



(11) **EP 2 026 669 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.05.2010 Patentblatt 2010/19

(51) Int Cl.:
A24C 5/18 (2006.01) A24D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07725901.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/005055

(22) Anmeldetag: **07.06.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/144109 (21.12.2007 Gazette 2007/51)

(54) **VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER STRANGMASCHINE UND STRANGMASCHINE**

METHOD OF OPERATING A ROD-MAKING MACHINE AND ROD-MAKING MACHINE

PROCÉDÉ POUR FAIRE FONCTIONNER UNE MACHINE DE FABRICATION DE BOUDINS ET
MACHINE DE FABRICATION DE BOUDINS

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

- **SEVERIN, Hans-Hugo**
21037 Hamburg (DE)
- **KRAUSE, Matthias**
31675 Bückeburg (DE)

(30) Priorität: **13.06.2006 DE 102006027597**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.2009 Patentblatt 2009/09

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 405 929 EP-A- 1 013 180
EP-A2- 0 274 247 EP-A2- 0 913 100
WO-A-2005/096851 DE-A1- 3 311 886
DE-A1- 3 342 125 DE-A1- 3 821 677
US-A- 4 367 249 US-B1- 6 390 100

(72) Erfinder:

- **TOBIAS, Jörg**
21423 Drage (DE)
- **KOCH, Franz-Peter**
21493 Schwarzenbek (DE)

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

EP 2 026 669 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Strangmaschine sowie eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie.

[0002] Aus der WO 2005/096851 A1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines rauchbaren Artikels, bei dem Tabak aufgeschauert und ein Extrudat gebildet wird, wobei das Extrudat auf den aufgeschauerten Tabak aufgebracht wird, bekannt.

[0003] Aus der DE 33 11 886 C2 ist ein Verfahren zum Herstellen einer Zigarette bekannt, bei dem auf eine Tabaklage eine Beimischung aus expandiertem Tabakbrei gegeben wird. Darüber hinaus ist offenbart, dass der expandierbare Tabakbrei auch mit einem Geschmacksstoff, beispielsweise Menthol, versehen sein kann.

[0004] Aus der EP 0 405 929 A2 ist vorgesehen, einen flüssigen Strang mit Additiven zu Zigarettensträngen hinzugeben, wobei eine Düse im Bereich eines Aufschauerebereichs von Tabak angeordnet ist, die dazu dient, das Fluid in den Tabak einzubringen.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie und ein Verfahren zum Betrieb einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie anzugeben, mittels derer auch bei Zugeben eines Zusatzstoffes ein gleichmäßiger und homogener Faserstrang, beispielsweise aus Tabakfasern oder aus Filtermaterialfasern, hergestellt werden kann. Es soll ferner ermöglicht sein, hohe Standzeiten der Strangmaschine zu erzielen.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Betrieb einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei, insbesondere zum Anfahren der Strangmaschine, Strangmaterial auf einen Saugstrangförderer aufgeschauert wird und detektiert wird, ob der Saugstrangförderer mit einer vorgebbaren Menge Strangmaterial belegt ist, wobei in dem Fall, dass der Saugstrangförderer mit der vorgebbaren Menge Strangmaterial belegt ist, ein Zusatzstoff zu dem Strangmaterial im Bereich des Saugstrangförderers zugeführt wird und in dem Fall, in dem der Saugstrangförderer nicht mit der vorgebbaren Menge Strangmaterial belegt ist, keine Zufuhr eines Zusatzstoffes stattfindet. Hierdurch kann ein sehr gleichmäßiger Strang hergestellt werden und gleichzeitig beim Hochfahren bzw. in Betrieb nehmen sowie beim Herunterfahren bzw. außer Betrieb setzen der Strangmaschine gewährleistet werden, dass Bestandteile der Strangmaschine, beispielsweise der Saugstrangförderer und beispielsweise ein am Saugstrangförderer angeordnetes Saugband, nicht mit dem Zusatzstoff verunreinigt werden, so dass sich die Standzeiten der Strangmaschine deutlich erhöhen.

[0007] Der Zusatzstoff umfasst oder ist vorzugsweise ein Fluid oder ein Extrudat. Der Zusatzstoff kann beispielsweise eine pastöse Masse sein, die unter Druck aus einer Zusatzstoffzufuhrvorrichtung, beispielsweise einer Düse, herausgedrückt oder -gespritzt wird. Der Zusatzstoff kann hierbei fein vernebelt sein, kann allerdings

auch als zusammenhängender Streifen oder in Form von Streifenstücken oder kleineren Brocken bzw. Partikeln oder Spritzern vorliegen. Insbesondere bedeutet im Rahmen dieser Erfindung für den Fall, dass keine Zufuhr von Zusatzstoff stattfindet, dass insbesondere kein Zusatzstoff auf das Strangmaterial oder Teile der Strangmaschine abgegeben wird. Es ist ferner möglich, beim Anfahren der Strangmaschine, worunter insbesondere auch im Rahmen der Erfindung ein Inbetriebnehmen der Strangmaschine zu verstehen ist, erst dann die Zufuhr von Zusatzstoff vorzusehen, wenn Strangmaterial auf dem Saugstrangförderer angeordnet ist.

[0008] Insbesondere wird bei einem Unterbrechen des Betriebs bzw. Herunterfahren der Strangmaschine auch die Zufuhr von Zusatzstoff unterbrochen bzw. Zusatzstoff in einen Auffangbehälter abgegeben oder kein Zusatzstoff mehr zur Verfügung gestellt.

[0009] Vorzugsweise wird der Zusatzstoff erst kurz vor dem Zuschalten bis spätestens zum Zuschalten einer Beleimung von einem das Strangmaterial umhüllenden Materialstreifen dem Strangmaterial zugeführt.

[0010] Vorzugsweise wird der Zusatzstoff spätestens zu einem Zeitpunkt zu dem Strangmaterial zugeführt, in dem das Strangmaterial in einer Strangführungsvorrichtung detektiert wird.

[0011] Vorzugsweise wird der Zusatzstoff zu einem Zeitpunkt zwischen dem Zuschalten einer Beleimung von einem das Strangmaterial umhüllenden Materialstreifen und dem Aktivieren eines Strangabschlägers dem Strangmaterial zugeführt. Der Strangabschläger wird üblicherweise dann verwendet, wenn der hergestellte Strang die gewünschten Eigenschaften aufweist und zur weiteren Verarbeitung in den Verarbeitungsprozess überführt werden soll.

[0012] Vorzugsweise wird der Zusatzstoff im Falle des Herstellens eines umhüllungsmaterialstreifenfreien Strangs spätestens dann dem Strangmaterial zugeführt, in dem ein Strangabschläger aktiviert wird.

[0013] Wenn in Förderrichtung des Strangmaterials stromaufwärts der Zufuhr des Zusatzstoffes zum Strangmaterial detektiert wird, ob der Saugstrangförderer mit Strangmaterial belegt ist, wird sehr gut verhindert, dass der Saugstrangförderer, umfassend beispielsweise ein Saugband, nicht verschmutzt wird, da kein oder im Wesentlichen kein Zusatzstoff auf den Saugstrangförderer gelangen kann. Die Detektion stromaufwärts der Zufuhr des Zusatzstoffes zum Strangmaterial eignet sich besonders gut, um schnell genug festzustellen, ob Strangmaterial auf dem Saugstrangförderer angeordnet ist.

[0014] Vorzugsweise kann die vorgebbare Menge Strangmaterials so ausgestaltet sein, dass bei Vorhandensein von Strangmaterial auf dem Saugstrangförderer der Zusatzstoff hinzugefügt wird und in dem Fall, in dem kein Strangmaterial auf dem Saugstrangförderer angeordnet ist, auch keine Zufuhr von Zusatzstoff stattfindet. Die vorgebbare Menge kann auch eine Lage Strangmaterial sein, die im Wesentlichen blickdicht ist, bei der also der Saugstrangförderer im Wesentlichen vollständig mit

dem Material bedeckt ist.

[0015] Vorzugsweise wird im Bereich der Zusatzstoffzuführung zu dem Strangmaterial, insbesondere unmittelbar stromabwärts einer Zusatzstoffzuführvorrichtung, überprüft, ob eine einen Stopp hervorrufende Unregelmäßigkeit im Strangmaterial, das auf dem Saugstrangförderer angeordnet ist, vorhanden ist, wobei bei Vorhandensein einer solchen Unregelmäßigkeit die Zusatzstoffzufuhr unterbrochen wird oder Zusatzstoff in einen Auffangbehälter abgegeben wird. Eine derartige Unregelmäßigkeit wird auch als Choke bezeichnet. Hierbei handelt es sich um Klumpen bzw. Anhäufungen des Strangmaterials, die zu Stoppern führen können.

[0016] Wenn bei einem Strangmaschinenstopp ein den Strangmaschinenstopp hervorrufendes Signal dazu dient, die Zusatzstoffzufuhr zu unterbrechen oder Zusatzstoff in einen Auffangbehälter abzugeben, wird bei einem Strangmaschinenstopp verhindert, dass Teile der Strangmaschine verunreinigt werden.

[0017] Anstelle des Detektierens einer ausreichenden Menge Strangmaterials bzw. einer vorgebbaren Menge Strangmaterials ist es beim Anfahren der Strangmaschine auch möglich, eine vorgebbare Zeit abzuwarten, zu der der Zusatzstoff dann dem Strangmaterial zugeführt wird.

[0018] Vorzugsweise umfasst das Strangmaterial einzelne Fasern aus Tabak oder Filtermaterial.

[0019] Die Aufgabe wird ferner durch eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem ersten Sensor gelöst, der die Belegung eines Saugstrangförderers mit Strangmaterial detektiert, wobei eine Vorrichtung zum Zuführen von Zusatzstoff (Zusatzstoffzuführvorrichtung) zu dem auf dem Saugstrangförderer angeordneten Strangmaterial vorgesehen ist. Durch die erfindungsgemäße Strangmaschine ist es möglich, zum richtigen Zeitpunkt einen Zusatzstoff zu dem Strangmaterial hinzuzufügen. Die Zusatzstoffzuführvorrichtung ist vorzugsweise stromabwärts des ersten Sensors angeordnet, um den Zeitpunkt bzw. den Moment des Zuführens von Zusatzstoff zu dem Strangmaterial genauer festlegen zu können.

[0020] Wenn ein zweiter Sensor vorgesehen ist, um Unregelmäßigkeiten in dem auf dem Saugstrangförderer aufbrachten Strangmaterial zu detektieren, die zu einem Stopp der Strangmaschine führen können, kann die Zuführung von Zusatzstoff rechtzeitig beendet werden, um die Menge an nicht mehr verwertbarem Strangmaterial zu verringern.

[0021] Vorzugsweise ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, die mit dem ersten Sensor und/oder dem zweiten Sensor verbunden ist und die die Zusatzstoffzuführvorrichtung steuert. Vorzugsweise umfasst das Strangmaterial Fasern aus Tabak und/oder Filtermaterial.

[0022] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzel-

heiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht auf einen Teil einer erfindungsgemäßen Strangmaschine,
- Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 1 in einer um 90° verkippten Position,
- 10 Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 1 in einer um 90° verkippten Draufsicht, und
- 15 Fig. 4 eine schematische dreidimensionale Darstellung einer Strangmaschine.

[0023] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0024] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei von einem Saugkanal 113, der in Fig. 2 dargestellt ist, nur eine Seitenwand bzw. Kanalwand 103 dargestellt ist. An der Kanalwand 103 ist eine Zusatzstoffzuführvorrichtung, nämlich in diesem Fall eine Düsenvorrichtung 102 mit einem Düsenkörper 115 vorgesehen, die eine Düsenöffnung 110 aufweist, aus der ein Fluid 101 strömt. Das Fluid 101 kann ein Bindemittel, ein Geschmacksstoff oder ein sonstiges Mittel sein, das beispielsweise Tabak oder Filtermaterial zugeführt wird. Es kann sich auch um ein Extrudat handeln, das als pastöse Masse aus der Düsenöffnung 110 herausgedrückt wird und gegebenenfalls vernebelt wird.

[0025] Ein faseriges Material, wie beispielsweise Tabak oder Filterfasern, wird mittels Saugluft durch einen Saugschacht 113 zu einem Saugband 106 gesaugt. Das Saugband 106 bewegt sich in der Fig. 1 von rechts nach links in Saugbandförderrichtung 109. Es bildet sich hierdurch ein aus aufgeschauerten Fasern 107 bestehendes Faservlies auf der Aufschauerfläche 116. Den Fasern 117 können auch Granulate oder Pulver zugemischt sein.

[0026] Da in diesem Ausführungsbeispiel die Düsenvorrichtung 102 in den Saugkanal 113 hineinragt, ist der Transportluftstrom 108 abschnittsweise im Saugkanal 113 gekrümmt. Die Fasern 117 sind auch schematisch angedeutet. In Fig. 2 ist die Ausführungsform aus Fig. 1 in einer um 90° gedrehten schematischen Schnittdarstellung dargestellt. In der Fig. 2 ist zusätzlich noch die zweite Kanalwand 105 dargestellt, die gegenüber der Düsenvorrichtung 102 eine Aussparung 104 aufweist. Die Aussparung 104 dient dazu, keine Verengung des Saugkanals 113 im Bereich der Düsenvorrichtung 102 vorzusehen. Die Aussparung ist in Förderrichtung der Fasern 117 zunächst den Querschnitt des Kanals 113 erweiternd

und dann zum Saugband 106 hin wieder verjüngend ausgestaltet. Es ergibt sich eine konvexe Ausbuchtung in der Kanalwand 105.

[0027] Fig. 3 zeigt die Ausführungsform aus Fig. 1 in einer schematischen Draufsicht in einer Schnittdarstellung um 90° nach unten gekippt. Die Übergänge der Ausbuchtung können entgegen der Darstellung aus Fig. 1 ohne Kanten ausgebildet sein.

[0028] Um ein Fluid 101 in beispielsweise einen Tabakstrang einzubringen, wird eine Düse bzw. Düsenvorrichtung 102 in die eine Kanalwange bzw. Kanalwand 103 und eine Tasche bzw. Aussparung 104 in die gegenüberliegende Kanalwange bzw. Kanalwand 105 eingearbeitet. Die Vorrichtung ist so zu gestalten, dass der bereits aufgeschauerte Tabak 107 auf dem Saugband 106 und das weitere Aufschauern nicht oder im Wesentlichen nicht beeinflusst wird.

[0029] Hierbei wird vorzugsweise die Düsenvorrichtung 102 auf der vom Tabakstrom bzw. Materialstrom weniger angeströmten Kanalwand 103 angebracht bzw. angeordnet. Bei Saugschächten bzw. bei der Verwendung von Saugkanälen 113 in Kombination mit Fließbettförderern, die nicht dargestellt sind, geschieht dieses insbesondere durch Fliehkräfte, durch die sich der Materialstrom mehr oder weniger stark an einer Seite anschmiegt.

[0030] Die Düsenvorrichtung 102 kann als teilumströmter Volumenkörper, wie beispielsweise in den Beispielen der Fig. 1 bis Fig. 3, ausgebildet sein oder als Kapillare oder als Kombination eines teilumströmten bzw. vollumströmten Volumenkörpers mit einer Kapillare, was nicht dargestellt ist. Durch das Kapillarrohr ist ein besseres Hinterströmen eines eingebrachten Fluids ermöglicht.

[0031] Die verwendeten Düsenvorrichtungen sind vorzugsweise Extrusionsdüsenvorrichtungen.

[0032] Wie in Fig. 1 weiterhin schematisch dargestellt ist, wird das aufgeschauerte und mit Zusatzstoff versehene Strangmaterial 107 in Pfeilrichtung 109 einer Formatvorrichtung 126 zugeführt, nachdem das Faservlies 107 wie üblich getrimmt wurde. Hierzu wird das Faservlies auf einen Umhüllungsstreifen 121, beispielsweise aus Papier, abgelegt, das auf einem Formatband 127 in die Formatvorrichtung 126 einläuft. In der Formatvorrichtung 126 wird das Strangmaterial mit dem Umhüllungsstreifen 121 umhüllt, der Umhüllungsstreifen 121 wird vollständig um das Strangmaterial herumgewickelt und verklebt, ggf. ausgehärtet und, sofern der Strang ordnungsgemäß ist, durch den Strangabschläger 122 abgelängt, so dass der in dem Moment des Abschlagens stromaufwärts des Abschlägers vorgesehene Strang einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden kann.

[0033] In Fig. 2 ist ein erster Sensor 118 dargestellt, der detektiert, ob eine ausreichende Menge Strangmaterial 107 auf dem Saugband 106 aufgeschauert ist. Der Sensor 118 kann, wie es in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt ist, in die Kanalwand 105 integriert sein. Es kann auch ein entsprechender Sensor 118' vorgesehen sein, der

ebenfalls detektiert, ob eine ausreichende Menge Strangmaterial auf dem Saugband 106 aufgeschauert ist. Der erste Sensor 118' ist allerdings in den Düsenkörper 115 der Düsenvorrichtung 102 integriert. Der erste Sensor 118' ist stromaufwärts der Düsenöffnung 110 angeordnet. Es sind ferner Sensoren 119 und 119' vorgesehen, die Unregelmäßigkeiten im Strangmaterial detektieren sollen, die zu einem Stopp der Strangmaschine führen können, beispielsweise aufgrund eines Staus des Strangmaterials beim Einführen in die Formatvorrichtung. Es kann ausreichen, nur jeweils einen ersten Sensor 118, 118' und einen zweiten Sensor 119, 119' vorzusehen.

[0034] Die Signale der Sensoren 118, 118', 119, 119' werden einer Steuervorrichtung 120 zugeführt, die die Düsenvorrichtung 102 steuert. Dieses ist durch gestrichelte Linien angedeutet. Die Steuervorrichtung 120 steuert auch den Betrieb eines Auffangbehälters 123 bzw. einer Saugvorrichtung, die dafür sorgt, dass Unterdruck im Auffangbehälter 123, einem Absaugrohr 125 und der Absaugbohrung 124 herrscht, der im Bereich der Düsenöffnung 110 dafür sorgt, dass das Fluid 101 durch die Absaugbohrung 124, das Absaugrohr 125 in den Auffangbehälter 123 gelangt.

[0035] Die Erfindung eignet sich insbesondere dafür, dass verhindert wird bzw. weitestgehend vermieden wird, dass mit einem Zusatzstoff versehenes Strangmaterial, beispielsweise ein Tabakstrang, in den Schuss, beispielsweise einen Häcksler, gerät. Hierzu sind die Anfahrzeiten bzw. Stoppzeiten auf das Zuschalten und Abschalten der Zusatzstoffzuführung abzustimmen. Das Zuschalten erfolgt vorzugsweise wenn der Strang auf einer Prismenschiene im Anschluss an den Strangabschläger 122 detektiert wird, und zwar hinter einem Meskopf, der die Eigenschaften des Tabakstrangs misst.

[0036] Um eine Verschmutzung des Saugbandes 106 zu vermeiden, darf beim Start bzw. beim Stopp kein Zusatzstoff auf das unbelegte Saugband 106 gelangen. Hierzu wird die Saugbandbelegung über einen geeigneten Sensor 118, 118' abgefragt. Ein Sensor 119, 119' direkt hinter der Düse 102 bzw. 110 soll so genannte Chokes erkennen und bei Erkennen derartiger Chokes die Zusatzstoffzugabe umgehend beenden.

[0037] Fig. 4 zeigt eine schematische dreidimensionale Darstellung einer Strangmaschine, wobei es sich hierbei insbesondere um eine Tabakstrangmaschine handelt, mittels der ein Zigarettenstrang bzw. Tabakstrang hergestellt wird.

[0038] Von einer Schleuse 1 wird ein Vorverteiler portionsweise mit beispielsweise Tabak beschickt. Eine Entnahmewalze 3 des Vorverteilers 2 befüllt einen Vorratsbehälter 4 mit Tabak, aus dem ein Steilförderer 5 Tabak entnimmt und einen Stauschacht 6 gesteuert beschickt. Aus dem Stauschacht 6 entnimmt eine Stiftwalze 7 einen gleichförmigen Tabakstrom, der von einer Ausschlagwalze 8 aus den Stiften der Stiftwalze 7 herausgeschlagen und auf ein mit konstanter Geschwindigkeit umlaufendes Streutuch 9 geschleudert wird.

[0039] Ein auf dem Streutuch 9 gebildetes Tabakvlies wird in eine Sichteinrichtung 11 geschleudert, die im Wesentlichen aus einem Luftvorhang besteht, den größere bzw. schwerere Tabakteile passieren, während alle andere Tabakteilchen von der Luft in einen von einer Stiftwalze 12 und einer Wand 13 gebildeten Trichter 14 gelenkt werden.

[0040] Von der Stiftwalze 12 wird der Tabak in einen Tabakkanal 16 gegen einen Strangförderer 17 bzw. Saugstrangförderer 17 geschleudert, an dem der Tabak mittels in eine Unterdruckkammer gesaugter Luft gehalten und ein Tabakstrang aufgeschauert wird. Ein Egalisator 19 bzw. Trimmer 19 entfernt überschüssigen Tabak von dem Tabakstrang, der dann auf einem im Gleichlauf geführten Zigarettenpapierstreifen 21 gelegt wird. Der Zigarettenpapierstreifen 21 wird von einer Bobine 22 abgezogen, durch ein Druckwerk 23 geführt und auf ein angetriebenes Formatband 24 gelegt.

[0041] Das Formatband 24 transportiert den Tabakstrang und den Zigarettenpapierstreifen 21 durch ein Format 26, indem der Zigarettenpapierstreifen 21 um den Tabakstrang gefaltet wird, so dass noch eine Kante absteht, die von einem nicht dargestellten Leimapparat in bekannter Weise beleimt wird. Darauf wird die Klebnaht geschlossen und von einer Tandemnahtplatte 27 getrocknet.

[0042] Ein so gebildeter Zigarettenstrang 28 durchläuft ein Strangdichtemessgerät 29, dem eine Strangführungsvorrichtung vorgeschaltet ist bzw. in das eine Strangführungsvorrichtung integriert ist. Das Strangdichtemessgerät 29 steuert den Egalisator 19 bzw. Trimmer 19. Der Zigarettenstrang 29 wird von einem Messerapparat in doppelt lange Zigaretten 32 geschnitten. Die doppelt langen Zigaretten 32 werden von einer gesteuerte Arme 33 aufweisenden Übergabevorrichtung 34 einer Übernahmetrommel 36 einer Filteransetzmaschine 37 übergeben, auf deren Schneidtrommel 38 sie mit einem Kreismesser in Einzelzigaretten geteilt werden.

[0043] Förderbänder 39, 41 fördern überschüssigen Tabak in einen unter dem Vorratsbehälter 4 angeordneten Behälter 42, aus dem der rückgeführte Tabak von dem Steilförderer 5 wieder entnommen wird.

[0044] Üblicherweise wird anfallendes Fasermaterial beim An- und Abfahrvorgang einer Strangmaschine zu dem zu verarbeitenden Fasermaterial zurückgeführt. Durch die Erfindung wird vermieden, dass mit Zusatzstoff versehenes Fasermaterial zurückgeführt wird, was ein wichtiges Kriterium für eine gleich bleibende Faserstrangqualität ist.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Schleuse |
| 2 | Vorverteiler |
| 3 | Entnahmewalze |
| 4 | Vorratsbehälter |

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 5 | Steilförderer |
| 6 | Stauschacht |
| 7 | Stiftwalze |
| 8 | Ausschlagwalze |
| 5 9 | Streutuch |
| 11 | Sichteinrichtung |
| 12 | Stiftwalze |
| 13 | Wand |
| 14 | Trichter |
| 10 16 | Tabakkanal |
| 17 | Saugstrangförderer |
| 18 | Unterdruckkammer |
| 19 | Trimmer |
| 21 | Zigarettenpapierstreifen |
| 15 22 | Bobine |
| 23 | Druckwerk |
| 24 | Formatband |
| 26 | Format |
| 27 | Tandemnahtplatte |
| 20 28 | Zigarettenstrang |
| 29 | Strangdichtemessgerät |
| 31 | Messerapparat |
| 32 | doppelt lange Zigaretten |
| 33 | Arme |
| 25 34 | Übergabevorrichtung |
| 36 | Übernahmetrommel |
| 37 | Filteransetzmaschine |
| 38 | Schneidtrommel |
| 39,41 | Förderband |
| 30 42 | Behälter |
| 101 | Fluid |
| 102 | Düsenvorrichtung |
| 103 | Kanalwand |
| 104 | Aussparung |
| 35 105 | Kanalwand |
| 106 | Saugband |
| 107 | aufgeschauerte Fasern |
| 108 | Transportluftstrom |
| 109 | Saugbandförderrichtung |
| 40 110 | Düsenöffnung |
| 113 | Saugschacht |
| 115 | Düsenkörper |
| 116 | Aufschauerfläche |
| 117 | Fasern |
| 45 118, 118' | Sensor |
| 119, 119' | Sensor |
| 120 | Steuervorrichtung |
| 121 | Umhüllungsstreifen |
| 122 | Strangabschläger |
| 50 123 | Auffangbehälter |
| 124 | Absaugbohrung |
| 125 | Absaugrohr |
| 126 | Formatvorrichtung |
| 127 | Formatband |

55

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei, insbesondere zum Anfahren der Strangmaschine, Strangmaterial (107, 117) auf einen Saugstrangförderer (17, 106) aufgeschauert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** detektiert wird, ob der Saugstrangförderer (17, 106) mit einer vorgebbaren Menge Strangmaterial (107, 117) belegt ist, wobei in dem Fall, dass der Saugstrangförderer (17, 106) mit der vorgebbaren Menge Strangmaterial (107, 117) belegt ist, ein Zusatzstoff (101) zu dem Strangmaterial (107, 117) im Bereich des Saugstrangförderers (17, 106) zugeführt wird und in dem Fall, in dem der Saugstrangförderer (17, 106) nicht mit der vorgebbaren Menge Strangmaterial (107, 117) belegt ist, keine Zufuhr des Zusatzstoffes stattfindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzstoff (101) erst kurz vor dem Zuschalten bis spätestens zum Zuschalten einer Beleimung von einem das Strangmaterial (107) umhüllenden Materialstreifen (121) dem Strangmaterial (107) zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzstoff 101 spätestens zu einem Zeitpunkt zu dem Strangmaterial (107) zugeführt wird, zu dem das Strangmaterial (107) in einer Strangführungsvorrichtung (29) detektiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzstoff (101) zu einem Zeitpunkt zwischen dem Zuschalten einer Beleimung von einem das Strangmaterial (107) umhüllenden Materialstreifen (121) und dem Aktivieren eines Strangabschlägers (122) dem Strangmaterial (107) zugeführt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzstoff (101) im Falle des Herstellens eines umhüllungsmaterialstreifenfreien Strangs spätestens in dem Moment dem Strangmaterial (107) zugeführt wird, in dem ein Strangabschläger (122) aktiviert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Förderrichtung (109) des Strangmaterials (107) stromaufwärts der Zufuhr des Zusatzstoffes (101) zum Strangmaterial (107) detektiert wird, ob der Saugstrangförderer (17, 106) mit Strangmaterial (107) belegt ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Zusatzstoffzuführung zu dem Strangmaterial (107), insbesondere unmittelbar stromabwärts einer Zusatzstoffzuführungsvorrichtung (102, 110, 115) überprüft wird, ob eine einen Stopp hervorrufoende Unregelmäßigkeit im Strangmaterial (107), das auf dem Saugstrangförderer (17, 106) angeordnet ist, vorhanden ist, wobei bei Vorhandensein einer solchen Unregelmäßigkeit die Zusatzstoffzufuhr unterbrochen wird oder Zusatzstoff (101) in einen Auffangbehälter (123) abgegeben wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Strangmaschinenstopp ein den Strangmaschinenstopp hervorrufoendes Signal dazu dient, die Zusatzstoffzufuhr zu unterbrechen oder Zusatzstoff (101) in einen Auffangbehälter (123) abzugeben.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strangmaterial (107, 117) vereinzelte Fasern aus Tabak oder Filtermaterial umfasst, und/oder dass der Zusatzstoff ein Extrudat umfasst oder ist.
10. Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie **gekennzeichnet durch** einen ersten Sensor (118, 118'), der die Belegung eines Saugstrangförderers (17, 106) mit Strangmaterial (107, 117) detektiert, wobei eine Vorrichtung (102, 110, 115) zum Zuführen von Zusatzstoff (101) (Zusatzstoffzuführungsvorrichtung) zu dem auf dem Saugstrangförderer (17, 106) angeordneten Strangmaterial (107) vorgesehen ist.
11. Strangmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzstoffzuführungsvorrichtung (102, 110, 115) stromabwärts des ersten Sensors (118, 118') angeordnet ist.
12. Strangmaschine nach Ansprüchen 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Sensor (119, 119') vorgesehen ist, um Unregelmäßigkeiten in dem auf dem Saugstrangförderer (17, 106) aufgebrachten Strangmaterial (107) zu detektieren, die zu einem Stopp der Strangmaschine führen.
13. Strangmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuervorrichtung (120) vorgesehen ist, die mit dem ersten Sensor (118, 118') und/oder dem zweiten Sensor (119, 119') verbunden ist und die die Zusatzstoffzuführungsvorrichtung (102, 110, 115) steuert.
14. Strangmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strangmaterial (107, 117) Fasern aus Tabak und/oder Filtermaterial umfasst und/oder dass der Zusatzstoff ein Extrudat umfasst oder ist.

Claims

1. Method of operating a rod-making machine of the tobacco-processing industry, in which, in particular for starting up the rod-making machine, rod material (107, 117) is scattered onto a suction-type rod conveyor (17, 106), **characterised in that** it is detected whether the suction-type rod conveyor (17, 106) is occupied by a predeterminable quantity of rod material (107, 117), it being the case that where the suction-type rod conveyor (17, 106) is occupied by the predeterminable quantity of rod material (107, 117), an additive (101) is fed to the rod material (107, 117) in the region of the suction-type rod conveyor (17, 106), and where the suction-type rod conveyor (17, 106) is not occupied by the predeterminable quantity of rod material (107, 117), a feed of the additive does not take place.
2. Method according to Claim 1, **characterised in that** the additive (101) is fed to the rod material (107) only shortly before the switching-on until no later than the switching-on of a glue application to a material strip (121) wrapping the rod material (107).
3. Method according to Claim 1, **characterised in that** the additive (101) is fed to the rod material (107) no later than at a point in time when the rod material (107) is detected in a rod-guiding device (29).
4. Method according to Claim 3, **characterised in that** the additive (101) is fed to the rod material (107) at a point in time between the switching-on of a glue application to a material strip (121) wrapping the rod material (107) and the activation of a rod cutter (122).
5. Method according to Claim 1, **characterised in that** the additive (101) is fed to the rod material (107), in the case of the production of a rod free from a strip of wrapping material, no later than at the moment when a rod cutter (122) is activated.
6. Method according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** it is detected whether the suction-type rod conveyor (17, 106) is occupied by rod material (107) upstream of the feed of the additive (101) to the rod material (107), in the conveying direction (109) of the rod material (107).
7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that**, in the region of the additive feed to the rod material (107), in particular immediately downstream of an additive-feeding device (102, 110, 115), it is checked whether a stoppage-causing irregularity is present in the rod material (107) arranged on the suction-type rod conveyor (17, 106), the additive feed being interrupted or additive (101) being discharged to a collecting container (123) if

such an irregularity is present.

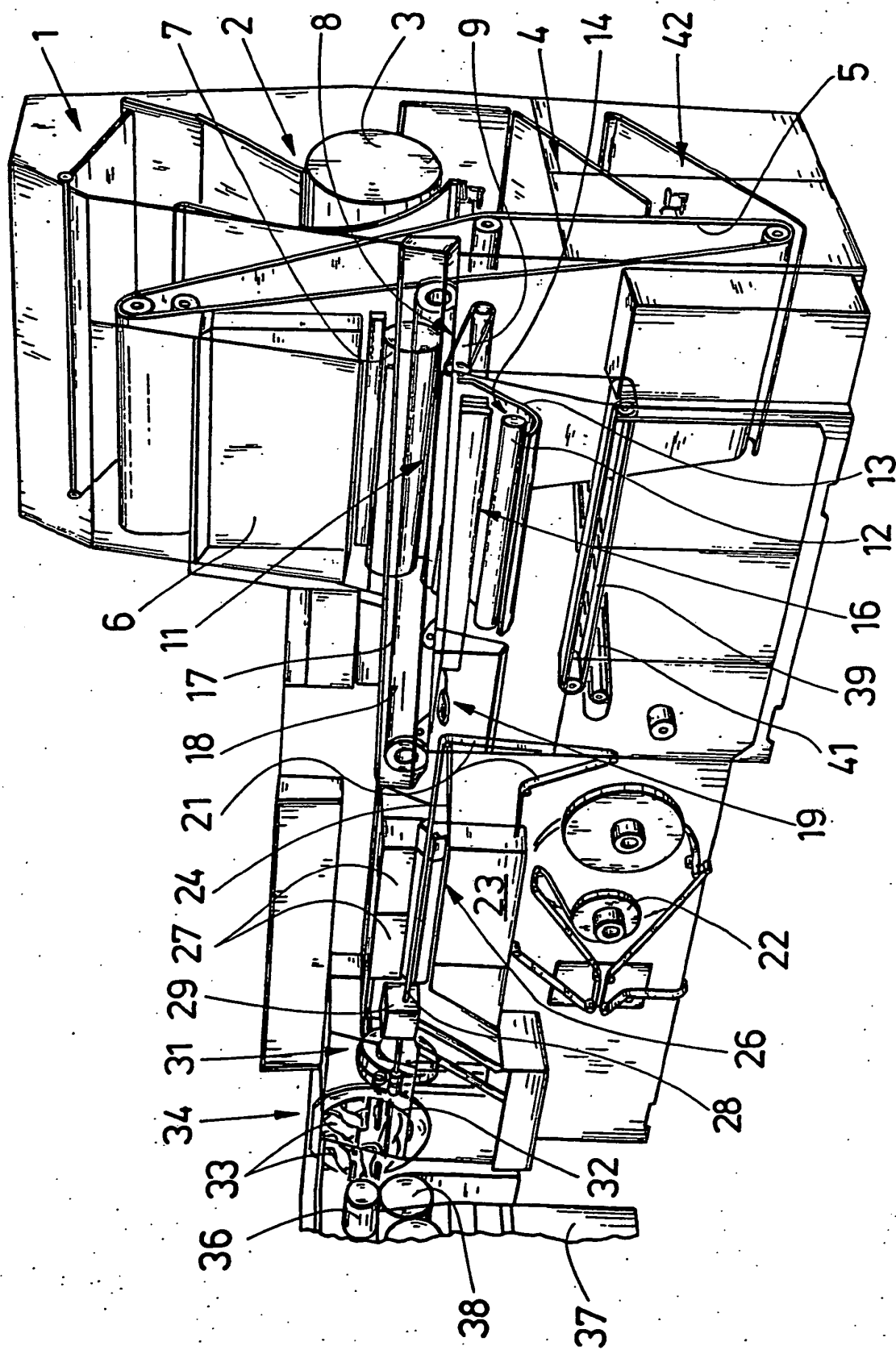
8. Method according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that**, in the event of a stoppage of the rod-making machine, a signal causing the stoppage of the rod-making machine serves to interrupt the additive feed or discharge additive (101) to a collecting container (123).
9. Method according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the rod material (107, 117) comprises separated fibres of tobacco or filter material, and/or **in that** the additive comprises or is an extrudate.
10. Rod-making machine of the tobacco-processing industry, **characterised by** a first sensor (118, 118'), which detects the occupation of a suction-type rod conveyor (17, 106) by rod material (107, 117), a device (102, 110, 115) for feeding additive (101) (additive-feeding device) to the rod material (107) arranged on the suction-type rod conveyor (17, 106) being provided.
11. Rod-making machine according to Claim 10, **characterised in that** the additive-feeding device (102, 110, 115) is arranged downstream of the first sensor (118, 118').
12. Rod-making machine according to Claim 10 or 11, **characterised in that** a second sensor (119, 119') is provided, in order to detect irregularities in the rod material (107) deposited on the suction-type rod conveyor (17, 106), which lead to a stoppage of the rod-making machine.
13. Rod-making machine according to one of Claims 10 to 12, **characterised in that** a control device (120) is provided, which is connected to the first sensor (118, 118') and/or the second sensor (119, 119') and which controls the additive-feeding device (102, 110, 115).
14. Rod-making machine according to one of Claims 10 to 13, **characterised in that** the rod material (107, 117) comprises fibres of tobacco and/or filter material and/or **in that** the additive comprises or is an extrudate.

Revendications

1. Procédé pour faire fonctionner une machine de confection de boudins de l'industrie de transformation du tabac, dans lequel, en particulier pour démarrer la machine de confection de boudins, du matériau de boudin (107, 117) est dispersé sur un transporteur de boudins à aspiration (17, 106), **caractérisé en ce que** l'on détecte si le transporteur de boudins à

- aspiration (17, 106) est garni par une quantité prédéterminable de matériau de boudin (107, 117) et **en ce que**, dans le cas où le transporteur de boudins à aspiration (17, 106) est garni par la quantité prédéterminable de matériau de boudin (107, 117), un additif (101) est amené au matériau de boudin (107, 117) dans la zone du transporteur de boudins à aspiration (17, 106), et dans le cas où le transporteur de boudins à aspiration (17, 106) n'est pas garni par la quantité prédéterminable de matériau de boudin (107, 117), l'amenée de l'additif n'a pas lieu.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'additif (101) n'est amené au matériau de boudin (107) que peu avant le démarrage et au plus tard au démarrage d'un encollage d'une bande de matériau (121) enveloppant le matériau de boudin (107).
 3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'additif (101) est amené au matériau de boudin (107) au plus tard à un moment où le matériau de boudin (107) est détecté dans un dispositif de guidage de boudins (29).
 4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'additif (101) est amené au matériau de boudin (107) à un moment entre le démarrage d'un encollage d'une bande de matériau (121) enveloppant le matériau de boudin (107) et l'activation d'un dispositif de découpe (122) de boudins.
 5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans le cas de la fabrication d'un boudin exempt de bande de matériau de gainage, l'additif (101) est amené au matériau de boudin (107) au plus tard au moment où un dispositif de découpe de boudins (122) est activé.
 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, dans la direction de transport (109) du matériau de boudin (107), en amont de l'amenée de l'additif (101) vers le matériau de boudin (107), on détecte si le transporteur de boudins à aspiration (17, 106) est garni de matériau de boudin (107).
 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, dans la zone de l'amenée d'additif au matériau de boudin (107), en particulier directement en aval d'un dispositif d'amenée d'additif (102, 110, 115), on vérifie s'il existe une irrégularité, provoquant un arrêt, dans le matériau de boudin (107) qui est disposé sur le transporteur de boudins à aspiration (17, 106), auquel cas, en présence d'une telle irrégularité, l'amenée d'additif est interrompue ou l'additif (101) est dégagé dans un récipient collecteur (123).
 8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** en cas d'un arrêt de la machine de confection de boudins, un signal provoquant l'arrêt de la machine de confection de boudins sert à interrompre l'amenée d'additif ou à dégager l'additif (101) dans un récipient collecteur (123).
 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le matériau de boudin (107, 117) comprend des fibres dispersées de tabac ou de matériau de filtre, et/ou **en ce que** l'additif comprend ou est un extrudat.
 10. Machine de confection de boudins de l'industrie de transformation du tabac, **caractérisée par** un premier capteur (118, 118') qui détecte le garnissage d'un transporteur de boudins à aspiration (17, 106) par du matériau de boudin (107, 117), un dispositif (102, 110, 115) étant prévu pour amener de l'additif (101) (dispositif d'amenée d'additif) au matériau de boudin (107) disposé sur le transporteur de boudins à aspiration (17, 106).
 11. Machine de confection de boudins selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le dispositif d'amenée d'additif (102, 110, 115) est disposé en aval du premier capteur (118, 118').
 12. Machine de confection de boudins selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** un deuxième capteur (119, 119') est prévu pour détecter, dans le matériau de boudin (107) appliqué sur le transporteur de boudins à aspiration (17, 106), des irrégularités qui provoquent un arrêt de la machine de confection de boudins.
 13. Machine de confection de boudins selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** est prévu un dispositif de commande (120) qui est relié au premier capteur (118, 118') et/ou au deuxième capteur (119, 119') et commande le dispositif d'amenée d'additif (102, 110, 115).
 14. Machine de confection de boudins selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisée en ce que** le matériau de boudin (107, 17) comprend des fibres de tabac et/ou du matériau de filtre et/ou **en ce que** l'additif comprend ou est un extrudat.

Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005096851 A1 [0002]
- DE 3311886 C2 [0003]
- EP 0405929 A2 [0004]