

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 528 186 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.1996 Patentblatt 1996/36

(51) Int. Cl.⁶: **A24D 1/00, A24D 3/04**

(21) Anmeldenummer: **92112342.8**

(22) Anmeldetag: **20.07.1992**

(54) **Koaxiale Filtercigarette**

Coaxial filter cigarette

Cigarette à filtre coaxiale

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL

(30) Priorität: **19.08.1991 DE 4127420**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.1993 Patentblatt 1993/08

(73) Patentinhaber: **British-American Tobacco
(Germany) GmbH
D-20354 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schneider, Werner, Dr.
W-2085 Quickborn (DE)**

• **Müller, Bernd-Henrik, Dr.
W-2000 Hamburg 53 (DE)**

• **Rudolph, Gert, Dr.
W-2000 Hamburg 55 (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 365 882 DE-C- 3 743 597
DE-C- 3 901 226

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 528 186 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine koaxiale Filtercigarette der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Es gibt eine Reihe von Veröffentlichungen über sogenannte "koaxiale rauchbare Artikel", also insbesondere Koaxial-Cigarren oder -Cigaretten mit einem Innenkern, der durch einen Mantel aus Tabakmaterial umgeben ist. Das Grundprinzip einer solchen Koaxial-Cigarette ist beispielsweise aus der FR-PS 998 556 bekannt, wobei der Innenkern aus einem Tabak geringerer Qualität besteht, der von einem ringförmigen Mantel aus Tabak hoher Qualität umgeben ist. Dadurch lassen sich Einsparungen in Bezug auf die Kosten der verwendeten Tabakmaterialien erzielen.

Weitere Ausgestaltungen solcher Koaxial-Cigaretten gehen aus der FR-PS 13 22 254, der US-PS 3 614 956, der US-PS 4 219 031, der GB-OS 20 70 409, der GB-PS 10 86 443 und der DE-OS 36 02 846 hervor.

Außerdem ist aus der US-PS 3 356 094 eine Koaxial-Cigarette mit einem inneren Hohlrohr und einer Aerosol-Erzeugungszone mit engem Auslaß bekannt; die Herstellung dieser Koaxial-Cigarette ist jedoch sehr aufwendig und damit kostspielig; außerdem werden die verschiedenen Bestandteile voneinander getrennt, so daß sich ein ungewöhnliches Rauchmuster ergibt.

Eine koaxiale Filtercigarette ist aus der DE-PS 37 43 597 bekannt und weist einen Strangteil und einen Filterteil auf; der Strangteil enthält einen Innenkern aus einem weitgehend rückstandsfrei verglimmenden Material, insbesondere Tabakmaterial, eine Umhüllung für den Innenkern, einen den Innenkern bzw. seine Umhüllung koaxial umgebenden Außenmantel aus einem Tabak- und/oder Nicht-Tabakmaterial, sowie eine Umhüllung für den Außenmantel.

Der Filterteil weist einen Filterkern, eine luftundurchlässige Umhüllung für den Filterkern, einen Filtermantel und eine Umhüllung für den Filtermantel auf.

Das Grundprinzip bei dieser koaxialen Filtercigarette liegt darin, daß in radialer Richtung zwei Bereiche unterschieden werden, nämlich die Zone der Haupt-Wärmequelle einerseits und die Zone andererseits, in der der wesentliche Teil des in den Mund des Rauchers gelangenden Aerosols erzeugt wird. Dabei befindet sich die Wärmeerzeugungszone im Außenmantel und die Aerosol-Erzeugungszone im Innenkern des Strangteils.

Problematisch bei einer solchen Auslegung einer koaxialen Filtercigarette ist die angestrebte Reduzierung des Nebenrauches, die sich nur mit großem Aufwand erreichen läßt. Außerdem hat eine solche koaxiale Filtercigarette ein Entzündungspotential ähnlich einer konventionellen Zigarette.

Eine weitere koaxiale Filtercigarette ist aus der DE-PS 39 01 226 bekannt. Diese weist ebenfalls einen Strang- und einen Filterteil auf, wobei der Strangteil einen Innenkern aus einem weitgehend rückstandsfrei verglimmenden Material, eine im wesentlichen luftundurchlässige Umhüllung, einen den Innenkern bzw. seine Umhüllung koaxial umgebenden Außenmantel sowie eine Umhüllung für den Außenmantel enthält. Der Filterteil ist als Koaxialfilter mit einem von einer luftundurchlässigen Umhüllung umgebenen Filterkern und einem Filtermantel ausgebildet.

Die nur als Wärmequelle benötigte Zone und die Zone, in welcher der wesentliche Teil des in den Mund des Rauchers gelangenden Aerosols erzeugt wird, sind räumlich getrennt. Dadurch wird im wesentlichen bewirkt, daß der in den Mund des Rauchers gelangende Rauch einen hohen Anteil an geschmacklich relevanten Komponenten und einen sehr geringen Anteil an unerwünschten Verbrennungsprodukten hat. Da die die Wärme erzeugende Zone im Innenkern des Strangteils angeordnet ist, werden die Verbrennungsprodukte durch den Außenmantel des Strangteils abgeschirmt und damit weitgehend über den Hauptrauch abgegeben, was als eine von mehreren Voraussetzungen für die Verringerung des Nebenrauches genutzt werden kann.

Da jedoch die Mischung im Strangteil in der Regel so große Rauchmengen liefert, daß das koaxiale Filterelement allein zum Abfiltern nicht ausreicht, werden zusätzlich zwischen Filterelement und Strangteil Diffusions- und Ventilations-elemente, gegebenenfalls mit weiteren Zwischenelementen und Außenkanälen, angeordnet.

Gemeinsam ist diesen beiden vorbekannten koaxialen Filtercigaretten, daß eine deutliche Nebenrauchverringerung nur durch die Verwendung von Spezialpapieren bewirkt werden kann, speziell durch Zigarettenpapiere sehr niedriger Luftdurchlässigkeit und mit speziellen Additiven. Damit weist jedoch der Hauptrauch zwangsläufig durch die Verbrennung dieser Spezialpapiere einen unerwünscht hohen Kohlenmonoxidgehalt auf, der durch die bekannten Anordnungen nur mangelhaft reduziert werden kann. Dieser Umstand begrenzt die Möglichkeit der Nebenrauchreduzierung.

Gemäß seinem Oberbegriff geht der Patentanspruch 1 von der europäischen Patentanmeldung EP 0 365 882 aus. Diese betrifft eine koaxiale Zigarette, die auch ohne Filter bei befriedigendem Rauchangebot eine niedrige CO-Ausbeute hat und dabei im Nebenrauch vermindert sein soll.

In dieser Schrift wird zwar schon vorgeschlagen, daß die Packungsdichte des Innenkerns größer sein soll als diejenige des Außenmantels, jedoch wird sich diese Eigenschaft auf den Wert des Zugwiderstandes pro Längeneinheit bezogen auf die Packungsdichte bezüglich des Innenkerns so auswirken, daß dieser Quotient bei großen Packungsdichten insgesamt kleiner wird. Auf den Außenmantel bezogen wird sich bei großen Packungsdichten der Quotient "Zugwiderstand pro Längeneinheit bezogen auf die Packungsdichte" mit kleineren Packungsdichten insgesamt im Wert vergrößern. Soll also der Zugwiderstand pro Längeneinheit bezogen auf die Packungsdichte im Innenkern größer als im Außenmantel sein, so muß insbesondere bei sehr großen Werten für die Packungsdichte des Innenkerns und sehr kleinen Werten für die Packungsdichte des Außenkerns der Zugwiderstand pro Längeneinheit im Innenkern sehr hoch

eingestellt werden, während der Zugwiderstand pro Längeneinheit im Außenkern sehr niedrig anzusetzen ist. Nachteiligerweise findet sich in dieser gattungsgemäßen Schrift kein Hinweis auf eine solche Einstellung des Zugwiderstandes.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine koaxiale Filtercigarette der angegebenen Gattung zu schaffen, bei der die obigen Nachteile nicht auftreten; insbesondere eine erhebliche Reduzierung des Nebenrauches ermöglicht wird.

Dies wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

Zweckmäßige Ausführungsformen werden durch die Merkmale der Unteransprüche definiert.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile beruhen darauf, daß ein größerer Anteil des entstehenden Rauches als bei den bekannten Koaxialversionen und als bei normalen Strängen in den Hauptrauch geleitet wird. Ein großer Anteil des üblicherweise nach seiner Entstehung in den Nebenrauch gelangenden Rauches wird also auch bei Verwendung eines konventionellen Cigarettenpapiers in den Hauptrauch umgelenkt, wobei anschließend eine Filtration des erhöhten Hauptrauchanteils durch einen entsprechend wirksameren Filter durchgeführt wird.

Unabhängig davon, ob die Zone hauptsächlicher Wärmeerzeugung im Innenkern oder im Außenmantel, und entsprechend die Zone der Aerosolerzeugung im Außenmantel bzw. Innenkern angeordnet sind, wird im Gegensatz zu den bekannten Maßnahmen eine Rauchumverteilung vom Nebenrauch in den Hauptrauch allein durch die Ausprägungen des speziellen koaxialen Strangtyps gewährleistet. Dabei kann auf spezielle Cigarettenpapiere, insbesondere Cigarettenpapiere sehr niedriger Luftdurchlässigkeit und mit Additiven zur Nebenrauchverminderung, verzichtet werden, wodurch auch die dadurch bedingte Erhöhung des Kohlenmonoxidgehaltes im Hauptrauch vermieden wird.

Letztlich ist durch den erfindungsgemäßen Aufbau der koaxialen Filtercigarette nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität des Nebenrauches steuerbar. Diese Steuerung ist von der die Qualität des Hauptrauches bestimmenden Mischung in großem Maße unabhängig, wie dies bei bisher bekannten nebenrauchreduzierenden Lösungen nicht möglich war.

Beispielsweise kann man sich nunmehr bei der Wahl des peripheren Tabaks bevorzugt auf die Minimierung von Precursoren für irritierende Rauchinhaltsstoffe konzentrieren.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegende schematische Zeichnung näher erläutert, deren einzige Figur einen axialen Schnitt durch eine koaxiale Filtercigarette zeigt.

Die aus der Fig. 1 ersichtliche, allgemein durch das Bezugszeichen 10 angedeutete koaxiale Filtercigarette weist einen Strangteil 12 auf, an den mit den üblichen Fertigungstechniken ein koaxialer Filterteil 13 angesetzt ist. Der Strangteil 12 enthält einen Innenkern 14 mit einer Umhüllung 16 sowie einen Außenmantel 18 mit einer Umhüllung 20.

Der Filterteil 13 weist ein koaxiales Filterelement 15 aus einem Filterkern 22 mit einer Umhüllung 24 und einem Filtermantel 26 mit einer Umhüllung 28 auf.

Das koaxiale Filterelement 15 kann ventiliert sein. Das Ventilationsmittel ist als Linie von punktförmigen Ventilationsöffnungen 30 angedeutet, die sich über den Umfang des koaxialen Filterelements auch durch das nicht dargestellte Belagpapier erstrecken.

Der koaxiale Strangteil dient zur Raucherzeugung und hat eine Länge von 25 bis 85 mm und einen Durchmesser von 7 bis 9 mm, also die üblichen Abmessungen konventioneller Cigaretten.

Der Innenkern 14 des Strangteils hat einen Durchmesser von 40 bis 80 %, vorzugsweise 60 bis 70 % des Außendurchmessers der Cigarette. Das Material des Innenkerns 14 ist mit einer Packungsdichte von 190 bis 250 mg/cm³, vorzugsweise 210 bis 230 mg/cm³ ausgelegt. Dem Material des Innenkerns 14 werden bei Bedarf Additive zur Steuerung der Verbrennung zugesetzt. Das Material des Innenkerns ist derart, daß der Zugwiderstand pro Längeneinheit, bezogen auf die Packungsdichte, 0.09 bis 0.15, vorzugsweise 0.1 bis 0.12 (mm Ws) cm²/mg beträgt.

Die Umhüllung 16 des Innenkerns des Strangteils 12 besteht aus Papier, aus einer Folie aus Tabakmaterial oder einem anderen, geeigneten Material. Seine Luftdurchlässigkeit liegt unter 30 ISO-Einheiten, vorzugsweise unter 10 ISO-Einheiten.

Der Außenmantel 18 umgibt den Innenkern bzw. dessen Umhüllung 16 koaxial. Das Material des Außenmantels 18 ist mit einer Packungsdichte von 140 bis 200 mg/cm³, vorzugsweise 150 bis 180 mg/cm³ ausgelegt. Das Verhältnis von Zugwiderstand pro Längeneinheit zur Packungsdichte beträgt 0.035 bis 0.08, vorzugsweise 0.04 bis 0.05 (mm Ws) cm²/mg.

Die Umhüllung 20 des Außenmantels 18 des Strangteils 12 hat eine Luftdurchlässigkeit von weniger als 40 ISO-Einheiten, vorzugsweise 15 bis 25 ISO-Einheiten; sie besteht aus einem Cigarettenpapier, welches ein Standardpapier sein kann. Es können auch Spezialpapiere zur Reduzierung des Nebenrauches verwendet werden. Die Umhüllung 20 des Außenmantels 18 enthält gegebenenfalls Additive zur Steuerung der Verbrennung.

Gegebenenfalls kann die äußere Umhüllung 20 des Außenmantels 18 des Strangteils 12 mit Segmentperforationen zur Steuerung des Temperaturgradienten im Außenmantel 18 versehen sein; die Verwendung und/oder die Ausgestaltung dieser Segmentperforationen hängt von den sonstigen verwendeten Materialien ab.

Ähnlich wie der Strangteil 12 besteht der Koaxialfilter 15 aus einem Filterkern 22 mit einer Umhüllung 24 und einem Filtermantel 26 mit einer Umhüllung 28.

Bei einem ersten Ausführungsbeispiel ist der Innenkern 14 mit sogenannten Fillern gefüllt, d.h. mit Fülltabaken, in der Regel minderer Qualität, und/oder Rippen. Auch Tabakfolien sind geeignet. Die Umhüllung 16 des Innenkerns 14 ist eine Papier- oder Tabakfolie mit der beschriebenen Luftdurchlässigkeit. Der Außenmantel 18 besteht aus aromareichen Tabaken, die im wesentlichen für die Erzeugung des geschmacklich relevanten Aerosols verantwortlich sind. Im übrigen gelten die oben ausgeführten Ausgestaltungsmerkmale.

Der Filterkern 22 weist einen Durchmesser auf, der bis zu 2 mm größer als der Durchmesser des Strang-Innenkerns ist, und hat bei Ventilationsgraden von 30 bis 80 % des Filters einen Retentionsgrad im Filterkern von über 90 %, vorzugsweise über 95 %. Damit wird der Hauptrauch in vorteilhafter Weise gefiltert. Der Filtermantel 26 hingegen weist einen Retentionsgrad von unter 30 % auf, so daß die Filterung des geschmacklich relevanten Aerosols geringer ist, was einen positiven Geschmack bewirkt. Die Retentionsgrade beziehen sich auf die Gesamtmasse des in die jeweilige Filterzone einströmenden nicotinfreien Trockenkondensats.

Als Materialien für die beiden Filterzonen, d.h. den Filterkern 22 und den Filtermantel 26, kommen die üblichen Filtermaterialien in Frage, wie sie derzeit in der Zigarettenindustrie eingesetzt werden.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel besteht der Innenkern aus aromareichen Tabaken, während der Außenmantel 18 des Tabakstrangs 12 Fülltabake, Rippen bzw. Tabakfolie enthält. Hierfür können z.B. flue cured Tabake unterer Blattstände verwendet werden. Der Filter 15 ist dann so aufgebaut, daß der Filterkern 22 einen geringeren Durchmesser als der Innenkern 14 aufweist und einen Retentionsgrad von unter 30 % hat. Der Außenkern hat entsprechend einen Retentionsgrad von über 90 %.

Der Effekt der Erfindung gegenüber herkömmlichen Zigaretten wird anhand eines Beispiels erläutert. Im Beispiel wurde eine gemäß obigen Spezifikationen gefertigte koaxiale Zigarette, die filterlos ausgebildet wurde, mit einer normalen filterlosen Zigarette verglichen. Dies deshalb, da die Erfindung nicht primär Filtereffekte, sondern eine besondere koaxiale Struktur im Strangteil betrifft, durch welche die Umverteilung vom Nebenrauch in den Hauptrauch realisiert wird. Dabei wurden folgende Spezifikationen eingehalten und folgende Werte gemessen:

5	Spezifikationen	erfindungsgemäße Cigarette	Ver- gleichs- Cigarette
	Strangstruktur	koaxial	normal
10	Strangdurchmesser (mm)	7,94	7,91
	Stranglänge (mm)	84	84
	Kerndurchmesser (mm)	5,4	-
15	Tabakmischung (Massenanteile bezogen auf Gesamtmasse der Mischung/ Cigarette	Außenmantel : 43% Burley	wie bei er- findungsge- mäßiger Ciga- rette
20		Innenkern : 57% Flue cured	aber Mischung homogen im Strang ver- teilt
		Filler	
25	Packungsdichte (mg/cm ³)		188
	Innenkern :	230	(für Gesamt- volumen)
	Außenmantel:	150	
30	Gesamtmasse (mg)	778	778
	Verhältnis (Zugwiderstand/Längeneinheit)/ Packungsdichte		
35	((mm WS) cm ² /mg)		
	Innenkern :	0.1	
	Außenmantel:	0.047	
40	Luftdurchlässigkeit der - äußeren Umhüllung - inneren Umhüllung (ISO-Einheiten)	24 0	24

45

50

55

	Ergebnisse :	erfindungsgemäß	Vergleichs- Cigarette
5	Verhältnis Hauptrauch- / Nebenrauch-Kondensat (PMWNF)	1,4	1,0
	Nebenrauchkondensat (PMWNF)	25	31
10	Kohlenmonoxid im Hauptrauch (ml)	21	20

15 Das Hauptrauchkondensat wird dabei üblicherweise nach der Abrauchnorm ermittelt, während der Nebenrauch während des Abrauchens aufgefangen und das Kondensat bestimmt wird. Die ermittelten Werte zeigen, daß bei etwa gleichem Gesamtrauchkondensat, also aus Haupt- und Nebenrauch, das Nebenrauchkondensat der erfindungsgemäßen Cigarette ca. 20 % geringer als das der Vergleichsprobe ausfällt. Dabei erhöht sich das Verhältnis Hauptrauch- zu Nebenrauch-kondensat von 1,0 für die konventionelle Vergleichsprobe auf 1,4 für die erfindungsgemäße Cigarette.

20 Trotzdem bleibt das nach dem Abrauchen bestimmte Gesamtvolumen von CO mit 21 im Vergleich zu 20 ml im Hauptrauch praktisch gleich.

Obwohl Koaxialfilter mit den angegebenen Spezifikationen besonders bevorzugt sind, eignen sich zur Verwendung mit den oben spezifizierten Tabaksträngen auch bekannte ventilierte Mundstücke oder Filter, die einen Filterventilationsgrad von mindestens 40% ermöglichen und zu einem Retentionsgrad von mindestens 40% führen (bezogen auf in den Filter einströmende Gesamtmasse des nicotinfreien Trockenkondensats.)

Patentansprüche

1. Koaxiale Filtercigarette,
 - a) mit einem Strangteil
 - a1) mit einem Innenkern aus einem weitgehend rückstandsfrei verglimmenden Tabak- und/oder Nichttabakmaterial,
 - a2) einer Umhüllung für den Innenkern,
 - a3) mit einem den Innenkern bzw. seine Umhüllung umgebenden Außenmantel aus einem Tabak- und/oder Nichttabakmaterial, und
 - a4) mit einer Umhüllung für den Außenmantel, sowie
 - b) mit einem Filterteil, wobei
 - c) der Innenkern (14) einen Durchmesser von 45 bis 80% des Außendurchmessers der Filtercigarette (10) hat, und
 - d) die Packungsdichte des Innenkerns (14) größer als die Packungsdichte des Außenmantels (18) ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - e) der Zugwiderstand pro Längeneinheit, bezogen auf die Packungsdichte, im Innenkern (14) größer als im Außenmantel (18) ist, daß
 - f) die Luftdurchlässigkeit der Umhüllung (16) des Innenkerns (14) kleiner als die Luftdurchlässigkeit der Umhüllung (20) des Außenmantels (18) ist, und daß
 - g) der Filterteil (13) einen Filterventilationsgrad von mindestens 30% und einen Retentionsgrad von mindestens 40% aufweist.
2. Koaxiale Filtercigarette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Packungsdichte des Innenkerns (14) 190 bis 250 mg/cm³ beträgt.
3. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zugwiderstand pro Längeneinheit, bezogen auf die Packungsdichte, 0.09 bis 0.15 (mm WS) cm²/mg im Innenkern (14) beträgt.
4. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenkern (14) des Strangteils (12) Additive zur Steuerung der thermischen Prozesse enthält.

5. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umhüllung (16) des Innenkerns (14) eine Luftdurchlässigkeit von weniger als 30 ISO-Einheiten hat.
6. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Packungsdichte des Außenmantels (18) 140 bis 200 mg/cm³ beträgt.
7. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zugwiderstand pro Längeneinheit, bezogen auf die Packungsdichte, 0.035 bis 0.08 (mm WS) cm²/mg im Außenmantel (18) beträgt.
8. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenmantel (18) des Strangteils (12) Additive zur Steuerung der thermischen Prozesse enthält.
9. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umhüllung (20) des Außenmantels (18) eine Luftdurchlässigkeit von weniger als 40 ISO-Einheiten hat.
10. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umhüllung (20) des Außenmantels (18) des Strangteils (12) Additive zur Steuerung der thermischen Prozesse enthält.
11. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein koaxialer Filterteil (13) mit einem Filterkern (22), dessen Innendurchmesser etwa dem Durchmesser des Innenkerns (14) des Strangteils (12) entspricht, und mit einem Filtermantel (26) vorgesehen ist.
12. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenkern (14) aus aromareichen Tabaken und der Außenmantel (18) aus Fillern bestehen.
13. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 11 oder 12 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Filterteil (13) bei Ventilationsgraden von 30 bis 80 % jeweils zu Retentionsgraden von unter 30% im Filterkern (22) und von über 90% im Filtermantel (26) führt.
14. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innendurchmesser des Filterkerns (22) etwas kleiner als der Innendurchmesser des Innenkerns (14) ist.
15. Koaxiale Filtercigarette nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenkern (14) aus Fillern und der Außenmantel (18) aus aromareichen Tabaken besteht.
16. Koaxiale Filtercigarette nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Filterteil (13) bei Ventilationsgraden von 30 bis 80% jeweils zu Retentionsgraden von über 90% im Filterkern (22) und von unter 30% in Filtermantel (26) führt.
17. Koaxiale Filtercigarette nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innendurchmesser des Filterkerns (22) etwas größer als der Innendurchmesser des Innenkerns (14) ist.

Claims

1. A coaxial filter cigarette,
 - a) comprising a rod portion
 - a1) having an inner core of a tobacco and/or non-tobacco material smouldering substantially without residue,
 - a2) a sheath for the inner core,
 - a3) an outer jacket of a tobacco and/or non-tobacco material surrounding the inner core and/or its sheath, and
 - a4) a sheath for the outer jacket, and
 - b) comprising a filter portion, with
 - c) the inner core (14) having a diameter that amounts to 45 to 80% of the outer diameter of the filter cigarette (10), and

d) the packing density of the inner core (14) being greater than the packing density of the outer jacket (18), **characterized in that**

e) the draw resistance per length unit with respect to the packing density is greater in the inner core (14) than in the outer jacket (18), that

f) the air permeability of the sheath (16) of the inner core (14) is less than the air permeability of the sheath (20) of the outer jacket (18), and that

g) the filter portion (13) has a filter ventilation degree of at least 30% and a retention degree of at least 40%.

2. A coaxial filter cigarette according to claim 1, **characterized in that** the inner core (14) has a packing density of 190 to 250 mg/cm³.

3. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 2, **characterized in that** the draw resistance per length unit with respect to the packing density is 0.09 to 0.15 (mm R) cm²/mg in the inner core (14).

4. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the inner core (14) of the rod portion (12) contains additives used for controlling the thermal processes.

5. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the sheath (16) of the inner core (14) has an air permeability of less than 30 ISO units.

6. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the packing density of the outer jacket (18) is 140 to 200 mg/cm³.

7. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** the draw resistance per length unit with respect to the packing density is 0.035 to 0.08 (mm R) cm²/mg in the outer jacket (18).

8. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the outer jacket (18) of the rod portion (12) contains additives used for controlling the thermal processes.

9. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** the sheath (20) of the outer jacket (18) has an air permeability of less than 40 ISO units.

10. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 9, **characterized in that** the sheath (20) of the outer jacket (18) of the rod portion (12) contains additives for controlling the thermal processes.

11. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 10, **characterized in that** a coaxial filter portion (13) with a filter core (22), the inner diameter of which is approximately equal to the diameter of inner core (14) of the rod portion (12), and with a filter jacket (26) is provided.

12. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 11, **characterized in that** the inner core (14) consists of aromarich tobaccos, and the outer jacket (18) consists of fillers.

13. A coaxial cigarette according to any of claims 11 or 12, **characterized in that**, at ventilation degrees of 30 to 80%, the filter portion (13) results in respective retention degrees of less than 30% in the filter core (22) and more than 90% in the filter jacket (26).

14. A coaxial cigarette according to any of claims 11 to 13, **characterized in that** the inner diameter of the filter core (22) is slightly less than the inner diameter of the inner core (14).

15. A coaxial cigarette according to any of claims 1 to 11, **characterized in that** the inner core (14) consists of fillers, and the outer jacket (18) consists of aromarich tobaccos.

16. A coaxial cigarette according to claim 15, **characterized in that**, at ventilation degrees of 30 to 80%, the filter portion (13) results in respective retention degrees of more than 90% in the filter core (22) and less than 30% in the filter jacket (26).

17. A coaxial cigarette according to claim 16, **characterized in that** the inner diameter of the filter core (22) is slightly larger than the inner diameter of the inner core (14).

Revendications

1. Cigarette à filtre coaxiale, comportant :

a) un tronçon cylindrique avec :

a1) un noyau intérieur fait de tabac ou d'un matériau autre que le tabac, se consumant lentement, dans une large mesure sans laisser de résidus;

a2) une gaine pour le noyau intérieur;

a3) une enveloppe extérieure entourant le noyau intérieur ou sa gaine et faite de tabac ou d'un matériau autre que du tabac, et

a4) une gaine pour l'enveloppe extérieure et

b) une partie filtre, cigarette dans laquelle

c) le noyau intérieur (14) présente un diamètre correspondant à 45-80 % du diamètre extérieur de la cigarette à filtre (10) et

d) la densité de bourrage du noyau intérieur (14) est supérieure à la densité de bourrage de l'enveloppe extérieure (18), ladite cigarette étant caractérisée en ce que

e) la résistance au tirage par unité de longueur mise en relation avec la densité de bourrage, est plus grande dans le noyau intérieur (14) que dans l'enveloppe extérieure (18), en ce que

f) la perméabilité à l'air de la gaine (16) du noyau intérieur (14) est inférieure à la perméabilité à l'air de la gaine (20) de l'enveloppe extérieure (18), et en ce que

g) la partie filtre (13) présente un taux de ventilation du filtre d'au moins 30 % et un taux de rétention d'au moins 40 %.

2. Cigarette à filtre coaxiale selon la revendication 1, caractérisée en ce que la densité de bourrage du noyau intérieur (14) est de 190 à 250 mg/cm³.

3. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que la résistance au tirage par unité de longueur mise en relation avec la densité de bourrage, est de 0,09 à 0,15 (mm WS) cm²/mg dans le noyau intérieur (14).

4. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le noyau intérieur (14) du tronçon cylindrique (12) contient des additifs pour contrôler les processus thermiques.

5. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la gaine (16) du noyau intérieur (14) présente une perméabilité à l'air inférieure à 30 unités ISO.

6. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la densité de bourrage de l'enveloppe extérieure (18) est de 140 à 200 mg/cm³.

7. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la résistance au tirage par unité de longueur mise en relation avec la densité de bourrage, est de 0,035 à 0,08 (mm WS) cm²/mg dans l'enveloppe extérieure (18).

8. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'enveloppe extérieure (18) du tronçon cylindrique (12) contient des additifs pour contrôler les processus thermiques.

9. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la gaine (20) de l'enveloppe extérieure (18) présente une perméabilité à l'air inférieure à 40 unités ISO.

10. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la gaine (20) de l'enveloppe extérieure (18) du tronçon cylindrique (12) contient des additifs pour contrôler les processus thermiques.

11. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'il est prévu une partie filtre coaxiale (13) comportant un noyau filtrant (22), dont le diamètre intérieur correspond environ au diamètre du noyau intérieur (14) du tronçon cylindrique (12), et une enveloppe filtrante (26).

12. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le noyau intérieur (14) se compose de tabac riches en arômes, et l'enveloppe extérieure (18), de charges.

5 **13.** Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisée en ce que pour des taux de ventilation de 30 à 80 %, la partie filtre (13) autorise, respectivement, des taux de rétention inférieurs à 30 % dans le noyau filtrant (22), et supérieurs à 90 % dans l'enveloppe filtrante (26).

10 **14.** Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisée en ce que le diamètre du noyau filtrant (22) est un peu plus petit que le diamètre intérieur du noyau intérieur (14).

15. Cigarette à filtre coaxiale selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le noyau intérieur (14) se compose de charges, et l'enveloppe extérieure (18), de tabacs riches en arômes.

15 **16.** Cigarette à filtre coaxiale selon la revendication 15, caractérisée en ce que pour des taux de ventilation de 30 à 80 %, la partie filtre (13) autorise, respectivement, des taux de rétention supérieurs à 90 % dans le noyau filtrant (22), et inférieurs à 30 % dans l'enveloppe filtrante (26).

20 **17.** Cigarette à filtre coaxiale selon la revendication 16, caractérisée en ce que le diamètre intérieur du noyau filtrant (22) est un peu plus grand que le diamètre intérieur du noyau intérieur (14).

25

30

35

40

45

50

55

