



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2014 Patentblatt 2014/20

(51) Int Cl.:
A24B 3/00 (2006.01) **A24B 3/18** (2006.01)
A24B 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14150347.4**

(22) Anmeldetag: **22.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **17.10.2008 DE 102008052209**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
09783300.8 / 2 346 362

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

(72) Erfinder:
• **Franke, Dietmar**
95445 Bayreuth (DE)
• **Schmekel, Gerald**
25337 Elmshorn (DE)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstraße 16
81677 München (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 07-01-2014 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Tabakvorbereitungsprodukt**

(57) Die Erfindung betrifft ein Tabakvorbereitungsprodukt, erhalten durch ein Tabakvorbereitungsverfahren bei dem ein Tabakmaterial durch mindestens einen Extrusionsprozess aufbereitet wird, welcher eine Verdichtung mit Druck- und Temperaturerhöhung sowie eine

mechanische Bearbeitung und schlagartige Entspannungstrocknung des Materials an einem Extruderauslass umfasst, wobei das Tabakmaterial ein Tabaklamaterial umfasst.

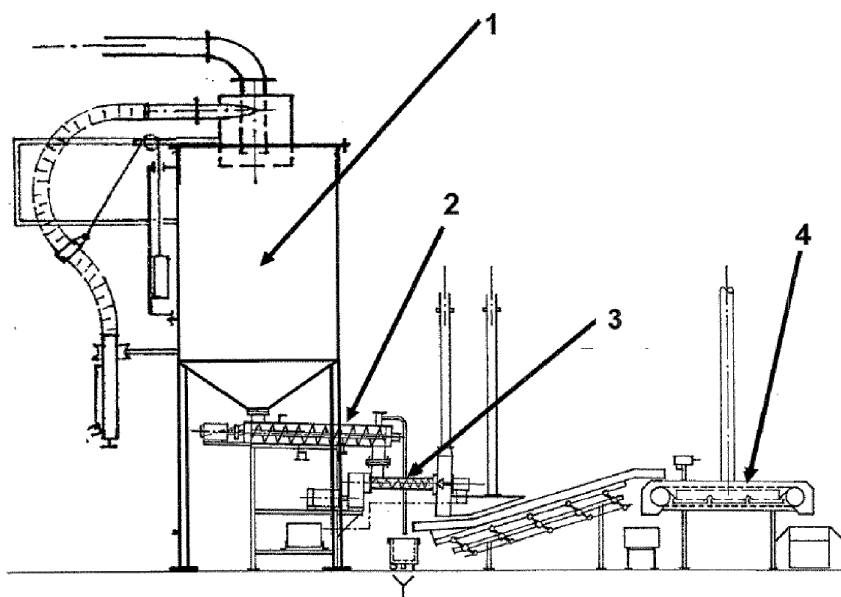


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Tabakvorbereitung im Rahmen der Herstellung von Rauchartikeln, insbesondere Zigaretten. Speziell betrifft die Erfindung ein Tabakvorbereitungsprodukt, erhalten durch ein Tabakvorbereitungsverfahren bei dem ein Tabakmaterial durch mindestens einen Extrusionsprozess aufbereitet wird.

[0002] Bei der herkömmlichen Tabakverarbeitung werden die meisten Prozessschritte, wie das Konditionieren, Sossieren, Schneiden, Trocknen und Expandieren in separaten Standardapparaten wie Trommeln, Dampftunneln, Luftstromtrocknern, Bandtrocknern usw. ausgeführt. All diesen Apparaten wird der Tabak als Schüttgut zugeführt. Während der Prozesse wird der Tabak im Allgemeinen keiner besonderen Kompression unterzogen; eine Ausnahme bildet hier lediglich das Tabakschneiden. Der Tabak wird also weitgehend mit seiner natürlichen Füllfähigkeit verarbeitet, und daraus ergeben sich großvolumige Apparate zur Verarbeitung, die in entsprechenden Gebäuden aufgestellt sein müssen.

[0003] Aus der DE 10 2004 043 833 ist es bekannt, Aufbereitungseinrichtungen übereinander anzuordnen ("vertikale Tabakvorbereitung"), um den Platzbedarf zu reduzieren. Natürlich müssen hierzu entsprechend hohe Gebäude bereitgestellt werden. Weiterhin ist es gängige Praxis, Pufferboxen zur Entkopplung von Prozessen zu verwenden, was wiederum den Platzbedarf insgesamt erhöht.

[0004] Ein typisches Beispiel einer spezialisierten Standardtabakvorbereitung gemäß dem Stand der Technik ist der Figur 5 zu entnehmen. Die verschiedenen Tabake haben einzelne Verarbeitungslinien, und jedes Kästchen in Figur 5 stellt einen Prozessschritt mit zugehörigem Apparat dar. Die unterschiedlichen Apparate sind mit Förderelementen wie Rinnen oder Bändern verbunden. Ein Prozessschritt kann oftmals durch unterschiedliche Apparate abgebildet werden, d.h. der Arbeitsschritt Trocknung kann beispielsweise in einem Trommeltrockner oder Luftstromtrockner ausgeführt werden. Die teilweise beobachtete und durch Evolution entstandene Vielseitigkeit von Tabakvorbereitungen steht grundsätzlich dem Anliegen einer Standardisierung entgegen.

[0005] In der Regel sind Tabakvorbereitungsanlagen bei einer Konsolidierung von Werkstrukturen schwierig zu verlagern, da oftmals maßgeschneiderte Lösungen nicht ohne weiteres auf andere Standorte übertragen werden können.

[0006] Aus der DE 10 2004 059 388 B4 ist ein Verfahren zur Herstellung von zerkleinertem Tabakmaterial bekannt, wobei hier aufgezeigt wird, wie aus Tabakrippenmaterial mit Hilfe eines Schneckenextruders ein zerkleinertes, faseriges Material hergestellt wird, das unmittelbar in Rauchprodukten verwendet werden kann.

[0007] Weiterhin ist in der DE 10 2005 006117.6 ein Verfahren offenbart, das erlaubt, Mischungen aus Tabak-

krippenmaterialien unter Zusatz von beispielsweise Tabakstäuben zur Herstellung von geschmacklich aufgewerteten faserförmigen Materialien, vergleichbar Schnitttabak und geeignet zur direkten Herstellung von Rauchprodukten, zu extrudieren.

[0008] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein optimiertes Tabakvorbereitungsprodukt bereitzustellen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Tabakvorbereitungsprodukt gemäß dem Anspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche definieren bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Tabakvorbereitungsverfahren wird ein Tabakmaterial durch mindestens einen Extrusionsprozess aufbereitet, welcher eine Verdichtung mit Druck und Temperaturerhöhung sowie eine mechanische Bearbeitung und schlagartige Entspannungstrocknung des Materials an einem Extruder auslass umfasst. Das Tabakmaterial, das hier als Eingangsmaterial dient, umfasst erfindungsgemäß ein Tabaklaminamaterial. Mit anderen Worten kann die vorliegende Erfindung ein Extrusionsverfahren benutzen, um damit im Wesentlichen den gesamten Tabakvorbereitungsablauf durchzuführen, der für ein Laminamaterial, also das hochwertigste Tabakmaterial, benötigt wird. Die Erfindung hat also erkannt, dass eine Extrusion nicht nur für die Aufbereitung von Tabak-Nebenprodukten, wie Staub, Winnowings, Cutter-Knockouts, Stem Fibres, Scraps, Short Stems, sondern auch als attraktive und kompakte Lösung für eine Lamina-Tabakvorbereitung geeignet ist, insbesondere für einen kompletten Ersatz einer herkömmlichen Tabakvorbereitung. Mit der vorliegenden Erfindung wird also die Erkenntnis umgesetzt, dass eine solche Extrusion gleichwertig zu einer klassischen Tabakvorbereitung in Linien anzusehen ist, wobei ein großer Vorteil darin besteht, dass Platz und Energie gespart werden und damit eine umweltfreundliche Betriebsweise mit erhöhter Prozessflexibilität bereitgestellt werden kann. Insbesondere kann die Erfindung eine integrierte Produktionsweise verwirklichen, ohne das Tabak-Nebenprodukte anfallen und mit garantiert hohen Materialausbeuten. Die praktizierte Linienspezialisierung (Virginia, Burley, Orient, Rippen) kann aber grundsätzlich beibehalten werden.

[0011] Was die Kompaktheit des erfindungsgemäßen Verfahrens und seiner apparativen Umsetzung betrifft, so ergibt sich diese speziell aus der Verarbeitung eines komprimierten Produkts im Extruder, weil dadurch mehr Produkt in geringerer Zeit und auf einem geringeren Stellraum verarbeitet werden kann. Als kennzeichnende Größe für die Auslegung von Produktionsstätten und Behandlungsapparaten sind die Schüttdichte der Tabakmischung sowie die jährliche Sollkapazität anzusehen. Die Durchsatzleistung und damit die jährliche Kapazität ist eine festgelegte Größe, wohingegen die Schüttdichte, die in der Regel im Bereich von ca. 200 kg/m³ liegt, erfindungsgemäß beeinflusst werden kann. Weil es der Erfindung gelingt, durch die Extrusionsverarbeitung die Ta-

bakverarbeitungsprozesse in einer "verdichteten Tabakphase" (bei ca. 800 kg/m³) laufen zu lassen, wird das Bearbeitungsvolumen auf ein Viertel reduziert. Weil in einem Extruder auch weitere Prozessschritte am verdichteten Tabakvolumen quasi gleichzeitig verrichtet werden können (z.B. Konditionierung), entstehen auch zeitliche Vorteile.

[0012] Es kann also erfindungsgemäß das Tabaklaminamaterial oder ein Tabakmaterial, das ein solches Tabaklaminamaterial umfasst, kompakter und schneller verarbeitet werden, und die wirtschaftliche Bedeutung dieser erfindungsgemäßen Erkenntnis ist beträchtlich, da riesige Anlagen zum Konditionieren, Dreschen, Trocknen usw. überflüssig werden können.

[0013] Das Tabakmaterial, das dem erfindungsgemäßen Verfahren als Eingangsmaterial zugeführt wird, kann ein Tabaklaminamaterial und ein Tabakrippenmaterial umfassen, insbesondere ein Gemisch aus einem Tabaklaminamaterial und einem Tabakrippenmaterial, speziell im Wesentlichen auch ganze Tabakblätter. Hier zeigt sich einer der größten Vorteile der vorliegenden Erfindung, insbesondere bei der Gemischverarbeitung. Dem Verfahren kann nämlich entweder gereifter (curing) Roh-tabak direkt nach der Ernte als Ganzblatt oder nach dem Dreschen in einer "Green Leaf Threshing Plant" (GLT), getrennt als Lamina (Strips) und Rippe zugeführt werden. Orienttabake finden grundsätzlich den Weg als Ganzblatt in die Tabakindustrie. Die Vorteile der möglichen Zuführung von Mischungen aus Lamina (Tabakblatt) und Rippen liegen klar auf der Hand und betreffen die Zusammenführung von separaten Prozessschritten. Wenn Ganzblatt verwendet wird, ergibt sich ein hohes Einsparungspotential, weil sich das Dreschen, also das Trennen von Rippe und Blatt, praktisch erübrigt.

[0014] Das erfindungsgemäße Tabakvorbereitungsverfahren kann so ausgestaltet werden, dass es einen einzigen Extrusionsprozess umfasst, der ein Tabakmaterial aus mehreren Komponenten extrudiert und dadurch ein Tabakvorbereitungsprodukt erzeugt. Diese Variante ist apparativ am günstigsten.

[0015] Andererseits kann das erfindungsgemäße Verfahren mehrere Extrusionsprozesse umfassen, von denen mindestens einer als Eingangsmaterial bzw. aufzubereitendes Material ein Tabaklaminamaterial verwendet, wobei die durch die jeweiligen Extrusionsprozesse erzeugten Extrusionsprodukte zusammen bzw. im Gemisch ein Tabakvorbereitungsprodukt bilden. Der Vorteil einer solchen Anordnung liegt darin, dass die verschiedenen Tabakmaterialien auch in üblicher Weise unterschiedlich aufbereitet werden können.

[0016] Einer der Extrusionsprozesse kann Tabakrippenmaterial aufbereiten, während mehrere Extrusionsprozesse des Tabakvorbereitungsverfahrens als Eingangsmaterial bzw. aufzubereitendes Material ein Tabaklaminamaterial verwenden können, insbesondere zwei oder drei Prozesse, wobei:

- bei zwei Prozessen insbesondere Burley-Tabakla-

minamaterial einerseits und ein Gemisch von Virginia- und Orient-Tabaklaminamaterial andererseits getrennt aufbereitet werden, und

- bei drei Prozessen insbesondere Burley-Tabaklaminamaterial, Virginia-Tabaklaminamaterial und Orient-Tabaklaminamaterial getrennt aufbereitet werden.

[0017] Die aufgezeigten Extrusionsprozesse können parallel zueinander stattfinden (zeitlich und räumlich), und es besteht die Möglichkeit, dass ein, zwei, drei- oder mehr Extrusionsprozesse für Tabaklaminamaterial mit einem Extrusionsprozess für Tabakrippenmaterial gekoppelt werden, wobei das Tabakvorbereitungsprodukt sich aus den Produkten dieser Extrusionsprozesse ergibt.

[0018] Ein mit dem erfindungsgemäßen Tabakvorbereitungsprodukt in Zusammenhang stehendes Tabakvorbereitungsaggregat weist mindestens die folgenden Komponenten auf: einen Dosierförderer und einen Extruder, der eine Verdichtung eines Tabakmaterials mit Druck- und Temperaturerhöhung sowie eine mechanische Bearbeitung und schlagartige Entspannungstrocknung des Materials am Extruderauslass vornimmt. Die Komponenten sind insgesamt als modular abgrenzbare Einheit zur Verarbeitung eines Tabakmaterials ausgebildet, welches ein Tabaklaminamaterial umfasst. Mit anderen Worten stellt das Tabakvorbereitungsaggregat einerseits in seiner kleinstnotwendigen Form, andererseits aber auch mit optionalen Zusatzkomponenten ein Modul, also eine separate, in sich geschlossene Einheit dar, welche einen flexiblen Einsatz und eine flexible Handhabung, auch räumliche Versetzung gestattet. Durch diese modulare Ausgestaltung entstehen kompakte und überall einsetzbare, insbesondere auch verschiffbare Tabakvorbereitungsaggregate.

[0019] In einer erweiterten Ausführungsform, aber noch immer in Modul-Zusammenstellung (in zusammengehörigen einzelnen Einheiten, die immer in gleicher oder ähnlicher Weise kombiniert werden können und so eine räumliche Einheit bilden) umfasst das Tabakvorbereitungsaggregat noch mindestens eine der folgenden Komponenten:

- einen dem Dosierförderer vorgeschalteten Tabakmaterialspeicher (1); und
- eine dem Extruder nachgeschaltete Kühlvorrichtung (4) für das extrudierte Tabakvorbereitungsprodukt.

[0020] Natürlich kann das Tabakvorbereitungsaggregat so ausgestaltet sein, dass es zur Durchführung eines Tabakvorbereitungsverfahrens geeignet ist, wie es oben in verschiedenen Ausführungsformen beschrieben worden ist. Insbesondere werden dazu die entsprechenden Aggregatsteile bzw. Vorrichtungsteile bereitgestellt, die zum Ausführen der Verfahrensschritte notwendig sind.

[0021] Im gleichen Sinne ist eine Anordnung von mehreren Tabakvorbereitungsaggregaten zur Durchführung

eines der Verfahren geeignet auszugestalten, wie sie oben im Hinblick "auf mehrere Extrusionsprozesse" erläutert wurden. Dabei ist es möglich, für jeden Extrusionsprozess ein Aggregat vorzusehen und die Tabakvorbereitungsprodukte der Aggregate zur Weiterverarbeitung im Rauchartikelherstellungsprozess zu sammeln, insbesondere auf einem Förderer zu sammeln (Bandförderer, Rinnenförderer etc.).

[0022] Für jedes Aggregat kann ein Tabakmaterialspeicher mit jeweils einem anderen Eingangsmaterial oder einer anderen Eingangsmaterialkombination vorgesehen sein, wobei das Eingangsmaterial oder die Eingangsmaterialkombination insbesondere eines oder eine Kombination der folgenden Materialien umfasst:

- Burley-Tabaklaminamaterial;
- Virginia-Tabaklaminamaterial;
- Orient-Tabaklaminamaterial;
- Tabakrippenmaterial.

[0023] Das genannte Aggregat oder die Aggregate einer Aggregatsanordnung sind gemäß vorteilhaften Ausführungsformen durch mindestens eines der folgenden Merkmale gekennzeichnet:

- mindestens einer der Tabakmaterialspeicher ist ein Silo, speziell ein hochgestellter Silo, aus dem das Tabakmaterial nach unten durch Schwerkrafteinwirkung abgegeben wird;
- der Dosierförderer ist ein Schneckenförderer;
- der Extruder ist ein Schneckenextruder mit verstellbarem Scherspaltauslass;
- die Kühlvorrichtung ist ein Förderbandkühler;
- das Tabakvorbereitungsprodukt wird durch ein Förderband vom jeweiligen Aggregat abtransportiert, und gegebenenfalls werden die Produkte mehrerer Aggregate auf einem Förderband gesammelt.

[0024] Ferner ist eine Rauchartikel- bzw. Zigarettenherstellungsvorrichtung mit einem Aggregat oder einer Aggregatsanordnung, wie sie oben in verschiedenen Ausführungsformen beschrieben worden sind, offenbart. Das Aggregat oder die Aggregatsanordnung ist dabei als Tabakvorbereitungsmodul (Primary-Modul) einem Zigarettenmaker (Secondary-Einheit oder Zigarettenherstellungsmaschine) vorgeschaltet, insbesondere unmittelbar an einer Schnittstelle vorgesetzt. Hier wird die universelle und optimale Einsetzbarkeit bzw. Handhabbarkeit der modularen Tabakvorbereitung mit all ihren Vorteilen ersichtlich. Die modulare Tabakvorbereitung kann wegen ihres geringen Platzbedarfs und ihres hohen Durchsatzes und insbesondere auch wegen der breiten Einstellungsmöglichkeiten was die Qualität und Quantität des Endproduktes betrifft (Konditionierung im Extruder) überallhin verschifft und anstelle der bisher notwendigen großflächigen Tabakvorbereitungsanlagen eingesetzt werden. Insbesondere kann sie z.B. schon in Tabak-Herstellungsländer verschifft werden, wo man - aus

den oben angegebenen Gründen - auch noch die Drescheinrichtung einsparen kann, so dass erheblich schneller, günstiger und platzsparender produziert werden kann.

[0025] In ihrer Grundkonzeption und in ihren verschiedenen Ausführungsformen setzt die Tabakvorbereitung also die folgenden Merkmale um:

[0026] Prozessschritte herkömmlicher Tabakvorbereitungen werden kombiniert oder ganz eliminiert, und zusätzlich wird durch eine "verdichtete Arbeitsweise" umschlossenes Gebäudevolumen (Gebäudefläche) eingespart. Das Feuchteprofil kann beim Durchlauf zwischen Anlieferungsfeuchte und Verarbeitungsfeuchte auf maximal 25% einmalig variiert werden, was natürlich den Energieverbrauch und den Anfall von Brüden und Abgasen beträchtlich reduziert. Darüber hinaus entfallen bestehende Einschränkungen bezüglich der Wahl der Ausgangsmaterialien; es kann sogar Ganzblatt verwendet werden. Prozessschritte, die eingespart bzw. ersetzt werden können, sind im Wesentlichen mindestens einige der folgenden:

- Entrippungsprozess in der "Green Leaf Threshing Plant", weil eine Ganzblattverarbeitung grundsätzlich möglich ist;
- typische Konditionier- und Schneiderlinien;
- Burley-Prozess-Toasten (Doppeltrocknung);
- Tabaktrocknung durch Kontakt an warmen (heißen) Oberflächen in Trommeln bzw. durch Konvektion in Luftstromtrocknern, Wirbelschichttrocknern oder durch kapazitive Trocknung in Schneckenfördererelementen wie Extrudern; und
- Apparate zur Flavourisierung.

[0027] Die Infrastruktur der Zigarettenfabrik wird im Wesentlichen kapazitätsmäßig von Anlagen entlastet, die der Emissionsgesetzgebung unterliegen, wie z.B. Entstaubungsanlagen, Brüdenaufbereitungsanlagen und Abwasseraufbereitungsanlagen.

[0028] Nachfolgend werden weitere Aspekte der Erfindung beschrieben. Die Anmelderin behält es sich vor, auf einen oder mehrere Aspekte jeweils eine eigene Anmeldung zu richten. Soweit in den als Aspekte gekennzeichneten Merkmalen Bezugszeichen verwendet werden, handelt es sich um Bezugszeichen von Ausführungsbeispielen, die nachfolgend noch beschrieben werden. Die Aspekte sind auch auf diese Ausführungsbeispiele nicht beschränkt, obgleich die Ausführungsbeispiele auch für die unter den Aspekten beschriebenen Merkmale bevorzugte Ausgestaltungsmöglichkeiten aufzeigen.

[0029] Aspekt #1 Tabakvorbereitungsverfahren bei dem ein Tabakmaterial durch mindestens einen Extrusionsprozess aufbereitet wird, welcher eine Verdichtung mit Druck- und Temperaturerhöhung sowie eine mechanische Bearbeitung und schlagartige Entspannungstrocknung des Materials an einem Extruderauslass umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das Tabakmaterial

ein Tabaklaminamaterial umfasst.

[0030] Aspekt #2 Tabakvorbereitungsverfahren nach Aspekt #1, bei dem das Tabakmaterial ein Tabaklaminamaterial und ein Tabakrippenmaterial umfasst, insbesondere ein

[0031] Gemisch aus einem Tabaklaminamaterial und einem Tabakrippenmaterial umfasst, speziell im Wesentlichen ganze Tabakblätter umfasst.

[0032] Aspekt #3 Tabakvorbereitungsverfahren nach Aspekt #1 oder #2, das einen einzigen Extrusionsprozess umfasst, der ein Tabakmaterial aus mehreren Komponenten extrudiert und dadurch ein Tabakvorbereitungsprodukt erzeugt.

[0033] Aspekt #4 Tabakvorbereitungsverfahren nach Aspekt #1 oder #2, das mehrere Extrusionsprozesse umfasst, von denen mindestens einer als Eingangsmaterial bzw. aufzubereitendes Material ein Tabaklaminamaterial verwendet, wobei die durch die jeweiligen Extrusionsprozesse erzeugten Extrusionsprodukte zusammen bzw. im Gemisch ein Tabakvorbereitungsprodukt bilden.

[0034] Aspekt #5 Tabakvorbereitungsverfahren nach Aspekt #4, bei dem einer der Extrusionsprozesse ein Tabakrippenmaterial aufbereitet.

[0035] Aspekt #6 Tabakvorbereitungsverfahren nach Aspekt #4 oder #5, bei dem mehrere seiner Extrusionsprozesse als Eingangsmaterial bzw. aufzubereitendes Material ein Tabaklaminamaterial verwenden, insbesondere zwei oder drei Prozesse, wobei:

- bei zwei Prozessen insbesondere Burley-Tabaklaminamaterial einerseits und ein Gemisch von Virginia- und Orient-Tabaklaminamaterial andererseits getrennt aufbereitet werden, und
- bei drei Prozessen insbesondere Burley-Tabaklaminamaterial, Virginia-Tabaklaminamaterial und Orient-Tabaklaminamaterial getrennt aufbereitet werden.

[0036] Aspekt #7 Tabakvorbereitungsverfahren nach einem der Aspekte #4 bis #6, bei dem die Extrusionsprozesse parallel stattfinden.

[0037] Aspekt #8 Tabakvorbereitungsverfahren nach einem der Aspekte #4 bis #7, bei dem ein, zwei, drei oder mehr Extrusionsprozesse für Tabaklaminamaterial mit einem Extrusionsprozess für Tabakrippenmaterial gekoppelt werden und das Tabakvorbereitungsprodukt sich aus den Produkten dieser Extrusionsprozesse ergibt.

[0038] Aspekt #9 Tabakvorbereitungsaggregat mit den folgenden Komponenten: einem Dosierförderer (2) und einem Extruder (3), der eine Verdichtung eines Tabakmaterials mit Druck- und Temperaturerhöhung sowie eine mechanische Bearbeitung und schlagartige Entspannungstrocknung des Materials am Extruderauslass vornimmt, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponenten (3, 4) als modular abgrenzbare Einheit zur Verarbeitung eines Tabakmaterials ausgebildet sind, welches ein Tabaklaminamaterial umfasst.

[0039] Aspekt #10 Tabakvorbereitungsaggregat nach

Aspekt #9, dadurch gekennzeichnet, dass noch mindestens eine der folgenden Komponenten umfasst:

- einen dem Dosierförderer vorgeschalteten Tabakmaterialspeicher (1); und
- eine dem Extruder nachgeschaltete Kühlvorrichtung (4) für das extrudierte Tabakvorbereitungsprodukt.

[0040] Aspekt #11 Tabakvorbereitungsaggregat (40) nach Aspekt #9 oder #10 zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Aspekte #1 bis #3.

[0041] Aspekt #12 Anordnung von mehreren Tabakvorbereitungsaggregaten (10, 20, 30) zur Durchführung eines der Verfahren der Aspekte #4 bis #8, wobei für jeden Extrusionsprozess ein Aggregat (10, 20, 30) vorgesehen ist und die Tabakvorbereitungsprodukte der Aggregate (10, 20, 30) zur Weiterverarbeitung im Rauchartikelherstellungsprozess gesammelt werden, insbesondere auf einem Förderer (50) gesammelt werden.

[0042] Aspekt #13 Anordnung nach Aspekt #12, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Aggregat ein Tabakmaterialspeicher (1) mit jeweils einem anderen Eingangsmaterial oder einer anderen Eingangsmaterialkombination vorgesehen ist, wobei das Eingangsmaterial oder die Eingangsmaterialkombination insbesondere eines oder eine Kombination der folgenden Materialien umfasst:

- Burley-Tabaklaminamaterial;
- Virginia-Tabaklaminamaterial;
- Orient-Tabaklaminamaterial;
- Tabakrippenmaterial.

[0043] Aspekt #14 Aggregat oder Aggregatsanordnung nach einem der Aspekte #9 bis #13, gekennzeichnet durch mindestens eines der folgenden Merkmale:

- mindestens einer der Tabakmaterialspeicher (1) ist ein Silo, speziell ein hochgestellter Silo, aus dem das Tabakmaterial nach unten durch Schwerkrafteinwirkung abgegeben wird;
- der Dosierförderer (2) ist ein Schneckenförderer;
- der Extruder (3) ist ein Schneckenextruder mit verstellbarem Scherspaltauslass;
- die Kühlvorrichtung (4) ist ein Förderbandkühler;
- das Tabakvorbereitungsprodukt wird durch ein Förderband vom jeweiligen Aggregat abtransportiert und gegebenenfalls werden die Produkte mehrerer Aggregate auf einem Förderband gesammelt.

[0044] Aspekt #15 Rauchartikel- bzw. Zigarettenherstellungsvorrichtung mit einem Aggregat oder einer Aggregatsanordnung nach einem der Aspekte #9 bis #13, dadurch gekennzeichnet, dass das Aggregat oder die Aggregatsanordnung als Tabakvorbereitungsmodul oder Primary-Modul einem Zigarettenmaker bzw. einer Secondary-Einheit vorgeschaltet ist, insbesondere unmittelbar an einer Schnittstelle vorgeschaltet ist.

[0045] Die Erfindung wird im Weiteren anhand verschiedener Ausführungsformen und mit Bezug auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Sie kann die hierin beschriebenen Merkmale einzeln sowie in jedweder Kombination umfassen und als Verfahren, Vorrichtung oder Verwendung den entsprechenden zuordnungsfähigen Merkmalen verstanden werden. In den beiliegenden Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Extrusions-Tabakvorbereitungsmoduls;
 Figur 2 Varianten einer Aggregatsanordnung in Tabellenform;
 Figur 3 mehrere Tabakvorbereitungsaggregate für unterschiedliche Tabakmaterialien, zusammengeschaltet zu einem Produktionsmodul;
 Figur 4 die Zusammenschaltung eines Tabakvorbereitungsmoduls mit einem Zigarettenmaker, zu einer Zigarettenherstellungsanlage bzw. Zigarettenfabrik in schematischer Darstellung; und
 Figur 5 die herkömmliche Tabakvorbereitung für verschiedene Tabakmaterialien als Ablaufdiagramm, auf das einleitend bei der Erörterung des Standes der Technik Bezug genommen wurde.

[0046] Bei der Ausführungsform, die in der Figur 1 dargestellt worden ist, weist eine Bearbeitungseinheit, d.h. ein Extrusionsmodul die folgenden Komponenten auf: einem Mischsilo 1, in dem Tabakmaterial als Batch zusammengestellt und dabei ein Rezept formuliert wird; eine Dosierschnecke 2, die eine Volumendosierung bzw. Massendosierung vornimmt und das Tabakmaterial aus dem Silo 1 abtransportiert; einen Extruder 3, zu dem das dosierte Tabakmaterial geliefert wird und in dem die folgenden Schritte ausgeführt werden:

- Konditionierung mit Wasser/Dampf ggfs. zusätzlich Casing;
- Verdichtung, Mischen, Erhitzen, Verweilen, Geschmacksbildung, Aromatisierung;
- Formgebung von in der Länge geschnittenen Tabakfasern zu einem Tabakhaufwerk unter Entspannungstrocknung bei gleichzeitiger Wiederherstellung der natürlichen Füllfähigkeit durch Expansion auf Umgebungsdruck.

[0047] Schließlich weist das gesamte Modul noch die Kühleinheit 4 auf, die der Fixierung der Struktur und der Extraktion von anhaftendem Dampf dient. Was den Mischsilo 1 betrifft, so kann das Beschicken dieses Silos mit ganzen Packstücken entweder mit Hilfe eines Slicers oder eines Brechers vor Eintritt in das Mischbehältnis durchgeführt werden. Ferner kann das so vorgebrochene Schüttgut dann mit einem Silo-Mischwerk homogenisiert und weiter verarbeitet werden.

[0048] Zu dem Extruder ist anzumerken, dass er eine beheizbare Druckkammer aufweisen kann, die einen Tabakmaterial-Einlass auf der Niederdruckseite und einen Tabakmaterial-Auslass auf der Druckseite sowie eine Förderrichtung (Stopfschnecke zum Fördern des Tabakmaterials vom Einlass zum Auslass) aufweisen kann. Der Tabakmaterial-Auslass weist einen Strömungskanalquerschnitt (definiert durch Spalt+Profilierung) für den Durchgang des Tabakmaterials unter Entspannung auf, und der Strömungskanalquerschnitt hat vorzugsweise gegeneinander bewegbare Spaltwände, die Aufrauungen oder Profilierungen aufweisen können. Die Spaltwände können ferner voneinander weg und aufeinander zu bewegbar, zum geschlossenen Zustand des Spalts hin vorgespannt und im festen oder fest einstellbaren Abstand gegeneinander beweglich sein (0,01 mm bis 2mm). Die Aufrauungen können Rillen oder Kreuzprofilierungen sein, und der Spalt kann einen Ringspalt, Zylinderspalt oder ein Kegelspalt sein, dessen Spaltwände insbesondere gegeneinander kontinuierlich oder intermittierend hin- und herbewegbar sind. Die Extruderschnecke kann zum Bereich des Auslasses hin das Kammer Volumen mindernde Maßnahmen aufweisen, insbesondere degressive Schneckensteigungen oder progressive Extruderwellen, und es besteht die Möglichkeit in der Druckkammer mechanische Vorzerkleinerungsmittel bzw. Vorzerfaserungsmittel anzuordnen. An der Druckkammer können Einlässe für Konditionierungs- oder Casingmittel bzw. Dampf vorhanden sein.

[0049] Die beiliegende Figur 2 zeigt Varianten in Tabellenform zusammen mit der Anzahl der notwendigen Extruder (Extruderzellen bzw. Extrudermodule). Wenn Ganzblatt ohne Tabakspezialisierung verwendet wird, ist minimal nur ein Extruder notwendig. Dann wird, wie in Figur 1 gezeigt, das Mischungsrezept in einem Silo des Extrusionsmoduls realisiert, und es wird beispielsweise nicht nach Virginia, Burley, Orient und Rippen prozess-technisch unterschieden. Im Falle der Verwendung von Ganzblatt entspricht der Anteil des Gerüstbildners Cellulose dem natürlichen Gehalt im Blatt und wird deshalb als besonders vorteilhaft bezüglich der Produkteigenschaften eingeschätzt.

[0050] Es sind Ausführungsformen denkbar, bei denen eine getrennte Extruder-Behandlung unterschiedlicher Tabakmaterialien bzw. Lamina-Sorten stattfindet, und in der zweiten Zeile zeigt die Figur 1 eine Variante, in der gedroschener Tabak verwendet also Rippe und Lamina getrennt behandelt werden. Hierzu sind minimal zwei Extruder notwendig, und es können unterschiedliche Schnittbreiten für Rippe und Lamina eingestellt bzw. unterschiedliche Casingvariationen gewählt werden.

[0051] Wenn gemäß der dritten und vierten Variante in Figur 2 die klassische Spezialisierung der Linien beibehalten werden soll, werden drei bis vier Extrusionsmodule benötigt, nämlich für Burley, Virginia, Orient und Rippe. Der Vorteil dieser Verfahrensweise ist, dass eine Spezialisierung durch unterschiedliche Prozessparameter und Casing-Applikationen sowie andere Parameter

vorgesehen werden kann (Burley-Extruder-Toasting, etc.) Wenn Rippe und Burley getrennt aufbereitet werden, Virginia und Orient aber zusammen, sind minimal drei Extruder notwendig, wenn Rippe, Burley, Virginia und Orient getrennt aufbereitet werden, braucht man mindestens vier Extruder und die Erfindung wird zu einer Abbildung einer Standardtabak-Aufbereitung, jedoch mit Extrudermodule und der zugehörigen Platzersparnis und allen anderen Vorteilen, die schon beschrieben wurden.

[0052] Es sind natürlich Kombinationen möglich, wie beispielsweise die getrennte Verarbeitung nach Rippe und Blatt, wobei Burley, Virginia und Orient gemeinsam in einem Extrusionsmodul prozessiert werden.

[0053] Eine der vorgenannten Versionen ist in der Figur 3 dargestellt, wobei ein Rippenbearbeitungsmodul 10, ein Virginia/Burley-Bearbeitungsmodul 20 und ein Orient-Modul 30 jeweils eine Extrusions-Tabakvorbereitung durchführen und das extrudierte Produkt dann jeweils über die Förderer 15, 25 und 35 zu einem gemeinsamen Förderer 50 liefern, der dann die Schnittstelle zur weiteren Zigarettenherstellung bzw. zum Zigarettenmarker bildet.

[0054] Die Figur 4 zeigt im Ganzen eine Zigarettenherstellungsvorrichtung bzw. eine "kleine Zigarettenfabrik" mit einem Extrusionsmodul 40 (Silo 1, Dosierschnecke 2, Extruder 3, Förderer 55, Trockner 4), welches unmittelbar einem Zigarettenmarker 60 vorgeschaltet ist. Dabei gehört das Tabakvorbereitungsmodul 40 also zu einer (oder einer kleinen Gruppe von) Zigarettenmaschine(n) in quasi einer 1:1-Beziehung. Mit der Einführung einer solchen Konzeption bzw. der modularen Tabakvorbereitung wird es möglich, unabhängige Fabrikationsmodule für Tabakvorbereitung und Zigarettenherstellung zu schaffen, und eine zukünftige Fabrik könnte aus ganz-zahligen Vielfachen solcher Minifabriken bestehen, wie sie in der Figur 4 dargestellt sind. Mit diesem Konzept wird eine weitgehende Flexibilisierung der Zigarettenherstellung bzw. der Rauchartikelherstellung erreicht.

[0055] Eine Leistungsanpassung hinsichtlich des Tabak-Durchsatzes an den Zigarettenmaschinenbedarf (Maker-Bedarf) kann entweder mit dem Dosierförderer des Extruders selbst (kleiner Stellbereich durch Drehzahlvariationen) oder mit der Anzahl der Extruder pro Silo (großer Stellbereich durch Vervielfachung der Grundeinheit) durchgeführt werden. Auch die Aromatisierung kann hiermit einbezogen werden, beispielsweise als bewährte Online-Aromatisierung während der Zigarettenherstellung. Sie kann aber auch vorab in einer Flavoutrommel zusammen mit einem Mischen des Materials geführt werden, bevor es an den Tabaksilo weitergegeben wird.

[0056] Eine Extrusionszelle, die in den Figuren 3 und 4 beispielsweise mit 20, 30 bzw. 40 aufgezeigt wurde, kann einen Stellplatz von 15 x 15m bei einer Leistungsfähigkeit von bis zu 1000kg/h benötigen. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Erfindung eine Ressourcen schonende Tabakaufbereitung bereitstellt (Energie,

Brüdenanfall etc.), und zwar ohne Vorbehandlung des Tabakmaterials mit einer nahezu 100%-igen Rohstoffausbeute in einem kompakten Extrusionsmodul.

[0057] Bei einem Verfahrensbeispiel für die erfindungsgemäße Tabakaufbereitung werden verschiedene Virginia-Grades in Form von Strips bereitgestellt und in einem Silo 1 mit schneidenden Mischorganen für faserförmige Pflanzenmaterialien ohne Feuchtung entsprechend eines Rezeptes gemischt. Die Batchgröße wird dabei auf 4000 kg festgelegt. Während des Mischens wird zusätzlich eine Zerkleinerung des bruchempfindlichen Blattmaterials bewusst in Kauf genommen. Der dabei entstehende Staub dient zur Stabilisierung des Prozessablaufes. Es kann durchaus vorteilhaft sein, noch Tabakstaub oder andere Tabakkleinmaterialien aus weiteren Quellen zum Rezeptbestandteil zu machen.

[0058] Das so vorbereitete Batch wird mit Hilfe einer Dosierschnecke 2 dem Extruder 3 zugeführt und dort wie bereits beschrieben, zu einem faserförmigen Tabakprodukt ausgeformt.

[0059] Die Ausbeute beträgt dabei nahezu 100%. Durch die schlagartige Expansion entstehen ansprechende Füllfähigkeiten von z.B. 5, 1 ml/g und das Produkt ist visuell vom klassischen Produkt nicht unterscheidbar. Der Staub bzw. andere Tabakkleinteile werden während des Verdichtungs- und Extrusionsprozesses an das entstehende faserige Tabakmaterial gebunden, was zu der hohen Materialausbeute führt. Die gefertigten Zigaretten sind qualitativ hochwertig und liegen ohne weiteres im Bereich der Qualität der klassischen Tabakaufbereitung. Darüber hinaus sind sie visuell nicht von Zigaretten zu unterscheiden, bei denen eine klassische Tabakaufbereitung verwendet worden ist. Die Härte der Zigaretten wird bei der erfindungsgemäßen Tabakvorbereitung sogar verbessert, nämlich verringert.

[0060] Die vorliegende Erfindung ermöglicht also die Erzeugung eines einwandfreien Rauchproduktes mit allen genannten Vorteilen hinsichtlich der Handhabbarkeit der Tabakvorbereitung, ihrer Produktivität, sowie der Ersparnis an Stellplatz, Energie- und Anlagenaufwand.

Patentansprüche

1. Tabakvorbereitungsprodukt, erhalten durch ein Tabakvorbereitungsverfahren bei dem ein Tabakmaterial durch mindestens einen Extrusionsprozess aufbereitet wird, welcher eine Verdichtung mit Druck- und Temperaturerhöhung sowie eine mechanische Bearbeitung und schlagartige Entspannungstrocknung des Materials an einem Extruderauslass umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tabakmaterial ein Tabaklaminamaterial umfasst.
2. Tabakvorbereitungsprodukt nach Anspruch 1, wobei das Tabakmaterial ein Tabaklaminamaterial und ein Tabakrippenmaterial umfasst, insbesondere ein Gemisch aus einem Tabaklaminamaterial und ei-

nem Tabakrippenmaterial umfasst, speziell im Wesentlichen ganze Tabakblätter umfasst.

ein Tabakvorbereitungsprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

3. Tabakvorbereitungsprodukt nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Tabakvorbereitungsverfahren einen einzigen Extrusionsprozess umfasst, der ein Tabakmaterial aus mehreren Komponenten extrudiert und dadurch das Tabakvorbereitungsprodukt erzeugt. 5
4. Tabakvorbereitungsprodukt nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Tabakvorbereitungsverfahren mehrere Extrusionsprozesse umfasst, von denen mindestens einer als Eingangsmaterial bzw. aufzubereitendes Material ein Tabaklaminamaterial verwendet, wobei die durch die jeweiligen Extrusionsprozesse erzeugten Extrusionsprodukte zusammen bzw. im Gemisch das Tabakvorbereitungsprodukt bilden. 10
15
5. Tabakvorbereitungsprodukt nach Anspruch 4, wobei bei dem Tabakvorbereitungsverfahren einer der Extrusionsprozesse ein Tabakrippenmaterial aufbereitet. 20
6. Tabakvorbereitungsprodukt nach Anspruch 4 oder 5, wobei bei dem Tabakvorbereitungsverfahren mehrere der Extrusionsprozesse als Eingangsmaterial bzw. aufzubereitendes Material ein Tabaklaminamaterial verwenden, insbesondere zwei oder drei Prozesse, wobei: 25
30
 - bei zwei Prozessen insbesondere Burley-Tabaklaminamaterial einerseits und ein Gemisch von Virginia- und Orient-Tabaklaminamaterial andererseits getrennt aufbereitet werden, und
 - bei drei Prozessen insbesondere Burley-Tabaklaminamaterial, Virginia-Tabaklaminamaterial und Orient-Tabaklaminamaterial getrennt aufbereitet werden. 35
7. Tabakvorbereitungsprodukt nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei bei dem Tabakvorbereitungsverfahren die Extrusionsprozesse parallel stattfinden. 40
8. Tabakvorbereitungsprodukt nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei bei dem Tabakvorbereitungsverfahren ein, zwei, drei oder mehr Extrusionsprozesse für Tabaklaminamaterial mit einem Extrusionsprozess für Tabakrippenmaterial gekoppelt werden und das Tabakvorbereitungsprodukt sich aus den Produkten dieser Extrusionsprozesse ergibt. 45
50
9. Tabakvorbereitungsprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Tabakkleinteile während des Extrusionsprozesses an das entstehende faserige Tabakmaterial gebunden werden. 55
10. Rauchartikel, insbesondere Zigarette, umfassend

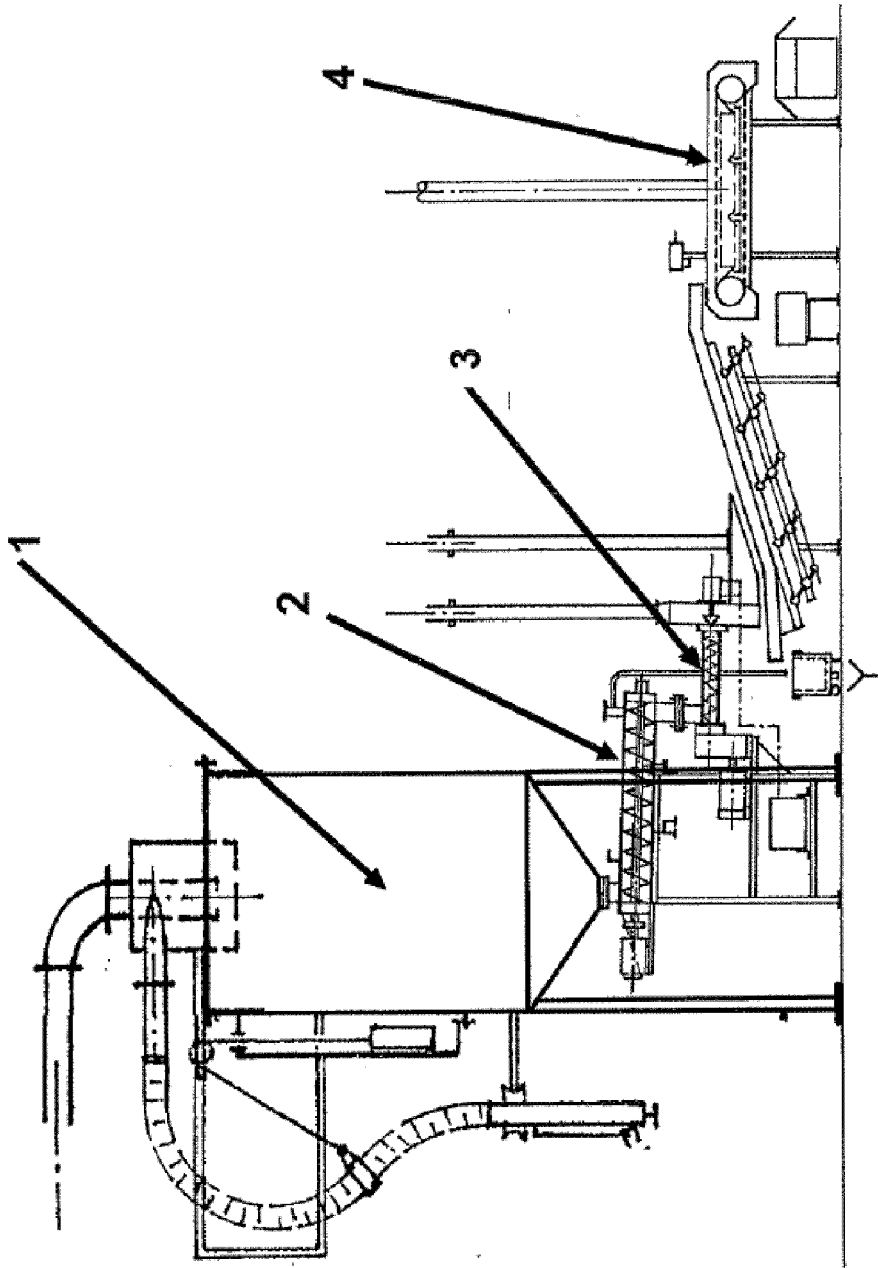


Fig. 1

Variante	Anzahl Extruderzellen (je nach Durchsatzleistung ist ggf. ein ganzzahliges Vielfaches notwendig)				Kommentar
	je nach Kapazität minimal 1 Extruder notwendig				
Tabak ungedroschen					whole leave processing
ohne Tabakspezialisierung					
Tabak gedroschen					Einstellung von unterschiedlichen Schnittbreiten, Casing
Rippe und Lamina getrennt behandelt		je nach Kapazität minimal 2 Extruder notwendig			
Tabak gedroschen					Einstellung von unterschiedlichen Schnittbreiten, Casing, Burley-Extruder-Toasting
getrennte Aufbereitung von Rippe, Burley, Virginia+Orient zusammen			je nach Kapazität minimal 3 Extruder notwendig		
Tabak gedroschen					Abbildung einer Standardtabakaufbereitung mit Extrudermodule
getrennte Aufbereitung von Rippe, Burley, Virginia, Orient				je nach Kapazität minimal 4 Extruder notwendig	

Fig. 2

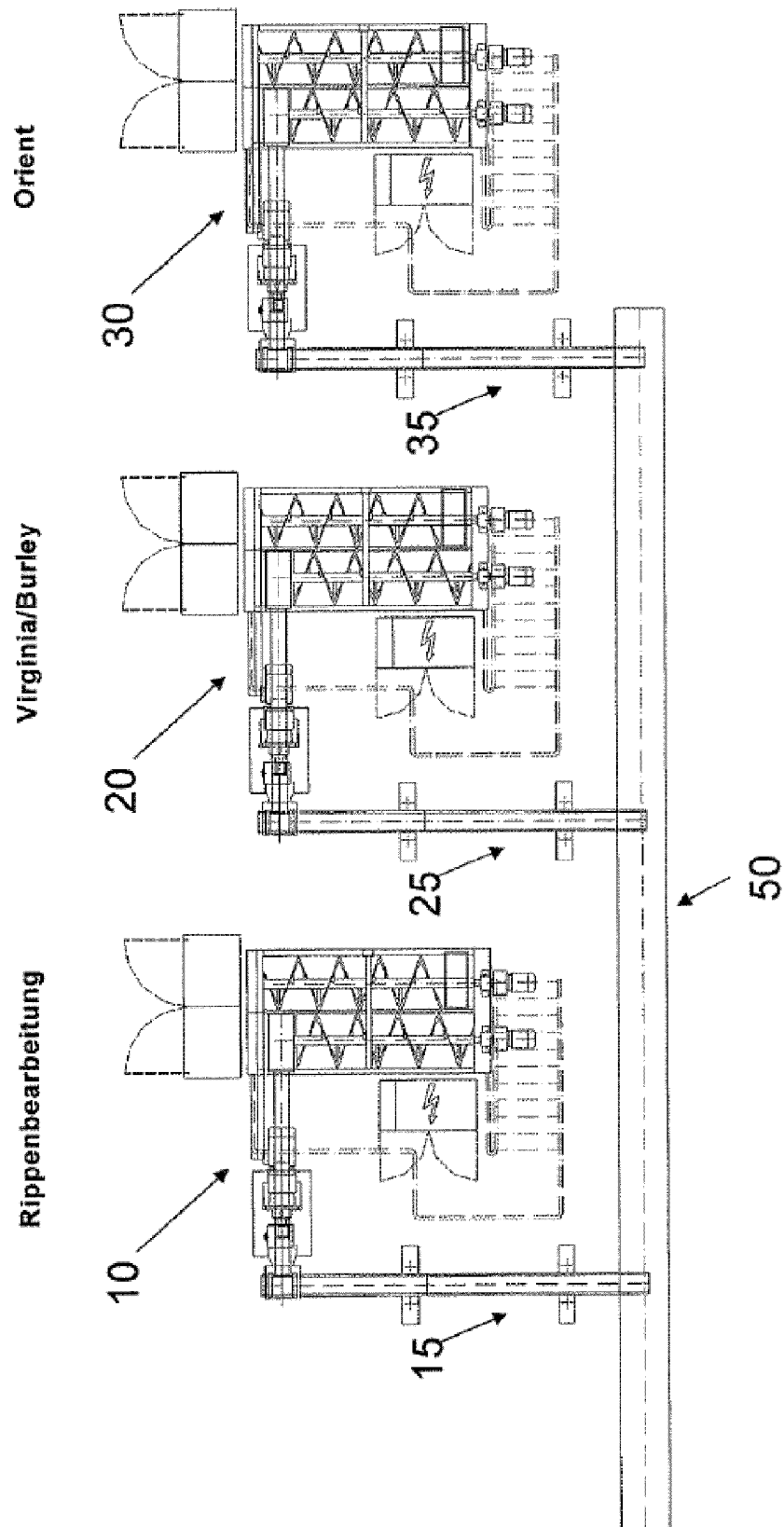


Fig. 3

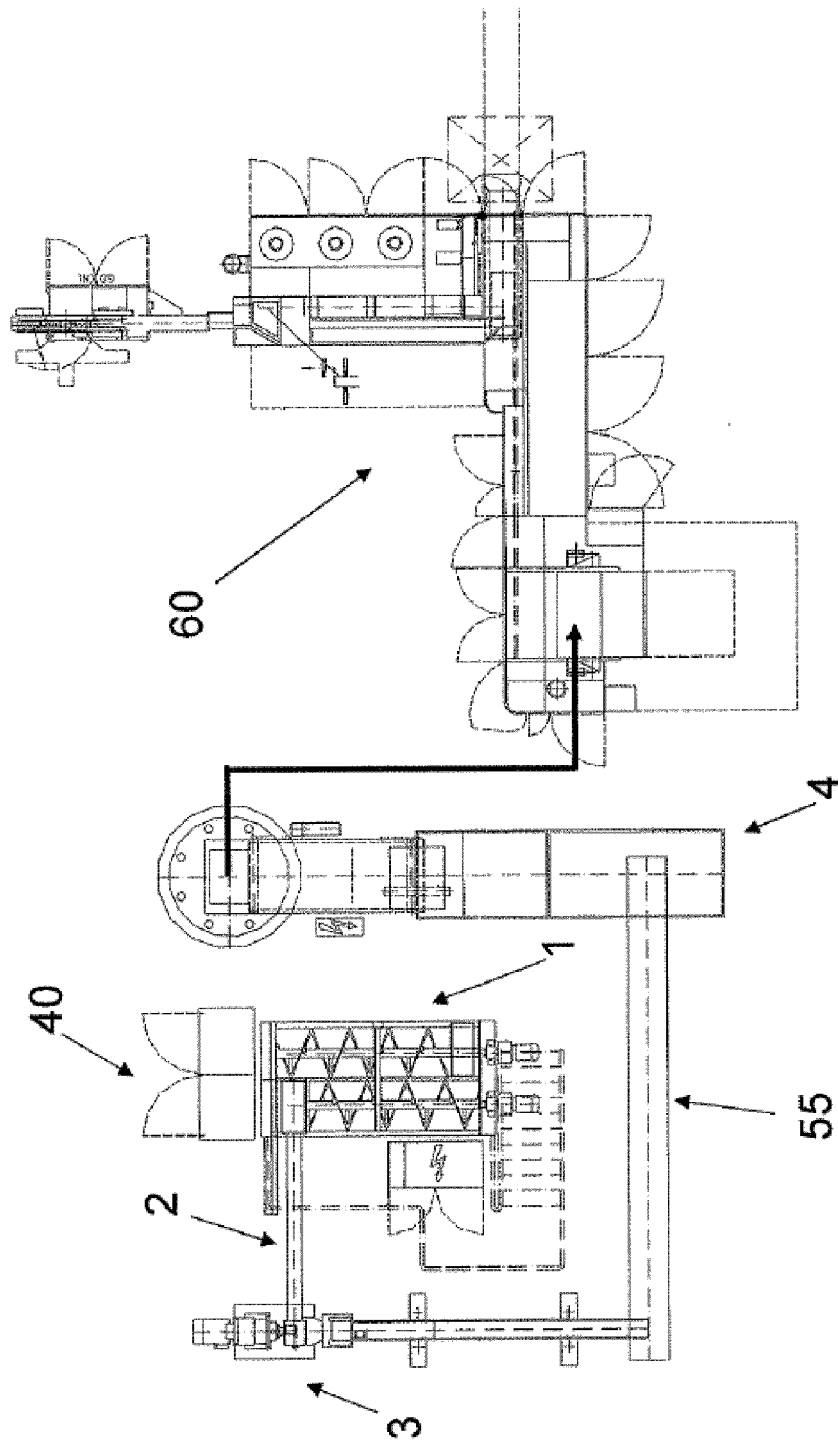


Fig. 4

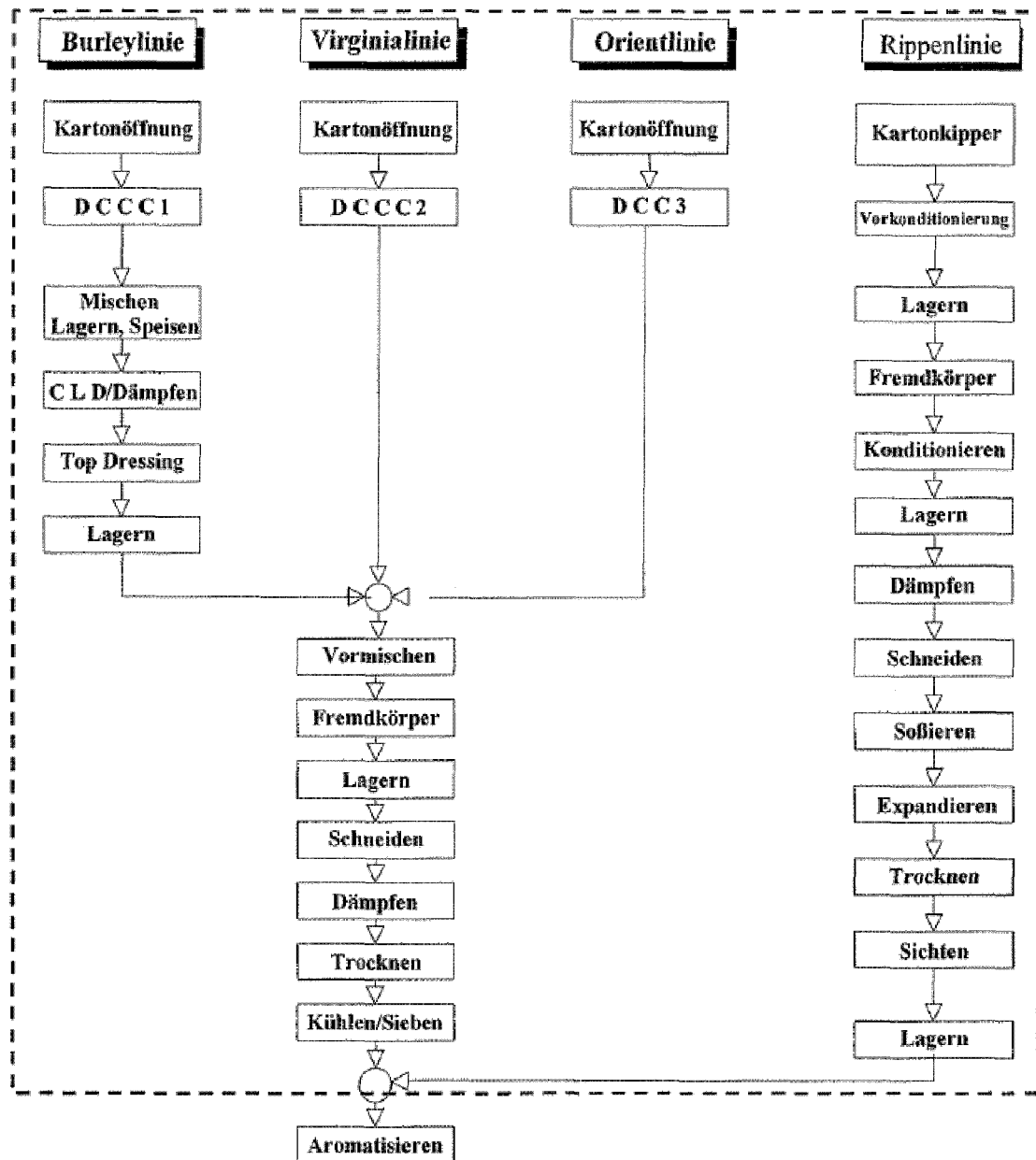


Fig. 5 (Stand der Technik)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 0347

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/061117 A1 (BAT CIGARETTENFAB GMBH [DE]; EHLING UWE [DE]; SCHMEKEL GERALD [DE]; FR) 15. Juni 2006 (2006-06-15) * Seite 4, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 3; Ansprüche; Abbildungen *	1-10	INV. A24B3/00 A24B3/18 A24B13/00
A	US 4 702 264 A (GRAVES JR WILLIAM H [US]) 27. Oktober 1987 (1987-10-27) * Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 31; Abbildungen; Beispiel 4 *	1-10	
A	US 4 821 749 A (TOFT HOWARD C [US] ET AL) 18. April 1989 (1989-04-18) * Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 47; Abbildungen *	1-10	
A	US 4 880 018 A (GRAVES JR WILLIAM H [US] ET AL) 14. November 1989 (1989-11-14) * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen *	1-10	
A	US 2007/026095 A1 (LEWIS WILLIAM D [GB] ET AL) 1. Februar 2007 (2007-02-01) * Absatz [0048] *	1-10	RECHERCHIerte SACHGEBIETE (IPC) A24B
A	US 3 968 804 A (KELLY T KENNETH ET AL) 13. Juli 1976 (1976-07-13) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 29 *	1-10	
A	US 2005/178398 A1 (BRESLIN JAMES C [US] ET AL) 18. August 2005 (2005-08-18) * Absatz [0021] - Absatz [0023]; Abbildungen *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2014	Prüfer Marzano Monterosso
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 15 0347

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

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

03-04-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006061117	A1	15-06-2006	AR 053420 A1	09-05-2007
			AU 2005313656 A1	15-06-2006
			CA 2584344 A1	15-06-2006
			EP 1827142 A1	05-09-2007
			KR 20070087000 A	27-08-2007
			US 2008142027 A1	19-06-2008
			WO 2006061117 A1	15-06-2006

US 4702264	A	27-10-1987	BR 8703939 A	05-04-1988
			CA 1284445 C	28-05-1991
			CN 87105477 A	24-02-1988
			EP 0256824 A2	24-02-1988
			ES 2007102 A6	01-06-1989
			JP S63102661 A	07-05-1988
			US 4702264 A	27-10-1987

US 4821749	A	18-04-1989	AT 74256 T	15-04-1992
			CN 1034306 A	02-08-1989
			DE 68901096 D1	07-05-1992
			EP 0325476 A2	26-07-1989
			ES 2032350 T3	01-02-1993
			GR 3004718 T3	28-04-1993
			JP H01231884 A	18-09-1989
			US 4821749 A	18-04-1989

US 4880018	A	14-11-1989	KEINE	

US 2007026095	A1	01-02-2007	AR 029255 A1	18-06-2003
			AU 4864301 A	20-11-2001
			AU 2001248643 B2	27-05-2004
			BR 0111157 A	08-04-2003
			CA 2407430 A1	15-11-2001
			CN 1441642 A	10-09-2003
			CN 1618349 A	25-05-2005
			CN 1618350 A	25-05-2005
			EP 1286601 A2	05-03-2003
			JP 3816394 B2	30-08-2006
			JP 2003532397 A	05-11-2003
			MX PA02011146 A	25-04-2003
			NZ 522456 A	25-06-2004
			NZ 532581 A	26-11-2004
			NZ 532582 A	29-04-2005
			US 2004045567 A1	11-03-2004
			US 2007023059 A1	01-02-2007
			US 2007026095 A1	01-02-2007
			WO 0184968 A2	15-11-2001

EPO FORM P0461

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

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

EP 14 15 0347

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

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

03-04-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung

		ZA 200208672 A	10-02-2004

US 3968804	A	13-07-1976	
		BE 828503 A1	18-08-1975
		CA 1015630 A1	16-08-1977
		CH 595779 A5	28-02-1978
		DE 2515496 A1	04-12-1975
		DK 218975 A	21-11-1975
		GB 1455098 A	10-11-1976
		JP S584543 B2	26-01-1983
		JP S50148598 A	28-11-1975
		NL 7502382 A	24-11-1975
		SE 7503145 A	21-11-1975
		US 3968804 A	13-07-1976
		ZA 7501253 A	28-01-1976

US 2005178398	A1	18-08-2005	
		AU 2004308498 A1	14-07-2005
		EP 1729602 A1	13-12-2006
		US 2005178398 A1	18-08-2005
		US 2010154811 A1	24-06-2010
		WO 2005063060 A1	14-07-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004043833 [0003]
- DE 102004059388 B4 [0006]
- DE 102005006117 [0007]