



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 702 521 B9

(12)

KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(15) Korrekturinformation:

Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Ansprüche DE 1, 10

(51) Int Cl.:

A24C 5/18 (2006.01)

A24C 5/39 (2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:

16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(21) Anmeldenummer: **06002524.4**

(22) Anmeldetag: **08.02.2006**

(54) Stauhöhenregelung

Control of accumulation height

Contrôle de l'hauteur de retenue

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

• **Noack, Andreas**

21423 Drage (DE)

(30) Priorität: **18.03.2005 DE 102005013077**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph et al**

Patentanwälte

Seemann & Partner

Ballindamm 3

20095 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

20.09.2006 Patentblatt 2006/38

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 364 588

EP-A- 1 454 542

GB-A- 2 246 502

US-A- 3 276 452

US-A- 4 220 164

US-A- 4 463 767

US-A- 4 700 719

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau AG**

21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:

• **Overath, Matthias**

21035 Hamburg (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen sowie eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine.

[0002] Eine entsprechende Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine und ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine sind aus der EP 1 364 588 A1 der Anmelderin bekannt.

[0003] In der EP 1 454 542 A1 ist ferner ein Verfahren und eine Vorrichtung offenbart, mittels der in Abhängigkeit des Tabakniveaus in zwei Stauschächten ein Verteilelement, das Tabak aus einem einzigen Tabakkorral in die zwei Stauschähte verteilt, geschaltet werden kann.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Anordnung anzugeben, mittels der das Tabakniveau bzw. die Stauhöhe des Tabaks in wenigstens einem Stauschacht eines Verteilers bzw. einer Tabakstrangmaschine, insbesondere mit zwei oder mehr Stauschächten, effizient zu regeln ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakkorral, wobei wenigstens zwei Stauschähte mit Tabak aus dem Tabakkorral beschickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten der Tabak in Richtung von wenigstens zwei Saugstrangförderern gefördert wird, wobei die Stauschähte quer zur Förderrichtung der Saugstrangförderer angeordnet sind, wobei die Stauschähte abwechselnd befüllt werden, wobei die Befüllfrequenz und/oder die jeweilige Befülldauer der Stauschähte vorgegeben wird, wobei für jeden Stauschacht ein Verfahren zur Regelung der Stauhöhe des Tabaks in dem Stauschacht angewendet wird, wobei die Stauhöhe mittels wenigstens eines Sensors erfasst wird und in Abhängigkeit der erfassten Stauhöhe der Tabakdurchsatz eines sich in Förderrichtung des Tabaks an den Stauschacht anschließenden Förderorgans gesteuert wird, wobei die Befülldauer der jeweiligen Stauschähte in Abhängigkeit vom Durchsatz der sich an die Stauschähte anschließenden Förderorgane eingestellt wird.

[0006] Durch das erfindungsgemäße Verfahren können wenigstens zwei sehr homogene Tabakstränge gleichzeitig hergestellt werden. Es kann beispielsweise sein, dass gemäß der EP 1 364 588 A1 einer der dort beschriebenen Stauschähte bevorzugt mit Tabak befüllt wird, beispielsweise mit einem Durchsatz, der in den jeweiligen Stauschacht 40 bzw. 40' gefördert wird, von 1 % bis 2 % mehr als der andere Stauschacht. In diesem Fall könnte es dazu kommen, dass einer der beiden Stauschähte gemäß dem eben genannten Dokument vollständig vollläuft und der andere im Wesentlichen entleert wird. Um diesem entgegen zu wirken, kann die Stauhöhe entsprechend erfindungsgemäß geregelt werden,

so dass sich eine im Wesentlichen gleiche Höhe der beiden oder mehreren Stauschähte ergibt. Hierdurch ist ein sehr gleichmäßiger Strangaufbau jeden Stranges möglich. Es ist hierbei auch für den gleichmäßigen

5 Strangaufbau un wesentlich, dass auf die jeweiligen Saugstrangförderer eine unterschiedliche Menge von Tabak gefördert wird, da die Variation im Vergleich zu dem Überschuss an Tabak, der üblicherweise auf den Saugstrangförderer gefördert wird, vernachlässigt werden kann. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass üblicherweise mehr als 10 % Tabak im Überschuss den Saugstrangförderern zugefördert wird und vor Strangformung dieser Überschuss von dem Tabakstrang abgeschnitten bzw. entfernt wird.

10 **[0007]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, die Befüllfrequenz und/oder die jeweilige Befülldauer der Stauschähte vorzugeben. Da die Befülldauer der jeweiligen Stauschähte in Abhängigkeit vom Durchsatz der sich an die Stauschähte anschließenden Förderorgane eingestellt wird, können sehr homogene Tabakstränge erzeugt werden.

15 **[0008]** Es ist erfindungsgemäß erkannt worden, dass zur Regelung der Stauhöhe von Tabak in einem Stauschacht nicht nur der Fluss des Tabaks bzw. die Menge des Tabaks pro Zeiteinheit in den Stauschacht maßgeblich ist, sondern mindestens genauso maßgeblich das Abförderen des Tabaks aus dem Stauschacht. Durch Erfassen des Tabakniveaus bzw. der Stauhöhe des Tabaks in dem Stauschacht und entsprechende Steuerung des Tabakdurchsatzes eines sich an den Stauschacht anschließenden Förderorgans kann auf einfache, effiziente und kostengünstige Art und Weise die Stauhöhe von Tabak in einem Stauschacht geregelt werden und insbesondere auf eine im Wesentlichen gleichbleibenden Höhe eingestellt werden, so dass eine gleichmäßige Förderung von Tabak vom Stauschacht zu üblichen Saugstrangförderern ermöglicht ist, wodurch ein gleichmäßiger Tabakstrangaufbau realisiert werden kann.

20 **[0009]** Vorzugsweise wird der Tabak aus den wenigstens zwei Stauschächten auf jeweils wenigstens eine Strömungsfläche gefördert und anschließend den wenigstens zwei Saugstrangförderern zugeführt.

[0010] Vorzugsweise wird das Verfahren zur Regelung der Stauhöhe des Tabaks für jeden Stauschacht angewendet.

[0011] Vorzugsweise werden die Stauschähte abwechselnd befüllt.

[0012] Der Zufluss in die Stauschähte kann kontinuierlich sein, es kann allerdings auch ein unterbrochener Zufluss sein. In dem Fall des unterbrochenen Zuflusses ist es sinnvoll, den Integralanteil in dem Regler, der beispielsweise ein PID-Regler sein kann, stärker zu gewichten.

25 **[0013]** Vorzugsweise wird bei einem Absinken der Stauhöhe unter einen vorgebbaren Wert der Tabakdurchsatz verringert. Ferner wird vorzugsweise bei einem Erhöhen der Stauhöhe über einen vorgebbaren

Wert der Tabakdurchsatz erhöht.

[0014] Der Tabakdurchsatz wird zweckmäßig in einem Bereich von 10 %, insbesondere 1 % bis 3 %, um einen vorgebbaren Normdurchsatz variiert. Eine derartige Variation ist für die zu erwartenden Befüllungsschwankungen des Stauschachtes ausreichend.

[0015] Eine schnellere Regelung ist dann möglich, wenn je nach Stauhöhe die Größe der Variation verändert wird. Hierbei wird beispielsweise nicht durch einen Sensor lediglich die Information gegeben, beispielsweise die maximale Stauhöhe ist erreicht, um dann den Durchsatz in einer Art Treppenfunktion zu erhöhen, sondern es wird eine kontinuierliche Erfassung der Stauhöhe ermöglicht und der Durchsatz des Förderorgans entsprechend kontinuierlich verändert. Hierbei kann ein linearer Zusammenhang zwischen der gemessenen Stauhöhe und dem Durchsatz des Tabaks durch das Förderorgan vorgesehen sein oder ein anderer Zusammenhang. Es kann auch eine entsprechende Verzögerung, die vorgebar sein kann, vorgesehen sein, d.h., dass bei Vergrößern der Stauhöhe beispielsweise der Durchsatz erst nach einer Verzögerung von einem Bruchteil einer Sekunde oder bis zu mehreren Sekunden vergrößert wird.

[0016] Vorzugsweise sind die Förderorgane Entnahmewalzen. Es ist besonders einfach möglich, zur Steuerung der Befülldauer die Drehzahlen der Entnahmewalzen zu vergleichen.

[0017] Wenn die Befülldauer des jeweiligen Stauschachtes in Abhängigkeit der jeweiligen Stauhöhe in den Stauschächten eingestellt wird, ist eine sehr genaue Regelung möglich.

[0018] Die Aufgabe wird ferner durch eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine mit den folgenden Merkmalen gelöst:

[0019] Zuführmittel zum Fördern von, insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem, Tabak zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer, wobei die Zuführmittel wenigstens zwei Stauschäfte umfassen, wobei ein Beschickungsmittel vorgesehen ist, wobei das Beschickungsmittel ein abwechselndes Befüllen der wenigstens zwei Stauschäfte mit Tabak ermöglicht, wobei eine Stauhöhenregelvorrichtung mit wenigstens einem Sensor zur Erfassung der Tabakstauhöhe in einem Stauschacht und mit einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung vorgesehen ist, wobei mittels der Steuer- und/oder Regelvorrichtung der Tabakdurchsatz eines Förderorgans, das sich in Tabakförderrichtung stromabwärts dem Stauschacht anschließt, steuerbar ist, wobei die jeweilige Dauer der Beschickung des jeweiligen Stauschachtes steuerbar ist, wobei die Befülldauer der jeweiligen Stauschäfte in Abhängigkeit vom Durchsatz der sich an die Stauschäfte anschließenden Förderorgane eingestellt wird.

[0020] Durch die erfindungsgemäße Anordnung ist eine sehr effiziente Regelung der Tabakstauhöhe in einem Stauschacht möglich, wodurch ein sehr gleichmäßiger Tabakstrang hergestellt werden kann.

[0021] Vorzugsweise ist das Förderorgan eine Entnahmewalze. Eine besonders einfache Regelung ist dann möglich, wenn die Drehzahl der Entnahmewalze steuerbar ist.

[0022] Vorzugsweise sind die Stauschäfte quer zur Förderrichtung der Saugstrangförderer hintereinander angeordnet. In diesem Fall ist eine sehr platzsparende Anordnung realisierbar.

[0023] Vorzugsweise ist ein Beschickungsmittel vorgesehen, wobei das Beschickungsmittel ein abwechselndes Befüllen der wenigstens zwei Stauschäfte mit Tabak ermöglicht. Eine besonders genaue Regelung ist dann möglich, wenn die jeweilige Dauer der Beschickung des jeweiligen Stauschachtes steuerbar ist.

[0024] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten wird ausdrücklich auf die Zeichnung verwiesen. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen.

[0025] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine erfindungsgemäße Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen. Es sind insbesondere wesentliche Teile eines Tabakverteilers 10 dargestellt. Die Fig. 1 entspricht in vielen Punkten bzw. Elementen der Fig. 2 der EP 1 364 588 A1. Insbesondere sind auch die weiteren Ausführungsbeispiele der europäischen Patentanmeldung EP 1 364 588 A1 erfindungsgemäß zu variieren, wie der Fachmann nach Studium der vorliegenden Patentanmeldung und der Fig. 1 der vorliegenden Patentanmeldung schnell und ohne weiteres nachvollziehen kann. So kann beispielsweise das Verteilelement 39 auch gemäß demjenigen der Fig. 1 und 4 bis 11 ausgebildet sein. Auch können anstelle von zwei Tabaksträngen, die gemäß Fig. 1 der vorliegenden Anmeldung hergestellt werden können, vier Tabakstränge hergestellt werden, wie in der EP 1 364 588 A1 beschrieben ist.

[0026] Im Verteiler 10 wird auf an sich übliche Weise aus dem Tabakkorral 80 gesichteter Tabak oder ungesichteter Tabak, wie beispielsweise Kretek, mittels eines Steilförderers 17 an einer überschüssigen Tabak abkämmenden Paddelwalze 18 vorbei hochgefördert und in einen Fallschacht 52 abgegeben. Zur Portionierung und/oder Abtrennung etwaiger Transportluft dient das Flügelrad 38, in das der Tabak fällt. Das Flügelrad 38 gibt Tabak in einen Fallschacht 70 ab, an den sich in Förderrichtung stromabwärts des Fallschachtes 70 ein Verteilelement 39 anschließt. Das Verteilelement 39, das in Fig. 1 als eine Art Klappe ausgestaltet ist und mittels dem Tabak 28, 28' abwechselnd in die Stauschäfte 40 und 40' eingeschlagen wird, ist als bewegbare Klappe ausgebildet. Es können auch diverse andere Verteilelemente 39 vorgesehen sein, wie beispielsweise diejenigen, die in der EP

1 364 588 A1 beschrieben sind. Es kann auch ein Verteilelement 39 vorgesehen sein, das beispielsweise in der EP 1 454 542 A1 beschrieben ist.

[0027] In den Stauschächten 40 und 40' staut sich Tabak 28 bzw. 28' bis zu einer Stauhöhe 27 und 27' bzw. einem entsprechenden Tabakniveau. Der sich aufstauende Tabak 28 bzw. 28' wird durch eine Entnahmewalze 42 bzw. 42' aus den Stauschächten 40 und 40' entnommen und mittels einer Ausschlagwalze 41 bzw. 41' aus den Entnahmewalzen 42, 42' ausgeschlagen. Der Tabak fällt dann in Richtung jeweils einer Strömungsfläche 44 bzw. 44'. Auf dem Weg dorthin wird der Tabak mittels einer Luftströmung 43 bzw. 43' auf die Strömungsflächen 44, 44' gefördert und zu entsprechenden Saugstrangförderern 50 bzw. 50' in einer Strangaufbaueinheit 51. Auf den Saugstrangförderern 50 und 50' bilden sich dann Tabakstränge 90 und 90'. Die Tabakstränge 90, 90' umfassen üblicherweise mehr Tabak als nötig ist, um einen Zigarettenstrang gleichmäßiger Dichte herzustellen. Aus diesem Grunde wird in üblicher Weise kurz vor Umhüllung der jeweiligen Tabakstränge 90, 90' überschüssiger Tabak abgeschert bzw. abgeschnitten. Der Überschuss liegt üblicherweise bei mehr als 10 %. Der Tabakstrang wird beispielsweise in Förderrichtung 91 hergestellt bzw. die Saugstrangförderer 50 und 50' bewegen sich in Förderrichtung 91.

[0028] Um nun einen möglichst gleichmäßigen Tabakstrang, insbesondere im Hinblick auf dessen Dichte herzustellen, ist es wünschenswert, einen möglichst gleichmäßigen Tabakfluss auf den Strömungsflächen 44, 44' bzw. auf den entsprechenden Fließbetten 44, 44' zu erzeugen. Dieses wird insbesondere sehr gut dann realisiert, wenn die Stauhöhe 27, 27' des Tabaks 28, 28' in dem jeweiligen Stauschacht 40, 40' möglichst konstant ist. Ein weiteres Element zur Erhöhung der Qualität der aufgebauten Tabakstränge ist das Vibrationselement 60 bzw. 60', das sich jeweils im Ausgangsbereich der Stauschächte 40, 40' befindet. Die im Wesentlichen senkrecht angeordneten Stauschächte 40, 40' enden mit ihren Schachtauslässen, die als vibrierende Schachtauslässe mit entsprechenden Vibrationselementen 60, 60' ausgebildet sind, am unteren Ende jeweils über einer mit einer Ausschlagwalze 41, 41' zusammenwirkenden Entnahmewalze 42, 42'. Bezuglich der Funktion und Ausgestaltung der Vibrationselemente 60, 60' bzw. der vibrierenden Stauschachtschnitte 60, 60' wird volumänglich Bezug genommen auf die EP 0 919 143 A1 bzw. DE 197 52 717 A1 der Anmelderin.

[0029] Um die Stauhöhe 27, 27' in den jeweiligen Stauschächten 40, 40' möglichst konstant zu halten, werden bei einer vorgebbaren Beschickungsfrequenz der Stauschächte 40, 40' und einer entsprechenden vorgebbaren Beschickungsdauer, die beispielsweise direkt über eine Maschinensteuerungsvorrichtung 23 vorgebar sein kann, die Stauschächte 40, 40' möglichst gleichmäßig befüllt. Hierbei kann es aufgrund der jeweiligen Geometrie der Vorrichtungen, insbesondere der Vorrichtung gemäß Fig. 1 dazu kommen, dass einer der

Stauschächte 40, 40' mit mehr Tabak befüllt wird als der andere. Um dieses auszugleichen, schlägt die Erfindung vor, den Durchsatz von Tabak aus den Stauschächten 40, 40' in Abhängigkeit der Stauhöhe 27, 27' durch Variation der Drehzahl der Entnahmewalzen 42, 42' anzupassen. Hierzu sind Sensoren 11-16 vorgesehen, die über Kabel 20, 21 mit einem Regler 22 verbunden sind.

[0030] Der Regler 22 ist über ein Kabel 24 mit der Maschinensteuerungsvorrichtung 23 verbunden. Es können Signale sowohl vom Regler 22 zur Maschinensteuerungsvorrichtung 23 gesendet werden als auch den umgekehrten Weg. Der Regler 22 nimmt die erfassten Signale der Sensoren 11-16 auf und wandelt diese in ein Regelsignal um, mittels derer die Drehzahl der Entnahmewalzen 42, 42', die mit dem Regler über Kabel 25 und 26 verbunden sind, gesteuert werden. Hierdurch ergibt sich eine Regelung der Füllhöhe bzw. Stauhöhe 27, 27' des Tabaks 28, 28' in den Stauschächten 40, 40'. Der Regler kann hierbei beispielsweise ein üblicher PID-Regler sein, dessen Parameter vom Fachmann durch einfaches Ausprobieren eingestellt werden können.

[0031] Dass diese Regelung der Stauhöhe 27, 27' von Tabak 28, 28' in den Stauschächten 40, 40' dazu führt, dass ein Tabakstrang 90, 90', der auf den jeweiligen Saugstrangförderer 50, 50' aufgeschauert wird, insgesamt eine geringere Tabakmenge aufweist als der andere Strang, ist wie vorstehend schon angedeutet wurde, unproblematisch, da ohnehin eine gewisse Tabakmenge nach Aufschauern des jeweiligen Tabakstranges vom Tabakstrang abgeschnitten wird. Es muss lediglich dafür gesorgt werden, dass die verbleibende und tatsächlich benötigte Tabakmenge im jeweiligen Tabakstrang auch aus dem jeweiligen Stauschacht abgefördert wird.

[0032] Die vorgesehenen Sensoren 11-16 können einfache Sensoren sein, die lediglich anzeigen, ob in dem Bereich der jeweiligen Sensoren Tabak vorhanden ist. Es kann sich beispielsweise um Ultraschallsensoren oder optische Sensoren handeln. Die Sensoren können ferner auch ausgebildet sein, um eine relativ genaue Lage der Stauhöhe 27, 27' in den jeweiligen Stauschächten 40, 40' anzugeben. Es können also positionssensitive Sensoren wie ein CCD-Array vorgegeben sein. Die Genauigkeit kann hierbei im Bereich von wenigen Millimetern sein. Je nach Art der Sensoren sind dann die Regelparameter einzustellen.

[0033] Zusätzlich zu der Regelung der Stauhöhe 27, 27' über den Tabakfluss, der aus den Stauschächten abgeführt wird, kann auch der Tabakfluss gesteuert werden, der in die Stauschächte hineingeführt wird. Hierzu ist das Verteilelement 39 auch entsprechend variabel zu steuern und nicht mit festen vorgegebenen Werten eingestellt. Es empfiehlt sich hierbei, insbesondere die Beschickungsdauer des jeweiligen Stauschachtes 40, 40' der Stauhöhe 27, 27' anzupassen. Je niedriger die Stauhöhe 27, 27' ist, umso höher sollte die Beschickungsdauer sein.

[0034] Es ist ferner möglich, die Stauhöhe 27, 27' durch Erfahrung mit der entsprechenden Geometrie, die

vorliegt, schon recht konstant zu halten, dadurch, dass die Beschickungsdauer der jeweiligen Stauschächte unterschiedlich lange fest vorgegeben wird. Dieses kann durch feste Voreinstellungen beispielsweise in der Maschinensteuerungsvorrichtung 23 vorgegeben werden. Die Beschickungsdauern könnten dann auch möglicherweise manuell variiert werden, falls sich über eine längere Zeit eine Änderung der Stauhöhe 27, 27' ergibt, die unerwünscht ist. Gleichwohl ist es immer noch sinnvoll, zumindest eine Feinjustierung der Stauhöhe 27, 27' über den Fluss des Tabaks aus dem Stauschacht zu regeln.

[0035] Es ist ferner vorzugsweise vorgesehen, dass der Mittelwert der Stauhöhe 27, 27' und/oder die Summe der Förderraten bzw. des Tabakflusses der Entnahmewalzen 42, 42' zur Steuerung der Förderrate des Steifförderers 17 dient.

[0036] Die Entnahmewalzen 42, 42' sind vorzugsweise Stiftwalzen, deren Stifte insbesondere zur Drehrichtung der Walzen geneigt sind.

Bezugszeichenliste

[0037]

10	Tabakverteiler
11-16	Sensorelement
17	Steifförderer
18	Paddelwalze
20	Kabel
21	Kabel
22	Regler
23	Maschinensteuerungsvorrichtung
24-26	Kabel
27, 27'	Stauhöhe
28, 28'	Tabak
38	Flügelrad
39	Verteilelement
40, 40'	Stauschacht
41, 41'	Ausschlagwalze
42, 42'	Entnahmewalze
43, 43'	Luftströmung
44, 44'	Strömungsfläche
50, 50'	Saugstrangförderer
51	Strangaufbaueinheit
52	Fallschacht
60, 60'	Vibrationselement
70	Fallschacht
80	Tabakvorrat
90, 90'	Tabakstrang
91	Förderrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen (90, 90') aus einem einzigen Tabakvorrat (80), wobei wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') mit Tabak (28, 28') aus dem Tabakvorrat (80) be-
- 5 schickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') der Tabak (28, 28') in Richtung von wenigstens zwei Saugstrangförderern (50, 50') gefördert wird, wobei die Stauschächte (40, 40') quer zur Förderrichtung (91) der Saugstrangförderer (51) angeordnet sind, wobei die Stauschächte (40, 40') abwechselnd befüllt werden, wobei die Befüllfrequenz und/oder die jeweilige Befülldauer der Stauschächte (40, 40') vorgegeben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Stauschacht (40, 40') ein Verfahren zur Regelung der Stauhöhe (27, 27') des Tabaks (28, 28') in dem Stauschacht (40, 40') angewendet wird, wobei die Stauhöhe (27, 27') mittels wenigstens eines Sensors (11-16) erfasst wird und in Abhängigkeit der erfassten Stauhöhe (27, 27') der Tabakdurchsatz eines sich in Förderrichtung des Tabaks (28, 28') an den Stauschacht (40, 40') anschließenden Förderorgans (42, 42') gesteuert wird, wobei die Befülldauer der jeweiligen Stauschächte (40, 40') in Abhängigkeit vom Durchsatz der sich an die Stauschächte (40, 40') anschließenden Förderorgane (42, 42') eingestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tabak (28, 28') aus den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') auf jeweils wenigstens eine Strömungsfläche (44, 44') gefördert wird und anschließend den wenigstens zwei Saugstrangförderern (50, 50') zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Absinken der Stauhöhe (27, 27') unter einen vorgebbaren Wert der Tabakdurchsatz verringert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Erhöhen der Stauhöhe (27, 27') über einen vorgebbaren Wert der Tabakdurchsatz erhöht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tabakdurchsatz in einem Bereich von 10 %, insbesondere 1 % bis 3 %, um einen vorgebbaren Normdurchsatz variiert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** je nach Stauhöhe (27, 27') die Größe der Variation verändert wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderorgane (42, 42') Entnahmewalzen sind.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Steuerung der Befülldauer die Drehzahlen der Entnahmewalzen (42, 42') verglichen werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befülldauer des jeweiligen Stauschachtes (40, 40') in Abhängigkeit der jeweiligen Stauhöhe (27, 27') in den Stauschächten (40, 40') eingestellt wird.

10. Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen (90, 90') in einer Zigarettenstrangmaschine mit den folgenden Merkmalen:

Zuführmittel (17, 38, 39, 40, 40', 52, 70) zum Fördern von, insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem, Tabak (28, 28') zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer (50, 50'), wobei die Zuführmittel (17, 38, 39, 40, 40', 52, 70) wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') umfassen, wobei ein Beschickungsmittel (39) vorgesehen ist, wobei das Beschickungsmittel (39) ein abwechselndes Befüllen der wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') mit Tabak (28, 28') ermöglicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stauhöhenregelvorrichtung mit wenigstens einem Sensor (11-16) zur Erfassung der Tabakstauhöhe (27, 27') in einem Stauschacht (40, 40') und mit einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung (22) vorgesehen ist, wobei mittels der Steuer- und/oder Regelvorrichtung (22) der Tabakdurchsatz eines Förderorgans (42, 42'), das sich in Tabakförderrichtung stromabwärts dem Stauschacht (40, 40') anschließt, steuerbar ist, wobei die jeweilige Dauer der Beschickung des jeweiligen Stauschachtes (40, 40') steuerbar ist, wobei die Befülldauer der jeweiligen Stauschächte (40, 40') in Abhängigkeit vom Durchsatz der sich an die Stauschächte (40, 40') anschließenden Förderorgane (42, 42') eingestellt wird.

11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderorgan (42, 42') eine Entnahmewalze ist.

12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehzahl der Entnahmewalze (42, 42') steuerbar ist.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Strömungsflächen (44, 44') vorgesehen sind, die den Tabak zu den jeweiligen Saugstrangförderern (50, 50') führen.

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stauschächte (40, 40') quer zur Förderrichtung (91) der Saugstrangförderer (50, 50') hintereinander angeordnet sind.

Claims

1. Method of building up at least two tobacco ropes (90, 90') from a single tobacco supply (80), wherein at least two accumulating shafts (40, 40') are charged with tobacco (28, 28') from the tobacco supply (80), wherein from the at least two accumulating shafts (40, 40') the tobacco (28, 28') is fed in the direction of at least two suction rope conveyors (50, 50'), wherein the accumulating shafts (40, 40') are disposed transversely of the feed direction (91) of the suction rope conveyors (51), wherein the accumulating shafts (40, 40') are filled alternately, wherein the filling frequency and/or the respective filling period of the accumulating shafts (40, 40') is preset, **characterized in that** for each accumulating shaft (40, 40') a method of regulating the accumulation level (27, 27') of the tobacco (28, 28') in the accumulating shaft (40, 40') is used, wherein the accumulation level (27, 27') is detected by means of at least one sensor (11-16) and in dependence upon the detected accumulation level (27, 27') the tobacco feed rate of a feed element (42, 42'), which is disposed in feed direction of the tobacco (28, 28') downstream of the accumulating shaft (40, 40'), is controlled, wherein the filling period of the respective accumulating shafts (40, 40') is adjusted in dependence upon the feed rate of the feed elements (42, 42') disposed downstream of the accumulating shafts (40, 40').
2. Method according to claim 1, **characterized in that** the tobacco (28, 28') is fed from the at least two accumulating shafts (40, 40') onto in each case at least one flow surface (44, 44') and then supplied to the at least two suction rope conveyors (50, 50').
3. Method according to claim 1 or 2, **characterized in that**, if the accumulation level (27, 27') drops below a selectable value, the tobacco feed rate is reduced.
4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that**, if the accumulation level (27, 27') rises above a selectable value, the tobacco feed rate is increased.
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the tobacco feed rate is varied in a range of 10%, in particular 1% to 3%, about a selectable standard feed rate.
6. Method according to claim 5, **characterized in that** depending on the accumulation height (27, 27') the magnitude of the variation is varied.
7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the feed elements (42, 42') are removal rollers.

8. Method according to claim 7, **characterized in that** for controlling the filling period the rotational speeds of the removal rollers (42, 42') are compared.

9. Method according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the filling period of the respective accumulating shaft (40, 40') is adjusted in dependence upon the respective accumulation level (27, 27') in the accumulating shafts (40, 40').

10. Arrangement for building up at least two tobacco ropes (90, 90') in a cigarette rope machine having the following features:

feed means (17, 38, 39, 40, 40', 52, 70) for feeding, in particular metered and/or screened, tobacco (28, 28') to at least in each case one suction rope conveyor (50, 50'), wherein the feed means (17, 38, 39, 40, 40', 52, 70) comprise at least two accumulating shafts (40, 40'), wherein a charging means (39) is provided, wherein the charging means (39) enables an alternate filling of the at least two accumulating shafts (40, 40') with tobacco (28, 28'), **characterized in that** an accumulation level regulating device having at least one sensor (11-16) for detecting the tobacco accumulation level (27, 27') in an accumulating shaft (40, 40') and having a control and/or regulating device (22) is provided, wherein by means of the control and/or regulating device (22) the tobacco feed rate of a feed element (42, 42'), which is disposed in tobacco feed direction downstream of the accumulating shaft (40, 40'), is controllable, wherein the respective charging period of the respective accumulating shaft (40, 40') is controllable, wherein the filling period of the respective accumulating shafts (40, 40') is adjusted in dependence upon the feed rate of the feed elements (42, 42') disposed downstream of the accumulating shafts (40, 40').

11. Arrangement according to claim 10, **characterized in that** the feed element (42, 42') is a removal roller.

12. Arrangement according to claim 11, **characterized in that** the rotational speed of the removal roller (42, 42') is controllable.

13. Arrangement according to one of claims 10 to 12, **characterized in that** at least two flow surfaces (44, 44') are provided, which guide the tobacco to the respective suction rope conveyors (50, 50').

14. Arrangement according to one of claims 10 to 13, **characterized in that** the accumulating shafts (40, 40') are disposed one behind the other transversely of the feed direction (91) of the suction rope conveyors (50, 50').

Revendications

1. Procédé pour confectionner au moins deux boudins de tabac (90, 90') à partir d'une réserve de tabac (80) unique, selon lequel au moins deux cheminées d'accumulation (40, 40') sont chargées avec du tabac (28, 28') tiré de la réserve de tabac (80), le tabac (28, 28') est, à partir des au moins deux cheminées d'accumulation (40, 40'), transporté en direction d'au moins deux transporteurs aspirants de boudin (50, 50'), les cheminées d'accumulation (40, 40') sont positionnées transversalement à la direction de transport (91) des transporteurs aspirants de boudin (51), les cheminées d'accumulation (40, 40') sont remplies en alternance, et la fréquence de remplissage et/ou la durée de remplissage respective des cheminées d'accumulation (40, 40') est pré-établie, **caractérisé en ce que** pour chaque cheminée d'accumulation (40, 40') est mis en application un procédé de régulation de la hauteur d'accumulation (27, 27') du tabac (28, 28') dans la cheminée d'accumulation (40, 40'), selon lequel la hauteur d'accumulation (27, 27') est détectée, au moyen d'au moins un capteur (11 à 16), et la vitesse de transmission du tabac d'un organe transporteur (42, 42') faisant immédiatement suite à la cheminée d'accumulation (40, 40') dans la direction de transport du tabac (28, 28'), est commandée en fonction de la hauteur d'accumulation (27, 27') détectée, la durée de remplissage des cheminées d'accumulation (40, 40') respectives étant alors réglée en fonction de la vitesse de transmission des organes transporteurs (42, 42') faisant immédiatement suite aux cheminées d'accumulation (40, 40').

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tabac (28, 28') est, à partir des au moins deux cheminées d'accumulation (40, 40'), transporté sur au moins une surface d'écoulement (44, 44') respective, et est ensuite amené aux au moins deux transporteurs aspirants de boudin (50, 50').

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, dans le cas d'un abaissement de la hauteur d'accumulation (27, 27') en dessous d'une valeur prédéfinissable, la vitesse de transmission du tabac est réduite.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, dans le cas d'une élévation de la hauteur d'accumulation (27, 27') au-dessus d'une valeur prédéfinissable, la vitesse de transmission du tabac est augmentée.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la vitesse de transmission du tabac subit une variation se situant dans une plage de 10 %, en particulier de 1 % à 3 %, autour d'une

- vitesse de transmission normalisée prédefinissable.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'amplitude de la variation est modifiée suivant la hauteur d'accumulation (27, 27') chaque fois considérée.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les organes transporteurs (42, 42') sont des cylindres de prélèvement.
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** pour la commande de la durée de remplissage, les vitesses de rotation des cylindres de prélèvement (42, 42') sont comparées.
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la durée de remplissage de chacune des cheminées d'accumulation (40, 40') est réglée en fonction de la hauteur d'accumulation respective (27, 27') dans les cheminées d'accumulation (40, 40').
10. Installation pour confectionner au moins deux boudins de tabac (90, 90') dans une machine à produire des boudins de cigarette, présentant les caractéristiques suivantes :
- des moyens d'alimentation (17, 38, 39, 40, 40', 52, 70) destinés à transporter du tabac (28, 28'), en particulier du tabac dosé et/ou tamisé, vers au moins un transporteur aspirant de boudin (50, 50') respectif, étant précisé que les moyens d'alimentation (17, 38, 39, 40, 40', 52, 70) comprennent au moins deux cheminées d'accumulation (40, 40'), qu'un moyen de chargement (39) est prévu, et que le moyen de chargement (39) permet un remplissage en alternance des au moins deux cheminées d'accumulation (40, 40') avec du tabac (28, 28'), **caractérisée en ce qu'il est prévu un dispositif de réglage de hauteur d'accumulation comportant au moins un capteur (11 à 16), destiné à détecter la hauteur d'accumulation (27, 27') du tabac dans une cheminée d'accumulation (40, 40'), et un dispositif de commande et/ou de régulation (22), la vitesse de transmission du tabac d'un organe transporteur (42, 42'), qui fait immédiatement suite à la cheminée d'accumulation (40, 40'), en aval de celle-ci dans la direction de transport du tabac, pouvant être commandée au moyen du dispositif de commande et/ou de régulation (22), la durée respective du chargement de la cheminée d'accumulation (40, 40') respective pouvant être commandée, et la durée de remplissage des cheminées d'accumulation (40, 40') respectives étant réglée en fonction de la vitesse de transmission des organes transporteurs (42, 42') fai-**
- sant immédiatement suite aux cheminées d'accumulation (40, 40').
11. Installation selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'organe transporteur (42, 42') est un cylindre de prélèvement.
12. Installation selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la vitesse de rotation du cylindre de prélèvement (42, 42') peut être commandée.
13. Installation selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce qu'il est prévu au moins deux surfaces d'écoulement (44, 44')**, qui conduisent le tabac aux transporteurs aspirants de boudin (50, 50') respectifs.
14. Installation selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisée en ce que** les cheminées d'accumulation (40, 40') sont positionnées l'une derrière l'autre, transversalement à la direction de transport (91) des transporteurs aspirants de boudin (50, 50').

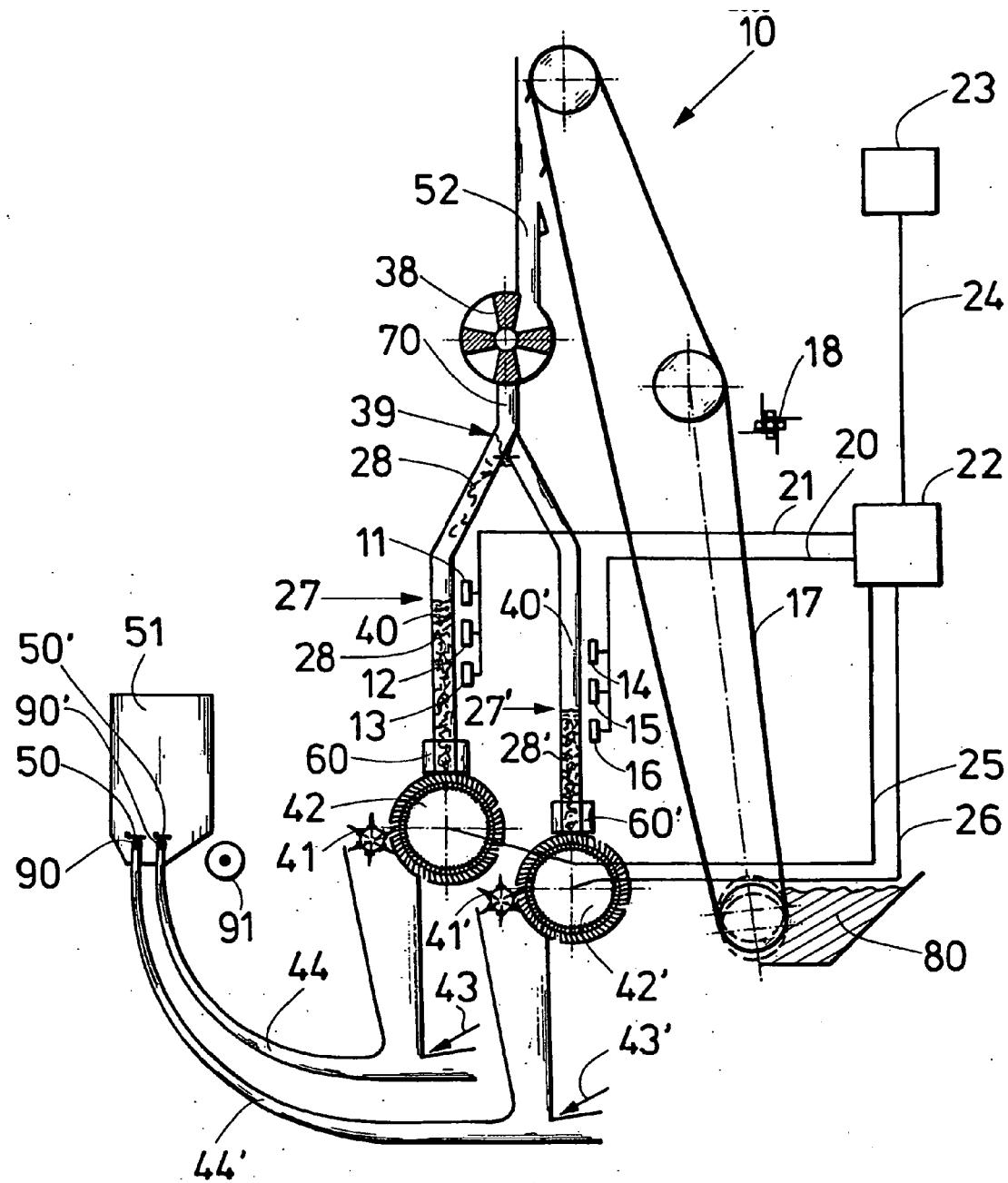


Fig. 1

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

- EP 1364588 A1 [0002] [0006] [0025] [0025] [0025]
[0026]
- EP 1454542 A1 [0003] [0026]
- EP 0919143 A1 [0028]
• DE 19752717 A1 [0028]