



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 529 449 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(51) Int Cl.7: **A24C 5/18, A24C 5/39**

(21) Anmeldenummer: **04022900.7**

(22) Anmeldetag: **25.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Stüber, Reinhard**
21465 Reinbek (DE)

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph, Dr. Dipl.-Phys.**
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **27.10.2003 EP 03024652**

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

(54) **Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft sowie Anordnung und Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft mit einer Tabakführungswand (53) und einem Abscheideelement (36). Die Erfindung betrifft ferner eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine, wobei Zuführmittel (37,37', 38,39,40,40',41,41',42,42') zum Fördern von Tabak auf wenigstens zwei Strömungsflächen (44,44',441,441', 442,442') vorgesehen sind, wobei die Zuführmittel (37-42') wenigstens zwei Stauschächte (40,40') umfassen. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen.

In der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Tabakführungswand (53) wenigstens ausgangsseitig der Vorrichtung derart bewegbar ausgestaltet, um Tabak nacheinander an wenigstens zwei Orten (32,32',37,37') abzugeben. In der erfindungsgemäßen Anordnung ist den wenigsten zwei Stauschächten (40,40') jeweils eine Schleuse (32,32',37,37') zum Portionieren und/oder Abscheiden von Transportluft von Tabak vorgeschaltet, wobei die Schleusen (32,32',37,37') von einer einzigen Vorrichtung (26,26') zum Abscheiden von Tabak und Luft mit Tabak versorgbar sind. Im erfindungsgemäßen Verfahren wird der Tabak unmittelbar nach dem Abscheiden von dem Luftstrom (24,25) aus der Vorrichtung (26,26') den Stauschächten (40,40') abwechselnd zugeführt.

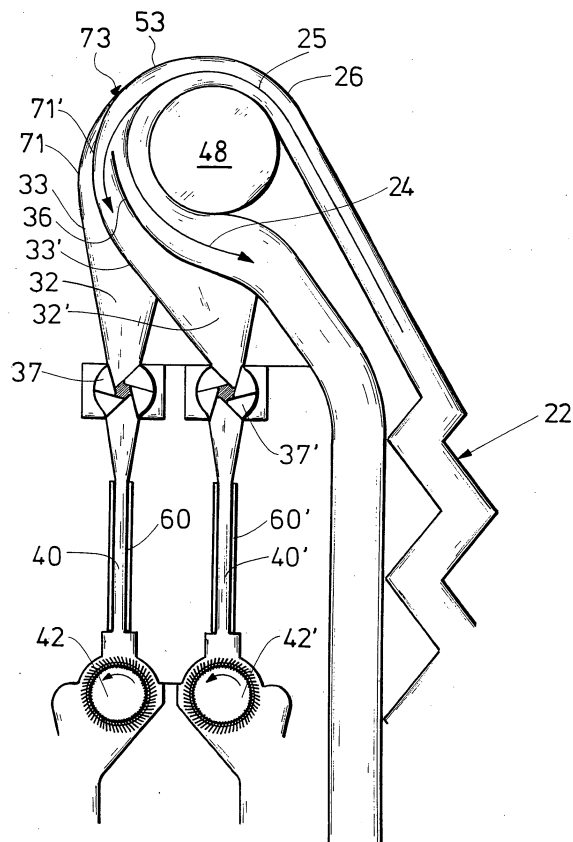


Fig. 3

EP 1 529 449 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft sowie eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Zigarettenstrangmaschine und ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat.

[0003] Aus der DE 101 54 807.9 der Anmelderin ist eine Anordnung zum Aufbau wenigstens eines Tabakstranges in einer Zigarettenstrangmaschine bekannt. Dieser dort beschriebenen Anordnung lag die Aufgabe zugrunde, durch eine optimierte bauliche und strömungstechnische Gestaltung der Tabak-Zuführmittel die positive Wirkung des Fließbettverteilers noch zu verstärken und zu stabilisieren. Die Anordnung zum Aufbau wenigstens eines Tabakstranges in einer Zigarettenstrangmaschine ist hierzu mit zu einem Saugstrangförderer führenden, eine Tabak-/Luftsicht ausbildenden Strömungsfläche leitenden Zuführmittel zu versehen, wobei die Zuführmittel - bezogen auf die Förderrichtung des Tabaks - ein in die Strömungsfläche einmündendes Dosiermittel stromauf vorgeordnetes Sichtmittel aufweisen. Das Sichtmittel kann hierbei vorzugsweise ein Zick-Zack-Sichter sein. Im Rahmen der Erfindung sind die Strömungsflächen insbesondere dafür vorgesehen, eine Tabak-/Luftsicht auszubilden.

[0004] Es ist ferner aus der DE 36 19 579 C2 bekannt, mittels eines Tabakstauschachtes eine Doppelstrangmaschine zu beschicken, wobei hinter dem Stauschacht in Tabakförderrichtung ein Sichter angeordnet ist. Bei einer Vorrichtung bzw. Anordnung gemäß der DE 36 19 579 C2 wird Tabak über die gesamte Breite des dort in beispielsweise Fig. 1 dargestellten Verteilers, dessen Erstreckung in der Breite gut in Fig. 3 erkennbar ist, auf die dort dargestellte Leitfläche, die im Rahmen dieser Erfindung auch Strömungsfläche genannt wird, aufgebracht. In einer Aufsicht der Blickrichtung III aus Fig. 2 dieses Patents ist sehr gut die Breite der Leitfläche bzw. Strömungsfläche zu erkennen, die quer zur Bewegungsrichtung des Tabaks über die gesamte Leitfläche bzw. Strömungsfläche sich erstreckt. Sowohl die DE 36 19 579 C2 als auch die DE 101 54 807.9 sollen vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen sein. Die in der DE 36 19 579 C2 sogenannte Leitfläche wird in dieser Anmeldung Strömungsfläche genannt.

[0005] In der nicht vorveröffentlichten europäischen Patentanmeldung mit der Anmeldenummer 03006602.1 der Anmelderin sind eine Anordnung und ein Verfahren bekannt, mittels denen eine Möglichkeit vorgesehen ist, eine entsprechende Zigarettenstrangmaschine bezüglich der Verarbeitungsgeschwindigkeit des Tabaks zu beschleunigen. Hierbei soll immer sichergestellt sein, dass eine gleichmäßige Aufteilung des Tabaks bei mehr als einem Tabakstrang in Bezug auf Faserlänge, Mischung und Sorte sichergestellt ist. Ferner ist auch eine Variante angegeben, bei der die Strangbildung über die gesamte Breite bzw. im wesentlichen die gesamte Breite der Anordnung möglich ist, so dass eine sehr schnelle Strangbildung realisierbar ist. Dieses wird in der genannten europäischen Patentanmeldung, die vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung aufgenommen sein soll, dadurch gelöst, dass eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine mit den folgenden Merkmalen versehen ist:

[0006] Zuführmittel zum Fördern von, insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem, Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer führenden Strömungsflächen, wobei die Zuführmittel wenigstens zwei Stauschächte umfassen, die quer zur Förderrichtung der Saugstrangförderer hintereinander angeordnet sind. Entsprechend ist ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat offenbart, wobei wenigstens zwei Stauschächte, insbesondere unmittelbar, mit dem Tabak aus dem Tabakvorrat beschickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten der Tabak auf jeweils eine Strömungsfläche gefördert wird, und wobei anschließend der Tabak wenigstens zwei Saugstrangförderern zugeführt wird, wobei die Stauschächte quer zur Förderrichtung der Saugstrangförderer hintereinander angeordnet sind.

[0007] Es ist gegenüber diesem Stand der Technik Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die aus der europäischen Patentanmeldung mit der Anmeldenummer 03006602.1 bekannte Anordnung und das entsprechend bekannte Verfahren derart weiter zu bilden, dass die Anordnung kompakter ist und, wobei im Hinblick auf die Verfahrensführung weiterhin eine gleichmäßige Aufteilung des Tabaks bei mehr als einem Tabakstrang in Bezug auf Faserlänge, Mischung und Sorte sichergestellt sein soll.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft mit einer Tabakführungswand und einem Abscheideelement, wobei Tabak in einem Luftstrom der Vorrichtung zuführbar ist und getrennt von dem Luftstrom aus der Vorrichtung abförderbar ist, wobei die Tabakführungswand wenigstens ausgangseitig der Vorrichtung derart bewegbar ausgestaltet ist, um Tabak nacheinander an wenigstens zwei Orten abzugeben. Durch diese Maßnahme ist es nämlich möglich, auf ein weiteres Beschickungsmittel, das beispielsweise in der genannten europäischen Patentanmeldung mit der Bezugsziffer 39 in Fig. 1 dargestellt ist, zu verzichten, ohne Qualitätseinbußen bei der Strangherstellung zu erleiden. Auf diese Weise wird eine entsprechende Höhe, die notwendig wäre, um das weitere Beschickungsmittel vorzusehen, eingespart.

[0009] Die Abgabe des Tabaks an wenigstens zwei Orten geschieht vorzugsweise mit einer Frequenz bzw. Beschickungsfrequenz, die größer bzw. vorzugsweise wesentlich größer als die Entleerungsfrequenz der Tabakbeschickungsschleuse ist. Durch eine entsprechend ausgestaltete Anordnung mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird einer

Entmischung des Tabaks vorgesorgt. Beispielsweise kann die Beschickungsfrequenz zehnmal so groß sein wie die Entleerungsfrequenz der Stauschächte oder aber beispielsweise nur fünfmal so groß. Die Tabakbeschickungsschleuse ist vor dem Vorverteiler angeordnet und empfängt den in der Regel pneumatisch zur Zigarettenmaschine geförderten Schnitttabak, der in der Tabakvorbereitung (Primary) aufbereitet wurde. Im Rahmen der Erfindung umfasst der Begriff

bewegbar auch den Begriff verschiebbar.

[0010] Wenn die Tabakführungswand konvex ausgebildet ist, kann die Zentrifugalkraft zum Abscheiden des Tabaks von dem Luftstrom bzw. der Transportluft ausgenutzt werden.

[0011] Vorzugsweise ist die Tabakführungswand wenigstens teilweise verschwenkbar ausgebildet. In einer besonders einfachen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein Teil der Tabakführungswand als Klappe ausgebildet. Die Klappe ist dann nur entsprechend zu verschwenken, um Tabak den verschiedenen Orten zuzuführen. Vorzugsweise ist die Klappe um einen Drehpunkt verschwenkbar. Wenn die Tabakführungswand ausgangsseitig der Vorrichtung mit einer Führungswand einer Schleuse ausrichtbar ist, wird einer Entmischung des Tabaks entgegengewirkt. Eine bevorzugte Schleuse umfasst ein Zellenrad, das zum Abscheiden von Resttransportluft und/oder zum Dosieren des Tabaks dient.

[0012] Die Aufgabe wird ferner durch eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine gelöst, wobei Zuführmittel zum Fördern von, insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem, Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer führenden Strömungsflächen vorgesehen sind, wobei die Zuführmittel wenigstens zwei Stauschächte umfassen, die quer zur Förderrichtung der Saugstrangförderer hintereinander angeordnet sind, wobei stromaufwärts der Stauschächte eine erfindungsgemäße Vorrichtung, wie vorbeschrieben, angeordnet ist. Eine erfindungsgemäße Anordnung ist platzsparend, d.h. mit einer geringen Bauhöhe realisierbar. Ferner ist eine maximale Betriebssicherheit gegeben, da die Tabakfallstrecken im Wesentlichen senkrecht angeordnet werden können. Vorzugsweise ist zwischen der Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Luft und dem jeweiligen Stauschacht jeweils eine Schleuse zum Portionieren von Tabak und/oder Abscheiden von Resttransportluft vorgesehen.

[0013] Die Aufgabe wird ferner durch eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine gelöst, wobei Zuführmittel zum Fördern von, insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem, Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer führenden Strömungsflächen vorgesehen sind, wobei die Zuführmittel wenigstens zwei Stauschächte umfassen, wobei den wenigstens zwei Stauschächten jeweils eine Schleuse zum Portionieren von Tabak und/oder Abscheiden von Transportluft vorgeschaltet sind, die von einer einzigen Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Luft mit Tabak versorgbar sind.

[0014] Auch durch diese erfindungsgemäße Anordnung ist eine geringe Bauhöhe realisierbar, wobei relativ wenig mechanische Elemente Verwendung finden.

[0015] Vorzugsweise sind die Stauschächte abwechselnd mit Tabak versorgbar. Eine erfindungsgemäße Zigarettenstrangmaschine umfasst eine erfindungsgemäße Vorrichtung, wie vorstehend beschrieben wurde, und/oder eine erfindungsgemäße Anordnung, wie vorstehend beschrieben wurde.

[0016] Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat gelöst, wobei wenigstens zwei Stauschächte mit dem Tabak aus dem Tabakvorrat beschickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten der Tabak auf jeweils wenigstens eine Strömungsfläche gefördert wird, und wobei der Tabak anschließend wenigstens zwei Saugstrangförderern zugeführt wird, wobei der Tabak mittels eines Luftstromes gefördert wird und von dem Luftstrom vor der Förderung in die Stauschächte durch eine Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft abgeschieden wird, wobei der Tabak unmittelbar nach dem Abscheiden von dem Luftstrom aus der Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft den Stauschächten abwechselnd zugeführt wird.

[0017] Hierdurch ist ein sicherer Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen möglich, wobei eine gleichmäßige Aufteilung des Tabaks in die verschiedenen Tabakstränge realisierbar ist. Der Tabak wird immer nur zu einer bestimmten Zeit jeweils einem Stauschacht zugeführt und anschließend einem anderen Stauschacht. Dieses geschieht vorzugsweise hintereinander bzw. abwechselnd. Wenn vor dem Zuführen des Tabaks zu den Stauschächten und nach Abscheiden von dem Luftstrom der Tabak zunächst abwechselnd je einer Schleuse zugeführt wird, mittels der Tabak portioniert und/oder Resttransportluft abgeschieden wird, ist ein noch gleichmäßigerer Strangaufbau möglich. Vorzugsweise ist für jeden Stauschacht eine Schleuse vorgesehen. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist dann gegeben, wenn die Stauschächte quer zur Förderrichtung des Tabaks auf den Saugstrangförderern hintereinander angeordnet sind. Hierdurch ist eine sehr gleichmäßige Tabakstrangbildung möglich.

[0018] In einer zweckmäßigen Verfahrensführung erstrecken sich die Stauschächte im wesentlichen über die gesamte Breite der Anordnung. Die Breite der Anordnung ist im Rahmen der Erfindung insbesondere die gesamte Aufschauerbreite des Tabaks bzw. die gesamte Breite über die Strömungsflächen, bevor diese in weitere Strömungsflächen aufgeteilt werden. Im Rahmen dieser Erfindung umfasst der Begriff "im wesentlichen die gesamte Breite" auch die gesamte Breite wobei naturgemäß ein nicht zum Tabakverteilen bzw. zum Tabakstrangaufbauen vorgesehenes Gehäuse, das um die Anordnung angeordnet ist, nicht zur Breite hinzugezählt wird. Die gesamte Breite wäre im Rah-

men der Figur 4 der DE 32 09 195-C2 die gesamte Breite auch über die dort angeordnete Wand 36 in dem abfallenden Leitschacht 31. Mit anderen Worten ist die Breite die für die Tabakbildung genutzte effektive Breite der Anordnung.

[0019] Wenn die Stauschächte im wesentlichen parallel zueinander sind, sind besonders gleichmäßige Tabakstränge erzeugbar. Die Stauschächte sind im Rahmen der Erfindung insbesondere hintereinander angeordnet. Hintereinander bedeutet im Rahmen der Erfindung insbesondere quer zur Breite angeordnet. Wenn eine Bedienperson vor der Anordnung steht und sich die Saugstrangförderer in dessen Betrachtung von links nach rechts (und umgekehrt) erstrecken, liegen die Stauschächte hintereinander.

[0020] Wenn wenigstens ein Tabaksichter vorgesehen ist, wobei der wenigstens eine Tabaksichter in Bezug auf den Tabakstrom vor den Stauschächten angeordnet ist, kann kurz vor Erzeugung des Tabakvorrats eine Tabaksichtung stattfinden. Es ist in diesem Fall bevorzugterweise nicht gesichteter bzw. nicht vollständig gesichteter Tabak zuzuführen. Es ist insbesondere im Rahmen der Erfindung kein Tabaksichter in Förderrichtung des Tabaks hinter den Stauschächten angeordnet, so dass gleichmäßige Tabakstränge erzeugt werden können, ohne dass viel Transportluft benötigt werden würde. Vorzugsweise wird der Tabak aus wenigstens einem gemeinsamen Tabakvorrat entnommen.

[0021] Wenn eine Luftabsaugung im Bereich der wenigstens zwei Saugstrangförderer vorgesehen ist, ist eine besonders gleichmäßige Strangbildung möglich. Die Luftabsaugung sorgt dafür, den Überschuss an Luft, der für den Tabakstrom auf den Strömungsflächen vorgesehen ist, abzusaugen, und zwar insoweit, wie die Saugstrangförderer und ein etwaig vorgesehener Wälzraum selbst nicht ausreichend Luft absaugen können. Die Luftabsaugung ist insbesondere dann sinnvoll, wenn der Tabak mit mehr Luft zu den Saugstrangförderern gefördert wird, als durch die Saugstrangförderer abgesaugt wird. Vorzugsweise ist an jeder der der Strömungsfläche gegenüberliegenden Kanalwand eine Luftabsaugung vorgesehen, insbesondere im Bereich jedes Saugstrangförderers.

[0022] Eine besonders schnelle und effektive Umwandlung des Tabaks in Tabakstränge ist dann möglich, wenn die wenigstens zwei Strömungsflächen aufgeteilt sind in jeweils zwei Strömungsflächen, die zu jeweils einem Saugstrangförderer führen, so dass insgesamt vier Tabakstränge gleichzeitig hergestellt werden können. Alternativ kann die Umwandlung des Tabaks in Tabakstränge langsamer als herkömmlich geschehen, so dass die nachfolgenden Bearbeitungsschritte weniger zeitkritisch sind, ohne dabei an Produktivität zu verlieren.

[0023] Wenn Tabak aus zwei Tabakvorräten entnehmbar ist und den wenigstens zwei Stauschächten getrennt zuführbar ist, ist es möglich, gleichzeitig zwei bezüglich der Tabaksorte unterschiedliche Tabakstränge herzustellen, so dass mit einer Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine zwei unterschiedliche Zigarettenmarken hergestellt werden können. Es ergibt sich somit eine hohe Variabilität bei der Zigarettenherstellung.

[0024] Wenn vorzugsweise die wenigstens zwei Stauschächte abwechselnd befüllt werden, wird einer Entmischung des Tabaks entgegengewirkt. Hierbei geschieht vorzugsweise eine portionsweise Befüllung der Stauschächte, wobei eine Mehrzahl von Portionen notwendig ist, um eine vollständige Füllung vorzusehen. In einer vorzugsweisen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Frequenz der Befüllung der Stauschächte größer, insbesondere wesentlich größer als die Entleerfrequenz der Tabakbeschickungsschleuse.

[0025] Wenn die Befüllung der Stauschächte und die Förderung auf die jeweils wenigstens eine Strömungsfläche über im wesentlichen die gesamte Breite einer Verteilereinheit zum Verteilen von Tabak auf wenigstens zwei Saugstrangförderer vorgesehen ist, ist eine besonders effektive und schnelle Bildung von Tabaksträngen möglich.

[0026] Vorzugsweise wird der Tabak vorher gesichtet, so dass zur Ausbildung der Tabakstränge möglichst wenig Transportluft Verwendung finden muss. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden drei, vier oder mehr Tabakstränge insbesondere gleichzeitig erzeugt. Wenn doppelt so viele Tabakstränge erzeugt werden wie Stauschächte vorgesehen sind, werden insbesondere die Strömungsflächen bezüglich deren Breite in jeweils zwei gleich breite weitere Strömungsflächen aufgeteilt, um wie bei der DE 36 19 579 C2 bzw. der EP 1 174 046 A2, die vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen sein sollen, eine gleichmäßige Verteilung von Tabakfasern und Tabakstrang zu erzielen, wobei nicht nur zwei Tabakstränge möglich sind, sondern auch vier oder mehr.

[0027] Wenn zwischen dem Tabakvorrat und den wenigstens zwei Stauschächten eine Trennung von Transportluft und Tabak stattfindet, kann bei der anschließenden Bildung der Tabakstränge mit möglichst wenig Luftabsaugung ein gutes Ergebnis bezüglich der gleichmäßigen Bildung der Tabakstränge erzielt werden.

[0028] Vorzugsweise wird der Tabak portionsweise den Stauschächten zugeführt. Ferner vorzugsweise wird im Bereich der Strömungsflächen und/oder im Bereich der Saugstrangförderer insbesondere weitere Luft abgesaugt.

[0029] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedanken beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird.

[0030] Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung gemäß der europäischen Patentanmeldung 03006602.1,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer weiteren Anordnung gemäß der europäischen Patentanmeldung 03006602.1.

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft bzw. einen schematischen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine.

[0031] Fig. 1 zeigt eine Anordnung zum Aufbau von zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine, gemäß der europäischen Patentanmeldung 03006602.1

[0032] Aus einer pneumatischen Tabakbeschickungsschleuse 11 wird Tabak einem Vorverteiler 10 zugeführt, der mit den Rechenwalzen 12 und 13 versehen ist. Der Vorverteiler 10 mündet in ein Tabakreservoir 16, dem austragsseitig ein Steilförderer 17 zugeordnet ist, der mit einer Tabak abkämmden Paddelwalze 18 und mit einer Tabak in einen abwärts führenden Zuführschacht 19 ausschlagenden Vereinzelungswalze 21 zusammenwirkt. Der Zuführschacht 19 ist durch ein Begrenzungsblech 20 begrenzt. Der Zuführschacht 19 mündet seitlich in einen Abschnitt eines Sichtmittels in Form eines vertikal angeordneten Zick-Zack-Sichters 22.

[0033] Der Zick-Zack-Sichter 22 ist Teil eines durch ein Querstromgebläse 23 betriebenen Umluftsystems 24. Bezogen auf die Strömungsrichtung des Umluftsystems 24 ist stromab des Querstromgebläses 23 ein Umluftkrümmer vorgesehen, der im Bereich seines Außenradius in einen aus dem Umluftsystem 24 abzweigenden Bypass und im Bereich seines Innenradius in einen Überschussströmungskanal übergeht, in dem ein Tabaküberschusstransportmittel in Form einer Förderschnecke und eines Zellenrades einmündet. Diese Details sind in Fig. 1 nicht dargestellt sondern bspw. in Fig. 1 oder Fig. 4 der DE 101 54 807.9. Es wird diesbezüglich vollumfänglich Bezug genommen auf die eben genannte Patentanmeldung.

[0034] In das Umluftsystem 24 des Sichterkreislaufs ist außerdem ein als Coanda-Abscheider ausgebildeter Tabak-/Luftabscheider 26 integriert, der beidseitig einer Abscheidekante 36 einerseits mit der Saugseite des Querstromgebläses 23 verbunden ist, und andererseits in eine oberhalb zweier Stauschächte 40, 40' angeordnete Zellenradschleuse 37 einmündet.

[0035] Die im wesentlichen senkrecht angeordneten Stauschächte 40, 40' enden mit ihren Schachtauslässen, die in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 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'. Zwischen den Stauschächten 40, 40' und der Zellenradschleuse 37 ist noch ein Flügelrad 38 zum Portionieren des Tabaks vorgesehen und ein Verteilelement 39, mittels dem abwechselnd die beiden Stauschächte 40, 40' mit Tabak portionsweise befüllt werden können.

[0036] Die Zellenradschleuse 37 dient zum Abtrennen von restlicher Transportluft aus dem Umluftsystem 24 vom Tabak, der von dem Tabakabscheideraum 81 oberhalb der Zellenradschleuse 37 zu dieser gefördert wird. In weiteren Ausführungsbeispielen, die nicht dargestellt sind, sind als Schleuse nicht zwei Schleusen in Form der Zellenradschleuse 37 und des Flügelrades 38 vorgesehen, sondern nur eine Schleuse. Im Falle der Fig. 2 ist eine Schleuse in Form eines Flügelrades 37 bzw. 37' vorgesehen. Es kann auch eine einzelne Schleuse vorgesehen sein, die die Funktionen der Zellenradschleuse 37 und des Flügelrades 38 umfassen, nämlich des Trennen von Luft und Tabak und das Portionieren von Tabak.

[0037] Unterhalb der Entnahmewalzen 42, 42' wird jeweils ein Leitkanal sichtbar, der durch eine Führungsfläche begrenzt ist, die in eine jeweils einbahnige Strömungsfläche 44, 44' eines Strömungskanals übergeht. Die Strömungskanäle liegen anfänglich übereinander. Mittels Blasluftzuführungen 43, 43' wird an den Strömungsflächen 44, 44' eine eng anliegende, Tabak transportierende Luftströmung erzeugt. Die aufwärts führenden Strömungsflächen 44, 44' münden unterhalb einer Strangaufbaueinheit einer Doppelstrangmaschine, wobei in Fig. 1 schematisch zwei Saugstrangförderer 50, 50' dargestellt sind und in Fig. 2 schematisch eine Strangaufbaueinheit 51, die eine entsprechende Anzahl von Saugstrangförderern 50, 50' aufweist. Die Saugstrangförderer sind entsprechend der DE 36 19 579 C2 aufgebaut. Die aufwärtsstrebenden Tabakfüllströme gelangen gemäß Fig. 1 zu zwei parallel nebeneinander angeordneten Saugstrangförderern 50, 50', die jeweils aus einem im Grunde eines Tabakkanals entlang eines Lochbodens laufenden durchlässigen Förderbandes bestehen, dessen Rückseite unter der Saugwirkung einer Unterdruckkammer steht. Die überschüssige Transportluft wird mittels Luftabsaugementen 30, 30' abgesaugt. Die Transportluft selbst wird mittels einer schematisch angedeuteten Luftströmung 43 bzw. 43' in Richtung der Strömungsflächen 44 und 44' gebracht.

[0038] Der Tabak-/Luftabscheider 26 ist um einen Rohrkörper 48 angeordnet.

[0039] Der Zick-Zack-Sichter 22 ist mit einer Schnecke 47 ausgestattet, mit der das ausgesonderte Sichtgut, wie Tabakrippen, abtransportiert wird. Es können noch weitere Elemente, wie ein Nachsichter vorgesehen sein, die in der DE 101 54 807.9 beschrieben sind.

[0040] Die Wirkungsweise des den Aufbau eines vliesartigen, in eine Strangbildungsbahn überführten Tabakstromes vorbereitenden, in den Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine integrierten SichterSystems ist wie folgt:

[0041] Tabak gelangt über die Beschickungsschleuse 11 und den Vorverteiler 10 in das Tabakreservoir 16 zu dem

Steilförderer 17, von dem das Sichtersystem mit einem kontinuierlichen Tabakstrom beschickt wird, indem der mit Steilförderkämmen bestückte Steilförderer 17 Tabak aus dem Tabakreservoir 16 auskämmt. Um eine gleichmäßige Belegung des Steilförderers 17 zu erreichen, wird überschüssiger Tabak durch die Paddelwalze 18 abgestrichen. Durch Überwachung der Drehzahl des Steilförderers 17 kann bei verringerter Nenndrehzahl ein Maschinenstopp ausgelöst werden, um z.B. Schäden durch Fremdkörper zu verhindern.

[0042] Der auf dem Steilförderer 17 liegende Tabak gelangt in den Wirkungsbereich der Vereinzelungswalze 21, die den Tabak durch grobe Vorvereinzelung beschleunigt in den Zick-Zack-Sichter 22 überführt und deren Drehzahl in Hinblick auf einen Kompromiss aus Tabakzerstörung und notwendiger Vereinzelung eingestellt ist, vorzugsweise in einem Bereich zwischen 800 und 900 Umdrehungen pro Minute.

[0043] Infolge der charakteristischen Form des Zick-Zack-Sichters 22 werden einerseits leichte Tabakfasern des Tabakstromes aufwärts transportiert und andererseits der Tabakstrom in eine quer zur Hauptströmung verlaufende Bewegung versetzt. Da das Strömungsprofil inhomogen ausgeprägt ist, ergeben sich Bereiche mit hoher und niedriger Luftgeschwindigkeit, welche die Tabakfasern in eine kreisende Bewegung, sogenannte Wirbelwalzen, versetzen. Auf diese Weise werden die im Tabakstrom enthaltenen Rippen herausgelöst und durch Schwerkraft nach unten bewegt. Leichte Tabakfasern werden wiederholt Stufe um Stufe im Zick-Zack-Sichter 22 nach oben transportiert. Dieser Vorgang findet in jeder als Zacke ausgebildeten Sichtstufe statt.

[0044] Das aus dem Zick-Zack-Sichter 22 ausfallende Rippengut kann durch einen Nachsichter mit Hilfe von aus dem Umluftsystem abgezweigter Sichtluft angeblasen werden, womit noch an den Rippen haftende leichtere Tabakteilchen in den Hauptluftstrom zurücktransportiert werden. Die Tabakrippen werden dann mittels einer Schleuse in bekannter Weise ausgeschleust, wobei auch hierzu insbesondere auf die DE 101 54 807.9 verwiesen wird.

[0045] Der gesichtete Tabakstrom gelangt in den Tabak-/Luftabscheider 26, in welchem die Trennung von Tabak und Luft durch die Zentrifugalkraft und den Coanda-Effekt erfolgt, wobei die Tabakfasern durch die Fliehkraft an der äußeren Geometrie in Form einer gekrümmten Außenseite des Abscheiders 26 entlang bewegt werden und die Luft sich aufgrund des Coanda-Effektes an den Innenradius der Geometrie in Form einer Zylinderfläche eines Rohrkörpers 48 anlegt. An der Abscheidekante 36 erfolgt die endgültige Trennung von Luft und Tabak, wobei die vom Tabak getrennte Luft dem Querstromgebläse 23 wieder zugeführt wird, welches ein gleichmäßiges Strömungsprofil bzw. über die Breite (senkrecht zur Zeichenebene) des Verteilers eine homogene Geschwindigkeitsverteilung aufweist.

[0046] Der im Tabak-/Luftabscheider 26 separierte Tabak wird durch die Zellenradschleuse 37 aus dem Sichtsystem ausgeschleust und gelangt über ein Flügelrad 38 zum Positionieren der Tabakmengen zu zwei Stauschächten 40, 40', wobei in der in Fig. 1 dargestellten Stellung des Verteilerelements 39 die Tabakportion in Fig. 1 in den rechten Stauschacht 40' gefördert wird. In der gestrichelt dargestellten Stellung des Verteilerelements 39 gelangt Tabak in den links dargestellten Stauschacht 40. In der Anordnung selbst sind die Stauschächte 40 und 40' hintereinander angeordnet und erstrecken sich über die gesamte Breite der Anordnung, die senkrecht zur Zeichenebene liegt.

[0047] Aus den Stauschächten 40, 40' wird der Tabak mittels der Entnahmewalzen 42, 42' und der Schlägerwalzen 41, 41' in fein vereinzelter Form über eine Führungsfläche auf zwei als Düsenmulden ausgebildeten Strömungsflächen 44, 44' überführt. Entsprechende Blasluftzuführungen sind mittels der Zeichen 43 und 43' dargestellt, wobei zusätzliche Blasluftzuführungen, wie bspw. in der DE 101 54 807.9 oder der EP 1 174 046 A2 beschrieben, sehr gut Verwendung finden können, um eine hervorragende Vereinzelung von Tabakfasern zu erzielen.

[0048] Es wird unter Einhaltung eines Idealdruckes in Form eines leichten Unterdruckes in der Nähe von 0 mb auf bekannte Weise eine eng anliegende Tabakfließbett-Strömung zur Strangaufbaueinheit 51 bzw. wie in Fig. 1 dargestellt zu den Saugstrangförderern 50, 50' erzeugt, wobei auch hier über die gesamte Breite der Anordnung eine Tabakfließbett-Strömung erzielt wird. Es sind vorzugsweise auch Regeleinheiten zur Einstellung und Aufrechterhaltung optimaler Strömungsverhältnisse und Druckverhältnisse vorgesehen, wobei insbesondere in Fig. 1 Luftabsaugelemente 30, 30' kurz vor den Saugstrangförderern 50, 50' angeordnet sind, um überschüssige Luft absaugen zu können.

[0049] Die Saugstrangförderer fördern Tabak, der nicht dargestellt ist, in Richtung 91, also in die Zeichenebene der Fig. 1, 2 und 3.

[0050] Durch den Aufbau von Tabaksträngen über die gesamte Breite der erfindungsgemäßen Anordnung kann eine sehr homogene und sehr schnelle Tabakstrangbildung geschehen. Hierzu werden vorzugsweise zwei Stauschächte verwendet, die über die gesamte Breite der Anordnung ausgebildet sind, so dass eine gleichmäßige und schnelle Strangbildung möglich ist.

[0051] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer besonders bevorzugten Anordnung gemäß der EP 03006602.1. Der Unterschied beispielsweise zu Fig. 1 liegt darin, dass Tabak aus zwei Vorräten 80 und 80' getrennt den Stauschächten 40 und 40' zuführbar ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass auf einer Zigarettenstrangmaschine bzw. in einer Anordnung der erfindungsgemäßen Art unterschiedliche Zigarettenmarken bzw. Zigarettenstränge aus unterschiedlichem Tabak hergestellt werden können. In dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 2 sind dieses jeweils zwei Stränge unterschiedlicher Tabaksorten. Die Merkmale der Vorrichtung zur Zuführung von Tabak aus der Tabakbeschickungsschleuse 11 bzw. 11' und dem Vorverteiler 10 bzw. 10' zu den Stauschächten 40 und 40' entspricht den Merkmalen aus Fig. 1, wobei bezüglich der zweiten Vorrichtung zur Förderung und Vorverteilung von Tabak aus Fig. 2 die jeweiligen

Bezugsziffern mit einem Strich versehen sind. Es wird insofern auf die Beschreibung zur Fig. 1 vollumfänglich verwiesen.

[0052] Die Aufteilung der Strömungsflächen 44 und 44' auf die Strömungsflächen 441, 441', 442 und 442' ist an sich jeweils für sich bekannt. Nunmehr können allerdings vier Tabakstränge erzeugt werden. Eine Aufteilung der Tabakströme von einer Strömungsfläche auf zwei Strömungsflächen ist bspw. aus der DE 36 19 579 C2, der DE 101 54 807.9 und der EP 1 174 046 A2 bekannt. Durch die Aufteilung der Tabakströme von den Führungsflächen 44, 44' auf die Führungsflächen 441, 442 und 441', 442' werden vier Tabakstränge aufgebaut.

[0053] Die Strömungsflächen 44 und 44' sind vorzugsweise im wesentlichen bei den Ausführungsformen parallel angeordnet.

[0054] Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 26 zum Abscheiden von Tabak und Transportluft bzw. einen schematischen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine.

[0055] Der Aufbau der Anordnung ist stromaufwärts der Tabakförderrichtung ähnlich wie der Aufbau in Fig. 1 beispielsweise. Tabak wird durch einen Sieb 22 mittels eines Luftstroms 25, der ein Transportluftstrom ist, gefördert, und zwar zu einem Tabak/Luftabscheider 26, der die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft darstellt. Der Tabak/Luftabscheider 26 umfasst eine Tabakführungswand 53, die die äußere Begrenzungswand des Tabak-/Luftabscheiders darstellt. Ausgangsseitig des Tabak-/Luftabscheiders ist eine Klappe 71 vorgesehen, die in Fig. 3 in zwei Stellungen dargestellt ist, nämlich in der durchgezogenen Linie, die durch die Bezugsziffer 71 dargestellt ist, und in der strichpunktierten Linie die Bezugsziffer 71'. Die Klappe 71 bzw. 71' ist um eine Drehachse 73 angelenkt und entsprechend in beide Stellungen 71 bzw. 71' verschwenkbar. In der Stellung, die durch die Klappe 71 dargestellt ist, fluchtet die Klappe 71 mit einer Führungswand 33 eines Zuführtrichters 32 zu der Zellenradschleuse 37. In dieser Stellung der Klappe 71 gelangt der Tabak durch die Zentrifugalkraft zur Zellenradschleuse 37. Wenn eine entsprechende Befüllung der Zellenradschleuse 37 geschehen ist, verschwenkt die Klappe 71 in die Stellung 71', wodurch die Klappe 71' in die Führungswand 33' des Zuführtrichters 32' fluchtet, so dass Tabak der Zellenradschleuse 37' zugeführt wird. Die Zellenradschleuse 37 bzw. 37' dient zum Abscheiden restlicher Transportluft vom Tabak und kann zudem auch noch zum Portionieren von Tabak in den Stauschacht 40 bzw. 40' dienen.

[0056] Die Stauschächte 40 und 40' sind mit Vibrationselementen 60 und 60' versehen. Aus den Stauschächten 40 und 40' wird Tabak mittels Entnahmewalzen 42 und 42' entnommen. Die weitere Verfahrensweise bzw. die weiteren Merkmale entsprechen denen der Fig. 1 bzw. Fig. 2.

[0057] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. der erfindungsgemäßen Anordnung ist im Vergleich zu Fig. 1 eine geringere Bauhöhe. Ferner ist nur eine Klappe erforderlich. Es sind auch im Vergleich zu Fig. 1 oder Fig. 2 alle Tabakfallstrecken nur vollständig senkrecht angeordnet, was zu einer höheren Betriebssicherheit führt.

[0058] Im Vergleich zu Fig. 2 ergibt sich auch eine geringere Bauhöhe, da nur ein Sieb und ein Umluftsystem Verwendung finden müssen, um Tabak zwei Fallschächten zuzuführen. Anschließend ist es möglich, den aus den jeweiligen Fallschächten ausgekämmteten Tabak in je Fallschacht einen Tabakstrang zu überführen oder je Fallschacht zwei Tabakstränge, wie in Fig. 2 dargestellt ist. Der Tabak wird von der Klappe 71 bzw. 71' abwechselnd den Zellenradschleusen 37 und 37' zugeführt. Die Zellenradschleusen 37 und 37' können einen gemeinsamen Antrieb aufweisen.

Bezugszeichenliste

[0059]

10, 10'	Vorverteiler
11, 11'	Tabakbeschickungsschleuse
12, 12'	Rechenwalze
13, 13'	Rechenwalze
16, 16'	Tabakreservoir
17, 17'	Steilförderer
18, 18'	Paddelwalze
19, 19'	Zuführschacht
20, 20'	Begrenzungsblech
21, 21'	Vereinzelungswalze
22, 22'	Zick-Zack-Sichter
23, 23'	Querstromgebläse
24	Umluftsystem
25	Luftstrom
26, 26'	Tabak-/Luftabscheider
30, 30'	Luftabsaugelement

	32, 32'	Zuführtrichter
	33, 33'	Führungswand
	36	Abschneidekante
	37, 37'	Zellenradschleuse
5	38	Flügelrad
	39	Verteilelement
	40, 40'	Stauschacht
	41, 41'	Ausschlagwalze
	42, 42'	Entnahmewalze
10	43, 43'	Luftströmung
	44, 44'	Strömungsfläche
	441, 441', 442, 442'	Strömungsfläche
	47	Schnecke
	48	Rohrkörper
15	50, 50'	Saugstrangförderer
	51	Strangaufbaueinheit
	53	Tabakführungswand
	60, 60'	Vibrationselement
	71, 71'	Klappe
20	73	Drehachse
	80, 80'	Tabakvorrat
	81, 81'	Tabakabscheideraum
	91	Förderrichtung

25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abscheiden von Tabak und Transportluft mit einer Tabakführungswand (53) und einem Abscheideelement (36), wobei Tabak in einem Luftstrom (24, 25) der Vorrichtung zuführbar ist und getrennt von dem Luftstrom (24, 25) aus der Vorrichtung abförderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakführungswand (53) wenigstens ausgangsseitig der Vorrichtung derart bewegbar ausgestaltet ist, um Tabak nacheinander an wenigstens zwei Orten (32, 32', 37, 37') abzugeben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakführungswand (53) konvex ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakführungswand (53) wenigstens teilweise verschwenkbar ausgestaltet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Tabakführungswand (53) als Klappe (71, 71') ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und/oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakführungswand (53) ausgangsseitig der Vorrichtung mit einer Führungswand (33, 33') einer Schleuse (32, 32', 37, 37') ausrichtbar ist.
6. Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine, wobei Zuführmittel (37, 37', 38, 39, 40, 40', 41, 41', 42, 42') zum Fördern von, insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer (50, 50') führenden Strömungsflächen (44, 44', 441, 441', 442, 442') vorgesehen sind, wobei die Zuführmittel (37 - 42') wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') umfassen, die quer zur Förderrichtung (51) der Saugstrangförderer (50, 50', 51) hintereinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromaufwärts der Stauschächte (40, 40') eine Vorrichtung (26, 26') nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 angeordnet ist.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Vorrichtung (26, 26') zum Abscheiden von Tabak und Luft und dem jeweiligen Stauschacht (40, 40') jeweils eine Schleuse (32, 32', 37, 37') zum Portionieren und/oder Abscheiden von Resttransportluft von Tabak vorgesehen ist.
8. Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine, wobei Zuführmit-

tel (37 - 42') zum Fördern von, insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem, Tabak zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer (50, 50') führenden Strömungsflächen (44, 44', 441, 441', 442, 442') vorgesehen sind, wobei die Zuführrmittel (37 - 42') wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') jeweils eine Schleuse (32, 32', 37, 37') zum Portionieren und/oder Abscheiden von Resttransportluft von Tabak vorgeschaltet ist, wobei die Schleusen (32, 32', 37, 37') von einer einzigen Vorrichtung (26, 26') zum Abscheiden von Tabak und Luft mit Tabak versorgbar sind.

9. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stauschächte (40, 40') abwechselnd mit Tabak versorgbar sind.

10. Zigarettenstrangmaschine mit einer Vorrichtung (26, 26') nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5 und/oder einer Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9.

11. Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat (80, 80') wobei wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') mit dem Tabak aus dem Tabakvorrat (80, 80') beschickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') der Tabak auf jeweils wenigstens eine Strömungsfläche (44, 44', 441, 441', 442, 442') gefördert wird, und wobei der Tabak anschließend wenigstens zwei Saugstrangförderern (50, 50', 51) zugeführt wird, wobei der Tabak mittels eines Luftstromes (24, 25) gefördert wird und von dem Luftstrom (24, 25) vor der Förderung in die Stauschächte (40, 40') durch eine Vorrichtung (26, 26') zum Abscheiden von Tabak und Transportluft abgeschieden wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tabak unmittelbar nach dem Abscheiden von dem Luftstrom (24, 25) aus der Vorrichtung (26, 26') den Stauschächten (40, 40') abwechselnd zugeführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Zuführen des Tabaks zu den Stauschächten (40, 40') und nach Abscheiden von dem Luftstrom (24, 25) der Tabak zunächst abwechselnd je einer Schleuse (32, 32', 37, 37') zugeführt wird, mittels der der Tabak portioniert wird und/oder Resttransportluft abgeschieden wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Stauschacht (40, 40') eine Schleuse (32, 32', 37, 37') vorgesehen ist.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stauschächte (40, 40') quer zur Förderrichtung (91) des Tabaks auf den Saugstrangförderern (50, 50', 51) hintereinander angeordnet sind.

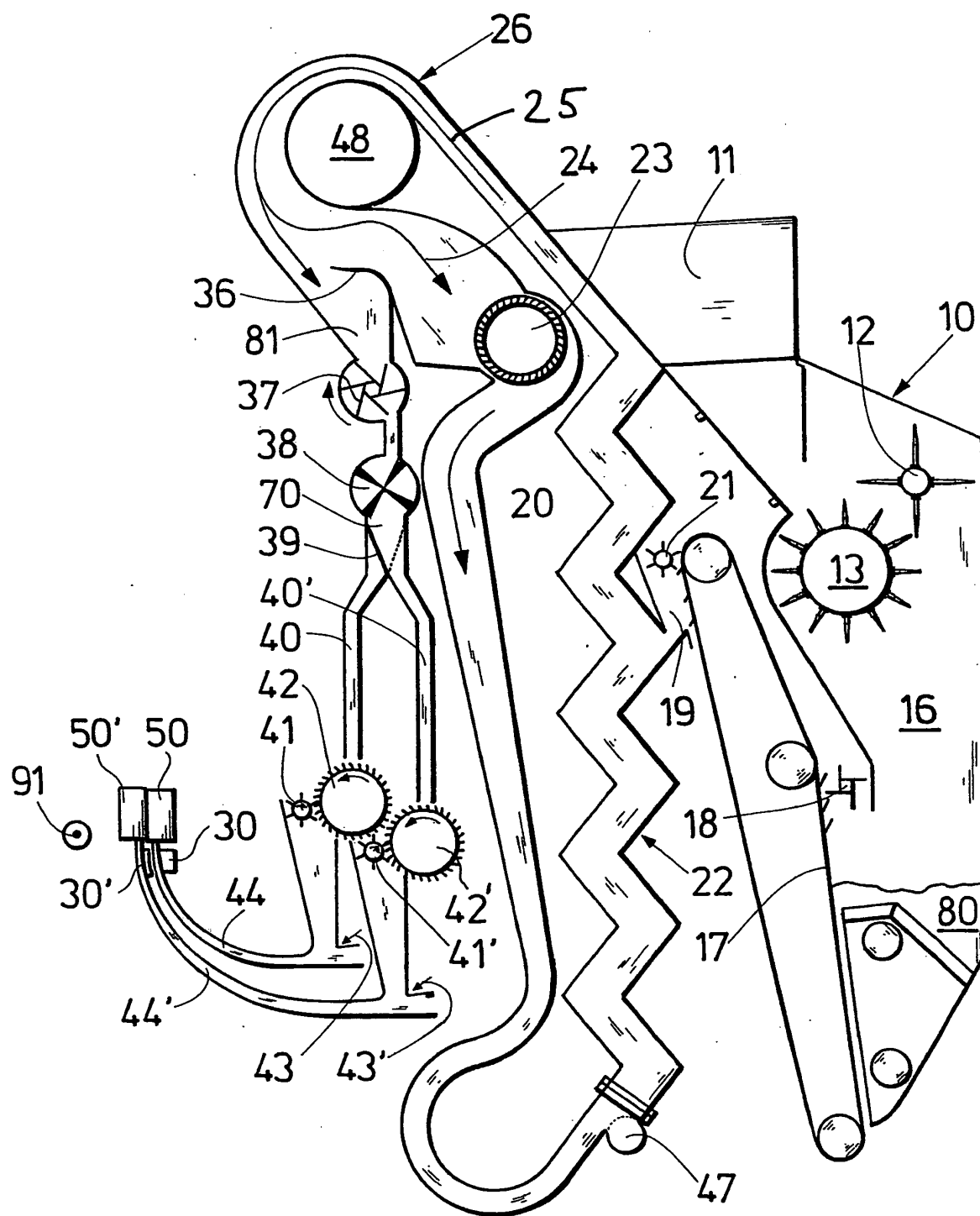


Fig. 1

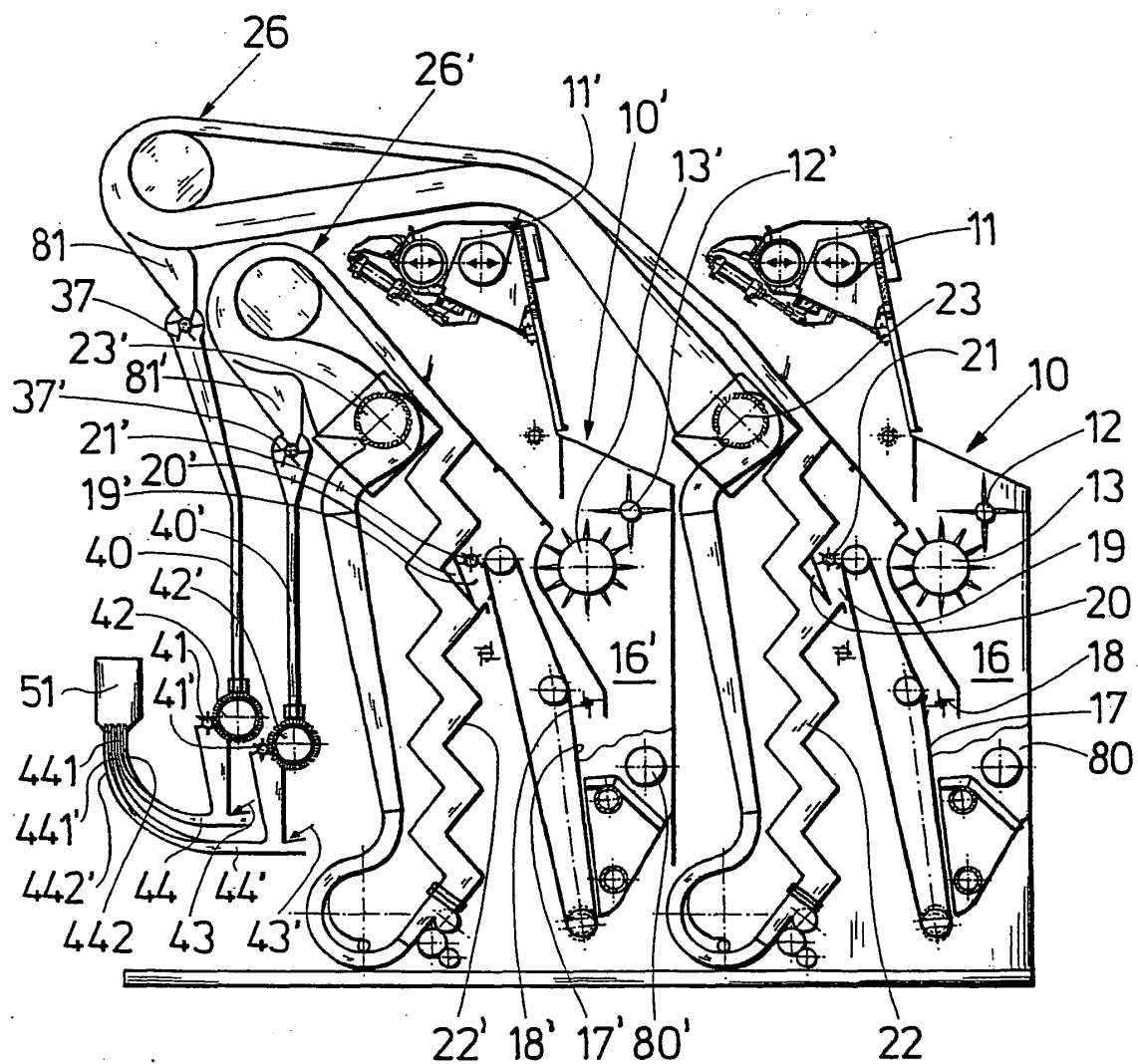


Fig. 2

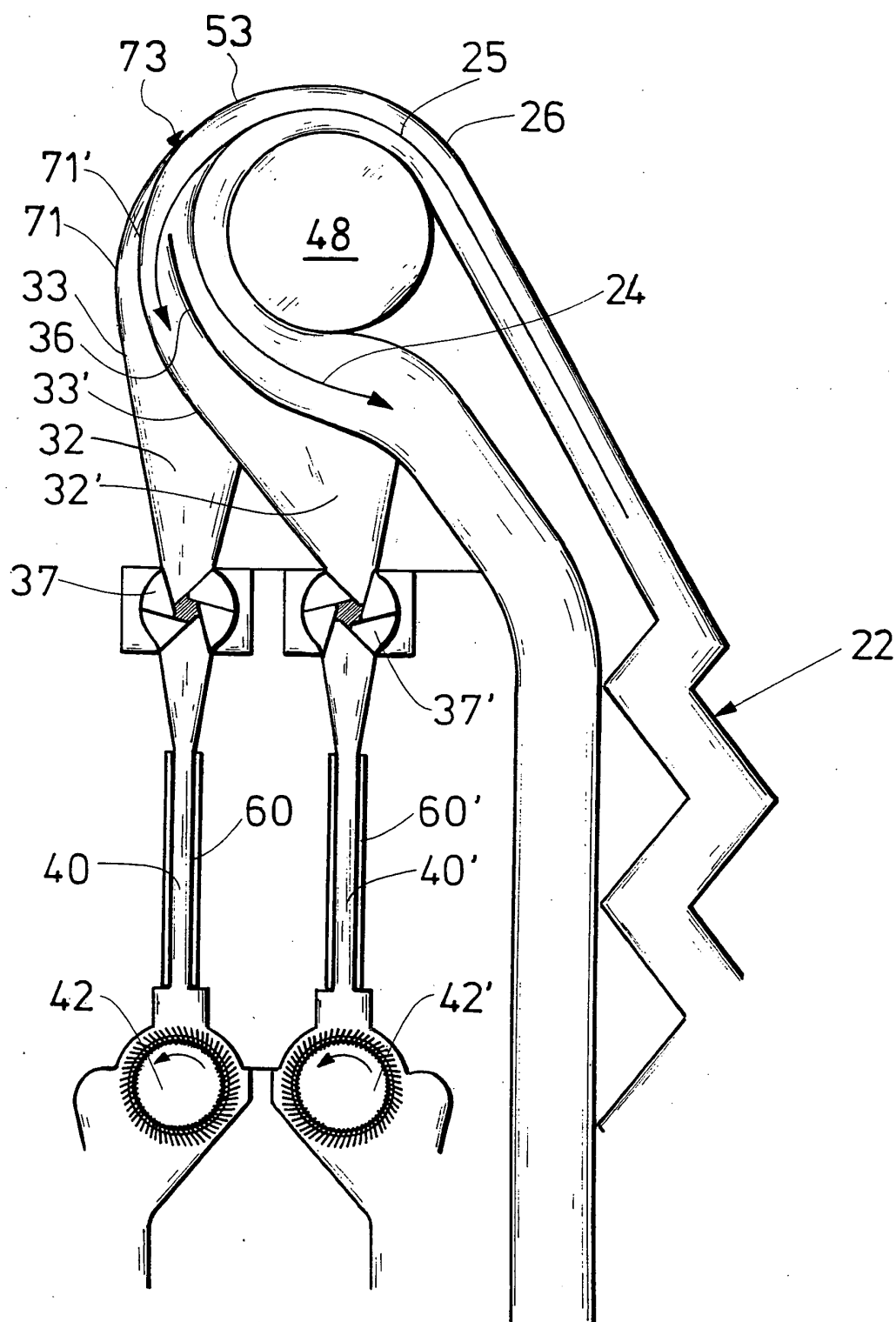


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 2900

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,P, X	EP 1 364 588 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 26. November 2003 (2003-11-26) * Absätze [0028] - [0054]; Abbildungen 1-7 *	1	A24C5/18 A24C5/39
A	DE 101 54 807 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Absätze [0027] - [0034], [0049]; Abbildungen 1,2 *		
A,D	DE 36 19 579 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 17. Dezember 1987 (1987-12-17) * das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2005	Prüfer Maier, M
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 : mündliche 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 (P04C03)

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

EP 04 02 2900

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1364588 A	26-11-2003	EP 1364588 A1	26-11-2003
		CN 1459257 A	03-12-2003
		DE 10314096 A1	11-12-2003
		JP 2004000224 A	08-01-2004
		PL 360242 A1	01-12-2003
		US 2003217755 A1	27-11-2003

DE 10154807 A	22-05-2003	DE 10154807 A1	22-05-2003
		CN 1406528 A	02-04-2003
		EP 1285592 A2	26-02-2003
		JP 2003070455 A	11-03-2003
		PL 355309 A1	24-02-2003
		US 2003034040 A1	20-02-2003

DE 3619579 A	17-12-1987	DE 3619579 A1	17-12-1987
		GB 2191381 A ,B	16-12-1987
		IT 1204696 B	10-03-1989
		JP 2524353 B2	14-08-1996
		JP 62294073 A	21-12-1987
		KR 9508549 B1	03-08-1995
		US 4889138 A	26-12-1989

EPO FORM P0461

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