



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
A46D 1/08 (2006.01) A46D 3/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09005583.1**

(22) Anmeldetag: **21.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- **Walgenbach, Andreas**
53567 Buchholz (DE)
- **Klein, Helmut**
53577 Neustadt/Wied (DE)

(71) Anmelder: **M+C Schiffer GmbH**
53577 Neustadt-Wied (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Weissenfels, Jürgen**
57632 Kescheld/Püscheld (DE)

(54) **Verfahren zur Bildung eines Borstenbündels sowie eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bildung eines Borstenbündels, bei dem eine Aufnahmeeinrichtung (3) mit ihrer randseitigen Öffnung (6a, 6b) an einem ersten Borstenfilamente enthaltenden ersten Filamentenbehälter (2.4) vorbeigeführt wird, hierbei die ersten Borstenfilamente in der Öffnung (6a) aufgenommen werden und die Aufnahmeeinrichtung (3) im Weiteren an einem zweiten Borstenfilamente enthaltenden zweiten Filamentenbehälter (2.5) zur Aufnahme von zweiten Borstenfilamenten vorbeigeführt wird. Die vor-

liegende Erfindung schlägt ein hinsichtlich Effektivität und Flexibilität verbessertes Verfahren vor, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass der erste und/oder zweite Filamentenbehälter (2.4, 2.5) bewegt wird. Nach dem vorrichtungsmäßigen Aspekt ist der wenigstens eine Filamentenbehälter, der die Umfangsrichtung einer Aufnahmeeinrichtung abdeckt und an seinem Außenumfang wenigstens eine Öffnung zur Aufnahme von Borstenfilamenten aus einem ausgewählten Filamentenbehälter enthält, beweglich angeordnet.

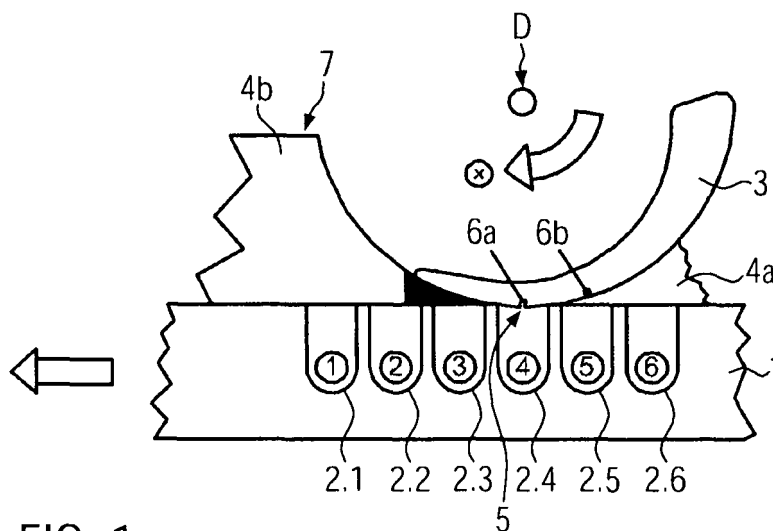


FIG. 1a

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bildung eines Borstenbündels sowie ein zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung.

[0002] Bei der Herstellung von Bürsten, insbesondere Zahnbürsten werden Borstenbündel durch Abteilen einer vorbestimmten Anzahl von Borstenfilamenten aus zumindest einem Filamentenbehälter gebildet. Dabei wird üblicherweise eine Aufnahmeeinrichtung an dem zumindest einen Filamentenbehälter vorbeigeführt. Diese Aufnahmeeinrichtung hat eine randseitig ausgebildete Öffnung, die beim Vorbeiführen an dem Filamentenbehälter eine durch die Größe der Öffnung bestimmte Anzahl von Borstenfilamenten aus dem Filamentenbehälter entnimmt.

[0003] Gattungsbildende Verfahren sind beispielsweise aus der DE-OS-21 28 774, der DE-OS-19 38 937, der DE-OS-20 20 976, der EP-A-0 681 796, der DE-A-197 34 615 bzw. der DE-A-197 45 024 bekannt.

[0004] Bei den vorbekannten Verfahren wird regelmäßig eine als Kreisbogen ausgebildete Aufnahmeeinrichtung zunächst an einem oder mehreren Borstenvorräten in Form von Filamentenbehältern vorbeigeführt. Der den Borstenvorrat ansonsten mit seiner Umfangsfläche abschließende Kreisbogen nimmt beim Vorbeistreichen an dem Filamentenbehälter in seiner Öffnung eine vorbestimmte Anzahl von Borstenfilamenten aus dem Filamentenbehälter mit. Optional können weitere Borstenfilamente einer anderen Art gegebenenfalls durch Veränderung der Größe der Öffnung beim Vorbeistreichen des Kreisbogens an einem zweiten oder weiteren Filamentenbehälter aufgenommen werden (vgl. DE-A-197 34 615). Mit diesem Vorgehen ist es möglich, das spätere Borstenbündel direkt in der Öffnung als Mischung von Filamenten unterschiedlicher Art auszubilden. Durch weiteres Verschwenken des Kreisbogens wird die Öffnung zu einer Entnahmeeinrichtung verbracht, wo das derart abgeteilte Borstenbündel aus dem Kreisbogen entnommen und zu einer weiteren Bearbeitung zugeführt wird, um das Borstenbündel schließlich an einem Borstenträger zu befestigen.

[0005] Die DE-A-197 45 024 offenbart ein anderes Verfahren, bei dem das Borstenbündel über eine rotierende und mit mindestens einer Öffnung versehenen Scheibe gebildet wird, die konzentrisch zum Mittel- und Drehpunkt der Scheibe ausgerichtete Filamentenbehälter im Wesentlichen abdichtet und beim Vorbeistreichen an einzelnen Filamentenbehältern deren Borstenfilamente in der Öffnung mitnimmt. Das über die Kreisscheibe gebildete Borstenbündel wird an einer Übergabestation auf einen verschwenkbaren Kreisbogen überführt, der das Borstenbündel von dieser ersten Station zu einer zweiten Station verbringt, wo eine Stopfnadel das Borstenbündel aus dem Kreisbogen entnimmt und einen Bürstenkopf damit bestopft. In den einzelnen Filamentenbehältern sind bei diesem Stand der Technik unterschiedliche Filamente aufgenommen. Bei dem aus der DE-A-197 45 024 beschriebenen Verfahren werden allerdings lediglich Borstenbündel mit Borstenfilamenten aus einem einzigen Filamentenbehälter entnommen. Gleichwohl können zur Übergabe an den Kreisbogen jeweils Borstenbündel aus für sich identischen Filamenten gebildet sein, wobei sich die Filamente unterschiedlicher Borstenbündel unterscheiden.

[0006] Die DE-A-197 34 615 offenbart dabei ein Vorgehen, bei dem in einer einzigen Öffnung des Kreisbogens ein aus verschiedenen Borstenfilamenten gebildetes Borstenbündel durch Vorbeistreichen an mehreren Filamentenbehältern gebildet sein kann. Hierzu weist die vorbekannte Vorrichtung ein Mittel auf, mit dem die Größe der Öffnung beim Vorbeistreichen an dem ersten Filamentenbehälter verringert werden kann und welches danach die Öffnung vollständig freigibt, so dass beim Vorbeistreichen an einem weiteren Filamentenbehälter weitere Borstenfilamente zur Bildung des Borstenbündels in der Öffnung in diese eingebracht werden können.

[0007] Die vorbekannten Vorschläge beruhen auf der Erkenntnis, dass das Verfahren zur Bildung eines Borstenbündels mit einfachen aber zuverlässig arbeitenden mechanischen Mitteln zu erfolgen hat, da Borstenbündel zur Bestopfung von Bürsten, insbesondere Zahnbürsten mit hoher Geschwindigkeit gebildet werden müssen, um eine effiziente Herstellung von Bürsten zu ermöglichen. Das Bilden der Borstenbündel und das Bestopfen der Bürsten mit den so gebildeten Borstenbündeln muss - so die Vorstellung - mit mechanischen Mitteln erfolgen, die zuverlässig zusammenwirken und vorzugsweise zwangsgesteuert miteinander zusammenwirken, so dass eine Fehlfunktion ausgeschlossen ist, die zu einer Zerstörung der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens führen könnte.

[0008] Gleichwohl besteht weiterhin das Bedürfnis nach einer Verbesserung des Verfahrens zur Bildung von Borstenbündeln und einer zur Durchführung des Verfahrens geeigneten Vorrichtung. Dabei geht es insbesondere darum, ein Verfahren und eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung anzugeben, die auf einfache und effektive Weise die Bildung eines Borstenbündels bestehend aus mehreren unterschiedlichen Borstenfilamenten erlaubt.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Verfahren und eine zur Verfahrensdurchführung geeignete Vorrichtung anzugeben, mit der Borstenbündel bestehend aus unterschiedlichen Borstenfilamenten rasch und zuverlässig hergestellt werden können.

[0010] Zur verfahrensmäßigen Lösung dieses Problems wird mit der vorliegenden Erfindung ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 angegeben. Dieses unterscheidet sich dadurch von dem Stand der Technik gemäß DE-A-197 34 615, dass der erste und/oder der zweite Filamentenbehälter bei der Bildung des Borstenbündel bewegt wird.

[0011] Die vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass eine effektive Verfahrensführung dadurch ermöglicht wird, dass wenigstens einer der Filamentenbehälter bewegt wird, um beispielsweise den beweglichen Filamentenbehälter wahlweise an der randseitigen Öffnung vorbeizuführen, um aus diesem beweglichen Filamentenbehälter Bor-

stenbündel zu entnehmen. Sollte keine Mischung von verschiedenen Borstenfilamenten aus unterschiedlichen Filamentenbehältern gewünscht sein, kann bei der Bildung des speziellen Borstenbündels auf die Bewegung des wenigstens einen Filamentenbehälters verzichtet werden. Dann wird das Borstenbündel lediglich aus Filamenten eines einzigen beispielsweise ortsfesten Filamentenbehälters gebildet. Die relative Bewegung von wenigstens einem Filamentenbehälter bei der Bildung des Borstenbündels erlaubt es danach, die Zusammensetzung der einzelnen Borstenbündel zu beeinflussen.

[0012] Die Aufnahmeeinrichtung kann sich bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zyklisch hin- und herbewegen. Sie kann aber ebenso gut gleichsinnig drehend bewegt sein. Neben einer Dreh- bzw. einer Schwenkbewegung um einen Drehpunkt kann die Aufnahmeeinrichtung auch translatorisch bewegt sein. In diesem Fall bildet eine mit den Filamentenbehältern zusammenwirkende Randfläche die die Filamentenbehälter abdichtende Umfangsfläche der Aufnahmeeinrichtung aus.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sind der erste und der zweite Filamentenbehälter, vorzugsweise sämtliche zur Bildung von Borstenbündeln vorgesehene Filamentenbehälter gemeinsam beweglich. Die Filamentenbehälter können translatorisch und tangential an einer kreissegmentförmigen Außenumfangsfläche der Aufnahmeeinrichtung vorbeigeführt werden. Bei einer solchen Bewegung werden die Filamentenbehälter vorzugsweise annähernd tangential an der Außenumfangsfläche der Aufnahmeeinrichtung vorbeigeführt. Alternativ können die Filamentenbehälter auch rotatorisch an der Außenumfangsfläche der Aufnahmeeinrichtung vorbeigeführt werden, um beim Vorbeiführen an der bewegten Aufnahmeeinrichtung eine bestimmte Anzahl von Filamenten von dem Filamentenbehälter in die Öffnung zu überführen. Auch bei der rotatorischen Bewegung werden die ersten und zweiten Filamentenbehälter vorzugsweise annähernd tangential an der Außenumfangsfläche der Aufnahmeeinrichtung vorbeigeführt. Das auf diese Weise gebildete Borstenbündel wird mit der beweglichen Aufnahmeeinrichtung zu einer zweiten Position zur Entnahme aus der Aufnahmeeinrichtung überführt.

[0014] Es ist möglich, das Borstenbündel in der zuvor beschriebenen Weise als Mischung aus wenigstens zwei unterschiedlichen Filamentarten in einer Öffnung bereitzustellen. Bei diesem Vorgehen werden die wenigstens zwei Filamentenbehälter regelmäßig an der sich bewegenden Aufnahmeeinrichtung vorbeigeführt. Die Relativgeschwindigkeit zwischen der Aufnahmeeinrichtung und den sich bewegenden Borstenbehältern kann genutzt werden, um das Mischungsverhältnis innerhalb der das Borstenbündel aufnehmenden Öffnung zu variieren. So kann beispielsweise ein Borstenbündel mit überwiegend Borstenfilamenten aus einem ersten Filamentenbehälter und wenigen Borstenfilamenten aus einem zweiten Filamentenbehälter dadurch gebildet werden, dass durch Bewegung der Filamentenbehälter der erste relativ lange mit der Öffnung kommuniziert, wohingegen der zweite Filamentenbehälter lediglich kurz mit der Öffnung kommuniziert. Bei diesem Vorgehen kann der Öffnung ein Mittel zugeordnet sein, welches jedenfalls beim Kommunizieren der Öffnung mit dem ersten Filamentenbehälter einen Teil der Öffnung verlegt, so dass beim Kommunizieren mit dem zweiten Filamentenbehälter durch Freigabe des Restvolumens der Öffnung Platz für die Filamente des zweiten Filamentenbehälters geschaffen wird.

[0015] Ein einfacheres Verfahren ist dadurch geschaffen, dass die Aufnahmeeinrichtung wenigstens eine erste und wenigstens eine zweite Öffnung aufweist und dass die Relativbewegung derart ist, dass die erste Öffnung an einem anderen Filamentenbehälter vorbeigeführt wird als die zweite Öffnung. Bei dieser Verfahrensführung wird in jeder der Öffnungen lediglich ein Teil des zu bildenden Borstenbündels zunächst aus den Filamentenbehältern abgeteilt und auf die Aufnahmeeinrichtung überführt. Diese Teilbereiche des zu bildenden Borstenbündels werden üblicherweise hintereinander über die Aufnahmeeinrichtung zu der zweiten Position bewegt. Da die regelmäßig an dem Außenumfang der Aufnahmeeinrichtung vorgesehenen Öffnungen versetzt zueinander vorgesehen sind, wird zunächst eine Öffnung die erste Position erreichen, um dort von der Aufnahmeeinrichtung entfernt und in eine Zwischenhalteeinrichtung überführt zu werden. Der zeitlich danach die zweite Position erreichende Teilbereich des Borstenbündels wird an der zweiten Position ebenfalls von der Aufnahmeeinrichtung entfernt und in die Zwischenhalteeinrichtung überführt und mit dem ersten Teil des Borstenbündels zur Komplettierung desselben vereinigt. Es können eine Vielzahl von Öffnungen an der Aufnahmeeinrichtung vorgesehen sein, die jeweils mit unterschiedlichen Borstenbündeln befüllt und an der zweiten Position zur Durchmischung sämtlicher das Borstenbündel bildenden Borstenfilamenten entleert werden.

[0016] Das Mischungsverhältnis innerhalb einer einzigen Öffnung und/oder das Verhältnis von unterschiedlichen Borstenbündeln aus unterschiedlichen Filamentenbehältern innerhalb einer einzigen Öffnung kann durch die Geschwindigkeit beeinflusst werden, mit welcher die Filamentenbehälter relativ zu der Aufnahmeeinrichtung bewegt werden. Die Bewegung kann im Übrigen gleichsinnig oder gegensinnig zu der Bewegung der Aufnahmeeinrichtung erfolgen, wobei davon ausgegangen wird, dass die Aufnahmeeinrichtung drehgelagert ist und entweder zyklisch bewegt wird, um Borstenfilamente in der wenigstens einen Öffnung aus dem Filamentenbehälter abzutheilen und mitzunehmen in die zweite Position oder aber drehend gelagert wird, wie dies die auf die Anmelderin zurückgehende DE-A-100 62 398 lehrt.

[0017] Eine besonders verschleißarme und zuverlässige Verfahrensführung wird dadurch erreicht, dass die Aufnahmeeinrichtung und die Filamentenbehälter im Wesentlichen mit der gleichen Geschwindigkeit und gleichsinnig zueinander bewegt werden. Gleichsinnig bedeutet hierbei, dass die jeweilige Umfangsgeschwindigkeit der Öffnung der rotatorischen oder translatorischen Bewegung des jeweils mit dieser Öffnung zusammenwirkenden Filamentenbehälter

entspricht. Als Filamentenbehälter kann dabei auch ein gegenüber der Größe des Filamentenbehälters verringerter Kanal angesehen werden, der an der Übergabestelle zwischen dem Filamentenbehälter und der Aufnahmeeinrichtung zu der Öffnung hin freiliegt.

[0018] Im Hinblick auf den vorrichtungsmäßigen Aspekt der zugrunde liegenden Aufgabenstellung schlägt die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Bildung eines Borstenbündels mit einer verschwenkbar gelagerten Aufnahmeeinrichtung vor, deren äußere, mindestens einen Filamentenbehälter abdichtende Umfangsfläche wenigstens eine randseitige Öffnung zur Aufnahme von Borstenfilamenten aus dem entsprechenden Filamentenbehälter aufweist. Diese Aufnahmeeinrichtung ist von einer ersten Position, in der die Öffnung mit dem wenigstens einen Filamentenbehälter kommuniziert, in eine zweite Position bewegbar, in der die in der Öffnung enthaltenen Borstenfilamente aus der Öffnung entnommen werden. Erfindungsgemäß ist der wenigstens eine Filamentenbehälter beweglich angeordnet, wodurch beispielsweise die Zeit verlängert werden kann, mit welcher der Filamentenbehälter mit der Öffnung kommuniziert, was die Genauigkeit und Zuverlässigkeit beim Überführen von Borstenfilamenten aus den Filamentenbehältern in die Öffnung verbessert. Beim Mischen von verschiedenen Filamenten aus unterschiedlichen Filamentenbehältern kann durch die Beweglichkeit des wenigstens einen Filamentenbehälters das Mischungsverhältnis variiert werden.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sind wenigstens zwei Filamentenbehälter unmittelbar nebeneinander und auf einem beweglichen Träger angeordnet. Diese bevorzugten Ausgestaltung vereinfacht den Aufbau, da lediglich ein bewegliches Element in Form des Trägers vorgesehen sein muss, um sämtliche Filamentenbehälter beweglich vorzusehen. Die Bewegung des beweglichen Trägers lässt sich danach zur Einstellung des Mischungsverhältnisses zwischen unterschiedlichen Filamenten aus unterschiedlichen Filamentenbehältern nutzen. Der Träger kann translatorisch oder rotatorisch beweglich gelagert sein.

[0020] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser zeigen:

Figur 1 a bis 1c: ein erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung und wesentliche Schritte einer Durchführung des Verfahrens zur Bildung eines Borstenbündels aus unterschiedlichen Borstenfilamenten und

Figuren 2a bis 2c: ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung und wesentliche Schritte einer Durchführung des Verfahrens zur Bildung eines Borstenbündels aus unterschiedlichen Borstenfilamenten.

[0021] Die Figur 1a zeigt eine Vorrichtung mit einem Träger 1, der verschiedene Filamentenbehälter 2.1 bis 2.6 trägt und translatorisch beweglich über eine nicht dargestellte Antriebsvorrichtung angetrieben ist. Die Filamentenbehälter 2.1 bis 2.6 öffnen sich jeweils zu einer Längsseite des Trägers 1. Des weiteren umfasst die Vorrichtung eine Aufnahmeeinrichtung in Form eines Kreisbogens 3, der um einen Drehpunkt D verschwenkbar gelagert ist. Der Kreisbogen 3 wird an seiner Außenumfangsfläche eng anliegend von Führungselementen 4a, 4b umgeben, die zwischen sich einen Freiraum 5 freilassen. Dort kann eine an den Kreisbogen 3 ausgebildete Öffnung 6 mit einem ausgewählten Filamentenbehälter 2 kommunizieren.

[0022] Der Kreisbogen 3 hat an seiner äußeren Umfangsfläche zwei sich zu dem Außenumfang des Kreisbogens 3 öffnende Öffnungen 6a, 6b. Diese beiden Öffnungen 6a, 6b sind auf dem Außenumfang des Kreisbogens 3 mit Abstand zueinander vorgesehen.

[0023] Die Vorrichtung hat des weiteren eine nicht näher dargestellte Entnahmevorrichtung, die bei Position 7 wirksam ist, um in einer der Öffnungen 6a, 6b enthaltenen Borstenfilamente von dem Kreisbogen 3 zu entnehmen. Dies kann beispielsweise in der in DE-A-197 34 615 beschriebenen Weise erfolgen. Geeignet ist auch das in der DE-A-100 62 398 beschriebene Vorgehen.

[0024] Nachfolgend wird beschrieben, wie mit der in Figur 1 gezeigten Vorrichtung ein Borstenbündel bestehend aus mehreren unterschiedlichen Borstenfilamenten gebildet wird. In den einzelnen Filamentenbehältern 2.1 bis 2.6 seien jeweils unterschiedliche Borstenfilamente aufgenommen. Die Borstenfilamente können sich unterscheiden hinsichtlich ihrer Farbe, ihrer Materialbeschaffenheit und/oder ihrer Abmessung (Durchmesser und/oder Länge).

[0025] Zur Bildung eines Borstenbündels wird der Kreisbogen 3 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Die zunächst leere Öffnung 6a wird an dem Filamentenbehälter 2.4 vorbeigeführt, der sich in den Freiraum 5 befindet. Hierdurch wird eine vorbestimmte Anzahl von Borstenfilamenten aus dem Filamentenbehälter 2.4 in die Öffnung 6a gedrängt. Diese Öffnung 6a wird vollständig mit Borstenfilamenten des Filamentenbehälters 2.4 gefüllt. Mit der Verschwenkbewegung des Kreisbogens 3 wird auch der Träger 1 bewegt, und zwar in Richtung des Pfeils I. Die Bewegung erfolgt dabei so, dass der Träger 1 mit der Umfangsgeschwindigkeit der Öffnung 6a bewegt wird. Die Öffnung 6a verlässt den Freiraum 5 und wird umfangsseitig durch das Führungselement 4b abgedeckt. Die in der Öffnung 6a enthaltenen Filamente sind daher in der Öffnung 6a eingeschlossen. In Folge der Schwenkbewegung des Kreisbogens 3 im Uhrzeigersinn wird nunmehr die zweite Öffnung 6b in dem Freiraum 5 positioniert. Aufgrund der translatorsichen Bewegung des Trägers 1 befindet

sich nunmehr der Filamentenbehälter 2.5 in dem Freiraum 5 und kommuniziert mit der Öffnung 6b (vgl. Figur 1b). Dementsprechend werden in die zweite Öffnung 6b lediglich Filamente des Filamentenbehälters 2.5 eingebracht.

[0026] Die Figur 1c zeigt den Kreisbogen 3 bei fortgesetzter Verschwenkbewegung und vor Erreichen einer zweiten Position 7 der ersten Öffnung 6a (Pfeil I). Danach wird der Träger 1 und der Kreisbogen 3 in die Ausgangsstellung verbracht (Pfeil II).

[0027] Sobald die Öffnung 6a von dem Führungselement 4b freikommt, wird bei Position 7 die Entnahmevorrichtung wirksam, welche die in der Öffnung 6a enthaltenen Filamente radial nach außen aus der Öffnung 6a ausschleibt und in eine Zwischenhalterung überführt. In gleicher Weise erfolgt das Ausschleiben der in der Öffnung 6b enthaltenen Filamente bei Erreichen der zweiten Position 7 durch die Entnahmevorrichtung. Hierdurch werden die in den beiden Öffnungen 6a, 6b zuvor getrennt voneinander gehaltenen Filamente miteinander vereinigt. Es wird ein Borstenbündel bestehend aus vorliegend zwei unterschiedlichen Filamentsorten gebildet.

[0028] Die Figuren 2a bis 2c zeigen das zuvor unter Bezugnahme auf die Figuren 1a bis 1c gezeigte Vorgehen im Falle einer rotatorischen Bewegung des Trägers 1. Dieser Träger ist bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel drehgelagert und weist an seinem Außenumfang mehrere unmittelbar nebeneinander angeordnete Filamentenbehälter 2.1 bis 2.6 auf. Entgegen dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel haben die Führungselemente 4a, 4b keine geraden Gegenflächen, mit denen diese die Filamentenbehälter außerhalb des Freiraums 5 abdecken. Vielmehr sind die Führungselemente 4a, 4b gegenläufig gekrümmt, um einerseits mit der Außenumfangsfläche des Kreisbogens 3 und andererseits mit der Außenumfangsfläche des Trägers 1 bzw. dem dort vorgesehenen Filamentenbehälter 2.1 bis 2.6 zusammenzuwirken.

[0029] Auch bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Umfangsgeschwindigkeiten von Kreisbogen 3 und Träger 1 identisch beim Abteilen von Borstenfilamenten, d.h. bei der Übergabe von einer bestimmten Anzahl von Borstenfilamenten aus einem ausgewählten Filamentenbehälter 2 in eine ausgewählte Öffnung 6.

[0030] Nach Befüllen der beiden Öffnungen 6a, 6b mit Filamenten werden bei beiden Ausführungsbeispielen die Träger 1 in ihre Ausgangsposition zurückbewegt (vgl. Richtungspfeil II). Beide Träger 1 sind danach zyklisch zunächst in Richtung des Pfeils I und danach in entgegengesetzter Richtung des Pfeils II beweglich angetrieben.

[0031] Bei beiden Ausführungsbeispielen kann durch Stellung des Trägers 1 einer der ausgewählten Filamentenbehälter in dem Freiraum 5 zur Übergabe von Filamenten an die entsprechende Öffnung 6 angeordnet werden. Es ist aber auch möglich, bei der Positionierung einer Öffnung 6 innerhalb des Freiraums 5 mehrere Filamentenbehälter 2 zeitlich hintereinander an dem Freiraum 5 anzuordnen, wodurch in einer einzigen Öffnung eine Mischung aus unterschiedlichen Borstenfilamenten aus unterschiedlichen Filamentenbehältern 2 erzeugt werden kann. Das Mischungsverhältnis kann dabei allein über die Zeit gesteuert werden, über welche die jeweiligen Filamentenbehälter 2 sich in dem Freiraum 5 befinden und mit der jeweiligen Öffnung 6 kommunizieren können.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Träger
2.1 - 2.6	Filamentenbehälter
3	Kreisbogen/Aufnahmeeinrichtung
4a, 4b	Führungselemente
5	Freiraum
6a, 6b	Öffnung
7	zweite Position/Position in der die Entnahmevorrichtung wirksam ist
I	Pfeil; 1. Richtung
II	Pfeil; 2. Richtung
D	Drehpunkt

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bildung eines Borstenbündels, bei dem eine Aufnahmeeinrichtung (3) mit ihrer randseitigen Öffnung (6a, 6b) an einem erste Borstenfilamente enthaltenden ersten Filamentenbehälter (2.4) vorbeigeführt wird, hierbei
5 die ersten Borstenfilamente in der Öffnung (6a) aufgenommen werden und die Aufnahmeeinrichtung (3) im Weiteren an einem zweite Borstenfilamente enthaltenden zweiten Filamentenbehälter (2.5) zur Aufnahme von zweiten Borstenfilamenten vorbeigeführt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste und/oder zweite Filamentenbehälter (2.4, 2.5) bewegt wird.
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Filamentenbehälter (2.4, 2.5) translatorisch an einer kreissegmentförmigen Außenumfangsfläche der Aufnahmeeinrichtung (3) vorbeigeführt werden.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Filamentenbehälter (2.4, 2.5) auf einer Kreisbahn rotatorisch an der Außenumfangsfläche der Aufnahmeeinrichtung (3) vorbeigeführt werden.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) zur Aufnahme von Borstenfilamenten gleichläufig zu der Aufnahmeeinrichtung (3) bewegt werden.
20
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamentenbehälter zur Aufnahme von Borstenfilamenten (2.1 - 2.6) gegenläufig zu der Aufnahmeeinrichtung (3) bewegt werden.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (3) wenigstens zwei Öffnungen (6a, 6b) aufweist, wobei die erste Öffnung (6a) an einem anderen Filamentenbehälter (2.4) vorbeigeführt wird als die zweite Öffnung (6b).
25
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder der zweite Filamentenbehälter (2.4, 2.5) beim Aufnehmen von Borstenfilamenten aus dem jeweiligen Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) bewegt wird.
30
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) derart relativ zu der Aufnahmeeinrichtung (3) bewegt werden, dass eine bestimmte Öffnung (6a; 6b) zur Aufnahme von Borstenfilamenten aus mehr als einem Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) an diesen vorbeigeführt wird.
35
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) derart bewegt werden, dass ausgewählte Filamentenbehälter (2.4; 2.5) zur Übergabe von Borstenfilamenten aus dem jeweiligen Filamentenbehälter jeweils nur mit einer einzigen an der Aufnahmeeinrichtung (3) randseitig ausgebildeten Öffnung (6a; 6b) zusammenwirken.
40
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (3) und die Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) im Wesentlichen mit der gleichen Geschwindigkeit und gleichsinnig zueinander bewegt werden.
11. Vorrichtung zur Bildung eines Borstenbündels mit einer verschwenkbar gelagerten Aufnahmeeinrichtung (3), deren
45 äußere, mindestens einen Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) abdichtende Umfangsfläche wenigstens eine randseitige Öffnung (6a, 6b) zur Aufnahme von Borstenfilamenten aufweist und die von einer ersten Position, in der die Öffnung (6a, 6b) mit einem Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) kommuniziert, in eine zweite Position (6) zur Entnahme von in der Öffnung (6) enthaltenen Borstenfilamente bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
50 **dass** der Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) beweglich angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Filamentenbehälter (2.1 - 2.6) unmittelbar nebeneinander und auf einem gemeinsamen beweglichen Träger (1) angeordnet sind.
- 55 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger translatorisch beweglich angetrieben ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) rotatorisch beweglich angetrieben ist.

EP 2 243 394 A1

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger zyklisch hin- und her beweglich angetrieben ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

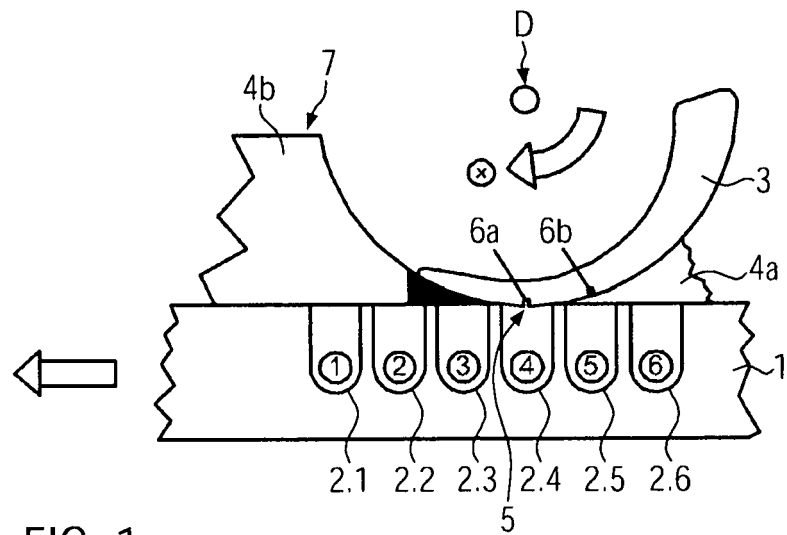


FIG. 1a

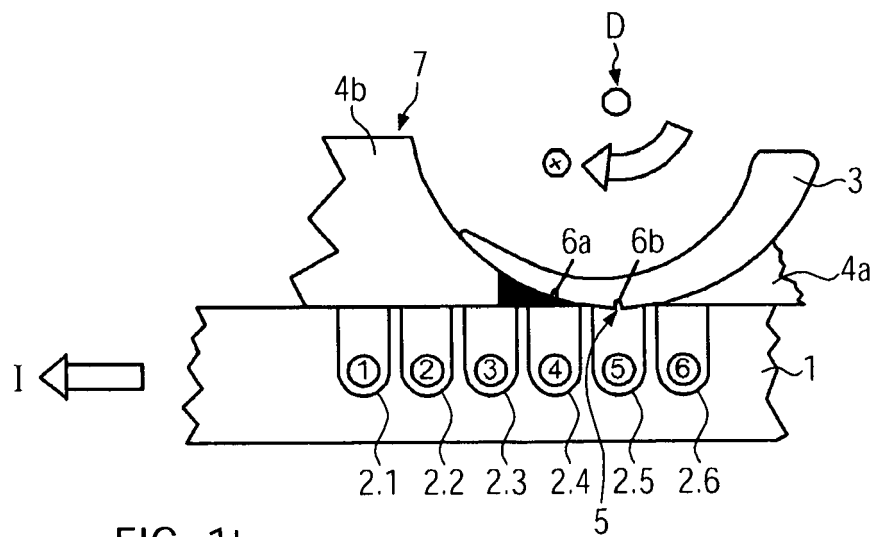


FIG. 1b

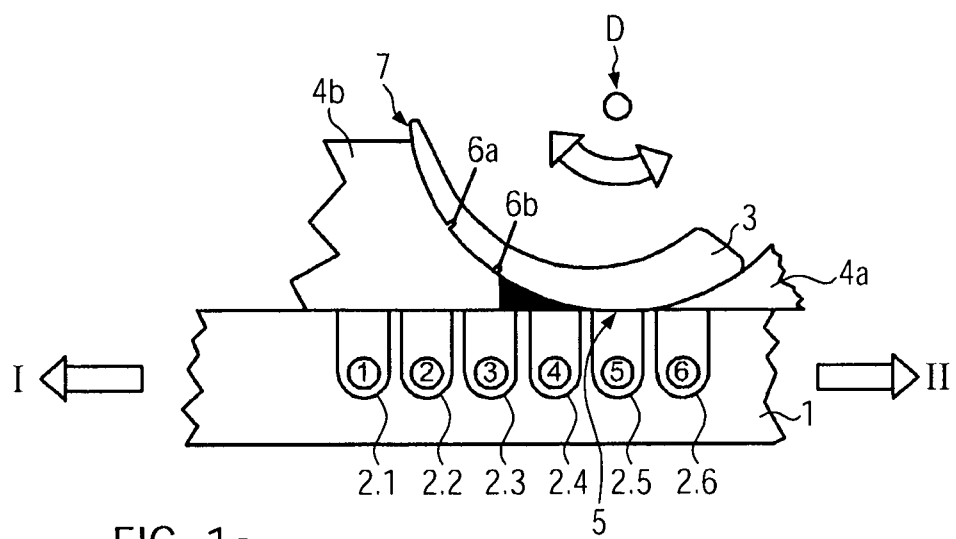


FIG. 1c

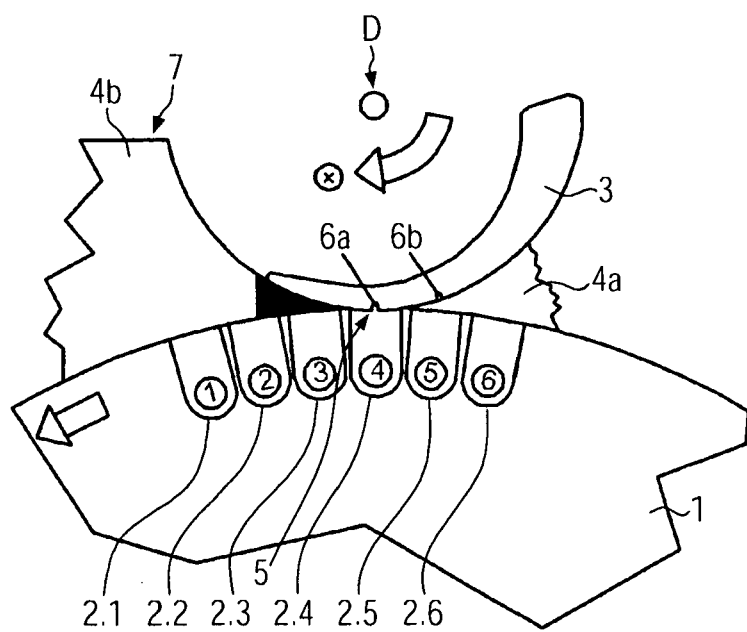


FIG. 2a

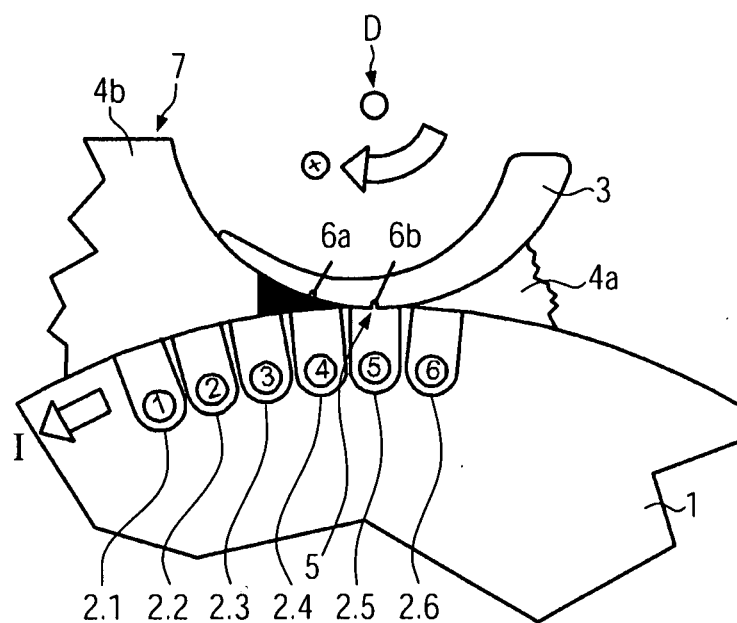


FIG. 2b

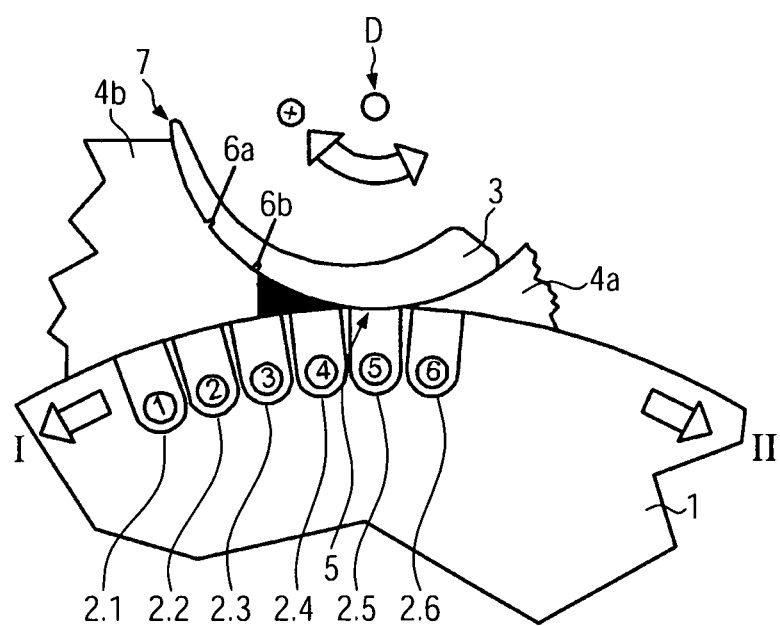


FIG. 2c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 00 5583

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 916 283 A1 (BOUCHERIE NV G B [BE]) 19. Mai 1999 (1999-05-19) * Absätze [0012] - [0040]; Abbildungen *	1-5,7-15	INV. A46D1/08 A46D3/08
X	DE 297 15 117 U1 (BOUCHERIE NV G B [BE]) 24. Dezember 1998 (1998-12-24) * Seite 3, Zeile 18 - Seite 6, Zeile 3; Abbildungen *	1-5,7-15	
X	DE 203 19 767 U1 (SCHIFFER FA M & C [DE]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) * Absatz [0016]; Abbildung 1 *	1-2,4-7, 9-13,15	
X	US 2004/090108 A1 (BOUCHERIE BART GERARD [BE]) 13. Mai 2004 (2004-05-13) * das ganze Dokument *	1,3-5, 7-12, 14-15	
X	EP 1 535 534 A2 (BOUCHERIE NV G B [BE]) 1. Juni 2005 (2005-06-01) * das ganze Dokument *	1,3-5, 7-12, 14-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A46D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		24. September 2009	
		Prüfer	
		Herry, Manuel	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 5583

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

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

24-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0916283 A1	19-05-1999	BE 1011547 A3	05-10-1999
		DE 69819848 D1	24-12-2003
		DE 69819848 T2	02-09-2004
		ES 2212214 T3	16-07-2004
		US 6145935 A	14-11-2000
DE 29715117 U1	24-12-1998	EP 0898908 A2	03-03-1999
		ES 2186953 T3	16-05-2003
		US 6079788 A	27-06-2000
DE 20319767 U1	04-05-2005	KEINE	
US 2004090108 A1	13-05-2004	KEINE	
EP 1535534 A2	01-06-2005	BE 1015733 A3	05-07-2005
		US 2005116528 A1	02-06-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE OS2128774 A [0003]
- DE OS1938937 A [0003]
- DE OS2020976 A [0003]
- EP 0681796 A [0003]
- DE 19734615 A [0003] [0004] [0006] [0010] [0023]
- DE 19745024 A [0003] [0005]
- DE 10062398 A [0016] [0023]