stiel und ein Borstenträger mit hiervon radial abstehen Borsten gefertigt werden, die in einem anschließenden Schritt montiert werden.

[0003] Diese Vorgehensweise ist aufwendig. Zugleich ist diese Vorgehensweise auch hygienisch nicht unproblematisch, denn insbesondere in dem Bereich, in dem der Kupplungsabschnitt des Borstenträgers in dem Stiel festgesetzt ist, verbleibt ein enger Spalt, der sich in der Praxis nicht vollständig abdichten lässt. In diesem Spalt können sich Reste des Kosmetikums sammeln und unter ungünstigen Umständen dem Pilz- oder Bakterienbefall Vorschub leisten.

[0004] Es ist die Aufgabe der Erfindung, hier eine Verbesserung zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Kosmetikapplikator gelöst, wie ihn der Anspruch 1 beschreibt.

[0006] Ein solcher Kosmetikapplikator, der insbesondere als Mascaraapplikator ausgestaltet ist, ist mit einer auf ihrer Außenseite als Grifffläche ausgestalteten Kappe versehen. Die Kappe dient zum dichten Verschließen eines Kosmetikkvorratsbehälters. Die Kappe geht einstückig in einen von ihr abstehenden Schaft über. Der Schaft bildet einen Stielabschnitt und integral damit einen borstentragenden Abschnitt aus, d.h., der Stielabschnitt und der borstentragende Abschnitt gehen nahtlos ineinander über und sind als einstückiges Bauteil ausgeführt. Dabei stehen von dem borstentragenden Abschnitt Borsten ab, die als integraler Bestandteil des borstentragenden Abschnitts ausgebildet sind, indem sie unlösbar formschlüssig und durch Verschweißen des borstenbildenden Materials mit dem Material, das den borstentragenden Abschnitt bildet, verbunden sind. Diese Verbindung wird durch die besondere Ausgestaltung des borstentragenden Abschnitts erreicht. Der borstentragende Abschnitt ist nämlich als solcher innen hohl ausgebildet und trägt gespritzte Borsten, die durch die Wand des borstentragenden Abschnitts hindurch integral mit einem den borstentragenden Abschnitt innen auskleidenden Kunststoffkern verbunden sind. Die Kappe und der Schaft (aus Stielabschnitt und Borstenträger) bestehen dabei vorzugsweise aus einem anderen Kunststoffmaterial als der Kunststoffkern und die Borsten. Idealerweise sind diese beiden Kunststoffmaterialien so gewählt, dass sie im Zuge des Spritzens der Borsten miteinander verschweißen.

[0007] Erfindungsgemäß bilden die Borsten, der Stiel und die Kappe somit ein einstückiges Bauteil. Der bisher erforderliche Arbeitsschritt des Einsteckens eines Kupplungsstücks eines mit Borsten besetzten Borstenträgers in einen hohlen Stiel und die anschließende dauerhafte

Fixierung der beiden besagten Einzelteile aneinander entfällt. Das verbilligt den erfindungsgemäßen Applikator erheblich, denn er lässt sich durch zwei aufeinanderfolgende Spritzgussvorgänge herstellen, die vollautomatisch nacheinander ablaufen können.

[0008] Auch unter hygienischen Gesichtspunkten ist der erfindungsgemäße Applikator vorteilhaft, denn es sind an ihm nirgendwo montagebedingte Fugen anzutreffen, in die Kosmetikmasse eindringen könnte um dort dauerhaft zu verbleiben und dann im Laufe der Zeit u.U. einen Herd für Verkeimungen zu bilden.

[0009] Überall dort, wo bisher von zwei unterschiedlichen Kunststoffen die Rede war, ist es vorzugsweise so, dass die erste Kunststoffmasse, die die Borsten bildet, aus einem Kunststoff besteht, der in erkaltetem Zustand flexibler ist und/oder ein besseres "Bend-Recovery-Vermögen" besitzt, als der Kunststoff, aus dem die zweite Kunststoffmasse besteht, welche vorzugsweise die Kappe und/oder den Schaft bildet. Ein besonders gut zur Bereitstellung der ersten Kunststoffmasse geeigneter Kunststoff ist der unter dem Markenzeichen "Griflex"® im Handel erhältliche Kunststofftyp. Besonders gut als zweite Kunststoffmasse ist Polypropylen (PP) geeignet.

[0010] Der erfindungsgemäße Applikator ist sehr effizient zu fertigen, denn er besteht, einschließlich der Borsten, aus einem einzigen Stück, das in zwei Spritzgusschritten innerhalb ein und derselben Maschine hergestellt werden kann. Die Herstellung einzelner Komponenten unabhängig voneinander und ihre nachfolgende Montage aneinander entfällt daher.

[0011] Auch unter hygienischen Gesichtspunkten weist ein solcher Applikator deutlich verbesserte Eigenschaften auf. Es gibt keinen Spalt zwischen dem Stiel und dem Kupplungsstück irgendeines Trägers, der mit Borsten bestückt ist. Ein solcher Spalt entfällt bei dem erfindungsgemäßen Kosmetikapplikator, da er insoweit einstückig ausgeführt ist.

[0012] Auch im Bereich des Borstenbesatzes tun sich keine bedenklichen Spalten auf.

[0013] Das gilt auch dann, wenn die Borsten integral mit einem den borstentragenden Abschnitt innen auskleidenden Kunststoffkern verbunden sind und die Wand des borstentragenden Abschnitts lokal durchgreifen. Aufgrund dessen besteht überall eine ausgesprochen innige Verbindung zwischen dem zweiten Kunststoffmaterial, welches die Borsten und das den borstentragenden Abschnitt innen ausfüllende Kunststoffmaterial ausbildet, und dem rohrförmigen, borstentragenden Abschnitt. Es verbleiben nirgendwo Spalten, in denen sich Bakterien oder Pilze ansiedeln könnten.

[0014] Vorzugsweise ist der Kosmetikapplikator so ausgestaltet, dass der Hohlraum des borstentragenden Abschnitts auf der der Kappe abgewandten Stirnseite des borstentragenden Abschnitts stirnseitig nach außen offen ist. Auf diese Art und Weise lässt sich die Kunststoffmasse, die die Wand des borstentragenden Abschnitts lokal durchbrechen und die Borsten ausformen soll, besonders gut blasenfrei einspritzen.

[0015] Idealerweise ist der borstentragende Abschnitt so gestaltet, dass er eine zumindest im Wesentlichen konstante Wandstärke besitzt, die idealerweise ≤ 1 mm und noch besser $\leq 0,75$ mm ist. Besonders bevorzugt ist es, wenn der Stiel in seinem hohlen Bereich eine Wandstärke von $\leq 0,3$ mm und besser noch $\leq 0,25$ mm aufweist.

[0016] Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Stielabschnitt zumindest teilweise hohl ist und in seinem Inneren einen Trennabschnitt aufweist, der seinen Hohlraum druckdicht vom Hohlraum des borstentragenden Abschnitts abtrennt, derart, dass auch unter dem Einfluss eines mehrere hundert Bar betragenden Einspritzdrucks kein Durchbruch erfolgt.

[0017] Idealerweise ist vorgesehen, dass der Stielabschnitt an seinem dem Griff abgewandten Ende massiv ist und so einen Trennabschnitt bildet, der ca. 1/5 bis 1/2 der Gesamtlänge des Stielabschnitts ausmacht und für eine zuverlässige Abdichtung sorgt. Auf diese Art dichtet der Stielabschnitt auch dann zuverlässig ab, wenn die Zykluszeiten relativ kurz gehalten werden und der gemeinsam mit der Kappe in einem ersten Schritt gespritzte Stielabschnitt zu dem Zeitpunkt, in dem in einem zweiten Schritt die Borsten angespritzt werden, noch nicht vollständig erkaltet ist.

[0018] Eine besonders zuverlässige und stabile Konstruktion ergibt sich, wenn sich die Wandstärke des borstentragenden Abschnitts unmittelbar vor dem Übergang des borstentragenden Abschnitts in den Stielabschnitt vergrößert. Vorzugsweise wird dabei vorgesehen, dass sich die Wandstärke des borstentragenden Abschnitts nach innen hin vergrößert.

[0019] Im Rahmen einer besonders günstigen Ausführungsform ist alternativ vorgesehen, dass der Schaft durchgängig innen hohl ist und im Zuge der Herstellung einen Kanal bildet, über den die in das Innere des Borstenträgerabschnitts zum Zwecke der Herstellung der Borsten eingespritzte Kunststoffmasse bis in den Bereich der Kappe, vorzugsweise bis in den Bereich des Außenumfangs der Kappe, fließen kann. Auf diese Art und Weise lässt sich besonders effizient, nämlich in einem Arbeitsgang mit dem Anspritzen der Borsten, eine besondere Ausgestaltung der Kappe erreichen, vorzugsweise im Bereich von deren Grifffläche. Typischerweise wird die Grifffläche der Kappe hierdurch mit einem oder mehreren Oberflächenbereichen versehen, die aus dem (verglichen mit dem gemeinsamen Kunststoffmaterial der Kappe und des Stielabschnitts) weicheren Material der Borsten bestehen und daher die Haptik der Grifffläche verbessern - beispielsweise indem die Grifffläche griffiger wird und nicht so leicht unbeabsichtigt aus der Hand rutscht, etwa weil der Applikator mit nach dem Duschen noch nassen/klammen Fingern gehandhabt wird.

[0020] Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn der Außendurchmesser AS des Stielabschnitts im Wesentlichen, oder durchgängig größer ist, als der Außendurchmesser AB des borstentragenden Abschnitts. Dabei ist das Verhältnis AB/AS vorzugsweise $\leq 0,8$ und

idealerweise $\leq 0,7$. Auf diese Art und Weise wird zuverlässig verhindert, dass der Borstenbesatz beim Durchgang durch den Abstreifer überlastet und daher früher oder später beschädigt wird.

[0021] Im Rahmen einer anderen Weiterbildungsmöglichkeit der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kappe gewindefrei ausgeführt ist und so gestaltet ist, dass sie zum dichten Festsetzen des Kosmetikapplikators auf dem entsprechend ausgestalteten Hals eines zugehörigen Vorratsbehälters reibschlüssig festgesetzt werden kann und/oder auf dem Kosmetikkvorratsbehälter formschlüssig verrastet werden kann.

[0022] Eine andere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass an der Kappe ein kappenseitiges Verschlusselement vorgesehen ist, welches als Außengewinde gestaltet ist.

[0023] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass an der Kappe ein kappenseitiges Verschlusselement vorgesehen ist, welches so gestaltet ist, dass es in Zusammenwirken mit einem entsprechenden behälterseitigen Verschlusselement einen Applikatorschnellverschluss bildet, der als Bajonettverschluss oder vorzugsweise als ein mehrgängiges Kurzgewinde ausgestaltet ist und so ausgelegt ist, dass das kappenseitige und das behälterseitige Verschlusselement mit einer Drehbewegung \leq einer 3/8 Umdrehung und besser noch mit einer Drehbewegung \leq einer 1/4 Umdrehung von einer vollständig geschlossenen Position in eine in Richtung der Applikatorlängsachse nicht mehr aneinander festgelegte Position überführt werden können.

[0024] Bevorzugtermaßen wird das Kurzgewinde als Steilgewinde mit einem Steigungswinkel μ von vorzugsweise mehr als 5° ausgebildet. Mit Hilfe eines solchen Kurzgewindes lässt sich trotz der Tatsache, dass das Gewinde nur ein kleines Stück weit in Schließrichtung gedreht wird, bis es seine vollständige Schließposition erreicht hat, eine zuverlässig hinreichende Dichtpresung zwischen dem Applikator und dem ihm zugeordneten Kosmetikkvorratsbehälter erzeugen (in Richtung parallel zu der Längsachse des Applikators).

[0025] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform geht dahin, dass ein zusätzliches Haltemittel vorgesehen ist, das das kappenseitige Verschlusselement und das mit ihm zusammenwirkende behälterseitige Verschlusselement über die ohnehin vorhandene Gewinde-Gleitreibung hinaus aneinander festhält, sobald sie ihre vollständig geschlossene Position erreicht haben. Dabei ist das zusätzliche Haltemittel vorzugsweise ein Rastvorsprung, der, wenn er überfahren wird, eine einseitig angebundene Zunge am behälterseitigen Verschlusselement radial nach außen federn lässt um sich im Anschluss daran in eine Rastvertiefung im Bereich der Zunge einzulegen.

[0026] Idealerweise ist das Kurzgewinde als zweigängiges Kurzgewinde gestaltet, dessen Gewindegänge sich diametral gegenüberliegen und die in Umfangsrichtung so kurz gehalten sind und dessen Steigung so gewählt ist, dass sich die Kappe mitsamt des Kurzgewindes dadurch aus der Spritzgussform ausformen lässt, dass

die beiden Formhälften, die unter anderem das Kurzgewinde abbilden, durch eine Bewegung im Wesentlichen senkrecht zur Applikatorlängsachse auseinanderbewegt werden können, um den Applikator bzw. seinen das Kurzgewinde bildenden Abschnitt auszuformen. Dabei ist dies nicht nur eine Verfahrensvorschrift sondern primär eine Definition, wie das Kurzgewinde körperlich zu beschaffen sein hat.

[0027] Im Rahmen einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der überwiegende Teil der Kappe aus einer Anzahl von rundum radial von einem gemeinsamen Zentrum abstehenden oder, besser noch, einer Anzahl von im Wesentlichen parallel nebeneinanderliegenden Rippen gebildet wird. Diese bevorzugte Ausführungsform ist gerade für den erfindungsgemäßen Applikator von einiger Bedeutung, da sich eine solche Ausgestaltung der Kappe sehr positiv auf deren Entformbarkeit auswirkt, verglichen mit der Herstellung der Kappe als Rohabschnitt, der in Umfangsrichtung einen umschlossenen Bereich abgrenzt und daher auf der Seite der Spritzgussform einen Schieber verlangt.

[0028] Zweckmäßigerweise besitzt die Kappe an ihrem dem Bostenbesatz zugewandten Ende einen massiven Teller, der auf seiner einen Stirnseite einstückig in den Schaft übergeht und der auf seiner anderen Stirnseite in die Rippen übergeht. An diesem Teller lässt sich ein sehr stabiler Verschluss bilden, ohne dass es zu einer Materialanhäufung kommt, die beispielsweise dadurch auf sich aufmerksam macht, dass im Zuge des Abkühlens Einfallstellen entstehen an denen sich die Oberfläche sichtbar nach innen wölbt.

[0029] Eine andere, alternativ zum Einsatz kommende Ausgestaltungsmöglichkeit besteht darin, dass der Stielabschnitt an seinem der Kappe zugewandten Ende einstückig mit einem, sich vorzugsweise im Wesentlichen in radialer Richtung erstreckenden Teller verbunden ist. Der Teller geht seinerseits einstückig in die Kappe über.

[0030] Dabei kann die Kappe die Gestalt eines zu seinen beiden Stirnseiten hin offenen, einlagigen, aus einer einzigen Umfangswand gebildeten Rohrs aufweisen. Dieses bildet an seinem Außenumfang eine für den Endverbraucher unmittelbar zugängliche Bedienfläche aus. Dabei weist das Rohr vorzugsweise eine im Wesentlichen konstante Wandstärke auf.

[0031] Es hat sich für diese Ausgestaltungsvariante als zweckmäßig erwiesen, wenn der Teller eine Öffnung aufweist, die den Hohlraum des Stielabschnitts mit dem sich daran anschließenden, in Umfangsrichtung von der Kappe umgrenzten Hohlraum verbindet. Dies deshalb, weil sich ein durchgängig massiver Stiel wegen des hohen Materialverbrauchs und der langen Abkühlzeiten als unzweckmäßig erwiesen hat.

[0032] Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, ein Verfahren zur rationalen Herstellung eines Applikators anzugeben. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 11 gelöst.

[0033] Demgemäß wird vorgeschlagen, wie folgt vorzugehen:

[0034] In einem ersten Verfahrensschritt wird, vorzugsweise unter Einsatz eines Spritzgussverfahrens, ein im Weiteren auch "Hauptkomponente des Applikators" genannter Rohling hergestellt, der eine an ihrem Außenumfang eine Grifffläche ausbildenden Kappe zum dichten Verschließen eines Kosmetikvorratsbehälters umfasst, die einstückig in einen von ihr abstehenden Schaft übergeht. Dabei bildet der Schaft einstückig einen Stielabschnitt und einen borstentragenden Abschnitt aus. In einem zweiten Herstellungsschritt werden die Borsten an den borstentragenden Abschnitt angespritzt. Vorzugsweise wird dabei so verfahren, dass die borstenbildenden Kunststoffmasse in das hohle Innere des borstentragenden Abschnitts eingespritzt wird. Dabei wird der Einspritzdruck einerseits so hoch gewählt, dass die borstenbildende Kunststoffmasse überall dort die Wand des borstentragenden Abschnitts in auswärtiger Richtung lokal durchbricht, wo die Wand hohl liegt, weil sie eine borstenbildende, zunächst noch nicht gefüllte Kavität überbrückt. Andererseits wird der Einspritzdruck so gering gewählt, dass die borstenbildende Kunststoffmasse den noch warmen, massiven Trennabschnitt des Schafts, der ein Einschließen der borstenbildenden Kunststoffmasse in Richtung der Kappe verhindert, nicht durchbricht.

[0035] Als besonders günstig hat es sich erwiesen, wenn der borstentragende Abschnitt 6 nach dem Spritzgießen des Rohlings aus der ihn abbildenden ersten Zusatzform ausgeformt wird, während der restliche Rohling in der zu seiner Herstellung verwendeten Formkavität der Hauptform verbleibt. Sodann wird eine, den Außenumfang des borstentragenden Abschnitts 6 vollständig umschließende zweite Zusatzform angelegt, die die borstenbildenden Kavitäten aufweist und die dicht zur Anlage an die Hauptform gebracht wird.

[0036] Als besonders günstig hat es sich dabei erwiesen, die Hauptform nach dem Ausformen des borstentragenden Abschnitts 6 aus der ersten Zusatzform zu drehen und erst dann den borstentragenden Abschnitt 6 in die zweite Zusatzform einzulegen. Auf diese Art und Weise lässt sich eine besonders kompakte Form herstellen, in der beide Schritte ausgeführt werden können.

[0037] Idealerweise wird so vorgegangen, dass die Trennfuge zwischen der Hauptform und der ersten Zusatzform in einer Ebene liegt, die den massiven Trennabschnitt des Schafts schneidet. Dies gewährleistet, dass die entsprechende Trennfuge auch nach dem Anlegen der zweiten Zusatzform wieder ohne Weiteres ihre Funktion erfüllt.

[0038] Weitere Vorteile, Wirkungsweisen und Ausgestaltungsmöglichkeiten ergeben sich anhand der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe der Figuren.

Figur 1 zeigt die Hauptkomponente des Applikators vor dem Anbringen des Borstensatzes.

Figur 2 zeigt den fertigen Applikator im Schnitt ent-

lang seiner Längsachse L.

[0039] Die Figur 3 zeigt eine einzelne Borste und verdeutlicht dabei, was im Sinne der Erfindung unter dem Begriff "Borste" zu verstehen ist.

[0040] Die Figur 4 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus der Wand des borstentragenden Abschnitts 6 und der Kunststoffmasse, die die einzelnen Borsten 7 ausbildet und die den borstentragenden Abschnitt 6 mittig ausfüllt.

[0041] Die Figur 5 zeigt die Formanordnung, mit der die Hauptkomponente des Applikators gespritzt wird.

[0042] Die Figur 6 zeigt, wie die Hauptkomponente nach ihrem Spritzen und anschließenden Abkühlen teilweise ausgeformt wird, um sie in einem nachfolgenden Schritt in die zweite Zusatzform einzulegen.

[0043] Die Figur 7 zeigt den Augenblick, in dem die zweite Zusatzform angelegt worden ist, so dass das Ensemble nun zur Ausführung des zweiten Spritzgussvorgangs, bei dem die Borsten erzeugt werden, bereit ist.

[0044] Die Figur 8 zeigt ein zweites, abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0045] Die Figur 9 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schnitt längs der Applikatorachse L, wobei dieses dritte Ausführungsbeispiel im Bereich des borstentragenden Abschnitts den zuvor geschilderten Ausführungsbeispielen entspricht.

[0046] Die Figur 10 zeigt eine Seitenansicht des dritten Ausführungsbeispiels.

[0047] Die Figur 11 zeigt eine perspektivische Ansicht des dritten Ausführungsbeispiels.

[0048] Die Figur 12 illustriert nochmals die besonders gestaltete Kappe des dritten Ausführungsbeispiels.

[0049] Die Figur 13 illustriert den Teil des Verschlusses, der auf dem Kosmetikvorratsbehälter zu befestigen ist und das Gegenstück zu dem Teil des Verschlusses bildet, der in Figur 19 als Bestandteil der Kappe gebildet ist.

[0050] Die Figur 14 zeigt einen Schnitt mit einer kreisförmig gekrümmten Schnittfläche durch den mittleren Teil der Form, bzw. dessen eine Hälfte.

[0051] Die Fig. 15 illustriert eine optionale Ausgestaltung der Kappe, die sich besonders günstig ausformen lässt.

[0052] Zu dem ersten Ausführungsbeispiel, das die Erfindung veranschaulicht, ist folgendes auszuführen:

Die Figur 2 zeigt einen fertigen Kosmetikapplikator gemäß der Erfindung, während die Figur 1 die einstückige Hauptkomponente des Applikators zeigt, aus der der fertige Kosmetikapplikator durch das Anspritzen von Borsten erzeugt wird.

[0053] Der Applikator besteht aus einer Kappe 3, die einstückig mit einem Schaft 4 verbunden ist, vgl. Figur 2. Der Schaft 4 besitzt eine Längsachse L. Der Schaft 4 ist seinerseits in zwei Abschnitte mit unterschiedlicher Funktionalität unterteilt und besteht einstückig aus einem

Stielabschnitt 5 und einem borstentragenden Abschnitt 6, vgl. Figur 1. Der Stielabschnitt 5 sorgt für den hinreichenden räumlichen Abstand zwischen dem Borstenbesatz und dem durch die Kappe 3 gebildeten Griffstück, der erforderlich ist, um dem Applikator das von den Anwenderinnen gewünschte Applikationsverhalten zu verleihen. Der borstentragende Abschnitt 6 dient zur Verankerung des Borstenbesatzes, der den Auftrag des Kosmetikums erlaubt und der vorzugsweise aus mindestens 300 Borsten besteht, die in Fig. 2 nur rudimentär dargestellt sind. Die genannten Abschnitte werden durch ein einheitliches, "Hauptkomponente" genanntes Spritzgussteil gebildet; sie sind also gemeinsam als einstückiges Bauteil ausgebildet (insoweit wird auf die Figur 1 verwiesen, welche die Hauptkomponente zeigt). Eine solche Hauptkomponente lässt sich sehr rationell herstellen. Sobald sie in einem nächsten Verfahrensschritt noch mit dem Borstenbesatz versehen worden ist, ist der Applikator fertig. Einer umständlichen Montage eines Bürstenteils an einen Stiel bedarf es nicht.

[0054] Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, wird die Kappe 3 vorzugsweise durch ein an beiden Stirnseiten offenes Rohr gebildet, das idealerweise in Richtung zu seiner dem Borstenbesatz abgewandten Seite hin, einen größeren werdenden Durchmesser aufweist. Die Kappe trägt hier an ihrer dem Applikator zugewandten Seite auf ihrer Innenseite ein Gewinde 13 zum Aufschrauben auf den nicht gezeigten Vorratsbehälter. Bevorzugt wird das Gewinde durch ein oder mehrere Rastorgane ersetzt (etwa eine vollständig oder abschnittsweise umlaufende Rastwulst), was das Ausformen entscheidend erleichtert.

[0055] Als Verbindungsglied zwischen dem Schaft 4 bzw. dessen Stielabschnitt 5 und der Kappe 3 dient dabei vorzugsweise ein Teller 11. Dieser erstreckt sich im Wesentlichen in radialer Richtung relativ zur Längsachse L. Der Teller ist vorzugsweise so positioniert, dass er das die Kappe 3 bildende Rohr in zwei Abschnitte unterteilt, wobei die Länge des dem Applikator zugewandten Abschnitts etwa 1/3 der Länge des dem Applikator abgewandten Abschnitts ausmacht. Der Teller bildet vorzugsweise eine Dichtfläche aus, die zur Anlage an die Stirnringfläche eines Flaschenhalses bestimmt ist.

[0056] Der Teller 11 hat dabei vorzugsweise eine mittige Telleröffnung 12. Die Telleröffnung 12 ermöglicht, dass ein Formkern durch den Teller hindurchgreifen kann, der sicherstellt, dass der Schaft 4 im Bereich seines Stielabschnitts 5 innen hohl geformt werden kann. Der Teller 11 ist im Bereich seines Außenumfangs einstückig mit der Kappe 3 verbunden. Im Bereich seines Innenumfangs ist er einstückig mit dem Schaft 4 verbunden, genauer gesagt, mit dessen Stielabschnitt 5. Die Wandstärke des Tellers 11 in Richtung parallel zur Längsachse L entspricht meist zumindest im Wesentlichen der Wandstärke der Kappe 3. Verglichen hiermit ist die Wandstärke des hohl ausgebildeten Teils des Stielabschnitts 5, vorzugsweise größer, vgl. Figur 1. Der Stielabschnitt 5 ist aber nicht auf ganzer Länge hohl ausgeformt. Stattdessen ist er vorzugsweise so gestaltet, dass sein distales,

das heißt, der Kappe 3 abgewandtes Ende massiv ausgebildet ist. Vorzugsweise ist der Stielabschnitt 5 mindestens auf einer Länge massiv ausgebildet, die mindestens 1/6, besser noch mindestens 1/4 seiner Gesamtlänge ausmacht. Auf diese Art und Weise wird zuverlässig verhindert, dass die im zweiten Schritt zur Ausbildung der Borsten eingespritzte Kunststoffmasse die Sperre im bei kurzen Zykluszeiten noch warmen Stielabschnitt durchbricht und in Richtung der Kappe 3 vordringt.

[0057] Idealerweise nimmt der Außendurchmesser des Stielabschnitts 5 im Bereich seines distalen, der Kappe 3 abgewandten Endes ab, auch das ist anhand der Figuren zu erkennen.

[0058] An das distale Ende des Stielabschnitts 5 schließt sich einstückig der borstentragende Abschnitt 6 an, wie ihn insbesondere die Figur 1 gut erkennbar macht. Bei dem borstentragenden Abschnitt 6 handelt es sich um ein zunächst innen hohles Rohr, das aus dem gleichen Material besteht wie der Stielabschnitt 5. Die Wandstärke des borstentragenden Abschnitts 6 ist aber im Regelfall geringer, sie beträgt vorzugsweise maximal 60 %, besser weniger als 40 % der Wandstärke des Stielabschnitts 5. Am Übergang zwischen dem Stielabschnitt 5 und dem borstentragenden Abschnitt 6 nimmt die Wandstärke des borstentragenden Abschnitts 6 vorzugsweise nach innen etwas zu.

[0059] Von dem borstentragenden Abschnitt 6 stehen im Wesentlichen radial nach außen gerichtete Borsten 7 ab, so, wie das die Figur 2 andeutungsweise darstellt. In Wirklichkeit sind die Borstenabstände geringer und die Anzahl der Borsten ist deutlich größer, denn es werden im Regelfall mindestens 300 Borsten der hier in Rede stehenden Art an dem Applikator anzutreffen sein, gelegentlich können sogar mehr als 600 Borsten vorgesehen sein. Der effektive Durchmesser der vorzugsweise im Wesentlichen runden Borsten im Bereich ihres Fußes liegt typischerweise im Bereich zwischen 0,1 mm und 1 mm, bevorzugt im Bereich zwischen 0,1 mm und 0,4 mm.

[0060] Bei den Borsten 7 handelt es sich um gespritzte Borsten, das heißt um Borsten, die ihre Form durch die entsprechende Kavität einer Spritzgussform erhalten haben, in die sie im Regelfall mit hohem Druck eingeschossen sind, worauf gleich noch näher einzugehen ist. Durch das erfindungsgemäße Spritzgießen erhalten die Borsten auch ihre maßgeblichen körperlichen Anwendungseigenschaften, denn bei spritzgegossenen Borsten, die nach dem für die Erfindung maßgeblichen Verfahren hergestellt worden sind, zeigen die die Borsten bildenden Polymerketten eine spezielle Ausrichtung parallel zur Längsachse der Borste.

[0061] Mit dem Ausdruck "Borsten" werden hier vorzugsweise solche Auftragsorgane angesprochen, wie in Figur 3 dargestellt. Jede dieser Borsten besitzt vorzugsweise einen im Wesentlichen kegeligen Mantel. Üblicherweise ist ein Kegelwinkel α zwischen 0,5° und 2,5° anzutreffen, vgl. Figur 3. Aufgrund der bereits angesprochenen Ausrichtung der Polymerketten sind diese Borsten im Regelfall besonders flexibel. Sie können daher

unter dem Einfluss der bei der Applikation bestimmungsgemäß auftretenden Kräfte typischerweise so ausgelenkt werden, dass sich ihre Spitze um eine Strecke S aus der Ruheposition entfernt, die mindestens den dreifachen und besser noch mindestens dem fünffachen Borstenfußdurchmesser entspricht, ohne dass die Borste dauerhaft verformt wird.

[0062] Die Borsten 7 werden dadurch spritzgegossen, dass die borstenbildende Kunststoffmasse unter entsprechend hohem Druck in den Hohlraum 9 des borstentragenden Abschnitts 6 eingespritzt wird. Diese borstenbildende Kunststoffmasse, bei der es sich vorzugsweise um eine Kunststoffmasse handelt, die von jener verschieden ist, aus der die Hauptkomponente gefertigt worden ist, durchbricht die Wand des borstentragenden Abschnitts 6 an all jenen Stellen, an denen sich in radialer Richtung gesehen hinter der borstentragenden Wand des Abschnitts 6 eine leere, borstenbildende Kavität befindet. Sie schießt auf diese Art und Weise in die besagte Kavität ein. Somit entstehen Borsten, die die Wand des borstentragenden Abschnitts 6 durchgreifen und einstückig mit dem massiven Kern in Verbindung stehen, der den Hohlraum 9 des borstentragenden Abschnitts 6 bei einer fertigen Bürste ausfüllt und mit ihm verschweißt, vgl. Figur 4. Hierdurch verbinden sich die Kunststoffmasse, die die Borsten bildet, und der Kunststoff, der den borstentragenden Abschnitt 6 bildet, sehr innig; es bleiben keine mikroskopisch kleinen Fugen frei, die unter Umständen einer Besiedlung durch Pilze oder Bakterien Vorschub leisten. Idealerweise ist es so, dass die Kunststoffmasse, die die Borsten bildet, aus einem Kunststoff besteht, der elastischer ist und/oder eine geringere Shore-Härte besitzt als der Kunststoff, aus dem die von Figur 1 gezeigte Hauptkomponente des Applikators besteht.

[0063] Wie das Herstellungsverfahren für den erfindungsgemäßen Applikator abläuft, lässt sich am besten anhand der Figuren 5, 6 und 7 erkennen.

[0064] In einem ersten Verfahrensschritt wird die Hauptkomponente als einstückiges Bauteil gespritzt. Zu diesem Zweck wird eine mehrteilige Form verwendet. Die Form besteht aus dem Formhauptteil 14, dem ersten Schieber 15, dem ersten Formseitenteil 16a zur Ausformung des borstentragenden Abschnitts 6 und dem, dem gleichen Zweck dienenden zweiten Schieber 17. Der zweite Schieber 17 wird in dem ersten Formseitenteil 16a dichtend geführt. Beachtenswert ist, dass die Trennfuge zwischen dem Formhauptteil 14 und dem ersten Formseitenteil 16a vorzugsweise in einer Ebene liegt, die den Stielabschnitt 5 dort schneidet, wo er massiv ist. Auf diese Art und Weise kann für eine besonders gute Abdichtung gesorgt werden. In diese Form wird die Kunststoffmasse, die die Hauptkomponente bildet, eingespritzt und zwar vorzugsweise von der Seite her, auf der der erste Schieber 15 liegt.

[0065] Sobald diese Kunststoffmasse hinreichend weit abgekühlt ist, wird vorzugsweise zunächst der zweite Schieber 17 gezogen und dann das erste Formseitenteil

16a abgenommen. Das erste Formseitenteil 16a ist idealerweise mehrteilig ausgeführt, so dass die einzelnen Bestandteile des Formseitenteils 16a in unterschiedliche Richtungen auseinander gezogen werden können, so, wie das die Pfeile 18 und 19 grob andeuten. Noch weiter wird die Hauptkomponente in diesem Verfahrensstadium vorzugsweise nicht ausgeformt, das heißt, die anderen Komponenten der Form verbleiben in ihrer Position relativ zueinander.

[0066] Vorzugsweise werden die Bestandteile der Spritzgussform, die nun die Hauptkomponente noch enthalten, gedreht, um den borstentragenden Abschnitt 6 auf die Seite des Anspritzpunktes zu bringen und später die ihn umgebende Form mit dem Anspritzpunkt verbinden zu können.

[0067] Der durch das Abnehmen des ersten Formseitenteils 16a frei gewordene Bereich der Hauptkomponente wird nun in einen zweiten Formseitenteil 16b eingelegt, so, wie das die Figur 7 zeigt. Dieses zweite Formseitenteil 16b besteht vorzugsweise ebenfalls aus mehreren Bestandteilen, die in radialer Richtung relativ zueinander an die Hauptkomponente herangefahren bzw. auch wieder von dieser abgehoben werden können. Das Entscheidende ist, dass dieses zweite Formseitenteil 16b mit Kavitäten 20 für die Ausbildung der Borsten ausgerüstet ist, so, wie das die Figur 7 grob vereinfacht darstellt.

[0068] Diese Kavitäten 20 sind zunächst noch leer und ihre Mündungen werden zunächst durch die Wand des borstentragenden Abschnitts 6 verlegt. In einem nächsten Schritt wird von der Seite des Pfeils E her die borstenbildende Kunststoffmasse in den Hohlraum 9 des borstentragenden Abschnitts 6 eingespritzt. Die Kunststoffmasse übt von innen her einen derart großen Druck auf die Wand des borstentragenden Abschnitts 6 aus, dass die Kunststoffmasse schließlich die Wand des borstentragenden Abschnitts 6 überall dort durchbricht, wo die Wand die Mündung einer borstenbildenden Kavität 20 überbrückt. Auf diese Art und Weise schießt die Kunststoffmasse die borstenbildenden Kavitäten ein. Sobald dies geschehen ist, wird gewartet, bis diese zweite Kunststoffmasse so weit erstarrt ist, dass sie ihre Form behält. Dann wird der fertige Applikator komplett ausgeformt.

[0069] Das Ausformen geht bei diesem Ausführungsbeispiel so vonstatten, dass das zweite Formseitenteil 16b kuchenstückartig segmentiert ist, so dass die Einzelteile des Formseitenteils 16b in radialer Richtung auseinandergefahren werden können, um so die Borsten abrisssfrei ausformen zu können. Sodann wird der erste Schieber 15 gezogen. Sofern ein Innengewinde an der Kappe vorhanden ist, wird dieses nun durch eine schraubende Bewegung des gesamten Applikators mit dem Formhauptteil außer Eingriff gebracht, worauf hin die beiden Formhälften des Formhauptteils senkrecht zur Längsachse L des Applikators auseinandergefahren werden, so dass der fertige Applikator entnommen werden kann, ohne seinen Borstenbesatz zu schädigen.

[0070] Der entscheidende Punkt ist, dass man durch diese Verfahrensweise in einem Zug einen vollständig fertig gestellten Applikator erhält, ohne dass einzelne Komponenten aus der Spritzgussanlage entnommen und zu einer weiteren Station befördert werden müssen, um sie dort zu montieren.

[0071] Ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt die Figur 8.

[0072] Dieses Ausführungsbeispiel entspricht dem ersten, soeben eingehend beschriebenen Ausführungsbeispiel in vollem Umfang, so dass das dort Gesagte auch für dieses zweite Ausführungsbeispiel gilt, sofern sich aus den nachfolgend geschilderten Unterschieden nicht etwas anderes ergibt.

[0073] Das zweite Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass bei ihm der Schaft 4 auf ganzer Länge innen hohl ist. Anders als das erste Ausführungsbeispiel besitzt das zweite Ausführungsbeispiel also keinen Trennabschnitt 10, der massiv ausgeführt ist.

[0074] Auf diese Art und Weise lässt sich ein Kanal schaffen, über den die zweite Kunststoffmasse, die eingespritzt wird, um die Borsten auszubilden, durch den Schaft 4 hindurch bis in den Bereich der Kappe 3 fließt. Vorzugsweise fließt die zweite Kunststoffmasse sogar bis in den Bereich des Außenumfangs der Kappe und bildet dort beispielsweise eine haptisch und/oder optisch besonders ansprechende Grifffläche aus.

[0075] Auf diese Art und Weise lässt sich besonders effizient, nämlich in einem Arbeitsgang mit dem Anspritzen der Borsten, eine besonders vorteilhaft ausgebildete Grifffläche an der Kappe erzeugen.

[0076] Natürlich müssen die zu diesem Zweck eingesetzten Spritzgussformen etwas modifiziert werden, was auch Einfluss auf die Verfahrensführung hat.

[0077] Auch hier wird so vorgegangen, dass in einem ersten Verfahrensschritt die Hauptkomponente als einstückiges Bauteil gespritzt wird. Zu diesem Zweck wird die bereits von Figur 5 gezeigte Spritzgussform verwendet, die aus dem Formhauptteil 14, dem ersten Schieber 15, dem ersten Formzusatzteil 16a und dem zweiten Schieber 17 besteht. Der maßgebliche Unterschied ist der, dass der erste Schieber so ausgebildet ist, dass er an seiner der Kappe abgewandten Stirnseite dicht gegen die Stirnseite des zweiten Schiebers 17 anliegt, um auf diese Art und Weise dafür zu sorgen, dass der Schaft 4 durchgehend hohl ausgebildet wird.

[0078] Sobald die Hauptkomponente fertig als einstückiges Bauteil gespritzt worden ist, wird das erste Formzusatzteil 16a abgenommen, so, wie das bereits im Zusammenhang mit den Figuren 5 bis 7 erörtert worden ist. Zusätzlich wird nun allerdings auch der erste Schieber 15 gezogen und durch einen ersten Schieber 15a ersetzt, der die Kavität ausbildet, die bei dem nachfolgenden Spritzgießverfahren mit dem zweiten Kunststoffmaterial, das auch die Borsten ausbildet, gefüllt werden soll, um auf diese Art und Weise die verbesserte Grifffläche an der Kappe auszubilden.

[0079] Ansonsten wird so verfahren, wie das bereits

für das erste Ausführungsbeispiel geschildert worden ist.

[0080] Vom Grundsatz her ist es nicht ausgeschlossen, die Kappe 3 des erfindungsgemäß einstückigen Applikators mit dem beispielsweise von den Fig. 5 bis 7 gezeigten herkömmlichen Innengewinde auszustatten.

[0081] Wie bereits oben geschildert gestaltet sich jedoch das Ausformen des fertig gespritzten Applikators recht aufwendig, wenn ein solches, herkömmliches Innengewinde zum Einsatz kommt. Das geschilderte Heraus-schrauben des mit dem Innengewinde versehenen Abschnitts der Kappe ist aufwendig, stellt aber kein unüberwindbares Problem dar. Dies deshalb, weil sich die Notwendigkeit eine, durch Spritzgießen hergestellte, mit einem Innengewinde versehene Kappe durch mehrfache Umdrehung um sich selbst aus der Spritzgussform "herauszuschrauben" sich vielerorten im Stand der Technik einstellt (bei jedem komplex gestalteten Flaschenverschluss mit Innengewinde). Ein solches Heraus-schrauben wird durch entsprechende Handlingsysteme beherrscht.

[0082] Zur Vereinfachung des Ausformens kommen im Rahmen der Erfindung dennoch vorzugsweise Kap-pen zum Einsatz, die kein Innengewinde aufweisen, son-derm so dimensioniert sind, dass sie reibschlüssig auf einem entsprechend angepasst ausgebildeten Hals des Kosmetikvorratsbehälters festgesetzt werden können.

[0083] Allerdings besteht gerade für hochwertige Kosmetikeinheiten Bedarf, trotz allem einen formschlüssig verriegelnden Verschluss vorzusehen, da dieser einen besseren Schutz vor unbeabsichtigtem Öffnen oder unbeabsichtigt unvollständigem Verschließen der Kosmetikeinheit mit anschließendem Eintrocknen des Kosmetikums bietet. Um diesen Bedarf im Zusammenhang mit einem nach Maßgabe der Erfindung rational einteilig hergestellten Applikator befriedigen zu können, ist der Ein-satz des besonderen Kurzgewindeverschlusses beson-ders vorteilhaft, den die Figuren 9 bis 12 und 14 zeigen und der nunmehr noch eingehender beschrieben werden soll.

[0084] Wie am besten an Hand der Fig. 10, 11 und 12 zu erkennen ist, zeichnet sich der erfindungsgemäße Verschluss, bzw. Kurzgewindeverschluss dadurch aus, dass er an diametral gegenüberliegenden Seiten jeweils ein Formschlusselement, vorzugsweise in Gestalt eines Hakens und idealerweise in Gestalt eines Gewinde-gangs besitzt, der an der fertigen Einheit vorzugsweise durch eine Drehbewegung von weniger als einer $3/8$ Dre-hung und idealerweise durch eine Drehbewegung von weniger als $1/4$ Drehung von einer vollständig geschlos-senen in eine vollständig geöffnete Stellung überführt werden kann.

[0085] Mit anderen Worten umschrieben:

Die Besonderheit ist, dass das Gewinde an der Kap-pe nicht als Innengewinde, sondern als Außenge-winde ausgeführt ist. Sinngemäß Gleiches gilt für einen etwa statt des Gewindes vorgesehenen Bajor-nettverschluss.

[0086] Besonders bevorzugt ist es, das Gewinde in dem Sinne auszuführen, dass seine Gewinderille von der äußeren Umfangsoberfläche der Kappe her zugänglich ist, so wie das die Fig. 12 zeigt. Die eigentliche Gewin-dewirklfläche ist also nicht als Nut zwischen benachbar-ten Erhebungen an der inneren Umfangsfläche der Kap-pe ausgebildet. Stattdessen wird die Gewindewirklfläche auf jeder Seite durch die sich vorzugsweise in im Wesent-lichen radialer Richtung verlaufende Seitenwand eines einzigen, sich von der äußeren Umfangsoberfläche der Kappe 3 in radialer Richtung in die Tiefe erstreckenden, entlang einer Schraubenlinie verlaufenden Schlitzes ge-bildet. In diesen greift ein spiegelbildlich am Kosmetik-vorratsbehälter ausgebildetes Gewinde ein, vgl. noch-mals Fig. 12 und die später noch näher zu erläuternde Fig. 13.

[0087] Der entscheidende Punkt bei einer derartigen Ausbildung des Gewindes ist der, dass der Applikator ausgeformt werden kann, ohne zuvor den Gewindeab-schnitt seiner Kappe aus der Spritzgussform heraus-schrauben zu müssen, indem der frisch gespritzte Appli-kator erst mehrfach um seine eigene Längsachse L ge-dreht wird. Stattdessen erlaubt es das erfindungsgemä-ße Kurzgewinde, die Form in einer Ebene, die mit der Längsachse L des Applikators zusammenfällt, zu teilen - derart, dass der eine Teil der Form den einen entlang einer Schraubenlinie verlaufenden Schlitz ausbildet und der andere Teil der Form den gegenüberliegenden, ent-lang einer Schraubenlinie verlaufenden Schlitz ausbildet. Insoweit darf auf die Fig. 14 verwiesen werden, die (seit-lich aufgeschnitten) zeigt, wie sie den ihr zugeordneten Schlitz ausbildet. Nimmt man die Fig. 14 und 12 genauer in Augenschein, dann kann man nachvollziehen, dass sich das hier gezeigte Oberteil der Hauptform 14, das das Gewinde ausbildet, durch eine senkrecht zur Längs-achse L des Applikators und zur Zeichenebene ausge-richtete Bewegung von diesem abheben lässt, ohne dass der Gewindeabschnitt des Applikators zuvor aus der Form herausgedreht werden muss. In gleicher Weise lässt sich natürlich das in Fig. 21 nicht gezeigte Unterteil der Form in entgegengesetzter Richtung abheben.

[0088] Das entsprechende Gegenstück des Gewindes am Kosmetikvorratsbehälter zeigt die Fig. 13.

[0089] Das mehrgängige, im konkreten Fall nämlich zweigängige Gewinde, das aus den Gewindegängen 31a und 31b (am behälterseitigen Teil des Verschlusses) bzw. aus den Gewindegängen 32a und 32b gebildet wird, ist in den Figuren 12 und 13 gut zu erkennen. Als Ge-windegang wird hier jeweils derjenige Bereich bezeich-net, der dreiseitig, nämlich nach oben, nach unten und in eine Umfangsrichtung, geschlossen ist und mit dem das Verschlusselement daher auf das andere Verschlus-selement eine schließend wirkende Kraft ausüben kann. Ebenfalls gut zu erkennen ist, dass jedem Gewindegang eine freie Schraubenfläche 33a und 33b (am behälter-seitigen Teil des Verschlusses) bzw. 34a und 34b (am applikatorseitigen Teil des Verschlusses) vorausgeht. Der Begriff "vorausgehen" bezieht sich auf die

Schließrichtung.

[0090] Das Gewinde ist als Steilgewinde ausgeführt, d.h., der Steigungswinkel μ jedes der Gewindegänge beträgt mindestens 5° gegenüber der Horizontalen, besser sogar mindestens 7° gegenüber der Horizontalen, vgl. Fig. 19 und 21. Im Idealfall werden mindestens 8° gegenüber der Horizontalen gewählt.

[0091] Wie ebenfalls gut anhand der Figuren 12 und 13 nachzuvollziehen ist, sind vorzugsweise unmittelbar im Bereich (mindestens eines Gewindegangs) der Gewindegänge Rastausnehmungen 35 vorgesehen, in die sich korrespondierende Rastvorsprünge 36 des anderen Verschlusselements einlegen, sobald die Verschlusselemente relativ zueinander ihre vollständig geschlossene Position erreicht haben. Diese Rastausnehmungen 35 und die zugehörigen Rastvorsprünge 36 bilden zusätzliche Haltemittel, die die beiden Verschlusselemente über die ohnehin vorhandene Gewindereibung hinaus aneinander festhalten, hier durch Formschluss.

[0092] Die Besonderheit an dem von Figur 13 gezeigten Gewinde ist, dass das Gewinde so in einen hohlzylindrischen Abschnitt des Verschlusselements eingearbeitet ist, dass die freien Schraubenflächen die schmalen stirnseitigen Begrenzungsflächen des hohlzylindrischen Abschnitts bilden und die beiden Gewindegänge 31a und 31b die Wand des hohlzylindrischen Abschnitts in radialer Richtung vollständig durchdringen, also sozusagen jeweils ein "Fenster" in der Wand des hohl zylindrischen Abschnitts bilden. Hierdurch ergeben sich jeweils eine erste Zunge 37a und eine zweite Zunge 37b, die jeweils eine Seitenwand des betreffenden Gewindegangs 31a bzw. 31b bilden und die jeweils nur im Bereich des Endes des Gewindegangs einseitig angebunden sind. Insbesondere, wenn das Verschlusselement aus einem Kunststoff hergestellt wird und die Zungen 37a und 37b nicht allzu dick dimensioniert werden, verhalten sie sich im Ergebnis wie Blattfederelemente. D.h., die Zungen 37a und 37b lassen sich ohne allzu großen Kraftaufwand elastisch ein kleines Stück weit in radialer Richtung nach außen biegen. Vorzugsweise wird dieser Effekt genutzt, um das Verrasten der in die Zungen eingearbeiteten Rastausnehmungen 35 mit den komplementären Rastvorsprüngen 36 entscheidend zu erleichtern - sobald die Zungen 37a und 37b im Zuge des Zudrehens an ihren Spitzen mit den Rastvorsprüngen 36 in Kontakt kommen, weichen sie radial nach außen aus und federn vorzugsweise erst dann wieder vollständig radial in ihre ursprüngliche Position zurück, wenn sich die Rastvorsprünge 36 in die Rastausnehmungen 35 eingelegt haben. Wie man an Hand der Figur 13 am besten sieht, erstrecken sich die freien Schraubenflächen 33a und 33b jeweils im Wesentlichen über den halben Umfang des Verschlusselements hinweg, sinngemäß gleiches gilt natürlich für die freien Schraubenflächen 34a, 34b auf der Seite des Gegenstücks, hier des Applikators.

[0093] Bemerkenswert ist auch die Gestaltung der Kappe 3 des Applikators. Es ist besonders bevorzugt diese Kappe so herzustellen, dass sie in Umfangsrichtung

keinen Hohlraum umschließt.

[0094] Zu diesem Zweck wird die Kappe aus einer Anzahl von massiven Lamellen 27 hergestellt, die jeweils durch einen Freiraum 28 durcheinander getrennt sind.

[0095] Die Lamellen 27 können so angeordnet sein, dass sie strahlenförmig in im Wesentlichen radialer Richtung von einem gemeinsamen Zentrum aus, an dem sie sich einstückig treffen, auseinanderstreben. Das ist die Lösung, die die Figuren 9 bis 12 und 14 illustrieren.

[0096] Die Lamellen münden an ihrer dem Borstenbesatz zugewandten Seite in einen massiven, vorzugsweise im Wesentlichen kreiszylindrischen Teller 30. Am Umfang dieses Tellers 30 ist idealerweise der erfindungsgemäße Verschluss, bzw. das besagte Kurzgewinde ausgebildet.

[0097] Eine alternative Gestaltungsform hierfür illustriert die Fig. 15. Die von dieser Figur gezeigte Kappe 3 besteht aus einer Anzahl von Lamellen 27, die im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind und dadurch durch Freiräume 28 voneinander getrennt sind, die (was den Umfang der Kappe angeht) an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen des Kappenumfangs nach außen offen sind. Vorzugsweise werden die einzelnen Lamellen 27 im Bereich der Kappenmitte durch einen vorzugsweise senkrecht zu ihrer Hauptrichtung verlaufenden Quersteg 29 miteinander verbunden. Die Fig. 15 zeigt einen Schnitt in einer Ebene senkrecht zur Längsachse L des Applikators, bzw. der Kappe nach des Tellers 30. Selbstverständlich kann sich auch bei einer solchen Anordnung der Lamellen 27 die Kappe zu ihrem dem Borstenbesatz abgewandten Ende hin verjüngen. Sie kann sich beispielsweise derart mandelförmig mit vorzugsweise konvexer Umfangshüllfläche verjüngen, wie das die Fig. 9 zeigt.

[0098] Wie schon oben angesprochen wurde, wird für die Erfindung zu gegebener Zeit auch Verfahrensschutz beansprucht, und zwar insbesondere in Gestalt der nachfolgenden Ansprüche:

Verfahren zur Herstellung eines Kosmetikapplikators (1) nach einem der Ansprüche, bei dem in einem ersten Verfahrensschritt vorzugsweise unter Einsatz eines Spritzgussverfahrens ein Rohling hergestellt wird, der aus einer, an ihrem Außenumfang eine Grifffläche (2) ausbildenden Kappe (3) zum dichten Verschließen eines Kosmetikvorratsbehälters besteht, die einstückig in einen von ihr abstehenden Schaft (4) übergeht, der einen Stielabschnitt (5) und einen borstentragenden Abschnitt (6) ausbildet, und in einem zweiten Herstellungsschritt die Borsten (7) an den borstentragenden Abschnitt (6) angespritzt werden, entweder so, dass die borstenbildende Kunststoffmasse in das hohle Innere (9) des borstentragenden Abschnitts (6) eingespritzt wird, wobei der Einspritzdruck einerseits so hoch gewählt ist, dass die borstenbildende Kunststoffmasse überall dort die Wand des borstentragenden Abschnitts (6) in radial auswärtiger Richtung lokal durchbricht, wo die

Wand hohl liegt, weil sie eine borstenbildende, zunächst noch nicht gefüllte Kavität (20) überbrückt, und andererseits so gering gewählt ist, dass die borstenbildende Kunststoffmasse den noch warmen, massiven Trennabschnitt (10) des Schafts (4), der ein Einschießen der borstenbildenden Kunststoffmasse in Richtung der Kappe (3) verhindert, nicht durchbricht oder so, dass der borstentragende Abschnitt 6 von einer Hülse 24 umgeben wird und mit dieser verschweißt, von der die Borsten abste-
hen.

[0099] Verfahren nach dem im vorstehenden Absatz Gesagten, dadurch gekennzeichnet, dass der borstentragende Abschnitt (6) nach dem Spritzgießen des Rohlings aus der ihn abbildenden Form ausgeformt wird, während der restliche Rohling in der zu seiner Herstellung verwendeten Formkavität der Hauptform verbleibt, und dann in eine, seinen Außenumfang vollständig umschließende, zweite Form eingelegt wird, die borstenbildende Kavitäten (20) aufweist und die dicht zur Anlage an den Schaft (4) gebracht wird.

[0100] Verfahren nach den Ansprüchen, dem in den beiden vorstehenden Absätzen Gesagten bei dem die Hauptform nach dem Ausformen des borstentragenden Abschnitts (6) aus der ihn abbildenden Form gedreht wird und erst dann der borstentragende Abschnitt (6) in die die Borsten abbildende Form eingelegt wird.

[0101] Verfahren nach dem in einem der drei vorstehenden Absätze Gesagten, bei dem die Trennfuge zwischen der Hauptform und der den borstentragenden Abschnitt abbildenden Form in einer Ebene liegt, die den massiven Trennabschnitt (10) des Schafts (4) schneidet.

Bezugszeichenliste

[0102]

1 Kosmetikapplikator

2 Grifffläche

3 Kappe

4 Schaft

5 Stielabschnitt

5a Hohlraum des Stielabschnitts

6 borstentragender Abschnitt

7 Borsten

8 innen ausgekleideter Kunststoffkern

9 Hohlraum des borstentragenden Abschnitts

10 Trennabschnitt

11 Teller

5 12 Telleröffnung

13 Gewinde

10 14 Formhauptteil

15 erster Schieber

15b erster Austauschchieber (zum Ersatz des ersten Schiebers im Laufe des Herstellungsprozesses)

15 16a erstes Formseitenteil

16b zweites Formseitenteil (zum Ersatz des ersten Formseitenteils im Laufe des Herstellungsprozesses)

20 17 zweiter Schieber

18 Bewegungspfeil

25 19 Bewegungspfeil

20 borstenformende Kavität

30 21 durchgängiger Kanal im Schaft 4

22 Kanal zwischen Schaft und der Außenseite der Kappe

35 23 Besondere Grifffläche der Kappe

24 entfält

25 entfält

40 26a entfält

26b entfält

45 27 Lamelle

28 Zwischenraum zwischen zwei Lamellen

29 Quersteg

50 30 Teller der Kappe

31a Gewindegang behälterseitig

55 31b Gewindegang behälterseitig

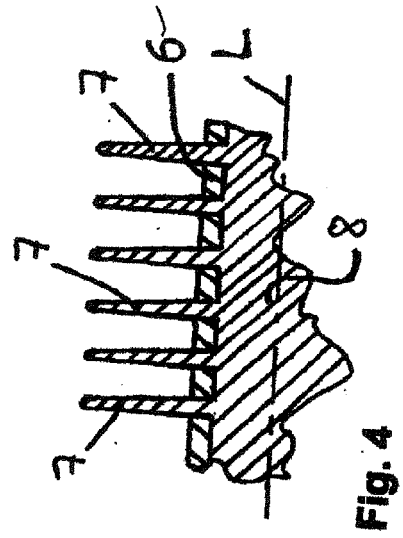
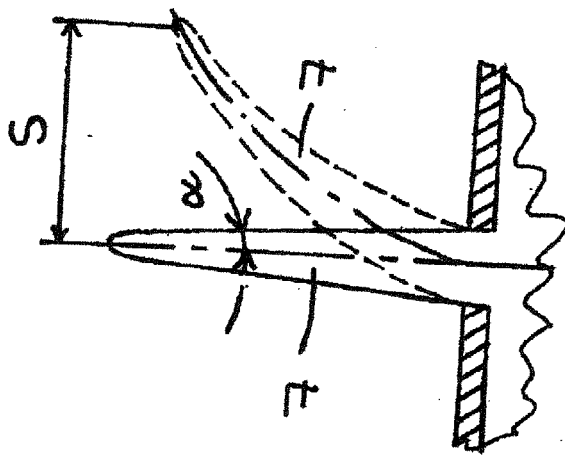
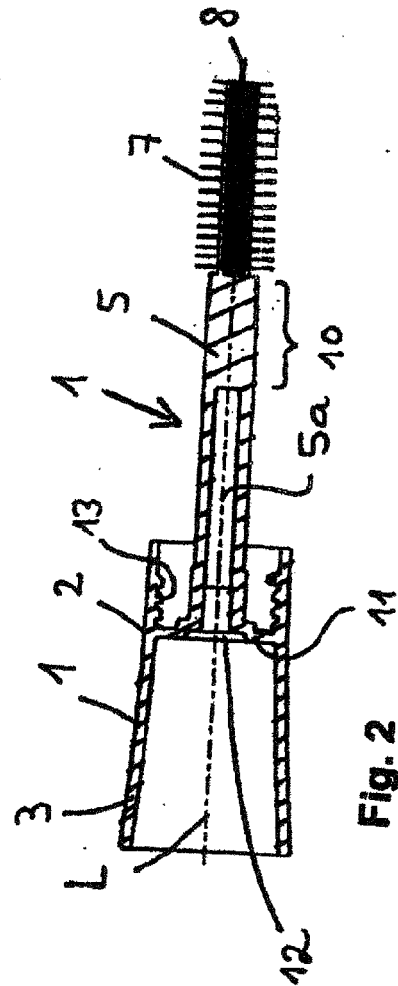
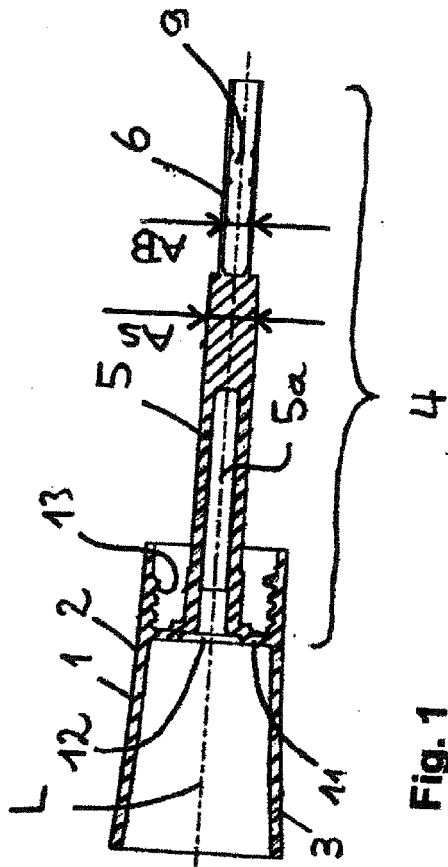
32a Gewindegang applikatorseitig

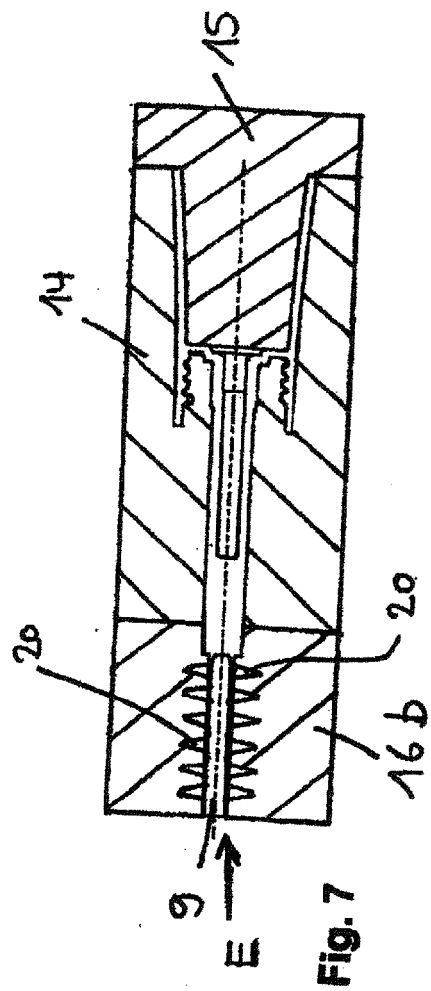
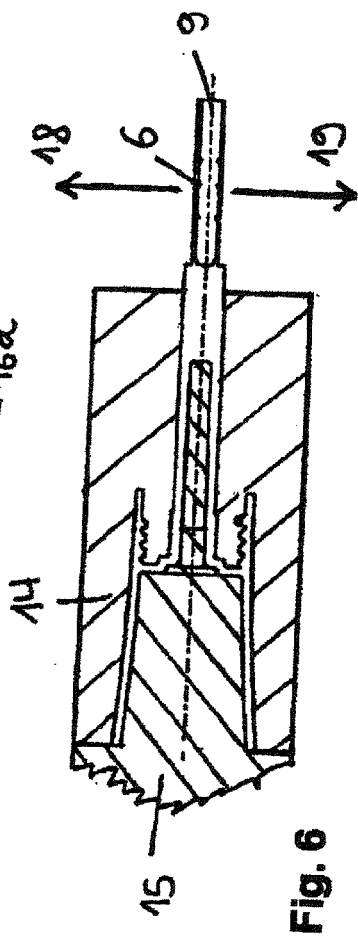
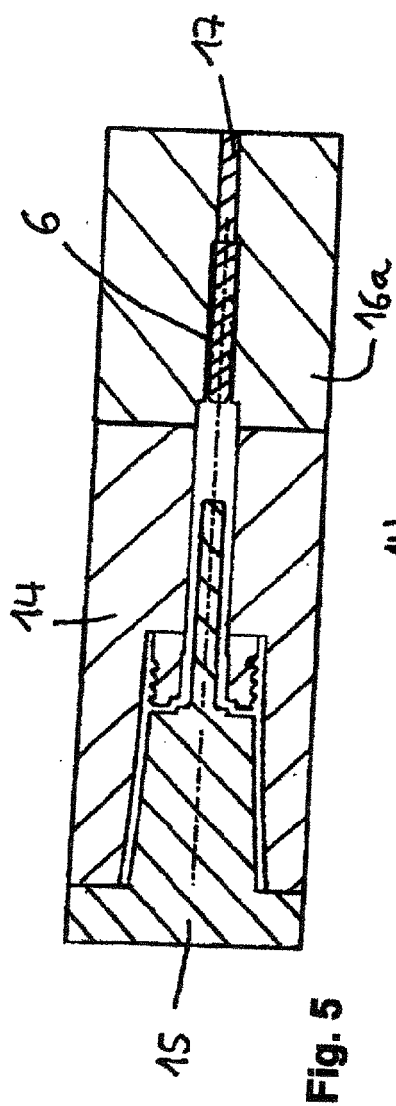
32b	Gewindegang applikatorseitig		2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der borstentragende Abschnitt (6) eine zumindest im Wesentlichen konstante Wandstärke von $\leq 0,3$ mm und idealerweise von $\leq 0,25$ mm aufweist und der Stiel in seinem hohlen Bereich vorzugsweise eine Wandstärke von $\leq 2,25$ mm aufweist.
33a	freie Schraubenfläche behälterseitig		
33b	freie Schraubenfläche behälterseitig	5	
34a	freie Schraubenfläche applikatorseitig		
33b	freie Schraubenfläche applikatorseitig	10	4. Kosmetikapplikator (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Stielabschnitt (5) zumindest teilweise hohl ist und einen Trennabschnitt (10) aufweist, der seinen Hohlraum (5a) dicht von dem Hohlraum (9) des borstentragenden Abschnitts (6) abtrennt.
35a	Rastausnehmung behälterseitig		
35b	Rastausnehmung behälterseitig		
36a	Rastvorsprung applikatorseitig	15	5. Kosmetikapplikator (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stielabschnitt (5) an seinem, dem borstentragenden Abschnitt zugewandten Ende entlang eines Trennabschnitts (10), der ca. 1/5 bis 1/2 seiner Gesamtlänge ausmacht, massiv ist.
36b	Rastvorsprung applikatorseitig		
37a	erste Zunge behälterseitig	20	
37b	zweite Zunge behälterseitig		
AS	Außendurchmesser des Stielabschnitts		
AB	Außendurchmesser des borstentragenden Abschnitts	25	6. Kosmetikapplikator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Wandstärke des borstentragenden Abschnitts (6) unmittelbar vor dem Übergang des borstentragenden Abschnitts (6) in den Stielabschnitt (5) vergrößert, vorzugsweise so, dass sich die Wandstärke des borstentragenden Abschnitts (6) nach innen hin vergrößert.
E	Einspritzen von Kunststoffmasse		
L	Längsachse des Applikators S Auslenkung der Spitze einer Borste		
α	Kegelwinkel		
μ	Steigungswinkel des Gewindes	30	7. Kosmetikapplikator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (4) durchgängig innen hohl ist und einen Kanal bildet, über den die in das Innere des Borstenträgerabschnitts (6) zum Zwecke der Herstellung der Borsten eingespritzte Kunststoffmasse bis in den Bereich der Kappe, vorzugsweise bis in den Bereich des Außenumfangs der Kappe, fließen kann.

Patentansprüche

1. Kosmetikapplikator (1), insbesondere in Gestalt eines Mascaraapplikators, mit einer eine Grifffläche (2) ausbildende Kappe (3) zum dichten Verschließen eines Kosmetikvorratsbehälters, die einstückig in einen von ihr abstehenden Schaft (4) übergeht, der seinerseits einstückig einen Stielabschnitt (5) und einen borstentragenden Abschnitt (6) ausbildet, wobei der borstentragende Abschnitt (6) als solcher innen hohl ausgebildet ist und gespritzte Borsten (7) trägt, die durch die Wand des borstentragenden Abschnitts (6) hindurch integral mit einem den borstentragenden Abschnitt (6) innen auskleidenden oder ausfüllenden Kunststoffkern (8) verbunden sind, wobei die Kappe (3) und der Schaft (4) vorzugsweise aus einem anderen Kunststoffmaterial bestehen, als der Kunststoffkern (8) und die Borsten (7). 35
2. Kosmetikapplikator (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (9) des borstentragenden Abschnitts (6) an der der Kappe (3) abgewandten Stirnseite des borstentragenden Abschnitts (6) stirnseitig nach außen offen ist. 40
3. Kosmetikapplikator (1) nach einem der Ansprüche 45
8. Kosmetikapplikator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser (AS) des Stielabschnitts (5) bzw. der den Stielabschnitt umgebenden Hülse (24) im Wesentlichen oder durchgängig größer ist als der Außendurchmesser (AB) des borstentragenden Abschnitts (6), wobei das Verhältnis AB/AS vorzugsweise $\leq 0,8$ und idealerweise $\leq 0,7$ ist. 45
9. Kosmetikapplikator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe gewindefrei ausgeführt ist und so gestaltet ist, dass sie zum dichten Festsetzen des Kosmetikapplikators auf dem zugehörigen Vorratsbehälter rein reibschlüssig auf dem Kosmetikvorratsbehälter festgesetzt werden kann und/oder auf dem Kosmetikvorratsbehälter formschlüssig verrastet werden kann. 50

10. Kosmetikapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Kappe ein kappenseitiges Verschlusselement (25) vorgesehen ist, welches als Außengewinde gestaltet ist.
11. Kosmetikapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 8 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Kappe ein kappenseitiges Verschlusselement (25) vorgesehen ist, welches so gestaltet ist, dass es in Zusammenwirken mit einem entsprechenden behälterseitigen Verschlusselement einen Applikator-schnellverschluss bildet, der als Bajonettverschluss oder vorzugsweise als ein mehrgängiges Kurzgewinde ausgestaltet ist und so ausgelegt ist, dass das kappenseitige und das behälterseitige Verschlusselement mit einer Drehbewegung \leq einer $3/8$ Umdrehung und besser noch mit einer Drehbewegung \leq einer $1/4$ Umdrehung von einer vollständig geschlossenen Position in eine in Richtung der Applikatorlängsachse nicht mehr aneinander festgelegte Position überführt werden können.
12. Kosmetikapplikator nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kurzgewinde ein Steilgewinde mit einem Steigungswinkel μ von vorzugsweise mehr als 5° ist.
13. Kosmetikapplikator nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zusätzliches Haltemittel vorgesehen ist, das das kappenseitige Verschlusselement und das mit ihm zusammenwirkende behälterseitige Verschlusselement über die ohnehin vorhandene Gleitreibung hinaus aneinander festhält, sobald sie ihre vollständig geschlossene Position erreicht haben, wobei das zusätzliche Haltemittel vorzugsweise ein Rastvorsprung ist, der, wenn er überfahren wird, eine einseitig angebundene Zunge am behälterseitigen Verschlusselement radial nach außen federn lässt, um sich im Anschluss daran in eine Rastvertiefung im Bereich der Zunge einzulegen.
14. Kosmetikapplikator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der überwiegende Teil der Kappe aus einer Anzahl von rundum radial von einem gemeinsamen Zentrum abstehenden Rippen oder einer Anzahl von im Wesentlichen parallel nebeneinanderliegenden Rippen gebildet wird.
15. Kosmetikapplikator nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe an ihrem dem Borstenbesatz zugewandten Ende in einem massiven Teller endet, der auf seiner einen Stirnseite einstückig in den Schaft (4) übergeht und der auf seiner anderen Stirnseite in die Rippen übergeht.
16. Kosmetikapplikator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stielabschnitt (5) an seiner dem Borstenbesatz abgewandten Seite einstückig in einen sich vorzugsweise im Wesentlichen in radialer Richtung erstreckenden Teller (11) übergeht, der seinerseits einstückig in die Kappe (3) übergeht.
17. Kosmetikapplikator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (3) die Gestalt eines zu seinen beiden Stirnseiten hin offenen Rohrs aufweist, das an seinem Außenumfang eine für den Endverbraucher unmittelbar zugängliche Bedienfläche ausbildet, wobei das Rohr vorzugsweise eine im Wesentlichen konstante Wandstärke aufweist.
18. Kosmetikapplikator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teller (11) eine Öffnung aufweist, die den Hohlraum (5a) des Stielabschnitts (5) mit dem sich daran anschließenden, in Umfangsrichtung von der Kappe (3) umgrenzten Hohlraum verbindet.
19. Kosmetikapplikator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Teller (11) an den Abschnitt des Stielabschnitts (5) anschließt, der gegenüber dem übrigen Stielabschnitt (5) einen vergrößerten Außendurchmesser aufweist, der vorzugsweise so dimensioniert ist, dass er bei vollständig in den Vorratsbehälter eingeschobenem Applikator dichtend gegen den Innenumfang eines Abstreifers anliegt.
20. Kosmetikeinheit, bestehend aus einem Kosmetikvorratsbehälter und einem Kosmetikapplikator nach einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei der Kosmetikvorratsbehälter vorzugsweise ein mit einem Gewinde versehenes Verschlusselement aufweist, wobei das Gewinde derart in einen hohlzylindrischen Abschnitt des Verschlusselements eingearbeitet ist, dass die beiden Gewindegänge die Wand des hohlzylindrischen Abschnitts in radialer Richtung vollständig durchdringen, also sozusagen jeweils ein "Fenster" in der Wand des hohlzylindrischen Abschnitts bilden.





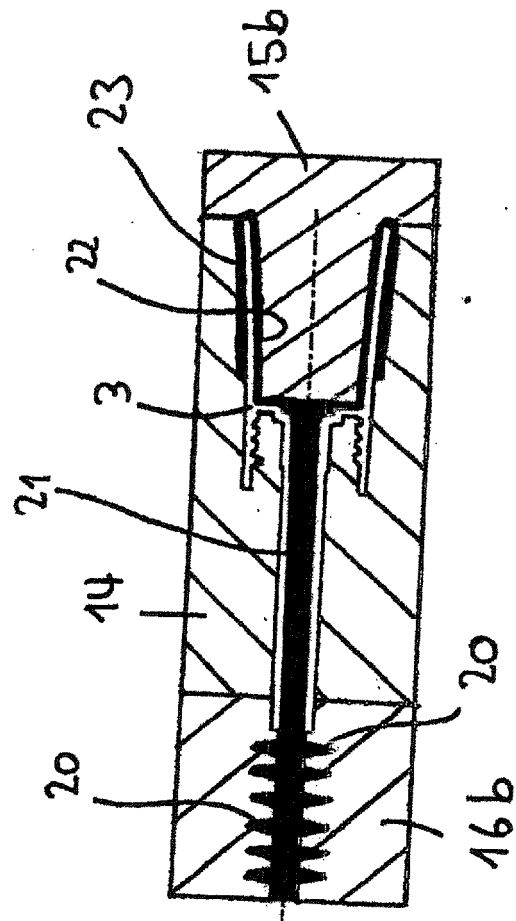
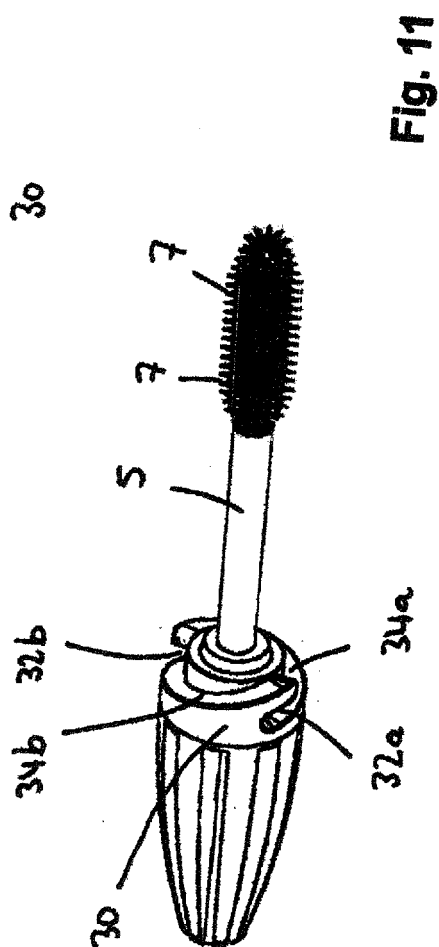
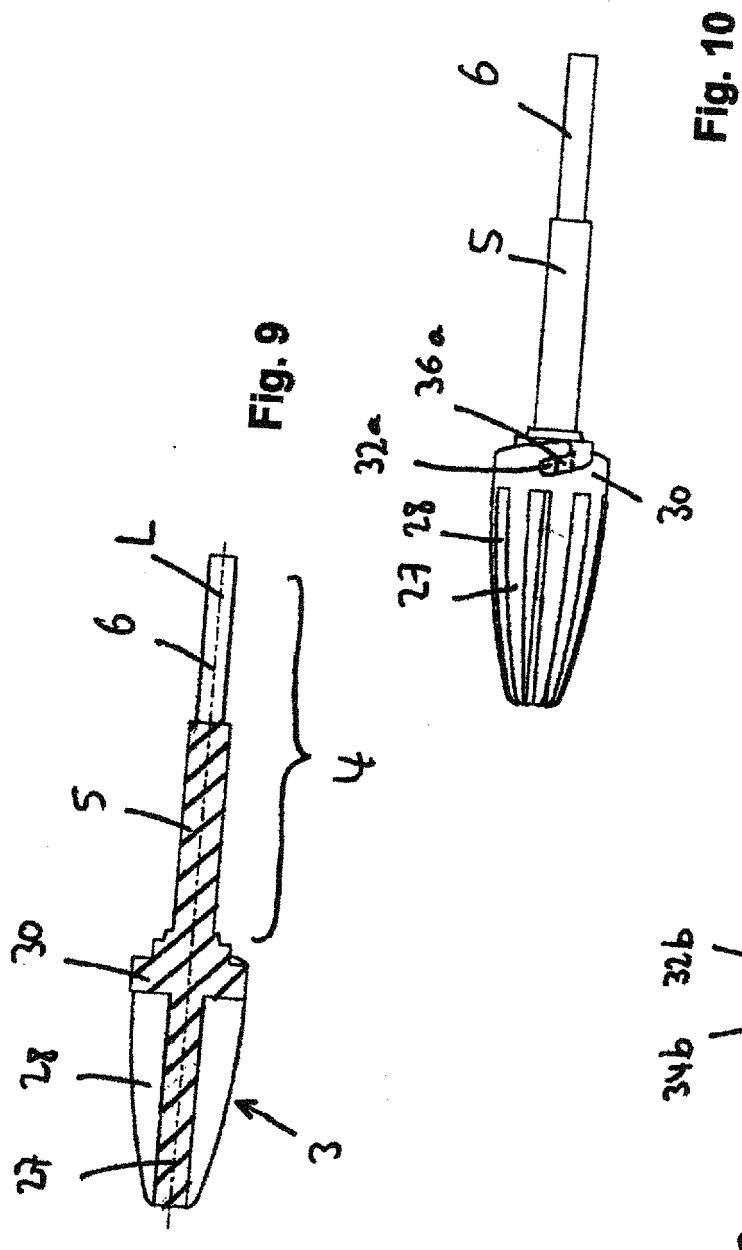
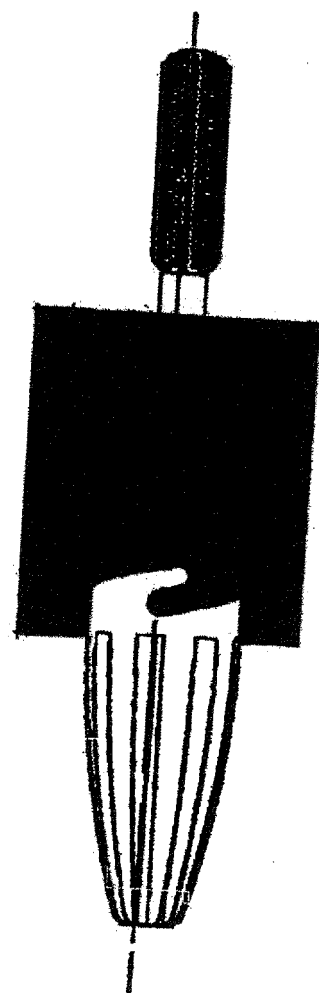
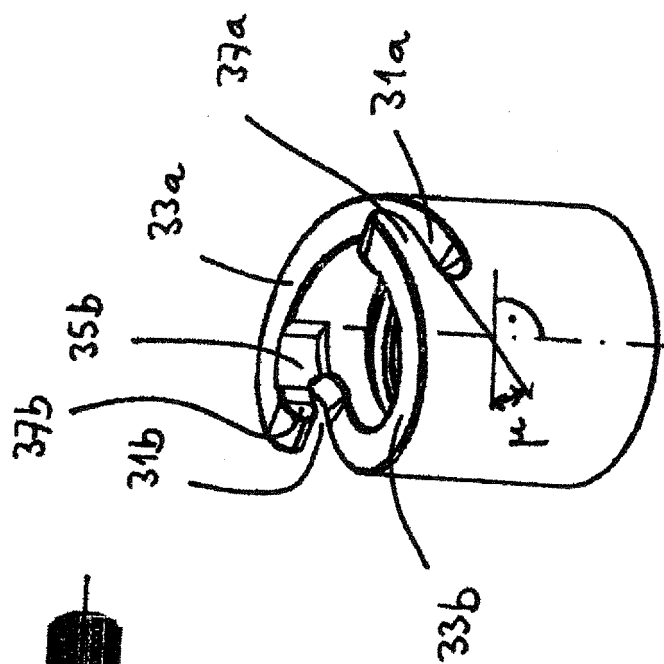
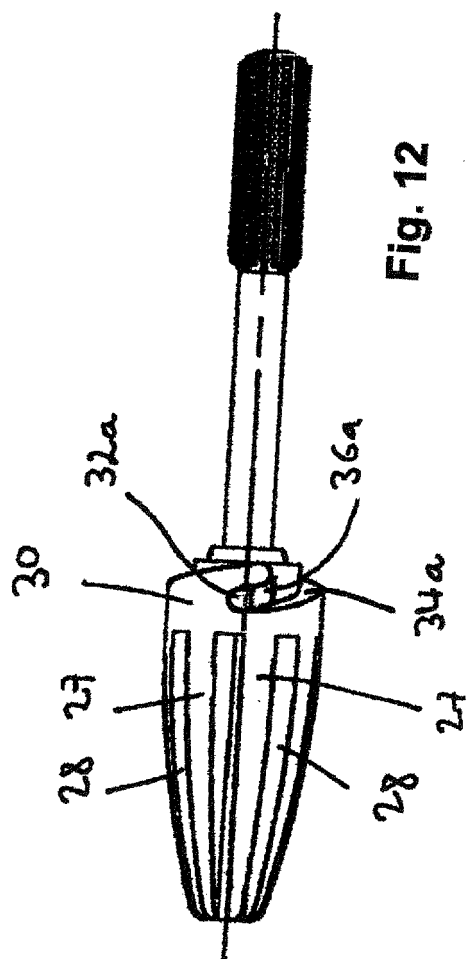


Fig. 8





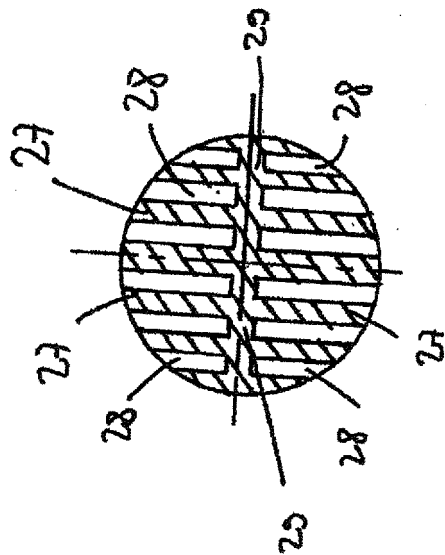


Fig. 15