

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 716 816 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.1996 Patentblatt 1996/25

(51) Int. Cl.⁶: A24D 1/00

(21) Anmeldenummer: 95119328.3

(22) Anmeldetag: 07.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE

(30) Priorität: 12.12.1994 DE 4444157

(71) Anmelder: British-American Tobacco (Germany)
GmbH
D-20354 Hamburg (DE)

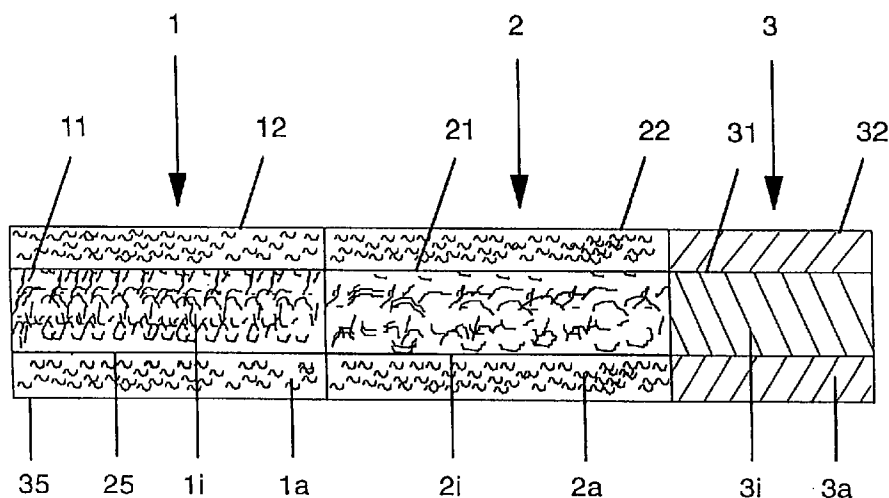
(72) Erfinder: Schneider, Werner, Dr.
D-25451 Quickborn (DE)

(74) Vertreter: Marx, Lothar, Dr.
Patentanwälte Schwabe, Sandmair, Marx
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(54) Segment-Filtercigarette

(57) Die Erfindung betrifft eine Segment-Filtercigarette mit einem Tabakstrang mit mindestens zwei Segmenten aus unterschiedlichen Tabakfüllungen mit einer Umhüllung für den Tabakstrang und mit einem Filter wobei die mindestens zwei Segmente des Tabakstrangs eine koaxiale Struktur haben mit jeweils einem Innenkern aus Tabakmaterial, einer Umhüllung für den Innenkern, einem Mantel aus einem anderen Tabakmaterial und einer Umhüllung für den Mantel; die Tabake der Innenkerne der Segmente haben das gleiche oder ein sehr ähnliches Kondensat-Potential, die Tabake der Mäntel der Segmente haben das gleiche oder ein sehr ähnliches Kondensat-Potential, das sich jedoch von dem Kondensat-Potential der Innenkerne unterscheidet;

durch Auslegung der Zugwiderstände der Innenkerne und der Mäntel der Segmente und Anpassen des Filters wird beim Anrauchen der Segment-Filtercigarette vorzugsweise der Rauch aus dem Bereich mit hohem Kondensat-Potential des zuerst verbrennenden Segmentes angesogen, und beim Abrauchen des filterseitigen Segmentes wird vorzugsweise der Rauch aus dem Bereich dieses Segmentes mit dem niedrigeren Kondensat-Potential angesogen, um für jeden Zug den gleichen Geschmackseindruck zu erzielen. Durch spezielle Auslegung des koaxialen Filters wird beim Abrauchen des ersten Segmentes ein wachsender Anteil des Rauches in das Filterteil mit der hohen Filterwirksamkeit geführt.



EP 0 716 816 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Segment-Filtercigarette gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein allgemein auftretendes Problem konventioneller Cigaretten betrifft die Tatsache, daß sie beim standardmäßigen Abrauchen eine Zunahme der Kondensatmenge pro Zug mit zunehmender Abrauchlänge bzw. Zugzahl zeigen. Da leichte und ultraleichte Cigaretten entsprechend dem Wertaufdruck auf der Schachtel nur niedrige Kondensatmengen pro Gesamt-Cigarette haben dürfen, führt diese Änderung der Kondensatmenge dazu, daß diese Cigaretten beim Anrauchen und bei den ersten Zügen eine ungenügende Geschmacksfülle aufweisen und erst nach einigen Zügen den erwarteten Geschmack erreichen.

Um dieses Problem zu lösen, ist eine segmentierte Cigarette vorgeschlagen worden, wie sie aus der EP 0 174 550 B1 bekannt ist. Der dort beschriebene Rauchartikel weist einen Tabakstrang mit zwei axialen Segmenten auf, wobei das Segment, welches nicht angezündet wird, eine mittlere Dichte hat, die mindestens 20 % größer ist als die mittlere Dichte des anzuzündenden Segmentes. Weiterhin hat das anzuzündende Segment einen Nikotingehalt, welcher höher ist als derjenige des nicht-anzuzündenden Segments, um auf diese Weise schon mit den ersten Zügen einen kräftigen Geschmackseindruck zu liefern.

Nachteiligerweise tritt beim Abrauchen einer solchen Cigarette aufgrund dieser Unterschiede beim Übergang zwischen den Segmenten ein abrupter Geschmacksunterschied auf. Dies hat seinen Grund darin, daß hier stark unterschiedliche Tabake verwendet werden müssen, wie in der oben genannten europäischen Patentschrift ausdrücklich erwähnt wird.

Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Segment-Filtercigarette zur Verfügung zu stellen, welche die oben beschriebenen Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll eine Segment-Filtercigarette vorgeschlagen werden, die keinen abrupten Geschmacksunterschied beim Segmentübergang aufweist und gleiche oder ähnliche Tabake in den Segmenten verwenden kann. Dabei kann die Anhebung der Kräftigkeit der ersten Züge nicht nur durch die Tabakstrangkonstruktion, sondern zusätzlich durch die Kombination mit einem speziellen Filter verstärkt werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Segment-Filtercigarette gelöst, wie sie durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 beschrieben wird.

Eine solche koaxiale Struktur erlaubt eine unterschiedliche Ausgestaltung der inneren und äußeren Abschnitte der Segmente bezüglich der erwünschten Geschmackswirkung. Hierbei kann durch die Auslegung der Zugwiderstände in den inneren und äußeren Abschnitten die Geschmackswirkung dahingehend vorteilhaft beeinflusst werden, daß kein durch verschiedene Tabake hervorgerufener abrupter Geschmacksunterschied beim Segmentübergang entsteht, obwohl die

Innenkerne der Segmente sowie die Mäntel der Segmente gleiches oder ähnliches Kondensatpotential haben, was bedeutet, daß für die aufeinanderfolgenden Segmente gleiche oder sehr ähnliche Tabake verwendet werden können. Außerdem wird erreicht, daß die nach der Erfindung geschaffene Cigarette schon während der ersten Züge beim Anrauchen sehr gute Geschmackscharakteristika aufweist, die über den gesamten Verlauf des Abrauchens im wesentlichen beibehalten werden. Dadurch wird die gesamte, während des Rauchens entstehende Kondensatmenge gleichmäßiger auf die einzelnen Züge verteilt.

Beim Abrauchen des zuerst verbrennenden Segmentes folgt eine sukzessive Anpassung an die Strömungsverhältnisse im darauf folgenden Segment, wobei dieses Segment durch geeignete Spezifikation zur Anhebung der Kräftigkeit der ersten Züge beiträgt. Solange nämlich das zuerst verbrennende Segment abgeraucht wird, wird vorzugsweise der Rauch aus seinem Bereich mit hohem Kondensatpotential angesogen, wobei sich zwangsläufig das Zugwiderstandsverhältnis solange ändert, bis das darauf folgende Segment erreicht wird. In diesem Segment bleibt das Zugwiderstandsverhältnis relativ konstant, wobei zu einem wesentlich größeren Anteil als im zuerst verbrennenden Segment der Rauch aus dem Bereich mit dem niedrigeren Kondensatpotential angesogen wird.

Die Länge des gesamten Tabakstrangs einer erfindungsgemäßen Cigarette kann 40 bis 100 mm sein und wird vorzugsweise 45 bis 70 mm betragen. Dabei können die Innenkerne des Tabakstrangs einen Durchmesser von 3 bis 6 mm und bevorzugt 4,5 bis 5,5 mm aufweisen. Was die Länge des zuerst verbrennenden Segmentes betrifft, so wird diese bei bevorzugten Ausführungsformen dem 0,1- bis 0,8-fachen und vorzugsweise dem 0,3- bis 0,4-fachen der Gesamtlänge des Tabakstrangs entsprechen.

Vorzugsweise besitzen sowohl die Innenkerne als auch die Mäntel der verschiedenen Segmente eine zusätzliche gemeinsame Umhüllung, die aus Papier oder Tabakfolie hergestellt ist. Durch diese Maßnahme kann eine ökonomische Herstellung für die längsaxiale Strangbildung gewährleistet werden. In bestimmten Fällen kann diese gemeinsame Umhüllung auch als einzige Umhüllung dienen.

Bevorzugt ist die erfindungsgemäße Segment-Filtercigarette dadurch gekennzeichnet, daß sie einen koaxialen, aus einem Filterkern, einer Umhüllung für den Filterkern, einem Filtermantel und einer Umhüllung für den Filtermantel bestehenden Filter aufweist, wobei Filterkern und Filtermantel aus bekannten Filtermaterialien, insbesondere aus Fasern oder Vlies aufgebaut sind. Der Durchmesser des Filterkerns kann hierbei 2,5 bis 6,5 mm und bevorzugt 3,5 bis 5,5 mm groß sein.

Vorteilhafterweise besteht die Umhüllung des Filterkerns aus Papier oder Tabakfolie, möglich ist auch Folienmaterial aus Zelluloseacetat oder Polyolefinen, wie insbesondere Polyäthylen oder Polypropylen, und weist eine niedrige Luftdurchlässigkeit auf oder ist bevorzugt

luftundurchlässig. Hierbei kann der Filter weitere, mundseitig anschließende Filtersegmente aufweisen. Die koaxialen Filterelemente sind bei einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Segment-Filtercigarette so ausgebildet, daß eines der beiden koaxialen Filterteile, nämlich Filterkern oder -mantel, eine hohe Filterwirksamkeit aufweist, während das jeweils andere eine niedrige Filterwirksamkeit aufweist.

Die obige Ausgestaltung hängt von der jeweiligen Ausbildung des Tabakstrangs ab, für die es im wesentlichen zwei Möglichkeiten gibt.

Die erste Ausführungsform der Segment-Filtercigarette gemäß der vorliegenden Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis des Zugwiderstandes des Mantels des zuerst verbrennenden Segmentes zum Zugwiderstand des Innenkerns des zuerst verbrennenden Segmentes kleiner ist als das Verhältnis des Zugwiderstandes des Mantels des filterseitigen Segments zum Zugwiderstand des Innenkerns des filterseitigen Segments, wobei die Tabake beider Mäntel ein hohes Kondensatpotential aufweisen.

Durch diese Ausgestaltung wird sichergestellt, daß beim Anzünden der Cigarette und bei den ersten Zügen vorzugsweise der Rauch aus dem Mantel des zuerst verbrennenden Segmentes angesogen wird. Hierdurch wird eine hohe Geschmackswirkung bei diesen ersten Zügen zur Verfügung gestellt. Beim Abrauchen des mund- bzw. filterseitigen Segmentes wird vorzugsweise der Rauch aus dessen Innenkern, also dem Bereich mit niedrigem Kondensatpotential, angesogen, so daß die Geschmackswirkung von den beiden Segmenten im wesentlichen bei der gleichen Stärke verbleibt.

Die oben beschriebene erste Ausgestaltungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Segment-Filtercigarette wird im weiteren als Version A bezeichnet werden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Cigarette nach der Version A beträgt der Zugwiderstand des Mantels des zuerst verbrennenden Segmentes, bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge 20 bis 40 mm WS, vorzugsweise 25 bis 35 mm WS, während der Zugwiderstand des Innenkerns 300 bis 600 mm WS und vorzugsweise etwa 450 bis 550 mm WS beträgt. Die Version A kann weiterhin dadurch gekennzeichnet sein, daß der Zugwiderstand des Mantels des filterseitigen Segments, bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 100 bis 300 mm WS, vorzugsweise etwa 130 bis 170 mm WS beträgt, während der Zugwiderstand des Innenkerns dieses Segments 50 bis 150 mm WS und vorzugsweise etwa 75 bis 125 mm WS beträgt.

Ein dieser Version A zugeordneter koaxialer Filter weist vorteilhafterweise eine Filterwirksamkeit des Filterkerns von 10 bis 60 %, vorzugsweise 10 bis 30 % auf, während die Filterwirksamkeit des Filtermantels 70 bis 100 %, vorzugsweise 90 bis 100 % beträgt und der Filter einen Ventilationsgrad von 0 bis 80 % hat.

Bei einer Segment-Filtercigarette gemäß der vorliegenden Erfindung ist es möglich, die Zugwiderstände der Filterelemente in Abhängigkeit von der verwendeten Filterventilation so einzustellen, daß das Verhältnis der

in die Peripherie des koaxialen Filters einströmenden Rauchmenge zur in den Kernbereich des koaxialen Filters einströmenden Rauchmenge im wesentlichen gleich dem Verhältnis der aus dem Tabakmantel herausströmenden Rauchmenge zur aus dem Tabakkern herausströmenden Rauchmenge, ist, und zwar jeweils nach dem Abrauchen des zuerst verbrennenden Tabakstrangsegments.

Somit kann bei geeigneter Spezifikation und in spezieller Abstimmung zum Tabakstrang der koaxiale Filter einen weiteren deutlichen Betrag zu Anhebung der Kräftigkeit der ersten Züge bringen. Dies geschieht dadurch, daß in Abhängigkeit von der Differenz zwischen den Strömungsverhältnissen im Strang, welche wiederum von den sich ändernden dortigen Zugwiderstandsverhältnissen abhängen, und den Strömungsverhältnissen im Filter ein sich ändernder Anteil des Rauches in den hochwirksame Filtermantel geführt wird.

Im folgenden wird eine zweite Möglichkeit, die erfindungsgemäße Segment-Filtercigarette bezüglich des Tabakstrangs und des Filters auszubilden, beschrieben werden. Diese Version wird als Version B bezeichnet.

Die Segment-Filtercigarette gemäß der Version B der vorliegenden Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis des Zugwiderstandes des Mantels des zuerst verbrennenden Segmentes zum Zugwiderstand des Innenkerns des zuerst verbrennenden Segments größer ist als das Verhältnis des Zugwiderstandes des Mantels des filterseitigen Segments zum Zugwiderstand des Innenkerns des filterseitigen Segments, wobei die Tabake der Innenkerne ein hohes und die Tabake des Mantels ein niedriges Kondensatpotential aufweisen.

Bei dieser Version B wird durch die Einstellung der Zugwiderstände zunächst vorzugsweise der Rauch aus dem Innenkern des zuerst verbrennenden Segmentes angesogen, wobei ein starker Geschmackseindruck beim Anrauchen und bei den ersten Zügen entsteht. Beim Abrauchen des zuerst verbrennenden Segmentes erfolgt eine sukzessive Anpassung an die Strömungsverhältnisse im filterseitigen Segment, in dem - wiederum durch die Einstellung der Zugwiderstände - vorzugsweise der Rauch aus dem Mantel mit dem geringeren Kondensatpotential angesogen wird. Hierdurch entsteht ebenfalls eine Cigarette, deren Geschmackseindruck bei den ersten Zügen genügend stark ist und die keine abrupte Geschmacksänderung beim Segmentübergang aufweist, d.h. auch hierbei wird die zur Verfügung stehende Kondensatmenge gleichmäßig auf jeden Zug verteilt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Segment-Filtercigarette nach der Version B beträgt der Zugwiderstand des Mantels des zuerst verbrennenden Segmentes, bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 100 bis 300 mm WS und vorzugsweise etwa 125 bis 175 mm WS, während der Zugwiderstand des Innenkerns 50 bis 100 mm WS und vorzugsweise etwa 60 bis 80 mm WS beträgt.

Hierbei ist die Version B der erfindungsgemäßen Segment-Filtercigarette dadurch gekennzeichnet sein,

daß der Zugwiderstand des Mantels des filterseitigen Segments, bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 25 bis 100 mm WS und vorzugsweise 30 mm WS beträgt, während der Zugwiderstand des Innenkerns dieses Segments 125 bis 300 mm WS und vorzugsweise 150 mm WS beträgt.

Der dieser Version B zugeordnete koaxiale Filter ist so ausgestaltet, daß die Filterwirksamkeit des Filterkerns 70 bis 100%, vorzugsweise 90 bis 100 % beträgt, während die Filterwirksamkeit des Filtermantels 10 bis 60 %, vorzugsweise 10 bis 30 % beträgt und der Filter einen Ventilationsgrad von 0 bis 80 % hat.

Beide oben beschriebenen Versionen der erfindungsgemäßen Segment-Filtercigarette weisen auch bei Leicht- und Ultraleichtcigaretten den Vorteil auf, daß schon beim Anrauchen und bei den ersten Zügen ein relativ starker, sich beim Abrauchen nur im geringen Maß verändernder Geschmackseindruck entsteht.

Die Erfindung wird nunmehr anhand der einzigen beiliegenden Figur näher erläutert werden, die einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Segment-Cigarette zeigt.

Die hier dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Segment-Filtercigarette weist ein anzuzündendes und zuerst verbrennendes koaxiales Segment 1 und ein mund- bzw. filterseitiges koaxiales Segment 2 auf, die zusammen den Tabakstrang bilden. Am filterseitigen Segment 2 ist ein koaxialer Filter 3 an den Tabakstrang angesetzt, nach Stand der Technik im allgemeinen durch ein in der Figur nicht dargestelltes Belagpapier.

Das zuerst verbrennende Segment 1 weist die folgenden Bestandteile auf: Einen Innenkern 1i aus einem Tabakmaterial, eine Umhüllung 11 für den Innenkern 1i, einen den Innenkern umgebenden Mantel 1a und eine Umhüllung 12 für den Mantel 1a. Das an das erste Segment 1 anschließende zweite Segment 2 hat die folgenden Bestandteile: Einen Innenkern 2i aus Tabakmaterial, eine Umhüllung 21 für den Innenkern 2i, einen Mantel 2a, der den Innenkern 2i und dessen Umhüllung 21 umgibt, und eine Umhüllung 22 für den Mantel.

Die Umhüllungen 11 und 21 für die Innenkerne 1i und 2i sind hierbei aus Papier oder Tabak-Folie hergestellt und weisen eine niedrige Luftdurchlässigkeit auf. Sie können ebenfalls völlig luftundurchlässig sein.

Auch die äußeren Umhüllungen 12, 22 der Mäntel 1a und 2a sind aus Cigarettenpapier oder Tabakfolie ausgebildet und bevorzugt hoch luftdurchlässig.

Um die längsaxiale Strangbildung zu vereinfachen und dadurch die Herstellung wirtschaftlicher zu gestalten, können sowohl die Innenkerne 1i, 2i als auch die Tabakmäntel 1a, 2a der beiden Segmente 1, 2 zusätzlich eine gemeinsame äußere Umhüllung haben; in der Figur ist diese gemeinsame äußere Umhüllung für die beiden Innenkerne 1i, 2i durch das Bezugszeichen 25 und die gemeinsame äußere Umhüllung für die beiden Mäntel 1a, 2a durch das Bezugszeichen 35 angedeutet.

Die Tabake der beiden Innenkerne 1i, 2i haben das gleiche oder ein sehr ähnliches Kondensatpotential;

auch die Tabake der beiden Mäntel 1a, 2a haben das gleiche oder ein sehr ähnliches Kondensatpotential, wobei jedoch die Kondensatpotentiale von den Innenkernen 1i, 2i und Mänteln 1a, 2a sehr unterschiedlich sind, d.h., das eine Kondensatpotential ist sehr niedrig und das andere relativ hoch.

An das Segment 2 schließt sich ein koaxialer Filter 3 mit einem Filterkern 3i, einer Umhüllung 31 für den Filterkern 3i, einem Filtermantel 3a und einer Umhüllung 32 für den Filtermantel 3a an. Die Verbindung zwischen Tabakstrang und Filter 3 erfolgt mit den üblichen Mitteln, z. B. einem Belagpapier.

Die Umhüllung 31 besteht aus Papier oder eine Folie, z.B. aus Zelluloseacetat oder Polyolefinen, wie z.B. Polyäthylen oder Polypropylen, und hat eine geringe Luftdurchlässigkeit. Bevorzugt ist sie luftundurchlässig.

Sowohl Filterkern 3i als auch Filtermantel 3a bestehen aus den üblichen Filtermaterialien in Form von Fasern oder Vliesen, wobei einer der beiden Filterteile, also Filterkern 3a oder Filtermantel 3a, hochwirksam ist, während der jeweils andere relativ gering wirksam ist.

Der Durchmesser des Filterkerns 3i entspricht der des Tabakstrangkerns.

Die Umhüllung 32 für den Filtermantel 3a kann entweder inhärent luftdurchlässig sein oder aber aus einem luftundurchlässigen Material hergestellt sein, das in der üblichen Weise, beispielsweise durch Laserstrahlen, mit Perforationen versehen und dadurch gezielt luftdurchlässig gemacht wird, um die gewünschte Filterventilation zu liefern.

Das Grundprinzip dieser Segment-Cigarette liegt darin, daß durch geeignete Anpassung der Kondensatpotentiale der beiden Segmente 1, 2 die Kräftigkeit der ersten Züge angehoben wird. Dabei wird, solange das erste Segment 1 abgeraucht wird, im wesentlichen der Rauch aus seinem Bereich mit hohem Kondensatpotential angesogen, wodurch sich das entsprechend abgestimmte Zugwiderstandsverhältnis zwischen den Zugwiderständen des Innenkerns und des Mantels solange ändert, bis der entsprechende Wert des Segmentes 2 erreicht ist. Von diesem Zeitpunkt an bleibt das Zugwiderstandsverhältnis der Segment-Cigarette nahezu konstant. Im Segment 2 wird der Rauch zu einem wesentlichen Anteil aus dem Bereich mit dem niedrigen Kondensatpotential angesogen.

Bei geeigneter Spezifikation und in spezieller Abstimmung zu den beiden Segmenten 1, 2 des Tabakstrangs kann der koaxiale Filter 3 einen weiteren deutlichen Beitrag zur Anhebung der Kräftigkeit der ersten Züge leisten. Dies geschieht dadurch, daß in Abhängigkeit von der Differenz zwischen den Strömungsverhältnissen im Strang, die wiederum von den sich ändernden dortigen Zugwiderstandsverhältnissen abhängen, und den Strömungsverhältnissen im Filter ein ständig wachsender Anteil des Rauches in den jeweiligen hochwirksamen Filterbereich eingeführt wird, bis das Segment 1 abgeraucht ist.

Im folgenden werden die zwei prinzipiellen Versionen A und B der erfindungsgemäßen Segment-Cigarette

erläutert; bei beiden Versionen beträgt die Stranglänge L_s , also die Länge des gesamten, aus den beiden Segmenten 1 und 2 bestehenden Tabakstrangs, etwa 60 mm; der Durchmesser des Innenkerns 1i, 2i der beiden Segmente beträgt etwa 5 mm.

Der Gesamtdurchmesser des Tabakstrangs und des Filters 3 hat den üblichen Wert von etwa 7,9 mm.

Die beiden Versionen A und B unterscheiden sich im wesentlichen durch die räumliche Anordnung des Tabaks mit hohem Kondensatpotential: Bei der Version A haben die Tabake der beiden Mäntel 1a, 2a ein sehr hohes Kondensatpotential, wobei sowohl gleiche als auch unterschiedliche Tabakmaterialien verwendet werden können, während entsprechend der oben erläuterten allgemeinen Regel die Tabakmaterialien der beiden Innenkerne 1i, 2i ein sehr niedriges Kondensatpotential haben. Werden gleiche Tabakmaterialien verwendet, so können die unterschiedlichen Kondensatpotentiale durch jeweils unterschiedliche Tabak-Dichten erzielt werden. Bevorzugt werden jedoch unterschiedliche Tabake eingesetzt.

Bei der Version B haben die Tabakmaterialien der beiden Innenkerne 1i, 2i, die entweder gleich oder unterschiedlich sein können, ein sehr hohes Kondensatpotential, während die Tabakmaterialien der beiden Mäntel 1a, 2a, die ebenfalls gleich oder unterschiedlich sein können, ein niedriges Kondensatpotential haben. Auch hier gilt das oben Gesagte bezüglich der Verwendung gleicher oder unterschiedlicher Tabake.

Gleichzeitig haben die beiden Tabakstrang-Segmente 1, 2 ein deutlich unterschiedliches Verhältnis q ihrer jeweiligen Zugwiderstände Z_a/Z_i , wobei Z_a den Zugwiderstand des Tabakmantels 1a, 2a und Z_i den Zugwiderstand des Innenkerns 1i, 2i bedeuten.

Das Zugwiderstandsverhältnis q für die beiden Bereiche 1i, 1a des ersten Segmentes 1 wird mit q_1 und das der beiden Bereiche des zweiten Segmentes 2 mit q_2 bezeichnet.

Im weiteren werden nun anhand der Figur die beiden Versionen A und B einer erfindungsgemäßen Segment-Filtercigarette detailliert erläutert.

Version A

Bei der Version A haben die Tabake der beiden Innenkerne 1i und 2i das gleiche oder ein sehr ähnliches Kondensatpotential, das allerdings sehr viel niedriger ist als das Kondensatpotential der beiden Mäntel 1a und 2a. Für die Einstellung der Abrauch- und Geschmacksbedingungen wird im weiteren auf das Verhältnis des Zugwiderstandes Z_a eines Mantels zum Zugwiderstand Z_i eines Innenkerns abgestellt. Für die Version A mit einem Tabak mit hohem Kondensationspotential im Tabakmantel gilt, daß das Verhältnis der Zugwiderstände q_1 im Segment 1 kleiner sein muß als das Verhältnis q_2 der Zugwiderstände Z_a/Z_i im Segment 2.

Die Wahl der Länge L_1 des ersten Segmentes 1 bestimmt die Anzahl der "verstärkten" Züge, d.h. die Größe des erzielten Effektes. Bei diesem Beispiel hat die

Länge L_1 , bezogen auf die Gesamtlänge L_s des Tabakstrangs mit den beiden Segmenten 1, 2, einen Wert von 0,35 L_s .

Der Zugwiderstand Z_a des Mantels 1a des ersten Segmentes 1 beträgt, bezogen auf eine Gesamtlänge des Tabakstrangs von 63 mm, etwa 30 mm WS.

Der Zugwiderstand Z_i des Innenkerns 1i des ersten Segmentes 1 hat, bezogen auf die Gesamtlänge des Tabakstrangs von 63 mm, einen Wert von etwa 500 mm WS.

Die Länge des zweiten Segmentes 2 ergibt sich nach der oben erwähnten Anpassung der Länge L_1 des ersten Segmentes, beträgt also bei diesem Beispiel 0,65 L_s .

Der Zugwiderstand Z_a des Mantels 2a des zweiten Segmentes 2 hat, bezogen auf die Gesamtlänge des Tabakstrangs mit den beiden Segmenten 1 und 2 von 63 mm, einen Wert von etwa 150 mm WS.

Der Zugwiderstand Z_i des Innenkerns 2i des zweiten Segmentes 2 beträgt, bezogen auf die Gesamtlänge des Tabakstrangs von 63 mm, etwa 100 mm WS.

Die Filterwirksamkeit des Innenkerns 3i des Filters 3 hat einen Wert von etwa 20 %, während die Filterwirksamkeit des Mantels 3a des Filters 3 bei etwa 95 % liegt.

Die Filterventilation, hervorgerufen entweder durch die inhärente Porosität der Filterumhüllung 32 oder durch Perforationen, hat einen Wert von etwa 40 % bis 70 %.

Außerdem sind die Zugwiderstände in Abhängigkeit von der verwendeten Filterventilation des Filters 3 so zu spezifizieren, daß das Verhältnis s_f des in den Mantel 3a des coaxialen Filters 3 einströmenden Rauchstroms zu dem in den Filterkern 3i des coaxialen Filters 3 einströmenden Rauchstrom etwa gleich dem Verhältnis s_2 des aus dem Mantel 2a des zweiten Segmentes 2 nach dem Abrauchen des ersten Segmentes 1 herausströmenden Rauchstroms zu dem aus dem Innenkern 2i des zweiten Segmentes 2 nach dem Abrauchen des ersten Segmentes 1 herausströmenden Rauchstroms ist.

Durch diese Maßnahmen wird beim An- und Abrauchen des Segments 1 zunächst vorzugsweise Rauch aus dem Mantel 1a dieses Segments 1 angesogen, wodurch ein relativ starker Geschmackseindruck schon beim Anrauchen und bei den ersten Zügen dieser Cigarette entsteht. Das Zugwiderstandsverhältnis q ändert sich beim Abrauchen des Segments 1 zwangsläufig solange, bis etwa das Zugwiderstandsverhältnis q_2 des Segmentes 2 erreicht wird. Dies bleibt beim weiteren Abrauchen konstant, da durch die erläuterte Anpassung von Zugwiderständen und Filter 3 bewirkt wird, daß beim Abrauchen des Segments 2 vorzugsweise Rauch aus dem Innenkern 2i angesogen wird. Zur obigen Einstellung der Geschmackswirkung trägt ebenfalls der coaxiale Filter 3 bei, dessen Filtermantel 3a bei der Version A eine hohe Filterwirksamkeit aufweist, während die Filterwirksamkeit des Filterkerns 3i vergleichsweise gering ist. Hierbei wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen den Strömungsverhältnissen im Strang und den Strömungsverhältnissen im Filter 3 ein wachsender

Anteil des Rauches in den hochwirksamen Filtermantel 3a geführt, bis das Segment 1 abgeraucht ist.

Version B

Für das Zugwiderstandsverhältnis q_2 bei der Version B der erfindungsgemäßen Segment-Filtercigarette gilt, daß das Zugwiderstandsverhältnis q_1 des Segments 1 größer sein muß als das Zugwiderstandsverhältnis q_2 des Segmentes 2.

Die Länge L_1 des ersten Segmentes 1 hat, bezogen auf die Gesamtlänge des Tabakstrangs, etwa den gleichen Wert wie bei der Version A.

Der Zugwiderstand Z_a des Mantels 1a des Segmentes 1 beträgt, bezogen auf die Gesamtlänge des Tabakstrangs von 63 mm, etwa 150 mm WS.

Der Zugwiderstand Z_i des Innenkerns 1i des ersten Segmentes 1 liegt, bezogen auf die Gesamtlänge des Tabakstrangs von 63 mm, bei etwa 70 mm WS.

Der Zugwiderstand Z_a des Mantels 2a des zweiten Segmentes 2 beträgt, bezogen auf eine Gesamtlänge des Tabakstrangs von 63 mm, etwa 30 mm WS.

Der Zugwiderstand Z_i des Innenkerns 2i des zweiten Segmentes 2 liegt, bezogen auf die Gesamtlänge des Tabakstrangs von 63 mm bei etwa 150 mm WS.

Der Innenkern 3i des coaxialen Filters 3 hat eine Filterwirksamkeit von etwa 95 %, während die Filterwirksamkeit des Mantels 3a des coaxialen Filters 3 eine Filterwirksamkeit von etwa 20 % hat.

Die Filterventilation liegt bei etwa 40 % bis 70 %.

Durch diese Maßnahmen wird bewirkt, daß beim Abrauchen des Segments 1 zunächst vorzugsweise der Rauch aus dem Innenkern 1i mit dem hohen Kondensatpotential des Segmentes 1 angesogen wird, wodurch ein relativ starker Geschmackseindruck bei den ersten Zügen entsteht. Im Verlaufe des Abrauchens des Segments 1 ändert sich wiederum das Zugwiderstandsverhältnis q solange bis das Segment 2 erreicht wird, dessen Zugwiderstandsverhältnis q_2 konstant bleibt. Im Falle der Version B bewirkt diese Einstellung des Zugwiderstandsverhältnisses im Segment 2 nunmehr, daß vorzugsweise Rauch aus dem Mantel 2a dieses Segments 2 angesogen wird, wodurch ein im wesentlichen gleich starker Geschmackseindruck über die gesamte Länge der Cigarette entsteht.

Auch hier trägt der Filter zur Anhebung der Kräftigkeit der ersten Züge dadurch bei, daß ein wachsender Anteil des Rauches in das hochwirksame Filtersegment geführt wird, und zwar in Abhängigkeit von der Differenz zwischen den Strömungsverhältnissen im Strang und den Strömungsverhältnissen im Filter, bis das Segment 1 abgeraucht ist.

Patentansprüche

1. Segment-Filtercigarette

a) mit einem Tabakstrang mit mindestens zwei Segmenten aus unterschiedlichen Tabakfüllungen,

b) mit einer Umhüllung für den Tabakstrang, und

c) mit einem Filter, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

d) die mindestens zwei Segmente (1, 2) des Tabakstrangs haben eine coaxiale Struktur mit jeweils

d1) einem Innenkern (1i, 2i) aus Tabakmaterial,

d2) einer Umhüllung (11, 21) für den Innenkern (1i, 2i), die vorzugsweise eine niedrige Luftdurchlässigkeit aufweist,

d3) einem Mantel (1a, 2a) aus einem Tabakmaterial, und

d4) einer hoch luftdurchlässigen Umhüllung (12, 22) für den Mantel (1a, 2a);

e) die Tabake der Innenkerne (1i, 2i) der Segmente (1, 2) haben das gleiche oder ein sehr ähnliches Kondensat-Potential; f) die Tabake der Mäntel (1a, 2a) der Segmente (1, 2) haben das gleiche oder ein sehr ähnliches Kondensat-Potential, das sich sehr stark von dem Kondensat-Potential der Innenkerne (1i, 2i) unterscheidet;

g) durch Auslegung der Zugwiderstände der Innenkerne (1i, 2i) und der Mäntel (1a, 2a) der Segmente (1, 2) und Anpassen des Filters (3) wird

g1) beim Anrauchen der Segment-Filtercigarette im wesentlichen der Rauch aus dem Bereich mit hohem Kondensat-Potential des zuerst verbrennenden Segmentes (1) angesogen, und

g2) beim Abrauchen des filterseitigen Segmentes (2) vorzugsweise der Rauch aus dem Bereich dieses Segmentes (2) mit dem niedrigeren Kondensat-Potential angesogen.

2. Segment-Filtercigarette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtlänge des Tabakstrangs (1, 2) 40 bis 100 mm, vorzugsweise 45 bis 70 mm beträgt.

3. Segment-Filtercigarette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkerne (1i, 2i) einen Durchmesser von 3 bis 6 mm, vorzugsweise von 4,5 bis 5,5 mm aufweisen.

4. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zuerst verbrennende Segment (1) eine Länge aufweist, die dem 0,1- bis 0,8-fachen, vorzugsweise dem 0,3- bis

- 0,4-fachen der Gesamtlänge des Tabakstrangs (1, 2) entspricht.
5. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkerne (1i, 2i) und/oder die Mäntel (1a, 2a) des Tabakstranges eine zusätzliche gemeinsame äußere Umhüllung (25, 35) besitzen, die aus Cigarettenpapier oder Tabakfolie hergestellt ist. 5
 6. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen koaxialen, aus einem Filterkern (3i), einer Umhüllung (31) für den Filterkern (3i), einem Filtermantel (3a) und einer Umhüllung (32) für den Filtermantel (3a) bestehenden Filter (3) aufweist, wobei Filterkern (3i) und Filtermantel (3a) aus bekannten Filtermaterialien, insbesondere aus Fasern oder Vlies, aufgebaut sind. 10 15
 7. Segment-Filtercigarette nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Filterkerns (3i) 2,5 bis 6,5 mm, bevorzugt 3,5 bis 5,5 mm beträgt. 20
 8. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (31) des Filterkerns (3i) aus Papier oder Folie, insbesondere aus Celluloseacetat oder Polyolefinen, besteht und eine niedrige Luftdurchlässigkeit aufweist oder bevorzugt luftundurchlässig ist. 25 30
 9. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (3) zumindest ein weiteres mundseitig anschließendes Filtersegment aufweist. 35
 10. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eines der beiden koaxialen Filterelemente (3i, 3a) eine hohe Filterwirksamkeit aufweist, während das andere eine niedrige Filterwirksamkeit aufweist. 40
 11. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis (q1) des Zugwiderstandes des Mantels (1a) des zuerst verbrennenden Segmentes (1) zum Zugwiderstand des Innenkerns (1i) des zuerst verbrennenden Segmentes (1) kleiner ist als das Verhältnis (q2) des Zugwiderstandes des Mantels (2a) des filterseitigen Segmentes (2) zum Zugwiderstand des Innenkerns (2i) des filterseitigen Segmentes (2), und daß die Tabake der Mäntel (1a, 2a) der Segmente (1, 2) ein hohes Kondensatpotential aufweisen. 45 50
 12. Segment-Filtercigarette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugwiderstand des Mantels (1a) des zuerst verbrennenden Segmentes (1), bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 20 bis 40 mm WS, vorzugsweise 25 bis 35 mm WS beträgt, während der Zugwiderstand des Innenkerns (1i) dieses Segmentes (1), bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 300 bis 600 mm WS, vorzugsweise 450 bis 550 mm WS beträgt.
 13. Segment-Filtercigarette nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugwiderstand des Mantels (2a) des filterseitigen Segmentes (2), bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 100 bis 300 mm WS, vorzugsweise 125 bis 175 mm WS beträgt, während der Zugwiderstand des Innenkerns (2i) dieses Segmentes (2) bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 50 bis 150 mm WS, vorzugsweise 75 bis 125 mm WS beträgt.
 14. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterwirksamkeit des Filterkerns (3i) 10 bis 60 %, vorzugsweise 10 bis 30% beträgt, während die Filterwirksamkeit des Filtermantels (3a) 70 bis 100%, vorzugsweise 90 bis 100% beträgt, und daß der Filter (3) einen Ventilationsgrad von 0 bis 80% hat.
 15. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugwiderstände der Filterelemente (3i, 3a) in Abhängigkeit von der verwendeten Filterventilation so eingestellt sind, daß das Verhältnis (sf) der in den Mantel (3a) des koaxialen Filters (3) einströmenden Rauchmenge zur in den Filterkern (3i) des koaxialen Filters (3) einströmenden Rauchmenge im wesentlichen gleich dem Verhältnis (s2) der aus dem Mantel (2a) des zweiten Segmentes (2) herausströmenden Rauchmenge zur aus dem Innenkern (2i) des zweiten Segmentes (2) herausströmenden Rauchmenge ist, und zwar jeweils nach dem Abrauchen des zuerst verbrennenden Tabakstrangsegmentes (1).
 16. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis (q1) des Zugwiderstandes des Mantels (1a) des zuerst verbrennenden Segmentes (1) zum Zugwiderstand des Innenkerns (1i) des zuerst verbrennenden Segmentes (1) größer ist als das Verhältnis (q2) des Zugwiderstandes des Mantels (2a) des filterseitigen Segmentes (2) zum Zugwiderstand des Innenkerns (2i) des filterseitigen Segmentes (2), und daß der Tabak der Innenkerne (1i 2i) ein hohes Kondensatpotential aufweist.
 17. Segment-Filtercigarette nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugwiderstand des Mantels (1a) des zuerst verbrennenden Segmentes (1), bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge 100 bis 300 mm WS, vorzugsweise 125 bis 175 mm WS beträgt, 55

während der Zugwiderstand des Innenkerns (1i) dieses Segmentes (1), bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 50 bis 100 mm WS, vorzugsweise 70 bis 80 mm WS beträgt.

5

18. Segment-Filtercigarette nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugwiderstand des Mantels (2a) des filterseitigen Segmentes (2), bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge, 25 bis 100 mm WS, vorzugsweise 25 bis 40 mm WS beträgt, während der Zugwiderstand des Innenkerns (2i) dieses Segmentes (2) bezogen auf 63 mm Tabakstranglänge 125 bis 300 mm WS, vorzugsweise 140 bis 160 mm WS beträgt.

10

15

19. Segment-Filtercigarette nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterwirksamkeit des Filterkerns (3i) 70 bis 100 %, vorzugsweise 90 bis 100% beträgt, während die Filterwirksamkeit des Filtermantels (3a) 10 bis 60%, vorzugsweise 10 bis 30% beträgt, und daß der Filter einen Ventilationsgrad von 0 bis 80% hat.

20

25

30

35

40

45

50

55

