



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2005 Patentblatt 2005/07

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

(21) Anmeldenummer: **03018361.0**

(22) Anmeldetag: **13.08.2003**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

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

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

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

(54) **Regulierung eines Tabakfaserstroms**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bilden eines Tabakstrangs für die Herstellung von stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, wobei aus einem mit Partikel versehenem Tabakfaserstrom (110) für den Tabakstrang ein mit Partikel angereicherter Strom (140) abgetrennt wird und der Partikel abgemagerte Tabakfaserstrom (130) dem Tabakstrang zugeführt wird, sowie eine Vorrichtung zum Bilden eines Ta-

bakstrangs zur Herstellung stabförmiger Artikel der tabakverarbeitenden Industrie.

Das Verfahren wird dadurch weitergebildet, dass der Anteil der Partikel im Partikel angereicherten Strom (140) erfasst wird und dass in Abhängigkeit des Partikelanteils im Partikel angereicherten Strom (140) der Trennvorgang der Partikel aus dem Tabakfaserstrom (110) geregelt wird.

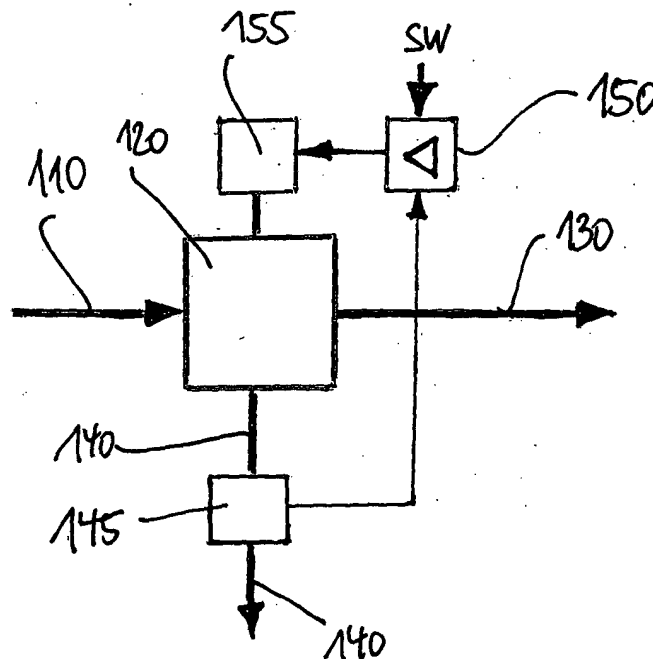


FIG.2

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 Tabakstrangbildeinrichtung und einer Zuführeinrichtung eines Tabakfaserstroms zur Tabakstrangbildeinrichtung 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 Zigarett, 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. Tabakstöcke 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 Zigarett bekannt, bei der die leichten Tabakpartikel vom Abfallmaterial mit den schwereren Tabakpartikeln getrennt werden.

[0008] Bei der Herstellung von Zigarett 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 Zigarettenstrangmaschine 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 vorge-

sichtet.
[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

Prallplatten 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 Vliesbettverteilers 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, die vollumfänglich in die vorliegende Patentanmeldung aufgenommen ist. Um einen lückenlosen Tabakstrang mit zusätzlichen Tabakverdichtungen an den Zigarettenenden erzeugen zu können, ist ein ausreichender Tabaküberschuss erforderlich. Durch einen Stauschacht 12 fallen vereinzelte, 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 Gesamttabakmenge.

[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 Mikrowellen-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 Rippenmassenstrom 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 Signals 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

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 Sichter
 125 Stellglied
 130 Tabakfaserstrom
 140 Abscheidestrom
 145 Messeinrichtung
 150 Regeleinrichtung
 155 Stellglied
 R Rippen
 SW Soll-Wert
 T Tabakstrom
 T2 Teilstrom

Partikelanteil mittels einer gravimetrischen oder optischen Messeinrichtung (8, 145) erfasst wird.

- 5 6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Partikelanteil mittels einer Mikrowellen-Messeinrichtung (8) erfasst wird.
- 10 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.
- 15 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.
- 20 9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Tabakrippen als Partikel abgeschieden werden.

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

- 25 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 (110) vorgesehen sind.
- 30 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorsichtungseinrichtung (13) für den Tabakfaserstrom (110) vorgesehen ist.
- 35 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.
- 40 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.
- 45 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.
- 50 15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche
- 55

che 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinrichtung (8) als Mikrowellen-Messeinrichtung ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

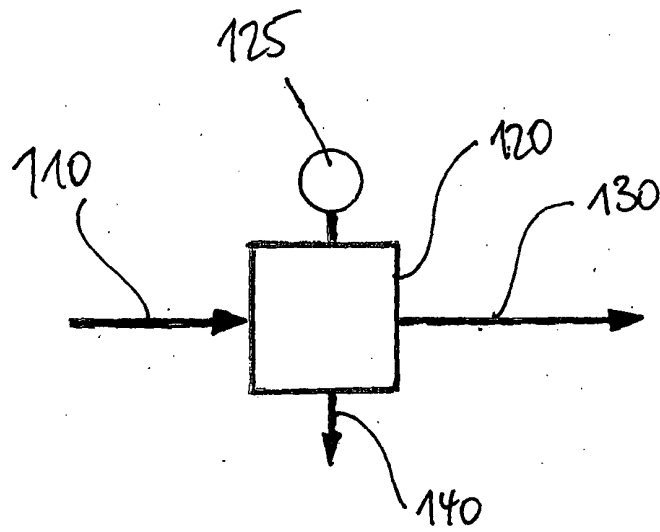
35

40

45

50

55



STAND DER
TECHNIK

FIG.1

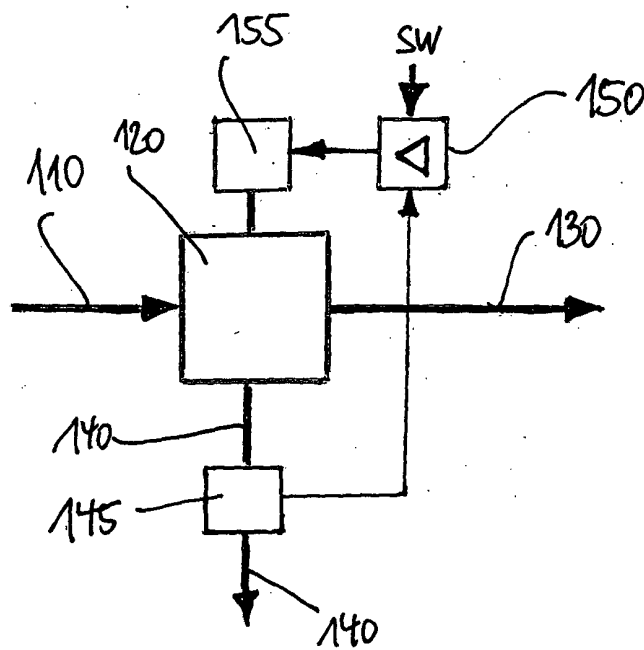


FIG.2

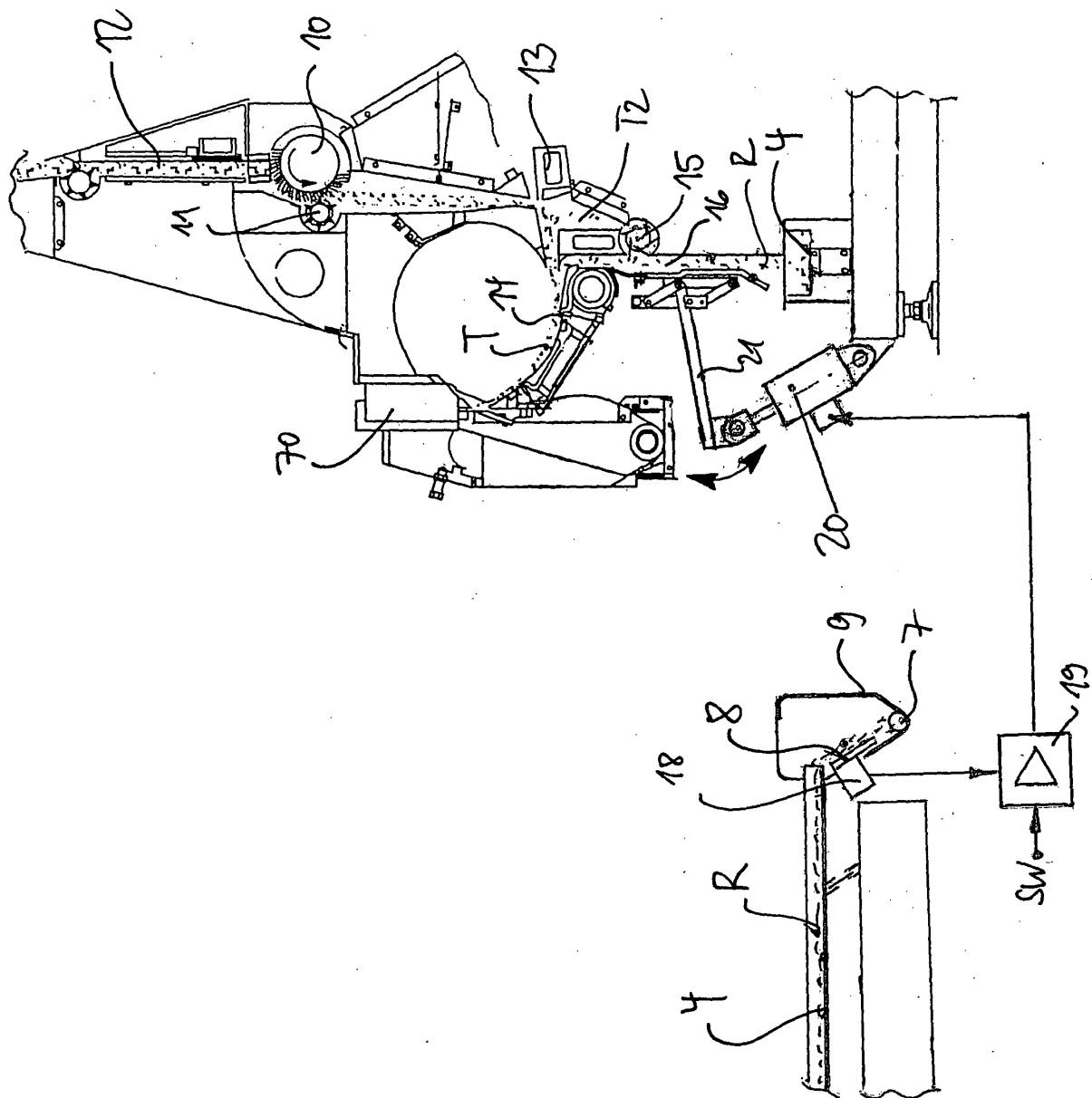


FIG.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 8361

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 101 54 807 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Absatz [0028] - Absatz [0055]; Ansprüche *	1,10	A24C5/39
D,A	DE 199 48 559 C (BAT CIGARETTENFAB GMBH) 1. Februar 2001 (2001-02-01) * das ganze Dokument *	1,10	
D,A	DE 43 07 407 A (GD SPA) 28. Oktober 1993 (1993-10-28) * das ganze Dokument *	1,10	
A	US 3 794 049 A (WOCHNOWSKI W) 26. Februar 1974 (1974-02-26) * das ganze Dokument *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2004	Prüfer MARZANO MONTERO..., M
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 8361

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

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

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
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 19948559 C	01-02-2001	DE 19948559 C1	01-02-2001
		EP 1091203 A2	11-04-2001
		JP 2001174396 A	29-06-2001
		US 6542234 B1	01-04-2003
DE 4307407 A	28-10-1993	IT 1257762 B	13-02-1996
		DE 4307407 A1	28-10-1993
		GB 2264855 A ,B	15-09-1993
US 3794049 A	26-02-1974	DE 2112211 A1	28-09-1972
		CA 963342 A1	25-02-1975
		FR 2129391 A5	27-10-1972
		GB 1382277 A	29-01-1975
		IT 953489 B	10-08-1973
		JP 57015873 B	01-04-1982

EPO FORM P0481

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