



(11)

**EP 2 883 463 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.06.2015 Patentblatt 2015/25**

(51) Int Cl.:  
**A24C 5/47 (2006.01) A24C 5/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14192564.4**

(22) Anmeldetag: **10.11.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

- **Müller, Hans-Heinrich**  
**22113 Oststeinbek (DE)**
- **Meyer, Joachim**  
**21447 Handorf (DE)**
- **Wolff, Bastian**  
**21039 Hamburg (DE)**
- **Marx, Stefan**  
**22087 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **11.11.2013 DE 102013222918**

(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG**  
**21033 Hamburg (DE)**

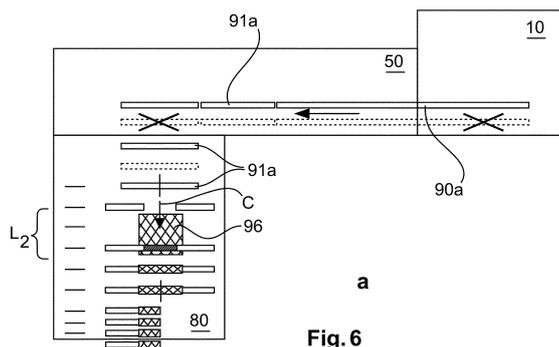
(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB**  
**Johannes-Brahms-Platz 1**  
**20355 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Kessler, Marc**  
**22415 Hamburg (DE)**

(54) **Anordnung und Verfahren zur Herstellung von mit Filtern versehenen stabförmigen Rauchartikeln**

(57) Beschrieben wird eine Anordnung und ein Verfahren zur Herstellung von mit Filtern versehenen stabförmigen Rauchartikeln, insbesondere Filterzigaretten, mit einer Verteilereinheit (10), einer Strangeinheit (50) und einer Filteransetzeinheit (80). Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass die Verteilereinheit (10) und die Strangeinheit (50) für die wahlweise Aktivierung nur einer Bahn und die Deaktivierung der übrigen Bahnen und somit für einen einbahnigen Betrieb eingerichtet sind, um nur in einer Bahn einen Tabakstrang (90a) zu bilden und daraus umhüllte Tabakstäbe (91 a) herzustellen, eine Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung und eine Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung der Filteransetzeinheit (80) eingerichtet sind, im einbahnigen Betrieb Filterumhüllungsmaterial mit einer

gegenüber der Aktivierung sämtlicher Bahnen und somit gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größeren Menge ( $L_2$ ) zu verarbeiten, und die Umhüllungseinrichtung der Filteransetzeinheit (80) eingerichtet ist, das mit Klebstoff versehene Filterumhüllungsmaterial (96) in mehr als einer vollständigen Umwicklung gemeinsam an den mindestens einen Abschnitt des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab anzuordnen, und die Verteilereinheit (10), die Strangeinheit (50) und die Filteransetzeinheit (80) eingerichtet sind, im einbahnigen Betrieb mit einer für den mehrbahnigen Betrieb vorgesehen Prozessgeschwindigkeit zu arbeiten.



**Fig. 6**

**EP 2 883 463 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Herstellung von mit Filtern versehenen stabförmigen Rauchartikeln, insbesondere Filterzigaretten, mit einer Verteilereinheit, die eine Vorratseinrichtung zur Bevorratung von Tabakmaterial und eine Abgabereinrichtung zur Abgabe des Tabakmaterials für die Bildung von Tabaksträngen aufweist, einer stromabwärts nach der Verteilereinheit angeordneten Strangeinheit, die mindestens zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen zur Aufnahme und/oder Bildung von Tabaksträngen aus dem von der Verteilereinheit abgegebenen Tabakmaterial, eine Tabakumhüllungseinrichtung zur Umhüllung der Tabakstränge mit Tabakumhüllungsmaterial, vorzugsweise Umhüllungspapier, eine Tabakstrangschneideeinrichtung zum Zerschneiden der umhüllten Tabakstränge in diskrete umhüllte Tabakstäbe mit bestimmter endlicher Länge und eine Abgabereinrichtung zur Abgabe der umhüllten Tabakstäbe aufweist, in welcher Transportmittel ausgebildet sind, wiederholt der Reihe nach über alle Bahnen jeweils einen umhüllten Tabakstab von einer Bahn aufzunehmen und die Tabakstäbe im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem bestimmten Abstand voneinander weiter zu transportieren, und einer der Strangeinheit nachgeordneten Filteransetzeinheit zur Verbindung der von den Transportmitteln der Abgabereinrichtung der Strangeinheit übernommenen, umhüllten Tabakstäbe mit Filterstäben, wobei die Filteransetzeinheit eine Filteranordnungseinrichtung zur stirnseitigen Anordnung eines Filterstabes an mindestens einem umhüllten Tabakstab in einer im Wesentlichen geradlinigen Ausrichtung, eine Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung zur Zuführung von Filterumhüllungsmaterial, insbesondere Belagpapier, eine Filterumhüllungsmaterialbeleimungseinrichtung zum Auftrag von Klebstoff auf das Filterumhüllungsmaterial und eine Filterumhüllungseinrichtung zum Umhüllen mindestens eines Abschnittes des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab mit dem mit Klebstoff versehenen Umhüllungsmaterial aufweist. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung einer solchen Anordnung zur Herstellung von mit Filtern versehenen stabförmigen Rauchartikeln, insbesondere Filterzigaretten.

**[0002]** Eine solche Anordnung und ein solches Verfahren kommen in der tabakverarbeitenden Industrie zum Einsatz, um aus Tabakmaterial, das gewöhnlich in Form von Tabakfasern endlicher Länge verwendet wird, zunächst Tabakstränge, bei denen es sich um quasi endlose Stränge aus dem Tabakmaterial handelt, herzustellen, mit einem Umhüllungsmaterial zu umhüllen, dann aus den umhüllten Tabaksträngen diskrete umhüllte Tabakstäbe endlicher Länge zu schneiden und anschließend mit stabförmigen Filtern zu verbinden, woraus dann eine Filterzigarette entsteht. Die stabförmigen Filter werden aus Filtertow hergestellt, wobei die Herstellung und

Aufbereitung der Filterstäbe außerhalb der hier in Rede stehenden Anordnung stattfindet. Anschließend werden die Filterstäbe zur Filteransetzeinheit transportiert, wo sie dann in Ausrichtung zu einem umhüllten Tabakstab gebracht und mit diesem zur Bildung einer Filterzigarette verbunden werden.

**[0003]** Die DE 10 2012 104 613A1, bei der es sich um eine ältere nachveröffentlichte Patentanmeldung gemäß PatG §3 (2) Ziff. 1 handelt, offenbart eine Anordnung zur Herstellung von Artikelsträngen aus umhülltem Fasermaterial in der tabakverarbeitenden Industrie. Diese bekannte Anordnung weist eine Verteilereinheit zum Zuführen eines Stroms aus Fasermaterial an eine Saugstrangeinheit auf. Die Saugstrangeinheit enthält zwei jeweils aus Saugbändern und Seitenwänden gebildete Kanäle zum Bilden von nebeneinander geführten Fasermaterialsträngen. Ferner ist eine Mehrstrangbildervorrichtung zur Herstellung von zwei nebeneinander geführten Artikelsträngen aus den Fasermaterialsträngen vorgesehen, wobei die Mehrstrangbildervorrichtung eine Vorrichtung zum Zuführen von Umhüllungsmaterial sowie zwei jeweils aus einem Formatband und einem zugeordneten Formateil bestehende Formatbahnen zum Transportieren der dann auf dem Umhüllungsmaterial liegenden Fasermaterialstränge und zum Bilden der Artikelstränge aus umhülltem Fasermaterial umfasst. Dabei sind die nebeneinander liegenden Formatbahnen zur Herstellung von Artikelsträngen unterschiedlicher Durchmesser ausgebildet und eingerichtet.

**[0004]** Für eine sichere Verbindung zwischen einem Filterstab und einem Tabakstab wird mit Klebstoff versehenes Belagpapier verwendet, das gemeinsam um den Filterstab und den angrenzenden Endabschnitt des Tabakstabes gewickelt und dabei mit dem Filterstab und dem Tabakstab verklebt wird. Dies führt dazu, dass das Belagpapier im Ergebnis eine einlagige Hülse bildet, die durch Verklebung an dem Filterstab und dem angrenzenden Endabschnitt des Tabakstabes befestigt ist. Neben der Erzielung einer sicheren Verbindung zwischen dem Filterstab und dem Tabakstab sorgt das Belagpapier auch für eine gewünschte Steifigkeit der Filterzigarette im Bereich des Filters.

**[0005]** Ebenfalls kann dem Belagpapier eine bestimmte Konstruktion und/oder Struktur gegeben werden, um in gewünschter Weise den Rauchgenuss gezielt zu beeinflussen. Zu einer der Maßnahmen in diesem Zusammenhang gehört beispielsweise die Ausbildung von Löchern oder Perforationen.

**[0006]** Mittlerweile entsteht ein Bedarf an Filterzigaretten, bei denen das Rauchverhalten individuell angepasst werden soll. Dies ließe sich beispielsweise durch eine Beeinflussung des Zugwiderstandes realisieren. Da der Zugwiderstand u.a. von der Luftdurchlässigkeit der Umhüllung des Tabakstabes und des Belagpapiers im Bereich des Filters abhängt, wäre eine Maßnahme zu erwägen, wodurch sich die Ventilation durch das Belagpapier variieren und einstellen lässt. Eine solche Möglichkeit ließe sich beispielsweise dadurch verwirklichen,

dass das Belagpapier in mehr als einer Umwicklung und vorzugsweise etwa in doppelter Umwicklung auf dem Filterstab angeordnet wird, demnach eine doppellagige Umhüllung mit einer inneren Hülle und einer äußeren Hülle bildet und dann die äußere Hülle von der inneren Hülle getrennt wird. Durch eine besondere Struktur des Klebstoffauftrages kann dabei sichergestellt werden, dass nur die innere Lage der Umhüllung die daraus gebildete innere Hülle mit dem Filterstab verklebt wird, während nach Trennung von der inneren Hülle die äußere Hülle gegenüber der inneren Hülle bewegbar wird. Eine solche Konstruktion ließe sich beispielsweise vorteilhaft dazu nutzen, um ein Öffnen und Schließen von Ventilationslöchern zur gezielten Beeinflussung der Ventilation durch den Filterstab zu ermöglichen.

**[0007]** Für neue konstruktive Lösungen, wie beispielsweise in der zuvor angedeuteten Weise, welche die Anordnung von Filterumhüllungsmaterial am Filterstab in mehr als einer vollständigen Umwicklung erfordern, wird somit Filterumhüllungsmaterial mit einer Länge benötigt, die größer als die Länge des bislang in herkömmlicher Weise für eine einzige Umwicklung benötigten Filterumhüllungsmaterials ist. Aus Produktivitätsgründen ist jedoch in herkömmlichen Anlagen der Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Tabakstäben so eingestellt, dass bei Verbringen des Filterumhüllungsmaterials in ausgebreiteter Form an eine Anordnung aus Filterstab und mindestens einem Tabakstab und Ausrichtung mit einer seiner Längsseiten an jener Anordnung entlang des Filterstabes ausgerichtet wird, eine Kollision mit dem nachlaufenden nächsten Tabakstab verhindert wird. Da ja in diesem Prozessschritt das Filterumhüllungsmaterial bereits mit Klebstoff versehen ist, hätte eine Berührung mit dem nachlaufenden nächsten Tabakstab eine erhebliche Störung des Prozesses zur Folge, die nicht zuletzt auch zu einer Beschädigung der Filteransetzeinheit führen kann. Somit ist für die Herstellung von herkömmlichen Filterzigaretten mit einem einlagig auf dem Filterstab aufgetragenen Belagpapier in der Filteransetzeinheit der Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Tabakstäben auf eine Länge des Belagpapiers abgestimmt, die etwa einer einfachen Umfangslänge des zu umwickelnden Filterstabes entspricht und somit die Anordnung des Belagpapiers in nicht mehr als einer einzigen Umwicklung erlaubt. Der guten Vollständigkeit halber sei allerdings in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass unter einer einzigen vollständigen Umwicklung eine Anordnung zu verstehen ist, bei der sich die beiden gegenüber liegenden Ränder des um den Filterstab einmal gewickelten Filterumhüllungsmaterials auch noch zusätzlich geringfügig überlappen, was sowohl für eine sichere Verklebung als auch aus optischen Erwägungen von Vorteil ist.

**[0008]** Für den Fall, dass nun die Verarbeitung von Filterumhüllungsmaterial mit einer größeren Länge gewünscht ist, die die Anbringung des Filterumhüllungsmaterials an einem Filterstab mit mehr als einer vollständigen Umwicklung erlaubt, ist aus den zuvor erörterten Er-

wägungen in der Filteransetzeinheit einer herkömmlichen Anlage eine Kollision des bereits mit Klebstoff versehenen Filterumhüllungsmaterials mit den nachlaufenden Tabakstäben unvermeidlich, was eine erhebliche Beschädigung der Filteransetzeinheit zur Folge hätte. Zur Vermeidung derartiger Nachteile müsste deshalb bei Verwendung von Filterumhüllungsmaterial mit größerer Länge eine entsprechende Vergrößerung des Abstandes zwischen den Tabakstäben in der Filteransetzeinheit vorgenommen werden. Dies würde jedoch einen wesentlichen Umbau und teilweise Neukonstruktion der herkömmlichen Anlagen erfordern, und zwar insbesondere im Bereich der Abgabeeinrichtung der Strangeinheit, die sich durch eine besonders komplizierte Konstruktion auszeichnet. Alternativ wäre auch für den zuvor genannten Zweck anstelle einer Zweistrang-Anlage der Einsatz einer Einstrang-Anlage zu erwägen, bei der jedoch ebenfalls nicht weniger umfangreiche Überarbeitungen gegenüber den herkömmlichen Ausführungen vorzuziehen wären. In beiden Fällen ist mit einem relativ hohen konstruktiven Aufwand zu rechnen, der dann auch hohe Mehrkosten bedingen würde.

**[0009]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfache Lösung für eine problemlose Verarbeitung von Filterumhüllungsmaterial mit größerer Länge vorzuschlagen.

**[0010]** Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung gelöst mit einer Anordnung zur Herstellung von mit Filtern versehenen stabförmigen Rauchartikeln, insbesondere Filterzigaretten, mit einer Verteilereinheit, die eine Vorratseinrichtung zur Bevorratung von Tabakmaterial und eine Abgabeeinrichtung zur Abgabe des Tabakmaterials für die Bildung von Tabaksträngen aufweist,

einer stromabwärts nach der Verteilereinheit angeordneten Strangeinheit, die mindestens zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen zur Aufnahme und/oder Bildung von Tabaksträngen aus dem von der Verteilereinheit abgegebenen Tabakmaterial, eine Tabakumhüllungseinrichtung zur Umhüllung der Tabakstränge mit Tabakumhüllungsmaterial, vorzugsweise Umhüllungspapier, eine Tabakstrangschneideeinrichtung zum Zerschneiden der umhüllten Tabakstränge in diskrete umhüllte Tabakstäbe mit bestimmter endlicher Länge und eine Abgabeeinrichtung zur Abgabe der umhüllten Tabakstäbe aufweist, in welcher Transportmittel ausgebildet sind, wiederholt der Reihe nach über alle Bahnen jeweils einen umhüllten Tabakstab von einer Bahn aufzunehmen und die Tabakstäbe im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem bestimmten Abstand voneinander weiter zu transportieren, und einer der Strangeinheit nachgeordneten Filteransetzeinheit zur Verbindung der von den Transportmitteln der Abgabeeinrichtung der Strangeinheit übernommenen, umhüllten Tabakstäbe mit Filterstäben, wobei die Filteransetzeinheit eine Filteranordnungseinrichtung zur stirnseitigen Anordnung eines Filterstabes an mindestens einem umhüllten Tabakstab in einer im Wesentlichen ge-

radlinigen Ausrichtung, eine Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung zur Zuführung von Filterumhüllungsmaterial, insbesondere Belagpapier, einer Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung zum Auftrag von Klebstoff auf das Filterumhüllungsmaterial und eine Filterumhüllungseinrichtung zum Umhüllen mindestens eines Abschnittes des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab mit dem mit Klebstoff versehenen Umhüllungsmaterial aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verteilereinheit und die Strangeinheit für die wahlweise Aktivierung nur einer Bahn und die Deaktivierung der übrigen Bahn(en) und somit für einen einbahnigen Betrieb eingerichtet sind, um nur in einer Bahn einen Tabakstrang zu bilden und daraus die umhüllten Tabakstäbe herzustellen,

die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung und die Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung der Filteransetzeinheit eingerichtet sind, im einbahnigen Betrieb Filterumhüllungsmaterial mit einer gegenüber der Aktivierung sämtlicher Bahnen und somit gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größeren Länge zu verarbeiten, und die Filterumhüllungseinrichtung der Filteransetzeinheit eingerichtet ist, das mit Klebstoff versehene Filterumhüllungsmaterial in mehr als einer vollständigen Umwicklung gemeinsam an dem mindestens einen Abschnitt des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab anzuordnen, und

die Verteilereinheit, die Strangeinheit und die Filteransetzeinheit eingerichtet sind, im einbahnigen Betrieb mit einer für den mehrbahnigen Betrieb vorgesehenen Prozessgeschwindigkeit zu arbeiten.

**[0011]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung besteht die Lösung der vorstehenden Aufgabe in der Verwendung einer Anordnung aus

- einer Verteilereinheit, die eine Vorratseinrichtung zur Bevorratung von Tabakmaterial und eine Abgabereinrichtung zur Abgabe des Tabakmaterials für die Bildung von Tabaksträngen aufweist,
- einer stromabwärts nach der Verteilereinheit angeordneten Strangeinheit, die mindestens zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen zur Aufnahme und/oder Bildung von Tabaksträngen aus dem von der Verteilereinheit abgegebenen Tabakmaterial, eine Tabakumhüllungseinrichtung zur Umhüllung der Tabakstränge mit Tabakumhüllungsmaterial, vorzugsweise Umhüllungspapier, eine Tabakstrangschneideeinrichtung zum Zerschneiden der umhüllten Tabakstränge in diskrete umhüllte Tabakstäbe mit bestimmter endlicher Länge und eine Abgabereinrichtung zur Abgabe der umhüllten Tabakstäbe aufweist, in welcher Transportmittel ausgebildet sind, wiederholt der Reihe nach über alle Bahnen

jeweils einen umhüllten Tabakstab von einer Bahn aufzunehmen und die Tabakstäbe im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem bestimmten Abstand voneinander weiter zu transportieren, und

- 5 - einer der Strangeinheit nachgeordneten Filteransetzeinheit zur Verbindung der von den Transportmitteln der Abgabereinrichtung der Strangeinheit übernommenen, umhüllten Tabakstäbe mit Filterstäben, wobei die Filteransetzeinheit eine Filteranordnungseinrichtung zur stirnseitigen Anordnung eines Filterstabes an mindestens einem umhüllten Tabakstab in einer im Wesentlichen geradlinigen Ausrichtung, eine Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung zur Zuführung von Filterumhüllungsmaterial, insbesondere Belagpapier, einer Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung zum Auftrag von Klebstoff auf das Filterumhüllungsmaterial und eine Filterumhüllungseinrichtung zum Umhüllen mindestens eines Abschnittes des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab mit dem mit Klebstoff versehenen Umhüllungsmaterial aufweist,

**[0012]** zur Herstellung von mit Filterstäben versehenen stabförmigen Rauchartikeln, insbesondere Filterzigaretten, bei welchen die Filterstäbe mit Filterumhüllungsmaterial in mehr als einer vollständigen Umwicklung umhüllt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

mithilfe der Verteilereinheit und der Strangeinheit nur in einer Bahn ein Tabakstrang gebildet wird und daraus die umhüllten Tabakstäbe hergestellt werden, während die andere(n) Bahn(en) nicht zur Herstellung von umhüllten Tabakstäben verwendet wird (werden) und somit inaktiv ist (sind), und somit die Verteilereinheit und die Strangeinheit in einem einbahnigen Betrieb arbeiten,

in der Filteransetzeinheit Filterumhüllungsmaterial mit einer gegenüber der Aktivierung sämtlicher Bahnen und somit gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größeren Länge von der Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung an die Anordnung aus mindestens einem umhüllten Tabakstab und Filterstab zugeführt, von der Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung mit Klebstoff versehen und in mehr als einer vollständigen Umwicklung gemeinsam an dem mindestens einen Abschnitt des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstrang und dem Filterstab angeordnet wird, und

die Verteilereinheit, die Strangeinheit und die Filteransetzeinheit im einbahnigen Betrieb mit einer für den mehrbahnigen Betrieb vorgesehenen Prozessgeschwindigkeit betrieben werden.

**[0013]** Für die Verarbeitung von Filterumhüllungsmaterial mit einer größeren Länge, die für die Umhüllung eines Filterstabes in mehr als einer vollständigen Um-

wicklung geeignet ist, schlägt demnach die Erfindung im Ergebnis die Verwendung einer im Wesentlichen herkömmlichen Zwei- oder Mehrstrang-Anlage in einem Einstrang-Betrieb vor. Im Gegensatz zu dem ansonsten üblichen Mehrstrang-Betrieb, bei welchem entlang sämtlicher Bahnen in der Strangeinheit jeweils ein Tabakstrang zu Tabakstäben verarbeitet wird, findet im Einstrang-Betrieb nur eine der Bahnen Verwendung, entlang derer ein Tabakstrang zu diskreten Tabakstäben verarbeitet wird. Bei dieser Bahn handelt es sich im Sinne der vorliegenden Erfindung dann um die sog. aktive Bahn, während die andere Bahn bzw. anderen Bahnen abgeschaltet und demnach inaktiv ist bzw. sind. Auf diese Weise werden in einer Zwei- oder Mehrstrang-Anlage nur aus einem einzigen Tabakstrang diskrete Tabakstäbe gebildet. Dadurch wird zwar die Kapazität reduziert. Im Gegenzuge führt dieser Einstrang-Betrieb, für den eine Zwei- oder Mehrstrang-Anlage von Hause aus ja eigentlich gar nicht vorgesehen ist, in überraschender Weise dazu, dass die Abgabereinrichtung der Strangeinheit ohne konstruktive Änderungen in die Lage versetzt wird, die aus dem Tabakstrang geschnittenen, diskreten, umhüllten Tabakstäbe doppelter Gebrauchslänge in einem gegenüber dem Zwei- oder Mehrstrang-Betrieb größeren, vorzugsweise doppelten oder mehrfachen, Abstand an die Filteransetzeinheit zu übergeben. Denn die Abgabereinrichtung der Strangeinheit wird mit gegenüber dem üblichen Zwei- oder Mehrstrang-Betrieb unveränderter Prozessgeschwindigkeit weiter betrieben, was zur Folge hat, dass im Gegensatz zu der einen aktiven Bahn ein Nachschub an Tabakstäben von der inaktiven Bahn bzw. den inaktiven Bahnen unterbleibt.

**[0014]** Zwar führt die erfindungsgemäße Verwendung einer Mehrstrang-Anlage für einen Einstrang-Betrieb zur Verarbeitung von Filterumhüllungsmaterial mit größerer Länge zu einer Reduzierung der Kapazität, wie zuvor angesprochen. Da aber die Entwicklung in den letzten Jahren zu immer höheren Verarbeitungsgeschwindigkeiten insbesondere bei Zweistrang-Anlage zu beobachten ist, lassen sich deshalb in vorteilhafter Weise beim erfindungsgemäßen Einsatz von insbesondere für sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten ausgelegten Zweistrang-Anlagen im Einstrang-Betrieb immer noch verhältnismäßig hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten erzielen, die zum Teil noch nicht einmal herkömmliche Einstrang-Anlagen zu leisten vermögen.

**[0015]** Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass die Rauchartikelhersteller auf vorhandene Zwei- oder Mehrstrang-Anlagen zurückgreifen können, was insbesondere für den Fall von fehlender Auslastung wirtschaftlich interessant ist. Ebenfalls lässt die erfindungsgemäße Lösung die Option offen, bei Bedarf auch wieder in den Mehrstrang-Betrieb mit Verarbeitung von Filterumhüllungsmaterial geringerer Länge für eine einfache bzw. einlagige Umhüllung zurückzukehren, was eine größere Auslastung der Anlage verspricht; denn dadurch kann schnell auf Veränderungen der Marktbedürfnisse reagiert werden und lassen sich

andererseits bei Bedarf problemlos temporäre Testläufe durchführen.

**[0016]** Die Erfindung erfordert nur geringe konstruktive und steuerungstechnische Änderungen in herkömmlichen Zwei- oder Mehrstrang-Anlagen und bietet somit eine einfache und kostengünstige Lösung zur Verarbeitung von Filterumhüllungsmaterial mit größerer Länge für eine Anordnung an Filterstäben mit mehr als einer vollständigen Umwicklung.

**[0017]** Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0018]** Eine bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung und die Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung der Filteransetzeinheit eingerichtet sind, Filterumhüllungsmaterial mit einer gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb etwa doppelten Länge zu verarbeiten, und die Filterumhüllungseinrichtung der Filteransetzeinheit eingerichtet ist, gemeinsam mindestens einen Abschnitt des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes an der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab mit dem Filterumhüllungsmaterial etwa zweimal zu umwickeln. Somit wird in der Filteransetzeinheit Filterumhüllungsmaterial mit einer gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb etwa doppelten Länge von der Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung an die Anordnung aus mindestens einem umhüllten Tabakstab und Filterstab zugeführt, von der Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung mit Klebstoff versehen und von der Filterumhüllungseinrichtung in einer etwa doppelten Umwicklung gemeinsam an dem mindestens einen Abschnitt des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab angeordnet.

**[0019]** Bevorzugt sind in der Strangeinheit zwei Bahnen vorgesehen und die Transportmittel der Abgabereinrichtung ausgebildet, in einem zwei-bahnigen Betrieb wiederholt paarweise einen umhüllten Tabakstab aus der einen Bahn und einen umhüllten Tabakstab aus der anderen Bahn aufzunehmen.

**[0020]** Vorzugsweise sind die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung und die Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung der Filteransetzeinheit eingerichtet, im mehrbahnigen Betrieb Filterumhüllungsmaterial mit einer definierten einfachen Länge zu verarbeiten, die kürzer als die gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größere Länge ist, wodurch die Filterumhüllungseinrichtung in die Lage versetzt wird, gemeinsam mindestens einen Abschnitt des mindestens einen umhüllten Tabakstabes und des Filterstabes in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab und dem Filterstab mit dem Umhüllungsmaterial etwa einmal zu umwickeln. Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführung sind die Transportmittel der Abgabereinrichtung in der Strangeinheit ausgebildet, im mehrbahnigen

Betrieb die umhüllten Tabakstäbe im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem Abstand voneinander weiter zu transportieren, der etwa oder mindestens der definierten einfachen Länge des Filterumhüllungsmaterials entspricht.

**[0021]** Vorzugsweise sind die Transportmittel der Abgabereinrichtung in der Strangeinheit ausgebildet, im mehrbahnigen Betrieb die umhüllten Tabakstäbe im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem Abstand voneinander weiter zu transportieren, der etwa oder mindestens der Länge des Umfanges der Filterstäbe entspricht.

**[0022]** Vorzugsweise ist die Tabakstrangschneideeinrichtung der Strangeinheit ausgebildet, die umhüllten Tabakstränge in diskrete umhüllte Tabakstäbe mit doppelter Gebrauchslänge zu zerschneiden.

**[0023]** Eine weitere bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass in der Filteransetzeinheit eine Tabakstabschneideeinrichtung zum Zerschneiden der umhüllten Tabakstäbe in zwei, vorzugsweise etwa gleich lange, umhüllte Tabakstäbe vorgesehen ist, die Filteranordnungsrichtung ausgebildet ist, einen Filterstab, vorzugsweise mit doppelter Gebrauchslänge, jeweils zwischen zwei geschnittenen umhüllten Tabakstäben anzuordnen, die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung, die Filterumhüllungsmaterialbeimungseinrichtung und die Filterumhüllungseinrichtung ausgebildet sind, Filterumhüllungsmaterial mit solchen Abmessungen zu verarbeiten, dass es sich gemeinsam sowohl um den Filterstab als auch um den benachbarten Abschnitt jedes der beiden geschnittenen, umhüllten Tabakstäbe herum anordnen lässt, und eine nachgeschaltete weitere Schneideeinrichtung zum Durchschneiden des umhüllten Filterstabes, vorzugsweise etwa in dessen Mitte, in der Anordnung aus den beiden geschnittenen umhüllten Tabakstäben und dem dazwischen liegenden Filterstab vorgesehen ist.

**[0024]** Gemäß einer bevorzugten Verwendung, wobei die Abgabereinrichtung der Verteilereinheit zur Abgabe von Tabakmaterial in mindestens zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen vorgesehen ist, an die sich die Bahnen der Strangeinheit anschließen, wird das Tabakmaterial von der Abgabereinrichtung nur in eine der Bahnen abgegeben und somit nur in dieser Bahn ein Tabakstrang gebildet, während die andere(n) Bahn(en) nicht mit Tabakmaterial beschickt wird (werden) und somit inaktiv ist (sind).

**[0025]** Bevorzugt sind in der Verteilereinheit mindestens zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen vorgesehen, ist die Abgabereinrichtung zur Abgabe des Tabakmaterials für die Bildung von Tabaksträngen in den Bahnen geeignet, schließen sich die Bahnen der Strangeinheit an die Bahnen der Verteilereinheit an und weist die Abgabereinrichtung der Verteilereinheit Mittel zum Umschalten zwischen den einzelnen Bahnen auf, so dass die Abgabereinrichtung nur in eine der Bahnen Tabakmaterial abgibt, um somit nur in dieser aktiven Bahn einen Tabakstrang zu bilden.

**[0026]** Eine Weiterbildung dieser Ausführung, bei welcher die Abgabereinrichtung der Verteilereinheit einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal aufweist, dessen eines Ende benachbart zu den Bahnen angeordnet ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Zuführkanal mindestens teilweise bewegbar ausgebildet ist, so dass dessen Ende zwischen den einzelnen Bahnen hin und her bewegbar und somit zur Zeit jeweils nur eine aktive Bahn mit Tabakmaterial versorgbar ist, während die andere(n) Bahn(en) inaktiv ist (sind). Somit wird in der Abgabereinrichtung der Verteilereinheit das Tabakmaterial durch einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal, der mindestens teilweise bewegbar ausgebildet ist, so dass dessen Ende zwischen den einzelnen Bahnen hin und her bewegbar ist, transportiert und aus dem besagten Ende des Zuführkanals nur in eine der Bahnen abgegeben.

**[0027]** Bei einer alternativen Weiterbildung weist die Abgabereinrichtung der Verteilereinheit einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal auf, dessen eines Ende benachbart zu den Bahnen angeordnet und so ausgebildet ist, dass es sich in seiner Breite über sämtliche Bahnen erstreckt, und der Zuführkanal ein Schaltmittel zum Umschalten des im Zuführkanal geführten Tabakmaterialstromes zwischen den einzelnen Bahnen derart enthält, dass nur eine aktive Bahn zur Zeit mit Tabakmaterial versorgbar ist, während die andere(n) Bahn(en) inaktiv ist (sind). Somit wird von der Abgabereinrichtung der Verteilereinheit das Tabakmaterial durch einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal, dessen eines Ende benachbart zu den Bahnen angeordnet und so ausgebildet ist, dass es sich in seiner Breite über sämtliche Bahnen erstreckt, transportiert und aus diesem Ende des Zuführkanals mithilfe eines, bevorzugt als hin und her bewegbares Führungsblech ausgebildeten, Schaltmittels nur in die aktive Bahn abgegeben, während die andere(n) Bahn(en) inaktiv ist (sind). Zweckmäßigerweise sollte das Schaltmittel ein zwischen den einzelnen Bahnen hin und her bewegbares Führungsblech aufweisen.

**[0028]** Eine weitere alternative Weiterbildung der zuvor angesprochenen Ausführung, bei welcher die Abgabereinrichtung der Verteilereinheit mehrere, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehene, Zuführkanäle aufweist, von denen jeder Zuführkanal mit einer der Bahnen in Verbindung steht, weist ein Verteilerelement auf, das den Zuführkanälen in Förderrichtung des Tabakmaterials vorgeordnet, zum wahlweisen abwechselnden Befüllen der Zuführkanäle mit Tabakmaterial vorgesehen und derart gesteuert ist, dass stets nur ein Zuführkanal mit Tabakmaterial befüllbar ist, der einer aktiven Bahn zugeordnet ist, während der andere Zuführkanal oder die anderen Zuführkanäle, der bzw. die einer aktiven Bahn zugeordnet ist bzw. sind, mittels des Verteilerelementes gesperrt ist bzw. sind. Somit wird von der Abgabereinrichtung der Verteilereinheit das Tabakmaterial mithilfe eines Verteilerelementes, das zum wahlweisen Befüllen mehrerer, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke

cke vorgesehener, Zuführkanäle, von denen jeder Zuführkanal mit einer der Bahnen in Verbindung steht, vorgesehen ist, nur in denjenigen Zuführkanal gefördert, der einer aktiven Bahn zugeordnet ist, während der andere Zuführkanal oder die anderen Zuführkanäle mittels des Verteilerelementes gesperrt ist bzw. sind.

**[0029]** Zweckmäßigerweise ist einem Zuführkanal ein Stauschacht zur Erzeugung eines Tabakmaterialstromes vorgeordnet.

**[0030]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung ist eine der Anzahl der Zuführkanäle entsprechende Anzahl von Stauschächten vorgesehen und den Stauschächten in Förderrichtung des Tabakmaterials das Verteilerelement vorgeordnet, das zum abwechselnden Befüllen der Stauschächte mit dem Tabakmaterial vorgesehen und derart gesteuert ist, dass stets nur der Stauschacht mit Tabakmaterial befüllbar ist, der einer aktiven Bahn zugeordnet ist, während der Stauschacht oder die Stauschächte, der bzw. die einer inaktiven Bahn zugeordnet ist bzw. sind, mittels des Verteilerelementes gesperrt ist bzw. sind.

**[0031]** Bevorzugt weist die Abgabereinrichtung der Verteilereinheit Schließmittel auf, mittels derer die jeweils inaktive Bahn absperrenbar ist. Dadurch kann die jeweils inaktive Bahn durch Schließmittel abgesperrt werden.

**[0032]** Ferner kann die Verteilereinheit eine Saugstrangeinrichtung aufweisen, in der die Bahnen in Form von jeweils aus einem Saugband und Seitenwänden gebildeten Kanälen ausgebildet sind.

**[0033]** Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Anordnung aus Verteilereinheit, Strangeinheit und abschnittsweise gezeigter Filteransetzeinheit als Teil einer herkömmlichen Zweistrang-Anlage zur Herstellung von Filterzigaretten;

Fig. 2 eine schematische vergrößerte Darstellung eines Teils einer Doppelstrangverteilereinheit;

Fig. 3 schematisch die Anordnung von Komponenten im ausgangsseitigen Bereich der Verteilereinheit sowie in der Strangeinheit;

Fig. 4 eine schematische perspektivische Einzeldarstellung einer im Ausgangsbereich der Strangeinheit angeordneten Abgabereinrichtung;

Fig. 5 eine blockschaltbildartige Draufsicht auf die Zweistrang-Anlage von Fig. 1 mit Verteilereinheit, Strangeinheit und Filteransetzeinheit zur Erläuterung eines herkömmlichen Zweistrang-Betriebes;

Fig. 6 eine blockschaltbildartige Draufsicht auf die Zweistrang-Anlage von Fig. 1 mit Verteilereinheit, Strangeinheit und Filteransetzeinheit zur Erläuterung eines Einstrang-Betriebes gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung (Fig. 6a) und einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung (Fig. 6b);

Fig. 7 eine vergrößerte Detailansicht der Verteilereinheit im Bereich des Überganges einer Beschleunigungsstrecke an eine Saugstrangeinrichtung gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung der Erfindung, wobei die Beschleunigungsstrecke in einer ersten Arbeitsstellung in den einen Kanal als aktiven Kanal mündet (Fig. 7a) und in einer alternativen zweiten Arbeitsstellung in den anderen Kanal als aktiven Kanal mündet (Fig. 7b);

Fig. 8 eine schematische Darstellung eines bereits in Fig. 2 prinzipiell gezeigten Teils einer Doppelstrangverteilereinheit mit zwei Stauschächten, die jeweils über eine Beschleunigungsstrecke in einen Kanal münden, gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführung der Erfindung in einem ersten Betriebszustand, in dem der eine Kanal als aktiver Kanal verwendet wird (Fig. 8a), und in einem alternativen zweiten Betriebszustand, in dem der andere Kanal als aktiver Kanal verwendet wird (Fig. 8b); und

Fig. 9 eine schematische Darstellung einer Verteilereinheit mit einem Stauschacht und einer sich daran anschließenden Beschleunigungsstrecke, die gemeinsam zu beiden Kanälen führt und eine Weiche enthält, gemäß einer dritten bevorzugten Ausführung der Erfindung.

**[0034]** Anhand der Figuren wird nachfolgend die Verwendung einer Zweistrang-Anlage, die zur Herstellung von herkömmlichen Filterzigaretten im Zweistrang-Betrieb vorgesehen ist, für einen Einstrang-Betrieb zur Herstellung von Filterzigaretten beschrieben, deren Filter mit einer doppelten Wicklung von Belagpapier versehen ist. Bevor diese besondere Verwendung einer Zweistrang-Anlage im Einzelnen erläutert wird, soll zunächst zum besseren Verständnis anhand der Figuren 1 bis 5 der Aufbau einer herkömmlichen Zweistrang-Anlage für eine gewöhnliche Verwendung im Zweistrang-Betrieb näher beschrieben werden.

**[0035]** Wie die Figuren 1 und 5 schematisch erkennen lassen, weist die vorliegend beschriebene Zweistrang-Anlage eine Verteilereinheit 10, eine Strangeinheit 50 und eine Filteransetzeinheit 80 auf.

**[0036]** Die Verteilereinheit 10 ist zum Zuführen von Tabakmaterial vorgesehen und übernimmt im dargestellten Ausführungsbeispiel auch die Bildung von Tabaksträngen aus dem zugeführten Tabakmaterial, das insbeson-

dere aus Tabakfasern besteht. Der Aufbau der Verteilereinheit 10 lässt sich den Figuren 1 und 2 entnehmen, in denen relevante Komponenten im Einzelnen schematisch erkennbar dargestellt sind. Die Verteilereinheit 10 weist ein Kompartiment 12 auf, das Tabakmaterial aufnimmt. Das im Kompartiment 12 befindliche Tabakmaterial wird über ein im Wesentlichen aufrecht angeordnetes, endlos umlaufendes Transportband 14 nach oben gefördert und fällt von dort in Richtung des Pfeils A in eine sog. Zellradschleuse 16, an die sich über ein Verteilerelement 17 zwei Stauschächte 18a, 18b anschließen. Das Verteilerelement 17 ist zum abwechselnden Befüllen der Stauschächte 18a, 18b vorgesehen, das somit wie eine Weiche umgeschaltet und derart gesteuert wird, dass abwechselnd der eine Stauschacht 18a und der andere Stauschacht 18b mit Tabakmaterial befüllt wird. Somit bildet sich in jedem der beiden Stauschächte 18a, 18b ein sich in Richtung des Pfeils A nach unten bewogender Strom aus Tabakfasern und somit ein Tabakmaterialstrom. Für den weiteren Transport des Tabakmaterialstroms ist in jedem der beiden Stauschächte 18a, 18b eine sog. Füllwalze 20a bzw. 20b vorgesehen, die ggf. auch noch eine Verdichtung des Tabakmaterialstroms bewirken kann. Die Stauschächte 18a, 18b münden jeweils in eine Beschleunigungsstrecke 22a bzw. 22b. Die Beschleunigungsstrecken 22a, 22b führen den Tabakmaterialstrom in einer Aufwärtsrichtung zu einer Saugstrangeinrichtung 24, wobei das stromabwärts gelegene Ende 23 der Beschleunigungsstrecken 22a, 22b direkt unterhalb der Saugstrangeinrichtung 24 und somit unmittelbar benachbart zu dieser liegt.

**[0037]** Wie Fig. 2 schematisch erkennen lässt, weist die Saugstrangeinrichtung 24 zwei nebeneinanderliegende Kanäle 26a, 26b auf, die nach unten zum Ende 23 der Beschleunigungsstrecken 22a, 22b hin offen sind und jeweils von Seitenwänden 28 und einem oben liegenden Saugband 30 begrenzt werden. Dabei ist der eine Kanal 26a der einen Beschleunigungsstrecke 22a und der andere Kanal 26b der anderen Beschleunigungsstrecke 22b zugeordnet. Die Saugstrangeinrichtung 24 ist an eine nicht näher dargestellte Sauglufteinrichtung angeschlossen, wodurch in Fig. 2 nicht dargestelltes Tabakmaterial aus dem Ende 23 der Beschleunigungsstrecken 22a, 22b nach oben in die Kanäle 26a, 26b gesogen wird und auf diese Weise im jeweiligen Kanal 26a bzw. 26b ein Tabakstrang entsteht. Entlang der Beschleunigungsstrecken 22a, 22b werden die Tabakfasern durch Druckluft in Richtung auf die Saugstrangeinrichtung 24 beschleunigt. Alternativ ist es aber auch denkbar, anstelle der Beschleunigungsstrecken 22a, 22b Saugschächte oder Saugkanäle vorzusehen, entlang derer die Tabakfasern durch Saugluft in die Saugstrangeinrichtung 24 befördert werden. Da dieser Prozess im Wesentlichen kontinuierlich abläuft, bildet sich in dem jeweiligen Kanal 26a bzw. 26b ein im Wesentlichen unendlicher Tabakstrang. Aufgrund der Beaufschlagung mit Saugluft gelangt der Tabakstrang in dem jeweiligen Kanal 26a bzw. 26b in berührenden Eingriff mit dem Saugband 30, das

gleichzeitig auch den Transport des Tabakstranges in Längsrichtung übernimmt, da die Saugbänder 30 als endlos umlaufende Förderbänder ausgebildet sind. Wegen der gleichzeitigen Bildung zweier Tabakstränge wird die zuvor im Einzelnen beschriebene Verteilereinheit 10 auch als Doppelstrangverteilereinheit bezeichnet.

**[0038]** Wie die Figuren 1, 3 und 5 erkennen lassen, schließt sich stromabwärts von der Verteilereinheit 10 eine Strangeinheit 50 an, wobei die zuvor beschriebene Saugstrangeinrichtung 24 wahlweise einem auslassseitigen Bereich der Verteilereinheit 10 oder einem einlassseitigen Bereich der Strangeinheit 50 zugeordnet werden kann. Wie Fig. 3 in diesem Zusammenhang ferner erkennen lässt, sind im dargestellten Ausführungsbeispiel im auslassseitigen Bereich der Saugstrangeinrichtung 24 Trimmelemente 32 zum Trimmen der in der Saugstrangeinrichtung 24 gebildeten Tabakstränge vorgesehen.

**[0039]** Die Strangeinheit 50 enthält eine Formateinrichtung 52, die ein Formatelement 54 und eine Antriebseinrichtung 56 aufweist, welche ein endlos umlaufendes Formatband 58 antreibt, wobei das Formatband 58 durch das Formatelement 54 geführt wird (vgl. Fig. 4). Ferner ist eine Vorrichtung 60 zum Zuführen von streifenförmigem Umhüllungsmaterial 62 vorgesehen (vgl. Fig. 1), wobei das Umhüllungsmaterial 62 bevorzugt aus einem Papierstreifen besteht und von einer Bobine 64 in der Vorrichtung 60 abgezogen wird. Das streifenförmige Umhüllungsmaterial 62 wird zusammen mit dem Formatband 58 durch das Formatelement 54 geführt, wobei es auf dem Formatband 58 aufliegt. Der aus der Verteilereinheit 10 austretende Tabakstrang wird bei Eintritt in das Formatelement 54 auf das auf dem Formatband 58 aufliegende Umhüllungspapier 62 aufgebracht. Im Formatelement 54 ist ein in den Figuren nicht näher dargestellter Kanal ausgebildet, durch den die Anordnung aus Formatband 58, streifenförmigem Umhüllungsmaterial 62 und Tabakstrang geführt wird. Dabei ist dieser Kanal im Formatelement 54 so geformt, dass am Einlass das Formatband 58 und das darauf liegende streifenförmige Umhüllungsmaterial 62 im Wesentlichen ausgebreitet ist und in Richtung auf den Auslass zunehmend zu einer Art Hülse unter Einschluss des Tabakmaterials zur Bildung eines mit dem streifenförmigen Umhüllungsmaterial 62 umhüllten, endlosen Tabakstabes geformt wird. Um das streifenförmige Umhüllungsmaterial am Tabakstrang zu sichern, werden dessen sich in diesem Zustand überlappende Längsränder miteinander verklebt, wozu am Auslass der Formateinrichtung 52 eine Beleimungseinrichtung 68 vorgesehen ist. Während der Beleimung oder kurz danach wird das Formatband 58 von dem umhüllten Tabakstrang gelöst und mithilfe des Antriebes 56 zum Einlass des Formatelementes 54 zurückgeführt, was in den Figuren im Einzelnen nicht erkennbar dargestellt ist.

**[0040]** In der Ansicht der Figuren 1, 3, 4 und 5 ist der Transport der Tabakstränge von rechts nach links orientiert, was auch durch den jeweils dort abgebildeten Pfeil B verdeutlicht wird. Zusätzlich sind in den Figuren 3 und

4 zwei in gleicher Richtung wie der Pfeil B orientierte weitere Pfeile I, II gezeigt, durch die der Verlauf und die Richtung der die Tabakstränge aufnehmenden Bahnen und Kanäle angedeutet werden sollen.

**[0041]** Stromabwärts von der Beleimungseinrichtung 68 durchlaufen die beiden mit dem nun verklebten Umhüllungsmaterial versehenen Tabakstränge eine Heizeinrichtung 70, die u.a. für ein schnelles Abbinden der Verklebung im Umhüllungsmaterial sorgt, und anschließend eine Messeinrichtung 72 zur Ermittlung produktionsrelevanter Daten wie beispielsweise Gewicht, Dichte, Durchmesser, Feuchte etc..

**[0042]** Stromabwärts von der Messeinrichtung 72 ist eine Trenneinrichtung 74 vorgesehen, die den bis dahin sozusagen endlosen umhüllten Tabakstrang in diskrete umhüllte Tabakstäbe zerschneidet, wobei die Länge der im dargestellten Ausführungsbeispiel beschriebenen diskreten Tabakstäbe der doppelten Gebrauchslänge eines in einer Filterzigarette enthaltenen Tabakstabes entspricht.

**[0043]** In Fig. 3 ist im Bereich der Trenneinrichtung 74 und der Abgabeeinrichtung 76 der Einfachheit halber beispielhaft die Verarbeitung nur eines einzigen Tabakstranges, der dort mit dem Bezugszeichen "90a" gekennzeichnet ist, zu geschnittenen, diskreten, umhüllten Tabakstäben dargestellt, für deren Bezeichnung in Fig. 3 das Bezugszeichen "91a" beispielhaft verwendet wird. Tatsächlich handelt es sich ja bei der beschriebenen Anlage um eine Zweistrang-Anlage, in der entlang zweier nebeneinanderliegender Kanäle bzw. Bahnen I, II entsprechend den in Fig. 4 gezeigten Pfeilen I, II jeweils ein Tabakstrang und somit insgesamt zwei Tabakstränge nebeneinander zeitgleich verarbeitet werden.

**[0044]** Wie den Figuren 1, 3 und 4 ferner zu entnehmen ist, ist am auslasseseitigen Ende der Strangeinheit 50 eine Abgabeeinrichtung 76 zur Abgabe der geschnittenen, diskreten, umhüllten Tabakstäbe in Richtung des Pfeils C vorgesehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel enthält die Abgabeeinrichtung 76 eine sog. Spinne 78. Wie insbesondere Fig. 4 erkennen lässt, weist die Spinne 78 eine im Wesentlichen vertikal angeordnete Scheibe 78a auf, die um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Achse 78d in Richtung des Pfeils D rotiert. An der Scheibe 78a der Spinne 78 sind sog. Spinnenschuhe 78b über Schwenkarme 78c gelagert. Die Spinnenschuhe 78b sind mit jeweils zwei in den Figuren nicht näher dargestellten Aufnahmen versehen, um die in Richtung des Pfeils B eintreffenden diskreten Tabakstäbe 91 a, 91 b paarweise aufzunehmen und diese anschließend auch wieder paarweise an eine nachgeordnete Übernahmetrommel 79 abzugeben. Dabei ist die gesamte Anordnung so getroffen, dass jeweils ein Spinnenschuh 78b gleichzeitig einen diskreten Tabakstab 91 a von der einen Bahn I und einen diskreten Tabakstrang 91 b von der anderen Bahn II aufnimmt. Wie die Fig. 3 und 4 ferner schematisch erkennen lassen, handelt es sich bei der Übernahmetrommel 79 um eine Muldentrommel, deren an der Oberfläche ausgebildete Mulden parallel zur Drehachse

79a der Übernahmetrommel 79 verlaufen und von den Schuhen 78b der Spinne 78 die Tabakstäbe aufnehmen. Somit werden in der Abgabeeinrichtung 76 die geschnittenen, diskreten, umhüllten Tabakstäbe 91 a, 91 b unter Beibehaltung ihrer Ausrichtung in ihrer Bewegung einer Richtungsänderung um etwa 90° in Richtung des in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Pfeils C unterworfen. Während nämlich die Bewegung der geschnittenen, diskreten, umhüllten Tabakstäbe vor Eintreffen in der Abgabeeinrichtung 76 in deren Längsrichtung stattfand und die geschnittenen, diskreten, umhüllten Tabakstäbe in Richtung in ihrer Längserstreckung im Wesentlichen fluchtend zueinander angeordnet sind, werden die geschnittenen, diskreten, umhüllten Tabakstäbe bei Verlassen der Abgabeeinrichtung 76 über die Übernahmetrommel 79 einer quer zu ihrer Längserstreckung orientierten Bewegung unterworfen und bilden dabei eine Reihe von voneinander beabstandeten, nebeneinanderliegenden und im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichteten Tabakstäben.

**[0045]** Fig. 5, die blockschaltbildartig eine Draufsicht auf die Zweistrang-Anlage zeigt, lässt anschaulich den Bewegungsablauf der Tabakstränge und Tabakstäbe erkennen. Wie bereits zuvor beschrieben, werden im dargestellten Ausführungsbeispiel in der Verteilereinheit 10 aus dem losen Tabakmaterial zwei endlose Tabakstränge 90a, 90b gebildet, von denen der eine Tabakstrang 90a in der einen Bahn I und der andere Tabakstrang 90b in der anderen Bahn II entsteht und entlang dieser Bahn in die sich anschließende Strangeinheit 50 in Richtung des Pfeils B transportiert wird, der die Bewegungsrichtung der beiden Tabakstränge 90a, 90b im Bereich der Verteilereinheit 10 und der Strangeinheit 50 angibt. Wie ebenfalls bereits zuvor beschrieben, werden die Tabakstränge 90a, 90b in der Strangeinheit 50 zunächst in der Formateinrichtung 52 (vgl. Fig. 1 und 3) mit streifenförmigem Umhüllungsmaterial versehen und gleichzeitig rundgeformt und anschließend von der Trennvorrichtung 74 (vgl. Fig. 1 und 4) in diskrete, umhüllte Tabakstäbe 91 a, 91 b unterteilt. Ebenfalls lässt Fig. 5 anschaulich die in der Abgabeeinrichtung 76 (vgl. Fig. 4) vorgenommene Änderung der Bewegungsrichtung der Tabakstäbe 91 a, 91 b um 90° erkennen. Während ja die Tabakstäbe 91 a, 91 b vor Eintritt in die Abgabeeinrichtung 76 in der Strangeinheit 50 in Längsrichtung transportiert werden, wie durch den Pfeil B angedeutet ist, bilden sie bei Verlassen der Strangeinheit 50 eine Reihe von voneinander beabstandeten und im Wesentlichen parallel nebeneinanderliegenden Tabakstäben 91 a, 91 b, die nun quer zu ihrer Längserstreckung in Richtung des Pfeils C weitertransportiert werden. Somit ist die Bewegungsrichtung gemäß Pfeil C um etwa 90° gegenüber der Bewegungsrichtung gemäß Pfeil B orientiert. Ferner lässt Fig. 5 anschaulich erkennen, dass die Tabakstäbe 91 a, 91 b zwar einer Änderung der Bewegungsrichtung um 90° unterworfen werden, diese Bewegungsrichtungsänderung jedoch ohne Änderung der räumlichen Ausrichtung stattfindet. Schließlich sei in diesem Zusammenhang noch

einmal erwähnt, dass die hintereinanderliegenden Tabakstäbe 91 a, 91 b eine alternierende Reihe bilden, wonach abwechselnd ein Tabakstab 91 a aus der einen Bahn I und ein Tabakstab 91 b aus der anderen Bahn II stammt.

**[0046]** Wie die Figuren 1 und 5 ferner erkennen lassen, schließt sich an die Strangeinheit 50 eine Filteransetzeinheit 80 an, die von der Übernahmetrommel 79 (vgl. Fig. 1 und 4) die dort gebildete Reihe aus alternierend hintereinanderliegenden Tabakstäben 91 a, 91 b übernimmt. Deshalb wird die Abgabeeinrichtung 76 alternativ auch als Übergabe- oder Übernahmeeinrichtung bezeichnet. Ferner ist es auch denkbar, die Übernahmetrommel 79 nicht der Abgabeeinrichtung 76 der Strangeinheit 50, sondern dem Einlassbereich der nachfolgenden Filteransetzeinheit 80 zuzuordnen.

**[0047]** Die Filteransetzeinheit 80 ist gemäß der hier beschriebenen Ausführung so ausgebildet, dass jeweils ein Filterstab in die Mitte der umhüllten Tabakstäbe 91 a, 91 b eingesetzt wird. Hierzu werden zunächst die Tabakstäbe 91 a, 91 b in der Mitte durchtrennt, was von einer in der Filteransetzeinheit 80 vorgesehenen Schneideeinrichtung durchgeführt wird, von der in Fig. 5 schematisch nur als Strich das Schneidmesser 82 angedeutet ist. Somit werden aus den umhüllten Tabakstäben 91 a, 91 b umhüllte Tabakstäbe 92 mit halber Länge geschnitten, wie aus Fig. 5 hervorgeht. Da die geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 zusammen mit einem durch die Filteransetzeinheit 80 anzuordnenden Filterstab zur Bildung einer Filterzigarette vorgesehen sind, entspricht die Länge der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 einer definierten Gebrauchslänge. Da die geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 durch mittiges Zerteilen der aus der Strangeinheit 50 übernommenen umhüllten Tabakstäbe 91 a, 91 b entstehen, handelt es sich bei jedem geschnittenen, umhüllten Tabakstab 92 um die Hälfte eines von der Strangeinheit 50 übernommenen umhüllten Tabakstabes 91 a bzw. 91 b. Dies bedingt, dass die in der Strangeinheit 50 aus den Tabaksträngen 90a, 90b geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 91 a, 91 b eine Länge haben, die der doppelten Gebrauchslänge entspricht.

**[0048]** Zur Anordnung eines Filterstabes 94 zwischen die beiden geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 muss zwischen diesen zunächst ein entsprechender Zwischenraum geschaffen werden. Hierzu enthält die Filteransetzeinheit 80 eine in den Figuren nicht dargestellte sog. Spreizeinrichtung, die dafür sorgt, die geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 voneinander zu trennen, indem sie bei jedem Paar von geschnittenen umhüllten Tabakstäben 92 diese voneinander wegbewegen oder auseinanderziehen, und zwar unter Beibehaltung ihrer im Wesentlichen zueinander fluchtenden Anordnung und koaxialen Ausrichtung. Dieser Bewegungsvorgang wird auch als "Spreizen" bezeichnet, weshalb auch die zugehörige Bewegungseinrichtung "Spreizeinrichtung" genannt wird.

**[0049]** Wie Fig. 5 des Weiteren schematisch erkennen lässt, werden die geschnittenen umhüllten Tabakstäbe

92 auf einen Abstand gespreizt, der etwa der Länge des einzusetzenden Filterstabes 94 entspricht. Zum Einsetzen der Filterstäbe 94 zwischen die geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 weist die Filteransetzeinheit 80 hierfür geeignete Einrichtungen auf, die in den Figuren nicht dargestellt sind und dafür sorgen, Filterstäbe 94 aus einem internen oder externen Vorrat zur Bewegungsbahn der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 zu verbringen und dort in die Lücke zwischen den benachbarten Endabschnitten 92a von jeweils zwei geschnittenen umhüllten Tabakstäben 92 in stirnseitiger und zugleich fluchtender Anordnung zu diesen einzusetzen. Die Herstellung der in der Filteransetzeinheit 80 zu verarbeitenden Filterstäbe 94 findet in einer in den Figuren nicht dargestellten getrennten Anlage statt.

**[0050]** Zur Befestigung der Filterstäbe 94 an den beiden benachbarten geschnittenen, umhüllten Tabakstäben 92 wird hierfür geeignetes Belagpapier verwendet, das in Fig. 5 schematisch dargestellt und mit dem Bezugszeichen "96" bezeichnet ist. Die Herstellung des Belagpapiers 96 findet mithilfe von hierfür vorgesehenen, in den Figuren nicht dargestellten Einrichtungen statt. Das Belagpapier 96 wird als quasi-unendlicher Streifen auf einer in den Figuren nicht dargestellten Bobine bereitgestellt. Von dieser Bobine wird der Papierstreifen abgezogen und durch eine in den Figuren ebenfalls nicht dargestellte Beleimungseinrichtung geführt, in der es mit Klebstoff oder Leim versehen und somit beleimt wird. Anschließend wird der beleimte Papierstreifen von einer in den Figuren ebenfalls nicht dargestellten Schneideeinrichtung in Abschnitte geschnitten, von denen jeder Abschnitt ein Belagpapier 96 bildet. Schließlich wird das mit Klebstoff versehene Belagpapier 96 durch eine hierfür vorgesehene und in den Figuren ebenfalls nicht dargestellte Anordnungs- und Ausrichteinrichtung so am zugehörigen Filterstab 94 angeordnet, dass es in zunächst ausgebreiteter Form mit seinem Längsrand entlang des Filterstabes 94 ausgerichtet wird und dabei zugleich auch in überlappende Anordnung mit den benachbarten Endabschnitten 92a der beiden geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 gebracht wird, bevor es dann mithilfe einer in der Filteransetzeinheit 80 ebenfalls vorgesehenen und in den Figuren nicht dargestellten Umhüllungseinrichtung um die Anordnung aus dem Filterstab 94 und den benachbarten Abschnitten der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 gewickelt wird. Diese Schritte sind in Fig. 5 ebenfalls schematisch erkennbar dargestellt. Während der Umwicklung gelangt das Belagpapier 96 in Auflage auf den Filterstab 94 und die beiden benachbarten Endabschnitte 92a der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92, sodass dabei eine Verklebung des mit Klebstoff versehenen Belagpapiers 96 am Filterstab 94 und den benachbarten Endabschnitten 92a der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 stattfindet.

**[0051]** Beim herkömmlichen Zweistrang-Betrieb der zuvor beschriebenen Anlage wird das Belagpapier 96 im Wesentlichen mit einer einzigen Umwicklung auf der Anordnung aus dem Filterstab 94 und den benachbarten

Endabschnitten 92a der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 aufgebracht. Dabei schließt eine einzige Umwicklung im Sinne der hier verwendeten Definition zusätzlich auch noch eine geringfügige Überlappung der beiden gegenüberliegenden Längsseiten des Belagpapiers 96 ein. Die quer zur Längserstreckung des zu umwickelnden Filterstabes 94 orientierte Länge des Belagpapiers 96 ist demnach so bemessen, dass sich das Belagpapier 96 einmal um die Anordnung aus dem Filterstab 94 und den benachbarten Endabschnitten 92a der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 wickeln lässt und dabei zusätzlich zwischen den gegenüberliegenden Längsseiten des Belagpapiers 96 eine geringfügige Überlappung entsteht. Diese Länge ist in Fig. 5 mit  $L_1$  gekennzeichnet und entspricht der Umfangslänge der Endabschnitte 92a der geschnittenen umhüllten Tabakstäbe 92 bzw. des Filterstabes 94 plus einem geringfügigen Überlappungsmaß zur Herstellung der erwähnten geringfügigen Überlappung zwischen den beiden gegenüberliegenden Längsseiten des Belagpapiers 96. Dass bei den Tabakstäben 92 und dem dazwischenliegenden Filterstab 94 der Durchmesser im Wesentlichen gleich ist, braucht in diesem Zusammenhang nicht besonders angemerkt zu werden.

**[0052]** Jedoch ist es in diesem Zusammenhang wichtig darauf hinzuweisen, dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Anordnungen aus Tabakstäben 92 und Filterstab 94 nicht kleiner als das erwähnte Längenmaß  $L_1$  sein darf, um einen unbeabsichtigten Kontakt des mit Klebstoff versehenen Belagplättchens 96 mit der nachfolgenden Anordnung aus den Tabakstäben 92 und dem Filterstab 94 zu vermeiden. Somit muss die Abgabereinrichtung 76 der Strangeinheit 50 (vgl. Fig. 1 und 4) und/oder die in den Figuren nicht dargestellte Fördereinrichtung der Filteransetzeinheit 80 so gestaltet sein und/oder gesteuert werden, dass dieser Abstand zumindest in dem Bereich entsteht, wo das mit Klebstoff versehene Belagpapier 96 ausgerichtet und um die Anordnung aus den Tabakstäben 92 und dem Filterstab 94 gewickelt wird. Da bevorzugt der Bewegungsablauf kontinuierlich ist, sollte der besagte Abstand bereits zwischen den umhüllten Tabakstäben 91 a, 91 b gebildet werden, und zwar bevorzugt bereits in der Abgabereinrichtung 76 der Strangeinheit 50 (vgl. Fig. 4).

**[0053]** Anschließend wird in der Filteransetzeinheit 80 die so gebildete Anordnung 98 aus den Tabakstäben 92 mit einfacher Gebrauchslänge und dem dazwischen liegenden Tabakstab 94 mit umhülltem Belagpapier 96 in der Mitte geschnitten, wozu eine entsprechende Trenneinrichtung vorgesehen ist. Von dieser Trenneinrichtung ist in Fig. 5 nur schematisch in Form eines Striches das Schneidwerkzeug dargestellt und mit dem Bezugszeichen "84" gekennzeichnet. Mit diesem Schnitt entstehen dann aus jeder dieser Anordnungen 98 zwei Filterzigaretten, die in Fig. 5 mit dem Bezugszeichen "100" gekennzeichnet sind.

**[0054]** Vor Abgabe der so hergestellten Filterzigaretten 100 aus der Filteransetzeinheit 80 werden diese ne-

beneinander aufgereiht, indem im dargestellten Ausführungsbeispiel von Fig. 5 diejenigen Filterzigaretten, die in der Ansicht von Fig. 5 die rechte Hälfte der Anordnung 98 bildeten, um  $180^\circ$  gewendet und in eine Anordnung parallel zu den übrigen hergestellten Filterzigaretten 100 gebracht werden. Dies hat zur Folge, dass sich der Abstand zwischen den Filterzigaretten 100 gegenüber dem Abstand zwischen den umhüllten Tabakstäben 91 a, 91 b mit doppelter Gebrauchslänge und den Anordnungen aus den geschnittenen umhüllten Tabakstäben 92 mit einfacher Gebrauchslänge und dem dazwischen liegenden Filterstab 94 mit doppelter Gebrauchslänge mindestens halbiert.

**[0055]** Da aus jeder Anordnung 98 aus zwei Tabakstäben 92 mit einfacher Gebrauchslänge und dem dazwischen liegenden Filterstab 94 zwei Filterzigaretten 100 gebildet werden, indem die Anordnung 98 und somit der Filterstab 94 in der Mitte durchtrennt wird, weisen die in der Filteransetzeinheit 80 zu verarbeitenden Filterstäbe 94 eine doppelte Gebrauchslänge auf. Somit wird nach dem Schneidvorgang mithilfe der Trenneinrichtung 84 zur Bildung der Filterzigaretten 100 jedem umhüllten Tabakstab 92 ein halbiertes Filterstab 94 zugeordnet, dessen Länge der (einfachen) Gebrauchslänge entspricht.

**[0056]** Das Umwickeln der Filterstäbe 94 mit dem Belagpapier 96 führt dazu, dass das Belagpapier 96 im Ergebnis eine einlagige Hülse bildet, die mit dem Filterstab 94 und den angrenzenden Endabschnitten 92a der Tabakstäbe 92 verklebt ist.

**[0057]** Neben der bereits zuvor angesprochenen Herstellung einer sicheren Verbindung zwischen dem Filter und dem Tabakstab sorgt das Belagpapier auch für eine gewünschte Steifigkeit der Filterzigarette im Bereich des Filters. Ebenfalls kann dem Belagpapier eine bestimmte Konstruktion und/oder Struktur gegeben werden, um in gewünschter Weise den Rauchgenuss gezielt zu beeinflussen; zu einer der Maßnahmen in diesem Zusammenhang gehört beispielsweise die Ausbildung von Löchern oder Perforationen.

**[0058]** Für neue konstruktive Lösungen, welche eine doppelte Umwicklung des Filterstabes mit Belagpapier erfordern, wird somit Belagpapier mit einer Länge benötigt, die mindestens den doppelten Wert der in Fig. 5 gezeigten Länge  $L_1$  entspricht. Wie Fig. 5 unschwer erkennen lässt, würde es bei einem mindestens doppelt so langen Belagpapier 96 unweigerlich zu einer Kollision des Belagpapiers 96 mit der nachfolgenden Anordnung aus Tabakstäben 92 und Filterstab 94 kommen. Da zu diesem Zeitpunkt das Belagpapier 96 bereits mit Klebstoff versehen ist, würde eine solche Kollision dazu führen, dass das Belagpapier 96 an der nachfolgenden Anordnung aus den Tabakstäben 92 und dem Filterstab 94 kleben bleibt, was eine Beschädigung der Filteransetzeinheit 80 zur Folge hätte.

**[0059]** Zur Vermeidung derartiger Nachteile müsste deshalb bei Verwendung von Belagpapier 96 mit größerer Länge eine entsprechende Vergrößerung des Ab-

standes zwischen den ungeschnittenen Tabakstäben 91 a, 91 b bzw. den Anordnungen aus den geschnittenen Tabakstäben 92 und dem Filterstab 94 vorgenommen werden. Dies würde jedoch einen wesentlichen Umbau und teilweise Neukonstruktion der zuvor beschriebenen Anlage erfordern, und zwar insbesondere im Bereich der Abgabereinrichtung 76 der Strangeinheit 50, die sich durch eine besonders komplizierte Konstruktion auszeichnet, und der Filteransetzeinheit 80 sowie hinsichtlich der Steuerung. Alternativ wäre auch im Gegensatz zu der zuvor beschriebenen Zweistranganlage der Einsatz einer Einstrang-Anlage zu erwägen, bei der jedoch ebenfalls nicht weniger umfangreiche Überarbeitungen gegenüber den herkömmlichen Ausführungen vonnöten wären. In beiden Fällen ist mit einem relativ hohen konstruktiven Aufwand zu rechnen, der dann auch hohe Mehrkosten bedingen würde.

**[0060]** Als eine einfachere Lösung für den zuvor genannten Fall bietet sich die Verwendung der anhand der Figuren 1 bis 5 beschriebenen Zweistrang-Anlage in einem Einstrang-Betrieb an. Im Gegensatz zu dem ansonsten üblichen Zweistrang-Betrieb, bei welchem entlang beider Bahnen I, II jeweils ein Tabakstrang zu Tabakstäben verarbeitet wird, findet im Einstrang-Betrieb nur eine der beiden Bahnen Verwendung, entlang derer ein Tabakstrang zu diskreten Tabakstäben verarbeitet wird. Bei dieser Bahn handelt es sich dann um die sog. aktive Bahn, während die andere Bahn abgeschaltet und demnach inaktiv ist. Auf diese Weise werden in der Zweistrang-Anlage gemäß den Fig. 1 bis 5 nur aus einem einzigen Tabakstrang diskrete Tabakstäbe gebildet. Dadurch wird zwar die Kapazität der Zweistrang-Anlage auf die Hälfte reduziert. Im Gegenzug führt dieser Einstrang-Betrieb dazu, dass die Abgabereinrichtung 76 der Strangeinheit 50 (vgl. Fig. 1 und 4) ohne konstruktive Änderungen in die Lage versetzt wird, die aus dem Tabakstrang geschnittenen, umhüllten Tabakstäbe doppelter Gebrauchslänge in doppeltem Abstand an die Filteransetzeinheit 80 zu übergeben. Denn die Abgabereinheit 76 der Strangeinheit 50 wird mit gegenüber dem üblichen Zweistrang-Betrieb unveränderter Prozessgeschwindigkeit weiterbetrieben, was zur Folge hat, dass nur eine der beiden Aufnahmen jedes Spinnenschuhs 78b der Spinne 78 (vgl. insbesondere Fig. 4) mit einem aus dem Tabakstrang geschnittenen, umhüllten Tabakstab beladen wird, während im Gegensatz zur aktiven Bahn von der inaktiven Bahn ein Nachschub an geschnittenen, umhüllten Tabakstäben nicht stattfindet, so dass die der inaktiven Bahn zugeordneten Aufnahmen der Spinnenschuhe 78b der Spinne 78 leer bleiben. Dies führt ebenfalls dazu, dass auf der Übernahmetrommel 79 (vgl. Fig. 4) jede zweite Mulde frei bleibt, so dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Tabakstäben dem doppelten Muldenabstand entspricht, während im Zweistrang-Betrieb jede Mulde der Übernahmetrommel 79 belegt ist und somit der Abstand zwischen zwei benachbarten Tabakstäben 91 a, 91 b (vgl. Fig. 5) dem einfachen Muldenabstand entspricht.

**[0061]** Fig. 6 zeigt die gleiche blockschaltbildartige Draufsicht auf die zuvor beschriebene Zweistrang-Anlage wie Fig. 5, allerdings mit dem Unterschied, dass die in Fig. 6 dargestellte Zweistrang-Anlage im zuvor erwähnten Einstrang-Betrieb arbeitet. Bei der Abbildung gemäß Fig. 6a ist die Bahn I aktiv und die Bahn II abgeschaltet und inaktiv, so dass in der Verteilereinheit 10 und der Strangeinheit 50 nur entlang der Bahn I aus dem Tabakstrang 90a geschnittene, umhüllte Tabakstäbe 91 a mit doppelter Gebrauchslänge hergestellt werden. Dabei lässt Fig. 6a gut erkennen, dass die von der Strangeinheit 50 an die Filteransetzeinheit 80 abgegebenen Tabakstäbe, bei denen es sich ja nur um die Tabakstäbe 91 a aus der Bahn I handelt, mit einem gegenseitigen Abstand in die Filteransetzeinheit 80 gelangen, der doppelt so groß ist wie im Zweistrang-Betrieb, wie ein Vergleich mit Fig. 5 zeigt. Dadurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass sich in der Filteransetzeinheit 80 problemlos Belagpapier 96 mit einer Länge  $L_2$  verarbeiten lässt, die etwa doppelt so groß wie der Wert  $L_1$  im Zweistrang-Betrieb und somit  $L_2 = 2L_1$  ist.

**[0062]** Fig. 6b zeigt den umgekehrten Fall, in dem die Bahn II aktiviert und die Bahn I deaktiviert und somit inaktiv ist, so dass bei dieser Variante des Einstrang-Betriebes nur entlang der Bahn II der Tabakstrang 90b zu den geschnittenen, umhüllten Tabakstäben 91 b verarbeitet wird. Im Übrigen sind die Verhältnisse, insbesondere im Bereich der Filteransetzeinheit 80, die gleichen wie beim Einstrang-Betrieb gemäß Fig. 6a.

**[0063]** Wie bereits erwähnt, besteht der Vorteil des Einsatzes der Zweistrang-Anlage in einem Einstrang-Betrieb darin, dass Umbaumaßnahmen im Bereich der Abgabereinrichtung 76 der Strangeinheit 50 (vgl. Fig. 4) nicht nötig sind, sondern vielmehr in geschickter Weise die auf den Zweistrang-Betrieb ausgelegte Prozessgeschwindigkeit der Abgabereinrichtung 76 im Einstrang-Betrieb für eine Verdoppelung des Abstandes zwischen den an die Filteransetzeinheit 80 übergebenen Tabakstäben genutzt wird.

**[0064]** Lediglich für die Filteransetzeinheit 80 bedarf es einiger geringfügiger konstruktiver und/oder steuerungstechnischer Änderungen, um die Filteransetzeinheit 80 auf die Verarbeitung von Belagpapier 96 mit einer größeren, insbesondere doppelten Länge  $L_2$  einzurichten. Der hierfür erforderliche Aufwand ist jedoch deutlich geringer als eine Überarbeitung oder Neukonstruktion der Abgabereinrichtung 76 der Strangeinheit 50.

**[0065]** Ebenfalls muss die Verteilereinheit 10 entsprechend angepasst werden, so dass sie nur noch die jeweils nur die aktive Bahn mit Tabakmaterial versorgt. Denn damit die Zuführung des Tabakmaterials in als aktiv ausgewählte Bahn stattfindet, sollte bereits in der Verteilereinheit 10 eine entsprechende Zuordnung vorgenommen werden. Aber auch der hierfür zu erbringende konstruktive Aufwand und die damit verbundenen Kosten sind relativ gering, wie die nachfolgend näher erläuterten drei Ausführungsbeispiele gemäß den Figuren 7 bis 9 zeigen.

**[0066]** Fig. 7 zeigt eine vergrößerte Detailansicht einer bevorzugten modifizierten ersten Ausführung der Verteilereinheit 10 im Bereich des Überganges der Beschleunigungsstrecke 22 an die Saugstrangeinrichtung 24. Sofern gegenüber der Darstellung von Fig. 3 die gleichen Komponenten in Fig. 7 abgebildet sind, sind diese auch mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet, so dass diesbezüglich zur Vermeidung von Wiederholungen auf die die Fig. 3 erläuternden Abschnitte zuvor in der Beschreibung verwiesen wird.

**[0067]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 ist im Gegensatz zu der in Fig. 3 dargestellten Doppelstrangverteilerereinheit nur eine Beschleunigungsstrecke 22 vorgesehen, die mindestens teilweise bewegbar ausgebildet ist, so dass diese mit ihrem benachbart zur Saugstrangeinrichtung 24 gelegenen Ende 23 in Richtung des Doppelpfeils E zwischen den Kanälen 26a, 26b in der Saugstrangeinrichtung 24 hin und her bewegbar ist. Auf diese Weise wird jeweils nur einer der Kanäle 26a, 26b als aktiver Kanal mit Tabakmaterial versorgt, während der andere Kanal inaktiv ist. In Fig. 7a ist die Beschleunigungsstrecke 22 in einer ersten Arbeitsstellung gezeigt, in der sie nur den Kanal 26a mit Tabakmaterial 40 versorgt, so dass nur in diesem Kanal 26a der endlose Tabakstrang 90a gebildet wird. Fig. 7b zeigt demgegenüber den umkehrten Fall, in dem sich die Beschleunigungsstrecke mit ihrem Ende 23 in einer zweiten Arbeitsstellung befindet, in der nun der Kanal 26b lediglich mit Tabakmaterial 40 zur Bildung eines endlosen Tabakstranges 90b darin versorgt. Jeder der beiden Kanäle 26a, 26b bildet eine der beiden Bahnen I, II (vgl. Fig. 4 bis 6) oder kommuniziert zumindest mit diesen, so dass jeder Bahn I bzw. II ein Kanal 26a bzw. 26b aus der Saugstrangeinrichtung 24 zugeordnet ist. Derjenige Kanal 26a bzw. 26b und diejenige Bahn I bzw. II, in der der Tabakstrang gebildet wird, wird als aktiver Kanal bzw. aktive Bahn bezeichnet, während der andere Kanal 26a bzw. 26b der inaktive Kanal und die zugehörige andere Bahn I bzw. II die inaktive Bahn ist.

**[0068]** Die Beschleunigungsstrecke 22 kann insgesamt bewegbar ausgebildet sein. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführung, bei der die Beschleunigungsstrecke 22 nur im Bereich ihres Endes 23 um den (Strang-) Abstand zwischen den beiden Kanälen 26a, 26b bewegbar ausgebildet ist. Die Bewegung selbst kann beispielsweise mittels Hebeln, hydraulisch oder pneumatisch angetrieben sein. Die Beschleunigungsstrecke 22 kann beispielsweise als Rohr oder Schacht oder alternativ als sog. Düsenmulde ausgebildet sein.

**[0069]** Optional sind Schließmittel vorgesehen, mittels derer jeweils der inaktive Kanal 26a bzw. 26b absperrbar ist. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 umfassen die Schließmittel 34 zwei Schieber 36 entsprechend der Anzahl der Kanäle 26a, 26b. Die Schieber 36 können einzeln ansteuerbar vorgesehen sein. Bevorzugt sind die Schieber 36 mit der Beschleunigungsstrecke 22 derart gekoppelt, dass eine Bewegung der Beschleunigungsstrecke 22 bzw. dessen Ende 23 zwangsläufig zur Mit-

nahme der Schieber 36 führt.

**[0070]** Fig. 8 zeigt schematisch die Doppelstrangverteilerereinheit von Fig. 3 in einer angepassten und somit gegenüber dem normalen Betrieb veränderten Betriebsweise gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel, wonach das Verteilerelement 17 derart gesteuert und dabei in einer Schaltstellung belassen wird, dass stets nur derjenige Stauschacht 18a bzw. 18b mit Tabakmaterial befüllt wird, der über die zugehörige Beschleunigungsstrecke 22a bzw. 22b dem aktiven Kanal 26a bzw. 26b und somit der aktiven Bahn I bzw. II zugeordnet ist, während der andere Stauschacht 18 bzw. 18b, der dem inaktiven Kanal 26a bzw. 26b zugeordnet ist, mittels des Verteilerelementes 17 gesperrt wird.

**[0071]** In Abhängigkeit von der Schaltstellung des Verteilerelementes 17 macht es Sinn, nur diejenige der beiden Füllwalzen 20a, 20b anzutreiben, durch die nur derjenige Stauschacht 18a bzw. 18b mit Tabakmaterial befüllt wird, der über die zugehörige Beschleunigungsstrecke 22a bzw. 22b dem aktiven Kanal 26a bzw. 26b und somit der aktiven Bahn I bzw. II zugeordnet ist. Alternativ ist es aber auch denkbar, das Befüllen der Stauschächte 18a, 18b nur über die Füllwalzen 20a, 20b zu steuern und dabei vorzugsweise auf das zuvor erwähnte Verteilerelement 17 zu verzichten. Dadurch wird das Tabakmaterial 40 nur durch denjenigen Stauschacht 18a bzw. 18b, dem die angetriebene und somit aktive Füllwalze 20a bzw. 20b zugeordnet ist, und die sich daran anschließende zugehörige Beschleunigungsstrecke 22a bzw. 22b zu dem aktiven Kanal 26a bzw. 26b in der Saugstrangeinrichtung 24 transportiert. Demgegenüber ist die andere Füllwalze 20a bzw. 20b abgeschaltet, wodurch der Transport von Füllmaterial durch den zugehörigen Stauschacht 18a bzw. 18b und die sich anschließende Beschleunigungsstrecke 22a bzw. 22b unterbrochen ist.

**[0072]** Auch bei der Ausführung gemäß Fig. 8 können optional Schließmittel verwendet werden, mittels derer jeweils der inaktive Kanal 26a bzw. 26b absperrbar ist. Wie Fig. 8 erkennen lässt, umfasst das Schließmittel ein block- oder klotzförmiges Absperrerelement 42, wodurch der inaktive Kanal geschlossen wird. Entsprechend der Anzahl der Kanäle 26a, 26b können auch zwei Absperrerelemente 42 vorgesehen sein, die einzeln ansteuerbar ausgebildet sind. Das oder die Absperrerelemente 42 sind bewegbar gelagert und lassen sich in eine Schließstellung innerhalb des jeweiligen Kanals 26a bzw. 26b und eine Öffnungsstellung außerhalb des Kanals verbringen, wozu eine nicht dargestellte Betätigungs- und Antriebseinrichtung vorgesehen ist.

**[0073]** Fig. 8a zeigt den Fall, in dem der Stauschacht 18b und die mit diesem kommunizierende Beschleunigungsstrecke 22b aufgrund einer entsprechenden Schaltstellung des Verteilerelementes 17 und/oder durch Abschalten der zugeordneten Füllwalze 20b gesperrt bzw. blockiert sind, so dass Tabakmaterial 40 nur über die Beschleunigungsstrecke 22a in den Kanal 26a der Saugstrangeinrichtung 24 zur dortigen Bildung des Ta-

bakstranges 90a gelangt. Demgegenüber zeigt Fig. 8b den umgekehrten Fall, in dem der Stauschacht 18a und die mit diesem verbundene Beschleunigungsstrecke 22a aufgrund einer entsprechenden Schaltstellung des Verteilerelementes 17 und/oder der Inaktivierung der zugeordneten Füllwalze 20b gesperrt bzw. blockiert sind, so dass nur der Kanal 26b in der Saugstrangeinrichtung 24 über den Saugschacht 18b und der mit diesem verbundene Beschleunigungsstrecke 22b mit Tabakmaterial 40 zur Bildung des Tabakstranges 90b versorgt wird.

**[0074]** Im Übrigen wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die zuvor erfolgte Beschreibung der Anordnung von Fig. 3 verwiesen.

**[0075]** Fig. 9 zeigt schematisch eine Verteilereinheit 10 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel, das im Wesentlichen nach dem gleichen konstruktiven Grundkonzept wie die Ausführung von Fig. 3 aufgebaut ist, so dass hinsichtlich konstruktiv und funktionell gleicher Komponenten auf die die Anordnung von Fig. 3 zuvor erläuternden Abschnitte der Beschreibung verwiesen wird. Der wesentliche Unterschied zur Ausführung von Fig. 3 besteht darin, dass die hier als Schacht ausgebildete Beschleunigungsstrecke 22 mit ihrem Ende 23 gemeinsam beiden Kanälen 26a, 26b der Saugstrangeinrichtung 24 zugeordnet und innerhalb der Beschleunigungsstrecke 22 im Bereich seines Endes 23 ein schwenkbares Leitblech 44 vorgesehen ist, dass an der die beiden Kanäle 26a, 26b trennenden Wand 28 angelenkt ist. Dabei ist das Leitblech 44 nach Art einer Weiche umschaltbar, so dass der Strom aus Tabakmaterial 40 entweder in den einen Kanal 26a, wie in Fig. 9a gezeigt, oder in den anderen Kanal 26b geleitet wird, wie in Fig. 9b gezeigt ist. Zum Verschließen des inaktiven Kanals 26b im Betriebszustand gemäß Fig. 9a bzw. des inaktiven Kanals 26a im Betriebszustand gemäß Fig. 9b wird das gleiche Absperrerelement 42 wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 verwendet.

**[0076]** Abschließend sei noch angemerkt, dass zwar eine Zweistrang-Anlage in der Beschreibung zuvor erläutert und in den Zeichnungen dargestellt ist, die Erfindung jedoch hierauf nicht beschränkt ist, sondern sich auch auf Mehrstrang-Anlagen und -vorrichtungen mit mehr als zwei Bahnen und Strängen wie beispielsweise eine Vierstrang-Anlage beziehen kann.

## Patentansprüche

1. Anordnung zur Herstellung von mit Filtern versehenen stabförmigen Rauchartikeln, insbesondere Filterzigaretten (100), mit einer Verteilereinheit (10), die eine Vorratseinrichtung (12) zur Bevorratung von Tabakmaterial und eine Abgabereinrichtung (18, 20, 22) zur Abgabe des Tabakmaterials (40) für die Bildung von Tabaksträngen (90a, 90b) aufweist, einer stromabwärts nach der Verteilereinheit (10) angeordneten Strangeinheit (50), die mindestens

zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen (I, II) zur Aufnahme und/oder Bildung von Tabaksträngen (90a, 90b) aus dem von der Verteilereinheit (10) abgegebenen Tabakmaterial (40), eine Tabakumhüllungseinrichtung (52) zur Umhüllung der Tabakstränge (90a, 90b) mit Tabakumhüllungsmaterial (62), vorzugsweise Umhüllungspapier, eine Tabakstrangschneideeinrichtung (74) zum Zerschneiden der umhüllten Tabakstränge (90a, 90b) in diskrete umhüllte Tabakstäbe (91a, 91b) mit bestimmter endlicher Länge und eine Abgabereinrichtung (76) zur Abgabe der umhüllten Tabakstäbe (91a, 91b) aufweist, in welcher Transportmittel (78, 79) ausgebildet sind, wiederholt der Reihe nach über alle Bahnen (I, II) jeweils einen umhüllten Tabakstab (91 a, 91 b) von einer Bahn aufzunehmen und die Tabakstäbe (91a, 91b) im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem bestimmten Abstand voneinander weiter zu transportieren, einer der Strangeinheit (50) nachgeordneten Filteransetzeinheit (80) zur Verbindung der von den Transportmitteln (78, 79) der Abgabereinrichtung (76) der Strangeinheit (50) übernommenen, umhüllten Tabakstäbe (91a, 91b) mit Filterstäben (92), wobei die Filteransetzeinheit (80) eine Filteranordnungseinrichtung zur stirnseitigen Anordnung eines Filterstabes (94) an mindestens einem umhüllten Tabakstab (92) in einer im Wesentlichen geradlinigen Ausrichtung, eine Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung zur Zuführung von Filterumhüllungsmaterial (96), insbesondere Belagpapier, eine Filterumhüllungsmaterialbeimungseinrichtung zum Auftrag von Klebstoff auf das Filterumhüllungsmaterial (96) und eine Filterumhüllungseinrichtung zum Umhüllen mindestens eines Abschnittes (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) in der Anordnung aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab (92) und dem Filterstab (94) mit dem mit Klebstoff versehenen Umhüllungsmaterial (96) aufweist,

### **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Verteilereinheit (10) und die Strangeinheit (50) für die wahlweise Aktivierung nur einer Bahn (z.B. I) und die Deaktivierung der übrigen Bahn(en) (z.B. II) und somit für einen einbahnigen Betrieb eingerichtet sind, um nur in einer Bahn (z.B. I) einen Tabakstrang (90a) zu bilden und daraus die umhüllten Tabakstäbe (91a) herzustellen,

die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung und die Filterumhüllungsmaterialbeimungseinrichtung der Filteransetzeinheit (80) eingerichtet sind, im einbahnigen Betrieb Filterumhüllungsmaterial (96) mit einer gegenüber der Aktivierung sämtlicher Bahnen und somit gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größeren Länge ( $L_2$ ) zu verarbeiten, und die Filterumhüllungseinrichtung der Filteransetzeinheit (80) eingerichtet ist, das mit Klebstoff versehene Filterumhüllungsmaterial (96) in mehr als ei-

- ner vollständigen Umwicklung gemeinsam an dem mindestens einen Abschnitt (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) in der Anordnung (98) aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab (92) und dem Filterstab (94) anzuordnen, und
- die Verteilereinheit (10), die Strangeinheit (50) und die Filteransetzeinheit (80) eingerichtet sind, im einbahnigen Betrieb mit einer für den mehrbahnigen Betrieb vorgesehenen Prozessgeschwindigkeit zu arbeiten.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung und die Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung der Filteransetzeinheit (80) eingerichtet sind, Filterumhüllungsmaterial (96) mit einer gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb etwa doppelten Länge ( $L_2$ ) zu verarbeiten, und die Filterumhüllungseinrichtung der Filteransetzeinheit (80) eingerichtet ist, gemeinsam mindestens einen Abschnitt (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) an der Anordnung (98) aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab (92) und dem Filterstab (94) mit dem Filterumhüllungsmaterial (96) etwa zweimal zu umwickeln.
  3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Strangeinheit (50) zwei Bahnen (I, II) vorgesehen und die Transportmittel (78, 79) der Abgabeeinrichtung (76) ausgebildet sind, in einem zweibahnigen Betrieb wiederholt paarweise einen umhüllten Tabakstab (91a) aus der einen Bahn (I) und einen umhüllten Tabakstab (91b) aus der anderen Bahn (II) aufzunehmen.
  4. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung und die Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung der Filteransetzeinheit (80) eingerichtet sind, im mehrbahnigen Betrieb Filterumhüllungsmaterial (96) mit einer definierten einfachen Länge ( $L_1$ ) zu verarbeiten, die kürzer als die gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größere Länge ( $L_2$ ) ist, wodurch die Filterumhüllungseinrichtung in die Lage versetzt wird, gemeinsam mindestens einen Abschnitt (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) in der Anordnung (98) aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab (92) und dem Filterstab (94) mit dem Umhüllungsmaterial (96) etwa einmal zu umwickeln.
  5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportmit-
- tel (78, 79) der Abgabeeinrichtung (76) in der Strangeinheit (50) ausgebildet sind, im mehrbahnigen Betrieb die umhüllten Tabakstäbe (91a, 91b) im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem Abstand voneinander weiter zu transportieren, der etwa oder mindestens der definierten einfachen Länge ( $L_1$ ) des Filterumhüllungsmaterials (96) entspricht.
6. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportmittel (78, 79) der Abgabeeinrichtung (76) in der Strangeinheit (50) ausgebildet sind, im mehrbahnigen Betrieb die umhüllten Tabakstäbe (91a, 91b) im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem Abstand voneinander weiter zu transportieren, der etwa oder mindestens der Länge des Umfanges der Filterstäbe (94) entspricht.
  7. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakstrangschneideeinrichtung (74) der Strangeinheit (50) ausgebildet ist, die umhüllten Tabakstränge (90a, 90b) in diskrete umhüllte Tabakstäbe (91 a, 91 b) mit doppelter Gebrauchslänge zu zerschneiden.
  8. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Filteransetzeinheit (80) eine Tabakstabschneideeinrichtung (82) zum Zerschneiden der umhüllten Tabakstäbe (91a, 91 b) in zwei, vorzugsweise etwa gleich lange, umhüllte Tabakstäbe (92) vorgesehen ist, die Filteranordnungseinrichtung ausgebildet ist, einen Filterstab (94), vorzugsweise mit doppelter Gebrauchslänge, jeweils zwischen zwei geschnittene umhüllte Tabakstäbe (92) anzuordnen, die Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung, die Filterumhüllungsmaterialbeileimungseinrichtung und die Filterumhüllungseinrichtung ausgebildet sind, Filterumhüllungsmaterial (96) mit solchen Abmessungen zu verarbeiten, dass es sich gemeinsam sowohl um den Filterstab (94) als auch um den benachbarten Abschnitt (92a) jedes der beiden geschnittenen, umhüllten Tabakstäbe (92) herum anordnen lässt, und eine nachgeschaltete weitere Schneideeinrichtung (84) zum Durchschneiden des umhüllten Filterstabes (96), vorzugsweise etwa in dessen Mitte, in der Anordnung (98) aus den beiden geschnittenen umhüllten Tabakstäben (92) und dem dazwischen liegenden Filterstab (94) vorgesehen ist.
  9. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher in der Verteilereinheit (10) mindestens zwei im Wesentlichen ne-

- beneinander verlaufende Bahnen (I, II) vorgesehen sind und die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) zur Abgabe des Tabakmaterials (40) für die Bildung von Tabaksträngen (90a,90b) in den Bahnen (I, II) geeignet ist, und sich die Bahnen (I, II) der Strangeinheit (50) an die Bahnen (I, II) der Verteilereinheit (10) anschließen,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit (10) Mittel (22; 17; 44) zum Umschalten zwischen den einzelnen Bahnen (I, II) aufweist, so dass die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) nur in eine (z.B. I) der Bahnen Tabakmaterial (40) abgibt, um somit nur in dieser aktiven Bahn (z.B. I) einen Tabakstrang (z.B. 90a) zu bilden.
10. Anordnung nach Anspruch 9, bei welcher die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit (10) einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal (22) aufweist, dessen eines Ende (23) benachbart zu den Bahnen (26a, 26b) angeordnet ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführkanal (22) mindestens teilweise bewegbar ausgebildet ist, so dass dessen Ende (23) zwischen den einzelnen Bahnen (26a, 26b) hin und her bewegbar und somit zur Zeit jeweils nur eine aktive Bahn mit Tabakmaterial (40) versorgbar ist, während die andere(n) Bahn(en) inaktiv ist (sind).
11. Anordnung nach Anspruch 9,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal (22) aufweist, dessen eines Ende (23) benachbart zu den Bahnen (26a, 26b) angeordnet und so ausgebildet ist, dass es sich in seiner Breite über sämtliche Bahnen erstreckt, und der Zuführkanal (22) ein Schaltmittel (44) zum Umschalten des im Zuführkanal (22) geführten Tabakmaterialstromes (40) zwischen den einzelnen Bahnen derart enthält, dass nur eine aktive Bahn zur Zeit mit Tabakmaterial versorgbar ist, während die andere(n) Bahn(en) inaktiv ist (sind).
12. Anordnung nach Anspruch 11,
- dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltmittel ein zwischen den einzelnen Bahnen hin und her bewegbares Führungsblech (44) aufweist.
13. Anordnung nach Anspruch 9, bei welcher die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit (10) mehrere, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehene, Zuführkanäle (22a, 22b) aufweist, von denen jeder Zuführkanal mit einer der Bahnen in Verbindung steht,
- gekennzeichnet durch** ein Verteilerelement (17), das den Zuführkanälen (22a, 22b) in Förderrichtung
- (A) des Tabakmaterials (44) vorgeordnet, zum wahlweisen abwechselnden Befüllen der Zuführkanäle (22a, 22b) mit Tabakmaterial (40) vorgesehen und derart gesteuert ist, dass stets nur ein Zuführkanal mit Tabakmaterial (z.B. 22a) befüllbar ist, der einer aktiven Bahn (z.B. 26a, I) zugeordnet ist, während der andere Zuführkanal oder die anderen Zuführkanäle, der bzw. die einer aktiven Bahn zugeordnet ist bzw. sind, mittels des Verteilerelementes gesperrt ist bzw. sind.
14. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 13,
- dadurch gekennzeichnet, dass** einem Zuführkanal (22) ein Stauschacht (18) vorgeordnet ist.
15. Anordnung nach den Ansprüchen 13 und 14, bei welcher eine der Anzahl der Zuführkanäle (22a, 22b) entsprechende Anzahl von Stauschächten (18a, 18b) vorgesehen und den Stauschächten (18a, 18b) in Förderrichtung (A) des Tabakmaterials das Verteilerelement (17) vorgeordnet ist, das zum abwechselnden Befüllen der Stauschächte (18a, 18b) mit dem Tabakmaterial (40) vorgesehen und derart gesteuert ist, dass stets nur der Stauschacht mit Tabakmaterial befüllbar ist, der einer aktiven Bahn zugeordnet ist, während der Stauschacht oder die Stauschächte, der bzw. die einer inaktiven Bahn zugeordnet ist bzw. sind, mittels des Verteilerelementes (17) gesperrt ist bzw. sind.
16. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 15,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit Schließmittel (36) aufweist, mittels derer die jeweils inaktive Bahn absperrbar ist.
17. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 16,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilereinheit (10) eine Saugstrangeinrichtung (24) aufweist, in der die Bahnen in Form von jeweils aus einem Saugband (30) und Seitenwänden (28) gebildeten Kanälen (26a, 26b) ausgebildet sind.
18. Verwendung einer Anordnung aus
- einer Verteilereinheit (10), die eine Vorratseinrichtung (12) zur Bevorratung von Tabakmaterial und eine Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) zur Abgabe des Tabakmaterials (40) für die Bildung von Tabaksträngen (90a, 90b) aufweist,
  - einer stromabwärts nach der Verteilereinheit (10) angeordneten Strangeinheit (50), die mindestens zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen (I, II) zur Aufnahme und/oder Bildung von Tabaksträngen (90a, 90b)

aus dem von der Verteilereinheit (10) abgegebenen Tabakmaterial (40), eine Tabakumhüllungseinrichtung (52) zur Umhüllung der Tabakstränge (90a, 90b) mit Tabakumhüllungsmaterial (62), vorzugsweise Umhüllungspapier, eine Tabakstrangschneideeinrichtung (74) zum Zerschneiden der umhüllten Tabakstränge (90a, 90b) in diskrete umhüllte Tabakstäbe (91a, 91b) mit bestimmter endlicher Länge und eine Abgabeeinrichtung (76) zur Abgabe der umhüllten Tabakstäbe (91a, 91b) aufweist, in welcher Transportmittel (78, 79) ausgebildet sind, wiederholt der Reihe nach über alle Bahnen (I, II) jeweils einen umhüllten Tabakstab (91 a, 91 b) von einer Bahn aufzunehmen und die Tabakstäbe (91a, 91b) im Wesentlichen quer zu ihrer Längserstreckung in einem bestimmten Abstand voneinander weiter zu transportieren, und - einer der Strangeinheit (50) nachgeordneten Filteransetzeinheit (80) zur Verbindung der von den Transportmitteln (78, 79) der Abgabeeinrichtung (76) der Strangeinheit (50) übernommenen, umhüllten Tabakstäbe (91a, 91b) mit Filterstäben (94), wobei die Filteransetzeinheit (80) eine Filteranordnungseinrichtung zur stirnseitigen Anordnung eines Filterstabes (94) an mindestens einem umhüllten Tabakstab (92) in einer im Wesentlichen geradlinigen Ausrichtung, eine Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung zur Zuführung von Filterumhüllungsmaterial (96), insbesondere Belagpapier, eine Filterumhüllungsmaterialbeimungseinrichtung zum Auftrag von Klebstoff auf das Filterumhüllungsmaterial (96) und eine Filterumhüllungseinrichtung zum Umhüllen mindestens eines Abschnittes (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) in der Anordnung (98) aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab (92) und dem Filterstab (94) mit dem mit Klebstoff versehenen Umhüllungsmaterial (96) aufweist,

zur Herstellung von mit Filterstäben (94) versehenen stabförmigen Rauchartikeln, insbesondere Filterzigaretten (100), bei welchen die Filterstäbe (94) mit Filterumhüllungsmaterial (96) in mehr als einer vollständigen Umwicklung umhüllt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mithilfe der Verteilereinheit (10) und der Strangeinheit (50) nur in einer Bahn (z.B. I) ein Tabakstrang (z.B. 90a) gebildet wird und daraus die umhüllten Tabakstäbe (z.B. 91 a) hergestellt werden, während die andere(n) Bahn(en) nicht zur Herstellung von umhüllten Tabakstäben verwendet wird (werden) und somit inaktiv ist (sind), und somit die Verteilereinheit (10) und die Strangeinheit (50) in einem einbahnigen Betrieb arbeiten, in der Filteransetzeinheit (80) Filterumhüllungsmaterial (96) mit einer gegenüber der Aktivierung sämtlicher Bahnen (I, II) und somit gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größeren Länge ( $L_2$ ) von der Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung an die Anordnung aus mindestens einem umhüllten Tabakstab (92) und Filterstab (94) zugeführt, von der Filterumhüllungsmaterialbeimungseinrichtung mit Klebstoff versehen und in mehr als einer vollständigen Umwicklung gemeinsam an dem mindestens einen Abschnitt (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) in der Anordnung (98) aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstrang (92) und dem Filterstab (94) angeordnet wird, und die Verteilereinheit (10), die Strangeinheit (50) und die Filteransetzeinheit (80) im einbahnigen Betrieb mit einer für den mehrbahnigen Betrieb vorgesehenen Prozessgeschwindigkeit betrieben werden.

material (96) mit einer gegenüber der Aktivierung sämtlicher Bahnen (I, II) und somit gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb größeren Länge ( $L_2$ ) von der Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung an die Anordnung aus mindestens einem umhüllten Tabakstab (92) und Filterstab (94) zugeführt, von der Filterumhüllungsmaterialbeimungseinrichtung mit Klebstoff versehen und in mehr als einer vollständigen Umwicklung gemeinsam an dem mindestens einen Abschnitt (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) in der Anordnung (98) aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstrang (92) und dem Filterstab (94) angeordnet wird, und die Verteilereinheit (10), die Strangeinheit (50) und die Filteransetzeinheit (80) im einbahnigen Betrieb mit einer für den mehrbahnigen Betrieb vorgesehenen Prozessgeschwindigkeit betrieben werden.

19. Verwendung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Filteransetzeinheit (80) Filterumhüllungsmaterial (96) mit einer gegenüber einem mehrbahnigen Betrieb etwa doppelten Länge ( $L_2$ ) von der Filterumhüllungsmaterialzuführungseinrichtung an die Anordnung aus mindestens einem umhüllten Tabakstab (92) und Filterstab (94) zugeführt, von der Filterumhüllungsmaterialbeimungseinrichtung mit Klebstoff versehen und von der Filterumhüllungseinrichtung in einer etwa doppelten Umwicklung gemeinsam an dem mindestens einen Abschnitt (92a) des mindestens einen umhüllten Tabakstabes (92) und des Filterstabes (94) in der Anordnung (98) aus dem mindestens einen umhüllten Tabakstab (92) und dem Filterstab (94) angeordnet wird.
20. Verwendung nach Anspruch 18 oder 19, wobei in der Strangeinheit zwei Bahnen vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Transportmitteln (78, 79) der Abgabeeinrichtung (76) in der Strangeinheit (50) wiederholt paarweise ein umhüllter Tabakstab (91a) aus der einen Bahn (I) und ein umhüllter Tabakstab (91b) aus der anderen Bahn (II) aufgenommen wird.
21. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 18 bis 20, wobei die Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit (10) zur Abgabe von Tabakmaterial (40) in mindestens zwei im Wesentlichen nebeneinander verlaufende Bahnen (I, II) vorgesehen ist, an die sich die Bahnen (I, II) der Strangeinheit (50) anschließen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tabakmaterial (40) von der Abgabeeinrichtung (18, 20, 22) nur in eine der Bahnen (z.B. 26a) abgegeben und somit nur in dieser Bahn (z.B. 26a) ein Tabakstrang (90a) gebildet wird, während die andere(n) Bahn(en) nicht mit Tabakmaterial beschickt

wird (werden) und somit inaktiv ist (sind).

22. Verwendung nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** in der Abgabereinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit (10) das Tabakmaterial (40) durch einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal (22), der mindestens teilweise bewegbar ausgebildet ist, so dass dessen Ende (23) zwischen den einzelnen Bahnen (26a, 26b) hin und her bewegbar ist, transportiert und aus dem besagten Ende (23) des Zuführkanals (22) nur in eine der Bahnen (26a, 26b) abgegeben wird. 5  
 10
23. Verwendung nach Anspruch 21, 15  
**dadurch gekennzeichnet, dass** von der Abgabereinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit (10) das Tabakmaterial (40) durch einen, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehenen, Zuführkanal (22), dessen eines Ende (23) benachbart zu den Bahnen (26a, 26b) angeordnet und so ausgebildet ist, dass es sich in seiner Breite über sämtliche Bahnen erstreckt, transportiert und aus diesem Ende (23) des Zuführkanals (22) mithilfe eines, bevorzugt als hin und her bewegbares Führungsblech ausgebildeten, Schaltmittels (44) nur in die aktive Bahn (z.B. 26a) abgegeben wird, während die andere(n) Bahn(en) inaktiv ist (sind). 20  
 25
24. Verwendung nach Anspruch 21, 30  
**dadurch gekennzeichnet, dass** von der Abgabereinrichtung (18, 20, 22) der Verteilereinheit (10) das Tabakmaterial (40) mithilfe eines Verteilerelementes (17), das zum wahlweisen Befüllen mehrerer, bevorzugt als Beschleunigungsstrecke vorgesehener, Zuführkanäle (22), von denen jeder Zuführkanal (22) mit einer der Bahnen (26a, 26b) in Verbindung steht, vorgesehen ist, nur in denjenigen Zuführkanal (z.B. 22a) gefördert wird, der einer aktiven Bahn (z.B. I) zugeordnet ist, während der andere Zuführkanal oder die anderen Zuführkanäle mittels des Verteilerelementes gesperrt ist bzw. sind. 35  
 40
25. Verwendung nach mindestens einem der Ansprüche 18 bis 24, 45  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweils inaktive Bahn durch Schließmittel (34, 36; 42) abgesperrt wird. 50

50

55

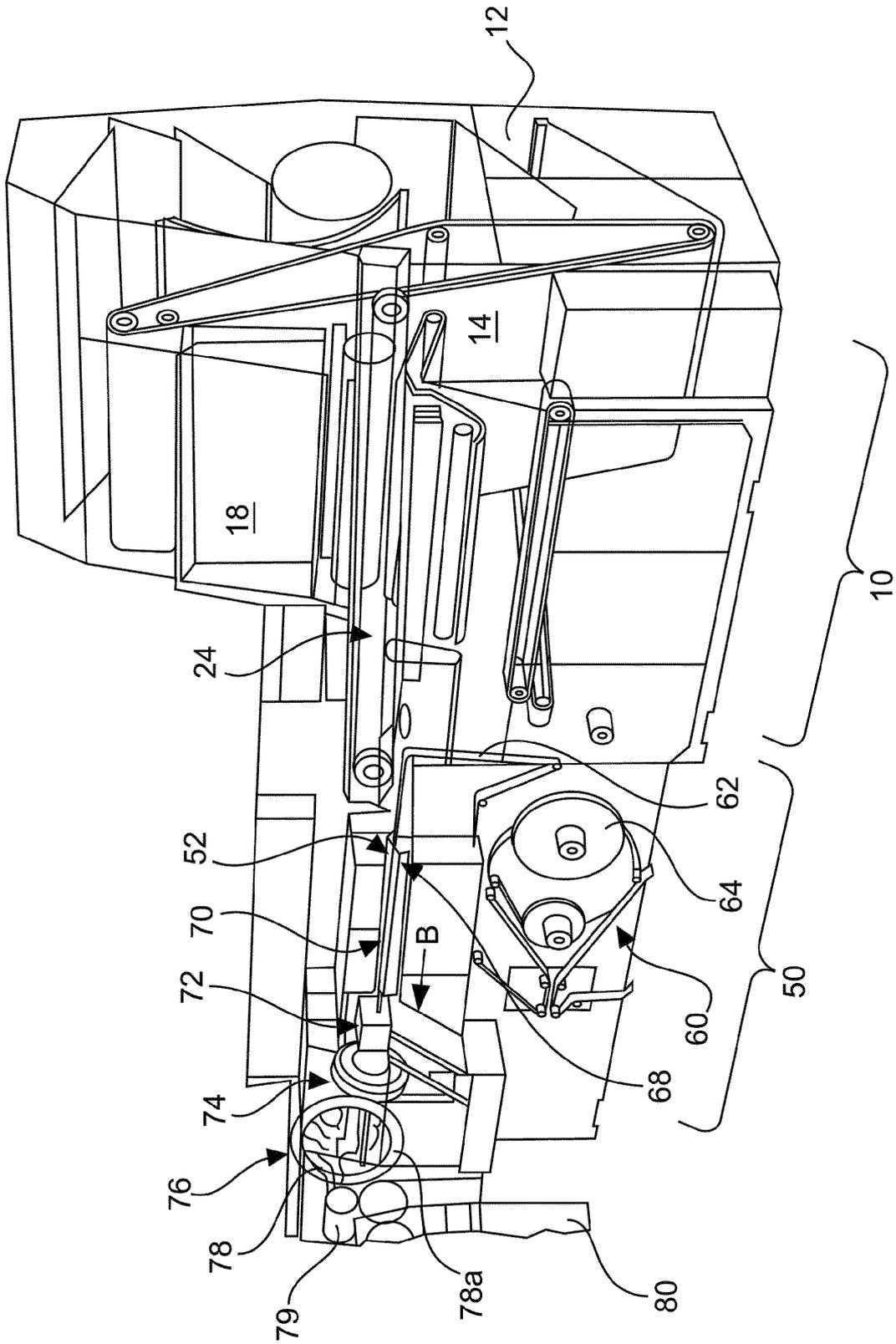


Fig. 1

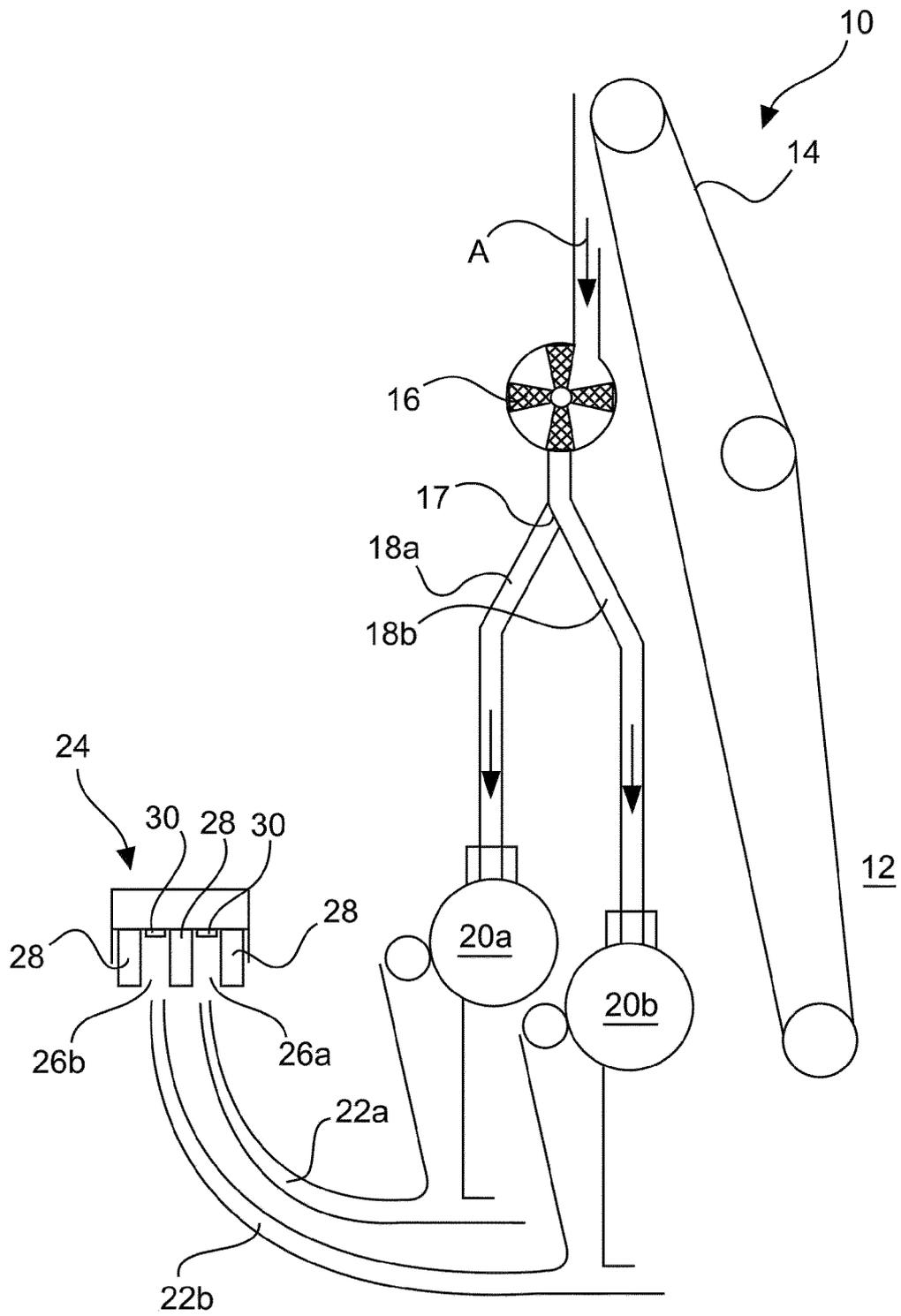


Fig. 2



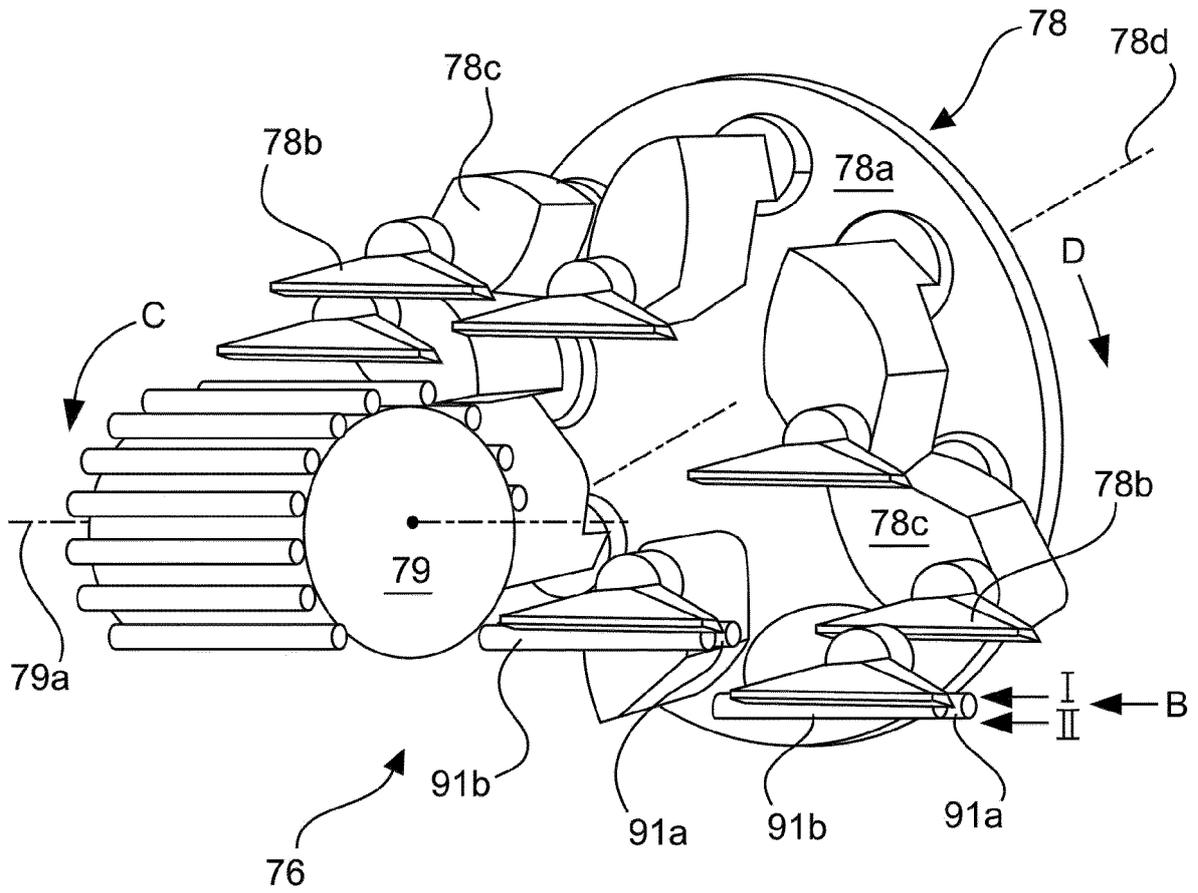


Fig. 4

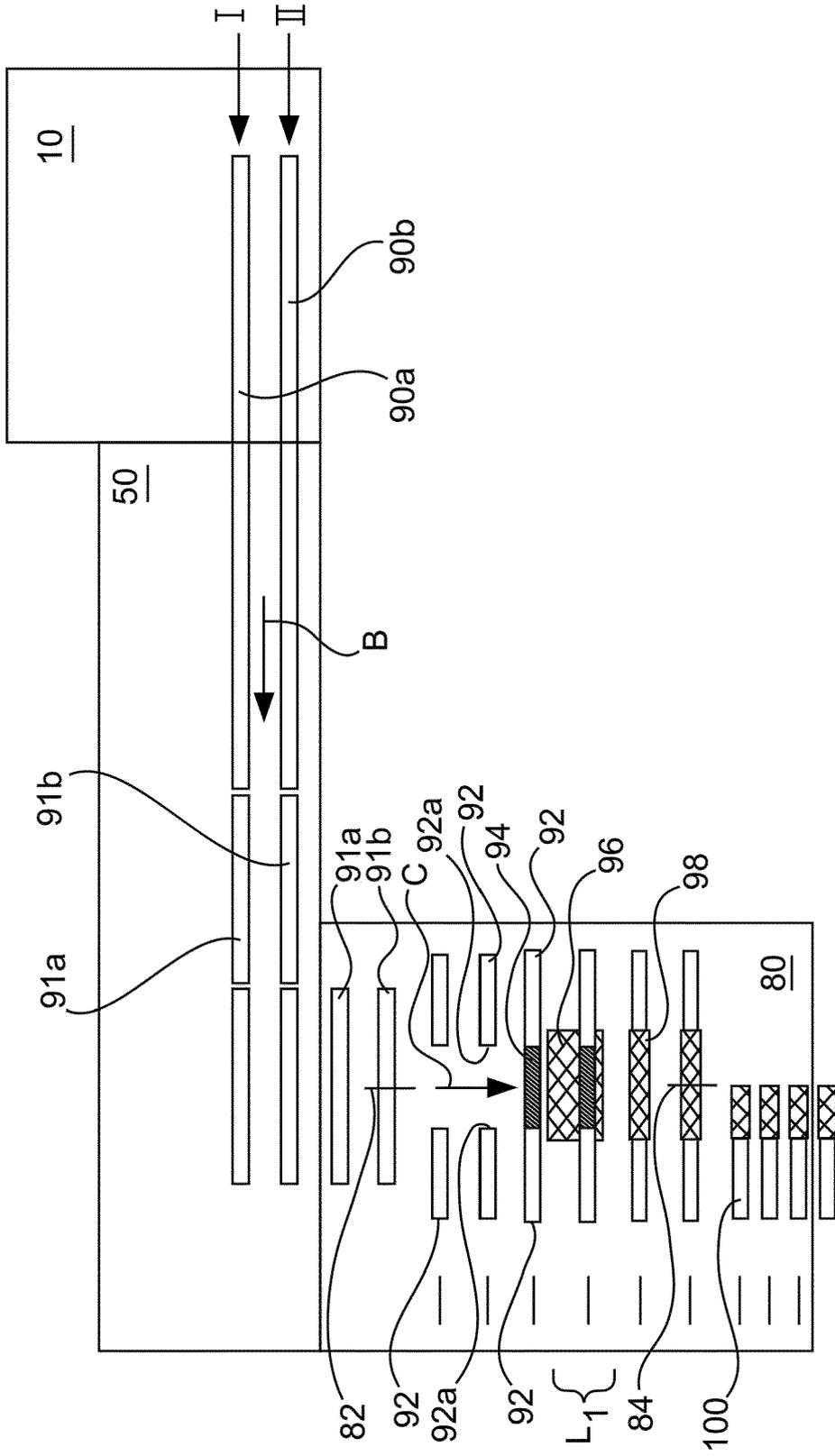


Fig. 5

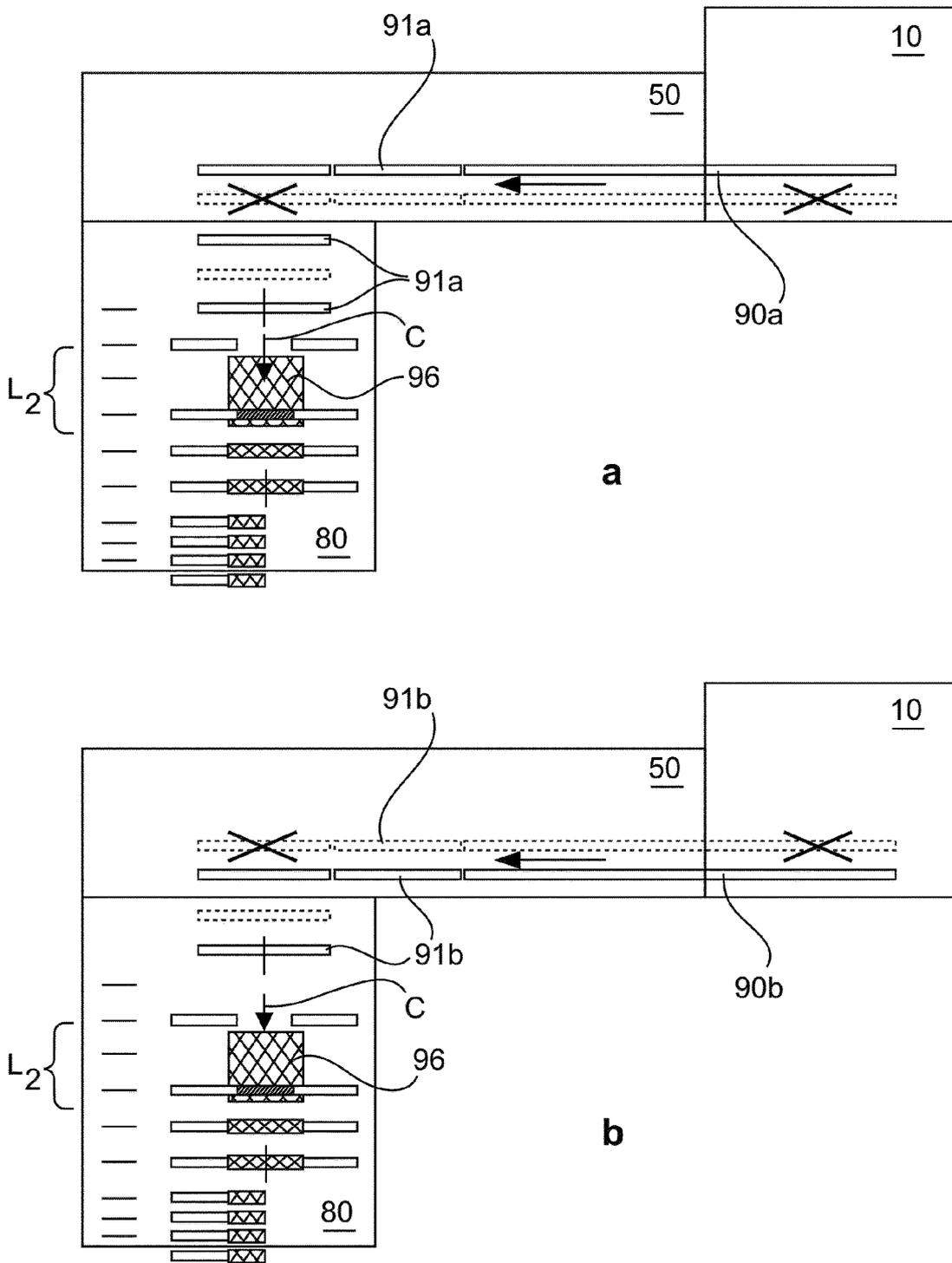
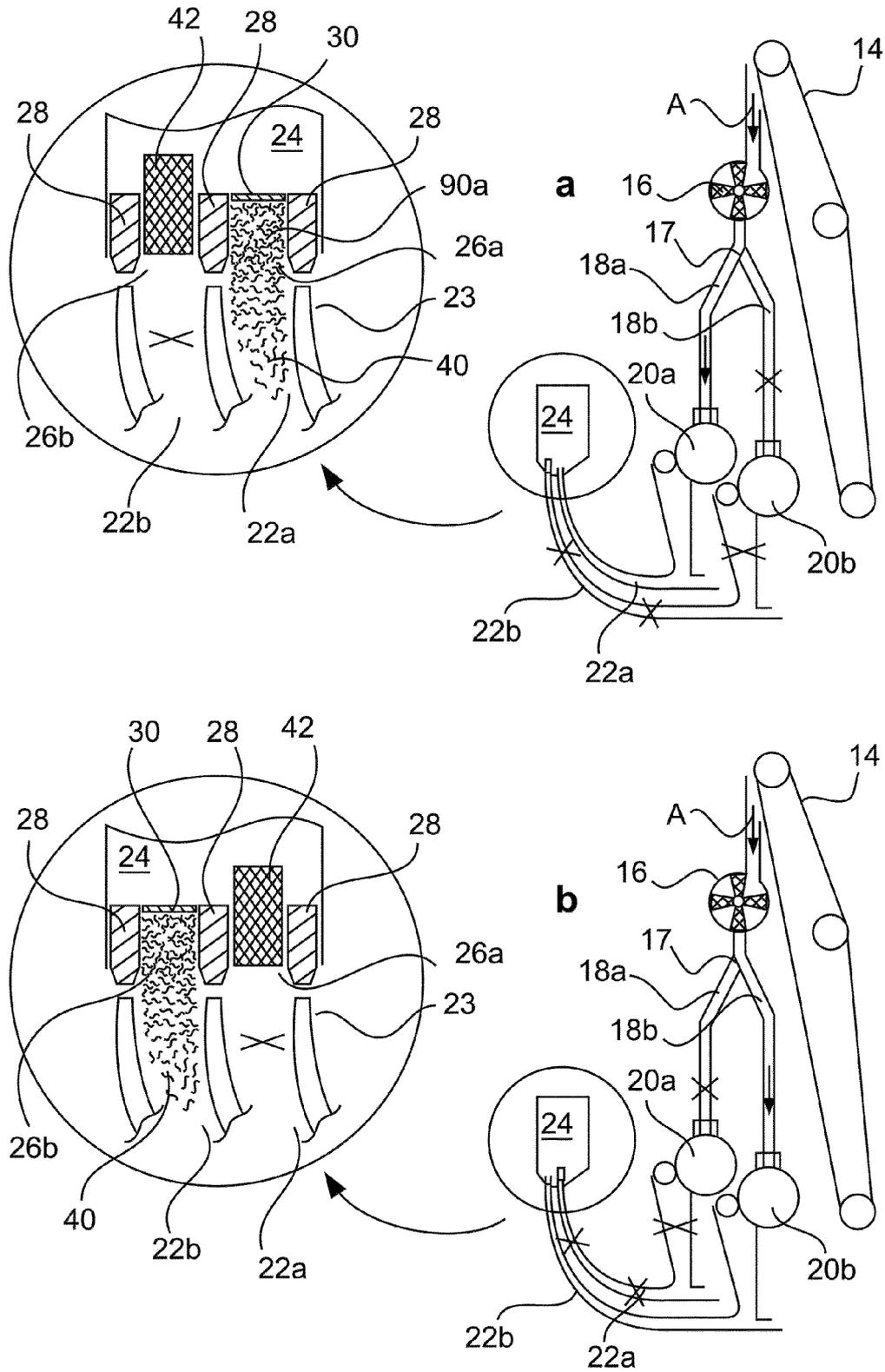


Fig. 6





**Fig. 8**

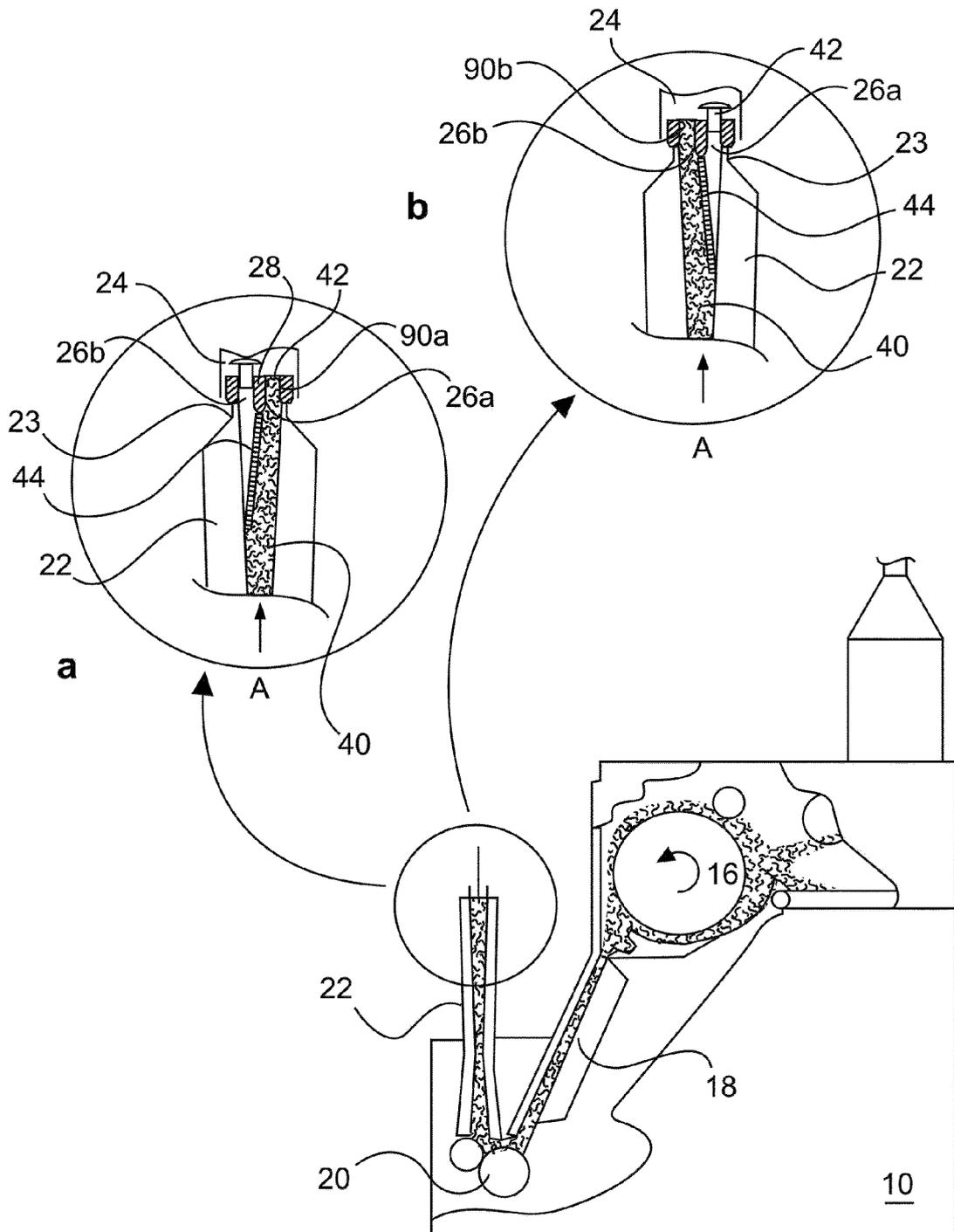


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 19 2564

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 37 06 751 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 15. September 1988 (1988-09-15) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 37 *	1-25	INV. A24C5/47
A	EP 1 516 545 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 23. März 2005 (2005-03-23) * Absatz [0015] - Absatz [0025] *	1-25	ADD. A24C5/14
A	EP 2 449 896 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 9. Mai 2012 (2012-05-09) * Absatz [0014]; Ansprüche 2,10,11 *	1-25	
A	EP 2 494 875 A2 (REYNOLDS TOBACCO CO R [US]) 5. September 2012 (2012-09-05) * Absatz [0052] - Absatz [0053]; Abbildungen 10,11 *	1-25	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C A24D A24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2015	Prüfer Koob, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 Patentdokument, 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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P/4C03)

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

EP 14 19 2564

5

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.

08-05-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3706751 A1	15-09-1988	DE 3706751 A1	15-09-1988
		GB 2202127 A	21-09-1988
		IT 1215970 B	22-02-1990
		JP 2854002 B2	03-02-1999
		JP S63230065 A	26-09-1988
		US 4825883 A	02-05-1989
-----			
EP 1516545 A1	23-03-2005	KEINE	
-----			
EP 2449896 A1	09-05-2012	CN 102578708 A	18-07-2012
		DE 102010043343 A1	03-05-2012
		EP 2449896 A1	09-05-2012
-----			
EP 2494875 A2	05-09-2012	EP 2046153 A2	15-04-2009
		EP 2494875 A2	05-09-2012
		ES 2391663 T3	28-11-2012
		ES 2526906 T3	16-01-2015
		JP 5610381 B2	22-10-2014
		JP 2009545324 A	24-12-2009
		US 2008029111 A1	07-02-2008
		US 2010294289 A1	25-11-2010
		WO 2008019281 A2	14-02-2008
-----			

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 102012104613 A1 [0003]