

(19)



(11)

EP 2 067 414 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

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

(21) Anmeldenummer: **07023456.2**

(22) Anmeldetag: **04.12.2007**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

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

(72) Erfinder:
• **Schafforz, Mathias**
21031 Hamburg (DE)
• **Schmidt, Carsten**
22952 Lütjensee (DE)

(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf et al**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

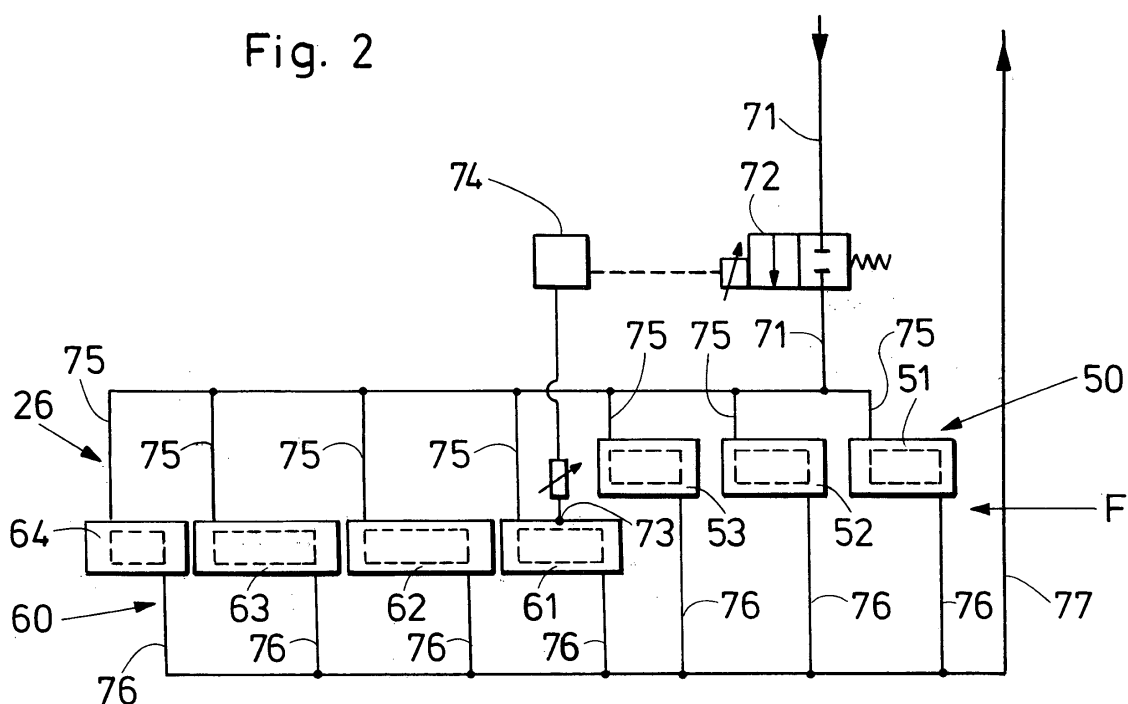
(54) **Strangformungseinrichtung einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Strangformungseinrichtung (26) einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei die Strangformungseinrichtung (26) von einem Kühlmedium durchströmt wird oder durchströmbar ist.

Die Strangformungseinrichtung (26) wird dadurch weitergebildet, dass an einer Stelle der Strangformungseinrichtung (26) ein Temperatursensor (73) vorgesehen ist, so dass die Temperatur der Strangformungseinrichtung

(26) als Istwert gemessen wird, dass eine Vergleichseinrichtung (74) vorgesehen ist, so dass der Istwert mittels der Vergleichseinrichtung (74) mit einem vorbestimmten Sollwert verglichen wird, und wobei ein Proportional-Ventil (72) in einer Zuführleitung (71) des Kühlmediums zur Strangformungseinrichtung (26) anhand des Ist-Sollwert-Vergleichs geregelt wird, so dass der gesamte Volumenstrom des Kühlmediums für die Strangformungseinrichtung (26) in einer Gesamtkühlstromleitung (71) geregelt wird.

Fig. 2



EP 2 067 414 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Strangformungseinrichtung einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Strangmaschine, wobei die Strangformungseinrichtung von einem Kühlmedium durchströmt wird oder durchströmbar ist.

[0002] Aus DE-A-36 24 098 sowie EP-B-1 293 136 sind Formatgarnituren für eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie bekannt. Diese Formatgarnituren, die im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch als Strangformungseinrichtungen bezeichnet werden, werden zum Herstellen eines fortlaufenden umhüllten und im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmigen Stranges, insbesondere Tabakstranges, eingesetzt, wobei eine Formatgarnitur im Allgemeinen Seitenführungsflächen umfasst, die über eine gekrümmte Strangführungsfläche miteinander verbunden sind, und wobei die Strangführungsflächen in einem Schnitt senkrecht zur Strangförderrichtung eine Kontur bilden.

[0003] Unter einem umhüllten Strang der Tabak verarbeitenden Industrie wird im Sinne der Erfindung insbesondere ein endloser Filterstrang oder ein aus Tabak bzw. aus rauchbaren Tabakersatzstoffen gebildeter Tabakstrang verstanden, der mit einem Umhüllungsstreifen aus Papier, Folle oder dergleichen versehen ist oder wird.

[0004] Das Format bzw. die Formatgarnitur weist bei einer Zigarettenstrangmaschine vom Typ "PROTOS" der Patentanmelderin ein Formatunterteil und ein Formatoberteil auf, wobei das Formatunterteil mit einer Führungsfläche für das Formatband und den Zigarettenpapierstreifen versehen ist. Die Führungsfläche umfasst zwei Seitenführungsflächen, die über eine gekrümmte Strangführungsfläche miteinander verbunden sind. Im Rahmen dieser Erfindung bedeutet Formatgarnitur insbesondere auch Format sowie Strangformungseinrichtung.

[0005] Darüber hinaus ist in EP-A-1 342 421 eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Artikeln im Strangverfahren offenbart, wobei die Maschine eine kühlbare Formatgarnitur aufweist.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die Kühlung einer Strangformungseinrichtung einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie auf möglichst einfache und effektive Weise zu gewährleisten.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Strangformungseinrichtung bzw. Formatgarnitur einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Strangmaschine, wobei die Strangformungseinrichtung von einem Kühlmedium durchströmt wird oder durchströmbar ist, die dadurch weitergebildet wird, dass an einer Stelle der Strangformungseinrichtung ein Temperatursensor vorgesehen ist, so dass die Temperatur der Strangformungseinrichtung als Istwert gemessen wird, dass eine Vergleichseinrichtung vorgesehen ist, so dass der Istwert mittels der Vergleichseinrichtung mit einem

vorbestimmten Temperatur-Sollwert verglichen wird, und wobei ein Proportional-Ventil in einer Zuführleitung des Kühlmediums zur Strangformungseinrichtung anhand des Istwert-Sollwert-Vergleichs geregelt wird, so dass der gesamte Volumenstrom des Kühlmediums für die Strangformungseinrichtung in einer Gesamtkühlstromleitung geregelt wird.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass ein Kühlmedium zur Strangformungseinrichtung über ausschließlich eine einzige Zuführleitung, d.h. Gesamtkühlstromleitung, der Strangformungseinrichtung zugeführt wird, wobei in der Gesamtkühlstromleitung ein entsprechendes (Regel-)Ventil vorgesehen ist, um den Gesamtvolumenstrom des Kühlmediums in der gemeinsamen Kühlstromleitung zu regeln.

[0009] Darüber hinaus ergibt sich eine einfache Regelung dadurch, dass ausschließlich an einer Stelle der Strangformungseinrichtung mit ausschließlich einem Temperatursensor die Ist-Temperatur in der Strangformungseinrichtung gemessen wird. Ein entsprechender Temperaturaufnehmer bzw. Temperatursensor misst hierbei die Temperatur in einem begrenzten Bereich der Strangformungseinrichtung, wobei das entsprechende Messsignal bzw. der Istwert anschließend in einer entsprechenden Vergleichseinrichtung, z.B. der Maschinensteuerung, weiterverarbeitet wird. Hierbei wird der Temperatur-Istwert mit einem vorgegebenen Temperatur-Sollwert verglichen, um anschließend ein entsprechendes Ventil, insbesondere Proportional-Ventil, in der Gesamtkühlstromleitung, über die das Kühlmedium der Strangformungseinrichtung zugeführt wird, zu regeln. Hierbei wird der Gesamtvolumenstrom des Kühlmediums mittels ausschließlich eines (Proportional-)Ventils entsprechend geregelt, wobei der Gesamtvolumenstrom in der Gesamtkühlstromleitung anschließend für einzelne Kühlbereiche der Strangformungseinrichtung in vorbestimmten Verhältnissen bzw. in vorbestimmten Volumenstromverhältnissen der Bereiche oder Einheiten der Formatgarnitur aufgeteilt wird. Hierbei sind die Volumenstromverhältnisse des Kühlmediums in den einzelnen Kühlbereichen der Strangformungseinrichtung bzw. der Formatgarnitur fest, d.h. unverändert nach einer entsprechenden Bestimmung, vorgegeben, wobei im Betrieb einer Strangmaschine die Verhältnisse der Volumenströme in den einzelnen Kühlbereichen der Strangformungseinrichtung nicht manuell oder anderweitig verändert werden können.

[0010] Ein weiterer zentraler Gedanke der Erfindung beruht darin, dass ausschließlich an einer Stelle mit einem Temperaturaufnehmer bzw. -sensor die Temperatur gemessen wird. Insgesamt wird durch die erfindungsgemäße Lehre eine konstante Temperatur während des Betriebs, d.h. während der Herstellung eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie, z.B. Tabakstrang, in der Strangformungseinrichtung eingestellt bzw. (ein-)geregelt, wodurch eine vereinfachte Kühlung des herzustellenden bzw. hergestellten Tabakstrangs während seiner Förderung durch die Strangformungseinrichtung einge-

stellt wird.

[0011] Insbesondere weist die Strangformungseinrichtung ein Oberformat und ein Unterformat auf.

[0012] Darüber hinaus zeichnet sich das Oberformat dadurch aus, dass das Oberformat in mehrere Kammern unterteilt ist, wobei mehrere, insbesondere jede, Kammern des Oberformats vom Kühlmedium durchströmt werden oder sind, wobei die Zuführleitungen der Kammern des Oberformats an die Gesamtkühlstromleitung parallel geschaltet angeschlossen sind.

[0013] Entsprechend wird auch das Unterformat dadurch weitergebildet, dass das Unterformat in mehrere Kammern unterteilt ist, wobei mehrere, insbesondere jede, Kammern des Unterformats vom Kühlmedium durchströmt werden oder sind, wobei die Zuführleitungen der Kammern des Unterformats an die Gesamtkühlstromleitung parallel geschaltet angeschlossen sind.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn an mehrere Kammern des Oberformats und/oder an mehrere Kammern des Unterformats jeweils Rücklaufleitungen für das Kühlmedium angeschlossen sind. Hierbei sind die Rücklaufleitungen nach Austritt aus den gekühlten Bereichen oder Einheiten des Oberformats und des Unterformats in eine gemeinsame Rücklaufleitung einmündend ausgebildet, wobei die austretenden Rücklaufleitungen aus dem Oberformat und dem Unterformat parallel geschaltet sind.

[0015] Darüber hinaus ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen, dass die Rücklaufleitungen der Kammern des Oberformats und/oder die Rücklaufleitungen der Kammern des Unterformats in einer gemeinsamen Rücklaufleitung, insbesondere in einer Gesamtkühlstromrücklaufleitung, münden.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass das Ventil in der Gesamtkühlstromleitung, über die das Kühlmedium der Strangformungseinrichtung zugeführt wird, als Proportional-Ventil ausgebildet ist. Hierbei wird auf einfache Weise mittels (ausschließlich) eines Proportional-Ventils der Durchfluss des Kühlmediums in der Gesamtkühlstromzuleitung für die Strangformungseinheit bzw. -einrichtung geregelt.

[0017] Insbesondere ist es weiterhin von Vorteil, wenn der Temperatursensor eingangsseitig des Unterformats, bezogen auf die Förderrichtung eines in der Strangformungseinrichtung zu formenden Strangs, insbesondere Tabakstrangs, angeordnet ist. Hierdurch wird an einer für die Herstellung des Tabakstrangs wichtigen Stelle die entsprechende Temperatur gemessen, um anschließend den Zufluss des Kühlmediums zur Strangformungseinrichtung zu regeln bzw. einzustellen.

[0018] Außerdem zeichnet sich eine Ausführungsform der Strangformungseinrichtung dadurch aus, dass die Rücklaufleitungen der Kammern des Oberformats und/oder die Rücklaufleitungen der Kammern des Unterformats örtlich, vorzugsweise an einer Stelle der Rücklaufleitungen, jeweils verengt sind, wodurch die Verweildauer des Kühlmediums in den einzelnen Bereichen bzw. Abschnitten der Strangformungseinrichtung erhöht wird.

Insgesamt wird dadurch eine effektivere und bessere Kühlung der Bereiche der Strangformungseinrichtung bzw. des Oberformats und des Unterformats erreicht.

[0019] Darüber hinaus wird die Aufgabe gelöst durch die Verwendung einer erfindungsgemäß voranstehend beschriebenen Strangformungseinrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Strangmaschine.

[0020] Eine weitere Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren zum Herstellen eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere in einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, unter Verwendung einer voranstehend beschriebenen Strangformungseinrichtung. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die vorangehenden Ausführungen ausdrücklich verwiesen.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exemplarisch beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Zigarettenstrangmaschine vom, Typ "PROTOS" der Patentanmelderin und

Fig. 2 schematisch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß zu kühlenden Strangformungseinrichtung bzw. Formatgarnitur.

[0022] 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.

[0023] Bei der in Fig. 1 schematisch dargestellten Zigarettenstrangmaschine PROTOS der Patentanmelderin wird von einer Schleuse 1 ein Vorverteiler 2 portionsweise mit Tabak beschickt. Eine Entnahmewalze 3 des Vorverteilers 2 ergänzt gesteuert einen Vorratsbehälter 4 mit Tabak, aus dem ein Steilförderer 5 Tabak entnimmt und einen Stauschacht 6 gesteuert beschickt.

[0024] 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. 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 anderen Tabakteilchen von der Luft in einen von einer Stiftwalze 12 und einer Wand 13 gebildeten Trichter 14 gelenkt werden.

[0025] Von der Stiftwalze 12 wird der Tabak in einen Tabakkanal 16 gegen einen Strangförderer 17 geschleudert, an dem der Tabak mittels in eine Unterdruckkammer 18 gesaugter Luft gehalten und ein Tabakstrang auf-

geschauert wird.

[0026] Ein Egalisator 19 entfernt überschüssigen Tabak vom Tabakstrang, der dann auf einen 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. Das Formatband 24 transportiert den Tabakstrang und den Zigarettenpapierstreifen 21 durch ein Format 26, in dem der Zigarettenpapierstreifen 21 um den längsaxial geförderten Tabakstrang gefaltet wird, sodass 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.

[0027] Ein so als Materialstrang gebildeter, umhüllter Tabakstrang 28 durchläuft ein Strangdichtemessgerät 29, das den Egalisator 19 steuert, und wird von einem Messerapparat 31 in doppelt lange Zigaretten 32 geschnitten. Die doppelt langen Zigaretten 32 werden von einer gesteuerte Arme 33 aufweisenden Übergabevorrichtung 34 einer Übernahmetrommel 36 einer Filteransatzmaschine 37 übergeben, auf deren Schneidtrommel 38 sie mit einem Kreismesser in Einzelzigaretten aufgeteilt werden.

[0028] Förderbänder 39, 41 fördern überschüssigen Tabak in einen unterhalb von dem Vorratsbehälter 4 angeordneten Behälter 42, aus dem der rückgeführte Tabak vom Steilförderer 5 wieder entnommen wird.

[0029] Fig. 2 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel des Formats 26, das auch als Strangformungseinrichtung bezeichnet wird, wobei das Format 26 aus einem Oberformat 50 und einem Unterformat 60 gebildet wird. Ein zu umhüllender Tabakstrang wird zwischen dem Oberformat 50 und dem Unterformat 60 von links nach rechts gemäß der in Fig. 2 schematisch eingezeichneten Transportrichtung F des zu umhüllenden längsaxial geförderten Tabakstrangs gefördert. Das Oberformat 50 besteht aus einem (Einlauf-)Finger 51, einer Deckleiste 52 und einer Klebkammer 53. Das Unterformat 60 wird aus den selbstständigen Einheiten Einlaufkammer 61, einem ersten Unterformat 62, einem zweiten Unterformat 63 und einer Auslaufkammer 64 gebildet.

[0030] Über eine (einzige) gemeinsame Zulaufleitung 71 wird ein Kühlmedium zu den (Unter-)Einheiten des Oberformats 50 und des Unterformats 60 gefördert. Mittels des zugeführten Kühlmediums, das beispielsweise aus einer Maschinenkühlung zum Oberformat 50 und dem Unterformat 60 gefördert wird, wird ein konstant bleibendes, vorbestimmtes Temperaturprofil über den gesamten Förderbereich des Oberformats 50 und des Unterformats 60 eingestellt. Hierbei wird über die Zulaufleitung 71 der gesamte Volumenstrom des Kühlmediums zum Oberformat 50 und zum Unterformat 60 gefördert.

[0031] In der Zulaufleitung 71 ist ein Proportional-Ventil 72 angeordnet, mittels dem der gesamte Volumenstrom des Kühlmediums für das Format 26 geregelt wird. Um das Proportional-Ventil 72 entsprechend einzustellen,

wird ein Regelkreis ausgebildet, der aus einem Temperaturlaufnehmer 73 und einer Regeleinheit 74 besteht.

[0032] Der Temperaturlaufnehmer 73 ist als einziger Temperaturlaufnehmer des Formats 26 an der Einlaufkammer 61 angeordnet, so dass mittels des (einzigen) Temperaturlaufnehmers 73 die Temperatur im Bereich der Einlaufkammer 61 erfasst wird. Hierbei wird die gemessene Temperatur an der Einlaufkammer 61 als Istwert an die Regeleinheit 74 übermittelt, so dass in der Regeleinheit 74 ein Vergleich zwischen dem gemessenen Istwert der Temperatur an der Einlaufkammer 61 mit einem vorgegebenen, vorbestimmten bzw. vorbestimmbaren Sollwert der Temperatur an der Einlaufkammer verglichen wird. Anhand des Istwert-Sollwert-Vergleichs der Temperatur wird das Proportional-Ventil 72 von der Regeleinheit in eine entsprechende Durchlassstellung oder Sperrstellung gebracht. Insbesondere ist die Regeleinheit 74 Teil der zentralen Maschinensteuerung.

[0033] Befindet sich das Proportional-Ventil 72 in Durchlassstellung, so wird das Kühlmedium in der gemeinsamen Zulaufleitung 71 weiter zu den (Unter-)Einheiten des Oberformats 50 und des Unterformats 60 gefördert. Hierbei ist die Zulaufleitung 71 jeweils mit den Einzelzulaufleitungen 75 der Einheiten des Oberformats 50 und des Unterformats 60 über die Einzelzulaufleitungen 75 für den Finger 51, die die Deckleiste 52 und die Klebkammer 53 verbunden.

[0034] Die Zulaufleitungen 75 für die Baueinheiten des Oberformats 50 sowie die Zuführleitungen 75 für die Baueinheiten des Unterformats sind parallel zueinander geschaltet. Hierbei wird das Kühlmedium, das über die gemeinsame Zuführleitung 71 zum Oberformat 50 und zum Unterformat 60 transportiert wird, in mehrere Zuführleitungen 75 aufgeteilt, so dass die Baueinheiten des Oberformats 50 (Finger 51, Deckleiste 52, Klebkammer 53) und des Unterformats 60 (Einlaufkammer 61, erstes Unterformat 62, zweites Unterformat 63, Auslaufkammer 64) jeweils separat voneinander vom Kühlmedium durchströmt werden, um eine individuelle Kühlung der entsprechenden Baueinheit zu erreichen.

[0035] Nach Durchtritt des Kühlmediums durch die Einheiten des Oberformats 50 und des Unterformats 60 wird das Kühlmedium über entsprechende Ablaufleitungen 76 aus den Einheiten des Oberformats 50 und des Unterformats 60 zu einer gemeinsamen Rücklaufleitung 77 gefördert.

[0036] Insbesondere sind die Rücklaufleitungen 76 derart dimensioniert, dass die Durchflussrate (d.h. das Durchflussvolumen pro Zeiteinheit) des austretenden Kühlmediums kleiner ist als das Durchflussvolumen bzw. die Durchflussrate des über die Zulaufleitungen eintretenden Kühlmediums in die Einheiten des Oberformats 50 und des Unterformats 60. Dadurch wird eine vorbestimmte, fest eingestellte Verweildauer des Kühlmediums im Oberformat 50 und im Unterformat 60 erreicht bzw. ausgebildet.

[0037] Erfindungsgemäß wird über den Temperatur-laufnehmer 73 die Temperatur an einer Stelle, im vorlie-

genden Ausführungsbeispiel an der Einlaufkammer 61 gemessen, wobei das Messsignal in der Regeleinheit 74 verarbeitet wird. Entsprechend der gewünschten Temperatur im Format 26 wird der Gesamtvolumenstrom des Kühlmediums mittels ausschließlich eines Proportional-Ventils in der gemeinsamen Zuführleitung 71 geregelt. Anschließend erfolgt die Aufteilung des Gesamtvolumenstroms des Kühlmediums für die einzelnen Kühlbereiche des Oberformats 50 und des Unterformats 60, wobei die Aufteilung, d.h. das Verhältnis der Volumenströme in den Einheiten des Oberformats 50 und den Einheiten des Unterformats 60 in einem vorbestimmten festen, d.h. nicht veränderbaren Verhältnis zueinander, aufgeteilt werden. Dabei sind die Verhältnisse der einzelnen Volumenströme im Oberformat 50 und im Unterformat 60 derart vorbestimmt, dass ein vorbestimmtes bzw. gewünschtes Temperaturprofil über das gesamte Format 26 ausgebildet wird.

Bezugszeichenliste

[0038]

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Schleuse |
| 2 | Vorverteiler |
| 3 | Entnahmewalze |
| 4 | Vorratsbehälter |
| 5 | Steilförderer |
| 6 | Stauschacht |
| 7 | Stiftwalze |
| 8 | Ausschlagwalze |
| 9 | Streutuch |
| 11 | Sichteinrichtung |
| 13 | Band |
| 14 | Trichter |
| 16 | Tabakkanal |
| 17 | Strangförderer |
| 18 | Unterdruckkammer |
| 19 | Egalisator |
| 21 | Zigarettenpapierstreifen |
| 22 | Bobine |
| 23 | Druckwerk |
| 24 | Formatband |
| 26 | Format |
| 27 | Tandemnahtplatte |
| 28 | umhüllter Tabakstrang |
| 29 | Strangdichtemessgerät |
| 31 | Messerapparat |
| 32 | doppelt lange Zigaretten |
| 33 | Arme |
| 34 | Übergabevorrichtung |
| 36 | Übernahmetrommel |
| 37 | Filteransetzmaschine |
| 38 | Schneidtrommel |
| 39 | Förderband |
| 41 | Förderband |
| 42 | Behälter |

- | | |
|----|-------------------------|
| 50 | Oberformat |
| 51 | Finger |
| 52 | Deckleiste |
| 53 | Klebkammer |
| 5 | 60 Unterformat |
| 61 | Einlaufkammer |
| 62 | erstes Unterformat |
| 63 | zweites Unterformat |
| 64 | Auslaufkammer |
| 10 | 71 Zuführleitung |
| 72 | Proportional-Ventil |
| 73 | Temperaturaufnehmer |
| 74 | Regeleinheit |
| 75 | Einzelzulaufleitung |
| 15 | 76 Einzelauslaufleitung |
| 77 | Rücklaufleitung |
| F | Förderrichtung |

20 Patentansprüche

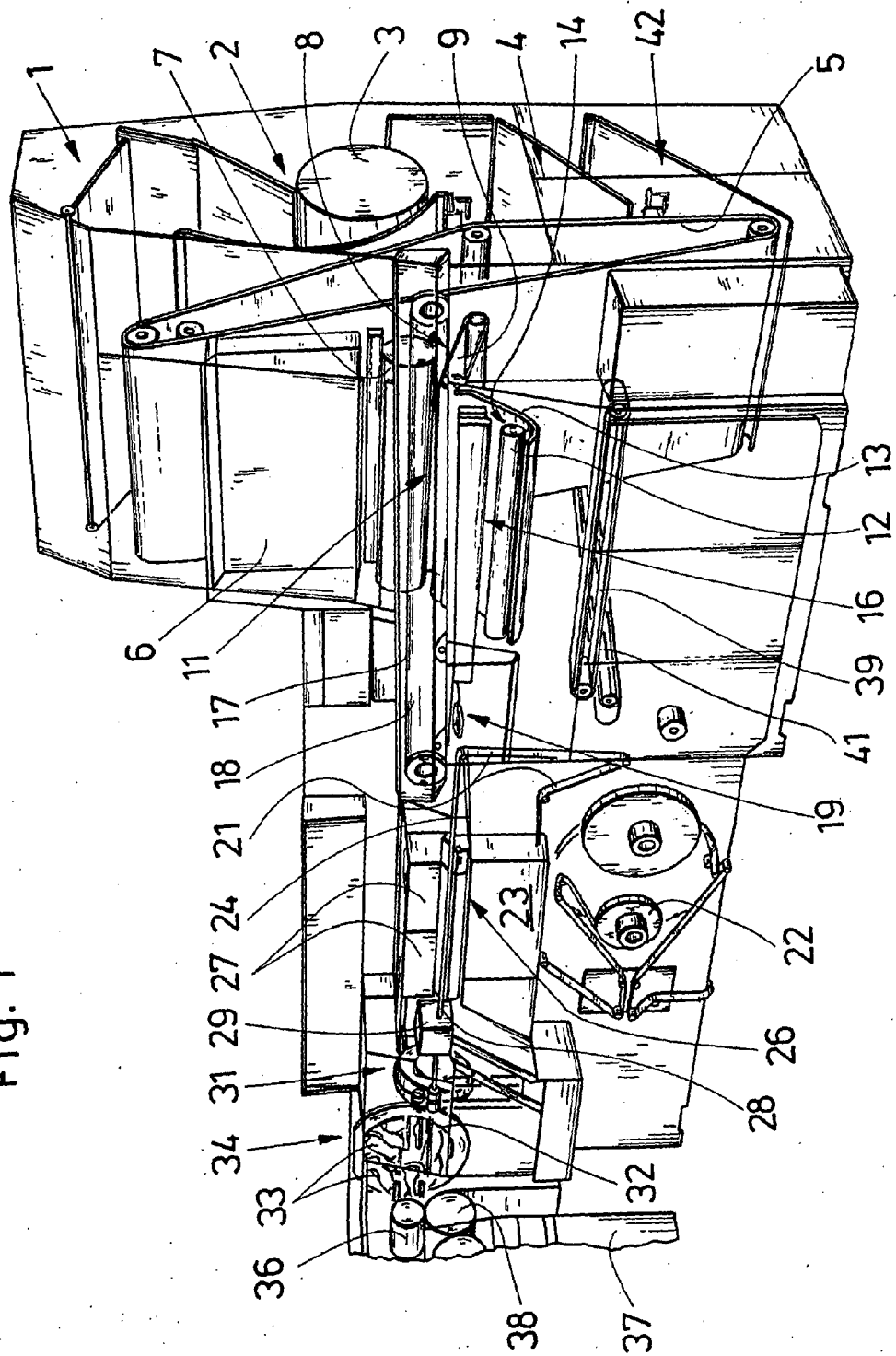
1. Strangformungseinrichtung (26) einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Strangmaschine, wobei die Strangformungseinrichtung von einem Kühlmedium durchströmt wird oder durchströmbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Stelle (61) der Strangformungseinrichtung (26) ein Temperatursensor (73) vorgesehen ist, so dass die Temperatur der Strangformungseinrichtung (26) als Istwert gemessen wird, dass eine Vergleichseinrichtung (74) vorgesehen ist, so dass der Istwert mittels der Vergleichseinrichtung (74) mit einem vorbestimmten Sollwert verglichen wird, und wobei ein Proportional-Ventil (72) in der Zuführleitung (71) des Kühlmediums zur Strangformungseinrichtung (26) anhand des Ist-Sollwert-Vergleichs geregelt wird, so dass der gesamte Volumenstrom des Kühlmediums für die Strangformungseinrichtung (26) in einer Gesamtkühlstromleitung (71) geregelt wird.
2. Strangformungseinrichtung (26) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strangformungseinrichtung (26) ein Oberformat (50) und ein Unterformat (60) aufweist.
3. Strangformungseinrichtung (26) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberformat (50) in mehrere Kammern (51, 52, 53) unterteilt ist, wobei mehrere, insbesondere jede, Kammern (51, 52, 53) des Oberformats (50) vom Kühlmedium durchströmt werden oder sind, wobei die Zuführleitungen (75) der Kammern (51, 52, 53) des Oberformats (60) an die Gesamtkühlstromleitung (71) parallel geschaltet angeschlossen sind.
4. Strangformungseinrichtung (26) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unter-

format (50) in mehrere Kammern (61, 62, 63, 64) unterteilt ist, wobei mehrere, insbesondere jede, Kammern (61, 62, 63, 64) des Unterformats (60) vom Kühlmedium durchströmt werden oder sind, wobei die Zuführleitungen (75) der Kammern (61, 62, 63, 64) des Unterformats (60) an die Gesamtkühlstromleitung (71) parallel geschaltet angeschlossen sind.

5. Strangformungseinrichtung (26) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mehrere Kammern (51, 52, 53) des Oberformats (50) und/oder an mehrere Kammern (61 bis 64) des Unterformats (60) jeweils Rücklaufleitungen (76) für das Kühlmedium angeschlossen sind. 5
10
6. Strangformungseinrichtung (26) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rücklaufleitungen (76) der Kammern (51, 52, 53) des Oberformats (50) und/oder die Rücklaufleitungen (76) der Kammern (61 bis 64) des Unterformats (60) in einer gemeinsamen Rücklaufleitung (77), insbesondere in einer Gesamtkühlstromrücklaufleitung (77), münden. 20
7. Strangformungseinrichtung (26) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Temperatursensor (73) eingangsseitig des Unterformats (60), bezogen auf die Förderrichtung (F) eines in der Strangformungseinrichtung zu formenden Strangs, insbesondere Tabakstrangs, angeordnet ist. 25
30
8. Strangformungseinrichtung (26) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rücklaufleitungen (76) der Kammern (51, 52, 53) des Oberformats (50) und/oder die Rücklaufleitungen (76) der Kammern (61 bis 64) des Unterformats (60) örtlich, vorzugsweise an einer Stelle der Rücklaufleitungen (76), verengt sind. 35
40
9. Verwendung einer Strangformungseinrichtung (26) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Strangmaschine. 45
10. Verfahren zum Herstellen eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie unter Verwendung einer Strangformungseinrichtung (26) nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 50

55

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 3456

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 532 876 A (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * Absatz [0001] - Absatz [0020]; Abbildungen 1-3 *	1,2,9,10	INV. A24C5/18
Y	----- BAUMANN, DIETER ET AL.: "Fachkenntnisse Elektrotechnik, Energieelektronik, Energietechnik" 1992, VERLAG HANDWERK UND TECHNIK, HAMBURG 3682, XP002480472 * Seite 308 - Seite 309 *	1,2,9,10	
Y	----- "Grossenbacher: Neues Öl-Temperiergerät mit max. Vorlauftemperatur bis zu 250°C" 7. November 2006 (2006-11-07), PLASTICKER.DE, INTERNET, XP002480473 Gefunden im Internet: URL: http://plasticker.de/news/shownews.php?nr=2833 [gefunden am 2008-05-16] * das ganze Dokument *	1,2,9,10	
Y	----- US 5 950 576 A (BUSATO MURRAY F [CA] ET AL) 14. September 1999 (1999-09-14) * Spalte 1 - Spalte 5; Abbildungen 1-4 *	1,2,9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24C
Y	----- DD 287 672 A5 (LEIPZIG DREHMASCHINEN [DE]) 7. März 1991 (1991-03-07) * das ganze Dokument *	1,2,9,10	
D,A	----- EP 1 342 421 A (JAPAN TOBACCO INC [JP]) 10. September 2003 (2003-09-10) * Absätze [0001] - [0021] - Absätze [0024] - [0085]; Abbildungen 1-20 *	1,2,9,10	
A	----- EP 0 584 731 A (KOERBER AG [DE] HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 2. März 1994 (1994-03-02) * Spalte 2 - Spalte 3; Abbildungen 1-3,7 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2008	Prüfer Maier, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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	

5
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 3456

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.

19-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1532876 A	25-05-2005	CN 1618355 A	25-05-2005
		DE 10354815 A1	30-06-2005
		JP 2005151989 A	16-06-2005
		US 2005109352 A1	26-05-2005
US 5950576 A	14-09-1999	KEINE	
DD 287672 A5	07-03-1991	KEINE	
EP 1342421 A	10-09-2003	AU 2262002 A	24-06-2002
		CN 1479582 A	03-03-2004
		WO 0247496 A1	20-06-2002
		JP 3900426 B2	04-04-2007
		US 2004025889 A1	12-02-2004
EP 0584731 A	02-03-1994	DE 4228607 A1	03-03-1994
		ES 2102563 T3	01-08-1997
		JP 3695468 B2	14-09-2005
		JP 6213481 A	02-08-1994
		US 5462071 A	31-10-1995

EPO FORM P0461

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

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

- DE 3624098 A [0002]
- EP 1293136 B [0002]
- EP 1342421 A [0005]