



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2007 Patentblatt 2007/35

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

(21) Anmeldenummer: **07000231.6**

(22) Anmeldetag: **08.01.2007**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Stoffels, Sven**
21465 Reinbek (DE)
• **Schlisio, Jörg**
21502 Geesthacht (DE)

(30) Priorität: **24.02.2006 DE 102006009148**

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

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

(54) **Strömungskörper einer Zigarettenstrangmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft einen Strömungskörper (60) in einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer, insbesondere muldenförmigen, Transportfläche (601) für einen Tabakstrom. Der Strömungskörper (60) wird dadurch weitergebildet, dass auf der der Transportfläche (601) abgewandten Seite (603)

eine Saugeinrichtung (80) für einen zweiten Tabakstrom vorgesehen ist.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Anordnung eines Strömungskörpers (60) in einem Verteiler einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie sowie eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie.

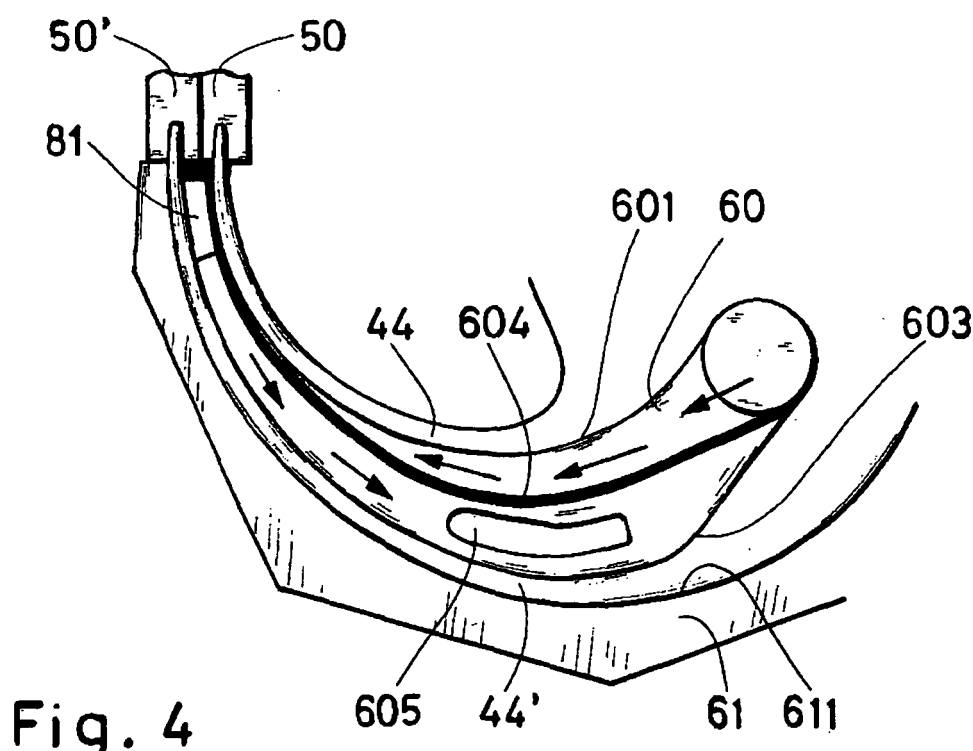


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Strömungskörper in einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer, insbesondere muldenförmigen, Transportfläche für einen Tabakstrom. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Anordnung eines Strömungskörpers in einem Verteiler einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Mehrfachzigarettenstrangmaschine, vorzugsweise Doppelzigarettenstrangmaschine. Überdies betrifft die Erfindung eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Mehrfachzigarettenstrangmaschine, vorzugsweise Doppelzigarettenstrangmaschine.

[0002] Strangbildungseinrichtungen zum Bilden von Tabaksträngen sind Bestandteile von Verteilungsvorrichtungen von Tabakstrangmaschinen. Die Verteilvorrichtungen werden zur Tabakstrangbildung gemäß dem so genannten Fließbett-Verfahren betrieben.

[0003] In EP-A-1 364 588 sind eine Anordnung und ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine offenbart. Hierbei verfügt die Anordnung über Zuführmittel zum Fördern von insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer führenden Strömungsflächen.

[0004] Im Bereich der wenigstens zwei Saugstrangförderer ist eine Luftabsaugung vorgesehen, wobei die Luftabsaugung in Strömungsrichtung vor jedem Saugstrangförderer angeordnet ist. Hierdurch wird eine gleichmäßige Strangbildung ermöglicht. Die Luftabsaugung sorgt dafür, den Überschuss an Luft, der für den Tabakstrom auf den Strömungsflächen vorgesehen ist, abzusaugen.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die Absaugung von Transportluft aus wenigstens einem Tabakstrom im Bereich der Tabakstrangförderer einer Strangmaschine auf einfache Weise zu verbessern.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Strömungskörper in einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer, insbesondere muldenförmigen, Transportfläche für einen, insbesondere ersten, Tabakstrom der dadurch weitergebildet wird, dass auf der der Transportfläche abgewandten Seite eine Saugeinrichtung für einen zweiten Tabakstrom vorgesehen ist. Hierbei ist die erfindungsgemäße Saugeinrichtung mit einer Unterdruckquelle an der Unterseite des in einem Verteiler angeordneten Strömungskörpers angeordnet. Auf der Oberseite des Strömungskörpers ist die Transportfläche im Querschnitt U-förmig oder muldenförmig für den oberseitigen (ersten) Tabakstrom ausgebildet.

[0007] Die unterseitige Saugeinrichtung auf der abgewandten Seite der Transportfläche für den oberseitigen ersten Tabakstrom ist im Betrieb der Strangmaschine mit Unterdruck beaufschlagt, so dass aus dem zweiten Tabakstrom, der auf einer der Unterseite des Strömungskörpers zugeordneten zweiten Transportfläche gefördert

wird, Luft abgeführt wird. Zusätzlich wird in der Strangbildungseinheit beispielsweise einer Doppelstrangmaschine aus dem auf der ersten Transportfläche des erfindungsgemäßen Strömungskörpers geförderten ersten Tabakstroms ebenfalls die Transportluft mittels einer weiteren, insbesondere andersartigen (in den Figuren nicht dargestellten), Absaugeinrichtung aus dem ersten Tabakstrom abgeführt.

[0008] Mittels des erfindungsgemäßen Strömungskörpers ist es möglich, Transportluft aus dem vorderen Tabakstrom abzufördern, so dass die abgeführte Luft durch den Strömungskörper beispielsweise entgegen der Förderrichtung des gebildeten Tabakstrangs und/oder zum Inneren der Maschine bzw. des Strömungskörpers gefördert wird.

[0009] Durch den erfindungsgemäßen Strömungskörper werden die Zuführkanäle des Tabakstroms zu den Tabakstrangförderern unterteilt, so dass das eine Ende des Strömungskörpers mit seiner Saugeinrichtung für den äußeren bzw. vorderen Tabakstrom die Luft absaugt. Ferner wird durch die Anordnung des Strömungskörpers in einer Verteilereinrichtung bzw. in einer Strangbildungseinrichtung erreicht, dass Luft aus dem zweiten Tabakstrom entfernt wird, wobei der Absaugungspunkt nahe im Bereich des Saugstrangförderers angeordnet wird.

[0010] Das Tabakvlies wird vor dem Saugstrangförderer durch Vermeidung von Verwirbelungen flach gehalten, wobei gleichzeitig ein großer Abstand zur Absaugfläche erreicht wird, da aufgrund der auf den Tabakstrom wirkenden Zentrifugalkraft die Tabakteilchen auf der der Unterseite des Strömungskörpers zugeordneten zweiten Transportfläche gefördert wird. Aufgrund der einwirkenden Zentrifugalkräfte wird bei gleichzeitiger Absaugung der Luft aus dem Tabakstrom im Bereich des Saugstrangförderers für den vorderen gebildeten Tabakstrang ein Anhaften von Tabak im Wirkbereich der Saugeinrichtung des Strömungskörpers weitestgehend vermieden.

[0011] Insbesondere wird die Luft im Wesentlichen quer, vorzugsweise horizontal, aus dem ersten und dem zweiten Tabakstrom abgesaugt.

[0012] Dadurch, dass die Saugeinrichtung in mehrere Kammern unterteilt ist, wird erreicht, dass ein vorbestimmtes Unterdruckprofil entlang des gebildeten Tabakstrangs gemäß einem vorbestimmten Anforderungsprofil einstellbar ist.

[0013] Darüber hinaus ist das vorbestimmte Unterdruckprofil entlang der Kammern bzw. der Saugeinrichtung im Bereich des gebildeten Tabakstrangs dadurch möglich, dass eine Steuer- oder Regeleinrichtung für die Steuerung oder Regelung der von der Saugeinrichtung abgesaugten Luft aus dem zweiten Tabakstrom vorgesehen ist. Im Rahmen der Erfindung ist es ebenso selbstverständlich, dass auch für den ersten Tabakstrang eine entsprechende Regelung oder Steuerung der Saugeinrichtung, die dem ersten Tabakstrom bzw. Tabakstrang zugeordnet ist, möglich ist.

[0014] Insbesondere ist es bevorzugt, wenn die Saugeinrichtung an einem Ende bzw. an einem Endbereich des Strömungskörpers angeordnet ist.

[0015] Dadurch, dass die Saugeinrichtung des Strömungskörpers als Abdeckung ein Gitter oder Lochblech aufweist, wird vermieden, dass Tabakfasern in die Saugeinrichtung bzw. in ihre Saugkanäle gelangen.

[0016] Um ein vorbestimmtes Druckprofil innerhalb einer Kammer der Saugeinrichtung auszubilden, ist es weiterhin von Vorteil, wenn wenigstens eine Kammer in mehrere Teilvolumina, beispielsweise zwei Teilvolumina, unterteilt oder unterteilbar ist. Hierdurch wird die Saugluftverteilung entlang der Höhe oder der Breite einer Kammer entsprechend eingestellt.

[0017] Dazu ist gemäß einer weiteren Ausführungsform des Strömungskörpers eine Trennwand, insbesondere ein Trennschieber, in der wenigstens einen Kammer vorgesehen. Insbesondere ist die Trennwand bzw. der Trennschieber beweglich oder bewegbar, insbesondere verschiebbar, in der Kammer angeordnet.

[0018] Überdies wird in einer möglichen Weiterbildung die von der Saugeinrichtung abgesaugte Luft aus dem zweiten Tabakstrom entgegen der Transportrichtung des aus dem zweiten Tabakstrom gebildeten Tabakstrangs abgeführt.

[0019] Die Steuereinrichtung oder Regeleinrichtung des Strömungskörpers kann in einer Ausführungsform wenigstens eine, insbesondere verschwenkbare, Drosselklappe oder mehrere verschwenkbare Drosselklappen aufweisen, wodurch sich die Unterdruckverhältnisse am Strömungskörper gezielt einstellen lassen. Hierzu ist ferner vorgesehen, dass die wenigstens eine Drosselklappe fixierbar ist oder mehrere Drosselklappen nach entsprechender Einstellung fixiert werden.

[0020] Weiterhin ist vorteilhafterweise in einer weiteren Ausführungsform für den ersten auf der Transportfläche des Strömungskörpers geförderten Tabakstrom eine Transportdüse, insbesondere eine Blasluftdüse, vorgesehen.

[0021] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Anordnung eines Strömungskörpers in einem Verteiler einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Mehrfachzigarettenstrangmaschine, vorzugsweise Doppelzigarettenstrangmaschine, wobei der Strömungskörper gemäß einer voranstehend beschriebenen Ausführungsform ausgeführt ist.

[0022] Darüber hinaus wird die Aufgabe gelöst durch eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Mehrfachzigarettenstrangmaschine, vorzugsweise Doppelzigarettenstrangmaschine, die mit einem voranstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Strömungskörper in einem Verteiler einer Mehrfachstrangmaschine angeordnet ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die voranstehenden Ausführungen ausdrücklich verwiesen.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ohne Beschränkung des allgemeinen Er-

findungsgedanken beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

5

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Anordnung zum Aufbau von zwei Tabaksträngen in einer Doppelstrangzigarettenmaschine;

10

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Strömungskörpers;

Fig. 3 eine weitere perspektivische Darstellung eines Strömungskörpers;

15

Fig. 4 schematisch einen Querschnitt durch eine Strangbildungseinheit bzw. einen Verteiler einer Doppelstrangmaschine mit einem erfindungsgemäßen Strömungskörper und

20

Fig. 5 eine Ausführungsform einer Kammer einer Saugeinrichtung an einem Strömungskörper.

25

[0024] In den folgenden Figuren sind gleiche oder gleichartige Elemente oder Teile mit denselben Bezugsziffern bezeichnet, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

30

[0025] Fig. 1 zeigt eine Anordnung zum Aufbau von zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine schematisch im Querschnitt, wobei die Darstellung der Fig. 1 nur die für die Erfindung wesentlichen Elemente eines Tabakverteilers darstellt.

35

[0026] Aus einer pneumatischen Tabakbeschickungsschleuse 11 wird Tabak einem Vorverteiler 10 zugeführt, der mit den Rechenwalzen 12 und 13 versehen ist. Der Vorverteiler 10 mündet in ein Tabakreservoir 16, dem austragsseitig ein Steilförderer 17 zugeordnet ist, der mit einer Tabak abkämmenden Paddelwalze 18 und mit einer in einen abwärts führenden Zuführschacht 19 Tabak ausschlagenden Vereinzelungswalze 21 zusammenwirkt. Der Zuführschacht 19 ist durch ein Begrenzungsblech 20 begrenzt. Der Zuführschacht 19 mündet seitlich in einen Abschnitt eines Sichtmittels in Form eines vertikal angeordneten Zick-Zack-Sichters 22.

40

[0027] Der Zick-Zack-Sichter 22 ist Teil eines durch ein Querstromgebläse 23 betriebenen Umluftsystems 24. Bezogen auf die Strömungsrichtung des Umluftsystems 24 ist stromab des Querstromgebläses 23 ein Umluftkrümmer, vorgesehen, der im Bereich seines Außenradius in einen aus dem Umluftsystem 24 abzweigenden Bypass und im Bereich seines Innenradius in einen Überschussströmungskanal übergeht, in dem ein Tabaküberschussstransportmittel in Form einer Förderschnecke und eines Zellenrades einmündet. Diese Details sind in Fig. 1 nicht dargestellt sondern bspw. in Fig. 1 oder Fig. 4 der DE 101 54 807.9. Es wird diesbezüglich vollumfänglich Bezug genommen auf die eben genannte Patentanmeldung.

50

55

[0028] In das Umluftsystem 24 des Sichterkreislaufs ist außerdem ein als Coanda-Abscheider ausgebildeter Tabak-/Luftabscheider 26 integriert, der beidseitig einer Abscheidekante 36 einerseits mit der Saugseite des Querstromgebläses 23 verbunden ist und andererseits in eine oberhalb zweier Stauschächte 40, 40' angeordnete Zellenradschleuse 37 einmündet.

[0029] Die im wesentlichen senkrecht angeordneten Stauschächte 40, 40' enden mit ihren Schachtauslässen, die als vibrierende Schachtauslässe mit entsprechenden Vibrationselementen ausgebildet sein können, am unteren Ende jeweils über einer mit einer Ausschlagwalze 41, 41' zusammenwirkenden Entnahmewalze 42, 42'. Zwischen den Stauschächten 40, 40' und der Zellenradschleuse 37 ist noch ein Flügelrad 38 zum Portionieren des Tabaks vorgesehen und ein Verteilelement 39, mittels dem abwechselnd die beiden Stauschächte 40, 40' mit Tabak portionsweise befüllt werden können.

[0030] Die Zellenradschleuse 37 dient zum Abtrennen von Transportluft aus dem Umluftsystem 24 vom Tabak, der von dem Tabakabscheideraum 81 oberhalb der Zellenradschleuse 37 zu dieser gefördert wird.

[0031] Gemäß Fig. 1 wird unterhalb der Entnahmewalzen 42, 42' jeweils ein Leitkanal sichtbar, der durch eine Führungsfläche begrenzt ist, die in die anschließenden Strömungskanäle 44, 44' übergeht. Die Strömungskanäle 44, 44' liegen übereinander. Mittels Blasluftzuführungen 43, 43' wird in den Strömungskanälen 44, 44' eine Tabak transportierende Luftströmung erzeugt.

[0032] Die aufwärts führenden Strömungskanäle 44, 44' münden unterhalb einer Strangaufbaueinheit einer Doppelstrangmaschine, wobei in Fig. 1 schematisch zwei Saugstrangförderer 50, 50' dargestellt sind. Die Saugstrangförderer 50, 50' sind entsprechend der DE 36 19 579 C2 aufgebaut. Die aufwärtsstrebenden Tabakfüllströme gelangen gemäß Fig. 1 zu zwei parallel nebeneinander angeordneten Saugstrangförderern 50, 50', die jeweils aus einem im Grunde eines Tabakkanals entlang eines Lochbodens laufenden durchlässigen Förderbandes bestehen, dessen Rückseite unter der Saugwirkung einer Unterdruckkammer steht. Die überschüssige Transportluft wird mittels Luftabsaugelementen 30, 30' abgesaugt. Die Transportluft selbst wird mittels einer schematisch angedeuteten Luftströmung 43 bzw. 43' in die Strömungskanäle 44 und 44' eingangsseitig eingebracht.

[0033] Der Tabak-/Luftabscheider 26 ist um einen Rohrkörper 48 angeordnet. Der Zick-Zack-Sichter 22 ist mit einer Schnecke 47 ausgestattet, mit der das ausgesonderte Sichtgut, wie Tabakrippen, abtransportiert wird. Es können noch weitere Elemente, wie ein Nachsichter vorgesehen sein, die in der DE 101 54 807.9 beschrieben sind.

[0034] Die Wirkungsweise des den Aufbau eines vliesartigen, in eine Strangbildungsbahn überführten Tabakstromes vorbereitenden, in den Verteiler einer Zigaretenstrangmaschine integrierten Sichtersystems ist wie folgt:

[0035] Tabak gelangt über die Beschickungsschleuse 11 und den Vorverteiler 10 in das Tabakreservoir 16 zu dem Steilförderer 17, von dem das Sichtersystem mit einem kontinuierlichen Tabakstrom beschickt wird, indem der mit Steilfördererkämmen bestückte Steilförderer 17 Tabak aus dem Tabakreservoir 16 auskämmt. Um eine gleichmäßige Belegung des Steilförderers 17 zu erreichen, wird überschüssiger Tabak durch die Paddelwalze 18 abgestrichen. Durch Überwachung der Drehzahl des Steilförderers 17 kann bei verringerter Nenn-drehzahl ein Maschinenstopp ausgelöst werden, um z.B. Schäden durch Fremdkörper zu verhindern.

[0036] Der auf dem Steilförderer 17 liegende Tabak gelangt in den Wirkungsbereich der Vereinzelungswalze 21, die den Tabak durch grobe Vorvereinzelung beschleunigt in den Zick-Zack-Sichter 22 überführt und deren Drehzahl in Hinblick auf einen Kompromiss aus Tabakzerstörung und notwendiger Vereinzelung eingestellt ist, vorzugsweise in einem Bereich zwischen 800 und 900 Umdrehungen pro Minute.

[0037] Infolge der charakteristischen Form des Zick-Zack-Sichters 22 werden einerseits leichte Tabakfasern des Tabakstromes aufwärts transportiert und andererseits der Tabakstrom in eine quer zur Hauptströmung verlaufende Bewegung versetzt. Da das Strömungsprofil inhomogen ausgeprägt ist, ergeben sich Bereiche mit hoher und niedriger Luftgeschwindigkeit, welche die Tabakfasern in eine kreisende Bewegung, sogenannte Wirbelwalzen, versetzen. Auf diese Weise werden die im Tabakstrom enthaltenen Rippen herausgelöst und durch Schwerkraft nach unten bewegt. Leichte Tabakfasern werden wiederholt Stufe um Stufe im Zick-Zack-Sichter 22 nach oben transportiert. Dieser Vorgang findet in jeder als Zacke ausgebildeten Sichtstufe statt.

[0038] Das aus dem Zick-Zack-Sichter 22 ausfallende Rippengut kann durch einen Nachsichter mit Hilfe von aus dem Umluftsystem abgezweigter Sichtluft angeblasen werden, womit noch an den Rippen haftende leichtere Tabakteilchen in den Hauptluftstrom zurücktransportiert werden. Die Tabakrippen werden dann mittels einer Schleuse in bekannter Weise ausgeschleust, wobei auch hierzu insbesondere auf die DE 101 54 807.9 verwiesen wird.

[0039] Der gesichtete Tabakstrom gelangt in den Tabak-/Luftabscheider 26, in welchem die Trennung von Tabak und Luft durch die Zentrifugalkraft und den Coanda-Effekt erfolgt, wobei die Tabakfasern durch die Fliehkraft an der äußeren Geometrie in Form einer gekrümmten Außenseite des Abscheiders 26 entlang bewegt werden und die Luft sich aufgrund des Coanda-Effektes an den Innenradius der Geometrie in Form einer Zylinderfläche eines Rohrkörpers 48 anlegt. An der Abscheidekante 36 erfolgt die endgültige Trennung von Luft und Tabak, wobei die vom Tabak getrennte Luft dem Querstromgebläse 23 wieder zugeführt wird, welches ein gleichmäßiges Strömungsprofil bzw. über die Breite (senkrecht zur Zeichenebene) des Verteilers eine homogene Geschwindigkeitsverteilung aufweist.

[0040] Der Im Tabak-/Luftabscheider 26 separierte Tabak wird durch die Zellenradschleuse 37 aus dem Sichtsystem ausgeschleust und gelangt über ein Flügelrad 38 zum Positionieren der Tabakmengen zu zwei Stauschächten 40, 40', wobei in der in Fig. 1 dargestellten Stellung des Verteilerelements 39 die Tabakportion den rechten Stauschacht 40' gefördert wird. In der gestrichelt dargestellten Stellung des Verteilerelements 39 gelangt Tabak in den links dargestellten Stauschacht 40. In der Anordnung selbst sind die Stauschächte 40 und 40' hintereinander angeordnet und erstrecken sich über die gesamte Breite der Anordnung, die senkrecht zur Zeichenebene liegt.

[0041] Aus den Stauschächten 40, 40' wird der Tabak mittels der Entnahmewalzen 42, 42' und der Schlägerwalzen 41, 41' in fein vereinzelter Form über eine Führungsfläche auf zwei mit Düsenmulden ausgebildeten Strömungskanäle 44, 44' überführt. Entsprechende Blasluftzuführungen sind mittels der Zeichen 43 und 43' dargestellt, wobei zusätzliche Blasluftzuführungen, wie bspw. in der DE 101 54 807.9 oder der EP 1 174 046 A2 beschrieben, sehr gut Verwendung finden können, um eine hervorragende Vereinzelung von Tabakfasern zu erzielen.

[0042] Es wird unter Einhaltung eines Idealdruckes in Form eines leichten Unterdruckes in der Nähe von 0 mbar auf bekannte Weise eine eng anliegende Tabakfließbett-Strömung zur Strangaufbaueinheit 51 bzw. wie in Fig. 1 dargestellt zu den Saugstrangförderern 50, 50' erzeugt, wobei auch hier über die gesamte Breite der Anordnung eine Tabakfließbett-Strömung erzielt wird. Es sind vorzugsweise auch Regeleinheiten zur Einstellung und Aufrechterhaltung optimaler Strömungsverhältnisse und Druckverhältnisse vorgesehen, wobei insbesondere in Fig. 1 Luftabsaugelemente 30, 30' kurz vor den Saugstrangförderern 50, 50' angeordnet sind, um überschüssige Luft absaugen zu können.

[0043] Die Saugstrangförderer 50, 51' fördern Tabak, der nicht dargestellt ist in Richtung 91, also in die Zeichenebene von Fig. 1.

[0044] Durch den Aufbau von Tabaksträngen über die gesamte Breite der Anordnung kann eine sehr homogene und sehr schnelle Tabakstrangbildung geschehen. Hierzu werden vorzugsweise zwei Stauschächte verwendet, die über die gesamte Breite der Anordnung ausgebildet sind, so dass eine gleichmäßige und schnelle Strangbildung möglich ist.

[0045] In Fig. 2 ist die Anordnung zweier Düsenmulden 60 und 61 in einer perspektivischen Darstellung schematisch gezeigt. Die Tabakfasern des ersten Tabakstroms im Strömungskanal 44 und des zweiten Tabakstroms im Strömungskanal 44' werden mit Blasluft zum Saugstrangförderer geführt und am Saugstrangförderer werden die Tabakfasern mittels Saugluft an den Saugbändern gehalten und zu einer Strangseinheit der Strangmaschine transportiert. Die als Strömungskörper ausgebildete Düsenmulde 60 ist oberhalb der Düsenmulde 61 angeordnet und leitet auf ihrer oberseitigen Strömungs-

fläche 601 Tabakfasern des ersten Tabakstroms zum Saugstrangförderer (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 50).

[0046] Aus Gründen der besseren Darstellbarkeit wurde in Fig. 2 von der oberseitigen Begrenzung des Strömungskanals 44 abgesehen. Die Düsenmulde 60 verfügt über eine im Querschnitt U-förmige bzw. muldenförmige Transportfläche 601 auf ihrer Oberseite. Ferner ist im Umkehrpunkt der muldenförmigen Transportfläche 601 eine Blasluftleiste 602 angeordnet, um die Tabakfasern auf der Transportfläche 601 im Umkehrpunkt hin zum Saugstrangförderer zu beschleunigen.

[0047] Aufgrund der ausgeübten Beschleunigungen der Tabakfasern auf der Transportfläche 601 werden die Tabakfasern des oberseitigen ersten Tabakstroms entsprechend den Zentrifugalkräften im Strömungskanal 44 auf der Transportfläche 601 auch im Bereich des zugeordneten Saugstrangförderers (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 50) gehalten, so dass die für den inneren ersten Tabakstrom bzw. Tabakstrang zugeordnete Luftabsaugung (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 30) auf der dem Tabakstrom abgewandten Seite des Strömungskanals 44 Transportluft aus dem ersten Tabakstrom absaugt.

[0048] Die untere Düsenmulde 61 ist ebenfalls im Querschnitt U-förmig bzw. muldenförmig ausgebildet, so dass die Transportfläche 611 im Zusammenwirken mit der Unterseite 603 der oberen Düsenmulde 60 den Strömungskanal 44' für den zweiten unteren Tabakstrom bildet.

[0049] Um die Tabakfasern des unteren zweiten Tabakstroms im Umkehrpunkt der Muldenfläche 611 zu beschleunigen, verfügt die untere Düsenmulde 61 ebenfalls über eine Blasluftdüse 612 in Form einer Düsenleiste.

[0050] Der zweite Tabakstrom wird auf der Transportfläche 611 zum zweiten äußeren Strangförderer nach oben gefördert (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 50'). Aufgrund der Zentrifugalkräfte auf die Tabakfasern werden keine Tabakfasern auf der der Transportfläche 611 zugeordneten Unterseite 603 (vgl. Fig. 3) der oberen Düsenmulde 60 gefördert.

[0051] Die obere Düsenmulde 60 bildet einen Strömungskörper in der Verteilereinheit der Strangmaschine, insbesondere Doppelstrangmaschine, wobei im Bereich der Strangförderer im oberen Bereich 70 der Düsenmulde 60 auf der Unterseite 603, d.h. auf der der Transportfläche 601 für den ersten Tabakstrom abgewandten Seite, eine Saugeinrichtung 80 nahezu über die gesamte Breite der Düsenmulde ausgebildet bzw. angeordnet ist. In Fig. 2 ist die Saugeinrichtung 80 an der Unterseite 603 der oberen Düsenmulde 60 durch die untere Düsenmulde 61 weitestgehend verdeckt.

[0052] In Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht der Düsenmulde 60 gezeigt, die als Strömungskörper in der Verteilereinheit einer Strangmaschine angeordnet ist. Aus Gründen der besseren Darstellbarkeit wurde auf die Darstellung von Abdeckungen in Form von Lochblenden, Gittern oder dergleichen für die Saugeinrichtung in Fig. 3 abgesehen. Auf der Unterseite 603 sind im oberen Bereich 70 bzw. im sich verjüngenden Endbereich der Dü-

senmulde 60 über deren gesamte Breite nebeneinander liegende separate Saugkammern 81 angeordnet. Die Saugkammern 81 verfügen über eine gitterartige (hier nicht dargestellte) Abdeckung, so dass nur wenig Tabakfasern des zweiten Tabakstroms durch den angelegten Unterdruck in die Saugkammern 81 gelangen können.

[0053] Unterhalb der Saugkammern 81 sind verschwenkbare Drosselklappen 82 jeder Saugkammer 81 zugeordnet, so dass über die horizontale Breite der Düsenmulde 60 im oberen Bereich 70 ein entsprechendes einstellbares Unterdruckprofil bei Anlegen eines Unterdrucks an die Saugkammern 81 sich ausbildet. Durch die Einstellbarkeit der verschwenkbaren Drosselklappen 82 wird somit der Luftstrom durch die Saugkammern 81 geregelt oder entsprechend gesteuert, wodurch das gewünschte Unterdruckprofil entlang den Saugkammern 81 bzw. entlang der Breite der Düsenmulde ausgebildet wird.

[0054] Um eine Regelung der Drosselklappen 82 auszubilden, sind gemäß einer Ausführungsform in den Strömungskälen (vgl. Fig. 1, Bezugszeichen 44, 44') entsprechende Sensoren vorgesehen.

[0055] In Fig. 4 ist ein Querschnitt durch eine Strangbildungseinheit eines Verteilers mit einer als Strömungskörper ausgebildeten erfindungsgemäßen Düsenmulde 60 gezeigt. Die Düsenmulde 60 verfügt über eine Trennwand 604, so dass im oberen Bereich der Düsenmulde 60 die Blasluftdüse 602 (vgl. Fig. 2) und unter Umständen weitere Blasluftdüsen auf der Oberseite der Düsenmulde 60 mit Blasluft bzw. Druckluft versorgt werden. Die Beaufschlagung der Düsen mit Druckluft ist in Fig. 4 durch nach links zeigende Pfeile im oberen Bereich der Düsenmulde 60 schematisch angedeutet.

[0056] Unterhalb der Trennwand 604 werden die einzelnen Saugkammern 81 auf der Unterseite 603 der Düsenmulde 60 mit Unterdruck beaufschlagt, so dass aus dem unteren, d.h. zweiten Tabakstrom, der auf der Transportfläche 611 der untere Düsenmulde transportiert wird, Luft abgesaugt wird. Hierbei wird die abgesaugte Luft innerhalb der Düsenmulde 60 nach unten abgeführt. Dies ist in Fig. 4 durch Pfeile, die nach rechts unten im unteren Bereich der Düsenmulde 60 zeigen, angedeutet.

[0057] Im unteren Bereich der Düsenmulde 60 ist ferner eine Öffnung 605 ausgebildet, so dass die aus den Saugkammern 81 abgeführte Luft seitlich abtransportiert wird.

[0058] In Fig. 5 ist ein Ausführungsbeispiel einer Saugkammer 81 in einer perspektivischen Darstellung exemplarisch beschrieben. Die Saugkammer 81 verfügt auf der dem zweiten Tabakstrom zugeordneten Seite, d.h. auf der Unterseite 603 der Düsenmulde 60 über eine gitterartige bzw. lochblechartige Abdeckung 83, so dass bei Anlegen von Unterdruck in der Saugkammer 81 verhindert wird, dass Tabakfasern aus dem Tabakstrom in die Saugkammer 81 weitestgehend gelangen. Im Inneren der Saugkammer 81 ist entlang ihrer Höhe ein verschiebbares bzw. verstellbares Trennblech 84 angeordnet,

so dass die Saugkammer 81 in verschiedene Teilvolumina, im vorliegenden Fall in zwei Teilvolumen, unterteilt wird.

[0059] Durch die Aufteilung der Saugkammer 81 in zwei oder mehrere Volumina wird die Saugluftverteilung entlang der Höhe der Saugkammer 81 entsprechend eingestellt bzw. verteilt. Hierdurch werden Druckunterschiede entlang der Höhe der Saugkammer entsprechend eingestellt bzw. vermieden oder verkleinert.

Bezugszeichenliste

[0060]

10	Vorverteiler
11	Tabakbeschickungsschleuse
12	Rechenwalze
13	Rechenwalze
16	Tabakreservoir
17	Steilförderer
18	Paddelwalze
19	Zuführschacht
20	Begrenzungsblech
21	Vereinzelungswalze
22	Zick-Zack-Sichter
23	Querstromgebläse
24	Umluftsystem
26	Tabak-/Luftabscheider
30, 30'	Luftabsaugelement
35	Schleuse
36	Abschneidekante
37	Zellenradschleuse
38	Flügelrad
39	Verteilelement
40, 40'	Stauschacht
41, 41'	Ausschlagwalze
42, 42'	Entnahmewalze
43, 43'	Luftströmung
44, 44'	Strömungsfläche
47	Schnecke
48	Rohrkörper
50, 50'	Saugstrangförderer
51	Strangaufbaueinheit
60	Düsenmulde / Strömungskörper
61	Düsenmulde
70	oberer Bereich
80	Saugeinrichtung
81	Saugkammer
82	Drosselklappe
83	Abdeckung
84	Trennblech
91	Förderrichtung
601	Transportfläche
602	Blasluftdüse
603	Unterseite
604	Trennwand
605	Öffnung
611	Transportfläche

612 Blasluftdüse

selklappe (82) fixierbar ist.

Patentansprüche

1. Strömungskörper (60) in einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer, insbesondere muldenförmigen, Transportfläche (601) für einen Tabakstrom, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der der Transportfläche (601) abgewandten Seite (603) eine Saugeinrichtung (80) für wenigstens einen Teil der Förderluft eines zweiten Tabakstroms vorgesehen ist. 5
2. Strömungskörper (60) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugeinrichtung (80) in mehrere Kammern (81) unterteilt ist. 10
3. Strömungskörper (60) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung (82) oder Regeleinrichtung (82) für die Steuerung oder Regelung der von der Saugeinrichtung (80) abgesaugten Luft aus dem zweiten Tabakstrom vorgesehen ist. 15
4. Strömungskörper (60) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugeinrichtung (80) in einem Endbereich (70) des Strömungskörpers (60) angeordnet ist. 20
5. Strömungskörper (60) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugeinrichtung (80) als Abdeckung ein Gitter oder Lochblech aufweist. 25
6. Strömungskörper (60) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Kammer (81) in mehrere Teilvolumina unterteilbar oder unterteilt ist. 30
7. Strömungskörper (60) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trennwand (84), insbesondere ein Trennschieber (84), in der wenigstens einen Kammer (81) vorgesehen ist. 35
8. Strömungskörper (60) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (84) beweglich oder bewegbar, insbesondere verschiebbar, in der Kammer (81) angeordnet ist. 40
9. Strömungskörper (60) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (82) oder Regeleinrichtung wenigstens eine, insbesondere verschwenkbare, Drosselklappe (82) aufweist. 45
10. Strömungskörper (60) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Drosselklappe (82) fixierbar ist. 50
11. Strömungskörper (60) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den auf der Transportfläche (601) geförderten ersten Tabakstrom eine Transportdüse (602), insbesondere Blasluftdüse (602), vorgesehen ist. 55
12. Anordnung eines Strömungskörpers (60) in einem Verteiler einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Mehrfachzigarettenstrangmaschine, vorzugsweise Doppelzigarettenstrangmaschine, wobei der Strömungskörper (60) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist.
13. Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Mehrfachzigarettenstrangmaschine, vorzugsweise Doppelzigarettenstrangmaschine, mit einem Strömungskörper (60) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

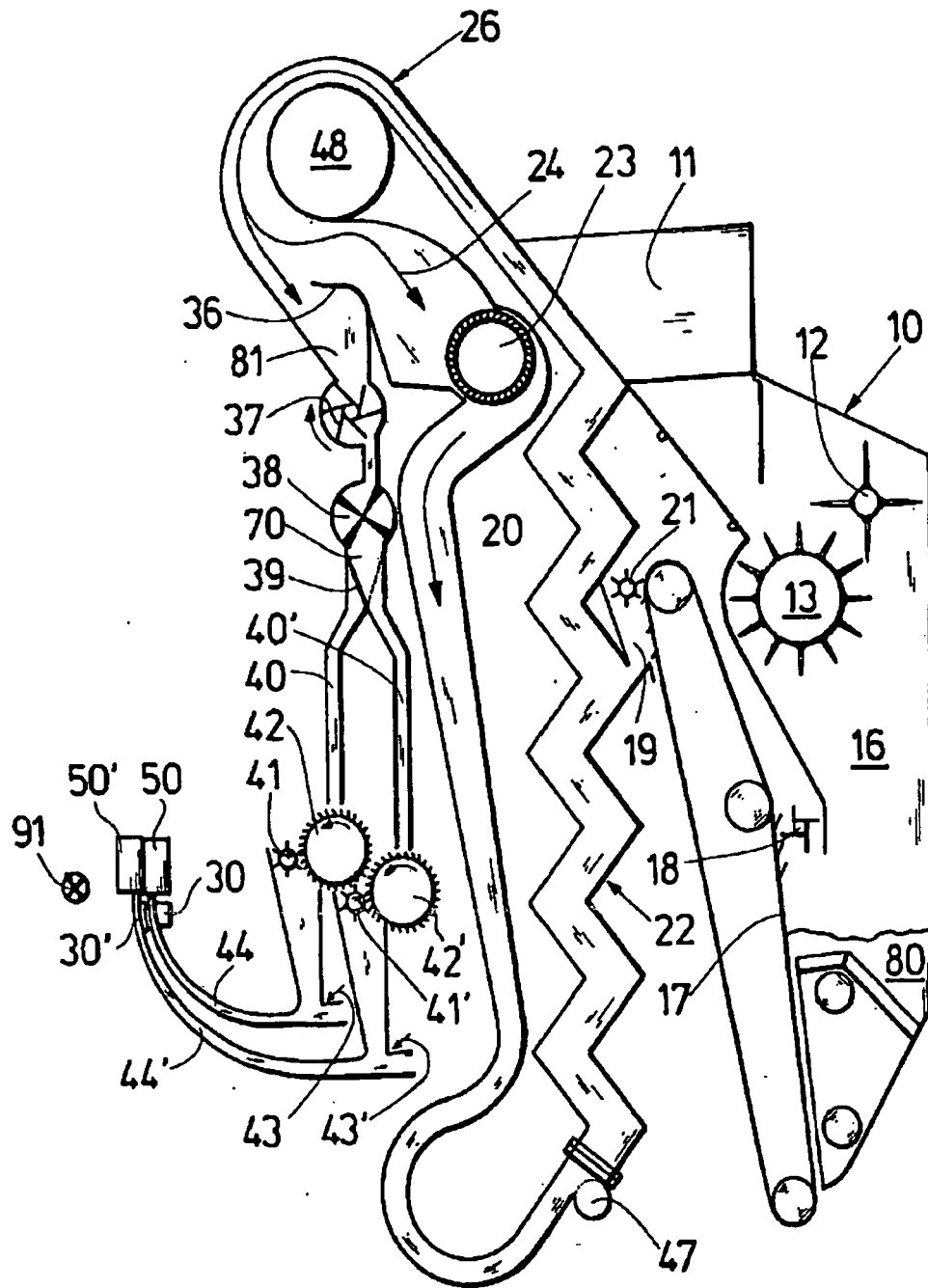
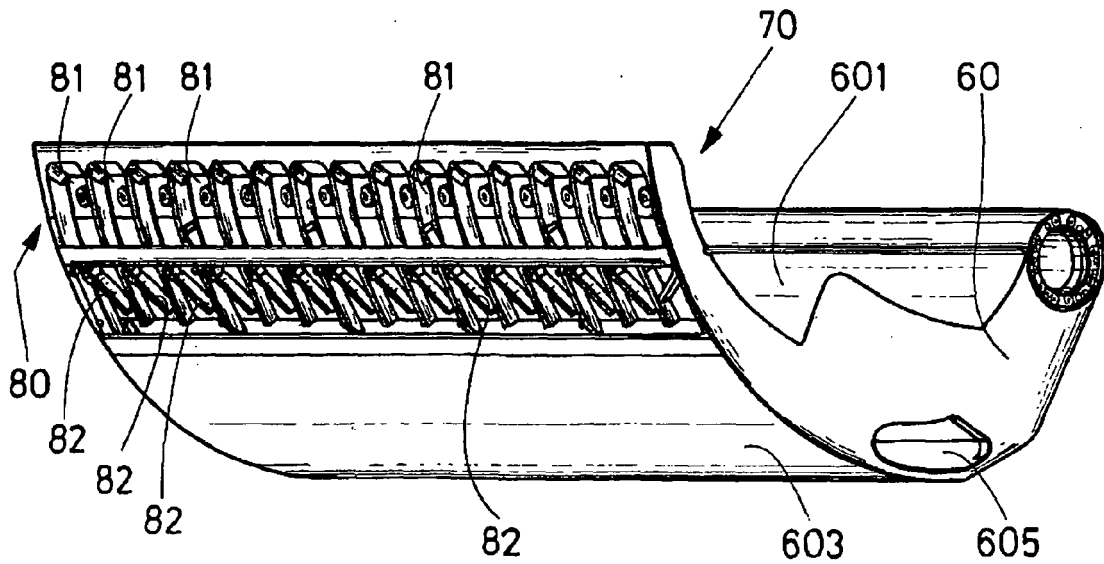
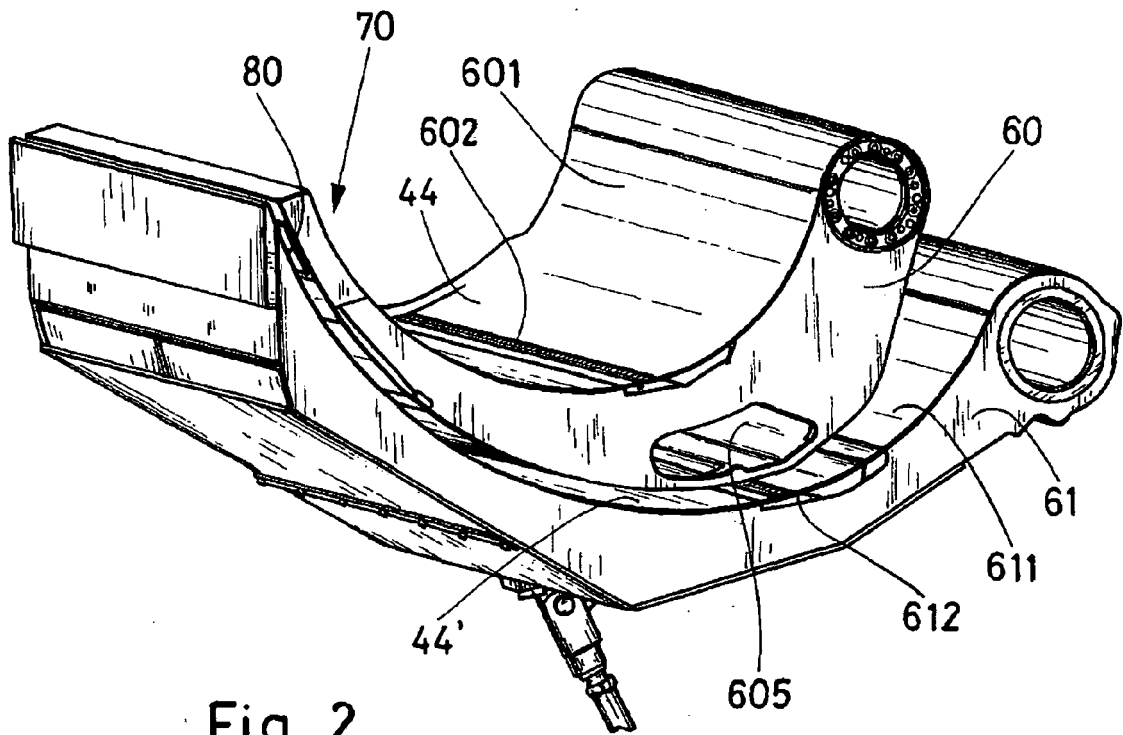


Fig. 1



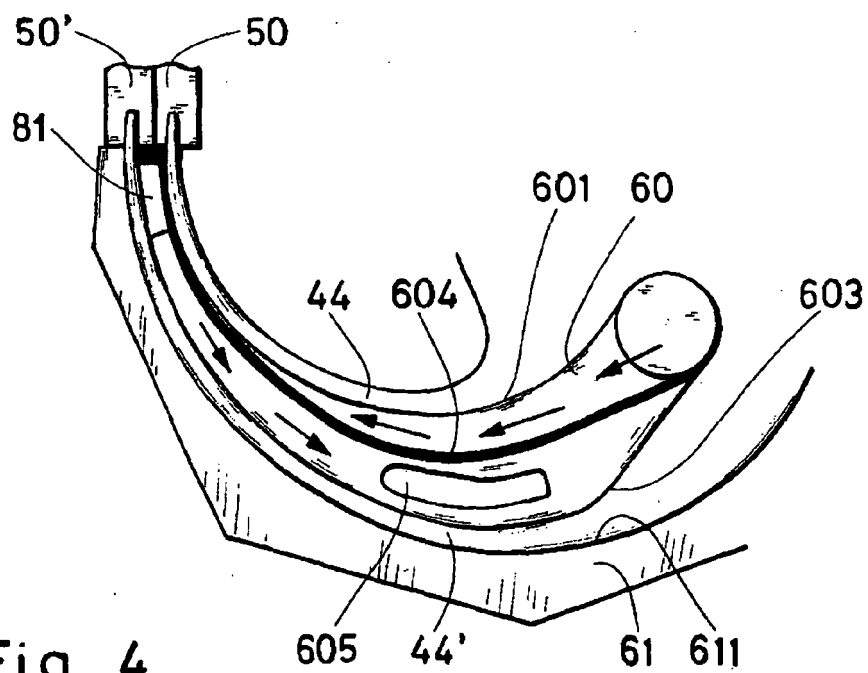


Fig. 4

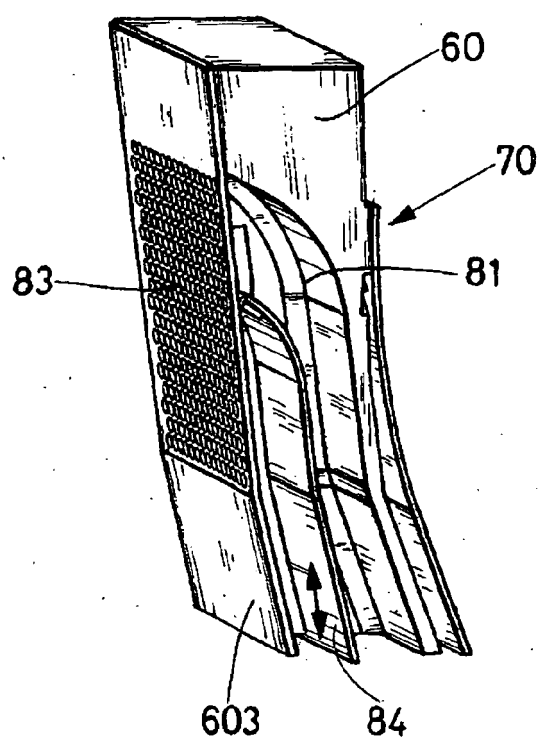


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 0231

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 516 545 A1 (HAUNI MASCHINBAU AG [DE] HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 23. März 2005 (2005-03-23) * Abbildung 1 *	1-13	INV. A24C5/18
A	DE 44 42 538 A1 (GD SPA [IT]) 8. Juni 1995 (1995-06-08) * Abbildung 2 *	1-13	
A,D	EP 1 364 588 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 26. November 2003 (2003-11-26) * Abbildung 1 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2007	Prüfer Pille, Stefaan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 0231

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1516545	A1	23-03-2005	KEINE		
DE 4442538	A1	08-06-1995	GB	2285381 A	12-07-1995
			IT	1264281 B1	23-09-1996
EP 1364588	A1	26-11-2003	KEINE		

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

- EP 1364588 A [0003]
- DE 10154807 [0027] [0033] [0038] [0041]
- DE 3619579 C2 [0032]
- EP 1174046 A2 [0041]