



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 603 10 252 T2 2007.07.05

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 558 097 B1

(51) Int Cl.⁸: **A24B 15/00 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: 603 10 252.2

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/US03/33394

(96) Europäisches Aktenzeichen: 03 810 791.8

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2004/041006

(86) PCT-Anmeldetag: 21.10.2003

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 21.05.2004

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 03.08.2005

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 06.12.2006

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 05.07.2007

(30) Unionspriorität:

285395 31.10.2002 US

(73) Patentinhaber:

R.J. Reynolds Tobacco Company, Winston-Salem,
N.C., US

(74) Vertreter:

HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
Patentanwälte, 70182 Stuttgart

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR

(72) Erfinder:

LAWSON, Wayne, Jerry, Pfafftown, NC 27040, US;
COLEMAN, Monroe, William, Winston-Salem, NC
27106, US; PARKS, Lewis, Ronald,
Winston-Salem, NC 27106, US; SIMMONS,
Samuel, William, Winston-Salem, NC 27104, US

(54) Bezeichnung: TABAKMISCHUNGEN MIT ORIENTALISCHEN TABAKEN

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

[0001] Diese Erfindung betrifft Tabak, insbesondere Verfahren zur Verarbeitung von Tabakmischungen, die für die Verwendung zur Herstellung von Rauchartikeln geeignet sind.

Hintergrund der Erfindung

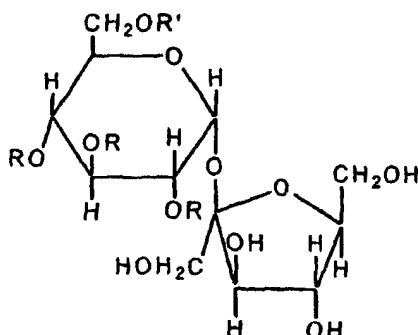
[0002] Beliebte Rauchartikel, wie Zigaretten, haben eine im Wesentlichen zylindrische, strangförmige Struktur und schließen eine Füllung, Rolle oder Säule aus rauchbarem Material wie zerkleinertem Tabak (z.B. in Form von geschnittenem Füller) ein, das von einer Papierumhüllung umgeben ist, wobei ein sogenannter „Tabakstrang“ gebildet wird. Normalerweise hat eine Zigarette ein zylindrisches Filterelement, das in einer Ende-an-Ende-Anordnung mit dem Tabakstrang ausgerichtet ist. Typischerweise umfasst ein Filterelement weichgemachtes Celluloseacetat-Tow, das von einem Papiermaterial begrenzt ist, welches als „Filterstabumhüllung“ bekannt ist. Bestimmte Zigaretten beinhalten ein Filterelement mit mehreren Segmenten, und eines dieser Segmente kann Aktivkohleteilchen enthalten. Typischerweise ist das Filterelement an einem Ende des Tabakstrangs unter Verwendung eines begrenzenden Hüllmaterials, das als „Mundstückpapier“ bekannt ist, angeordnet. Es ist auch wünschenswert geworden, das Mundstückmaterial und die Filterstabumhüllung zu perforieren, um für eine Verdünnung des angezogenen Hauptstromrauchs mit Umgebungsluft zu sorgen. Eine Zigarette wird von einem/einer Raucher/in verwendet, indem ein Ende davon angezündet und der Tabakstrang abgebrannt wird. Der/Die Raucher/in bekommt durch Ziehen am entgegengesetzten Ende (z.B. dem Filterende) der Zigarette den Hauptstromrauch in seinen/ihren Mund.

[0003] Der zur Zigarettenherstellung verwendete Tabak wird typischerweise in einer sogenannten „gemischten“ Form verwendet. Beispielsweise enthalten bestimmte gängige Tabakmischungen, die üblicherweise als „American Blend“ bezeichnet werden, Mischungen von heißluftgetrocknetem („flue-cured“) Tabak, Burley-Tabak und Orienttabak, und in vielen Fällen bestimmte verarbeitete Tabake, wie rekonstituierten Tabak und verarbeitete Tabakrippen. Die genaue Menge jeder Tabaksorte in einer für die Herstellung einer speziellen Zigarettenmarke verwendeten Tabakmischung variiert von Marke zu Marke. Bei vielen Tabakmischungen macht jedoch heißluftgetrockneter Tabak einen relativen großen Anteil der Mischung aus, während Orienttabak einen relativ kleinen Anteil der Mischung ausmacht. Siehe zum Beispiel Tobacco Encyclopedia, Voges (Ed.) p. 44–45 (1984), Browne, The Design of Cigarettes, 3. Aufl., p. 43 (1990), und Tobacco Production, Chemistry and

Technology, Davis et al. (Eds.) p. 346 (1999).

[0004] Orienttabake sind wünschenswerte Komponenten der Tabakmischungen für Rauchprodukte, da Orienttabake einen Rauch ergeben, der gewisse einzigartige und wünschenswerte Geschmacks- und Aromacharakteristika zeigt. Die meisten Orienttabake haben einen relativ niedrigen Nikotingehalt und relativ niedrige Gehalte an bestimmten reduzierenden Zuckern, Säuren und flüchtigen Aromastoffen. Einige der verschiedenen Geschmäcker und Aromen, die für Orienttabakrauch charakteristisch sind, werden der Gegenwart von Saccharoseestern in Orienttabaken und den Pyrolyseprodukten dieser Saccharoseester zugeschrieben. Die Saccharoseester-Konzentrationen in manchen Orienttabaksorten sind relativ hoch, und diese Saccharoseester sind Vorläufer von Verbindungen, die sogenannte Nebennoten in Geschmack und Aroma von Rauch, der aus dem Abbrennen dieser Tabake resultiert, einbringen. Es gibt also hinsichtlich der Menge bestimmter Orienttabake, die traditionell in Tabakmischungen verwendet werden, gewissen Einschränkungen, da die wünschenswerten Geschmacks- und Aromacharakteristika des Rauchs dieser Tabake überwältigend und unerwünscht werden, wenn relativ hohe Gehalte dieser Tabake in Tabakmischungen verwendet werden.

[0005] Die Arten von Saccharoseestern, die in Orienttabaken vorhanden sind, sind Zuckerderivate, die kovalent gebundene Carbonsäuregruppen enthalten. Saccharoseester, die typischerweise in Orienttabaken vorhanden sind, schließlich jene ein, die durch die folgende Formel dargestellt werden können:



worin R C_3 - C_8 -Carboxylat und R' Acetat ist. Siehe auch Tobacco Production, Chemistry und Technology, Davis et al. (Eds.) p. 294 (1999). Saccharoseester zersetzen sich thermisch (z.B. wenn der solche Saccharoseester enthaltende Orienttabak verbrannt wird) und ergeben verzweigtkettige Carbonsäuren mit niedrigem Molekulargewicht, einschließlich 2-Methylpropionsäure, 3-Methylbuttersäure und 3-Methylpentansäure. Viele der für den Rauch von Orienttabaken charakteristischen Nebennoten (z.B. jene, die als „käsig“ oder „verschwitzten Socken“ ähnlich beschrieben werden) stehen mit diesen Carbonsäuren in Verbindung.

[0006] Es wäre wünschenswert, ein Verfahren zum

Ändern der Saccharoseester-Konzentration in einer Tabakmischung, die einen Orienttabak enthält, anzugeben. Insbesondere wäre es wünschenswert, Orienttabake enthaltende Tabakmischungen anzugeben, die beim Abbrennen, wie bei der Verwendung von diese Mischungen enthaltenden Tabakwaren, optimierte Geschmacks- und Aromacharakteristika, die mit den Pyrolyseprodukten von Saccharoseestern verbunden sind, ergeben.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Änderung der Geschmacks- und Aromacharakteristika des Rauchs einer Tabakmischung, die Orienttabak enthält. Dieses Verfahren beinhaltet, dass eine feuchte Mischung von Tabaken (z.B. Tabak-Blend) der Anwendung von Wärme ausgesetzt wird. Die Mischung von Tabaken beinhaltet ein erstes Orienttabakmaterial und insbesondere einen Orienttabak mit einem relativ hohen Zuckestergehalt und einen zweiten, unterschiedlichen Orienttabak mit einem relativ niedrigen Zuckestergehalt und/oder mindestens einen Nicht-Orienttabak, wie heißluftgetrockneten Tabak, Burley-Tabak und/oder Maryland-Tabak. Überraschenderweise wurde festgestellt, dass die Wärmebehandlung einer solchen feuchten Tabakmischung für eine wirksame Zeitdauer die Konzentration der Zuckester in der Mischung reduziert, insbesondere die Saccharoseester-Konzentration im Orienttabak, wodurch die Nebennote im Aroma und Geschmack des Rauchs reduziert wird, der beim Abbrennen dieser Tabakmischung erzeugt wird, wie wenn die Tabakmischung für die Herstellung von Rauchartikeln, wie Zigaretten, verwendet wird. Als Ergebnis der vorliegenden Erfindung können größere Mengen Tabake mit relativ hohen Zuckester-Konzentrationen verwendet werden, um Tabakmischungen für Rauchartikel bereitzustellen. Da das erfindungsgemäße Verfahren nur die Verwendung von feuchtem Tabak und Wärme beinhaltet, um die gewünschte Saccharoseestergehalt-Reduktion zu erreichen, kann das behandelte Tabakmaterial relativ lang unter herkömmlichen Lagerungsbedingungen gelagert werden und chemisch relativ stabil bleiben, ohne dass es eine signifikante unerwartete chemische Veränderung erfährt. Das heißt, die gesamte chemische Natur (und somit die Geschmacks- und Aromacharakteristika) der behandelten Tabakmischung unterliegt bei der Lagerung keinen unüblichen oder unerwünschten Veränderungen.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

[0008] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden ausführlicher beschrieben. Diese Erfindung kann jedoch auf viele verschiedene Arten ausgeführt werden und sollte nicht als durch die hier dargelegten Ausführungsformen eingeschränkt angesehen werden; diese Ausführungsformen werden vielmehr aufge-

zeigt, damit die Offenbarung gründlich und vollständig ist und den Umfang der Erfindung für Fachleute vollständig stützt.

[0009] Der in der Erfindung verwendete Orienttabak kann variieren. Beschreibungen von Tabaken vom Orient-Typ, Anbaumethoden, Erntemethoden und Trocknungsmethoden sind in Wolf, Aromatic or Oriental Tobaccos (1962), Akehurst, Tobacco (1968), Tobacco Encyclopedia, Voges (Ed.) (1984), Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999), dargelegt. Tabake vom Orient-Typ werden auch als griechische, aromatische und türkische Tabake bezeichnet. Repräsentative Tabake vom Orient-Typ schließen die Izmir-, Basma-, Mavra- und Samsun-Sorten ein. Andere repräsentative Tabake vom Orient-Typ schließen Trabzon-, thessalische, Tasova-, Sinop-, Izmit-, Hendek-, Edirne-, Semdinli-, Adiyanman-, Yayloadag-, Iskenderun-, Duzce-, mazedonische, Katerini-, Prilep-, Krumograd-, Bafra-, Bursa-, Bucak-, Bitlis- und Balikesir-Tabake sowie die sogenannten Semiorienttabake, wie Sebinkarahisar-, Borgka- und Ostbalkan-Tabake ein. Obwohl Tabake vom Orient-Typ, die gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden, an vielen Orten der Welt angebaut werden können, werden typische Orienttabake in östlichen Mittelmeerregionen wie Türkei, Griechenland, Bulgarien, Mazedonien, Syrien, Libanon, Italien, Jugoslawien und Rumänien angebaut. Bevorzugte Orienttabake sind sonnengetrocknet („sun cured“). Bevorzugte sonnengetrocknete Orienttabake werden mindestens ein Jahr gealtert, nachdem das Trocknen abgeschlossen ist.

[0010] Tabake vom Orient-Typ, die zur Durchführung der vorliegenden Erfindung verwendet werden, haben relativ hohe Zuckestergehalte. Die in diesen Tabaken enthaltenen Zuckester sind typischerweise Saccharoseester, die relativ hohe Gehalte an Säuresubstituenten enthalten, umfassend 2-Methylpropion-, 3-Methylbutter- und 3-Methylpentansäuregruppen.

[0011] Obwohl der Gehalt an Saccharoseestern in Orienttabaken von Anbauregion zu Anbauregion und sogar innerhalb von Anbauregionen beträchtlich variieren kann, zeigt das bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendete Orienttabakmaterial typischerweise eine Saccharoseester-Konzentration (ausgedrückt als Methylester-Äquivalente) von mindestens etwa 1600 ppm, üblicherweise mindestens etwa 2000 ppm, oft mindestens etwa 3000 ppm, häufig mindestens etwa 4000 oder sogar mindestens etwa 5000 ppm, bezogen auf das Trocken gewicht des Orienttabaks.

[0012] Eine davon verschiedene oder unterschiedliche Orienttabak-Sorte oder ein Nicht-Orienttabakmaterial kann mit dem ersten Orienttabakmaterial gemischt oder „geblended“ werden, um die Tabakmi-

schung zu bilden. Unter „davon verschiedene oder unterschiedliche Orienttabak-Sorte“ versteht man eine Orienttabak-Sorte, die mit dem ersten Orienttabakmaterial nicht genetisch und chemisch identisch ist. Ein Beispiel für eine Mischung von zwei unterschiedlichen Orienttabak-Sorten ist eine Kombination von zweien von Izmir-, Basma- und Samsun-Orienttabaksorten. Wenn jedoch zwei oder mehr Tabake vom Orient-Typ zum Zwecke der Durchführung der vorliegenden Erfindung gemischt werden, ist es am bevorzugtesten, dass der Zuckestergehalt von mindestens einem der Orienttabake beträchtlich niedriger ist als der der anderen Orienttabake in der Mischung oder Blend. Es ist bevorzugt, dass ein Tabak vom Orient-Typ mit relativ hohem Zuckestergehalt mit einem anderen Tabaktyp, wie heißluftgetrocknetem Tabak, Burley-Tabak oder einer Kombination davon, gemischt wird. Andere Tabake, die bei der Durchführung der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, vorzugsweise in Kombination mit heißluftgetrockneten und/oder Burley-Tabaken, schließen Tabake wie Maryland, „dark“, „dark-fired“ (räuchergetrocknete) und Rustica-Tabake sowie andere seltene Tabake oder Spezialtabake oder Blends davon ein, sind aber nicht darauf eingeschränkt. Siehe zum Beispiel, Akehurst, Tobacco (1968) und Tso, Production, Physiology, and Biochemistry of Tobacco Plant (1990).

[0013] Die Art des Burley-Tabaks kann variieren. Beschreibungen von Burley-Tabaken, Anbaumethoden, Erntemethoden und Trocknungsmethoden sind in Wiemik et al., Rec. Adv. Tob. Sci., Vol. 21, p. 39–80 (1995), Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999) und Burley Tobacco Information, NC Coop. Ext. Serv. (2002), dargelegt. Repräsentative Burley-Tabake schließen ein: Clay 402, Clay 403, Clay 502, Ky 14, Ky 907, Ky 910, Ky 8959, NC 2, NC 3, NC 4, NC 5, NC 2000, Tn 86, Tn 90, Tn 97, R 610, R 630, R 711, R 712, NCBH 129, Bu 21 × Ky 10, HB04P, Ky 14 × L 8, Kt 200, Newton 98, Pedigo 561, Pf 561 und Va 509. Bevorzugte Burley-Tabake sind luftgetrocknet („air cured“). Bevorzugte luftgetrocknete Burley-Tabake werden, nachdem das Trocknen abgeschlossen ist, mindestens ein Jahr gealtert. Bevorzugte getrocknete und gealterte Burley-Tabake, die gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden, haben relativ niedrige Gehalte an Zuckestertern (i.e. viel weniger als 0,1% Zuckesterter, bezogen auf das Trockengewicht des Tabaks) und sind normalerweise praktisch frei von Zuckestertern.

[0014] Die Art des heißluftgetrockneten Tabaks kann variieren. Beschreibungen von heißluftgetrockneten Tabaken, Anbaumethoden, Erntemethoden und Trocknungsmethoden sind in Hawks, Principles of Flue-Cured Tobacco Production (1978), Sumner et al., Guidelines for Temperature, Humidity, and Airflow Control in Tobacco Curing, Univ. Georgia Res. Bull. 299 (1983), Todd, Flue-Cured Tobacco – Producing a

Healthy Crop (1981), Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999), Flue-Cured Tobacco Information, NC Coop. Ext. Serv. (2002) und US-Patentveröffentlichung 2001/0000386 (Peele) dargelegt. Heißluftgetrocknete Tabake werden auch als Virginia-, „bright“ oder „blond“ Tabake bezeichnet. Repräsentative heißluftgetrocknete Tabake schließen ein: Coker 48, Coker 176, Coker 371-Gold, Coker 319, Coker 347, GL 939, K 149, K 326, K 340, K 346, K 358, K 394, K 399, K 730, NC 27NF, NC 37NF, NC 55, NC 60, NC 71, NC 72, NC 82, NC 95, NC 297, NC 606, NC 729, NC 2326, McNair 373, McNair 944, Ox 207, Ox 414 NF, Reams 126, Reams 713, Reams 744, RG 8, RG 11, RG 13, RG 17, RG 22, RG 81, RG H4, RG H51, Speight H-20, Speight G-28, Speight G-58, Speight G-70, Speight G-108, Speight G-111, Speight G-117, Speight 168, Speight 179, Speight NF-3, Va 116 und Va 182. Bevorzugte heißluftgetrocknete Tabake sind jene, die unter Anwendung der Techniken und Bedingungen getrocknet werden, die in der US-Patentveröffentlichung 2001/0000386 (Peele) dargelegt sind. Bevorzugte heißluftgetrocknete Tabake werden mindestens ein Jahr gealtert, nachdem das Trocknen abgeschlossen ist. Bevorzugte getrocknete und gealterte heißluftgetrocknete Tabake, die gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden, haben relativ niedrige Zuckestergehalte und sind normalerweise praktisch frei von Zuckestertern.

[0015] Die Art des Maryland-Tabaks kann variieren. Beschreibungen von Maryland-Tabaken, Anbaumethoden, Erntemethoden und Trocknungsmethoden sind in Tobacco Encyclopedia, Voges (Ed.) (1984), Aycock et al., Maryland Coop. Ext. (1984), Aycock et al., Maryland Coop. Ext. (1995), und Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999), dargelegt. Repräsentative Maryland-Tabake schließen Md 10, Md 40, Md 201, Md 609, Md 872 und Md 341 ein. Bevorzugte Maryland-Tabake sind luftgetrocknet und werden oft als „light air cured“ Tabake bezeichnet. Bevorzugte luftgetrocknete Maryland-Tabake werden, nachdem das Trocknen abgeschlossen ist, mindestens ein Jahr gealtert. Bevorzugte getrocknete und gealterte Maryland-Tabake, die gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden, haben relativ niedrige Zuckestergehalte und sind normalerweise praktisch frei von Zuckestertern.

[0016] Die physikalische Form der in der Erfindung verwendeten Tabakmaterialien kann variieren. Am bevorzugtesten sind die Tabake jene, die geeignet getrocknet und gealtert wurden. Am bevorzugtesten werden die Tabake in Formen und auf Arten verwendet, die für das Mischen von Tabaken für die Verwendung als geschnittenes Füllmaterial zur Herstellung von Tabakwaren, wie Zigaretten, traditionell sind. Der Tabak kann in Form von ganzen Blättern verwendet werden. Typischerweise werden Tabake des Ori-

ent-Typs in Form von ganzen Blättern verwendet. Der Tabak kann auch in Form von Laminae oder Strips verwendet werden, insbesondere wenn der Tabak eine heißluftgetrocknete, Burley- oder Maryland-Sorte ist. Der Tabak kann auch zerkleinert oder in Form von geschnittenem Füllmaterial vorliegen. Teile des Tabaks können eine verarbeitete Form haben, wie verarbeitete Tabakrippen (z.B. geplättete („cut-rolled“) oder gepuffte („cut-puffed“) Rippen), volumenexpandierter Tabak (z.B. gepuffter Tabak, wie DIET-Tabak („dry ice expanded tobacco“), vorzugsweise in Form von geschnittenem Füller) oder rekonstituierter Tabak (z.B. rekonstituierte Tabake, die unter Verwendung von Verfahren des Typs der Papierherstellung oder des Foliengießens hergestellt werden, vorzugsweise in Strip-Form oder in Form von geschnittenem Füller). Wenngleich weniger bevorzugt, können Tabake vom Orient-Typ auch mit Tabakfallmaterialien, wie Fines, Staub, Blattbruch und Stängel/Rippen, kombiniert werden.

[0017] Die Tabakmaterialien, die bei der Durchführung der Verfahrensschritte gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden, werden miteinander in Kontakt gebracht. Die Art des Inkontaktbringens kann variieren und ist typischerweise so, dass feuchte Tabake in Gegenwart von Wärme miteinander in Kontakt gebracht werden können oder Tabake in Gegenwart von Wärme und Feuchtigkeit miteinander in Kontakt gebracht werden können. Typischerweise werden die Tabakmaterialien in Vorrichtungen und nach Methoden, die auf dem Gebiet der Tabakverarbeitung und des Tabakmischens bekannt sind, gemischt oder geblended, um eine Tabakmischung bereitzustellen. Beispielsweise können die Tabakmaterialien in Öfen, beheizten Behältern oder Zylindern, Bulker, Rotationstrocknern, Kanaltrocknern, Wirbelschichttrocknern, Bandtrocknern oder Plattentrocknern, Schwebetrocknern und dergleichen gemischt werden. Diese Arten von Vorrichtungen werden traditionell für Casing, Konditionierung, Wiederordnen, Bulking und Trocknung von Tabaken während der Herstellung der Tabake zur Verwendung beim Bereiten von Tabakmischungen zur Zigarettenherstellung verwendet. Am bevorzugtesten bieten diese Arten von Vorrichtungen Konvektionserwärmung des Tabakmaterials. Siehe zum Beispiel US 3 345 992 (Lederman et al.); US 3 357 436 (Wright); US 3 386 448 (Wochnowski); US 3 429 317 (Koch et al.); US 4 640 299 (Ono et al.); US 4 887 619 (Burcham et al.); US 5 022 416 (Watson); US 5 103 842 (Strang et al.); US 5 117 844 (Spicer); und US 5 383 479 (Winterson et al.). Beispiele für Trockner, die für die Verwendung bei der Verarbeitung von Tabakmaterialien in der Tabakindustrie ausgelegt sind, sind im Handel von Hanni und Sargent erhältlich. Tabake können auch in Strömen von heißem Dampf und Luft in Kontakt gebracht werden, wobei z.B. die Arten von Methoden und Vorrichtungen verwendet werden, die in US 4 298 012 (Wochnowski); US 4 340 073 (de la Burde et

al.); US 5 259 403 (Guy et al.); und US 5 908 032 (Po-indexter et al.) dargelegt sind. Die Mischungsmethode bringt vorzugsweise die zwei oder mehr unterschiedliche Arten von Tabakmaterialien in innigen Kontakt. Vorzugsweise sieht das Mischverfahren gleichförmige physikalische Mischung oder Blending der Komponenten zu einer relativ homogenen physikalischen Mischung vor. Während des Kontakts miteinander können die verschiedenen Arten von Tabakmaterialien bewegt werden, in einem einigermaßen stationären Zustand belassen werden, einer physikalischen Komprimierung oder Kompaktierung ausgesetzt oder einer Kombination der Genannten unterworfen werden.

[0018] Obwohl die relativen Mengen jeder Tabaksorte variieren können, ist es bevorzugt, dass die Mischung mindestens etwa 10 Prozent bevorzugter mindestens etwa 20 Prozent Orienttabak, bezogen auf das Gewicht der Mischung, enthält. Die Menge des in der Tabakmischung vorhandenen Orienttabaks kann von Faktoren wie der gewünschten Saccharoseester-Endkonzentration der Tabakmischung nach der Wärmebehandlung, der Saccharoseester-Konzentration des unbehandelten Orienttabaks, der Art der anderen Tabakmaterialien in der Mischung und den gewünschten Bedingungen der Wärmebehandlung (z.B. Temperatur, der die Tabakmischung ausgesetzt wird, Feuchtigkeitsgehalt der Mischung und Behandlungszeit der Mischung) abhängen. Beispielsweise hat eine Tabakmischung, die einen Orienttabak mit sehr hohem Zuckерestergehalt (i.e. einem Zuckерestergehalt im allgemeinen Bereich von etwa 6000 ppm bis etwa 7000 ppm, bezogen auf das Trockengewicht des Orienttabaks) hat, typischerweise eine relativ niedrige Menge dieser Sorte Orienttabak. Die anderen Komponenten der Mischung umfassen typischerweise mindestens etwa 60 Prozent des Gewichts dieser Mischung. In manchen Ausführungsformen umfassen zwei oder mehr geeignete Orienttabakkomponenten im Wesentlichen die gesamte Tabakmischung. Für Mischungen von mindestens einer Sorte Orienttabak mit mindestens einer unterschiedlichen Tabaksorte liegt jedoch die Orienttabakkomponente der Mischung im Bereich von etwa 10 Gew.-% bis etwa 90 Gew.-%, und vorzugsweise im Bereich von etwa 10 Gew.-% bis etwa 30 Gew.-% der Mischung; während die unterschiedliche Tabakkomponente der Mischung im Bereich von etwa 10 Gew.-% bis etwa 90 Gew.-%, und vorzugsweise im Bereich von etwa 70 Gew.-% bis etwa 90 Gew.-% der Mischung liegt.

[0019] Es ist bevorzugt, dass die Tabakmischung heißluftgetrockneten Tabak, Burley-Tabak oder eine Kombination davon enthält. In einer bevorzugten Ausführungsform werden sowohl heißluftgetrockneter Tabak als auch Burley-Tabak mit dem Orienttabak gemischt. In einer solchen Ausführungsform umfasst die resultierende Tabakmischung vorzugsweise etwa

5 Gew.-% bis etwa 75 Gew.-%, bevorzugter etwa 35 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-% heißluftgetrockneten Tabak; etwa 5 Gew.-% bis etwa 75 Gew.-%, bevorzugter etwa 10 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-% Burley-Tabak; und etwa 5 Gew.-% bis etwa 40 Gew.-%, bevorzugter etwa 10 Gew.-% bis etwa 30 Gew.-% Orienttabak.

[0020] Die vorliegende Erfindung beinhaltet das Inkontaktbringen eines Orienttabakmaterials mit einem zweiten, unterschiedlichen Orienttabakmaterial oder einem Nicht-Orienttabakmaterial, um eine physikalische Mischung dieser Tabaksorten bereitzustellen, und das Erhitzen der resultierenden Tabakmischung für eine Zeit und unter Bedingungen, die ausreichend sind, um die Konzentration an Saccharoseestern in dem Orienttabak (und somit insgesamt in dieser Tabak-Mischung oder Blend) zu reduzieren. An sich kann die Konzentration an Zuckesteren, die natürlich in dem Orienttabak vorhanden ist, um mehr als etwa 20 Gew.-%, und sogar um mehr als etwa 30 Gew.-%, bezogen auf den Zuckester-Anfangsgehalt dieses so behandelten Orienttabaks, vermindert werden. Typischerweise kann das erfindungsgemäße Verfahren verwendet werden, um den Zuckestergehalt oder die Zuckester-Konzentration des so behandelten Orienttabaks auf unter etwa 1500 ppm, und oft unter etwa 1200 ppm, bezogen auf das Trockengewicht des Orienttabakmaterials, zu reduzieren.

[0021] Obwohl bekannt ist, dass hohe Gehalte an Saccharoseestern einen unangenehmen Geschmack in Tabakrauch in unerwünscht großer Menge bewirken, ist es wünschenswert, die Saccharosegehalte auf einem bestimmten Mindestgehalt zu halten, um eine Störung des charakteristischen Gesamtaromas und -geschmacks von Orienttabak zu vermeiden. Das heißt, die vorliegende Erfindung kann verwendet werden, um die natürliche Saccharoseester-Konzentration einer Tabakmischung zu vermindern, ohne die Gegenwart von Saccharoseestern in der Mischung vollständig zu eliminieren. Typischerweise haben bestimmte Orienttabake, die gemäß der vorliegenden Erfindung verarbeitet werden, nach der Behandlung einen Saccharoseester-Endgehalt von mindestens etwa 100 ppm, üblicherweise mindestens etwa 400 ppm, und oft mindestens etwa 600 ppm; und häufig kann der Saccharoseester-Endgehalt in diesen Tabaken im Bereich von etwa 1000 ppm bis etwa 1500 ppm liegen. Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch eine Reduktion bei der Konzentration bestimmter Terpene in dem Orienttabak bewirken; und an sich können bestimmte Orienttabake, die geeignet behandelt sind, eine Reduktion bei den Gehalten an Megastigmatrienonen, Solanon, Duvantriendiolen und Sclareoliden in den Tabaken erfahren.

[0022] Die Tabakmischung, die wärmebehandelt

wird, ist feucht. Die Tabakmischung oder -Blend hat typischerweise vor der Behandlung gemäß der vorliegenden Erfindung einen Feuchtigkeitsgehalt von mindestens etwa 15%, üblicherweise mindestens etwa 20%, und oft mindestens etwa 25%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tabakmischung. Die Tabakmischung oder -Blend hat vor der Behandlung gemäß der vorliegenden Erfindung typischerweise einen Feuchtigkeitsgehalt von bis zu etwa 50 Gew.-%, üblicherweise bis zu etwa 45 Gew.-% und oft bis zu etwa 40 Gew.-%. Die Tabakmischung oder -Blend hat oft vor der Behandlung gemäß der vorliegenden Erfindung einen Feuchtigkeitsgehalt zwischen etwa 30 Gew.-% und etwa 35 Gew.-%.

[0023] Das Verfahren zum Erzielen des gewünschten Feuchtigkeitsgehalts in den verschiedenen Tabakmaterialien, das bei der Durchführung der vorliegenden Erfindung verwendet wird, kann variieren. Beispielsweise kann eine wässrige Flüssigkeit, wie Wasser, aufgesprüht und anschließend von den Tabakmaterialien absorbiert werden. Alternativ können die Tabakmaterialien in die Flüssigkeit eingetaucht werden, damit sie die gewünschte Menge Feuchtigkeit absorbieren. Der Feuchtigkeitsgehalt kann auch erreicht werden, indem auf die Tabakmaterialien eine Casing-Lösung oder Topdressing-Lösung oder andre Flüssigkeiten, wie Puffer, Lösungsmittel oder Lösungen, die für natürliche Tabakmaterialien fremde Substanzen enthalten, aufgebracht werden. Die Methoden und Arten der Befeuchtung von Tabakmaterialien und Mischungen/Blends von Tabakmaterialien werden für Fachleute auf dem Gebiet der Tabakverarbeitung offensichtlich sein.

[0024] Die verschiedenen Mischungskomponenten können einzeln vor dem Mischen befeuchtet werden und/oder die Mischung kann befeuchtet werden. Das heißt, dass Mischungen von Tabakmaterialien mit gewünschten Feuchtigkeitsgehalten erhalten werden können, indem die Feuchtigkeitsgehalte jedes Tabakmaterials vor dem Mischen eingestellt und/oder der Feuchtigkeitsgehalt nach dem Inkontaktbringen der Tabakkomponenten miteinander modifiziert wird. In einer Ausführungsform kann jede Tabakkomponente der endgültigen Tabakmischung einen anderen Feuchtigkeitsgehalt im Bereich von etwa 15 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-% haben, sodass die Tabakmischung einen Feuchtigkeits-Endgehalt im gewünschten Feuchtigkeitsbereich hat. Das heißt, eine Tabakkomponente kann vor dem Mischen einen relativ niedrigen Feuchtigkeitsgehalt haben, und eine andere kann vor dem Mischen einen relativ hohen Feuchtigkeitsgehalt haben. Beim Mischen von zwei Tabaken würde die Bildung einer Mischung mit dazwischenliegendem Feuchtigkeitsgehalt erwartet.

[0025] Falls gewünscht, kann die Tabakmischung/-Blend gemäß der vorliegenden Erfindung zusätzlich zu den genannten Tabakmaterialien ferner

andere Komponenten beinhalten. Es sind jedoch keine zusätzlichen Reagenzien oder Additive erforderlich, um die Zuckerester-Konzentration der Tabakmischungen, die Orienttabake mit andernfalls relativ hohen natürlichen Zuckerestergehalten aufweisen, zu reduzieren. Andere Komponenten schließen Casing-Materialien (z.B. Zucker, Glycerin, Kakao und Lakritze) und Topdressing-Materialien (z.B. Flavouring-Materialien, wie Menthol) ein. Die Auswahl spezieller Casing- und Topdressing-Komponenten hängt von Faktoren wie den gewünschten sensorischen Charakteristika ab, und die Auswahl dieser Komponenten wird für Fachleute auf dem Gebiet der Zigarettenausgestaltung und -herstellung offensichtlich sein. Siehe Gutcho, Tobacco Flavoring Substances and Methods, Noyes Data Corp. (1972) und Leffingwell et al., Tobacco Flavoring for Smoking Products (1972).

[0026] Nach dem Mischungsschritt und allenfalls notwendigen Schritten der Feuchtigkeitseinstellung lässt man die Tabakmischung vorzugsweise vor dem Erhitzen für eine Zeit in innigem Kontakt, um zu äquilibrieren. Die Zeit variiert, ist aber vorzugsweise zwischen etwa 5 Minuten bis etwa 24 Stunden. Typischerweise lässt man die Tabakmischung etwa 5 bis etwa 30 Minuten stehen.

[0027] Die Tabake, die in Kontakt gebracht wurden, werden der Wärme ausgesetzt. Die Tabakmischung sollte auf eine Temperatur erhitzt werden, die ausreichend hoch ist, um den Saccharoseestergehalt zu reduzieren, aber niedrig genug, um die Bildung von Komponenten zu vermeiden, die für die Geschmackseigenschaften der Tabakzusammensetzung nachteilig sind. Die Temperatur der Wärmebehandlung beträgt im Allgemeinen mindestens etwa 93,3°C (200°F). Ein bevorzugter Bereich ist etwa 93,3°C (200°F) bis etwa 154,4°C (310°F), bevorzugter etwa 93,3°C (200°F) bis etwa 121,1°C (250°F). Obwohl es möglich ist, die Tabakmaterialien erwärmten Gasen oder Atmosphären hoher Temperatur (z.B. Temperaturen über 204,4°C (400°F)) auszusetzen, ist es wünschenswert, dass ein solche Exponierung für relativ kurze Zeit erfolgt, damit das Tabakmaterial selbst nicht über längere Zeit Temperaturen weit über etwa 148,9°C (300°F) ausgesetzt wird.

[0028] Die Zeitspanne, für die die Tabakmischung der Temperaturbehandlung ausgesetzt wird, kann variieren. Die Zeitspanne sollte ausreichend sein, um den Saccharoseestergehalt des Orienttabaks auf einen gewünschten Wert zu reduzieren. Typischerweise ist die Dauer der Wärmebehandlung mindestens etwa 10 Minuten, vorzugsweise mindestens etwa 20 Minuten. Normalerweise beträgt die Zeitspanne weniger als etwa 3 Stunden, vorzugsweise weniger als etwa 1 Stunde. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Wärmebehandlungsdauer etwa 20 Minuten bis etwa 1 Stunde.

[0029] Ein Verfahren zur Bestimmung der geeigneten Wärmebehandlungszeit für eine Tabakmischung beinhaltet die Messung des Feuchtigkeitsgehalts der wärmebehandelten Tabakmischung. Beispielsweise ist es vorzuziehen, dass die Tabakmischung einen Feuchtigkeitsgehalt von mindestens etwa 10 Gew.-% während des Erwärmungsprozesses aufrechterhält. Ein endgültiger Feuchtigkeitsgehalt nach der Wärmebehandlung von etwa 10 bis etwa 20 Gew.-% ist speziell wünschenswert.

[0030] Die Wärmebehandlung erfolgt vorzugsweise bei Atmosphärendruck, z.B. unter Verwendung eines belüfteten Behälters oder Trockners. Es ist am geeignetesten und bevorzugt, dass die Verfahrensschritte ohne spezielle Maßnahmen für die Kontrolle des Drucks der das Tabakmaterial umgebenden Atmosphäre (i.e. die Verfahrensschritte können unter normalen Atmosphärendruckbedingungen durchgeführt werden) und ohne spezielle Maßnahmen für die Kontrolle der Zusammensetzung der den Tabak umgebenden Atmosphäre (i.e. die Verfahrensschritte können in normaler Atmosphärenluft durchgeführt werden) durchgeführt werden. Es kann jedoch eine Umgebung mit kontrolliertem Druck angewendet werden, ohne dass dies eine Abweichung von der Erfindung darstellt. Eine solche Umgebung wird beispielsweise bereitgestellt, indem die Tabakmischung in einen luftdichten Behälter oder eine luftdichte Kammer gebracht wird. Typischerweise wird eine Umgebung mit kontrolliertem Druck bereitgestellt, indem ein Druckgefäß oder eine Kammer verwendet wird, die relativ hohen Drücken widerstehen kann. Bevorzugte Druckgefäße sind mit einer externen Heizquelle ausgestattet. Beispiele für Gefäße, die eine Umgebung mit kontrolliertem Druck bieten, schließen einen Hochdruck-Autoklaven von Berghof/America Inc. aus Concord, Kalif., und einen Parr-Reaktor Modell Nr. 4522 und 4552, erhältlich von The Parr Instrument Co. und beschrieben in US 4 882 128 (Hukvari et al.), ein. Der Betrieb solcher beispielsweise angeführter Gefäße wird für den Fachmann klar sein. Siehe z.B. US 6 048 404 (White). Typische Atmosphären-Drücke, welche die Tabakmischung während eines Erwärmungsprozesses bei kontrolliertem Druck, der in solchen Gefäßen durchgeführt wird, erfährt, liegen oft im Bereich von etwa 10 psig bis etwa 1000 psig, normalerweise von etwa 20 psig bis etwa 500 psig.

[0031] Atmosphärenluft oder Umgebungsatmosphäre ist die bevorzugte Atmosphäre für die Durchführung der vorliegenden Erfindung. Das Erhitzen befeuchteter Tabakmischungen kann jedoch auch unter einer kontrollierten Atmosphäre erfolgen, wie einer im Allgemeinen inerten Atmosphäre. Der Ausdruck „im Allgemeinen inert“ soll heißen, dass die Wärmebehandlung in einer Inertgas- oder unter Umgebungsatmosphäre durchgeführt werden kann. Bei einer Wärmebehandlung in Umgebungsluft ist kein zusätzlicher Sauerstoff oder äquivalentes Oxidati-

onsmittel nötig. Bei einer inerten Atmosphäre wird eine Atmosphäre verwendet, die inert, i.e. in Bezug auf die Tabakmaterialien in der Mischung nicht reaktiv ist. Gase wie Stickstoff, Argon und Kohlendioxid können verwendet werden. Alternativ kann in bestimmten Ausführungsformen auch ein Kohlenwasserstoffgas (z.B. Methan, Ethan oder Butan) oder ein Fluorkohlenstoffgas mindestens einen Teil der kontrollierten Atmosphäre ausmachen, je nach der Wahl der Behandlungsbedingungen und der Tabakmaterialien.

[0032] Tabakmaterialien, die nach den Verfahrensschritten der vorliegenden Erfindung verarbeitet werden, können für die Herstellung von Tabakprodukten und am bevorzugtesten für Rauchartikel wie Zigaretten verwendet werden. Falls gewünscht, kann die behandelte Tabakmischung vor der Verwendung bei der Herstellung eines Rauchartikels einer Wiederordnungsbehandlung unterworfen werden, um den Feuchtigkeitsgehalt zu erhöhen. Die pro Rauchartikel verwendete Menge des behandelten Tabaks kann variieren und ist für eine Zigarette typischerweise etwa 0,6 g bis etwa 1 g pro Strang Rauchmaterial. Repräsentative Tabakmischungen, repräsentative Zigarettenkomponenten und repräsentative Zigaretten, die daraus hergestellt sind, sind in US 4 836 224 (Lawson et al.); US 4 924 888 (Perfetti et al.); US 5 056 537 (Brown et al.); US 5 220 930 (Gentry); und US 5 360 023 (Blakley et al.); US Patentanmeldung 2002/0000235 (Shafer et al.); und PCT WO 02/37990 dargelegt. Diese Tabakmaterialien können auch für die Herstellung jener Arten von Zigaretten verwendet werden, die in US 4 793 365 (Sensabaugh); US 4 917 128 (Clearman et al.); US 4 947 974 (Brooks et al.); US 4 961 438 (Korte); US 4 920 990 (Lawrence et al.); US 5 033 483 (Clearman et al.); US 5 074 321 (Gentry et al.); US 5 105 835 (Drewett et al.); US 5 178 167 (Riggs et al.); US 5 183 062 (Clearman et al.); US 5 211 684 (Shannon et al.); US 5 247 949 (Deevi et al.); US 5 551 451 (Riggs et al.); US 5 285 798 (Banerjee et al.); US 5 593 792 (Farrier et al.); US 5 595 577 (Bensalem et al.); US 5 816 263 (Counts et al.); US 5 819 751 (Barnes et al.); US 6 095 153 (Beven et al.); US 6 311 694 (Nichols et al.); und US 6 367 481 (Nichols, et al.); und PCT WO 97/48294 und PCT WO 98/16125 beschrieben sind. Siehe auch jene Arten handelsüblicher Zigaretten, die in Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco, R. J. Reynolds Tobacco Company Monograph (1988) und Inhalation Toxicology, 12:5, p. 1–58 (2000), beschrieben sind.

[0033] Gemäß einem anderen Merkmal betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Messen des Saccharoseestergehalts oder der Saccharoseesterkonzentration eines Tabakmaterials, wobei ein Umesterungsmechanismus verwendet wird, um die Saccharoseester in dem Tabakmaterial in bekannte

Methylester umzuwandeln. Das Verfahren beinhaltet die Schritte der Extraktion der Saccharoseester aus dem Tabakmaterial durch Inkontaktbringen des Tabaks mit einem geeigneten Extraktionslösungsmittel, um einen Tabakextrakt zu erhalten, Umesterung der Saccharoseester aus dem Tabakextrakt, um entsprechende bekannte Methylester zu bilden, Bestimmung (z.B. Messung) der Menge der unter Verwendung des Extraktionslösungsmittels aus dem Tabakmaterial extrahierten Methylester und Bestimmung der Saccharoseesterkonzentration basierend auf der Konzentration der Methylester, die aus der Umesterung des Saccharoseester-Vorläufers resultieren. Die Umesterung kann durch Mischen des Tabakextrakts mit einer starken Base, wie einem Methoxid-Salz (z.B. Natriummethoxid) erfolgen. Gaschromatographie/Selected-Ion-Monitoring-Massenspektrometrie ist eine bevorzugte Methode für die Bestimmung der Menge oder Konzentration an Methylester, ausgedrückt als Ausbeute pro Einheitsmasse Tabak. Die Methylester-Bestimmung erfolgt durch Erstellen einer Methylesterkonzentration-Eichkurve, die unter Verwendung von Eichstandards der bekannten Methylester in bekannten Konzentrationen erhalten wird.

[0034] Die grundlegende Chemie, die der Analysenmethode gemäß der Erfindung zugrunde liegt, basiert auf einem durch eine starke Base vermittelten Umesterungsreaktionsmechanismus. Speziell betrifft diese Umwandlung die durch Natriummethoxid (i.e. starke Base) vermittelte Umesterung der Isobutyrat-, 3-Methylbutyrat- und 3-Methylpentanoatgruppen, von denen bekannt ist, dass sie kovalent an Saccharose in Orienttabak gebunden sind, in die entsprechenden Methylester, was Methylisobutyrat, Methyl-3-methylbutyrat bzw. Methyl-3-methylpentanoat ergibt. Um die Methylesterkonzentration des umgeesterten Tabakextrakts zu quantifizieren, können lineare Eichkurven für die drei bekannten Methylester (i.e. Methylisobutyrat, Methyl-3-methylbutyrat und Methyl-3-methylpentanoat) unter Verwendung quantitativ hergestellter Eichstandards über einen weiten Konzentrationsbereich erstellt werden. Das allgemeine Verfahren der Analyse des Saccharoseestergehalts eines Tabaks beinhaltet also die Bildung eines Tabakextrakts unter Verwendung eines Extraktionslösungsmittels, in dem Saccharoseester löslich sind. Ein bevorzugtes Lösungsmittel ist Methylenchlorid. Um konsistente Ergebnisse zu erhalten, ist es vorzuziehen, die Tabakprobe und das Extraktionslösungsmittel zu mischen, die Mischung zu bewegen, die Mischung längere Zeit stehen zu lassen (z.B. über Nacht) und die Mischung dann wieder zu bewegen. Die Extraktionsmischung wird dann vorzugsweise filtriert, und eine starke Base, wie Natriummethoxid oder ein anderes Methoxid-Salz (z.B. Alkalimetall- oder Erdalkalimetallsalz) wird dann zu dem Filtrat gegeben. Das Natriummethoxid reagiert mit den Saccharoseestern in dem Tabakextrakt, was zur Umeste-

rung der Carboxylatgruppen der Saccharoseester zur Bildung entsprechender Methylester führt. Da die resultierenden Methylesterverbindungen bekannt und im Handel erhältlich sind, können Eichkurven unter Verwendung von Eichstandards erstellt werden, und die Konzentration jedes Methylesters kann unter Heranziehen der Antworten berechnet werden, die von Gaschromatographie/Selected-Ion-Monitoring-Massenspektrometrie (GC/SIM-MS) erhalten werden.

EXPERIMENTELLES

[0035] Die folgenden Beispiele dienen der Erläuterung der Erfindung, sollten aber nicht als Einschränkung der Erfindung betrachtet werden. Wie diese Versuchsergebnisse zeigen, wird demonstriert, dass signifikante Änderungen der Chemie der Orienttabake und der Blends, die Orienttabake enthalten, auftreten, wenn die Tabake unter relativ milden Bedingungen unter Verwendung von Wasser und Wärme verarbeitet werden. Beispielsweise wurde der Saccharoseestergehalt (ausgedrückt als ihre Methylester-Äquivalente) der Orienttabake, die auf ungefähr 35% Feuchtigkeit eingestellt wurden, durch Erhitzen des Tabaks für 1 Stunde auf 93,3°C (200°F) in einem SARGENT Trockenschrank mit herausnehmbaren Trockenblechen um einen Faktor 2 reduziert. Sensorische Evaluationen des Rauchs der aus diesen Mischungen hergestellten Zigaretten zeigte signifikante Verschiebungen in den sensorischen Attributen dieser verarbeiteten Tabake im Vergleich zum Rauch von Zigaretten, die aus den unverarbeiteten Gegenstücken hergestellt wurden. Es wurde also gezeigt, dass Änderungen der Natur der Orienttabake die sensorischen Eigenschaften von Zigaretten ändern, die aus den erfindungsgemäß verarbeiteten Tabaken hergestellt wurden.

[0036] Die Vergleichsbeispiele 1–20 illustrieren, dass das Erhitzen von feuchten Orienttabaken allein, ohne Vermischen des Orienttabaks mit einem unterschiedlichen Orienttabak oder einem Nicht-Orienttabak, nicht zu signifikanter Abnahme des Saccharoseestergehalts führt. Die Beispiele 1–8 illustrieren, dass aus dem Erhitzen feuchter Tabakmischungen, die einen Orienttabak und einen oder mehrere unterschiedliche Orienttabake oder Nicht-Orienttabake enthalten, signifikante Abnahmen beim Saccharoseestergehalt resultieren. Sofern nicht anders angegeben, sind alle Teile und Prozentsätze auf das Gewicht bezogen.

Vergleichsbeispiel 1

[0037] Ein Orienttabak, Mavra, wurde auf 35% Feuchtigkeit eingestellt und in einem Konvektions-trockner etwa 60 Minuten auf 93,3°C (200°F) erhitzt. Nach der Behandlung war der Saccharoseestergehalt, bestimmt als Methylester-Äquivalente, 234 ppm.

Der Methylestergehalt des unbehandelten Orienttabaks (i.e. Kontrolle) war 278 ppm.

Vergleichsbeispiel 2

[0038] Gleich wie Beispiel 1, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 45 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 278 ppm.

Vergleichsbeispiel 3

[0039] Gleich wie Beispiel 1, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 30 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 271 ppm.

Vergleichsbeispiel 4

[0040] Gleich wie Beispiel 1, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 15 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 266 ppm.

Vergleichsbeispiel 5

[0041] Gleich wie Beispiel 1, außer dass die Wärmebehandlungstemperatur 121,1°C (250°F) war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 230 ppm.

Vergleichsbeispiel 6

[0042] Gleich wie Beispiel 5, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 45 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 260 ppm.

Vergleichsbeispiel 7

[0043] Gleich wie Beispiel 5, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 30 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 261 ppm.

Vergleichsbeispiel 8

[0044] Gleich wie Beispiel 5, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 15 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 289 ppm.

Vergleichsbeispiel 9

[0045] Gleich wie Beispiel 1, außer dass der Orienttabak Izmir war. Der Methylestergehalt des unbehandelten Orienttabaks (i.e. Kontrolle) war 2930 ppm. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 2537 ppm.

Vergleichsbeispiel 10

[0046] Gleich wie Beispiel 9, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 45 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 2732 ppm.

Vergleichsbeispiel 11

[0047] Gleich wie Beispiel 9, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 30 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 2888 ppm.

Vergleichsbeispiel 12

[0048] Gleich wie Beispiel 9, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 15 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 2928 ppm.

Vergleichsbeispiel 13

[0049] Gleich wie Beispiel 9, außer dass die Wärmebehandlungstemperatur 250°F war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 3073 ppm.

Vergleichsbeispiel 14

[0050] Gleich wie Beispiel 13, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 45 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 2755 ppm.

Vergleichsbeispiel 15

[0051] Gleich wie Beispiel 13, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 30 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 2973 ppm.

Vergleichsbeispiel 16

[0052] Gleich wie Beispiel 13, außer dass die Wärmebehandlungszeit etwa 15 Minuten war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 3499 ppm.

Vergleichsbeispiel 17

[0053] Gleich wie Beispiel 1, außer dass der Feuchtigkeitsgehalt auf 16% eingestellt wurde. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 246 ppm.

Vergleichsbeispiel 18

[0054] Gleich wie Beispiel 17, außer dass die Wärmebehandlungstemperatur 121,1°C (250°F) war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 264 ppm.

Vergleichsbeispiel 19

[0055] Gleich wie Beispiel 9, außer dass der Feuchtigkeitsgehalt auf 16% eingestellt wurde. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 2603 ppm.

Vergleichsbeispiel 20

[0056] Gleich wie Beispiel 19, außer dass die Wärmebehandlungstemperatur 121,1°C (250°F) war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 3115 ppm.

Beispiel 1

[0057] Es wurde eine Tabakmischung gebildet, die etwa 50% heißluftgetrockneten Tabak mit 50% Feuchtigkeit, etwa 27% Burley-Tabak mit 16,5% Feuchtigkeit und etwa 23% Orienttabak mit 14,5% Feuchtigkeit umfasste. Die Mischung wurde auf etwa 35% Feuchtigkeit eingestellt und in einem Konvektionstrockner 5 Minuten auf 154,4°C (310°F) erhitzt. Nach der Behandlung war der Methylestergehalt 750 ppm. Der Methylestergehalt der unbehandelten Tabakmischung (i.e. Kontrolle) war 1350 ppm. Eine Mischung von Nicht-Orienttabaken und einem Orienttabak mit relativ hohem Saccharoseestergehalt, die gemäß der vorliegenden Erfindung einer Wärmebehandlung bei erhöhtem Feuchtigkeitsgehalt für eine wirksame Zeit unterworfen wird, erfährt eine signifikante Verminderung des Saccharoseestergehalts.

Beispiel 2

[0058] Gleich wie das Beispiel 1, außer dass die gesamte Mischung auf 35% Feuchtigkeit auf einmal eingestellt wurde. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 750 ppm.

Beispiel 3

[0059] Gleich wie das Beispiel 1, außer dass die Wärmebehandlungstemperatur 93,3°C (200°F) und die Behandlungszeit etwa 20 min war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 500 ppm.

Beispiel 4

[0060] Gleich wie das Beispiel 3, außer dass die Behandlungszeit etwa 60 min war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 475 ppm.

Beispiel 5

[0061] Es wurde eine Orienttabakmischung gebildet, die etwa 50% Izmir mit 16% Feuchtigkeit und etwa 50% Samsun mit 50% Feuchtigkeit umfasste. Die Mischung wurde 24 Stunden gealtert und dann in einem Konvektionstrockner etwa 60 Minuten auf 93,3°C (200°F) erhitzt. Nach der Behandlung war der

Methylestergehalt 3100 ppm. Der Methylestergehalt der unbehandelten Tabakmischung (i.e. Kontrolle) war 4700 ppm.

Beispiel 6

[0062] Gleich wie das Beispiel 5, außer dass der Izmir-Feuchtigkeitsgehalt 50% und der Samsun-Feuchtigkeitsgehalt 16% war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 3100 ppm.

Beispiel 7

[0063] Gleich wie das Beispiel 5, außer dass die Tabakmischung etwa 50% Samsun mit 50% Feuchtigkeit und etwa 50% heißluftgetrockneten Tabak mit 16% Feuchtigkeit umfasste. Nach der Behandlung war der Methylestergehalt 950 ppm. Der Methylestergehalt der unbehandelten Tabakmischung (i.e. Kontrolle) war 3200 ppm.

Beispiel 8

[0064] Gleich wie das Beispiel 7, außer dass der Feuchtigkeitsgehalt des Samsun 16% und der Feuchtigkeitsgehalt des heißluftgetrockneten 50% war. Der Methylestergehalt des behandelten Tabaks war 1600 ppm.

[0065] Viele Modifizierungen und andere Ausführungsformen der Erfindung werden dem Fachmann auf dem Gebiet, dem diese Erfindung angehört, in den Sinn kommen, nachdem der Nutzen der Lehre in der vorangehenden Beschreibung dargelegt wurde. Es versteht sich daher, dass die Erfindung nicht auf die speziellen Ausführungsformen eingeschränkt ist, die offenbar sind, und dass Modifizierungen und andere Ausführungsformen im Umfang der beigefügten Ansprüche enthalten sind. Obwohl hier spezielle Ausdrücke verwendet wurden, werden sie nur in einem generischen und beschreibenden Sinn verwendet und nicht zum Zwecke der Einschränkung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reduzieren der Saccharoseester-Konzentration einer feuchten Tabakmischung, die einen ersten Orienttabak mit einer relativ hohen Saccharoseester-Konzentration enthält, wobei das Verfahren umfasst:

Inkontaktbringen eines ersten Orienttabakmaterials, das eine Saccharoseester-Konzentration von mindestens 1600 ppm hat, mit (i) einem zweiten, unterschiedlichen Orienttabakmaterial, das eine niedrigere Saccharoseester-Konzentration hat als der erste Orienttabak, (ii) einem Nicht-Orienttabak-Material, das eine niedrigere Saccharoseester-Konzentration hat als der erste Orienttabak, oder (iii) einer Kombination davon, um eine feuchte Tabakmischung mit einer ersten Gesamt-Saccharoseesterkonzentration zu

bilden;

Erhitzen der feuchten Tabakmischung für eine Zeit und unter Bedingungen, die zum Reduzieren der Konzentration der Saccharoseester in der Tabakmischung auf eine zweite Gesamt-Saccharoseesterkonzentration, die niedriger ist als die erste Gesamt-Saccharoseesterkonzentration, ausreichend sind; und

Einbringen der wärmebehandelten Tabakmischung in eine Tabakware.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Tabakmischung ein Nicht-Orienttabak-Material enthält, das aus der aus flue-cured Tabak, Burley-Tabak und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Tabakmischung ein zweites, unterschiedliches Orienttabakmaterial und mindestens ein Nicht-Orienttabak-Material, das aus der aus flue-cured Tabak, Burley-Tabak und Mischungen davon bestehenden Gruppe ausgewählt ist, enthält.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Orienttabak vor dem Erhitzen eine Saccharoseester-Konzentration von mindestens etwa 2000 ppm hat.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Orienttabak vor dem Erhitzen eine Saccharoseester-Konzentration von mindestens etwa 3000 ppm hat.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Orienttabak vor dem Erhitzen eine Saccharoseester-Konzentration von mindestens etwa 4000 ppm hat.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Orienttabak vor dem Erhitzen eine Saccharoseester-Konzentration von mindestens etwa 5000 ppm hat.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Erhitzen eine Saccharoseester-Reduktion in dem ersten Orienttabak von mindestens etwa 20 Gew.-% bringt.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Erhitzen eine Saccharoseester-Reduktion in dem ersten Orienttabak von mindestens etwa 30 Gew.-% bringt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Erhitzen die Anwendung von Wärme, um die Tabakmischung auf eine Temperatur von etwa 93,3°C (200°F) bis etwa 154,4°C (310°F) zu bringen, beinhaltet.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Erhitzen die Anwendung von Wärme, um die Tabakmischung auf eine Temperatur von etwa 93,3°C (200°F) bis etwa 121,1°C (250°F) zu bringen, beinhaltet.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Erhitzen in Atmosphärenluft und unter Atmosphärendruck erfolgt.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Erhitzen die Anwendung von Wärme auf die Tabakmischung für mindestens etwa 10 Minuten beinhaltet.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Erhitzen die Anwendung von Wärme auf die Tabakmischung für etwa 10 Minuten bis etwa 1 Stunde beinhaltet.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Erhitzen die Anwendung von Wärme auf die Tabakmischung, bis der Feuchtigkeitsgehalt der Tabakmischung auf einen Wert zwischen etwa 10 und etwa 20 Gew.-% reduziert ist, beinhaltet.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tabakmischung etwa 10 bis etwa 30 Gew.-% Orienttabak, bezogen auf das Gesamtgewicht des Tabaks in der Mischung, enthält.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tabakmischung vor dem Erhitzen einen Feuchtigkeitsgehalt von mindestens etwa 15 Gew.-% hat.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tabakmischung vor dem Erhitzen einen Feuchtigkeitsgehalt von mindestens etwa 20 Gew.-% hat.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei die Tabakmischung vor dem Erhitzen einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 15 bis etwa 50 Gew.-% hat.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede Tabakkomponente der Tabakmischung vor dem gegenseitigen Kontakt einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 15 bis etwa 50 Gew.-% hat.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tabakware eine Zigarette ist.

22. Tabakware, umfassend eine wärmebehandelte Tabakmischung, die nach dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen