



(10) **DE 10 2008 056 384 B4** 2017.03.30

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2008 056 384.6**
(22) Anmeldetag: **10.11.2008**
(43) Offenlegungstag: **12.05.2010**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.03.2017**

(51) Int Cl.: **A24D 3/04 (2006.01)**
A24D 3/14 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
British American Tobacco (Germany) GmbH,
20354 Hamburg, DE

(74) Vertreter:
Schwabe Sandmair Marx Patentanwälte
Rechtsanwalt Partnerschaft mbB, 81829
München, DE

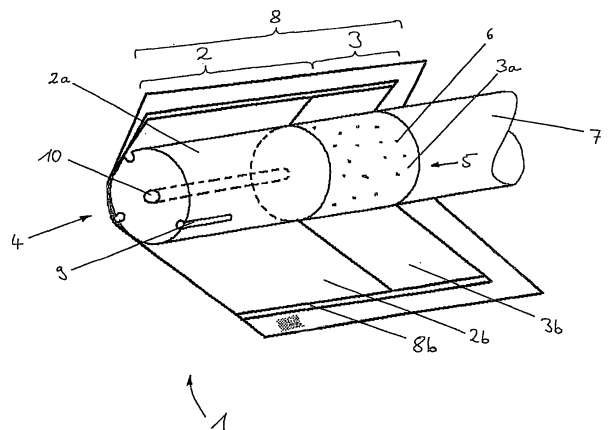
(72) Erfinder:
Grzonka, Horst, 95448 Bayreuth, DE; Schosnig,
Markus, Dr., 95448 Bayreuth, DE; Nica, Eduard,
Ploiesti, RO; Oliveira, Paulo, Rio de Janeiro, BR;
Richardson, John, Millbrock, Southampton, GB;
Duke, Martin Graham, Millbrock, Southampton,
GB; Nikolaeva, Maya, London, GB

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	00002452749	A1
DE	197 51 598	A1
DE	600 08 998	T2
EP	1 797 780	A1
WO	2003/ 039 276	A1
WO	2006/ 082 525	A1
WO	2008/ 015 570	A2

(54) Bezeichnung: **Multifilter für einen Rauchartikel**

(57) Hauptanspruch: Filter für einen Rauchartikel (1), wobei der Filter ein ventilierter Filter ist, mit einem ersten Filtersegment (2) und einem zweiten Filtersegment (3), wobei das erste Filtersegment (2) eine Komponente umfasst, welche an einen durch eine Filteraustrittsöffnung (4) durchtretenden Rauchstrom abgegeben wird, und das zweite Filtersegment (3) ein Sorptionsmittel (6) umfasst, welches eine Komponente aus einem durch eine Filtereintrittsöffnung (5) durchtretenden Rauchstrom aufnimmt, und wobei zumindest ein Filtersegment (2, 3) zumindest eine Ausnehmung (9) an der Umfangsfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Filtersegment (2, 3) jeweils ein Filtergrundelement (2a, 3a) und eine Grundumhüllung (2b, 3b) und eine umfanglich auf den Grundumhüllungen (2b, 3b) angeordnete Filterumhüllung (8b) umfassen, wobei die Grundumhüllungen (2b, 3b) und die Filterumhüllung (8b) durch flächenhafte Verklebung eine formstabile Umhüllung bilden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen ventilerten Multifilter für einen Rauchartikel mit mindestens zwei Filtersegmenten, wobei zumindest ein Filtersegment eine an den Rauchstrom abzugebende Komponente umfasst und zumindest ein weiteres Filtersegment ein Sorptionsmittel umfasst, welches mindestens eine Komponente des Rauchstroms aufnimmt, und zumindest ein Filtersegment zumindest eine Ausnehmung an der Umfangsfläche aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren gemäß Anspruch 11.

[0002] Im Stand der Technik sind Zigarettenfilter bekannt, welche beispielsweise mit Aktivkohlepartikeln versehen sind, die unerwünschte Stoffe aus dem Zigarettenrauch aufnehmen. Dabei ist es möglich, dass auch bestimmte im Zigarettenrauch erwünschte Substanzen, wie etwa Geschmacksstoffe, nachteiligerweise aus dem Zigarettenrauch entfernt werden. Dadurch kann der Geschmack der Zigarette negativ beeinträchtigt werden.

[0003] Filter für Rauchartikel gemäß dem Stand der Technik sind in der WO 2006/082525 A1, DE 600 08 998 T2, WO 2008/015570 A2, WO 03/039276 A1 und der EP 1 797 780 A1 beschrieben. Die DE 197 51 598 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Behandeln eines Filtertowsstreifens. In der DE 24 52 749 A1 ist eine Vorrichtung zum Herstellen eines Filterstranges aus Filterstäben unterschiedlicher Komponenten offenbart.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Filter für einen Rauchartikel und ferner ein Verfahren für die Herstellung eines solchen bereit zu stellen, wobei der Filter unerwünschte Komponenten aus dem Rauchstrom entfernt, den Geschmack des Rauchartikels jedoch nicht beeinträchtigt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände und das Verfahren der Ansprüche 1 und 11 gelöst. Die Unteransprüche definieren dabei bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

[0006] Der erfindungsgemäße Rauchartikelfilter weist zumindest zwei Filtersegmente auf. Dabei umfasst das erste Filtersegment eine Komponente, die an einen durch eine Filteraustrittsöffnung durchtretenden Rauchstrom abgegeben wird, wobei ein zweites Filtersegment ein Sorptionsmittel umfasst, das mindestens eine Komponente aus einem durch eine Filtereintrittsöffnung durchtretenden Rauchstrom aufnimmt. In diesem Zusammenhang soll unter "aufnehmen" sowohl die Anlagerung der Komponente am Sorptionsmittel (Adsorption) als auch die Aufnahme der Komponente im Sorptionsmittel (Absorption) verstanden werden. Im weitesten Sinne soll jegliche Bindung der zu entfernenden Komponente durch das Sorptionsmittel als "Aufnahme" bezeichnet werden. Ein Filtersegment ist also mit einem Sorptionsmittel bzw. einem Stoff versetzt, so dass eine oder mehrere unerwünschte Komponenten aus dem Rauchstrom ganz oder teilweise entfernt bzw. "herausgefiltert" werden. Dabei ist es jedoch oft nicht zu vermeiden, dass auch gewünschte Komponenten oder Stoffe, beispielsweise Geschmacksstoffe, zusammen mit den unerwünschten Komponenten oder Stoffen aus dem Rauchstrom entfernt werden, so dass der Geschmack der Zigarette negativ beeinträchtigt wird. Dazu umfasst der erfindungsgemäße Filter ein weiteres Segment mit einer oder mehreren Komponenten, die an den Rauchstrom abgegeben bzw. dem Rauchstrom zugeführt wird bzw. werden. So können insbesondere Geschmacksstoffe, die zusammen mit den unerwünschten Komponenten aus dem Rauchstrom entfernt werden, dem Rauchstrom später wieder zugesetzt werden, um den ursprünglichen Geschmack des Rauchartikels nicht negativ zu beeinträchtigen.

[0007] Es ist jedoch auch denkbar, dass andere oder äquivalente Stoffe zugesetzt werden. Ferner können diese Stoffe in beliebiger Menge zugesetzt werden, also in geringerer oder höherer Konzentration als der ursprünglichen Konzentration dieses Stoffes im Rauchstrom. Es ist durchaus denkbar, dass der erfindungsgemäße Filter mehrere Segmente umfasst, die alle einen oder mehrere gleiche Stoffe oder jeweils unterschiedliche Stoffe an den Rauchstrom abgeben. Ebenso ist es denkbar, dass der erfindungsgemäße Filter mehrere Segmente umfasst, welche eine, mehrere oder jeweils unterschiedliche unerwünschte Komponenten aus dem Rauchstrom "herausfiltern". So ist die Anzahl der Segmente nicht auf zwei Segmente beschränkt, sondern kann durchaus auch mehrere gleiche oder verschiedene Segmente aufweisen, die jeweils Stoffe aus dem Rauchstrom aufnehmen oder an diesen abgeben.

[0008] Der Filter umfasst zwei Filtersegmente, wobei das erste ein Filtersegment ist, das eine an den Rauchstrom abzugebende Komponente umfasst und das zweite ein Filtersegment ist, das ein Sorptionsmittel aufweist, das eine oder mehrere Komponenten aus dem Rauchstrom aufnimmt. Hier soll das erste Filtersegment in einem dem rauchbaren Material, also dem Tabakstrang abgewandten Bereich des Filters angeordnet sein, während das zweite Filtersegment in einem dem rauchbaren Material des Rauchartikels zugewandten Bereich des Filters angeordnet ist. Mit anderen Worten ist das zweite Filtersegment zwischen dem Tabakstrang und

dem ersten Filtersegment angeordnet. Somit wird also der vom rauchbaren Material kommende Rauchstrom zuerst durch das zweite Filtersegment geführt und von unerwünschten Komponenten bereinigt, wobei der Rauchstrom dann das erste Filtersegment passiert, in dem er anschließend mit einer gewünschten Komponente versetzt wird, bevor er letztendlich aus dem Rauchartikel austritt. Selbstverständlich ist auch der umgekehrte Fall denkbar, nämlich dass der ungefilterte Rauchstrom zuerst mit einer hinzuzufügenden Komponente versetzt wird und erst dann unerwünschte Komponenten aus dem Rauchstrom entfernt werden. Dies könnte beispielsweise dann der Fall sein, wenn das die unerwünschten Komponenten aufnehmende Sorptionsmittel im zweiten Filtersegment nur einen bestimmten Anteil an gewünschten Komponenten des Rauchstroms aufnehmen kann, so dass nach Filterung des Rauchstroms immer noch ein genügend hoher Anteil von einer oder mehreren gewünschten Komponenten des Rauchstroms vorhanden ist.

[0009] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erste Filtersegment, also das die zuzuführende Komponente umfassende Filtersegment eine oder mehrere Ausnehmungen auf. Diese Ausnehmungen können der Führung von Ventilationsluft dienen und können gleichmäßig am äußeren Umfang des ersten Filtersegments verteilt angeordnet sein und sich parallel zur Längsachse des ersten Filtersegments erstrecken. Auch ist es denkbar, dass sich die Ausnehmungen am äußeren Umfang des ersten Filtersegments leicht spiralförmig erstrecken. Ebenso ist es denkbar, dass auch das zweite Filtersegment solche Ausnehmungen aufweist, sich die Ausnehmungen also über beide Filtersegmente hinweg erstrecken.

[0010] Die Ausnehmungen können die Form von Rillen am äußeren Umfang des Filters haben und erstrecken sich bevorzugt vom dem Raucher zugewandten Ende des Filters bzw. der Filteraustrittsöffnung in den Filter hinein, insbesondere bis zu einem Bereich im ersten Filtersegment.

[0011] Weiter bevorzugt umfasst das erste Filtersegment einen Bereich oder ein Element mit einer an den Rauchstrom abzugebenden Komponente. So kann das erste Filtersegment mit der abzugebenden Komponente getränkt sein oder die abzugebende Komponente kann über zumindest einen Teil des ersten Filtersegments verteilt sein.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das erste Filtersegment ein auf der zentralen Längsachse des ersten Filtersegments angeordnetes gestrecktes Element, das die abzugebende Komponente umfasst. Insbesondere kann dies ein sogenannter Flavourfaden sein, der mit einer Flavoursubstanz behandelt wurde. Beim Passieren oder Durchströmen des ersten Filtersegments werden die in dem Flavourfaden vorliegenden abzugebenden Stoffe an den Rauchstrom abgegeben. Hierbei erfüllen die Ausnehmungen insbesondere am Umfang des ersten Filtersegments eine weitere Funktion, nämlich die Konzentration des Rauchstroms zum Flavourfaden hin, so dass die abzugebenden Stoffe möglichst gut an den Rauchstrom abgegeben werden können.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Sorptionsmittel im zweiten Filtersegment ein Adsorptionsmittel, beispielsweise Aktivkohle. Dabei kann die Aktivkohle granular oder partikelförmig über das gesamte zweite Filtersegment verteilt sein.

[0014] Sowohl das erste als auch das zweite Filtersegment umfassen jeweils ein Filtergrundelement und eine Grundumhüllung. Die Filtergrundelemente können aus Cellulose-Acetat-Tow hergestellt werden und sind jeweils an ihrem Umfang mit einer Umhüllung, beispielsweise einem Papiermaterial versehen. Insbesondere können die Umhüllungen mit den Filtergrundelementen verklebt sein, nachdem die Filtergrundelemente entsprechend einer gewünschten Anordnung hintereinander gelegt wurden.

[0015] Am äußeren Umfang der Grundumhüllungen des ersten und des zweiten Filtersegments ist eine weitere Filterumhüllung angeordnet und verklebt. So ist es möglich, dass durch diese Umhüllungen eine formstabile Umhüllung des Filters erzielt wird, wobei speziell im Bereich des Filtersegments mit den Ausnehmungen bzw. Rillen am äußeren Umfang eine formstabile Umhüllung gewünscht ist, um eine dauerhafte Formstabilität der Ausnehmungen bzw. Rillen im ersten Filtersegment sicher zu stellen.

[0016] Besonders vorteilhaft für eine formstabile Umhüllung des Filters ist eine flächenhafte Verklebung der Grundumhüllungen mit den Filtergrundelementen, ebenso wie die flächenhafte Verklebung der Filterumhüllung mit den Grundumhüllungen. So bildet die Klebeverbindung zwischen den Umhüllungen und den Filtergrundelementen nach dem Aushärten eine formstabile Umhüllung des Filters. Dabei ist es von Vorteil, wenn sich die Verklebungen großflächig über den Umfang der Filtersegmente erstrecken. In einem bevorzugten Fall erstrecken sich die Verklebungen über 80% bis 95% der Umfangsfläche der Filtersegmente bzw. des Filters.

[0017] Weiterhin kann die Masse der Klebstoffmenge, die zum Verkleben der Filtergrundsegmente mit den Grundumhüllungen und der Filterumhüllung verwendet wird, im Bereich von 5% bis 15% der Gesamtmasse des Filters liegen. Dadurch wird eine besonders formstabile Umhüllung der Filtergrundsegmente erreicht, was letztendlich zu einem sehr formstabilen Filter führt. Es ist auch denkbar, dass lediglich im Bereich des ersten Filtersegments bzw. im Bereich der Ausnehmungen oder Rillen eine hohe Formstabilität ausgebildet wird, während der übrige Filter eine geringere oder mit herkömmlichen Filtern vergleichbare Formstabilität aufweist.

[0018] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Filters für Rauchartikel. Dazu wird ein erstes Filtergrundelement mit einer an den Rauchstrom abzugebenden Komponente versehen. Erfindungsgemäß erfolgt dies, indem ein die abzugebende Komponente umfassendes Element, beispielsweise ein Flavourfaden, am Filtergrundelement ein- oder angebracht wird. Anschließend kann um das erste Filtergrundelement eine Grundumhüllung aufgebracht oder aufgeklebt werden, die sich über die Umfangsfläche des Filtergrundelements erstreckt, womit ein erstes Filtersegment erzeugt wird.

[0019] Ferner umfasst das erfindungsgemäße Verfahren einen weiteren Schritt, bei dem ein zweites Filtergrundelement mit einem Sorptionsmittel, insbesondere Aktivkohle versehen wird, so dass beim fertigen Filter des Rauchartikels im Bereich des zweiten Filtergrundelements mindestens eine unerwünschte Komponente durch dieses Sorptionsmittel aufgenommen oder insbesondere adsorbiert wird. So kann das zweite Filtersegment mit Aktivkohlepartikeln versehen sein, die verteilt, insbesondere gleichmäßig verteilt im zweiten Filtersegment angeordnet sind. Dieses zweite Filtersegment kann dann ebenso wie das erste Filtersegment umfänglich mit einer Grundumhüllung verklebt werden.

[0020] Anschließend können erstes und zweites Filtersegment mit einer gemeinsamen Filterumhüllung verklebt, insbesondere großflächig verklebt werden und so zu einem Filter zusammengefasst werden. Durch diese vielen einzelnen Verklebungen kann dann, wie schon oben erläutert, eine äußerst formstabile Umhüllung des Filters erzielt werden. Ebenso ist ein im Vergleich zur herkömmlichen Filterherstellung großzügiger Auftrag von Klebstoff bzw. Leim für die Formstabilität der Filterumhüllung zuträglich.

[0021] In einem späteren Verfahrensschritt kann der so verbundene Filter mit Ausnehmungen bzw. Rillen im Bereich des mundseitigen Filtersegments versehen werden, die beispielsweise gleichmäßig am Umfang des Filtersegments verteilt sind und sich parallel zu einer Längsachse des Filters erstrecken. Diese Rillen können etwa durch Rollen des gesamten Filters über eine regelbar beheizte Platte unter einem regelbaren Auflage- druck geschehen, wobei die Platte in einer gewünschten Geometrie Vorsprünge aufweist, die sich in das Filtermaterial einprägen. Bei der Herstellung eines solchen Multifilters können eine Vielzahl von Filtersegmenten hintereinander gelegt werden, um einen sogenannten Filterstab zu bilden, der letztendlich in eine Vielzahl einzelner Multifilter geteilt werden kann. So ist es möglich, dass zum Ausbilden der Ausnehmungen bzw. Rillen der gesamte Filterstab über eine regelbar beheizte Platte gerollt wird, wobei in bestimmten Abständen die Ausnehmungen bzw. Rillen am Filterstab gebildet werden, so dass nach dem Zerteilen des Filterstabes in einzelne Multifilter die Rillen an bestimmten gewünschten Orten jedes einzelnen Multifilters ausgebildet sind. Weiterhin ist es möglich, je nach Bedarf unterschiedlich viele Rillen am Umfang des Filtersegments zu erzeugen, die eine bestimmte Geometrie aufweisen können. Sowohl Länge, Tiefe als auch Form der Rillen ist beliebig festlegbar, wobei die Auswahl dieser Parameter von den gewünschten Spezifikationen des Rauchartikels abhängt. Die Verklebung oder Verleimung der Grundumhüllung und/oder der Filterumhüllung kann flächenmäßig erfolgen, wobei bevorzugter Weise eine geringe Teilfläche frei bleibt zur Verleimung der Naht des Filterumhüllungspapiers mit einem anderen Leim. Dieser so behandelte Filter kann dann bis zu 90 Stunden aushärten, so dass eine insbesondere durch höheren Triacetinauftrag in den gerillten Filtersegmenten, der bei diesem Filtersegment im Bereich von 7% bis 15% der Gesamtmasse des Filters liegen kann, im Vergleich zu einer Standardfilterhärte höhere Filterhärte erreicht wird.

[0022] Für die Zigarettenherstellung werden in bekannter Weise die Filter auf Länge geschnitten und durch ein Belagpapier mit dem umhüllten Tabakstock verbunden. Das Belagpapier ist in bekannter Weise ventiliert bzw. kann auf bekannte Weise bei der Zigarettenherstellung ventiliert werden.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der beiliegenden **Fig. 1** gezeigt. Die Erfindung kann die darin beschriebenen Merkmale einzeln sowie in jedweder sinnvollen Kombination umfassen.

[0024] Die **Fig. 1** zeigt einen erfindungsgemäßen Filter für einen Rauchartikel, der insgesamt mit dem Bezugszeichen **1** versehen ist. Am dem Raucher zugewandten Ende des Rauchartikels **1** ist ein Filter **8** angeordnet, der wiederum die Filtersegmente **2** und **3** umfasst. Das Filtersegment **2** grenzt an die Filteraustrittsöffnung **4** an,

aus welcher der an den Raucher abgegebene Rauchstrom aus dem Rauchartikel **1** austritt. Das Filtersegment **2** umfasst ein Filtergrundsegment **2a** aus Cellulose-Acetat-Tow und eine am Umfang des Filtersegments **2** angeordnete Grundumhüllung **2b**, die mit dem Filtergrundelement **2a** über fast die gesamte zylindrische Umfangsfläche des ersten Filtersegments **2** verleimt ist. Ferner sind gleichmäßig verteilt am Umfang des Filtersegments **2** drei sich parallel zur zentralen Längsachse des Rauchartikels **1** erstreckende Ausnehmungen **9** ausgebildet, welche zur Führung der Ventilationsluft und zum Leiten des Rauchstroms zur Zentralachse des Filtersegments **2** hin dienen. Die Ventilationsluft kommt dabei aus der Umgebung des Rauchartikels und kann durch in **Fig. 1** schematisch dargestellte Ventilationsöffnungen eintreten. Die Ventilationsöffnungen befinden sich in dieser bevorzugten Ausführungsform am Umfang des ersten Filtersegments, können allerdings in bekannter Weise an beliebigen Positionen entlang des Filters angeordnet sein. Die Ausnehmungen **9** erstrecken sich von der Filteraustrittsöffnung **4** des Rauchartikels bis in einen zentralen Bereich des Filtersegments **2**, so dass drei Öffnungen auf der Filteraustrittsöffnungsfläche gebildet werden.

[0025] Auf der zentralen Längsachse des Rauchartikels **1** erstreckt sich von der Filteraustrittsöffnung **4** bis zur Grenzfläche zwischen erstem und zweitem Filtersegment **2** und **3** ein Flavourfaden **10** aus Cellulose-Acetat, der einen oder mehrere an den Rauchstrom abzugebende Stoffe bzw. Komponenten beinhaltet und insbesondere mit Flavoursubstanzen behandelt wurde. Vorteilhafterweise wird durch die Ausnehmungen **9** der Rauchstrom zum Zentrum des ersten Filtersegments **2** bzw. in den Bereich des Flavourfadens **10** geleitet, so dass der Rauchstrom optimal mit der abzugebenden Komponente versetzt wird.

[0026] Angrenzend an das erste Filtersegment **2**, also zwischen erstem Filtersegment **2** und dem rauchbaren Material bzw. Tabakstrang **7** angeordnet, befindet sich das zweite Filtersegment **3**, welches ebenfalls wie das erste Filtersegment **2** ein Filtergrundelement **3a** und eine Grundumhüllung **3b** umfasst, die in gleicher Weise wie bei dem ersten Filtersegment flächig verklebt ist.

[0027] Um das erste Filtersegment **2** und das zweite Filtersegment **3** umfänglich angeordnet und mit dem Grundumhüllungen **2b** und **3b** flächig verklebt, befindet sich die Filterumhüllung **8b**, die das erste Filtersegment **2** und das zweite Filtersegment **3** zu einem Filter **8** zusammenfasst. Aus der **Fig. 1** ist zu erkennen, dass ein vom Tabakstrang **7** kommender Rauchstrom notwendigerweise die Filtereintrittsöffnung **5** durchströmen muss, an welcher das zweite Filtersegment **3** an den Tabakstrang **7** angrenzt, anschließend das zweite Filtersegment **3** mit den darin verteilt angeordneten Aktivkohlepartikeln **6** und das erste Filtersegment **2** mit dem Flavourfaden **10** passiert, um letztendlich aus der Filteraustrittsöffnung **4** aus dem Rauchartikel **1** auszutreten.

[0028] Zur Herstellung des in **Fig. 1** gezeigten erfindungsgemäßen Filters werden die Filtergrundelemente **2a** und **3a** jeweils mit einer Grundumhüllung **2b** und **3b** versehen, indem die Grundumhüllungen **2b** und **3b** jeweils am Umfang des entsprechenden Filtergrundelements **2a** und **3a** verklebt werden. Vor diesem Schritt wurde das Filtergrundelement **2a** mit einem auf der zentralen Längsachse des Filtergrundelements **2a** verlaufenden Flavourfaden **10** versehen und das Filtergrundelement **3a** mit Aktivkohlepartikeln **6** versehen, was bekannten Technologien in der Filterherstellung entspricht.

[0029] Die so entstandenen Filtersegmente **2** und **3** werden dann axial aneinandergelegt, wobei eine Vielzahl der Filtersegmente **2** und **3** in beliebiger Reihenfolge, hier also abwechselnd axial hintereinander gelegt werden können, um durch Aufkleben der Filterumhüllung **8b** zu einem Filter bzw. einem Filterstab zusammengefasst zu werden. Im Anschluss daran werden dann die einzelnen Filter bzw. der Filterstab über eine regelbar beheizte Platte gerollt, um am Umfang des ersten Filtersegments **2** Ausnehmungen **9** auszubilden. Im Falle eines Filterstabs kann dieser dann in einzelne Filter bestehend aus den Filtersegmenten **2** und **3** geteilt werden. Die letztendliche Formstabilität des Filters kann dabei durch Regulierung des Klebstoffauftrags sowie des Triacetingehalts eingestellt werden.

[0030] Die vorliegende Erfindung ist hier anhand einer Filterzigarette dargestellt, wobei sowohl die Filtersegmente **2** und **3** als auch der Tabakstrang **7** eine gestreckte zylindrische Form aufweisen. Es ist jedoch ebenso vorstellbar, dass der erfindungsgemäße Filter in Verbindung mit anderen Rauchartikeln, beispielsweise Pfeifen Verwendung finden kann und demzufolge auch andere als zylindrische Formen aufweisen kann.

[0031] Die folgende Tabelle zeigt in der rechten Spalte die Untergrenze und in der linken Spalte die Obergrenze bevorzugter Parameterwerte einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

	Obergrenze	Untergrenze
Filtersegmente	4	2
Tabakstranglänge	85 mm	49 mm
Filterlänge	35 mm	21 mm
Mundseitiges Segment	25 mm	12 mm
Strangseitiges Segment	23 mm	8 mm
Rillenzahl	8	2
Rillenzahl	= Länge Segment (2)	3 mm
Rillentiefe	2 mm	0.4 mm
Ventilation	95%	10%
Charcoal loading	5.5 mg/mm	0.5 mg/mm
Flavourfadendurchmesser	2 mm	0.5 mm
Flavour loading	7 mg	0.1 mg

Patentansprüche

1. Filter für einen Rauchartikel (1), wobei der Filter ein ventilierter Filter ist, mit einem ersten Filtersegment (2) und einem zweiten Filtersegment (3), wobei das erste Filtersegment (2) eine Komponente umfasst, welche an einen durch eine Filteraustrittsöffnung (4) durchtretenden Rauchstrom abgegeben wird, und das zweite Filtersegment (3) ein Sorptionsmittel (6) umfasst, welches eine Komponente aus einem durch eine Filtereintrittsöffnung (5) durchtretenden Rauchstrom aufnimmt, und wobei zumindest ein Filtersegment (2, 3) zumindest eine Ausnehmung (9) an der Umfangsfläche aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste und das zweite Filtersegment (2, 3) jeweils ein Filtergrundelement (2a, 3a) und eine Grundumhüllung (2b, 3b) und eine umfanglich auf den Grundumhüllungen (2b, 3b) angeordnete Filterumhüllung (8b) umfassen, wobei die Grundumhüllungen (2b, 3b) und die Filterumhüllung (8b) durch flächenhafte Verklebung eine formstabile Umhüllung bilden.

2. Filter nach Anspruch 1, wobei das erste Filtersegment (2) in einem dem rauchbaren Material (7) des Rauchartikels (1) abgewandten Bereich des Filters (8) angeordnet ist und das zweite Filtersegment (3) in einem dem rauchbaren Material (7) des Rauchartikels (1) zugewandten Bereich des Filters (8) angeordnet ist.

3. Filter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das erste Filtersegment (2) zumindest eine Ausnehmung (9) aufweist, die sich insbesondere parallel zur Längsachse des ersten Filtersegments (2) erstreckt.

4. Filter nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei sich die zumindest eine Ausnehmung (9) von der Filteraustrittsöffnung (4) bis zu einem Bereich erstreckt, der von einer der Filteraustrittsöffnung (4) gegenüberliegenden Stirnfläche des ersten Filtersegments (2) beabstandet ist.

5. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das erste Filtersegment (2) einen Bereich (10) oder ein Element (10) aufweist, welcher bzw. welches die abzugebende Komponente umfasst.

6. Filter nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Bereich (10) bzw. das Element (10) eine gestreckte Form aufweist, insbesondere auf der zentralen Längsachse des ersten Filtersegments (2) angeordnet ist.

7. Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Sorptionsmittel (6) ein Adsorptionsmittel oder ein Adsorptionsmittel, insbesondere Aktivkohle ist.

8. Filter nach Anspruch 1, wobei zumindest eine der Grundumhüllungen (2b, 3b) in wesentlichen Teilbereichen der Umfangsseite eines Filtersegments (2, 3) mit einem Filtergrundelement (2a, 3a) verbunden ist.

9. Filter nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei sich die Teilbereiche über 80% bis 95% der Umfangsfläche eines Filtersegments (2, 3) bzw. des Filters (8) erstrecken.

10. Filter nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei die Verbindung eine stoffschlüssige ist, im speziellen eine Verklebung ist, wobei insbesondere die Masse der Klebstoffmenge im Bereich von 5% bis 15% der Masse des Filters (**8**) liegt.

11. Verfahren zur Herstellung eines Filters für Rauchartikel mit folgenden Schritten:

- Versehen eines endlosen Strangs eines Filtergrundelements (**2a**) mit einer an einen Rauchstrom abzugebenden Komponente;
- Aufbringen einer Grundumhüllung (**2b**) am Umfang des endlosen Strangs eines Filtergrundelements (**2a**) zum Erzeugen eines ersten Filtersegments (**2**);
- Versehen eines endlosen Strangs eines zweiten Filtergrundelements (**3a**) mit einem Sorptionsmittel (**6**), insbesondere Aktivkohle (**6**), welches eine Komponente aus einem Rauchstrom aufnimmt;
- Aufbringen einer Grundumhüllung (**3b**) am Umfang des endlosen Strangs eines zweiten Filtergrundelements (**3a**) zum Erzeugen eines zweiten Filtersegments (**3**);
- Zusammenfassen entsprechend abgelängter Elemente beider Filtersegmente (**2, 3**) zu einem Filterstab mit vielfacher Länge des Filters (**8**);
- flächiges Verkleben der Grundumhüllungen (**2b, 3b**) mit einer Filterumhüllung (**8b**) zu einer formstabilen Umhüllung (**2b, 3b, 8b**);
- Versehen des Filterstabs mit vielfacher Länge des Filters (**8**) mit Ausnehmungen (**9**).

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das erste Filtergrundelement (**2a**) und insbesondere auch das zweite Filtergrundelement (**3a**) mit einer Grundumhüllung (**2b, 3b**) flächenhaft verklebt werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei die Umhüllung (**2b, 3b, 8b**) zumindest im Bereich des ersten Filtersegments (**2**) formstabil durch Auftrag einer Klebstoffmenge mit einer Masse im Bereich von 7% bis 15% der Masse des Filters (**8**) ausgebildet wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei der Filter (**8**) mit einem vorbestimmten Auflage-
druck über ein Vorsprünge aufweisendes Element gerollt wird, um umfänglich im Bereich des ersten Filterseg-
ments (**2**) Ausnehmungen (**9**) zu erzeugen.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

