

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 506 720 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(51) Int Cl.:
A24C 5/39 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03018361.0**

(22) Anmeldetag: **13.08.2003**

(54) **Regulierung eines Tabakfaserstroms**

Regulation of a tobacco fibres flow

Regulation d'un flux de fibres de tabac

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2005 Patentblatt 2005/07

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau AG
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Lorenzen, Heinz-Christen
21465 Wentorf (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 307 407 DE-A- 10 154 807
DE-C- 19 948 559 US-A- 3 794 049**

EP 1 506 720 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bilden eines Tabakstrangs für die Herstellung von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, wobei aus einem mit Partikel versehenen Tabakfaserstrom für den Tabakstrang ein mit Partikel angereicherter Strom abgetrennt wird und der Partikel abgemagerte Tabakfaserstrom dem Tabakstrang zugeführt wird.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Bilden eines Tabakstrangs zur Herstellung stabförmiger Artikel der tabakverarbeitenden Industrie mit einer Tabakstrangbildeeinrichtung und einer Zuführeinrichtung eines Tabakfaserstroms zur Tabakstrangbildeeinrichtung und einer Abscheideeinrichtung für Partikel aus dem Tabakfaserstrom.

[0003] Vorrichtungen der oben bezeichneten Gattung bilden bekanntlich den sogenannten "Verteiler" einer Tabak- bzw. rauchbare Tabakersatzstoffe verarbeitenden Strangmaschine, insbesondere Zigarettenstrangmaschine.

[0004] Aus einem im Verteiler durch Vereinzelung und Ausbreitung der Tabakfasern gebildeten Tabakvlies wird ein Tabakstrom bzw. Tabakstrang geformt. Zur Herstellung der Zigarettens, Zigarren oder dgl. muss die Tabakzufuhr zum Bilden des Tabakstrangs möglichst gleichmäßig erfolgen. Um eine ausreichende Füllung des Tabakstrangs zu gewährleisten, wird mit einem Überschuss an Tabak gearbeitet. Unter einem Saugstrangförderer wird der Tabakstrang aufgeschauert und nach einem Egalisieren umhüllt. Anschließend wird der umhüllte Tabakstrang in einzelne Artikel bzw. Tabakstücke geschnitten.

[0005] Der zur Bildung des Tabakstrangs verwendete Tabak lässt sich grob in Kurztabak oder andere Tabakfasern, die beispielsweise mittellange und lange Tabakfasern, unterteilen. Kurztabak tritt bei allen Verarbeitungsschritten der Herstellung derartiger Artikel auf. Die längeren Tabakfasern sorgen für die strukturelle Stabilität des Artikels, während der Kurztabak hierzu wenig beiträgt.

[0006] Um ein Tabakvlies bereitzustellen, wird ein Tabakstrom zu einer Trenneinheit gefördert, um die leichten, verwendbaren Tabakfasern und -partikeln von den schweren, holzartigen Partikeln abzutrennen, die hauptsächlich aus den Rippen der Tabakblätter bestehen. Die schweren Partikel fallen in einen Abfallkanal, während die leichten Tabakfasern durch Unterdruck in einen vertikalen Kanal geführt werden, der an seiner Spitze durch einen Saugförderer abgeschlossen ist, auf den die leichten Tabakfasern unter Bildung einer Tabakschicht abgelegt werden, aus der ein kontinuierlicher Tabakstrang gebildet wird.

[0007] Aus DE-C-43 07 407 ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Zigarettens bekannt, bei der die leichten Tabakpartikel vom Abfallmaterial mit den schwereren Tabakpartikeln getrennt werden.

[0008] Bei der Herstellung von Zigarettens wird beson-

ders Wert darauf gelegt, dass der Anteil der abgeschiedenen Rippen im Verhältnis zum Tabakdurchsatz einem konstanten Wert entspricht, der für eine bestimmte Tabakmischung als optimal gilt. Diese Größe stellt in der Regel einen günstigen Kompromiss zwischen den Qualitätsansprüchen an die Zigarette einerseits und den Kosten für die abgeschiedenen Rippen andererseits dar. Da dieser Wert von Tabakmischung zu Tabakmischung variiert, muss daher der Abscheider vom Bedienungspersonal manuell eingestellt werden. Außerdem variiert dieser Wert innerhalb einer Mischung z.B. infolge unterschiedlicher Feuchtigkeit der Rippen.

[0009] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Austrag von Partikeln, Rippen oder dgl. aus einem Tabakfaserstrom einzustellen, wobei es möglich sein soll, den Austrag von Partikeln und Rippen während des Betriebes einer Vorrichtung konstant zu halten.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe bei einem Verfahren zum Bilden eines Tabakstrangs für die Herstellung von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, wobei aus einem mit Partikel versehenen Tabakfaserstrom für den Tabakstrang ein mit Partikeln angereicherter Strom abgetrennt wird und der Partikel abgemagerte Tabakfaserstrom dem Tabakstrang zugeführt wird, dadurch, dass der Anteil der Partikel im Partikel angereicherten Strom erfasst wird und dass in Abhängigkeit des Partikelanteils im Partikel angereicherten Strom der Trennvorgang der Partikel aus dem Tabakfaserstrom geregelt wird. Durch die kontinuierliche Messung des Partikelanteils und der Regelung des Tabakfaserstroms wird ein gleichmäßiger Rippenaustrag während des Betriebes ermöglicht. Dadurch ist es nicht mehr erforderlich, dass das Bedienungspersonal den Abscheidegrad der Partikel aus dem Tabakfaserstrom nachregelt. Diese Nachregelung erfolgt erfindungsgemäß nunmehr automatisch. Aufgrund der ausgebildeten Regelkette wird kontinuierlich während des Betriebs der Zigarettensstrangmaschine der Abscheidegrad der Partikel verändert. Damit findet eine selbsttätige Anpassung an sich ändernde Produktionsbedingungen statt.

[0011] Um beispielsweise lange Tabakfasern zu entfernen, bevor die Partikel aus dem Tabakfaserstrom abgeschieden werden, wird der Tabakfaserstrom vorgeeicht.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Tabakfaserstrom in Abhängigkeit der Abweichung des Ist-Wertes des Partikelanteils im Partikel angereicherten Strom von einem, vorzugsweise vorgebbaren, Soll-Wert geregelt wird.

[0013] Bevorzugterweise wird das Verhältnis der Partikelanteildichte im Partikel angereicherten Strom zur Tabakfaserstromdichte im Partikel abgemagerten Tabakfaserstrom konstant gehalten.

[0014] Ferner ist es von Vorteil, wenn der Partikelanteil mittels einer gravimetrischen oder optischen Messeinrichtung erfasst wird. Als gravimetrische Messeinrichtungen sind Portionswaagen, Bandwaagen oder Prallplat-

ten bekannt. Eine optische Messeinrichtung ist beispielsweise DE-C-199 48 559 bekannt.

[0015] In einer alternativen Ausbildung der Erfindung wird der Partikelanteil mittels einer Mikrowellen-Messeinrichtung erfasst. Diese hat den Vorteil, dass zusätzlich zu den ausgeschlossenen bzw. abgeschiedenen Partikeln, insbesondere Rippen, auch Fremdkörper erkannt und ausgeschleust werden.

[0016] Insbesondere erfolgt die Erfassung des Partikelanteils und die Regelung des Tabakfaserstroms kontinuierlich.

[0017] Bevorzugterweise wird der Tabakfaserstrom mittels eines Sichtluftstroms einer vorgeschalteten Sichteinrichtung geregelt.

[0018] Vorteilhafterweise werden Tabakrippen als Partikel aus dem angelieferten Tabakfaserstrom abgeschieden.

[0019] Ferner wird zur Lösung der Aufgabe eine Vorrichtung zum Bilden eines Tabakstrangs zur Herstellung stabförmiger Artikel der tabakverarbeitenden Industrie mit einer Tabakstrangbildeeinrichtung und einer Zuführeinrichtung eines Tabakfaserstroms zur Tabakstrangbildeeinrichtung und einer Abscheideeinrichtung für Partikel aus dem Tabakfaserstrom dadurch weitergebildet, dass eine Messeinrichtung zur Erfassung des Anteils der Partikel im Partikel angereicherten Strom und dass eine Regeleinrichtung zur Regelung des Tabakfaserstroms vorgesehen sind.

[0020] Ferner ist erfindungsgemäß eine Vorsichtungs-einrichtung für den Tabakfaserstrom vorgesehen, um lange Tabakfasern aus dem der Abscheidungseinrichtung zugeführten Tabakfaserstrom zu entfernen.

[0021] Vorzugsweise ist die Tabakfaserstromdichte in Abhängigkeit des Partikelanteils im Partikel angereicherten Strom regelbar.

[0022] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Regeleinrichtung eine Vergleichseinrichtung zum Vergleich eines Ist-Wertes des Partikelanteils mit einem, vorzugsweise vorgebbaren, Sollwert aufweist, so dass der Abscheidegrad der Partikel aus dem Tabakfaserstrom konstant gehalten wird. Der Soll-Wert wird vor Produktionsbeginn für die verarbeitete Tabakmischung bestimmt und eingegeben.

[0023] Gemäß der Erfindung ist die Messeinrichtung als gravimetrische oder optische Messeinrichtung ausgebildet. In einer Alternative ist die Messeinrichtung als Mikrowellen-Messeinrichtung ausgebildet.

[0024] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Darstellung der Abscheidung von Tabakrippen gemäß dem Stand der Tech-

nik;

Fig. 2 eine prinzipielle Darstellung zur erfindungsgemäßen Abscheidung von Tabakrippen aus einem Tabakfaserstrom und

Fig. 3 im Querschnitt ausschnittsweise eine schematische Darstellung eines Fließbettverteilers einer Zigarettenherstellungsmaschine.

[0025] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit den selben Bezugsziffern bezeichnet, so dass von einer entsprechenden erneuten Darstellung abgesehen wird und lediglich Abweichungen der in diesen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel erläutert werden.

[0026] In Fig. 1 ist das Prinzip der Abscheidung eines Partikelstroms aus einem Ausgangsstrom gemäß dem Stand der Technik in einer Prinzipdarstellung gezeigt. Als Ausgangsstrom wird ein Tabakfaserstrom 110 mit Partikeln, bestehend aus Tabakfasern und Tabakrippen sowie weiteren Bestandteilen, auf einen Siebtrichter 120 gegeben. Aus dem Tabakfaserstrom 110 werden mittels des Siebtrichters 120 Tabakrippen sowie andere Partikel in einem Abscheidestrom 140 abgeschieden. Die nicht abgeschiedenen Tabakfasern sowie andere Bestandteile werden als Tabakfaserstrom 130 dem Tabakvlies sowie dem zu bildenden Tabakstrang zugeführt. Über ein Stellglied 125 wird der Abscheidegrad der Tabakrippen sowie der anderen schwereren Bestandteile oder Fremdkörper am Abscheider 120 manuell durch Bedienungspersonal eingestellt.

[0027] Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Stand der Technik wird der Abscheidegrad manuell festgelegt und bleibt während der Produktion eines Tabakstrangs bei einer bestimmten Tabakmischung unverändert.

[0028] In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Regelung des Tabakfaserstroms in einer Prinzipdarstellung gezeigt. Mittels einer Messeinrichtung 145 wird der Anteil der Tabakrippen sowie weiterer Teilchen im Abscheidestrom 140 ermittelt und als Ist-Wert an eine Regeleinrichtung 150 weitergeleitet. Da bei einem Wechsel der Tabakmischung sich auch die Anteile der Partikel bzw. der Tabakrippen im Tabakfaserstrom 110 ändern, wird ein Soll-Wert SW für den Abscheidegrad der Tabakrippen bzw. Teilchen am Siebtrichter 120 ebenfalls in die Regeleinrichtung 150 eingegeben. In Abhängigkeit der Differenz zwischen dem gemeinsamen Ist-Wert und dem Soll-Wert SW wird ein Signal bei einer zu großen Abweichung des Ist-Wertes vom Soll-Wert SW an ein Stellglied 155 gegeben, so dass die Abscheidung der Tabakrippen und anderer Bestandteile aus dem Tabakfaserstrom 110 während des laufenden Betriebes verändert und angepasst wird.

[0029] Das in Fig. 2 dargestellte Stellglied 155 wird beispielsweise durch einen Servomotor verwirklicht.

[0030] Fig. 3 zeigt eine schematische Querschnitts-

darstellung eines Fließbettverteilers einer hier nicht dargestellten Zigarettenherstellungsmaschine zum Zuführen von Tabak zu einem Saugstrangförderer 70. Der Verteiler ist ausschnittsweise im rechten Teil der Fig. 3 dargestellt. Im linken Teil der Zeichnung ist in einer Seitenansicht eine Schüttelrinne 4 bzw. Schwingförderrinne mit einer erfindungsgemäßen Messeinrichtung dargestellt. Die Schwingförderrinne ist ebenfalls im rechten Teil der Figur im unteren Bereich im Längsquerschnitt gezeigt.

[0031] Die Funktionsweise des Verteilers ist ausführlich beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A-1 224 874 der Patentanmelderin beschrieben. Um einen lückenlosen Tabakstrang mit zusätzlichen Tabakverdichtungen an den Zigarettenenden erzeugen zu können, ist ein ausreichender Tabaküberschuss erforderlich. Durch einen Stauschacht 12 fallen vereinzelt, längere Tabakfasern mit Tabakrippen und anderen Bestandteilen senkrecht nach unten und gelangen durch einen sich trichterförmig verengenden Schacht in den Einflussbereich eines Vorsichters 13. Hierzu entnimmt eine Füllwalze 10 Tabak aus dem Stauschacht 12 und führt ihn dosiert zu einer Schlägerwalze 11. Die Füllwalze 10 bestimmt mit ihrer Geschwindigkeit die zur Strangerzeugung erforderliche Gesamt-tabakmenge.

[0032] Der Vorsichter 13 ist mit einer Vorsichterdüse versehen und erzeugt eine im wesentlichen waagrecht gerichtete Luftströmung. Die quer zur Fallrichtung des Tabaks gerichtete Luftströmung trennt leichtere Tabakfasern von schwereren Rippen und fördert die leichteren Tabakfasern auf eine Leitfläche 14 zur Bildung eines Tabakvlieses.

[0033] Die schwereren Tabakanteile mit den Tabakrippen fallen als abgeschiedener Teilstrom T2 in eine Zellwalze 15 und werden in einem Nachsichter 16 portioniert zugegeben. Durch die Einstellung einer (hier nicht dargestellten) Drosselklappe wird Blasluft sowie die Tabakrippen/Tabakmenge beeinflusst, die zum Nachsichter 16 gelangt. Eine zu große Tabak-/Rippenmenge kann zur Verstopfung der Zellwalzenschleuse 15 führen.

[0034] Über die Zellwalzenschleuse 15 wird der abgeschiedene Teilstrom T2 einem im Nachsichtschacht 17 senkrecht nach oben gerichteten Sichtluftstrom zugeführt. Dadurch erfolgt eine weitgehend saubere Trennung des Tabakfaserstroms (vgl. Fig. 2, Bezugszeichen 110) zwischen den Tabakfasern und den Tabakrippen. Die Tabakfasern aus dem Tabakteilstrom T2 gelangen zusammen mit den Fasern aus dem Vorsichtsstrom in den Tabakstrang. Die schwereren Rippen und Teilchen im Nachsichter 16 fallen als Partikel angereicherter Strom auf eine Schwingförderrinne 4 und werden aus dem Verteilerbereich herausgefördert. Die Schwingförderrinne 4 transportiert die aufgefangenen Tabakrippen R zu einem Auffangtrichter 9. Hierbei gelangen die Tabakrippen R in den Messbereich einer Messeinrichtung 8. Die Messeinrichtung ist als Mikrowellensensor ausgebildet, so dass im Mikrowellenfeld der Anteil der Tabakrippen und anderer Fremdkörper erkannt werden. Mittels der Mikro-

wellen-Messeinrichtung 8 wird die Dichte der Tabakrippen im abgeführten Partikel angereicherten Strom ermittelt.

[0035] Die im Partikelstrom enthaltenen Rippen R gleiten über die Sensorfläche der Mikrowellen-Messeinrichtung 8 auf den Boden des Auffangtrichters 9. Über eine angeschlossene Rohrleitung 7 wird der Partikelstrom abgesaugt und zu einer Sammelstelle geführt.

[0036] Der Mikrowellen-Messeinrichtung 8 ist eine Signalverarbeitungselektronik 18 zugeordnet, die ein Signal für den Rippenmassstrom erzeugt und an einen Regler 19 weiterleitet. Der Regler 19 vergleicht den Ist-Wert mit einem eingebbaren Soll-Wert SW und steuert bei Abweichungen einen Servomotor 20 an. Der Servomotor 20 kann beispielsweise ein Linearmotor sein. Der Servomotor 20 bewegt aufgrund des erhaltenen Signales vom Regler 19 ein Gestänge 21, so dass der Abstand zwischen der beweglichen vorderen Sichterwand des Nachsichters 16 zur festen Sichterrückwand vergrößert oder verkleinert. Dadurch ändern sich die Geschwindigkeit der Sichtluft bzw. Blasluft und somit der Rippenaustrag aus dem angelieferten Teilstrom T2.

[0037] Neben der Veränderung der Druckverhältnisse im Nachsichter 16 ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass der Sichtluftstrom durch Änderung der Drehzahl des Motors für den Sichtluftstrom erzeugenden Lüfter verändert bzw. geregelt wird. In einer weiteren Ausbildungsform kann der Sichtluftstrom separat über eine motorisch angetriebene Drossel verändert werden.

[0038] In einer anderen Ausgestaltung ist es möglich, die Drehzahl einer Rippenwalze oder die Position einer Separierungskante mittels der erfindungsgemäßen Regeleinrichtung anzusteuern und motorisch zu verändern.

[0039] Mittels der Erfindung ist es möglich, einen festen Rippenaustrag bzw. Partikelaustrag aus einem Tabakfaserstrom einzustellen, wobei die Einstellung und Regelung automatisch erfolgt. Durch die kontinuierliche Messung und Regelung des Rippenaustrages wird während der Herstellung eines Tabakstrangs bzw. Zigarettenstrangs der Tabakstrom gezielt und automatisch beeinflusst.

Bezugszeichenliste

[0040]

4	Schwingförderrinne
7	Rohrleitung
8	Mikrowellen-Messeinrichtung
9	Auffangtrichter
10	Füllwalze
11	Schlägerwalze
12	Stauschacht
13	Vorsichter
14	Leitfläche
15	Zellwalze
16	Nachsichter
18	Signalverarbeitungselektronik

19 Regler
 20 Servomotor
 21 Gestänge
 70 Saugstrangförderer
 110 Tabakfaserstrom
 120 Siebter
 125 Stellglied
 130 Tabakfaserstrom
 140 Abscheidestrom
 145 Messeinrichtung
 150 Regeleinrichtung
 155 Stellglied
 R Rippen
 SW Soll-Wert
 T Tabakstrom
 T2 Teilstrom

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bilden eines Tabakstrangs für die Herstellung von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, wobei aus einem mit Partikeln versehenen Tabakfaserstrom (110) für den Tabakstrang ein mit Partikel angereicherter Strom (140) abgetrennt wird und der Partikel abgemagerte Tabakfaserstrom (130) dem Tabakstrang zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anteil der Partikel (R) im Partikel angereicherten Strom (140) erfasst wird und dass in Abhängigkeit des Partikelanteils im Partikel (R) angereicherten Strom (140) der Trennvorgang der Partikel aus dem Tabakfaserstrom (110) geregelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tabakfaserstrom (110) vorgeeicht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tabakfaserstrom (110) in Abhängigkeit der Abweichung eines Ist-Werts des Partikelanteils von einem, vorzugsweise vorgebbaren, Soll-Wert (SW) geregelt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Partikelanteildichte im Partikel (R) angereicherten Strom (140) zur Tabakfaserstromdichte im Partikel abgemagerten Tabakstrom (130) konstant gehalten wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Partikelanteil mittels einer gravimetrischen oder optischen Messeinrichtung (8, 145) erfasst wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der

Partikelanteil mittels einer Mikrowellen-Messeinrichtung (8) erfasst wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassung der Partikel (R) und die Regelung des Tabakfaserstroms (110) kontinuierlich erfolgt.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tabakfaserstrom (110) mittels eines Sichtluftstroms einer vorgeschalteten Sichteinrichtung geregelt wird.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Tabakrippen als Partikel abgeschieden werden.
10. Vorrichtung zum Bilden eines Tabakstrangs zur Herstellung stabförmiger Artikel der tabakverarbeitenden Industrie mit einer Tabakstrangbildeeinrichtung und einer Zuführeinrichtung eines Tabakfaserstroms zur Tabakstrangbildeeinrichtung (70) und einer Abscheideeinrichtung (120, 16) für Partikel (R) aus dem Tabakfaserstrom (110), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Messeinrichtung (145, 8) zur Erfassung des Anteils der Partikel (R) im Partikel angereicherten Strom (140) und eine Regeleinrichtung (150, 155, 19) zur Regelung des Tabakfaserstroms in Abhängigkeit des Partikelanteils (110) vorgesehen sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorsichtungseinrichtung (13) für den Tabakfaserstrom (110) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakfaserstromdichte (110) in Abhängigkeit des Partikelanteils im Partikel (R) angereicherten Strom (140) regelbar ist.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung (150) eine Vergleichseinrichtung zum Vergleich eines Ist-Werts des Partikelanteils mit einem, vorzugsweise vorgebbaren, Sollwert (SW) aufweist.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinrichtung (145) als gravimetrische oder optische Messeinrichtung (145) ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinrichtung (8) als Mikrowellen-Messeinrichtung ausgebildet ist.

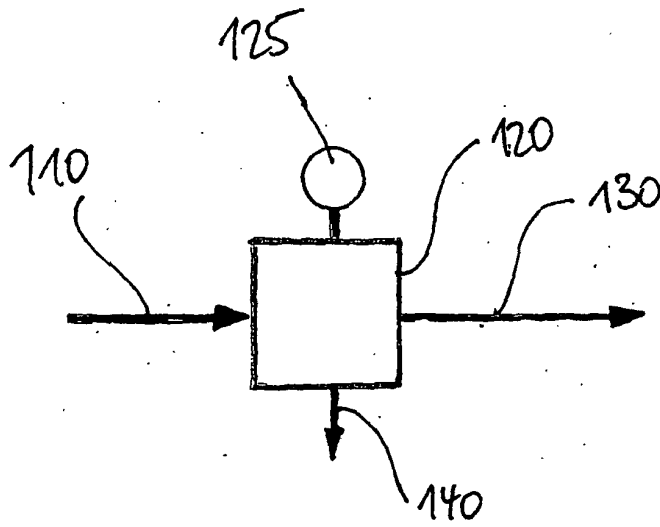
Claims

1. Method for forming a tobacco strand for the manufacture of rod-shaped articles of the tobacco-processing industry, a stream (140) enriched with particles being separated from a tobacco fibre stream (110) for the tobacco strand, which tobacco fibre stream (110) is provided with particles, and the particle-depleted tobacco fibre stream (130) being fed to the tobacco strand, **characterised in that** the proportion of particles (R) in the particle-enriched stream (140) is detected and the process of separating the particles from the tobacco fibre stream (110) is regulated in dependence on the proportion of particles in the particle(R)-enriched stream (140).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the tobacco fibre stream (110) is pre-sifted.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the tobacco fibre stream (110) is regulated in dependence on the deviation of an actual value of the proportion of particles from a, preferably predefinable, reference value (SW).
4. Method according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the relation of the particle component density in the particle(R)-enriched stream (140) to the tobacco fibre stream density in the particle-depleted tobacco stream (130) is maintained constant.
5. Method according to one or more of claims 1 to 4, **characterised in that** the proportion of particles is detected by means of a gravimetric or optical measuring device (8, 145).
6. Method according to one or more of claims 1 to 4, **characterised in that** the proportion of particles is detected by means of a microwave measuring device (8).
7. Method according to one or more of claims 1 to 6, **characterised in that** the detection of the particles (R) and the regulation of the tobacco fibre stream (110) take place continuously.
8. Method according to one or more of claims 1 to 7, **characterised in that** the tobacco fibre stream (110) is regulated by means of a sifting air stream of a sifting device connected upstream.
9. Method according to one or more of claims 1 to 8, **characterised in that** tobacco ribs are separated out as particles.
10. Device for forming a tobacco strand for producing rod-shaped articles of the tobacco-processing industry, comprising a tobacco strand forming device and a device for feeding a tobacco fibre stream to the tobacco strand forming device (70) and a separation device (120, 16) for separating particles (R) from the tobacco fibre stream (110), **characterised in that** a measuring device (145, 8) for detecting the proportion of particles (R) in the particle-enriched stream (140) and a regulating device (150, 155, 19) for regulating the tobacco fibre stream (110) in dependence on the proportion of particles are provided.
11. Device according to claim 10, **characterised in that** a pre-sifting device (13) for the tobacco fibre stream (110) is provided.
12. Device according to claim 10 or 11, **characterised in that** the density of the tobacco fibre stream (110) can be regulated in dependence on the proportion of particles in the particle(R)-enriched stream (140).
13. Device according to one or more of claims 10 to 12, **characterised in that** the regulating device (150) includes a comparing device for comparing an actual value of the proportion of particles with a, preferably predefinable, reference value (SW).
14. Device according to one or more of claims 10 to 13, **characterised in that** the measuring device (145) is in the form of a gravimetric or optical measuring device (145).
15. Device according to one or more of claims 10 to 14, **characterised in that** the measuring device (8) is in the form of a microwave measuring device.

Revendications

1. Procédé pour former un boudin de tabac en vue de la fabrication d'articles en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac, selon lequel d'un flux de fibres de tabac (110), garni de particules, pour le boudin de tabac, est séparé un flux (140) enrichi en particules, et le flux de fibres de tabac (130) appauvri en particules est amené au boudin de tabac, **caractérisé en ce que** la proportion des particules (R) dans le flux (140) enrichi en particules est détectée et **en ce que** le processus de séparation des particules du flux de fibres de tabac (110) est régulé en fonction de la proportion de particules dans le flux (140) enrichi en particules (R).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le flux de fibres de tabac (110) est soumis à un triage préliminaire.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le flux de fibres de tabac (110) est régulé

- en fonction de l'écart d'une valeur réelle de la proportion de particules vis-à-vis d'une valeur de consigne (SW), de préférence prédéfinissable.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le rapport de la densité de la proportion de particules dans le flux (140) enrichi en particules (R) à la densité du flux de fibres de tabac dans le flux de tabac (130) appauvri en particules est maintenu constant. 5
5. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la proportion de particules est détectée au moyen d'un appareil de mesure gravimétrique ou optique (8, 145). 10
6. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la proportion de particules est détectée au moyen d'un appareil de mesure à micro-ondes (8). 20
7. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la détection des particules (R) et la régulation du flux de fibres de tabac (110) s'effectuent en continu. 25
8. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le flux de fibres de tabac (110) est régulé au moyen d'un flux d'air de triage d'un dispositif de triage monté en amont. 30
9. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** des côtes de tabac sont extraites en tant que particules. 35
10. Installation pour la formation d'un boudin de tabac en vue de la fabrication d'articles en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac, comportant un dispositif de formation d'un boudin de tabac et un dispositif d'amenée d'un flux de fibres de tabac au dispositif de formation (70) d'un boudin de tabac, ainsi qu'un dispositif d'extraction (120, 16) de particules (R) du flux de fibres de tabac (110), **caractérisée en ce que** sont prévus un appareil de mesure (145, 8) destiné à détecter la proportion des particules (R) dans le flux (140) enrichi en particules et un dispositif de régulation (150, 155, 19) destiné à réguler le flux de fibres de tabac (110) en fonction de la proportion de particules. 40
45
50
11. Installation selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un dispositif de triage préliminaire (13) pour le flux de fibres de tabac (110). 50
12. Installation selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** la densité du flux de fibres de tabac (110) est réglable en fonction de la proportion de particules dans le flux (140) enrichi en particules 55
- (R).
13. Installation selon une ou plusieurs des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** le dispositif de régulation (150) comprend un dispositif de comparaison destiné à comparer une valeur réelle de la proportion de particules à une valeur de consigne (SW), de préférence prédéfinissable.
14. Installation selon une ou plusieurs des revendications 10 à 13, **caractérisée en ce que** l'appareil de mesure (145) est conçu sous forme d'un appareil de mesure gravimétrique ou optique (145).
15. Installation selon une ou plusieurs des revendications 10 à 14, **caractérisée en ce que** l'appareil de mesure (8) est conçu sous forme d'un appareil de mesure à micro-ondes.



STAND DER
TECHNIK

FIG.1

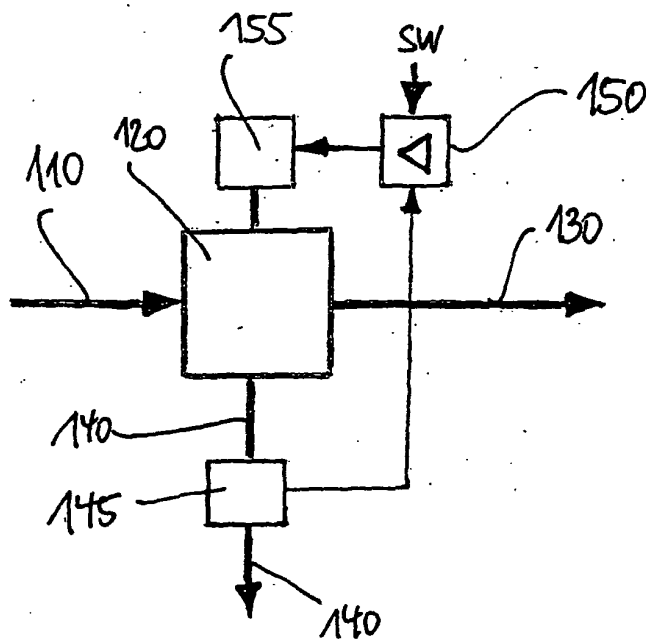


FIG.2

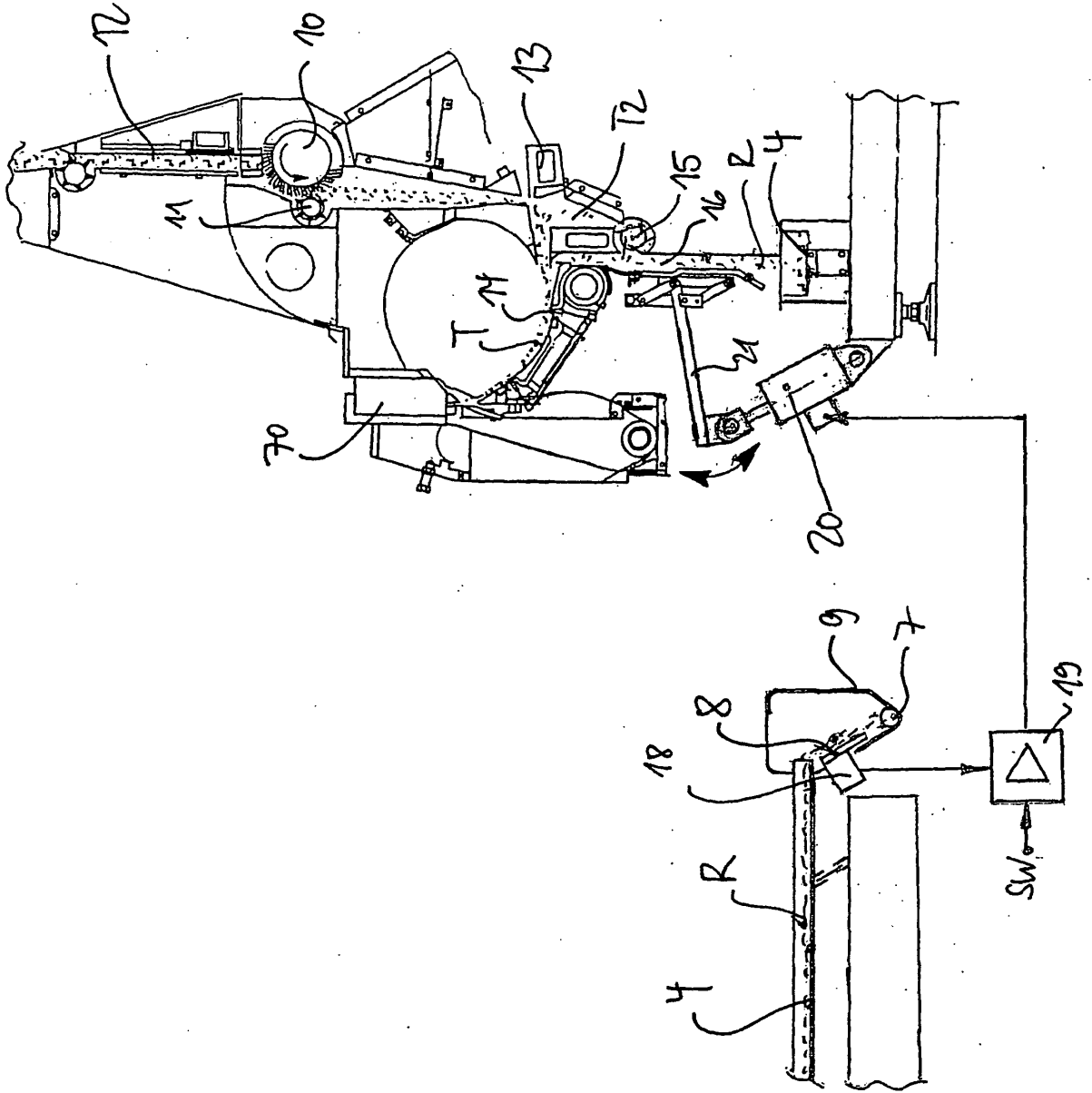


FIG. 3