



(11)

EP 2 822 420 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(51) Int Cl.:
A46B 3/18 (2006.01) A46B 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13708818.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/054908

(22) Anmeldetag: **11.03.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/132109 (12.09.2013 Gazette 2013/37)

(54) **DRAHTKERNBÜRSTE MIT VERDRILLTER FOLIE**

WIRE CORE BRUSH WITH TWISTED FILM

BROSSE À NOYAU CONSTITUÉ DE FILS COMPRENANT UNE FEUILLE TORSADÉE

(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

(30) Priorität: **09.03.2012 DE 202012002305 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.2015 Patentblatt 2015/03

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

(72) Erfinder: **KAMM, Wolfgang**
90599 Dietenhofen (DE)

(74) Vertreter: **Misselhorn, Hein-Martin**
Patent- und Rechtsanwalt
Donaustrasse 6
85049 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 938 709 FR-A1- 2 891 709
JP-A- 2010 069 022 US-A- 1 333 663
US-A1- 2008 060 669

EP 2 822 420 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 eine Drahtkernbürste nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Drahtkernbürsten sind seit langem in den unterschiedlichsten Ausführungen Stand der Technik.

[0003] Drahtkernbürsten werden dadurch hergestellt, dass zwischen mindestens zwei zunächst noch parallel zueinander verlaufenden Drähten eine Anzahl von borstenbildenden Elementen eingelegt wird, meist in Gestalt von Filamenten, d. h. Faserabschnitten mit einer im Regelfall definierten Länge. Sodann werden die Drähte miteinander verdreht, wodurch die Filamente zwischen den Drähten eingeklemmt und dauerhaft festgehalten werden. Typischerweise wird jedes Filament in etwa im Bereich seiner Mitte zwischen den miteinander verdrehten Drähten festgehalten, so dass jedes Filament zwei Borsten bildet, die von dem Drahtkern ausgehend nach außen abstehen. Üblicherweise werden die Filamente nicht einzeln, jedes für sich allein zwischen den Drähten eingeklemmt, sondern büschelweise. Jedes Büschel von Filamenten bildet also zwei Borstenbüschel aus.

[0004] Die US 1 333 663 A offenbart eine Bürste und das dazugehörige Verfahren, bei dem die borstenbildenden Elemente in einen vorgebogenen s-förmigen Blechstreifen gebogen eingesetzt werden, der offensichtlich eine Eigenstabilität aufweist.

[0005] Die EP 1 938 709 A1, FR 2 891 709 A1, JP 2008/060669 A1 sowie US 2008/0060669 A1 beschreiben weitere Bürsten, deren Kern aus zwei Drähten mit einer Anzahl von borstenbildenden Elementen besteht, die danach miteinander verdreht werden.

[0006] Drahtkernbürsten werden für die unterschiedlichsten Zwecke eingesetzt und dementsprechend auch in ganz unterschiedlichen Größen hergestellt. Es wird Schutz für alle Arten und Größen von Drahtkernbürsten beansprucht, die die nachfolgende Erfindung verwenden. Bevorzugt wird allerdings Schutz für Kosmetikbürsten und insbesondere für Bürsten zum Auftragen von Mascaramasse auf die Wimpern des Augenlides beansprucht.

[0007] Im Zuge des Verdrehens üben die Drähte hohe Kräfte auf die borstenbildenden Elemente aus, wobei benachbarte borstenbildende Elemente in dem Bereich, in dem sie zwischen den Drähten geklemmt werden, auch gegenseitig Kräfte aufeinander ausüben. Durch das Verdrehen entsteht daher zumeist ein Borstenbesatz, der, bezogen auf die radial auswärtigen Enden der Borsten, entlang mindestens einer Schraubenlinie seine höchste Borstendichte aufweist, wobei aber dennoch viele Borsten mit ihren Enden in den Bereich zwischen zwei relativ eng benachbarten Abschnitten der Schraubenlinie oder Schraubenlinien hineinragen. Hierdurch ergibt sich ein von außen gesehen mehr oder minder in sich geschlossener Borstenbesatz.

[0008] Ein solcher Borstenbesatz weist von Haus aus keine von außen (d. h. vom Außenumfang des Besatzes) her ungehindert zugänglichen, zumindest im Wesentli-

chen borstenfreien Zwischenräume auf, die eine erhöhte Menge der zu applizierenden Substanz zu speichern vermögen und/oder mit denen eine Art Kämm- bzw. Separationswirkung erreicht werden kann.

[0009] Das ist ein gewisser prinzipbedingter Nachteil, den Drahtkernbürsten gegenüber den ein- oder mehrkomponentig spritzgegossenen Bürsten aufweisen, die in der letzten Dekade starke Verbreitung gefunden haben. Denn spritzgegossene Borsten lassen sich in Reihen mit genau definierten und in weiten Bereichen frei wählbaren Abständen erzeugen, so dass schon bei der Konstruktion der Bürste genau vorgegeben werden kann, wie groß der Massespeicher im Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Borstenreihen sein soll. Darüber hinaus lässt sich die Größe der Zwischenräume auch recht gut so einstellen, dass sich die Wimpern weitgehend ungehindert in die Zwischenräume einlegen können, wodurch insbesondere eine mehr oder minder ausgeprägte Kämmwirkung eingestellt werden kann.

[0010] Um diesem prinzipbedingten Nachteil der Bürsten mit einem Drahtkern aus verdrehten Drähten abzu helfen, ist bereits vorgeschlagen worden, die Bürste unmittelbar nach dem Verdrehen so zu beschleifen oder zu beschneiden, dass ein Teil der Borsten entfernt wird. Hierdurch ergeben sich borstenfreie Zonen innerhalb des Borstenbesatzes, die dann einen Massespeicher bilden und/oder die gewünschte Kämmwirkung entfalten. Derartige erfordert aber einen zusätzlichen Arbeitsgang, der aus Kostengründen vermieden werden sollte. Ein anderer Vorschlag, wie Abhilfe geschaffen werden kann, geht dahin, dass zumindest bereichsweise nur eine verminderte Zahl von borstenbildenden Elementen bzw. Filamenten zwischen die im nächsten Schritt miteinander zu verdrehenden Drähte eingelegt wird. Auf diese Art und Weise ist die Pressung geringer, die die borstenbildenden Elemente bzw. Filamente während des Verdrehens in dem Bereich erfahren, in dem sie zwischen den Drähten eingeklemmt werden. Die Folge ist, dass sie sich weniger stark verformen und daher eine geringere Tendenz zeigen, "wird in alle Richtungen" abzusteigen. Dadurch ergibt sich ein Borstenbesatz, der, bei entsprechender Reduktion der Dichte seiner borstenbildenden Elemente, einen schraubenlinienförmigen Bereich aufweist, der frei oder zumindest im Wesentlichen frei von Borsten ist. Dieser Zwischenraum ist aber sehr schmal und verbessert daher die Applikationseigenschaften nicht hinreichend.

[0011] Demgegenüber ist es die Aufgabe der Erfindung, einen Drahtkernapplikator zu schaffen, der rationell herstellbar ist und verbesserte Massespeichereigenschaften und/oder eine verbesserte Kämmwirkung aufweist.

[0012] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Die o. g. Aufgabe wird darüber hinaus mit den Merkmalen des zweiten vorzugsweise unabhängigen Anspruchs gelöst.

[0014] Dieser als Product-by-process-Anspruch abgefasste Anspruch fordert Schutz für eine Drahtkernbürste

mit zwischen mindestens zwei miteinander verdrehten Drähten gehaltenen Borsten, wobei die Borsten diejenige Orientierung und/oder lokale Borstendichte aufweisen, die sich dadurch ergibt, dass vor dem Verdrehen zwischen die Drähte nicht nur die borstenbildenden Elemente, sondern zusätzlich auch eine Folie bzw. ein Folienstück eingelegt worden ist, woraufhin die Drähte miteinander verdreht worden sind, ohne das Folienstück vorher zu entfernen. Das Vorhandensein eines solchen Folienstücks beim Verdrehen beeinflusst in unerwartetem Maß die Art und Weise, in der sich die borstenbildenden Elemente bzw. die Filamente im Zuge des Verdrehens zwischen den Drähten verteilen. Dabei wird nur ein Teil des Folienstücks zwischen den Drähten eingeklemmt, während sich der größere Teil des Folienstücks um die Umfangsoberfläche herumschlingt. Vorzugsweise ist das Folienstück so dimensioniert, dass der so entstehende Folienstrang, der sich außen um den Drahtkern herum-schlingt, die Tendenz hat, die Ausrichtung der Borsten zu vergleichmäßigen. Dies erfolgt, indem die Ränder des Folienstrangs im wurzelnahen Bereich Kräfte auf die benachbarten Borsten ausüben, die überwiegend in Richtung der Längsachse L des Drahtkerns gerichtet sind und die dadurch die Tendenz haben, die Borsten dazu zu zwingen, sich stärker in einer Richtung orthogonal zur Längsachse des Drahtkerns auszurichten.

[0015] Der Begriff "ein Folienstrang" impliziert dabei vorzugsweise aber nicht zwingend "einen einstückigen" Folienstrang. Der Folienstrang kann auch durch mehrere parallel liegende Strangteile gebildet werden. Sofern die Drähte, jeder für sich, "schlauchartig" folienumhüllt sind, ist die erfindungsgemäß vorzusehende Folie zusätzlich vorhanden, denn eine einen einzelnen Draht von vorneherein, schon vor dem Verdrehen umhüllende Folie oder Kunststoffbeschichtung ist keine Folie im Sinne der Erfindung.

[0016] Diese Folie stellt sicher, dass der schraubenlinienförmige Freiraum von außen im Wesentlichen ungehindert zugänglich ist, also nicht nur im wurzelnahen Bereich der von dem Drahtkern abstehenden Borsten vorhanden ist, sondern sich in radial auswärtiger Richtung bis nach außen durch den Borstenbesatz hindurch erstreckt und daher auch im Bereich der den Borstenbesatz am Außenumfang umhüllenden, gedachten Hüllkurve vorhanden ist (also im Bereich des radial auswärtigen Endes der Borsten). Sofern einzelne Borsten trotz des Vorhandenseins und der Wirkung der Folie wesentlich von ihrer bestimmungsgemäßen Ausrichtung abweichen, weil sie im Zuge des Verdrehens eine fehlerhafte Ausrichtung erhalten haben und sich in den Freiraum hinein erstrecken, ist dies unschädlich.

[0017] Unter dem Begriff "Borste" wird hier und im Folgenden vorzugsweise ein stabförmiger, in sich einstückiger Abschnitt einer Faser verstanden, dessen Länge in Richtung seiner Längsachse wesentlich, vorzugsweise mindestens um den Faktor 8, größer ist als sein Durchmesser bzw. sein mittlerer Durchmesser. Unter dem mittleren Durchmesser wird dabei der Durchmesser desje-

nigen Kreises verstanden, dessen Fläche der Querschnittsfläche des stabförmigen Faserabschnitts entspricht. Der Begriff "Borste" wird also vorzugsweise im herkömmlichen, engen Sinne verstanden.

[0018] Idealerweise ist der Querschnitt des stabförmigen Faserabschnitts kreisrund oder im Wesentlichen rund, der Querschnitt kann aber bei Bedarf auch eine polygonale, z. B. sechs-, acht- oder zehneckige Form aufweisen oder eine quadratische bzw. rechteckige Form. Dabei ist letzteres lediglich geduldet, aber nicht bevorzugt, da es bei derartig gestalteten Querschnittsformen schwierig ist, zu gewährleisten, dass die Borsten auch nach dem Verdrehen nicht oder nur in geringer Anzahl wirt absteigen, anstatt im Wesentlichen gleichsinnig ausgerichtet.

[0019] In einem weiteren, patentrechtlich relevanten, aber technisch nicht bevorzugten Sinne der Erfindung werden unter den Begriff Borsten auch schlaufenförmige oder in sich büschelartige bzw. sich in mehrere Stränge verzweigende sowie lamellenartige Körper gefasst, die sich allesamt von ihrem Wurzelbereich hin zu ihrem radial auswärtigen Ende verjüngen können.

[0020] Auch für diesen Anspruch gilt die oben im Zusammenhang mit dem Anspruch 1 aufgestellte Definition des Begriffs "Borste".

[0021] Eine Möglichkeit, eine solche Drahtkernbürste herzustellen, besteht darin, vor dem Verdrehen der Drähte zwischen diese nicht nur eine Anzahl von borstenbildenden Elementen bzw. Filamenten einzulegen, sondern zusammen damit auch eine Folie bzw. einen Folienabschnitt einzulegen und dann die Drähte unter Einschluss der Filamente und der Folie miteinander zu verdrehen. Auch für diese Art der Herstellung als solche wird Schutz beansprucht.

[0022] Der Begriff "Borsten" ist auch in diesem Zusammenhang so definiert, wie eingangs angegeben.

[0023] Weiterhin wird eine Drahtkernbürste vorgeschlagen, die zwischen mindestens zwei miteinander verdrehten Drähten gehaltene borstenbildende Elemente aufweist, welche Borsten bereitstellt, die im Wesentlichen entlang mindestens einer Schraubenlinie angeordnet sind, wobei zwischen den Borsten, bzw. der Gesamtheit der Borsten, ein schraubenlinienförmiger Freiraum ausgebildet ist. Dieser schraubenlinienförmige Freiraum wird teilweise durch einen Folienstrang ausgefüllt, der sich im Wesentlichen außen um den Drahtkern herum-schlingt.

[0024] Die o. g. Aufgabe wird auch mit den Merkmalen des weiteren, vorzugsweise unabhängigen Anspruchs gelöst, nämlich mit einer Drahtkernbürste mit zwischen mindestens zwei schraubenförmig miteinander verdrehten Drähten gehaltenen Borsten, wobei der Drahtkern ein mindestens zweigängiges Gewinde ausbildet, welches mindestens einen Gang aufweist, entlang dessen keine borstenbildenden Elemente so zwischen den Drähten gehalten sind, dass sie von diesem Gang aus nach außen ragen, und mindestens einen Gang, entlang dessen borstenbildende Elemente so zwischen den

Drähten gehalten sind, dass ihre Enden von diesem Gang aus nach außen abstehen und Borsten bilden.

[0025] Indem zumindest ein Gewindegang nicht mit borstenbildenden Elementen bestückt ist, deren Enden als Borsten von dem Gewindegang nach außen abstehen, wird ein großer Freiraum zwischen den Borsten zweier unter Einschluss des borstenfreien Gewindegangs unmittelbar nebeneinander liegender, borstentragender Gewindegänge geschaffen. Selbst wenn eine Anzahl von Borsten jeder der Borstenscharen im Zuge des Verdrillens eine Fehlorientierung bekommen hat und seitlich in den Bereich des Freiraums hineinragt, anstatt im Wesentlichen in radialer Richtung abzustehen, wird auf diese Art und Weise dennoch ein verbreiteter Freiraum gebildet, der durch die fehlorientierten Borsten nicht wirksam versperrt wird. Daher bildet ein solcher Freiraum ein recht wirksames Massedepot aus und/oder einen Freiraum, in den sich die Wimpern einlegen können. Vorzugsweise weist die Folie, insbesondere wenn sie als Kunststoffolie ausgebildet ist, eine Dicke von 0,008 mm bis 0,08 mm auf. Eine Folie dieser Dicke ist im Regelfall hinreichend dick, um beim Verdrillen der Drähte nicht vorzeitig zwischen den Drähten zerdrückt zu werden, sondern lange genug ihre Aufgabe erfüllen zu können, um die Art und Weise zu beeinflussen, in der sich die borstenbildenden Elemente bzw. Filamente zwischen den Drähten verteilen. Idealerweise weist die Folie eine Dicke von 0,01 mm bis 0,04 mm auf. Eine derart dicke Folie beeinflusst nicht nur die sich im Zuge des Verdrillens einstellende Verteilung der borstenbildenden Elemente zwischen den Drähten, sondern sie kann zusätzlich dazu verwendet werden, um im Zuge des Verdrillens zugleich einen Folienstrang auszubilden, der sich spiralartig um die Außenoberfläche des Drahtkerns herumschlingt und die Orientierung der seitlich an ihn angrenzenden Borsten positiv beeinflusst.

[0026] Vorzugsweise kommen im Wesentlichen rechteckige Folienstreifen zum Einsatz, die eine Länge von 10 mm bis 50 mm aufweisen und eine Breite von 5 mm bis 20 mm, wobei der Folienstreifen vor dem Verdrillen so ausgerichtet ist, dass diese Länge im Wesentlichen parallel zu den Längsachsen der noch unverdrillten Drähte ausgerichtet ist.

[0027] Zur Bestückung der noch unverdrillten Drähte wird vorzugsweise so vorgegangen, dass dieser Folienstreifen und der Borstensatz (d. h. die Schar der noch parallel liegenden Filamente, die später die radial abstehenden Borsten bilden) gemeinsam zwischen die noch unverdrillten Drähte eingeschoben werden, die Borsten liegen dabei quasi auf der ebenen Folie.

[0028] Vorteilhafterweise ist die Folie auf den Drahtdurchmesser abgestimmt. Insbesondere Folien der o. g. Dicken kommen idealerweise mit Drähten zum Einsatz, die, jeder für sich, vor dem Verdrillen einen Durchmesser von 0,4 mm bis 0,9 mm aufweisen, weniger bevorzugt, aber maximal möglich, sind Drahtdurchmesser bis zu 1,2 mm. Am besten ist es, wenn unlackierte und nicht mit Kunststoff vorbeschichtete Drähte verwendet werden.

[0029] Vorzugsweise werden als borstenbildende Elemente Filamente eingesetzt, deren Durchmesser ebenfalls auf die Folie und den Draht abgestimmt ist, so dass sich ein Gesamtsystem Folie/Draht/Filament ergibt. Der Durchmesser der zusammen mit der o. g. Folie verwendeten Filamente beträgt vorzugsweise zwischen 0,008 mm und 0,04 mm, idealerweise zwischen 0,01 mm und 0,03 mm, wobei die Filamente nicht zwingend, aber idealerweise, vollständig oder zumindest im Wesentlichen einen kreisrunden Querschnitt aufweisen.

[0030] Die erfindungsgemäß zu verwendende Folie kann im Prinzip eine Kunststoffolie, eine Metallfolie oder ein Gewebe bzw. ein Vlies sein. Der Einsatz einer Kunststoffolie ist klar bevorzugt.

[0031] Hiervon ausgehend haben sich verschiedene bevorzugte Ausgestaltungsmöglichkeiten als besonders gut geeignet herausgestellt, um die Erfindung mit maximalem Nutzen in die Praxis umzusetzen:

Attraktiv ist der Einsatz einer unter Feuchtigkeitseinfluss quellenden Folie. Die Folie wird im Wesentlichen ungequollen in die Drähte hineinverdrillt und quillt nachträglich unter dem Einfluss der der zu applizierenden Kosmetikmasse immanenten Feuchtigkeit auf. Sie vergrößert dadurch ihr Volumen und übt dadurch im Wesentlichen seitlich wirkenden Druck auf die umgebenden Borsten aus, was diesen eine andere Orientierung aufzwingt.

[0032] Sehr attraktiv ist auch die Verwendung von Folien-Metall-Laminaten bzw. metallisierten Folien. Solche Folien weisen typischerweise ein anderes Dehnverhalten und damit auch einen anderen Einfluss auf die umgebenden Borsten auf und verleihen dem betreffenden Applikator zudem mit ihrem metallischen Glanz ein unverwechselbares Aussehen, das dazu beitragen kann, unterschiedliche Applikatoren für unterschiedliche Anwendungszwecke sicher auseinander zu halten.

Der erfindungsgemäße Effekt lässt sich zudem in interessanter Weise dadurch variieren, dass als Folie eine sog. Elastomerfolie zum Einsatz kommt, also eine Folie aus einem sozusagen gummielastischen Material.

[0033] Schließlich hat sich auch der Einsatz einer beflockten Folie als interessante Alternative herausgestellt, denn durch die Beflockung einer solchen Folie kann Einfluss auf das Massespeicherverhalten des von der Folie zwischen den Borsten freigehaltenen Raums genommen werden.

[0034] Schließlich haben erste Versuche ergeben, dass ggf. als Folie im Sinne der Erfindung auch die sog. Geschenkbänder Verwendung finden können, also jede flachen bunten Bänder, die zum Verpacken von Geschenken verwendet werden und die durch Zug über die Klinge einer Schere oder eines Messers gekräuselt werden. Dies sei mit Seitenblick auf eventuelle schutzrechtliche Umgehungsversuche festgehalten.

[0035] Allerdings bleibt es trotz dieser Alternativen dabei, dass bevorzugt eine Kunststoffolie zum Einsatz kommt.

[0036] Vorzugsweise ist die Folie eine transparente oder opake Folie, durch die hindurch man den Drahtkern

der Bürste sieht. Auf diese Art und Weise kann die Folie ihre Aufgabe erfüllen, ohne auf den ersten Blick optisch in Erscheinung zu treten und abstoßend zu wirken.

[0037] Im Rahmen eines bevorzugten Ausführungsbeispiels ist vorgesehen, eine unter Hitzeeinwirkung schrumpfende Kunststoffolie zu verwenden. Überraschenderweise hat sich herausgestellt, dass heißschrumpfbare Folien auf Grund der ihnen eigenen, ihre Heißschrumpfbarekeit gewährleistenden Orientierung ihrer Molekülketten eine Zähigkeit und/oder ein Dehnungsverhalten aufweisen, das sich im Zuge des Verdrillens ausgesprochen positiv bemerkbar macht - auch wenn von der eigentlichen Heißschrumpfbarekeit einer solchen Folie bei der Bürstenherstellung zumeist kein Gebrauch gemacht wird.

Idealerweise kommen Folien zum Einsatz, die derart zäh sind, dass sie gegenüber ihrer Ausgangslänge um mindestens 80% und vorzugsweise um mindestens 150% gedehnt werden können, bevor sie reißen. Hierdurch wird (insbesondere bei Folien mit einer Dicke von 0,01 mm bis 0,04 mm) sichergestellt, dass sich die betreffende Folie im Zuge des Verdrillens zu einem wesentlichen Teil innig um die gemeinsame Außenumfangsfläche der miteinander verdrillten und so den Drahtkern bildenden Drähte herumschlingt und so die gewünschte Wirkung auf die dem Folienstrang benachbarten Borsten ausübt - wobei durch das besonders innige Herumschlingen zugleich das Eindringen von Kosmetikmasse in den Bereich zwischen der Folie und den Drahtkern behindert wird, was hygienisch vorteilhaft ist.

[0038] Vorzugsweise ist die Folie eine PE-Folie. PE bietet den Vorteil, dass seine Reißfestigkeit und sein Dehnungsverhalten für die erfindungsgemäße Verwendung ideal sind, während PE zugleich eine hinreichende chemische Resistenz gegenüber den Inhaltsstoffen der gängigen Kosmetika besitzt.

[0039] Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform ist es so, dass die Folie als Folienstreifen zwischen die noch unverdrillten Drähte des späteren Drahtkerns eingelegt wird, dessen Breite (BFS) mindestens 30% der Länge (LFI) eines Filaments entspricht. Ein solcher Folienstreifen, der deutlich schmäler ist, verglichen mit der Länge der Filamente, beeinflusst die Art und Weise, in der sich die Filamente im Zuge des Verdrillens zwischen den Drähten verteilen, ohne zugleich unbedingt einen deutlich sichtbaren Folienstrang auszubilden, der sich außen um den Drahtkern herumschlingt.

[0040] Idealerweise beträgt die Breite (BFS) des Folienstreifens jedoch mindestens 50% oder besser noch mindestens 75% der Länge (LFI) eines Filaments. Ein solcher Folienstreifen beeinflusst nicht nur die Verteilung der Filamente im Zuge des Verdrillens, sondern legt sich zugleich als deutlicher Folienstrang um die äußere Umfangsfläche des durch das Verdrillen entstehenden Drahtkerns, wodurch die Orientierung der vom Drahtkern nach außen abstehenden Borsten positiv beeinflusst wird.

[0041] Die Länge des Folienstreifens in Richtung der

Längsachse des späteren Drahtkerns kann variieren. Vorzugsweise beträgt die Länge der Folie nur einen Bruchteil der gesamten Besatzlänge der Drahtkernbürste, idealerweise mindestens 25% und besser noch ca. 50% der gesamten Besatzlänge. Auf diese Art und Weise erhält die Bürste einen in Längsrichtung variierenden Borstenbesatz, der sehr vielseitig eingesetzt werden kann, weil er bereichsweise, nach Maßgabe der Erfindung, deutliche Freiräume zwischen borstenbesetzten Bereichen bietet, die als Massespeicher oder zum Kämmen verwendet werden können, während mindestens ein anderer Bereich des Borstenbesatzes deutlich dichter mit Borsten besetzt ist oder sogar einen an der äußeren Umfangsfläche im Wesentlichen in sich geschlossenen Borstenbesatz zeigt, der ein signifikant anderes Applikationsverhalten aufweist. Dies ermöglicht es der Benutzerin, zu variieren.

[0042] Die erfindungsgemäße Drahtkernbürste ist dadurch gekennzeichnet, dass unmittelbar vor dem Verdrillen der Drähte folgende Schichtung anzutreffen ist: Draht, optionale (ggf. wegzulassende) Folie, Schicht aus im Wesentlichen parallel zueinander orientierten borstenbildenden Elementen bzw. Filamenten, Folie, Draht. Dabei werden die mindestens eine Folie und die borstenbildenden Elemente bzw. Filamente gemeinsam zugeführt, vorzugsweise so, dass die Filamente usw. auf der Folie aufliegen.

[0043] Weitere Vorteile, Ausgestaltungsmöglichkeiten und Wirkungsweisen der Erfindung werden anhand der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung mithilfe der Figuren erkennbar. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels schräg von oben.
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der Erfindung.
- Fig. 3 eine Stirnansicht des Ausführungsbeispiels der Erfindung von vorne.
- Fig. 4 einen Schnitt durch das in Fig. 2 gezeigte Ausführungsbeispiel entlang der Mittellinie bzw. Längsachse L des Drahtkerns.
- Fig. 5 zeigt die Herstellung des in den vorherigen Figuren gezeigten Ausführungsbeispiels in dem Moment, in dem die später den Drahtkern bildenden Drähte noch unverdrillt sind und zwischen diese beiden noch parallel verlaufenden, benachbarten Drähte die Filamente und die erfindungsgemäß zu verwendende Folie eingelegt sind, gleich im nächsten Schritt wird verdrillt.
- Fig. 6 zeigt das Gleiche wie die Figur 5, aber von vorne gesehen.
- Fig. 7 zeigt Stand der Technik.

[0044] Einen ersten Überblick über das erfindungsgemäße Ausführungsbeispiel, das hier beispielhaft in Gestalt einer Mascarabürste ausgeführt ist, gibt die Figur 1. Die Bürste ist hier stark vergrößert dargestellt. In Wirk-

lichkeit hat bei derartigen Mascrabürsten der Borstenbesatz in Richtung entlang der Drillachse des Drahtkerns gemessen eine Länge zwischen 17,5 und 35 mm und einen maximalen Außendurchmesser von 7,5 bis 15 mm.

[0045] Der Applikator 1 besitzt an seiner proximalen, d. h. griffnahen, Seite einen ersten eng besetzten Besatzbereich 2, also einen Besatzbereich, in dem die Borsendichte höher ist als in einem anderen Besatzbereich, vorzugsweise dem mittleren Besatzbereich. Im Bereich seiner Spitze, also im Bereich seines distalen Endes, besitzt er vorzugsweise einen zweiten eng besetzten Besatzbereich 3. In seinem mittleren Bereich, der den überwiegenden Teil der Länge des Applikators in Richtung der Längsachse L ausmacht, ist der Borstenbesatz lichter und weist die erfindungsgemäßen Zwischenräume auf, so dass man hier von dem Vorhandensein eines im Vergleich zu den Besatzbereichen 2 und 3 weniger dicht besetzten Besatzbereichs 4 sprechen kann.

[0046] Der hier als Ausführungsbeispiel gezeigte Applikator 1 besitzt einen Drahtkern aus zwei miteinander verdrehten Drähten 5 und 6. Zwischen diesen Drähten sind borstenbildende Elemente eingeklemmt, etwa im Bereich ihrer Mitte. Vorzugsweise werden Filamente verwendet, die eine Borstenschär bilden, die sich entlang mindestens einer Schraubenlinie erstrecken. Die einzelnen Borsten der Borstenschär sind in den Figuren nicht genauer gezeigt, stattdessen steht jedes der lamellenartig gezeichneten Elemente für eine Anzahl von einzelnen Borsten, sozusagen ein Borstenbüschel.

[0047] In Realität bildet jedes einzelne Filament zwei Borsten aus, die im Bezug auf die Längsachse L in etwa in radialer Richtung nach außen abstehen. Die vage durch die lamellenartig gezeichneten Elemente angedeuteten Borsten sind mit der Bezugsziffer 7 gekennzeichnet. Unter Borsten wird im Sinne der Erfindung vorzugsweise ein stabartiges Gebilde verstanden. In einem allgemeineren Aspekt der Erfindung können Borsten aber auch anderweitige Gebilde sein, wie etwa Schlaufen oder Gebilde, die sich im Laufe ihres Wegs von innen nach außen verästeln, so dass also eine Borste ein Gebilde sein kann, welches sich von innen nach außen in mehrere Stränge aufteilt. Bevorzugt ist es aber so, dass unter dem Begriff Borste tatsächlich eine klassische Borste im eingangs definierten Sinne verstanden wird.

[0048] Im ersten engen Besatzbereich 2 und im zweiten engen Besatzbereich 3 sind keine besonderen Maßnahmen getroffen worden. Stattdessen sind hier die Filamente vor dem Verdrehen der Drähte 5 und 6 zu einem Drahtkern in an sich bekannter Weise zwischen die Drähte eingelegt worden. Aufgrund dessen bilden sie ein Borstenfeld der bekannten Art, dessen Dichte entlang einer Schraubenlinie am höchsten ist und von wo aus jedoch einzelne Borsten in den Zwischenraum zwischen zwei Schraubenlinien hineinragen oder zumindest die Schraubenlinien so eng aufeinander folgen, dass sich ein von außen gesehen fast in sich geschlossener Borstenbesatz ergibt.

[0049] Im Besatzbereich 4 wirkt sich die erfinderische

Maßnahme aus. Hier sind die Borsten entlang einer Schraubenlinie so angeordnet, dass zwischen den einzelnen Abschnitten der Schraubenlinie ein klarer und weitestgehend borstenfreier Zwischenraum verbleibt. Was hier auffällt, ist, dass die Borsten in diesem Bereich nur entlang einer Schraubenlinie bzw. eines Gewindengangs des von zwei verdrehten Drähten gebildeten zweigängigen Gewindes angeordnet sind, während der zweite Gewindengang borstenfrei bleibt.

[0050] Darüber hinaus fällt auf, dass sich in dem weitgehend borstenfreien Bereich ein Folienstrang 9 außen um den aus den Drähten 5 und 6 gebildeten Drahtkern herumgeschlungen hat. Das bedeutet nicht, dass zwischen den beiden Drähten 5 und 6 des Drahtkerns keine Folie anzutreffen ist. Der größere Teil der Folie schlingt sich jedoch außen um den Drahtkern aus den Drähten 5 und 6 herum, nur der kleinere Teil der Folie bzw. des Folienstreifens wird zwischen den Drähten 5 und 6 eingeklemmt, was in den Figuren jedoch nicht sichtbar ist. Dieser außen um den Drahtkern herumgeschlungene Folienstrang hat vorzugsweise die Wirkung, dass er Kräfte auf die angrenzenden, sich entlang einer Schraubenlinie erstreckenden Borstenbüschel ausübt, welche im Wesentlichen oder zu einem überwiegenden Teil in Richtung der Längsachse L gerichtet sind und so die einzelnen Borstenbüschel zusammendrücken, also die Tendenz haben zu verhindern, dass die Borsten in Richtung der freien Zwischenräume abknicken und in diese hineinragen.

[0051] Der so entstehende Borstenbesatz mit einer Anordnung der Borsten entlang einer Schraubenlinie und dazwischen bestehenden großen, im Wesentlichen borstenfreien Zwischenräumen beeinflusst das Schminkeergebnis positiv. Die Zwischenräume können einerseits problemlos mit einer erhöhten Menge an Mascaramasse aufgefüllt werden, so dass schon bei einem einzigen Eintauchen und wieder Herausziehen des Mascaraapplikators eine beachtliche Menge an Mascara auf die Wimpern aufgetragen werden kann. Andererseits können sich die Wimpern in die Zwischenräume zwischen den entlang einer Schraubenlinie angeordneten Borstenbüscheln einlegen, wodurch eine gute Kämmwirkung erzielt werden kann.

[0052] Figur 2 zeigt das Ganze noch einmal in einer Seitenansicht.

[0053] Auch hier sind deutlich der erste und der zweite Draht 5 bzw. 6 zu erkennen, die miteinander einen verdrehten Drahtkern bilden. Darüber hinaus ist auch hier wieder der erste eng mit Borsten besetzte Besatzbereich 2 zu erkennen, der sich auf der griffnahen Seite des Applikators befindet, und der zweite, ebenfalls eng mit Borsten besetzte Besatzbereich 3, der sich auf der griffabgewandten Seite des Applikators befindet. Dazwischen liegt der erfindungsgemäße Besatzbereich 4 mit vollständig oder zumindest im Wesentlichen borstenfreien Zwischenräumen 10, die deutlich größer sind als die Zwischenräume, die zwischen den Borstenreihen des ersten eng mit Borsten besetzten Besatzbereichs 2 und des

zweiten dicht mit Borsten besetzten Besatzbereichs 3 verbleiben. Anders als das die auch in Fig. 2 in Bezug auf die Borsten schematisch gehaltene Darstellung vermuten lässt, sind die Freiräume zwischen den Borstenbüscheln der eng besetzten Besatzbereiche 2 und 3 in der Praxis nicht völlig frei von Borsten, sondern im Regelfall durch eine nicht ganz unbeachtliche Zahl von Borsten versperrt, die im Zuge des Verdrillens eine starke Querstellung erfahren haben und nun schräg in den Freiraum hineinragen, so dass sich in diesem Bereich nicht ohne weiteres Wimpfern in die recht engen und eben nicht ganz borstenfreien Zwischenräume einlegen können.

[0054] Auch in Fig. 2 ist der Folienstrang 9 zu erkennen, der sich außen um den Drahtkern aus dem ersten Draht 5 und dem zweiten Draht 6 herumschlingt, auch wenn ein Teil der Folie zwischen den beiden Drähten 5 und 6 eingeklemmt ist. Auch hier sieht man, dass eine der beiden durch die zwei miteinander verdrehten Drähte 5 bzw. 6 gebildeten Schraubenlinien (nämlich die Schraubenlinie 8) von Borsten frei bleibt, wodurch sich der besonders große Zwischenraum in dem Bereich 4 ergibt.

[0055] Die Figur 3 zeigt eine Ansicht der in Figur 2 gezeigten Bürste frontal von vorne. Wie man sieht, ist in Umfangsrichtung ein in sich geschlossener Borstenbesatz vorhanden. Die Bürste ist also rundum mit Borsten besetzt.

[0056] Bei Betrachtung der Figur 4, die einen Mittelschnitt zeigt, wird noch klarer, wie das Ausführungsbeispiel aufgebaut ist. Hier sieht man deutlich den als dunkle Materialkonzentration am Außenumfang des verdrehten Kerns dargestellten Folienstrang, der den aus dem ersten Draht und dem zweiten Draht 6 gebildeten Drahtkern überwiegend außen umschlingt.

[0057] Anhand der Figur 5 kann man erkennen, wie die erfindungsgemäße Bürste hergestellt wird. Über die gesamte Länge desjenigen Bereichs 4 hinweg, in dem der Borstenbesatz im fertigen Zustand die erfindungsgemäßen Zwischenräume aufweisen soll, wird zwischen die beiden noch unverdrillten Drähte, von denen hier nur der erste Draht 5 zu sehen ist, eine Filamentlage 12 derjenigen Filamente eingelegt, die später die Borsten bilden. Zusammen damit wird eine Folie zwischen die beiden Drähte 5 und 6 eingelegt. Diese Folie bildet einen Folienstreifen, dessen Länge LFS im Wesentlichen der Länge desjenigen Bereichs entspricht, in dem die Borsten später den erfindungsgemäßen Abstand aufweisen sollen. Die Breite des Folienstreifens BFS entspricht hier im Wesentlichen der Länge des einzelnen Filaments, d. h. der Länge des Filaments, das dieses senkrecht zur Längsachse LU jedes unverdrillten Drahts 5 bzw. 6 des späteren Drahtkerns aufweist.

[0058] In denjenigen Bereich, der später den ersten eng besetzten Besatzbereich 2 bzw. den zweiten eng besetzten Besatzbereich 3 bildet, wird keine Folie eingelegt.

[0059] Bei dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel ist es also so, dass einem der beiden noch unver-

drillten Drähte unmittelbar die Filamentlage benachbart ist, während dem anderen der beiden noch unverdrillten Drähte unmittelbar die Folie benachbart ist.

[0060] Der entscheidende Punkt ist, dass die Folie beeinflusst, wie sich die Filamente, die nachher die Borsten bilden, beim Verdrillen der beiden Drähte 5 und 6 zwischen diesen verteilen. Die Anwesenheit der Folie beim Verdrillen wirkt sich so aus, dass sich die Filamente, dort wo die Folie vorhanden ist, nur entlang einer der beiden Gänge des zweigängigen Gewindes verteilen, welches die beiden Drähte durch das Verdrillen ausbilden. Auf diese Art und Weise bleibt einer der beiden durch das Verdrillen gebildeten Borstengänge im Bereich, in dem die Folie eingelegt ist, filamenten- bzw. borstenfrei, so, wie oben bereits geschildert.

[0061] Dieser Herstellungsprozess wird auch noch einmal durch die Figur 6 veranschaulicht, die einen Blick auf die Figur 5 in Richtung des Pfeils P zeigt. Sehr deutlich zu erkennen ist hier die Lage aus den Filamenten, die die Bezugsziffer 12 trägt (Filamentlage), und die Folie, die im noch unverdrillten Zustand die Bezugsziffer 11 trägt, während der erste Draht und der zweite Draht wie üblich mit den Bezugsziffern 5 und 6 gekennzeichnet sind.

[0062] Der Vollständigkeit halber und mit Blick auf spätere Patentnachmeldungen ist festzuhalten, dass auch Schutz für folgendes Verfahren beansprucht wird: Verfahren zum Herstellen einer Drahtkernbürste mit zwischen mindestens zwei miteinander verdrehten Drähten 5, 6 gehaltenen borstenbildenden Elementen, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Verdrillen zwischen die Drähte nicht nur die borstenbildenden Elemente, vorzugsweise in Gestalt von Filamenten 12, sondern zusätzlich auch eine Folie 11 eingelegt werden, woraufhin die Drähte 5, 6 miteinander verdreht werden, ohne die Folie 11 vorher entfernt zu haben. Dieses Verfahren kann mit allen oder einzelnen Merkmalen eines jeden der Ansprüche dieser Anmeldung kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

[0063]

- | | |
|----|---|
| 1 | Applikator |
| 2 | erster eng besetzter Besatzbereich |
| 3 | zweiter eng besetzter Besatzbereich |
| 4 | erfindungsgemäß mit Zwischenräumen versehener Besatzbereich |
| 5 | erster Draht |
| 6 | zweiter Draht |
| 7 | Borste |
| 8 | Schraubenlinie |
| 9 | Folienstrang |
| 10 | Freiraum |
| 11 | Folie unverdrillt |
| 12 | Filament bzw. Filamentlage |
| 13 | erster Gang |
| 14 | zweiter Gang |

BFS	Breite des Folienstreifens
LFS	Länge des Folienstreifens
LFI	Länge eines Filaments
L	Längsachse
LU	Längsachse
P	Pfeil

Patentansprüche

1. Drahtkernbürste, vorzugsweise in Gestalt eines Kosmetik- oder Mascaraapplikators (1), mit zwischen mindestens zwei miteinander verdrehten Drähten (5, 6) gehaltenen borstenbildenden Elementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drahtkernbürste so hergestellt worden ist, dass vor dem Verdrehen zwischen die Drähte (5, 6) nicht nur die borstenbildenden Elemente, vorzugsweise in Gestalt von Filamenten (12), sondern zusätzlich auch ein ebenes Folienstück (11) eingelegt worden ist, woraufhin die Drähte (5, 6) miteinander verdreht worden sind, ohne das Folienstück (11) vorher zu entfernen.
2. Drahtkernbürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie und der Borstenbesatz gemeinsam zwischen die noch unverdrehten Drähte eingeschoben werden, wobei die Borsten dabei auf der ebenen Folie liegen.
3. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (11) eine Folie mit einer Dicke von vorzugsweise 0,008 mm bis 0,08 mm und idealerweise mit einer Dicke von 0,01 mm bis 0,04 mm ist und/oder dass der Durchmesser der borstenbildenden Elemente vorzugsweise zwischen 0,008 mm und 0,04 mm, idealerweise zwischen 0,01 mm und 0,03 mm beträgt, wobei die borstenbildenden Elemente idealerweise einen kreisrunden Querschnitt aufweisen.
4. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (11) eine transparente oder opake Folie ist und/oder eine unter Hitzeeinwirkung schrumpfende Folie ist.
5. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (11) eine Folie ist, die derart zäh ist, dass sie gegenüber ihrer Ausgangslänge um mindestens 80% und vorzugsweise um mindestens 150% gedehnt werden kann, bevor sie reißt.
6. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (11) eine PE-Folie ist.
7. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (11) als Folienstreifen zwischen die noch unverdrehten Drähte des späteren Drahtkerns eingelegt wird, dessen Breite (BFS) mindestens 30% und besser mindestens 50%, im Idealfall mindestens 75% der Länge (LFI) eines Filaments entspricht, welches später, unmittelbar nach dem Verdrehen, zwei von dem Drahtkern abstehende Borsten (7) bildet.

8. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die borstenbildenden Elemente vorzugsweise Filamente sind.
9. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (11) als Folienstreifen zwischen die noch unverdrehten Drähte des späteren Drahtkerns eingelegt wird, dessen Länge (LFS) mindestens 25% und besser mindestens 50% der Länge (LB) beträgt, auf der der Drahtkern der fertigen Bürste mit Borsten besetzt ist.
10. Drahtkernbürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unmittelbar vor dem Verdrehen der Drähte (5, 6) folgende Schichtung anzutreffen ist: Draht, optionale Folie, Schicht aus im Wesentlichen parallel zueinander orientierten Filamenten (12), Folie (11), Draht (5, 6).
11. Verfahren zur Herstellung einer Drahtkernbürste mit zwischen mindestens zwei miteinander verdrehten Drähten (5, 6) gehaltenen borstenbildenden Elementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Verdrehen zwischen die Drähte (5, 6) nicht nur die borstenbildenden Elemente, vorzugsweise in Gestalt von Filamenten (12), sondern zusätzlich auch ein ebenes Folienstück (11) eingelegt worden ist, woraufhin die Drähte (5, 6) miteinander verdreht worden sind, ohne das Folienstück (11) vorher zu entfernen.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie und die borstenbildenden Filamente gleichzeitig eingeführt werden.

Claims

1. A wire core brush, preferably in the form of a cosmetic or mascara applicator (1), comprising bristle-forming elements held between at least two wires (5, 6) twisted together, **characterized in that** the wire core brush was manufactured in such a way that, prior to twisting, not only have the bristle-forming elements, preferably in the form of filaments (12), been inserted between the wires (5, 6), but additionally also a planar piece of film (11), after which the

wires (5, 6) were twisted together without prior removal of the piece of film (11).

2. The wire core brush according to claim 1, **characterized in that** the film and the bristle covering, together, are pushed between the wires that are not yet twisted together, wherein the bristles lie on the planar film in the process. 5
3. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the film (11) is a film with a thickness of preferably 0.008 mm to 0.08 mm and ideally with a thickness of 0.01 mm to 0.04 mm, and/or that the diameter of the bristle-forming elements is preferably between 0.008 mm and 0.04 mm, ideally between 0.01 mm and 0.03 mm, wherein the bristle-forming elements ideally have a circular cross section. 10 15
4. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the film (11) is a transparent or opaque film and/or a film that shrinks when subjected to heat. 20
5. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the film (11) is a film that is so tough that it can be stretched by at least 80% and preferably by at least 150% relative to its initial length before it ruptures. 25 30
6. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the film (11) is a PE film. 35
7. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the film (11) is inserted between the wires of the future wire core, which have not yet been twisted together, as a film strip whose width (BFS) corresponds to at least 30% and better at least 50%, ideally at least 75%, of the length (LFI) of a filament which later, immediately after the twisting process, forms two bristles (7) protruding from the wire core. 40
8. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the bristle-forming elements are preferably filaments. 45
9. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the film (11) is inserted between the wires of the future wire core, which have not yet been twisted together, as a film strip whose length (LFS) is at least 25% and better at least 50% of the length (LB) over which the wire core of the finished brush is covered with bristles. 50
10. The wire core brush according to any one of the preceding claims, **characterized in that**, immediately 55

before the wires (5, 6) are twisted together, the following layer structure is provided: wire, optional film, layer of filaments (12) that are oriented substantially parallel to one another, film (11), wire (5, 6).

11. A method for producing a wire core brush comprising bristle-forming elements held between at least two wires (5, 6) twisted together, **characterized in that**, prior to twisting, not only have the bristle-forming elements, preferably in the form of filaments (12), been inserted between the wires (5, 6), but additionally also a planar piece of film (11), after which the wires (5, 6) were twisted together without prior removal of the piece of film (11).
12. The method according to claim 11, **characterized in that** the film and the bristle-forming filaments are inserted simultaneously.

Revendications

1. Brosse à noyau constitué de fils, de préférence sous la forme d'un applicateur de produit cosmétique ou de mascara (1), comportant des éléments formant poils retenus entre au moins deux fils (5, 6) torsadés l'un avec l'autre, **caractérisée en ce que** la brosse à noyau constitué de fils est réalisée de telle sorte qu'avant le torsadage, non seulement les éléments formant poils, de préférence sous forme de filaments (12), sont posés entre les fils (5, 6), mais en supplément également une partie de feuille plane (11) sur laquelle les fils (5, 6) sont torsadés entre eux, sans enlever auparavant la partie de feuille (11).
2. Brosse à noyau constitué de fils selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la feuille et la garniture de poils sont introduites conjointement entre les fils encore non torsadés, les poils se situant sur la feuille plane.
3. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille (11) est une feuille d'une épaisseur de préférence de 0,008 mm à 0,08 mm et idéalement d'une épaisseur de 0,01 mm à 0,04 mm, et/ou **en ce que** le diamètre des éléments formant poils est de préférence compris entre 0,008 mm et 0,04 mm, idéalement entre 0,01 mm et 0,03 mm, les éléments formant poils présentant idéalement une section transversale circulaire.
4. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille (11) est une feuille transparente ou opaque et/ou une feuille qui se rétracte sous l'action de cha-

leur.

on introduit simultanément la feuille et les filaments formant poils.

5. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille (11) est une feuille qui est aussi tenace qu'elle peut être allongée d'au moins 80 % et de préférence d'au moins 150 % par rapport à sa longueur initiale avant qu'elle ne se déchire. 5
6. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille (11) est une feuille en PE. 10
7. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille (11) est posée sous forme de ruban de feuille entre les fils encore non torsadés du noyau à fils ultérieur, dont la largeur (BFS) correspond à au moins 30 % et encore mieux à 50 %, dans le cas idéal à au moins 75 % de la longueur (LFI) d'un filament qui formera ultérieurement, directement après le torsadage, deux poils (7) en saillie du noyau à fils. 15 20
8. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments formant poils sont de préférence des filaments. 25
9. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille (11) est posée sous forme de ruban de feuille entre les fils encore non torsadés du noyau à fils ultérieur, dont la longueur (LFS) correspond à au moins 25 % et encore mieux à 50 % de la longueur (LB) sur laquelle le noyau à fils de la brosse finie est recouvert par des poils. 30 35
10. Brosse à noyau constitué de fils selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** directement avant le torsadage des fils (5, 6), l'empilement est le suivant : fil, feuille optionnelle, couche de filaments (12) orientés sensiblement parallèlement les uns aux autres, feuille (11), fil (5, 6). 40
11. Procédé de réalisation d'une brosse à noyau constitué de fils, comportant des éléments formant poils retenus entre au moins deux fils torsadés l'un avec l'autre (5, 6),
caractérisé en ce que
avant le torsadage, on pose non seulement les éléments formant poils, de préférence sous forme de filaments (12), entre les fils (5, 6), mais en supplément également une partie de feuille plane (11), suite à quoi on torsade les fils (5, 6) entre eux, sans enlever auparavant la partie de feuille (11). 45 50 55
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que**

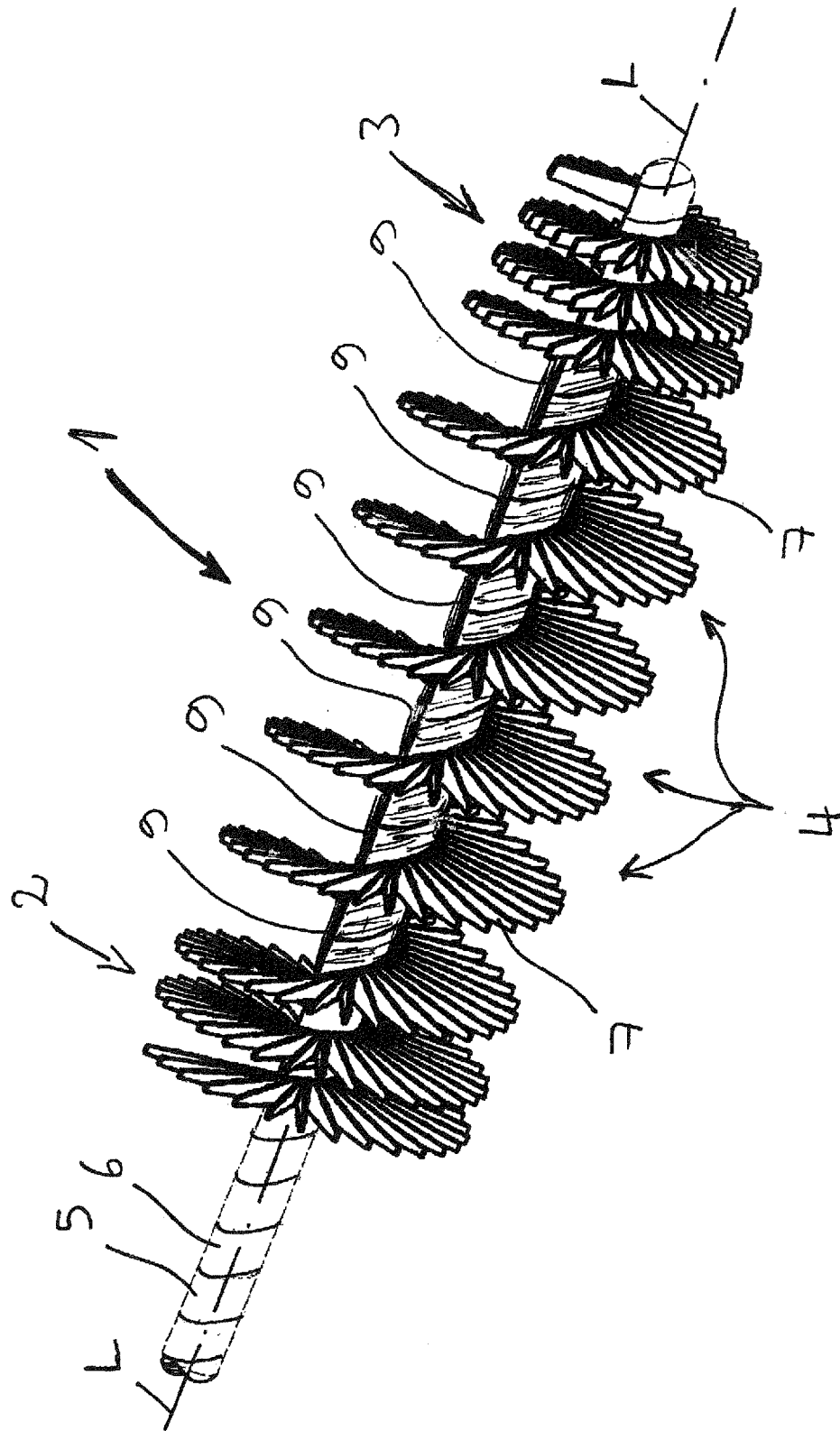


Fig. 1

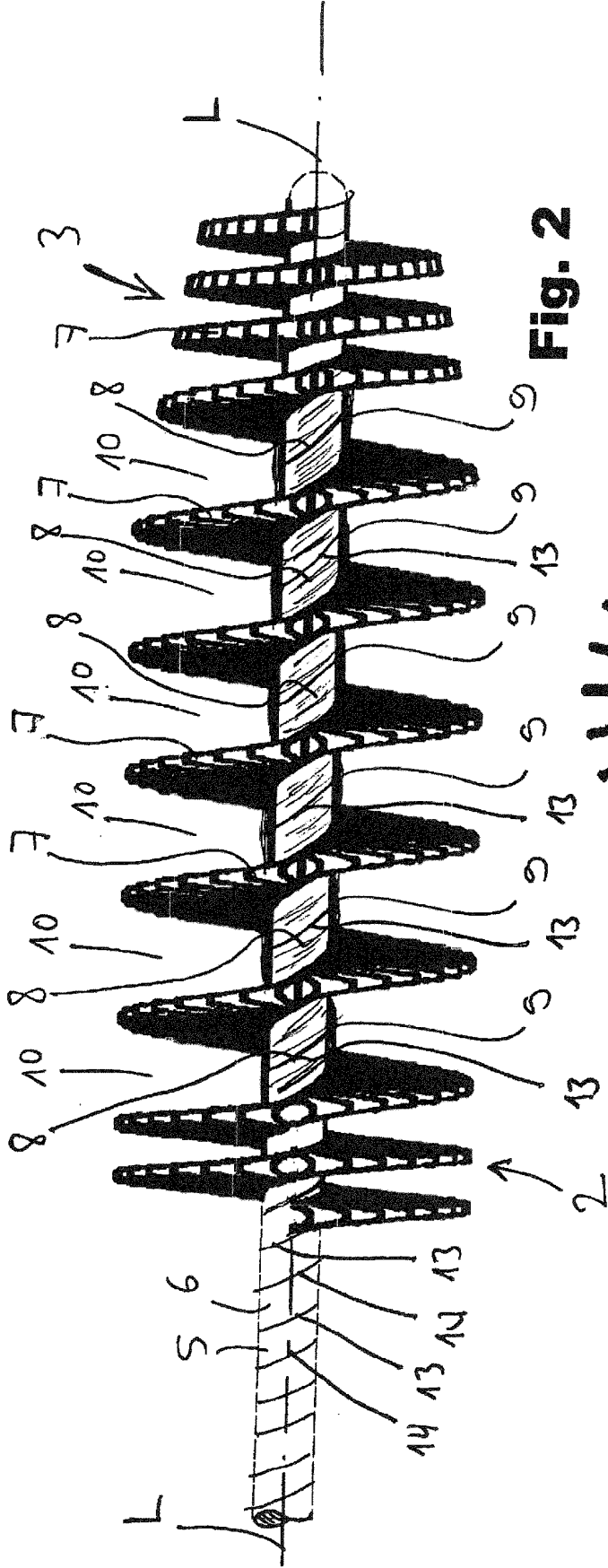
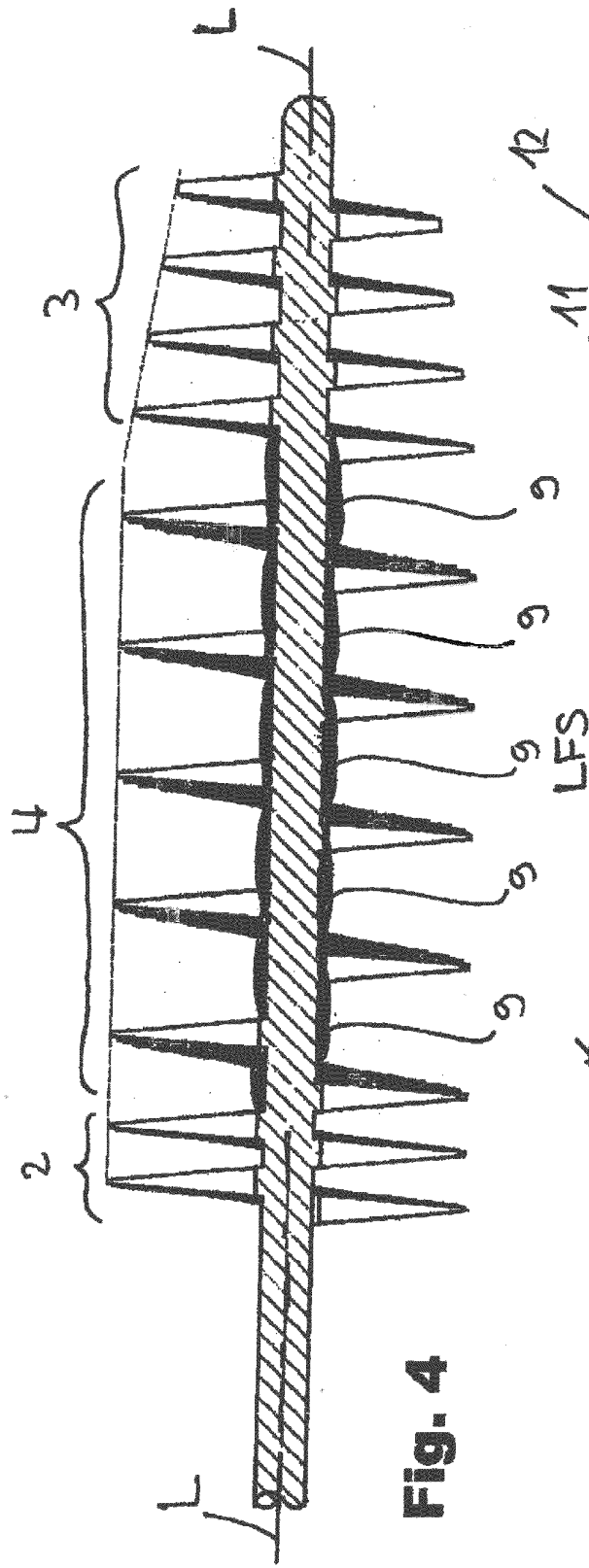


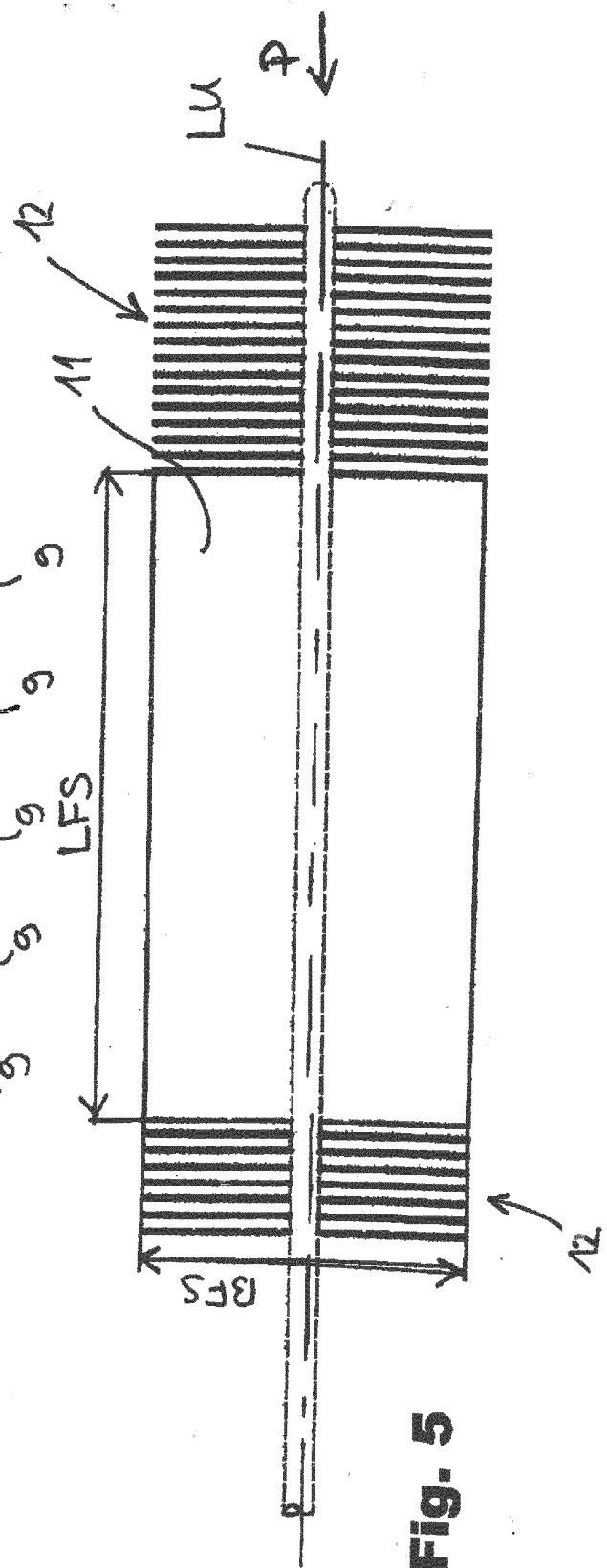
Fig. 2



Fig. 3



சுரு



5

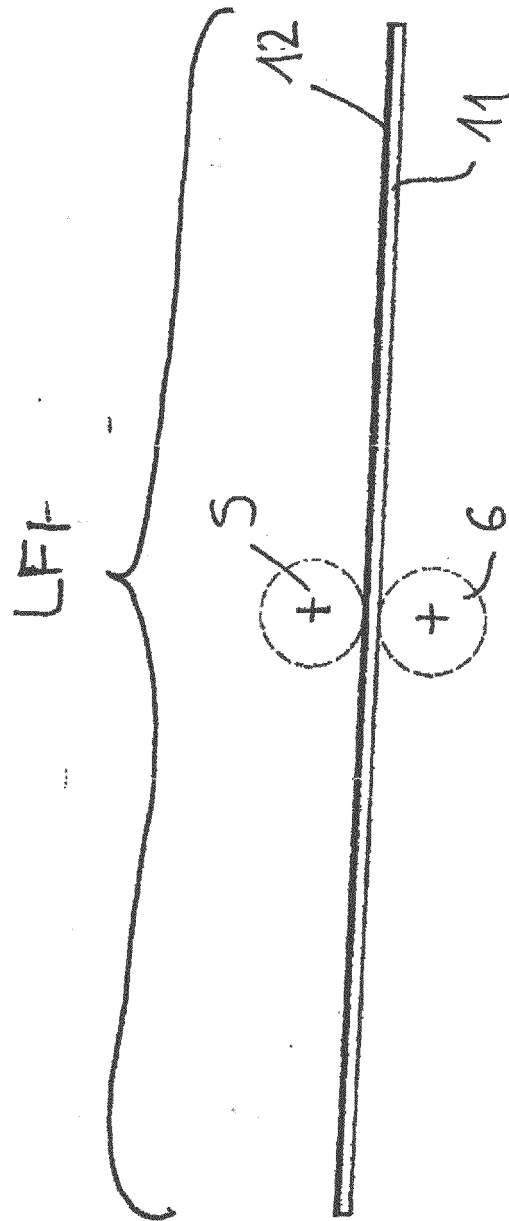


Fig. 6

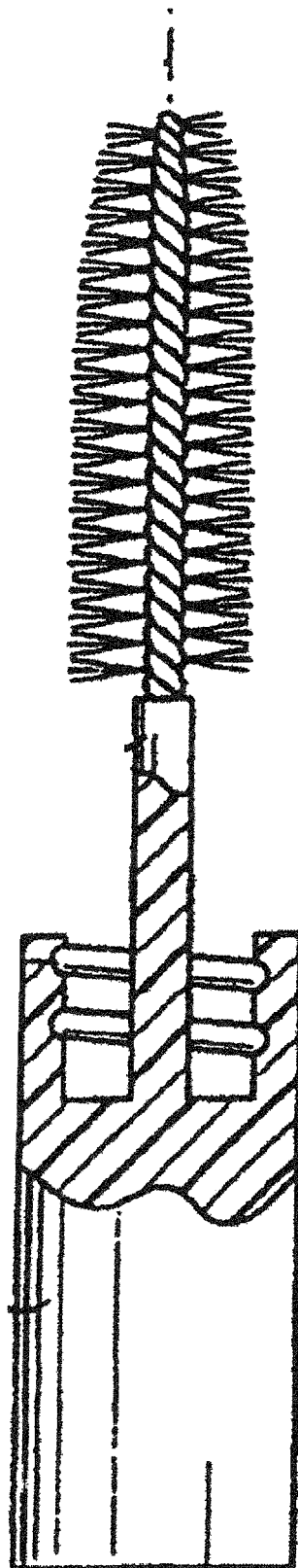


Fig. 7

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

- US 1333663 A [0004]
- EP 1938709 A1 [0005]
- FR 2891709 A1 [0005]
- JP 2008060669 A [0005]
- US 20080060669 A1 [0005]