

(19)



(11)

**EP 3 236 806 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**21.08.2024 Patentblatt 2024/34**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**A46D 3/04<sup>(2006.01)</sup> A46B 9/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **15808611.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**A46D 3/042; A46B 9/021; A46B 9/028**

(22) Anmeldetag: **14.12.2015**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2015/079539**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2016/102221 (30.06.2016 Gazette 2016/26)**

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER BÜRSTE ODER EINES PINSELS SOWIE VORRICHTUNG HIERFÜR**

METHOD FOR PRODUCING A BRUSH OR A PAINT BRUSH, AS WELL AS DEVICE THEREFOR  
PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE BROSSE OU D'UN PINCEAU AINSI QUE DISPOSITIF À CETTE FIN

(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**

(72) Erfinder:

- **BOUCHERIE, Bart**  
**8870 Izegem (BE)**
- **VANDENBUSSCHE, Henk**  
**8880 Sint-Eloois-Winkel (BE)**

(30) Priorität: **23.12.2014 BE 201405156**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**01.11.2017 Patentblatt 2017/44**

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB**

**Patent- und Rechtsanwälte  
Rundfunkplatz 2  
80335 München (DE)**

(73) Patentinhaber: **GB Boucherie NV**

**8870 Izegem (BE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A1- 10 005 249 DE-A1- 102009 053 663**  
**KR-A- 20130 038 491 US-A- 5 357 647**

**EP 3 236 806 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Bürste oder eines Pinsels, insbesondere eines Lackpinsels wie eines Nagellackpinsels, durch ankerfreies Befestigen zumindest eines Borstenbündels an einem Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Herstellen einer Bürste oder eines Pinsels, durch die zumindest ein Borstenbündel ankerfrei an der Bürste oder am Pinsel befestigt wird.

**[0002]** Anker sind entweder Metallplättchen oder Drahtschlingen, die gefaltete Borstenbündel an einem Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels arretieren und sich in den Rand der entsprechenden Öffnung einschneiden.

**[0003]** Der Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels ist derjenige oder dasjenige Teil des Bürstenkörpers oder Pinselkörpers, an dem das wenigstens eine Borstenbündel befestigt ist. Hierzu gibt es verschiedene Varianten. Zum einen ist der Halterungsabschnitt einstückiger Teil des Bürstenkörpers oder Pinselkörpers. Eine andere Variante sieht vor, den Bürstenkörper oder Pinselkörper mehrteilig auszuführen, sodass eine Art Platte oder Schlauch zuerst hergestellt wird, an der oder in der bzw. dem dann das oder die Borstenbündel befestigt werden. Anschließend wird dieses separate Teil mit dem Rest des Bürstenkörpers verbunden. Dabei gibt es ebenfalls unterschiedliche Möglichkeiten. Zum einen kann der Rest des Bürsten- oder Pinselkörpers bereits hergestellt sein und ein ebenfalls separates Teil bilden, das dann mit dem beborsteten Teil verbunden wird, beispielsweise durch Verkleben. Alternativ hierzu kann das beborstete Teil aber auch umspritzt werden, wodurch der Rest des Bürstenkörpers anschließend hergestellt wird.

**[0004]** Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein Borstenbündel ankerfrei am Halterungsabschnitt anzubringen. Beispielsweise wird das Borstenbündel durch die Öffnungen in dem entsprechenden, den Halterungsabschnitt aufweisenden Teil gesteckt. Die Borstenenden werden rückseitig miteinander verbunden, beispielsweise durch thermisches Umformen, d. h. Schmelzen. Anschließend wird dieser Abschnitt der Bürste rückseitig abgedeckt, mittels eines Deckels oder mittels einer Umspritzung. Eine weitere Möglichkeit der Befestigung ohne Anker besteht darin, das oder die Borstenbündel in einem Spritzwerkzeugeinsatz anzuordnen und nach der rückseitigen Verbindung der Borsten das oder die Bündel an ihrem rückseitigen Ende zu umspritzen.

**[0005]** Die Borstenbündel werden einem Magazin entnommen, in dem die Borsten nebeneinander stehen und unter seitlicher Vorspannung untergebracht sind. Ein sogenannter Bündelabnehmer entnimmt diesem Magazin ein vereinzelttes Bündel.

**[0006]** Aus der DE 100 05 249 A1 ist eine Bürstenherstellungsmaschine bekannt, die eine Mehrfachzuführung für strangförmiges Borstenmaterial mit einer Vorschubeinrichtung für die Borstenstränge aufweist. Wei-

terhin ist eine Ablängeinrichtung für Borstenbündel und eine Zuführeinrichtung zum Zuführen der Borstenbündel zu einer Einrichtung zum Verbinden der Borstenbündel mit einem Bürstenkörper vorgesehen. Daneben sind Abschereinrichtungen zum Ablängen der Borstenstränge angeordnet. Die Borstenstränge werden dabei in einen Bündelträger eingeführt und dann abgeschnitten, sodass im Bündelträger Borstenbündel gebildet werden. Die Borstenbündel werden anschließend durch einen Stößler in eine Lochplatte geschoben.

**[0007]** Die DE 10 2009 053 663 A1 offenbart ein Verfahren zur ankerlosen Herstellung von Borstenwaren. Strangförmiges Borstenmaterial wird dabei in einen Bündelträger eingeführt und anschließend wird ein Borstenbündel dadurch gebildet, indem das strangförmige Borstenmaterial mit einem Messer durchtrennt wird. Anschließend wird das Borstenbündel mithilfe von Druckluft in den Bürstenkörper transportiert. Der Bürstenkörper fungiert dabei als Halterungsabschnitt für das Borstenbündel.

**[0008]** Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zum Herstellen einer Bürste oder eines Pinsels und eine Vorrichtung zum Herstellen einer Bürste oder eines Pinsels, bei dem bzw. bei der die Borstenzufuhr vereinfacht ist.

**[0009]** Das erfindungsgemäße Verfahren sieht dabei vor, dass das zumindest eine Borstenbündel ankerfrei am Halterungsabschnitt befestigt wird und das zumindest eine in der Bürste oder dem Pinsel zu befestigende Borstenbündel mit den folgenden Schritten hergestellt wird:

a) Bereitstellen eines Bündelträgers, der eine Vorder- und eine entgegengesetzte Rückseite und zumindest eine die Vorder- und die Rückseite verbindende, durchgehende Öffnung hat,

b) Abrollen von Borstenmaterial von zumindest einer Spule in Form eines Strangs aus mehreren nebeneinander angeordnete Fasern,

c) Einführen des unabgelängten Borstenmaterials in den Bündelträger, insbesondere von der Rückseite aus und insbesondere im wesentlichen senkrecht zur Rückseite, und

d) Abschneiden des in den Bündelträger ragenden Borstenmaterials, sodass ein im Bündelträger ausgebildetes Borstenbündel gebildet ist.

**[0010]** Der Bündelträger ist bereits der Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels selbst. Der Halterungsabschnitt ist damit Teil des späteren Bürsten- oder Pinselkörpers. Hierbei kann der Halterungsabschnitt selbst einstückig in den Rest des Bürsten- oder Pinselkörpers übergehen und einen Abschnitt desselben bilden. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn bei einer Zahnbürste der gesamte Bürstenkörper samt Kopf, Hals

und Stiel vorab hergestellt wird und dann bestopft und möglicherweise nur noch rückseitig im Kopfbereich umspritzt wird. Alternativ hierzu kann der Halterungsabschnitt ein zuvor hergestelltes Bauteil sein, beispielsweise ein mit ein oder mehreren Öffnungen versehenes Plättchen oder eine Hülse bei einem Lackpinsel. Dieses bestopfte Bauteil ist dann Teil des späteren Bürsten- oder Pinselkörpers, indem es anschließend mit dem Rest des Bürsten- oder Pinselkörpers verbunden wird, beispielsweise durch Umspritzen oder durch Befestigen an einem anderen vorgefertigten Teil des Körpers, z.B. dem Griff.

**[0011]** Beim erfindungsgemäßen Verfahren werden die bereits abgelängten Borsten nicht einem Magazin entnommen, sondern unmittelbar vor der Herstellung der Bürste oder des Pinsels zumindest einer Endlosspule entnommen und erst im Bündelträger abgeschnitten. Das bedeutet, dieses Schneiden der Borsten findet in der Vorrichtung zur Herstellung der Bürste selbst statt. Die Fasern auf der Spule, die sich zu einem Strang ergänzen, bilden dann jeweils eine Borste. Die Fasern sind natürlich in der Spule vorzugsweise parallel angeordnet und nicht, wie bei einem Seil, miteinander verdreht.

**[0012]** Vielfach besteht der Wunsch, eine Bürste oder einen Pinsel herzustellen, bei dem Borsten unterschiedliche Farben und/oder unterschiedliche Dicken haben. Um dies beim erfindungsgemäßen Verfahren zu verwirklichen, können gleichzeitig von mehreren Spulen Stränge abgezogen und zu einem gemeinsamen Strang vereinigt werden. Dieser gemeinsame Strang wird dann in die Öffnung des Bündelträgers eingeschoben und anschließend abgeschnitten.

**[0013]** Für die schnellere Bestopfung können aber auch gleichzeitig von mehreren Spulen Stränge abgezogen und in mehrere Öffnungen des Bündelträgers eingeschoben und anschließend abgeschnitten werden. Hierbei können natürlich auch mehrere Spulen zu einem Strang vereinigt werden. Es gibt bei dieser Variante jedoch Stränge, die in unterschiedliche Öffnungen des Bündelträgers eingeschoben und dann anschließend abgeschnitten werden. Auch hier können die Stränge unterschiedlich sein, d. h. beispielsweise in Farbe oder Querschnitt unterschiedliche Fasern besitzen.

**[0014]** Theoretisch ist es darüber hinaus auch möglich, unterschiedliche Fasern auf eine Spule aufzuwickeln.

**[0015]** Gerade für Bürsten oder Pinsel, z. B. Nagelackpinsel, bei denen die vorderseitigen Bündelenden z. B. Farbe auftragen, kann das Borstenbündel derart am oder im Halterungsabschnitt gehalten sein, dass es in Seitenansicht zu den Borsten gesehen oder in Draufsicht auf die Borsten gesehen ein bogenförmiges vorderseitiges Bündelende besitzt. Insbesondere bei einem Nagelackpinsel ist der Auftrag des Lacks damit verbessert.

**[0016]** Das Abwickeln des Strangs von der Spule kann durch zumindest eine an dem abgezogenen Abschnitt des Strangs angreifende Rolle erfolgen. Diese Rolle ist angetrieben, wobei natürlich auch gegebenenfalls eine nichtangetriebene oder angetriebene Gegenrolle vorhanden sein kann, sodass zwischen den Rollen der

Strang geklemmt ist.

**[0017]** Es können auch mehrere separate Rollen für mehrere Spulen verwendet werden, um gleichzeitig Stränge abzuwickeln. Alternativ hierzu können die mehreren Stränge von mehreren Spulen durch eine angetriebene Walze abgewickelt werden. Diese Walze hat von einander getrennte Abschnitte, beispielsweise durch Vorsehen von Zwischenscheiben, die zwischen sich Rollen bilden. Jede Rolle kann dann einem Strang zugeordnet sein.

**[0018]** Optional kann die Rolle oder können die Rollen eine am Strang angreifende, profilierte Mantelfläche aufweisen, die die Querschnittsform des Strangs und damit die Lage der Fasern abtriebsseitig verändert. Das bedeutet, über die profilierte Mantelfläche lässt sich bereits eine Zwischenstufe zur endgültigen Querschnittsform des Borstenbündels oder die endgültige Querschnittsform des Borstenbündels formen.

**[0019]** Der oder die Stränge müssen nicht bereits vor dem Abschneiden die endgültige Lage im Bündelträger besitzen. Vielmehr ist es möglich, das Borstenbündel nach dem Abschneiden weiter in den Bündelträger in Richtung Vorderseite zu bewegen, beispielsweise über eine Art Stempel oder eine Art bewegter Platte.

**[0020]** Das Borstenmaterial kann so weit in den Bündelträger, wenn es von der Spule kommt, eingeführt werden, dass es gegenüber der Vorderseite bereits vorsteht.

**[0021]** Die rückseitig vorstehenden Borstenenden können am Halterungsabschnitt danach befestigt werden. Eine Art der Befestigung besteht darin, dass die rückseitig vorstehenden Borstenenden nach dem Durchführen durch den Halterungsabschnitt rückseitig miteinander verschmolzen werden. Dabei kann, dies ist nicht zwingend notwendig, auch das Material des Halterungsabschnitts mit verschmolzen werden. Da die Materialien von Borsten und Halterungsabschnitt aber auch unterschiedlich sein können, ist es auch optional möglich, dass nur die Borstenenden rückseitig miteinander zu einem homogenen Abschnitt verschmolzen werden und so gegen Herausziehen nach vorne gesichert sind.

**[0022]** Nach dem Befestigen des Borstenbündels am Halterungsabschnitt kann der Halterungsabschnitt an einem Griff befestigt werden, wie zuvor bereits kurz angedeutet. Dieser Griff lässt sich beispielsweise über eine Rastverbindung mit dem Bündelträger koppeln.

**[0023]** Auch nachfolgende Optionen in den nächsten fünf Absätzen können wie die vorherigen Merkmale bei der erfindungsgemäße Vorrichtung vorgesehen sein: Wenn der Bürstenkörper (Zwischenmagazin oder Plättchen als Teil des kompletten Bürstenkörpers oder Bürstenkörper selbst) mehrere Öffnungen besitzt, so können diese durch eine oder mehrere Spulen mit dann später abgetrennten Borstenbündeln bestückt werden.

**[0024]** Zum Stopfen mit weniger Spulen als zu bestopfenden Löchern wird, z.B. mit oder ohne Verwendung einer Einführvorrichtung zwischen Rolle und Bürstenkörper die Spule/Spulen oder der Bürstenkörper in zwei Richtungen bewegt, um eine Relativbewegung dieser

Teile zu erreichen. So wird z. B. mit einer Spule ein Loch nach dem anderen bestopft und nach dem Einführen des Strangs wird dieser abgeschnitten.

**[0025]** Natürlich können auch z.B. mehrere Stränge und Spulen mit unterschiedlichen Fasern verwendet werden. Um z. B. alle mit gelben oder weißen oder schwarzen Büscheln zu bestopfenden Öffnungen zu bestücken, reichen u. U. drei Spulen aus.

**[0026]** Spulen können während eines Bestopfungsvorgangs eines Bürstenkörpers mit mehreren Öffnungen auch zu- oder abgeschaltet werden, wenn ihr Strang gerade nicht mehr gebraucht wird. Ferner können Stränge nacheinander auch in dieselbe Öffnung in der Einführvorrichtung eingeführt werden, so dass diese nacheinander unterschiedliche Stränge positioniert.

**[0027]** Natürlich können auch Stränge vereinigt werden, wenn große Büschel in der Bürste entstehen müssen. Ein Beispiel hierfür: es kann z. B. nötig sein, für eine Zahnbürste mit 20 Löchern 25 Spulen zu benutzen, bei denen die Stränge von zehn Spulen zu fünf gemeinsamen Strängen vereinigt werden.

**[0028]** Die Erfindung betrifft darüber hinaus auch eine Vorrichtung zum Herstellen einer Bürste oder eines Pinsels, insbesondere zur Durchführung des vorerwähnten erfindungsgemäßen Verfahrens. Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat einen mit zumindest einem Borstenbündel zu bestückenden Bündelträger, der eine Vorder- und eine entgegengesetzte Rückseite und zumindest eine die Vorder- und die Rückseite verbindende, durchgehende Öffnung besitzt, wobei die Vorrichtung umfasst:

zumindest eine Spule auf die ein durch mehrere nebeneinander angeordnete Endlosfasern gebildeter Strang aufgerollt ist,

eine Zuführvorrichtung, die den Strang von zumindest einer Spule abrollt und in die Öffnung im Bündelträger einführt,

eine Schneidvorrichtung, die vom Strang nach dem Einführen des Endes des Strangs in den Kanal ein Borstenbündel abtrennt,  
und

eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen des Borstenbündels an einem Halterungsabschnitt der Bürste oder dem Pinsel, insbesondere eine Befestigungsvorrichtung in Form einer Schmelzvorrichtung.

**[0029]** Der Bündelträger ist dabei der Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels selbst, wobei der Halterungsabschnitt ein einstückig in den Rest des Bürsten- oder Pinselkörpers übergehender Abschnitt oder ein separates, zuvor hergestelltes Bauteil ist, welches Teil des späteren Bündelträgers ist.

**[0030]** Die Zuführvorrichtung kann zumindest eine an dem abgezogenen Abschnitt des Strangs angreifende

Rolle zum Abziehen des Strangs aufweisen.

**[0031]** Zum Abwickeln mehrere Stränge von mehreren Spulen können mehrere separate Rollen vorhanden sein. Alternativ, wie zuvor bereits erläutert, können auch auf einer Walze voneinander abgetrennte Abschnitte die Rollen bilden. Jede Rolle ist einem Strang einer Spule zugeordnet.

**[0032]** Auch hier, wie bei dem vorhergehenden Verfahren, kann eine profilierte Mantelfläche an der Rolle oder den Rollen vorhanden sein, um das Querschnittsprofil des Strangs abtriebsseitig zu verändern.

**[0033]** Um das Einfädeln der Fasern in den Bürstenkörper zu erleichtern oder um beispielsweise Fasern mehrerer Stränge zu ordnen, kann eine Einführvorrichtung mit zumindest einem Einführkanal vorhanden sein. In diesen Einführkanal wird das Ende des Strangs zuerst eingeführt und anschließend durchgefädelt. Das Einführkanalende auf der entgegengesetzten Seite sollte der rückseitigen Mündung der Öffnung am Bündelträger gegenüberliegen, wobei Bündelträger und Einführvorrichtung auch minimal voneinander beabstandet sein können.

**[0034]** Es lassen sich mittels der Einführvorrichtung auch mehrere Stränge von mehreren Spulen zueinander ausrichten oder miteinander vereinigen. Die Stränge dieser mehreren Spulen erstrecken sich durch die Einführvorrichtung hindurch und/oder mehrere Stränge in der Einführvorrichtung vereinigen sich ausgangsseitig zu einem Strang.

**[0035]** Diese Vereinigung von mehreren Strängen zu einem gemeinsamen Strang lässt sich aber auch im Bürstenkörper realisieren, egal ob dieser Bürstenkörper ein Zwischenmagazin ist oder bereits Teil des Bürsten- oder Pinselkörpers ist. Hierzu hat die Öffnung oder, je nachdem, ob auch eine Einführvorrichtung vorgesehen ist, die Einführvorrichtung unterschiedliche Querschnitte an der eingangsseitigen Mündung der Öffnung bzw. des Einführkanals verglichen mit dem ausgangsseitigen. Beispielsweise kann sich der Kanal oder kann sich die Öffnung trichterförmig verengen, oder es können eingangsseitig mehrere Teilkanäle vorgesehen sein, die sich dann ausgangsseitig zu einem gemeinsamen Kanal vereinen. Eine weitere Möglichkeit ist es, eingangsseitig beispielsweise ähnlich einem Kleeblatt mehrere Teilabschnitte, die abschnittsweise voneinander getrennt werden, zu formen, wogegen die Öffnung oder der Kanal ausgangsseitig dann eine ganz andere Querschnittsform besitzt.

**[0036]** Generell kann dann der Einführkanal oder die Öffnung auf der Rückseite einen anderen Querschnitt an der Mündung als auf der Vorderseite aufweisen, um das Einfädeln des oder der Stränge zu erleichtern und/oder den Querschnitt des oder der Stränge zu verändern. Wie bereits angesprochen kann sich der Einführkanal oder die Öffnung von der rückseitigen zur vorderseitigen Mündung verjüngen und/oder die vorderseitige und die rückseitige Mündung haben unterschiedliche Querschnittsformen. Unter "Querschnittsformen" ist zu verstehen, dass die Form selbst eine andere ist, also nicht nur eine

Änderung z. B. von einem kleinen Kreis auf einen größeren Kreis stattfindet oder von einem kleinen Rechteck auf ein größeres Rechteck, sondern dass sich der Einführkanal oder die Öffnung beispielsweise von einer kreisförmigen Mündung auf der Rückseite zu einer ovalen oder rechteckigen Mündung auf der Vorderseite verändert. Der Begriff "anderer Querschnitt" umfasst hingegen sowohl Änderungen in der Querschnittsform als auch nur Änderungen in der Querschnittsfläche, also von einem kleinen Rechteck auf ein größeres Rechteck.

**[0037]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch mehrere Spulen haben, auf denen Stränge aufgerollt sind und die zu einem gemeinsamen Strang zusammengeführt werden oder die in separate Öffnungen in Bündelträger eingeführt werden.

**[0038]** Um die Geometrie des Borstenbündels in der späteren Bürste oder im späteren Pinsel einzustellen, kann ein Ausrichtwerkzeug vorgesehen sein. Mit diesem Ausrichtwerkzeug wird die Form des zumindest einen Borstenbündels bestimmt, wobei das Ausrichtwerkzeug an der Vorderseite des Halterungsabschnitts angeordnet ist. Z. B. kann dieses Ausrichtwerkzeug mit Kanälen oder Öffnungen versehen sein, die schräg verlaufen und/oder eine bestimmte Querschnittsform (bogenförmig, rechteckig oder dergleichen) haben. Das oder die Borstenbündel werden in den oder die Kanäle oder Öffnungen eingeschoben, behalten damit eine bestimmte Form, und erst anschließend werden die Borsten am Halterungsabschnitt befestigt, beispielsweise indem sie rückseitig miteinander verschmolzen oder umspritzt werden. Diese Aufzählung ist nicht abschließend.

**[0039]** Wie bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erläutert, kann der Bündelträger ein in der Vorrichtung wiederverwendetes Zwischenmagazin sein, das mit dem zumindest einen abgelängten Borstenbündel bestückt wird und von dem aus das zumindest eine Borstenbündel insbesondere in den Halterungsabschnitt geschoben und anschließend am Halterungsabschnitt befestigt wird. Alternativ hierzu, wie zuvor bereits im Zusammenhang mit dem Verfahren erläutert, kann das Zwischenmagazin einen Spritzwerkzeugeinsatz bilden, oder vom Zwischenmagazin wird das oder werden die Borstenbündel weiter in einen Spritzwerkzeugeinsatz geschoben, und dann schließlich umspritzt.

**[0040]** Die Vorrichtung kann so ausgebildet sein, dass die Zuführvorrichtung das abgetrennte Borstenbündel weiter in den Halterungsabschnitt schiebt, sodass das Borstenbündel und zuvor der oder die Stränge nicht bereits vor dem Abschneiden in ihrer endgültigen Position sind.

**[0041]** Zu betonen ist, dass die zuvor erwähnten Merkmale des Verfahrens auch Merkmale der Vorrichtung sind und umgekehrt.

**[0042]** Die einzelnen zuvor erwähnten Merkmale, sei es im selben Satz oder im selben Absatz, können auch beliebig mit anderen Merkmalen aus anderen Sätzen oder

**[0043]** Absätzen gekoppelt werden, um neue Varianten

zu schaffen, die die Erfindung weiter verbessern.

**[0044]** Die Erfindung ist durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und eine Vorrichtung nach Anspruch 8 definiert. Vorteilhafte Ausführungen sind durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche 2-7, und 9-15 offenbart.

**[0045]** In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 ein durch das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung hergestellter Lackpinsel, insbesondere Nagellackpinsel in demontiertem Zustand,
- Figur 2 der Pinsel nach Figur 1 in montiertem Zustand,
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht des Pinsels nach Figur 2 von unten,
- Figur 4 eine schematische Darstellung eines Teils der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform,
- Figur 4a alternative Rollen für die Vorrichtung nach Figur 4,
- Figur 5 eine Variante der Vorrichtung nach Figur 4,
- Figur 6 eine schematische Ansicht eines Teils der erfindungsgemäßen Vorrichtung von schräg unten gemäß einer weiteren Ausführungsform,
- Figur 7 eine Spitze eines erfindungsgemäß hergestellten Lackpinsels,
- Figur 8 eine Variante der Spitze des Nagellackpinsels nach Figur 7,
- Figur 9 eine schematische Ansicht eines Teils einer Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung einer Bürste, die das erfindungsgemäße Verfahren gemäß eines Ausführungsbeispiels ausübt,
- Figur 10 eine Querschnittsansicht durch einen Teil einer anderen erfindungsgemäßen Vorrichtung im Bereich des Bürstenkörpers,
- Figur 11 eine Draufsicht auf einen beim erfindungsgemäßen Verfahren der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendbaren Bürstenkörper,
- Figur 12 eine Querschnittsansicht durch einen Bürstenkörper nach Verschmelzen der rückseitigen Borstenenden,
- Figur 13 einen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren und durch die erfindungsgemäße Vorrichtung hergestellten Bürstenkopf einer Zahnbürste,
- Figur 14 einen bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendbaren Spritzgießwerkzeugeinsatz, und
- Figur 15 ein bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendbares zweiteiliges Spritzgießwerkzeug.

**[0046]** In den Figuren 1 bis 3 ist ein Lackpinsel, insbesondere ein Nagellackpinsel dargestellt, der einen zweiteiligen Pinselkörper 10 mit einem Griff 12 und einem separat hiervon hergestellten Bündelträger 14 besitzt, wobei der Bündelträger ein hülsen- oder schlauchförmiges Kunststoffteil ist. Am Bündelträger 14 ist ein Bors-

tenbündel 16 befestigt.

**[0047]** Der Bündelträger 14 kann über eine Rastverbindung mit dem Griff 12 verbunden werden, wobei zusätzlich auch noch zur weiteren Sicherung, z. B. eine Klebeverbindung vorgesehen sein kann oder eine Schweißverbindung, was jedoch nicht zwingend der Fall ist.

**[0048]** In Figur 3 ist zu erkennen, dass das Borstenbündel 16 eine besondere Querschnittsform hat, mit Blick auf das freie Ende des Borstenbündels 16 in Figur 3 gesehen. Das Borstenbündel 16 hat nämlich eine bogenförmige Querschnittsform, um den Lackauftrag zu verbessern.

**[0049]** Hierzu ist z. B. eine entsprechend bogenförmige Öffnung 18 im Bündelträger 14 vorgesehen. Der schlauchförmige Bündelträger 14 hat nämlich eine durchgehende Öffnung 18, durch die, wie später noch erläutert wird, das Borstenbündel 16 hindurchgesteckt wird und dort rückseitig befestigt wird.

**[0050]** Zumindest die Mündung 20 der Öffnung 18 (siehe Figur 3) auf der Vorderseite 22 des Bündelträgers 14 ist bogenförmig, um das Profil des Borstenbündels 16 mitzubestimmen. Die rückseitige Mündung der Öffnung 18, die in Figur 1 zu sehen ist, kann bogenförmig sein oder aber auch einen anderen Querschnitt als die vorderseitige Mündung 20 haben. In Figur 1 ist die rückseitige Mündung oval.

**[0051]** Es ist allerdings nicht zwingend erforderlich, dass die Öffnung 18 bereits die spätere Form des Querschnittsprofils des Borstenbündels 16 vor der Befestigung des Borstenbündels 16 am Bündelträger 14 vorgibt. Es kann auch ein Verkleben, Verschweißen oder Verspritzen oder thermisches Umformen der Borstenenden im Bündelträger 16 vorgenommen werden, und mit diesen Befestigungsverfahren wird dann das Profil festgelegt.

**[0052]** Mit unterbrochenen Linien in den Figuren 1 und 2 wird eine Variante des Profils des Borstenbündels 16 an seinem freien Ende illustriert. Es ist nämlich alternativ oder zusätzlich möglich, das Borstenbündel 16 so zu formen, dass in Seitenansicht das Borstenbündel bogenförmig verläuft, d. h. die mittigen Borsten stehen weiter vom Bündelträger 14 ab als die seitlichen.

**[0053]** Wie bereits erläutert, ist die Öffnung 18 im Bündelträger 14 vom Querschnitt her eventuell unterschiedlich, was die vorderseitige und die rückseitige Mündung angeht. Die Öffnung 18 kann sich z. B. verjüngen und/oder unterschiedliche Querschnittsformen haben, wie, nur als Beispiel, die ovale rückseitige Mündung gemäß Figur 1 und eine bogenförmige Mündung auf der Vorderseite gemäß Figur 3, wobei aber auch alle anderen Geometrien möglich sind. Hier kommt es u. U. auf das gewünschte Profil des Borstenbündels 16 an.

**[0054]** In Figur 4 ist schematisch dargestellt, wie die Vorrichtung zur Herstellung des Pinsels ausgeführt sein kann. Die Borsten werden nicht einem Magazin, in dem die Borsten schon abgelängt sind, entnommen, sondern vielmehr werden für die Herstellung Endlosspulen 24 bis

28 verwendet, auf welchen Stränge 30 bis 34 von nebeneinander angeordneten Fasern aufgerollt sind.

**[0055]** Die Fasern bilden dann später die einzelnen Borsten. Dies wird später noch genauer erläutert.

5 **[0056]** Die einzelnen Stränge 30 bis 34 sind unterschiedlich, hinsichtlich Farbe, Anzahl der Fasern und/oder Durchmesser der Fasern.

10 **[0057]** Beispielsweise können die Fasern des Strangs 30 schwarz sein und einen Durchmesser von 0,1 mm besitzen, wogegen die Fasern des Strangs 32 rot sind und einen Durchmesser von 0,05 mm besitzen, und die Fasern des Strangs 34 wieder schwarz sein könnten mit einem Durchmesser von 0,1 mm.

15 **[0058]** Diese Stränge 30 bis 34 werden von den Spulen 24 bis 28 abgerollt, beispielsweise indem Rollen 36 bis 38 (und üblicherweise auch entsprechende Gegenrollen, die zur Vereinfachung hier nicht dargestellt sind) an dem jeweiligen Strang 30 bis 34 angreifen und ihn abrollen.

20 **[0059]** Bei der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform, die jedoch nicht einschränkend zu verstehen ist, hat die Vorrichtung zur Herstellung der Bürste zwischen den Rollen 36 bis 40 und dem Bündelträger 14 eine Einführvorrichtung 42, die vereinfacht dargestellt ist und in der die Stränge 30 bis 34 zu einem gemeinsamen Strang 44 vereinigt werden. Hierzu besitzt die Einführvorrichtung einen Einführkanal 46, der eine rückseitige (in Figur 4 zu sehende) Mündung und eine auf der Vorderseite vorhandene gegengesetzte Mündung hat. Die Mündungen haben unterschiedliche Querschnitte. Insbesondere ist die rückseitige Mündung mit einem größeren Querschnitt versehen als die vorderseitige Mündung. Darüber hinaus können aber auch andere Querschnittsformen rückseitig und vorderseitig realisiert werden.

25 **[0060]** Es ist auch möglich, den Einführkanal 46 so auszubilden, dass dieser vorderseitig einen Kanalabschnitt hat, der sich zur Rückseite hin in mehrere Teilkanäle aufzweigt. In diese Teilkanäle kann dann jeweils ein Strang 30 bis 34 eingefädelt werden und innerhalb der Einführvorrichtung 42 werden diese Stränge 30 bis 34 dann, wenn sie den gemeinsamen Kanalabschnitt erreichen, zusammengeführt. Dies hat den Vorteil, dass die Lage der Stränge 30 bis 34 sehr lange stabil gehalten wird, um möglichst die immer identische Ausrichtung und Positionierung der einzelnen Fasern der Stränge 30 bis 34 innerhalb des gemeinsamen Strangs 44 sicherzustellen.

30 **[0061]** Eine Variante der Rollen 36 bis 40 ist in Figur 4a zu sehen, denn hier ist eine Walze 48, die angetrieben wird, durch scheibenartige Zwischenwände 50 in Segmente aufgeteilt, die Rollen 36 bis 40 definieren. Somit kann ein gemeinsamer Antrieb verwendet werden, und zusätzlich sind die Stränge 30 bis 34 stabil positioniert, bevor sie in die Einführvorrichtung 42 einlaufen.

35 **[0062]** Nach der Einführvorrichtung 42 erstreckt sich der gemeinsame Strang 44 rückseitig in den Bündelträger 14 und wird durch diesen bis nach vorne hindurchgeschoben, sodass das vordere Ende des Strangs 44 vom Bündelträger 14 absteht.

**[0063]** Nachdem der Strang 44 weit genug durch den Bündelträger 14 geschoben wird, wird der Strang 14 rückseitig des Bündelträgers 14 durch eine Schneidvorrichtung 52 abgetrennt, sodass sich das Borstenbündel 16 ergibt.

**[0064]** Anschließend wird das Borstenbündel 16 innerhalb der Vorrichtung weitertransportiert und durch einen Stößel 54, der Teil der Zuführvorrichtung ist, tiefer in den Bündelträger 14 eingeschoben, bis das vordere Ende des Borstenbündels 16 an einem Anschlag 56 anliegt.

**[0065]** Im nächsten Schritt können dann die einzelnen rückseitigen Borstenenden durch einen heißen Stempel oder einfach Temperaturzufuhr miteinander verschmolzen werden, sodass sie eine Art Schicht oder Klumpen innerhalb des Bündelträgers 14 bilden.

**[0066]** Der Anschlag 56 kann, wie in Figur 4 gezeigt, profiliert sein, um die Form der Spitze des Bündels mitzubestimmen. Der Anschlag ist dann Teil eines sogenannten Ausrichtwerkzeugs für das Borstenbündel 16.

**[0067]** Das Ausrichtwerkzeug kann alternativ auch als plattenförmiger Körper mit Öffnungen ausgeführt sein, wobei der Öffnungsquerschnitt und die Ausrichtung der Öffnung die Ausrichtung des Borstenbündels 16 und dessen Querschnitt bestimmt.

**[0068]** Das Ausrichtwerkzeug kann dabei z. B. ähnlich wie das Ausrichtwerkzeug 58 in Figur 10 ausgeführt sein, bei dem die Öffnung 60 schräg gestellt ist und eine längliche Kontur im Querschnitt besitzt. Dies ist jedoch nur als Beispiel zu verstehen.

**[0069]** Es sind natürlich auch andere Profilierungen des einzelnen Borstenbündels möglich, wie dies anhand von Figur 13 bei einer Zahnbürste dargestellt ist. Diese und ähnliche Profilierungen wären mit entsprechenden Anschlüssen und Ausrichtwerkzeugen auch bei einem Pinsel realisierbar.

**[0070]** Bei der Ausführungsform der Vorrichtung nach Figur 5 wird nur von einer Spule 24 ein Strang 30 abgewickelt, wobei ansonsten die Vorrichtung wie in Figur 4 ausgeführt ist und auch entsprechend funktioniert, sodass hierauf verwiesen werden kann. Entsprechend sind auch nur eine Rolle 36 und ihre Gegenrolle 36' notwendig.

**[0071]** Figur 6 zeigt, dass die Rollen 36, 36' an ihren Mantelflächen profiliert sein können, beispielsweise indem eine Rolle im Querschnitt betrachtet konvex und eine Rolle konkav auf ihrer Mantelfläche ausgeführt ist. Durch diese Profilierung wird der Strang 30 in Bewegungsrichtung nach den Rollen 36, 36' im Querschnitt entsprechend profiliert, um leichter in die entsprechende Öffnung im Bündelträger 14 eingeführt werden zu können.

**[0072]** Das Profil des Strangs 30 nach den Rollen 36, 36' muss nicht das endgültige Profil des späteren Borstenbündels 16 sein, sondern kann eine Zwischenform einnehmen, die der späteren Form näher kommt als der Querschnitt des Strangs 30 vor den Rollen 36, 36'.

**[0073]** Bei der Ausführungsform nach Figur 6 ist keine Einführvorrichtung 42 vorgesehen, was jedoch nicht

zwingend der Fall sein muss.

**[0074]** In den Figuren 7 und 8 sind verschiedene Varianten der einzelnen unterschiedlichen Borsten, die im Pinsel realisiert werden, zu sehen. Gemäß Figur 7 sind die äußeren Borsten des gesamten Borstenbündels 16 möglicherweise dünnere Borsten oder andersfarbig als die mittigen Borsten, die vom Strang 32 kommen. Bei der Ausführungsform nach Figur 8 sind die einzelnen Teilbündel noch öfter wechselnd angeordnet.

**[0075]** In Figur 7 ist symbolisch eine Befestigungsvorrichtung 62 zum Befestigen des Borstenbündels 16 am Halterungsabschnitt, hier am Bündelträger 14, dargestellt. Die Befestigungsvorrichtung 62 ist hier als heißer Stempel ausgeführt, der in die Öffnung 18 von der Rückseite aus eingedrückt wird, sodass sich eine Art Klumpen 64 aus geschmolzenen Borstenenden ergibt, d. h. alle Bündel sind miteinander verbunden und damit auch gegen Herausziehen aus dem Bündelträger nach vorne gesichert.

**[0076]** Die durch die Rollen 36 bis 40 gebildete Zuführvorrichtung kann natürlich auch anders ausgeführt sein.

**[0077]** Bei allen Ausführungsformen kann der oder können die Stränge vorzugsweise senkrecht zu seiner Rückseite in den Borstenträger eingeführt werden.

**[0078]** Während bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 8 der Bündelträger 14 den Halterungsabschnitt des Pinselkörpers bildet und ein ein separat, zuvor hergestelltes Bauteil ist, gibt es natürlich auch Ausführungsformen, bei denen der gesamte Pinselkörper oder Bürstenkörper ein vorgefertigtes Teil ist, in welches die Bündel eingeschoben werden. In diesem Fall ist der Halterungsabschnitt der Abschnitt des Bürstenkörpers im Bereich der Bündel.

**[0079]** Die zuvor dargestellte Herstellung der Bürstenbündel über eine oder mehrere Spulen wird auch für die nachfolgenden Ausführungsformen der Vorrichtung verwendet, sodass auch die Herstellung der Borstenbündel in der jeweiligen Vorrichtung durch Abziehen von einem oder mehreren Strängen von einer bzw. mehreren Spulen nicht mehr separat erwähnt werden muss.

**[0080]** Bei der Ausführungsform nach Figur 9 wird eine Zahnbürste bestopft, die, wie bei allen Ausführungsformen ankerfrei an ihr befestigte Borstenbündel 16 aufweist. Der Bürstenkörper 66 hat einen Stiel, Hals sowie einen Kopf 68 mit mehreren vorgesehenen Öffnungen 18. Der Kopf 68 bildet hier den Halterungsabschnitt für die Borstenbündel 16. Auch hier wird rückseitig bestopft.

**[0081]** Im Gegensatz zu der zuvor erwähnten Variante ist der Bündelträger bei dieser Ausführungsform aber ein in der Vorrichtung wiederverwendetes sogenanntes Zwischenmagazin 70, in welches von der oder den Spulen 24 bis 28 Stränge in das Magazin 70 eingeschoben werden, die nach dem Einschieben rückseitig mit der Schneidvorrichtung 32 zu Bündeln abgeschnitten werden.

**[0082]** Dabei kann das Zwischenmagazin 70 eine oder mehrere Öffnungen 72 besitzen. Vorzugsweise hat das Zwischenmagazin 70 das gleiche Lochmuster wie das

Lochmuster des Halterungsabschnitts, welcher hier gleichzeitig den Bürstenkörper bildet.

**[0083]** Somit wird das Zwischenmagazin 70 komplett mit Bündeln 16 bestückt. Dabei kann von einer oder können von mehreren Spulen 24 bis 28 gleichzeitig oder nacheinander in verschiedene oder gleiche Öffnungen im Zwischenmagazin Stränge eingeführt werden. Dies ist alles beliebig variabel.

**[0084]** In Figur 9 ist zwar nur ein Teil des Zwischenmagazins in Form des Bündelträgers dargestellt, in Wirklichkeit ist die entsprechende Platte in etwa so breit wie der Kopf 68.

**[0085]** Nachdem das komplette Zwischenmagazin 70 mit Bündeln 16 bestückt ist, wird das Zwischenmagazin 70 zum Kopf 68 bewegt, oder umgekehrt, und einzeln oder gemeinsam werden dann die Borstenbündel 16 aus dem Zwischenmagazin in die gegenüberliegenden Öffnungen im Kopf 68 z. B. über entsprechende Stößel 54, die Teil der Zuführvorrichtung sind, eingeschoben.

**[0086]** Generell: Wenn der Bürstenkörper (Zwischenmagazin oder Plättchen als Teil des kompletten Bürstenkörpers oder Bürstenkörper selbst) mehrere Öffnungen besitzt, wie bei Figur 9, so können diese durch eine oder mehrere Spulen mit dann später abgetrennten Borstenbündeln bestückt werden.

**[0087]** Zum Stopfen mit weniger Spulen als zu bestopfenden Löchern wird, z.B. mit oder ohne Verwendung einer Einführvorrichtung 42, zwischen Rolle und Bürstenkörper die Spule/Spulen oder der Bürstenkörper in zwei Richtungen bewegt, um eine Relativbewegung dieser Teile zu erreichen. So wird z. B. mit einer Spule ein Loch nach dem anderen bestopft und nach dem Einführen des Strangs wird dieser abgeschnitten.

**[0088]** Natürlich können auch z.B. mehrere Stränge und Spulen mit unterschiedlichen Fasern verwendet werden. Um z. B. alle mit gelben oder weißen oder schwarzen Büscheln zu bestopfenden Öffnungen zu bestücken, reichen u. U. drei Spulen aus.

**[0089]** Spulen können während eines Bestopfungsvorgangs eines Bürstenkörpers mit mehreren Öffnungen auch zu- oder abgeschaltet werden, wenn ihr Strang gerade nicht mehr gebraucht wird. Ferner können Stränge nacheinander auch in dieselbe Öffnung in der Einführvorrichtung eingeführt werden, so dass diese nacheinander unterschiedliche Stränge positioniert.

**[0090]** Natürlich können auch Stränge vereinigt werden, wenn große Büschel in der Bürste entstehen müssen. Ein Beispiel hierfür: Es kann z. B. nötig sein, für eine Zahnbürste mit 20 Löchern 25 Spulen zu benutzen, bei denen die Stränge von zehn Spulen zu fünf gemeinsamen Strängen vereinigt werden.

**[0091]** Auf der Vorderseite des Halterungsabschnitts grenzt unmittelbar oder geringfügig beabstandet das Ausrichtwerkzeug 58 an, mit entsprechenden Kanälen oder Öffnungen 74, in die die Borstenbündel 16 hineintreten. Querschnittsform und Ausrichtung der Öffnungen 74 können dann erneut die Ausrichtung bzw. das Profil der Borstenbündel 16 im Halterungsabschnitt definieren.

**[0092]** Erneut kann auch ein u. U. profilierter Anschlag 56 vorderseitig vorhanden sein.

**[0093]** Nach dem Einstoßen werden die rückseitigen Enden der Borstenbündel 16 wieder miteinander befestigt, wie dies zuvor bereits erläutert wurde.

**[0094]** Figur 10 zeigt anhand eines Beispiels, wie das Ausrichtwerkzeug 58 die Form des später eingestoßenen Borstenbündels 16 definiert. Hier soll in den Kopf 68 ein Borstenbündel eingebracht werden, welches einerseits schräg steht und andererseits eine längliche Gestalt hat. Dazu werden jedoch zwei Borstenbündel innerhalb des Halterungsabschnitts, hier des Kopfes 68, miteinander vereinigt, sodass der Halterungsabschnitt gleichzeitig die Einführvorrichtung bildet, wie sie beispielsweise im Zusammenhang mit Figur 4 erläutert wurde.

**[0095]** Der Kopf 68 hat eine Öffnung 18, die vorderseitig (in Figur 10 unten) eine einzige Mündungsöffnung mit einem spezifischen Querschnitt besitzt. Rückseitig läuft jedoch die Öffnung in zwei Teilöffnungen 76, 78 auseinander, die durch einen Zwischensteg 80 voneinander getrennt sind. Die Öffnung 18 mündet also in zwei kleinere Teilöffnungen 76, 78 mit anderem Querschnitt.

**[0096]** Jede Teilöffnung 76, 78 bzw. jede entsprechende Mündung ist für einen Strang vorgesehen, in den direkt eingefädelt wird. Anschließend werden dann die Stränge rückseitig abgeschnitten, wie dies anhand der vorherigen Figuren erläutert wird. Eine Einführschräge 82 dient dazu, das gemeinsame Borstenbündel abzulenken, und zwar in die schräg sitzende Öffnung 60.

**[0097]** Alternativ kann die Vorrichtung, die in Figur 10 gezeigt ist, die Stränge nicht direkt in den Halterungsabschnitt, hier den Kopf 68 einführen, sondern vielmehr werden in einem Zwischenmagazin, wie es in Figur 9 dargestellt ist, Borstenbündel abgelängt, die dann in den Halterungsabschnitt gestopft und am Halterungsabschnitt befestigt werden.

**[0098]** Wie zuvor schon anhand der Einführvorrichtung 42 oder anhand der Öffnung 18 in Figur 10 gezeigt, können Borstenbündel oder Stränge in Einführkanäle bzw. Öffnungen eingeschoben werden, die rückseitig einen anderen Mündungsquerschnitt als vorderseitig haben, um einerseits das Einführen von der Rückseite zu erleichtern und andererseits für eine Profilierung des Borstenbündels an der Vorderseite zu sorgen oder die Profilierung zumindest zu unterstützen.

**[0099]** Eine solche Variante von Querschnitten an den Mündungen vorderseitig und rückseitig ist anhand Figur 11 bei einem Kopf 68 einer Zahnbürste dargestellt, wobei entsprechende Varianten auch bei einem Bündelträger 70 wie einem Zwischenmagazin oder bei einer Einführvorrichtung 42 verwendet werden können. Jede Öffnung 18 ist in Figur 11 mit zwei Linien dargestellt, mit einer dicken Linie, die den Mündungsquerschnitt auf der Vorderseite symbolisiert und einer dünnen Linie, die den Mündungsquerschnitt der entsprechenden Öffnung 18 auf der Rückseite symbolisiert. Rückseitig können die Mündungen auch durch Abschnitte der dicken Linie mitdefiniert werden, wenn die dicke Linie die äußere dünne

Linie nach außen hin schneidet.

[0100] In Figur 12 ist symbolisch dargestellt, wie einzelne oder mehrere Borstenbündel 16 im Bündelträger 14 verankert werden können. Der beim Schmelzen der Borstenenden entstehende Klumpen 64 ist bei dieser Ausführungsform teilweise in der entsprechenden Öffnung im Bündelträger 14. Alternativ kann jedoch das geschmolzene Material rückseitig auch eine Schicht bilden.

[0101] Figur 12 zeigt an seinem rechten Ende auch, dass die Mündungen der Öffnung 18 vorder- und rückseitig einen unterschiedlichen Querschnitt haben, hier verjüngt sich die Öffnung 18 von der Rückseite zur Vorderseite. Darüber hinaus sind die Flächenmittelpunkte 84, 86 der Mündungsquerschnitte vorder- und rückseitig seitlich versetzt zueinander, wie anhand der Achslinien dargestellt. Entsprechende Formen kann natürlich auch der Einführkanal 46 besitzen oder die entsprechenden Öffnungen im Zwischenmagazin.

[0102] In Figur 13 ist zu sehen, welche unterschiedliche Querschnitte, Ausrichtungen und Geometrien die einzelnen Borstenbündel 16 haben können. Diese Darstellung ist nicht abschließend, und sie ist vor allem nicht auf den dargestellten Zahnbürstenkopf beschränkt. Vielmehr können derartige oder ähnliche Borstenbündel auch bei Pinseln oder anderen Bürsten verwendet werden.

[0103] Figur 14 zeigt einen Bündelträger, der optional auch als Zwischenmagazin ausgeführt sein kann und der ein Spritzgießwerkzeugeinsatz 90 ist.

[0104] In diesem Spritzgießwerkzeugeinsatz 90 sind Öffnungen 18 ausgebildet, in die die Stränge von den Rollen entweder direkt eingeführt werden können, und zwar mit oder ohne Einführvorrichtung 42. Alternativ können die schon abgelängten Borstenbündel über ein Zwischenmagazin, wie es in Figur 9 gezeigt ist, zugeführt und dann in die Öffnungen 18 gestoßen werden.

[0105] Der Spritzgießwerkzeugeinsatz 90 hat abschließend rückseitig abstehende Borstenbündel, die dann rückseitig verbunden werden, beispielsweise durch Schmelzen.

[0106] Der bestückte Spritzgießwerkzeugeinsatz 90 wird dann in eine Spritzgießformhälfte 92, siehe Figur 15 eingesetzt, in der im dargestellten, nicht einschränkend zu verstehenden Beispiel auch teilkavitäten 94 für den Griff der Bürste ausgeführt sind. Eine entsprechende obere Formhälfte 96 kann ebenfalls Teilkavitäten besitzen.

[0107] Bei dieser Ausführungsform werden die rückseitigen Enden des Borstenbündels unter Bildung des Bürstenkörpers umspritzt, der im Bereich der Bündel einen Halterungsabschnitt bildet.

[0108] Alternativ hierzu können die Borstenbündel 16 aber auch an einem separaten, zuvor hergestellten Bauteil, nämlich einem plättchenartigen Bündelträger 14 befestigt werden, der dann in die entsprechende Kavität 98 im Spritzgießwerkzeugeinsatz 90 eingesetzt wird und anschließend unter Bildung des restlichen Teils des Bürstenkörpers umspritzt wird.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Bürste oder eines Pinsels, insbesondere eines Lackpinsels durch ankerfreies Befestigen zumindest eines Borstenbündels (16) an einem Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels, wobei

das zumindest eine Borstenbündel (16) ankerfrei am Halterungsabschnitt befestigt wird und das zumindest eine in der Bürste oder dem Pinsel zu befestigende Borstenbündel (16) mit den folgenden Schritten hergestellt wird:

- a) Bereitstellen eines Bündelträgers (14), der eine Vorder- und eine entgegengesetzte Rückseite und zumindest eine die Vorder- und die Rückseite verbindende, durchgehende Öffnung (18) hat,
- b) Abrollen von Borstenmaterial von zumindest einer Spule (24 - 28) in Form eines Strangs (30 - 34) aus mehreren nebeneinander angeordnete Fasern,
- c) Einführen des unabgelängten Borstenmaterials in den Bündelträger (14), insbesondere von der Rückseite aus und insbesondere im wesentlichen senkrecht zur Rückseite, und
- d) anschließend Abschneiden des in den Bündelträger (14) ragenden Borstenmaterials, sodass ein im Bündelträger ausgebildetes Borstenbündel (16) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Bündelträger (14) der Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels selbst ist, wobei der Halterungsabschnitt ein einstückig in den Rest des Bürsten- oder Pinselkörpers übergehender Abschnitt oder ein separates, zuvor hergestelltes Bauteil ist, welches Teil des späteren Bürsten- oder Pinselkörpers ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** gleichzeitig von mehreren Spulen (24 - 28) Stränge (30 34) abgezogen und zu einem gemeinsamen Strang (44) vereinigt werden, der in die Öffnung (18) des Bündelträgers (14) eingeschoben und anschließend abgeschnitten wird, insbesondere wobei die auf den Spulen (24 - 28) befindlichen Stränge (30 - 34) unterschiedlich sind.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Borstenbündel (16) derart am oder im Halterungsabschnitt gehalten ist, dass es in Seitenansicht zu den Borsten gesehen oder in Draufsicht auf die Borsten gesehen ein bogenförmiges vorderseitiges Bündelende besitzt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Schritt d) das abgeschnittene Borstenbündel (16) weiter durch den Bündelträger (14) in Richtung Vorderseite bewegt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Borstenmaterial so weit in den Bündelträger (14) eingeführt ist, dass es gegenüber der Vorderseite vorsteht.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rückseitig vorstehenden Borstenenden am Halterungsabschnitt befestigt werden, insbesondere dass die rückseitig vorstehenden Borstenenden nach dem Durchführen durch den Halterungsabschnitt rückseitig miteinander verschmolzen werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Befestigen des Borstenbündels (16) am Halterungsabschnitt der Halterungsabschnitt an einem Griff (12) befestigt wird, insbesondere wobei eine Rastverbindung zwischen Griff (12) und Bündelträger (14) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung zum Herstellen einer Bürste oder eines Pinsels, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit zumindest einem Borstenbündel (16) zu bestückender Bündelträger (14) vorgesehen ist, der eine Vorder- und eine entgegengesetzte Rückseite und zumindest eine die Vorder- und die Rückseite verbindende, durchgehende Öffnung (18) hat, wobei die Vorrichtung umfasst:
- zumindest eine Spule (24 - 28) auf die ein durch mehrere nebeneinander angeordnete Endlosfasern gebildeter Strang (30 - 34) aufgerollt ist, eine Zuführvorrichtung, die den Strang (30 - 34) von zumindest einer Spule (24 - 28) abrollt und in die Öffnung im Bündelträger (14) einführt, der der Halterungsabschnitt der Bürste oder des Pinsels selbst ist, wobei der Halterungsabschnitt ein einstückig in den Rest des Bürsten- oder Pinselkörpers übergehender Abschnitt oder ein separates, zuvor hergestelltes Bauteil ist, welches Teil des späteren Bündelträgers (14) ist
- eine Schneidvorrichtung (52), die vom Strang (30 - 34) nach dem Einführen des Endes des Strangs in die Öffnung (18) ein Borstenbündel (16) abtrennt, und
- eine Befestigungsvorrichtung (62) zum Befestigen des Borstenbündels (16) an einem Halte-

rungsabschnitt der Bürste oder dem Pinsel, insbesondere eine Befestigungsvorrichtung (62) in Form einer Schmelzvorrichtung.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführvorrichtung zumindest eine an dem abgezogenen Abschnitt des Strangs (30 - 34) angreifende Rolle (36 - 40) zum Abziehen des Strangs (30 - 34) umfasst, insbesondere dass zum Abwickeln mehrere Stränge (30 - 34) mehrere separate Rollen (36 - 40) vorhanden sind oder dass auf einer Walze (48) voneinander getrennte Abschnitte die Rollen (36 - 40) bilden, wobei beispielsweise jede Rolle (36 - 40) einem Strang (30 - 34) einer Spule (24 - 28) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Spule (24 - 28) und Bündelträger (14) eine Einführvorrichtung (42) mit zumindest einem Einführkanal (46) vorgesehen ist, in den das Ende des Strangs (30 - 34) zuerst eingeführt wird, und wobei das Einführkanalende der rückseitigen Mündung der Öffnung (18) am Bündelträger (14) gegenüberliegt, insbesondere wobei sich mehrere Stränge (30 - 34) von mehreren Spulen (24 - 28) durch die Einführvorrichtung (42) hindurch erstrecken und/oder insbesondere dass sich mehrere Stränge (30 - 34) in der Einführvorrichtung (42) ausgangsseitig zu einem Strang (44) vereinen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Einführkanal (46) oder die Öffnung (18) auf der Rückseite einen anderen Querschnitt an der Mündung als auf der Vorderseite aufweist, insbesondere sich der Einführkanal (46) oder die Öffnung (18) von der rückseitigen zur vorderseitigen Mündung verjüngt und/oder die vorderseitige und die rückseitige Mündung unterschiedliche Querschnittsformen haben.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Spulen (24 - 28) vorgesehen sind, auf denen Stränge (30 - 34) aufgerollt sind, die zu einem gemeinsamen Strang (44) zusammengeführt werden oder die in separate Öffnungen (18) im Bündelträger (14) eingeführt werden.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausrichtwerkzeug (58) vorgesehen ist, mit dem die Form des zumindest einen Borstenbündels (16) bestimmt wird, wobei das Ausrichtwerkzeug (58) an der Vorderseite des Halterungsabschnitts angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **da-**

**durch gekennzeichnet, dass** der Bündelträger (14) ein in der Vorrichtung wiederverwendetes Zwischenmagazin (50) ist, das mit dem zumindest einen abgelenkten Borstenbündel (16) bestückt wird und von dem aus das zumindest eine Borstenbündel (16) insbesondere in den Halterungsabschnitt geschoben und anschließend am Halterungsabschnitt befestigt wird oder das Zwischenmagazin (50) ein Spritzgießwerkzeugeinsatz (90) für die Herstellung zumindest des den Halterungsabschnitts bildenden Teils des Bürsten- oder Pinselkörpers ist oder das zumindest eine Borstenbündel (16) vom Zwischenmagazin (50) in einen Spritzgießwerkzeugeinsatz (90) verschiebbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung so ausgebildet ist, dass die Zuführvorrichtung das abgetrennte Borstenbündel weiter in den Halterungsabschnitt schiebt.

## Claims

1. A method of manufacturing a brush or a paintbrush, in particular a varnish brush, by anchor-free fastening of at least one bristle bundle (16) to a holding portion of the brush or paintbrush, wherein

the at least one bristle bundle (16) is fastened to the holding portion in an anchor-free manner, and

the at least one bristle bundle (16) to be fastened in the brush or paintbrush is manufactured by means of the following steps:

(a) providing a bundle carrier (14) which has a front side and an opposite rear side and at least one continuous opening (18) connecting the front and rear sides,

(b) uncoiling of bristle material from at least one bobbin (24 - 28) in the form of a strand (30 - 34) made up of a plurality of fibers arranged side by side,

(c) inserting the bristle material that has not been cut to length into the bundle carrier (14), in particular from the rear side and in particular substantially perpendicular to the rear side, and

(d) subsequently cutting off the bristle material projecting into the bundle carrier (14), so that a bristle bundle (16) formed in the bundle carrier is formed, **characterized in that**

the bundle carrier (14) is the holding portion of the brush or paintbrush itself, wherein the holding portion is a portion that continues in one

piece into the rest of the brush or paintbrush body or is a separate, previously manufactured component which is part of the later brush or paintbrush body.

2. The method according to claim 1, **characterized in that** strands (30 - 34) are drawn off from a plurality of bobbins (24 - 28) at the same time and are combined to form a common strand (44) which is inserted into the opening (18) of the bundle carrier (14) and subsequently cut off, in particular wherein the strands (30 - 34) located on the bobbins (24 - 28) are different.

3. The method according to either of the preceding claims, **characterized in that** the bristle bundle (16) is held on or in the holding portion such that it has an arcuate bundle end on the front side as viewed in a side view relative to the bristles or as viewed in a top view onto the bristles.

4. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** after step (d), the cut-off bristle bundle (16) is moved further through the bundle carrier (14) towards the front side.

5. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the bristle material is introduced so far into the bundle carrier (14) that it projects in relation to the front side.

6. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the bristle ends projecting on the rear side are fastened to the holding portion, in particular **in that** the bristle ends projecting on the rear side are fused together on the rear side after being passed through the holding portion.

7. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** after the bristle bundle (16) is fastened to the holding portion, the holding portion is fastened to a handle (12), in particular wherein a latching connection is provided between the handle (12) and the bundle carrier (14).

8. A device for manufacturing a brush or a paintbrush, in particular for carrying out the method according to any of the preceding claims, **characterized in that** a bundle carrier (14) is provided which is to be fitted with at least one bristle bundle (16) and which has a front side and an opposite rear side and at least one continuous opening (18) connecting the front and rear sides, wherein the device comprises:

at least one bobbin (24 - 28) on which a strand (30 - 34) formed by a plurality of continuous fibers arranged side by side is rolled up, a feeding device which unwinds the strand (30

- 34) from at least one bobbin (24 - 28) and inserts it into the opening in the bundle carrier (14), which is the holding portion of the brush or paintbrush itself, wherein the holding portion is a portion that continues in one piece into the rest of the brush or paintbrush body or is a separate, previously manufactured component which is part of the later bundle carrier (14), a cutting device (52) which severs a bristle bundle (16) from the strand (30 - 34) after insertion of the end of the strand into the opening (18), and a fastening device (62) for fastening the bristle bundle (16) to a holding portion of the brush or the paintbrush, in particular a fastening device (62) in the form of a melting device.
9. The device according to claim 8, **characterized in that** the feeding device comprises at least one roller (36 - 40) engaging the drawn-off portion of the strand (30 - 34) for drawing off the strand (30 - 34), in particular **in that** a plurality of separate rollers (36 - 40) are provided for unwinding a plurality of strands (30 - 34) or **in that** portions separate from each other on a roll (48) form the rollers (36 - 40), wherein, for example, each roller (36 - 40) is assigned to a strand (30 - 34) of a bobbin (24 - 28).
10. The device according to either of claims 8 and 9, **characterized in that** provided between the bobbin (24 - 28) and the tuft carrier (14) is an insertion device (42) having at least one insertion channel (46) into which the end of the strand (30 - 34) is inserted first, and wherein the insertion channel end is opposite the rear side mouth of the opening (18) on the tuft carrier (14), in particular wherein a plurality of strands (30 - 34) from a plurality of bobbins (24 - 28) extend through the insertion device (42) and/or in particular **in that** a plurality of strands (30 - 34) combine to form one strand (44) in the insertion device (42) on the outlet side.
11. The device according to any of claims 8 to 10, **characterized in that** the at least one insertion channel (46) or the opening (18) has a different cross-section on the rear side at the mouth than on the front side, in particular **in that** the insertion channel (46) or the opening (18) tapers from the rear-side mouth to the front-side mouth and/or the front-side and the rear-side mouths have different cross-sectional shapes.
12. The device according to any of claims 8 to 11, **characterized in that** a plurality of bobbins (24 - 28) are provided, on which strands (30 - 34) are wound up which are brought together to form one common strand (44) or which are inserted into separate openings (18) in the bundle carrier (14).
13. The device according to any of claims 8 to 12, **characterized in that** an alignment tool (58) is provided, by means of which the shape of the at least one bristle bundle (16) is determined, the alignment tool (58) being arranged at the front side of the holding portion.
14. The device according to any of claims 8 to 13, **characterized in that** the bundle carrier (14) is an intermediate magazine (50) which is reused in the device and which is fitted with the at least one bristle bundle (16) cut to length and from which the at least one bristle bundle (16) is pushed in particular into the holding portion and subsequently fastened to the holding portion, or the intermediate magazine (50) is an injection molding tool insert (90) for manufacturing at least that part of the brush or paintbrush body forming the holding portion, or the at least one bristle bundle (16) is adapted to be displaced by the intermediate magazine (50) into an injection molding tool insert (90).
15. The device according to any of claims 8 to 14, **characterized in that** the device is configured such that the feeding device pushes the severed bristle bundle further into the holding portion.

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'une brosse ou d'un pinceau, en particulier d'un pinceau à peinture par la fixation sans ancrage d'au moins une touffe de poils (16) sur un tronçon de retenue de la brosse ou du pinceau,

ladite au moins une touffe de poils (16) étant fixée sans ancrage sur le tronçon de retenue, et ladite au moins une touffe de poils (16) à fixer dans la brosse ou le pinceau étant fabriquée au moyen des étapes suivantes :

- a) fournir un support de touffe (14) qui présente une face avant et une face arrière opposée et au moins une ouverture traversante (18) reliant la face avant et la face arrière,
- b) dérouler du matériau de poils d'au moins une bobine (24 - 28) sous forme de cordon (30 - 34) d'une pluralité de fibres agencées les unes à côté des autres,
- c) insérer le matériau de poils non coupé à longueur dans le support de touffe (14), en particulier depuis la face arrière et en particulier sensiblement perpendiculairement à la face arrière, et
- d) ensuite couper le matériau de poils en saillie dans le support de touffe (14) die manière à former une touffe de poils (16) réa-

lisée dans le support de touffe, **caractérisé en ce que**

- le support de touffe (14) est le tronçon de retenue de la brosse ou du pinceau lui-même, le tronçon de retenue étant un tronçon se fondant d'un seul tenant dans le reste du corps de brosse ou de pinceau ou une pièce séparée fabriquée au préalable, laquelle fait partie du corps de brosse ou de pinceau ultérieur.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des cordons (30 - 34) sont simultanément déroulés de plusieurs bobines (24 - 28) et sont réunis en un cordon commun (44) qui est inséré dans l'ouverture (18) du support de touffe (14) et est ensuite coupé, les cordons (30 - 34) se trouvant sur les bobines (24 - 28) étant en particulier différents les uns des autres.
  3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la touffe de poils (16) est retenue sur ou dans le tronçon de retenue de sorte que dans une vue latérale par rapport aux poils ou dans une vue de dessus sur les poils, elle présente une extrémité de touffe avant en arc.
  4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**après l'étape d), la touffe de poils (16) coupée est déplacée plus loin à travers le support de touffe (14) en direction de la face avant.
  5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau de poil est inséré dans le support de touffe (14) jusqu'à faire saillie par rapport à la face avant.
  6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités de poils en saillie sur la face arrière sont fixées sur le tronçon de retenue, en particulier **en ce que** les extrémités de poils en saillie sur la face arrière sont fondues les unes avec les autres sur la face arrière après le passage à travers le tronçon de retenue.
  7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**après la fixation de la touffe de poils (16) sur le tronçon de retenue, le tronçon de retenue est fixé sur une poignée (12), une liaison par enclenchement étant en particulier prévue entre la poignée (12) et le support de poil (14).
  8. Dispositif de fabrication d'une brosse ou d'un pinceau, en particulier pour la réalisation du procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un support de touffe (14) à équiper d'au moins une touffe de poils (16), lequel présente une face avant et une face arrière opposée

ainsi qu'une ouverture traversante (18) reliant la face avant et la face arrière, le dispositif comprenant :

- au moins une bobine (24 - 28) sur laquelle est enroulé un cordon (30 - 34) formé par une pluralité de fibres sans fin agencées les unes à côté des autres,
- un dispositif d'amenée qui déroule le cordon (30 - 34) d'au moins une bobine (24 - 28) et l'insère dans l'ouverture dans le support de touffe (14) qui est le tronçon de retenue de la brosse ou du pinceau lui-même, le tronçon de retenue étant un tronçon se fondant d'un seul tenant dans le reste du corps de brosse ou de pinceau ou un composant séparé fabriqué au préalable, lequel fait partie du support de touffe (14) ultérieur, un dispositif de coupe (52) qui sépare une touffe de poils (16) du cordon (30 - 34) après l'insertion de l'extrémité du cordon dans l'ouverture (18), et
- un dispositif de fixation (62) pour la fixation de la touffe de poils (16) sur un tronçon de retenue de la brosse ou du pinceau, en particulier un dispositif de fixation (62) sous forme de dispositif de fusion.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'amenée comprend au moins un rouleau (36 - 40) qui s'engage sur le tronçon extrait du cordon (30 - 34) pour l'extraction du cordon (30 - 34), en particulier **en ce que** plusieurs rouleaux séparés (36 - 40) sont présents pour le déroulement de plusieurs cordons (30 - 34), ou **en ce que** des tronçons séparés les uns des autres sur un cylindre (48) forment les rouleaux (36 - 40), chaque rouleau (36 - 40) étant par exemple associé à un cordon (30 - 34) d'une bobine (24 - 28).
  10. Dispositif selon l'une des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce qu'**entre la bobine (24 - 28) et le support de touffe (14), il est prévu un dispositif d'insertion (42) qui comprend au moins un canal d'insertion (46) dans lequel l'extrémité du cordon (30 - 34) est insérée en premier, et l'extrémité du canal d'insertion étant agencée en face de l'embouchure arrière de l'ouverture (18) sur le support de touffe (14), une pluralité de cordons (30 - 34) de plusieurs bobines (24 - 28) s'étendant en particulier à travers le dispositif d'insertion (42), et/ou **en ce que** plusieurs cordons (30 - 34) se réunissent en particulier en un cordon (44) du côté de la sortie dans le dispositif d'insertion (42).
  11. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** ledit au moins un canal d'insertion (46) ou l'ouverture (18) présente sur la face arrière une autre section transversale au niveau de l'embouchure que sur la face avant, en particulier

**en ce que** le canal d'insertion (46) ou l'ouverture (18) s'effile de l'embouchure arrière vers l'embouchure avant et/ou l'embouchure avant et arrière ont différentes formes de section transversale.

5

12. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce qu'**il est prévu plusieurs bobines (24 - 28) sur lesquelles des cordons (30 - 34) sont enroulés qui sont réunis pour former un cordon commun (44) ou qui sont insérés dans des ouvertures séparées (18) dans le support de touffe (14).
13. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un outil d'alignement (58) au moyen duquel la forme de ladite au moins une touffe de poils (16) est déterminée, l'outil d'alignement (58) étant agencé sur la face avant du tronçon de retenue.
14. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 13, **caractérisé en ce que** le support de touffe (14) est un magasin intermédiaire (50) réutilisé dans le dispositif, qui est équipé de ladite au moins une touffe de poils (16) coupée à longueur et à partir duquel ladite au moins une touffe de poils (16) est en particulier poussée dans le tronçon de retenue et est ensuite fixée sur le tronçon de retenue, ou **en ce que** le magasin intermédiaire (50) est un insert d'outil de moulage par injection (90) pour la fabrication au moins de la partie du corps de brosse ou de pinceau formant le tronçon de retenue, ou **en ce que** ladite au moins une touffe de poils (16) est apte à être déplacée dans un insert d'outil de moulage par injection (90) par le magasin intermédiaire (50).
15. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 14, **caractérisé en ce que** le dispositif est réalisé de telle sorte que le dispositif d'amenée pousse la touffe de poils séparée plus loin dans le tronçon de retenue.

10

15

20

25

30

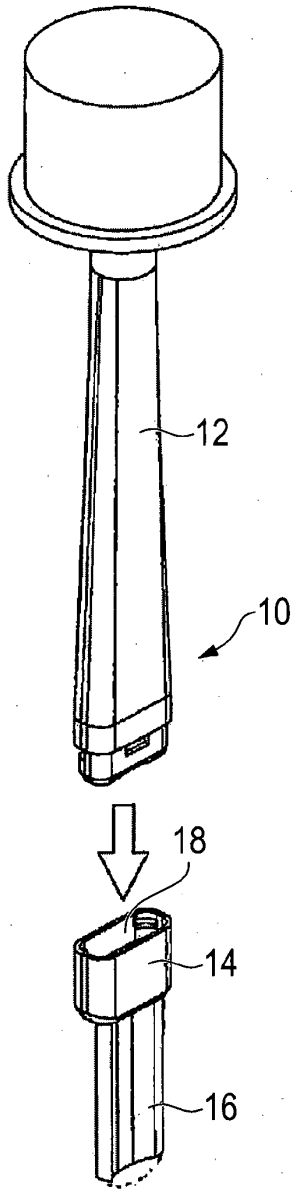
35

40

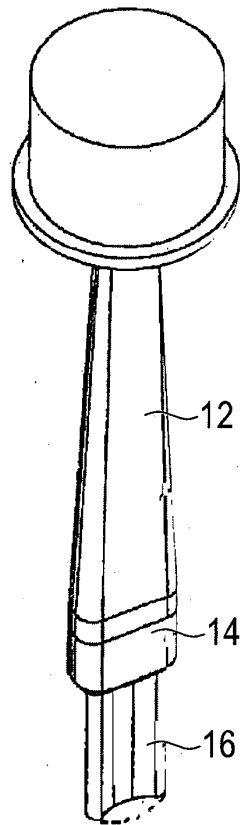
45

50

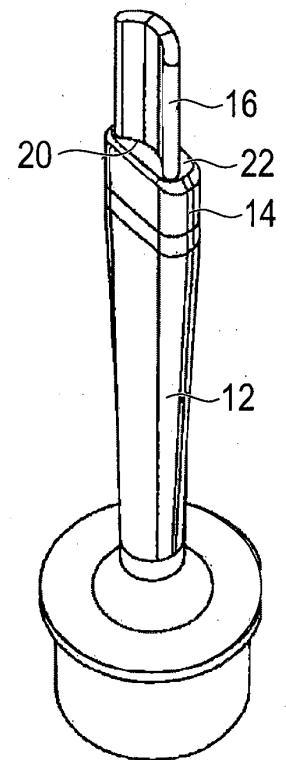
55



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

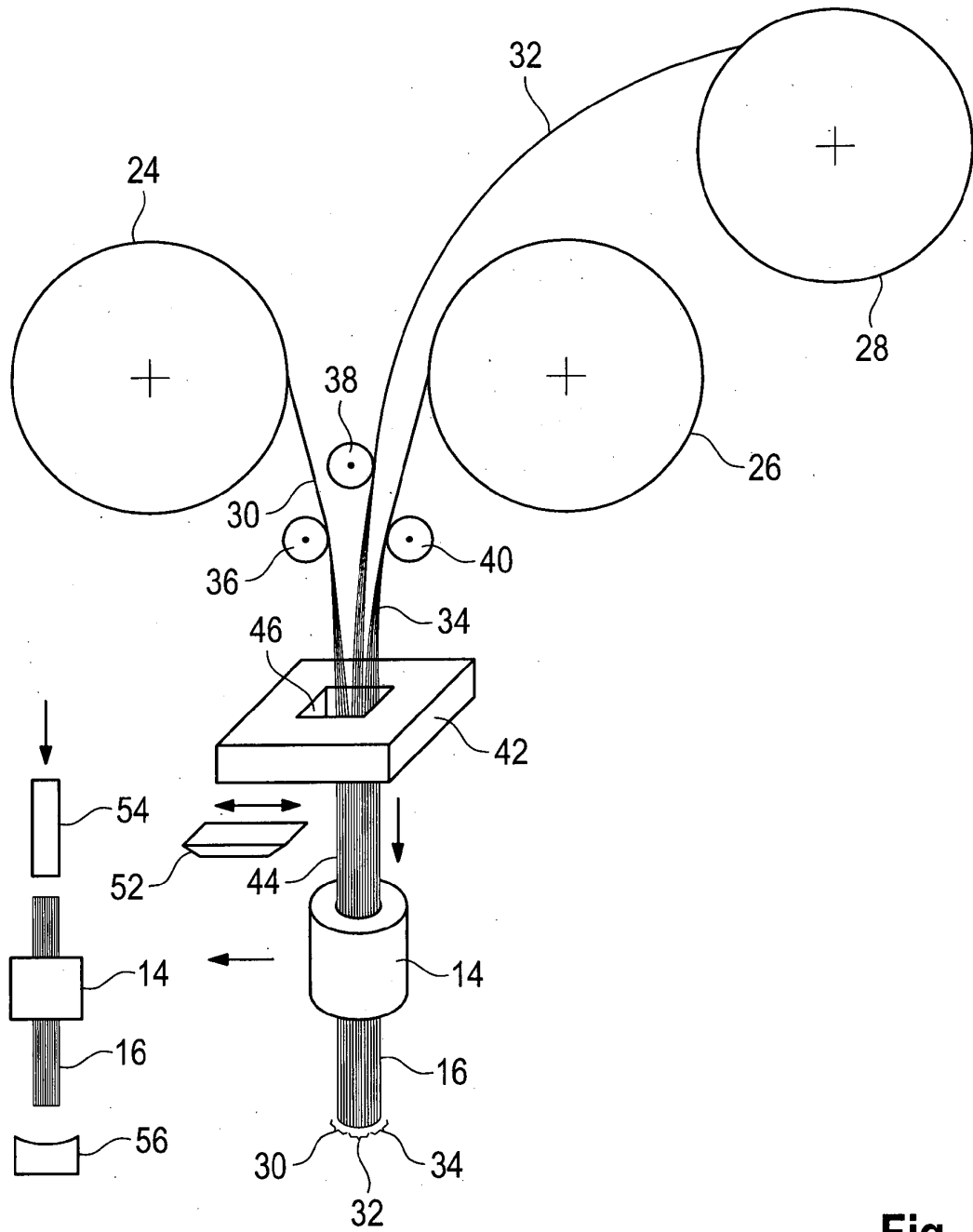


Fig. 4

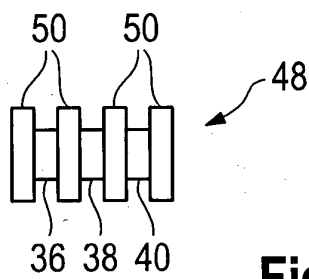


Fig. 4a

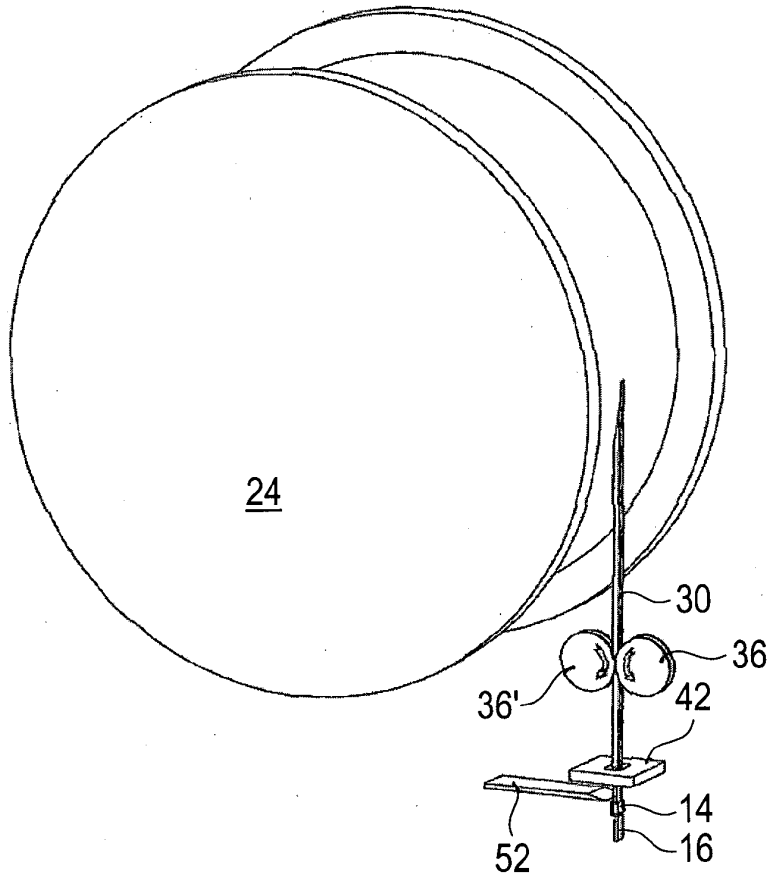


Fig. 5

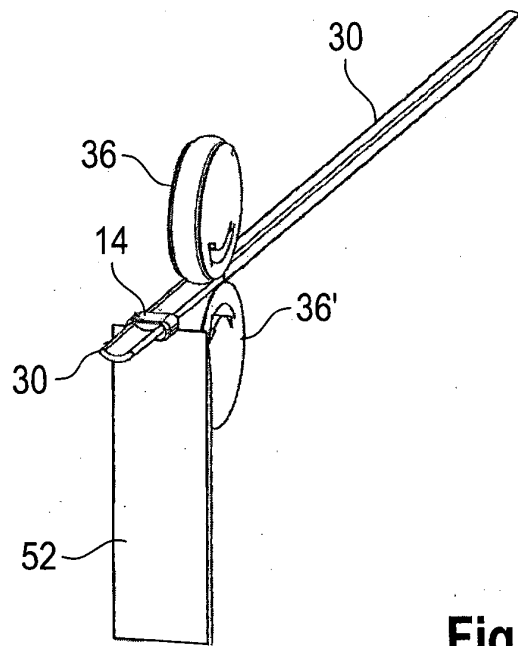
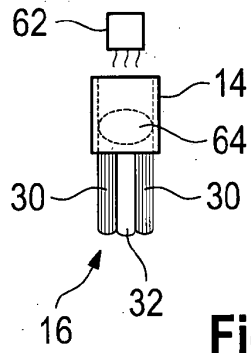
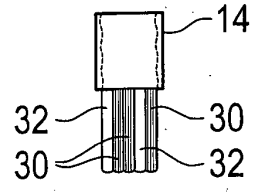


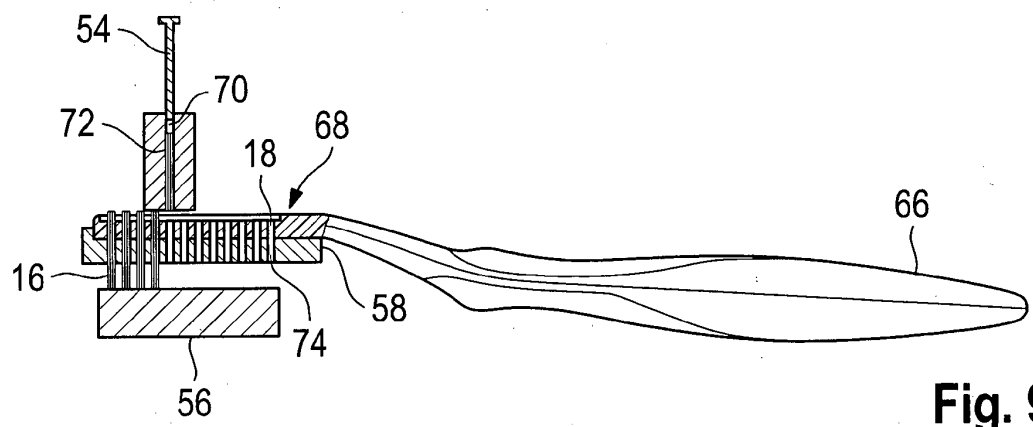
Fig. 6



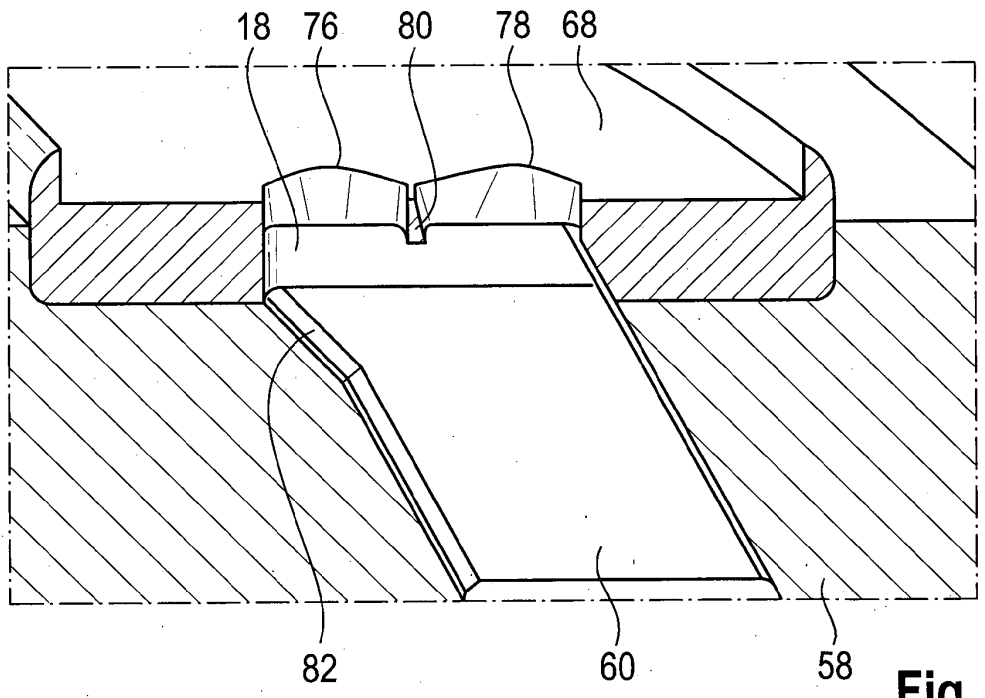
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**

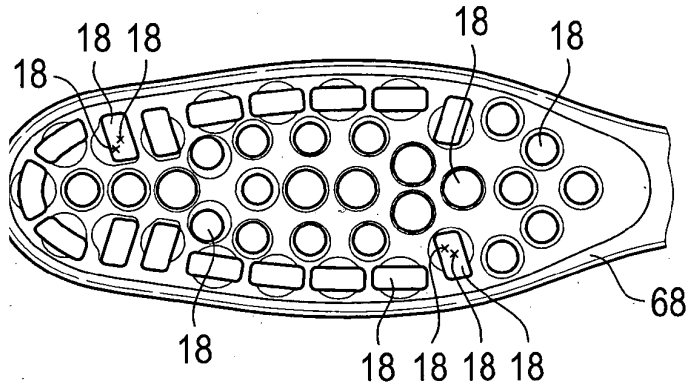


Fig. 11

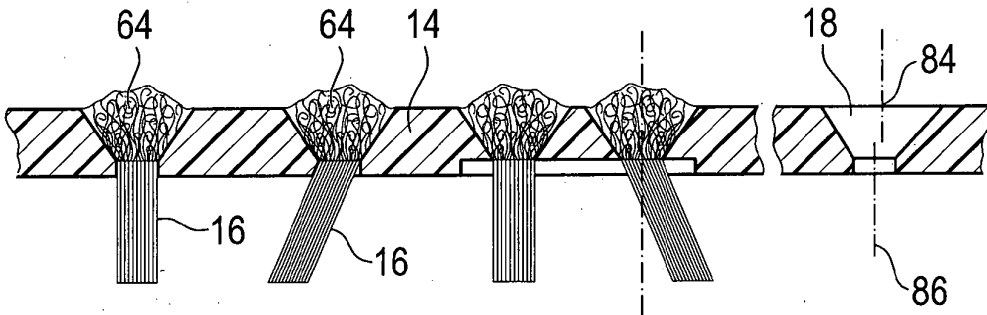


Fig. 12

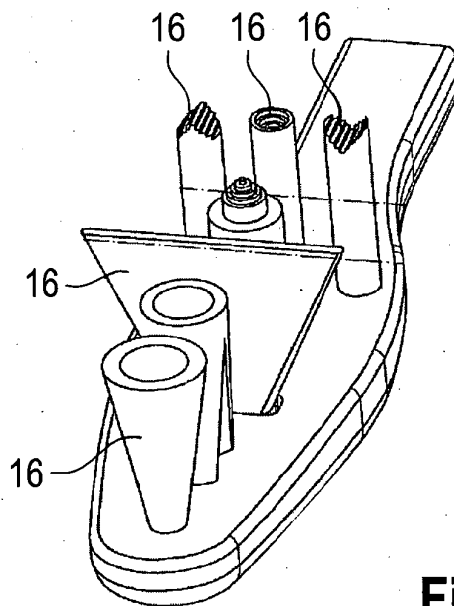


Fig. 13

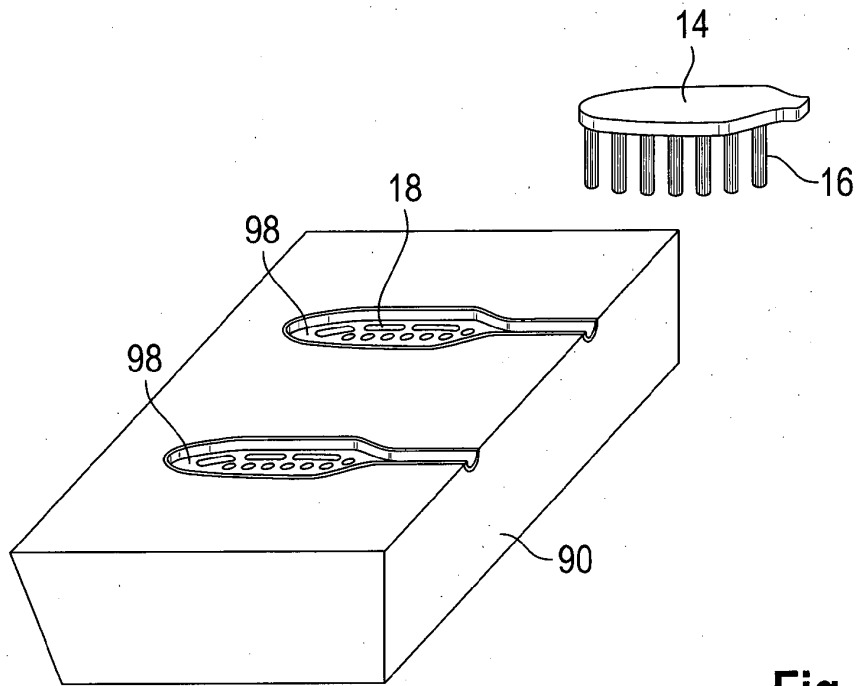


Fig. 14

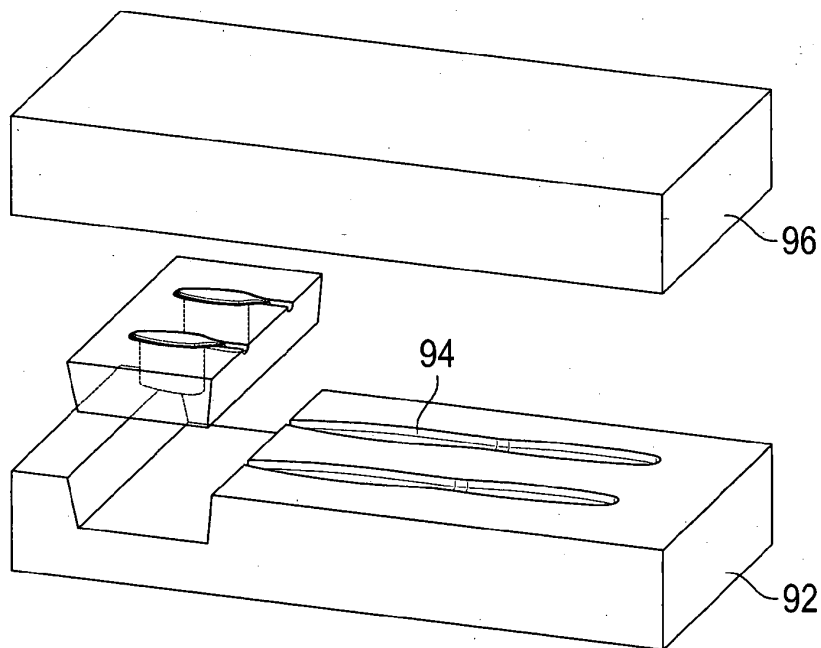


Fig. 15

**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 10005249 A1 [0006]
- DE 102009053663 A1 [0007]