



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 364 588 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.2003 Patentblatt 2003/48

(51) Int Cl.7: **A24C 5/18**

(21) Anmeldenummer: **03006602.1**

(22) Anmeldetag: **25.03.2003**

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

(30) Priorität: **21.05.2002 EP 02011146**

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

(72) Erfinder:
• **Koch, Franz-Peter**
21493 Schwarzenbek (DE)
• **Müller, Hans-Heinrich, Dr.**
22113 Osteinbek (DE)

- **Studd, Stephan**
21035 Hamburg (DE)
- **Stüber, Reinhard**
21465 Reinbek (DE)
- **Tobias, Jörg**
21423 Drage (DE)
- **Hansch, Manuel**
21035 Hamburg (DE)
- **Schubert, Andreas**
21493 Schwarzenbek (DE)

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

(54) **Anordnung und Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine.

Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechende Zigarettenstrangmaschine und ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat (80).

Die erfindungsgemäße Anordnung ist mit den folgenden Merkmalen versehen: Zuführmittel (37, 38, 39, 40, 40', 41, 41', 42, 42') zum Fördern von insbesondere dosiertem und gesichtetem Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer (50, 50') führenden Strömungsflächen (44, 44', 441, 441', 442, 442'), wobei die Zuführmittel (37-42') wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') umfassen, die quer zur Förderrichtung (91) der Saugstrangförderer (50, 50', 51) hintereinander angeordnet sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') insbesondere unmittelbar mit dem Tabak aus dem Tabakvorrat (80) beschickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') der Tabak auf jeweils wenigstens eine Strömungsfläche (44, 44') gefördert wird, und wobei anschließend der Tabak wenigstens zwei Saugstrangförderern (50, 50', 51) zugeführt wird.

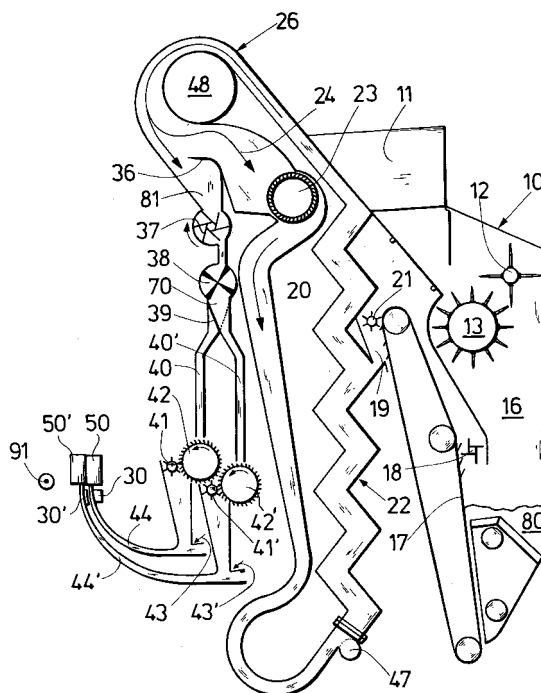


Fig. 1

EP 1 364 588 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechende Strangmaschine mit einer derartigen Anordnung und ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat.

[0003] Aus der DE 101 54 807.9 der Anmelderin ist eine entsprechende Anordnung zum Aufbau wenigstens eines Tabakstranges in einer Zigarettenstrangmaschine bekannt. Dieser dort beschriebenen Anordnung lag die Aufgabe zugrunde, durch eine optimierte bauliche und strömungstechnische Gestaltung der Tabak-Zuführmittel die positive Wirkung des Fließbettverteilers noch zu verstärken und zu stabilisieren, wobei die Lösung dergestalt ist, daß die Anordnung zum Aufbau wenigstens eines Tabakstranges in einer Zigarettenstrangmaschine, mit dosiertem und gesichtetem Tabak auf einem zu einem Saugstrangförderer führenden, eine Tabak-/Luftschicht ausbildenden Strömungsfläche leitenden Zuführmittel, dadurch weitergebildet ist, daß die Zuführmittel - bezogen auf die Förderrichtung des Tabaks - ein in die Strömungsfläche einmündendes Dosiermittel stromauf vorgeordnetes Sichtmittel aufweist. Das Sichtmittel kann hierbei vorzugsweise ein Zick-Zack-Sichter sein. Im Rahmen der Erfindung sind die Strömungsflächen insbesondere dafür vorgesehen, eine Tabak-/Luftschicht auszubilden.

[0004] Es ist ferner aus der DE 36 19 579 C2 bekannt, mittels eines Tabakstauschachtes eine Doppelstrangmaschine zu beschicken, wobei hinter dem Stauschacht in Tabakförderrichtung ein Sichter angeordnet ist. Bei einer Vorrichtung bzw. Anordnung gemäß der DE 36 19 579 C2 wird Tabak über die gesamte Breite des dort in beispielsweise Fig. 1 dargestellten Verteilers, dessen Erstreckung in der Breite gut in Fig. 3 erkennbar ist, auf die dort dargestellte Leitfläche, die im Rahmen dieser Erfindung auch Strömungsfläche genannt wird, aufgebracht. In einer Aufsicht der Blickrichtung III aus Fig. 2 dieses Patents ist sehr gut die Breite der Leitfläche bzw. Strömungsfläche zu erkennen, die quer zur Bewegungsrichtung des Tabaks über die gesamte Leitfläche bzw. Strömungsfläche sich erstreckt. Sowohl die DE 36 19 579 C2 als auch die DE 101 54 807.9 soll vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen sein. Die in der DE 36 19 579 C2 sogenannte Leitfläche wird in dieser Anmeldung Strömungsfläche genannt.

[0005] Es ist gegenüber diesem Stand der Technik Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit vorzusehen, eine entsprechende mit einer gattungsgemäßen Anordnung versehene Zigarettenstrangmaschine bezüglich der Verarbeitungsgeschwindigkeit des Tabaks zu beschleunigen. Hierbei soll eine gleichmäßige Aufteilung des Tabaks bei mehr als einem Tabakstrang in Bezug auf Faserlänge, Mischung und Sorte immer si-

chergestellt sein. Ferner soll auch eine Variante angegeben werden, bei der die Strangbildung über die gesamte Breite bzw. im wesentlichen die gesamte Breite der Anordnung möglich ist, so daß eine sehr schnelle Strangbildung realisierbar ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine mit den Merkmalen, daß Zuführmittel zum Fördern von insbesondere dosiertem und gesichtetem Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer führenden Strömungsflächen vorgesehen sind, wobei die Zuführmittel wenigstens zwei Stauschächte umfassen, die quer zur Förderrichtung der Saugstrangförderer hintereinander angeordnet sind.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Anordnung ist ein sehr schneller und effektiver Transport von Tabak ermöglicht, wobei wenigstens zwei sehr gleichmäßige Tabakstränge schnell aufgebaut werden können.

[0008] Vorzugsweise erstrecken sich die Stauschächte im wesentlichen über die gesamte Breite der Anordnung. Die Breite der Anordnung ist im Rahmen der Erfindung insbesondere die gesamte Aufschauerbreite des Tabaks bzw. die gesamte Breite über die Strömungsflächen bevor diese in weitere Strömungsflächen aufgeteilt werden. Im Rahmen dieser Erfindung umfaßt der Begriff "im wesentlichen die gesamte Breite" auch die gesamte Breite wobei naturgemäß ein nicht zum Tabakverteilen bzw. zum Tabakstrangaufbauen vorgesehenes Gehäuse, das um die Anordnung angeordnet ist, nicht zur Breite hinzugezählt wird. Die gesamte Breite wäre im Rahmen der Figur 4 der DE 32 09 195 C2 die gesamte Breite auch über die dort angeordnete Wand 36 in dem abfallenden Leitschacht 31. Mit anderen Worten ist die Breite die für die Tabakbildung genutzte effektive Breite der Anordnung.

[0009] Wenn die Stauschächte im wesentlichen parallel zueinander sind, sind besonders gleichmäßige Tabakstränge erzeugbar. Die Stauschächte sind im Rahmen der Erfindung insbesondere hintereinander angeordnet. Hintereinander bedeutet im Rahmen der Erfindung insbesondere quer zur Breite angeordnet. Wenn eine Bedienperson vor der Anordnung steht und sich die Saugstrangförderer in dessen Betrachtung von links nach rechts (und umgekehrt) erstrecken, liegen die Stauschächte hintereinander.

[0010] Wenn wenigstens ein Tabaksichter vorgesehen ist, wobei der wenigstens eine Tabaksichter in Bezug auf den Tabakstrom vor den Stauschächten angeordnet ist, kann kurz vor Erzeugung des Tabakvorrats eine Tabaksichtung stattfinden. Es ist in diesem Fall bevorzugterweise nicht gesichteter bzw. nicht vollständig gesichteter Tabak zuzuführen. Es ist insbesondere im Rahmen der Erfindung kein Tabaksichter in Förderrichtung des Tabaks hinter den Stauschächten angeordnet, so daß gleichmäßige Tabakstränge erzeugt werden können, ohne daß viel Transportluft benötigt werden würde. Vorzugsweise wird der Tabak aus wenigstens ei-

nem gemeinsamen Tabakvorrat entnommen.

[0011] Wenn ein Beschickungsmittel vorgesehen ist, wobei das Beschickungsmittel ein abwechselndes Beschicken der wenigstens zwei Stauschächte mit Tabak ermöglicht, ist ein gleichmäßiges Verteilen des Tabaks realisierbar. Alternativ hierzu kann kontinuierlich im wesentlichen eine gleichzeitige Befüllung stattfinden, wobei dann allerdings Maßnahmen ergriffen werden müssen, um eine gleichmäßige Befüllung zu realisieren. Als erfindungsgemäße Beschickungsmittel kommen bspw. eine Klappe, ein Y-Stück, ein sich hin und her bewegendes Band und dergleichen in Frage. Hierzu werden im Rahmen der Figurenbeschreibung weitere Erläuterungen angeführt. Vorzugsweise wird das Beschickungsmittel mit einer Beschickungsfrequenz betrieben, die größer, vorzugsweise wesentlich größer als die Entleerungsfrequenz der Tabakbeschickungsschleuse ist. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anordnung wird einer Entmischung des Tabaks vorge-
sorgt. Bspw. kann die Beschickungsfrequenz zehnmal so groß sein wie die Entleerungsfrequenz der Stauschächte oder aber bspw. nur fünfmal so groß. Die Tabakbeschickungsschleuse ist vor dem Vorverteiler angeordnet und empfängt den in der Regel pneumatisch zur Zigarettenmaschine geförderten Schnittabak, der in der Tabakvorbereitung (Primary) aufbereitet wurde.

[0012] Wenn wenigstens eine erste Schleuse zwischen dem für den Tabakvorrat vorgesehenen Raum und den Stauschächten vorgesehen ist, kann sehr gezielt Tabak zu den Stauschächten transportiert werden. Hierbei ist insbesondere die erste Schleuse zur Trennung eines Luftstromes vom Tabak vorgesehen, um nach einer pneumatischen Sichtung des Tabaks mit möglichst wenig Luft Tabak gezielt weiter zu fördern, so daß auf dem Weg zum Saugstrangförderer nicht zu viel Luft abgesaugt werden muß.

[0013] Wenn wenigstens eine zweite Schleuse zwischen dem für den abgeschiedenen Tabak vorgesehenen Raum und den Stauschächten angeordnet ist, wobei die zweite Schleuse zum Portionieren des Tabaks, der in die Stauschächte gelangt, vorgesehen ist, ist eine gleichmäßige Befüllung der Stauschächte möglich. Vorzugsweise ist die zweite Schleuse stromabwärts der ersten Schleuse angeordnet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung ist wenigstens eine Schleuse vorgesehen, die die Funktion der wenigstens einen ersten Schleuse und der wenigstens einen zweiten Schleuse hat.

[0014] Wenn eine Luftabsaugung im Bereich der wenigstens zwei Saugstrangförderer vorgesehen ist, ist eine besonders gleichmäßige Strangbildung möglich. Die Luftabsaugung sorgt dafür, den Überschuß an Luft, der für den Tabakstrom auf den Strömungsflächen vorgesehen ist, abzusaugen und zwar insoweit wie die Saugstrangförderer und ein etwaig vorgesehener Wälzraum selbst nicht ausreichend Luft absaugen können. Die Luftabsaugung ist insbesondere dann sinnvoll,

wenn der Tabak mit mehr Luft zu den Saugstrangförderern gefördert wird, als durch die Saugstrangförderer abgesaugt wird. Vorzugsweise ist an jeder der der Strömungsfläche gegenüberliegenden Kanalwand eine Luftabsaugung vorgesehen, insbesondere im Bereich jedes Saugstrangförderers.

[0015] Eine besonders schnelle und effektive Umwandlung des Tabaks in Tabakstränge ist dann möglich, wenn die wenigstens zwei Strömungsflächen aufgeteilt sind in jeweils zwei Strömungsflächen, die zu jeweils einem Saugstrangförderer führen, so daß insgesamt vier Tabakstränge gleichzeitig hergestellt werden können. Alternativ kann die Umwandlung des Tabaks in Tabakstränge langsamer als herkömmlich geschehen, so daß die nachfolgenden Bearbeitungsschritte weniger zeitkritisch sind, ohne dabei an Produktivität zu verlieren.

[0016] Wenn Tabak aus zwei Tabakvorräten entnehmbar ist und den wenigstens zwei Stauschächten getrennt zuführbar ist, ist es möglich gleichzeitig zwei bezüglich der Tabaksorte unterschiedliche Tabakstränge herzustellen, so daß mit einer Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine zwei unterschiedliche Zigarettenmarken hergestellt werden können. Es ergibt sich somit eine hohe Variabilität bei der Zigarettenherstellung.

[0017] Die Aufgabe wird ferner durch die Verwendung von wenigstens zwei Stauschächten, die quer zur Förderichtung von Saugstrangförderern hintereinander angeordnet sind, zum Erzeugen von wenigstens zwei, bevorzugt vier Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine gelöst. Wenn hierbei wenigstens zwei unterschiedliche Tabaksorten zu Tabaksträngen gleichzeitig verarbeitbar sind, ist eine hohe Variabilität der Zigarettenherstellung möglich. Ferner wird die Aufgabe durch eine entsprechende Zigarettenstrangmaschine gelöst, die wenigstens eine erfindungsgemäße Anordnung, wie vorstehend beschrieben, umfaßt.

[0018] Schließlich wird die Aufgabe durch eine Zigarettenstrangmaschine mit einer Anordnung zum Aufbau von wenigstens drei, bevorzugt 2m, Tabaksträngen gelöst, wobei m eine natürliche Zahl ist und größer 1 ist. Durch die erfindungsgemäße Zigarettenstrangmaschine ist es möglich, sehr schnell mehrere Tabakstränge, d.h. wenigstens drei Tabakstränge zu erzeugen, so daß die Fertigung von Zigaretten noch schneller durchgeführt werden kann, als dieses bisher möglich war. Vorzugsweise sind n Stauschächte vorgesehen. In einer vorzugsweisen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Zigarettenstrangmaschine ist wenigstens eine der vorbeschriebenen erfindungsgemäßen Anordnungen vorgesehen.

[0019] Erfindungsgemäß ist außerdem eine Zigarettenstrangmaschine mit 2n Stauschächten und der gleichen oder doppelten Anzahl Saugsträngen zur Herstellung jeweils von n oder 2n Tabaksträngen verschiedener Tabaksorten vorgesehen. n ist hierbei eine ganze Zahl, die 1 oder größer als 1 ist. Durch die erfindungs-

gemäße Zigarettenstrangmaschine ist es möglich, mehrere Tabaksorten gleichzeitig in der Zigarettenstrangmaschine zu Zigarettensträngen zu verarbeiten und abschließend Zigaretten hieraus herzustellen, so daß gleichzeitig zwei oder mehr unterschiedliche Zigarettenmarken herstellbar sind.

[0020] Die Erfindung wird ferner durch ein Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat gelöst, wobei wenigstens zwei Stauschächte insbesondere unmittelbar mit Tabak aus dem Tabakvorrat beschickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten der Tabak auf jeweils wenigstens eine Strömungsfläche gefördert wird, und wobei anschließend der Tabak wenigstens zwei Saugstrangförderern zugeführt wird, wobei die Stauschächte quer zur Förderrichtung der Saugstrangförderer angeordnet sind. Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist eine gleichmäßige und schnelle Tabakstrangbildung möglich.

[0021] Wenn vorzugsweise die wenigstens zwei Stauschächte abwechselnd befüllt werden, wird einer Entmischung des Tabaks entgegengewirkt. Hierbei geschieht vorzugsweise eine portionsweise Befüllung der Stauschächte, wobei eine Mehrzahl von Portionen notwendig sind, um eine vollständige Füllung vorzusehen. In einer vorzugsweisen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Frequenz der Befüllung der Stauschächte größer, insbesondere wesentlich größer, als die Entleerfrequenz der Tabakbeschickungsschleuse.

[0022] Wenn die Befüllung der Stauschächte und die Förderung auf die jeweils wenigstens eine Strömungsfläche über im wesentlichen die gesamte Breite einer Verteilereinheit zum Verteilen von Tabak auf wenigstens zwei Saugstrangförderer vorgesehen ist, ist eine besonders effektive und schnelle Bildung von Tabaksträngen möglich.

[0023] Vorzugsweise wird der Tabak vorher gesichtet, so daß zur Ausbildung der Tabakstränge möglichst wenig Transportluft Verwendung finden muß. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden drei, vier oder mehr Tabakstränge insbesondere gleichzeitig erzeugt. Wenn doppelt so viele Tabakstränge erzeugt werden wie Stauschächte vorgesehen sind, werden insbesondere die Strömungsflächen bezüglich deren Breite in jeweils zwei gleich breite weitere Strömungsflächen aufgeteilt, um wie bei der DE 36 19 579 C2 bzw. der EP 1 174 046 A2, die vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen sein sollen, eine gleichmäßige Verteilung von Tabakfasern und Tabakstrang zu erzielen, wobei nicht nur zwei Tabakstränge möglich sind, sondern auch vier oder mehr.

[0024] Wenn zwischen dem Tabakvorrat und den wenigstens zwei Stauschächten eine Trennung von Transportluft und Tabak stattfindet, kann bei der anschließenden Bildung der Tabakstränge mit möglichst wenig Luftabsaugung ein gutes Ergebnis bezüglich der gleichmä-

ßigen Bildung der Tabakstränge erzielt werden.

[0025] Vorzugsweise wird der Tabak portionsweise den Stauschächten zugeführt. Ferner vorzugsweise wird im Bereich der Strömungsflächen und/oder im Bereich der Saugstrangförderer insbesondere weitere Luft abgesaugt.

[0026] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedanken beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2 einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung in schematischer Darstellung,

Fig. 3 einen weiteren Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform in schematischer Darstellung,

Fig. 4 bis 12 jeweils schematische Schnittdarstellungen von Verteilern,

Fig. 13 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts aus Fig. 12 in einer anderen Ausführungsform,

Fig. 14 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts aus Fig. 12 in einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 15 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Anordnung in einer weiteren Ausführungsform in schematischer Darstellung und

Fig. 16 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung in einer weiteren Ausführungsform.

[0028] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung zum Aufbau von zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine, wobei die schematische Darstellung der Fig. 1 nur die für die Erfindung wesentlichen Elemente eines Tabakverteilers darstellt.

[0029] 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 Tabak in einen abwärts führenden Zuführschacht 19 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 ZickZack-Sichters 22.

[0030] 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 Tabaküberschußtransportmittel 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.

[0031] 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.

[0032] Die im wesentlichen senkrecht angeordneten Stauschächte 40, 40' enden mit ihren Schachtauslässen, die in den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 und 3 als vibrierende Schachtauslässe mit entsprechenden Vibrationselementen 60, 60' ausgebildet sind, 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.

[0033] 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. In weiteren Ausführungsbeispielen bspw. der Fig. 2 oder der Fig. 6 sind als Schleuse nicht zwei Schleusen in Form der Zellenradschleuse 37 und des Flügelrades 38, vorgesehen sondern nur eine Schleuse 35 bzw. im Falle der Fig. 2 eine Schleuse in Form eines Flügelrades 38. Im Falle der Fig. 6 kann die einzelne Schleuse 35 die Funktionen der Zellenradschleuse 37 und des Flügelrades 38 umfassen, nämlich des Trennen von Luft und Tabak und das Portionieren von Tabak. Im Falle der Fig. 2 ist eine Trennung der Transportluft vom Tabak nicht notwendig, da ein Sichten gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 nicht stattfindet bzw. noch vor dem Steilförderer 17 stattfindet, so daß ein Trennen von Tabak- und Transportluft in dem Ausführungsbeispiel der Fig.

2 vor den Stauschächten nicht notwendig ist.

[0034] Zurückkommend zu Fig. 1 wird unterhalb der Entnahmewalzen 42, 42' jeweils ein Leitkanal sichtbar, der durch eine Führungsfläche begrenzt ist, die in eine jeweils einbahnige Strömungsfläche 44, 44' eines Strömungskanals übergeht. Die Strömungskanäle liegen anfänglich übereinander. Mittels Blasluftzuführungen 43, 43' wird an den Strömungsflächen 44, 44' eine eng anliegende, Tabak transportierende Luftströmung erzeugt. Die aufwärts führenden Strömungsflächen 44, 44' münden unterhalb einer Strangaufbaueinheit einer Doppelstrangmaschine, wobei in Fig. 1 schematisch zwei Saugstrangförderer 50, 50' dargestellt sind und in Fig. 2 sowie Fig. 3 schematisch ein Strangaufbaueinheit 51, die eine entsprechenden Anzahl von Saugstrangförderer 50, 50' aufweist. Die Saugstrangförderer 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 Richtung der Strömungsflächen 44 und 44' gebracht.

[0035] Der Tabak-/Luftabscheider 26 ist um einen Rohrkörper 48 angeordnet.

[0036] 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.

[0037] Die Wirkungsweise des den Aufbau eines vliesartigen, in eine Strangbildungsbahn überführten Tabakstromes vorbereitenden, in den Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine integrierten Sichtersystems ist wie folgt:

[0038] 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.

[0039] 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 einge-

stellt ist, vorzugsweise in einem Bereich zwischen 800 und 900 Umdrehungen pro Minute.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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 Abscheiddekante 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.

[0043] 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 in Fig. 1 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.

[0044] 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 als Düsenmulden ausgebildeten Strömungsflächen 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.

[0045] Es wird unter Einhaltung eines Idealdruckes in Form eines leichten Unterdruckes in der Nähe von 0 mb 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 Luftabsaugemente 30, 30' kurz vor den Saugstrangförderern 50, 50' angeordnet sind, um überschüssige Luft absaugen zu können.

[0046] Die Saugstrangförderer fördern Tabak, der nicht dargestellt ist in Richtung 91, also in die Zeichenebene der Fig. 1, 2 und 3.

[0047] Durch den Aufbau von Tabaksträngen über die gesamte Breite der erfindungsgemäßen 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.

[0048] In Fig. 2 ist eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung dargestellt, bei der kein Sichter vorgesehen ist. Mittels dieser Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anordnung kann ungesichteter Tabak, wie bspw. Kretek, zu Tabaksträngen aufgebaut werden oder aber schon vorher gesichteter Tabak weiter verarbeitet werden. Der Steilförderer 17 fördert in bekannter Weise Tabak in einen Fallschacht 52, an den sich ein Flügelrad 38 zum Portionieren des Tabaks anschließt. Der portionierte Tabak wird einem Verteilerelement 39 zugeführt, das Tabak abwechselnd in die beiden hintereinander angeordneten Stauschächte 40, 40' fördert. In diesem Ausführungsbeispiel sind im unterem Bereich der Stauschächte 40, 40' Vibrationselemente 60 und 60' vorgesehen, um gleichmäßig Tabak aus den Stauschächten 40, 40' abgeben zu können. Die weiteren Elemente entsprechen denen aus Fig. 1.

[0049] In Fig. 3 ist eine erfindungsgemäße Ausführungsform vorgesehen, bei der aus insgesamt zwei Strömungsflächen 44, 44' durch an sich bekannte Aufteilung jeder Strömungsfläche 44, 44' in jeweils zwei Strömungsflächen 441 und 442 sowie 441' und 442' gleichzeitig vier Tabakstränge erzeugt werden können. Eine Aufteilung der Tabakströme von einer Strömungsfläche auf zwei Strömungsflächen ist bspw. aus der DE 36 19 579 C2, der DE 101 54 807.9 und der EP 1 174 046 A2 bekannt. Durch die Aufteilung der Tabakströme von den Führungsflächen 44, 44' auf die Führungsflächen 441, 442 und 441', 442' werden gemäß der Erfin-

dung vier Tabakstränge aufgebaut.

[0050] Die Fig. 4 bis 7 zeigen verschiedene Ausgestaltungen des Verteilerelements 39. Die portionsweise in den Fallschacht 70 gelangenden Tabakfasern werden gemäß Fig. 4 mit zwei Klappen 71, 71' dem Stauschächten 40, 40' zugeführt. Die Klappen 71, 71' sind jeweils um ein Drehelement drehbar gelagert und werden parallel zueinander bewegt, wobei die Bewegungsrichtung durch die Doppelpfeile angedeutet ist.

[0051] Damit auf der zwischen den Stauschächten sich bildenden Spitze keine Tabakfasern liegen bleiben, ist diese als Wackelkante 72 ausgebildet, die eine Drehung um eine Drehachse 73 gemäß des Doppelpfeils ermöglicht, wobei durch einen Schnitt 74 eine Trennung der Wackelkante 72 zu den die Stauschächte 40, 40' begrenzenden Wänden ermöglicht ist.

[0052] Fig. 5 zeigt ein Transportband 75 als Verteilerelement 39, das um Rollen 76 und 76' gelenkt ist. Das Transportband 75 wird hin und her bewegt, um eine entsprechende Verteilung des aus dem Fallschacht 70 gelangenden Tabaks in die Stauschächte 40 und 40' zu ermöglichen.

[0053] Das Verteilerelement gemäß Fig. 6 ist ein γ -Verteiler 78, der von der in Fig. 6 dargestellten Position zur Öffnung des Stauschachtes 40 in eine Position gedreht werden kann, in der eine Öffnung zum Stauschacht 40' ermöglicht ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist zusätzlich noch eine Schleuse 35 vorgesehen, die sowohl eine Abdichtung gegen Luft als auch eine Portionierung von Tabak ermöglicht.

[0054] Gemäß Fig. 7 ist ein Vibrationselement 77 bzw. eine Rolle 77 dargestellt, die verhindert, daß auf der Kante, die durch die Begrenzungswände der Stauschächte 40 und 40' sich ausbildet, Tabakfasern liegenbleiben, so daß einer Verstopfung an dieser Stelle entgegengewirkt wird.

[0055] Gemäß Fig. 8 sind Magneteisen 90, 90' im Verteilerelement 39 vor den Stauschichten 40, 40' angebracht. Die Magneteisen 90, 90' dienen zum Abschalten metallischer Partikel aus dem Tabak und ist normalerweise oberhalb des Stauschachtes angeordnet. Aufgrund des kleineren Tabakstroms ergibt sich in diesem Ausführungsbeispiel ein besserer Abscheidegrad von magnetischen Teilen. Es ist ferner auch eine Klappe 71 vorgesehen, um den Tabakstrom aufzuteilen.

[0056] Fig. 9 zeigt eine weitere Variante eines Verteilerelements 39, bei der eine Zellenradschleuse 37 Verwendung findet und außerdem ein Absperrelement 82, 82', das in der Position 82 den Stauschacht 40' abdeckt und in der Position 82' den Stauschacht 40. Der Vorteil dieser Vorrichtung ist ein einfacher Aufbau und der, daß der Tabak nicht durch das Absperrelement 80 bzw. 80' zerstört wird. Das Absperrelement 82 bzw. 82' ist auf einer Schiebebeiste angeordnet, die in der Fig. 9 nicht dargestellt ist. Der Antrieb der Zellenradschleuse 37 kann mit der Schiebebeiste gekoppelt sein. Zum Beispiel kann der Antrieb ein Riemenantrieb sein mit einem Excenter für die Schiebebeiste.

[0057] In den Fig. 10 und 11 sind weitere Varianten des Verteilerelements 39 dargestellt, wobei in Fig. 10 zwei Klappen 71 bzw. 71' Verwendung finden und gemäß Fig. 11 eine Klappe 71.

[0058] Schließlich ist in Fig. 12 eine weitere Variante eines Verteilerelements 39 dargestellt, bei der eine Bänderschleuse 83 umfassend zwei Förderbänder 84 und 84', vorgesehen ist die Schubelemente 85 aufweisen und die jeweils in Pfeilrichtung bewegt werden. Es werden so durch Beaufschlagen von in die Bänderschleuse 83 fallenden Tabaks mit einer Kraft durch die Schubelemente 85, und zwar jeweils abwechselnd der Schubelemente 85 des Förderbands 84 und des Förderbands 84' Tabak abwechselnd in die Stauschächte 40 und 40' gefördert. Sofern eine Art Paddel 86 oder 87 als Schubelemente 85 verwendet werden, wie in den Fig. 13 und 14 dargestellt ist, ist die Verteilung des Tabaks genauer.

[0059] Fig. 15 zeigt einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen schematischen Anordnung in einer weiteren Ausführungsform, wobei diese Ausführungsform der Ausführungsform der Fig. 3 ähnelt. Die Aufteilung des Tabaks von den Strömungsflächen 44 und 44' zu vier in dieser Figur nicht dargestellten Saugstrangförderern in der Strangaufbaueinheit 51 geschieht jeweils über eine Gabelung 88 bzw. 88', die auch über die volle Breite der Strömungsflächen 44 bzw. 44' ausgeführt sind. Diese Variante ist konstruktiv einfach zu lösen.

[0060] Fig. 16 zeigt eine schematische Darstellung einer besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Anordnung. Der Unterschied beispielsweise zu Fig. 1 und Fig. 3 liegt darin, daß Tabak aus zwei Vorräten 80 und 80' getrennt den Stauschächten 40 und 40' zuführbar ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß auf einer Zigarettenstrangmaschine bzw. in einer Anordnung der erfindungsgemäßen Art unterschiedliche Zigarettenmarken bzw. Zigarettenstränge aus unterschiedlichem Tabak hergestellt werden können. In dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 16 sind dieses jeweils zwei Stränge unterschiedlicher Tabaksorten. Die Merkmale der Vorrichtung zur Zuführung von Tabak aus der Tabakbeschickungsschleuse 11 bzw. 11' und dem Vorverteiler 10 bzw. 10' zu den Stauschächten 40 und 40' entspricht, den Merkmalen aus Fig. 1, wobei bezüglich der zweiten Vorrichtung zur Förderung und Vorverteilung von Tabak aus Fig. 16 die jeweiligen Bezugsziffern mit einem Strich versehen sind. Es wird insofern auf die Beschreibung zur Fig. 1 vollumfänglich verwiesen. Schließlich wird bezüglich der Aufteilung der Strömungsflächen 44 und 44' auf die Strömungsflächen 441, 441', 442 und 442' auf die Figurenbeschreibung zur Fig. 3 vollumfänglich verwiesen.

[0061] Die Strömungsflächen 44 und 44' sind vorzugsweise im wesentlichen bei den Ausführungsformen parallel angeordnet.

Bezugszeichenliste

[0062]

10, 10'	Vorverteiler
11, 11'	Tabakbeschickungsschleuse
12, 12'	Rechenwalze
13, 13'	Rechenwalze
16, 16'	Tabakreservoir
17, 17'	Steilförderer
18, 18'	Paddelwalze
19, 19'	Zuführschacht
20, 20'	Begrenzungsblech
21, 21'	Vereinzelungswalze
22, 22'	Zick-Zack-Sichter
23, 23'	Querstromgebläse
24	Umluftsystem
26, 26'	Tabak-/Luftabscheider
30, 30'	Luftabsaugelement
35	Schleuse
36	Abschneidekante
37, 37'	Zellenradschleuse
38	Flügelrad
39	Verteilelement
40, 40'	Stauschacht
41, 41'	Ausschlagwalze
42, 42'	Entnahmewalze
43, 43'	Luftströmung
44, 44'	Strömungsfläche
441, 441', 442, 442'	Strömungsfläche
47	Schnecke
48	Rohrkörper
50, 50'	Saugstrangförderer
51	Strangaufbaueinheit
52	Fallschacht
60, 60'	Vibrationselement
70	Fallschacht
71, 71'	Klappe
72	Wackelkante
73	Drehachse
74	Schnitt
75	Transportband
76, 76'	Rolle
77	Vibrationselement oder Rolle
78	Y-Verteiler
80	Tabakvorrat
81, 81'	Tabakabscheideraum
82, 82'	Absperrelement
83	Bänderschleuse
84, 84'	Förderband
85	Schubelement
86	Schubelement
87	Schubelement
88, 88'	Gabelung
90, 90'	Magnetleiste
91	Förderrichtung

Patentansprüche

1. Anordnung zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine, mit den folgenden Merkmalen: Zuführmittel (37, 38, 39, 40, 40', 41, 41', 42, 42') zum Fördern von insbesondere dosiertem und/oder gesichtetem Tabak auf wenigstens zwei zu wenigstens jeweils einem Saugstrangförderer (50, 50') führenden Strömungsflächen (44, 44', 441, 441', 442, 442') wobei die Zuführmittel (37-42') wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') umfassen, die quer zur Förderrichtung (91) der Saugstrangförderer (50, 50', 51) hintereinander angeordnet sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Stauschächte (40, 40') im wesentlichen über die gesamte Breite der Anordnung erstrecken.
3. Anordnung nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stauschächte (40, 40') im wesentlichen parallel zueinander sind.
4. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Tabaksichter (22) vorgesehen ist, wobei der wenigstens eine Tabaksichter (22) in Bezug auf den Tabakstrom vor den Stauschächten (40, 40') angeordnet ist.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** Tabak aus wenigstens einem gemeinsamen Tabakvorrat (80) entnehmbar ist.
6. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Beschickungsmittel (39, 71, 71', 75, 78) vorgesehen ist, wobei das Beschickungsmittel (39, 71, 71', 75, 78) ein abwechselndes Beschicken der wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') mit Tabak ermöglicht.
7. Anordnung nach Anspruch 4 und/oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine erste Schleuse (37) zwischen dem für den Tabakvorrat (80) vorgesehenen Raum und den Stauschächten (40, 40') vorgesehen ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Schleuse (37) zur Trennung eines Luftstromes (24) vom Tabak vorgesehen ist.
9. Anordnung nach Anspruch 7 und/oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine zweite Schleuse (38) zwischen dem für den abgeschiedenen Tabak (80) vorgesehenen Raum (81) und den

Stauschächten (40, 40') angeordnet ist, wobei die zweite Schleuse (38) zum Portionieren des Tabaks, der in die Stauschächte (40, 40') gelangt, vorgesehen ist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Schleuse (38) stromabwärts der ersten Schleuse (37) angeordnet ist.

11. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine Schleuse (35) vorgesehen ist, die die Funktion der wenigstens einen ersten Schleuse (37) und der wenigstens einen zweiten Schleuse (38) hat.

12. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine Luftabsaugung (30, 30') im Bereich der wenigstens zwei Saugstrangförderer (50, 50') vorgesehen ist.

13. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Strömungsrichtung vor jedem Saugstrangförderer (50, 50') eine Luftabsaugung (30, 30') vorgesehen ist.

14. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens zwei Strömungsflächen (44, 44') aufgeteilt sind in jeweils zwei Strömungsflächen (441, 441', 442, 442'), die zu jeweils einem Saugstrangförderer (50, 50', 51) führen.

15. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** Tabak aus zwei Tabakvorräten (80, 80') entnehmbar ist und den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') getrennt zuführbar ist.

16. Verwendung von wenigstens zwei Stauschächten (40, 40'), die quer zur Förderrichtung (91) von Saugstrangförderern (50, 50', 51) hintereinander angeordnet sind, zum Erzeugen von wenigstens zwei, bevorzugt vier, Tabaksträngen in einer Zigarettenstrangmaschine.

17. Zigarettenstrangmaschine mit wenigstens einer Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15.

18. Zigarettenstrangmaschine mit einer Anordnung zum Aufbau von wenigstens drei, bevorzugt 2m, Tabaksträngen, wobei m eine natürlich Zahl und größer eins ist.

19. Zigarettenstrangmaschine nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** m Stauschächte (40,

40') vorgesehen sind.

20. Zigarettenstrangmaschine nach Anspruch 18 und/oder 19, wobei wenigstens eine Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15 vorgesehen ist.

21. Zigarettenstrangmaschine mit 2n Stauschächten (40, 40') und der gleichen oder doppelten Anzahl Saugsträngen (50, 50', 51) zur Herstellung von jeweils n oder 2n Tabaksträngen verschiedener Tabaksorten, wobei n eine ganze Zahl gleich oder größer eins ist.

22. Verfahren zum Aufbau von wenigstens zwei Tabaksträngen aus einem einzigen Tabakvorrat (80), wobei wenigstens zwei Stauschächte (40, 40'), insbesondere unmittelbar, mit dem Tabak aus dem Tabakvorrat (80) beschickt werden, wobei aus den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') der Tabak auf jeweils wenigstens eine Strömungsfläche (44, 44') gefördert wird, und wobei anschließend der Tabak wenigstens zwei Saugstrangförderern (50, 50', 51) zugeführt wird, wobei die Stauschächte (40, 40') quer zur Förderrichtung (91) der Saugstrangförderer (50, 50', 51) angeordnet sind.

23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens zwei Stauschächte (40, 40') abwechselnd befüllt werden.

24. Verfahren nach Anspruch 22 und/oder 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befüllung der Stauschächte (40, 40') und die Förderung auf die jeweils wenigstens eine Strömungsfläche (44, 44', 441, 441', 442, 442') über im wesentlichen die gesamte Breite einer Verteilereinrichtung zum Verteilen von Tabak auf wenigstens zwei Saugstrangförderer (50, 50', 51) vorgesehen ist.

25. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tabak vorher gesichtet wird.

26. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** drei, vier, oder mehr Tabakstränge erzeugt werden.

27. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** doppelt so viele Tabakstränge erzeugt werden wie Stauschächte (40, 40') vorgehen sind.

28. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Tabakvorrat (80) und den wenigstens zwei Stauschächten (40, 40') eine Trennung von Transportluft (24) und Tabak stattfindet.

29. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, daß** Tabak portionsweise den Stauschächten (40, 40') zugeführt wird.

5

30. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 22 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Strömungsflächen (44, 44', 441, 441', 442, 442') und/oder im Bereich der Saugstrangförderer (50, 50', 51) Luft abgesaugt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

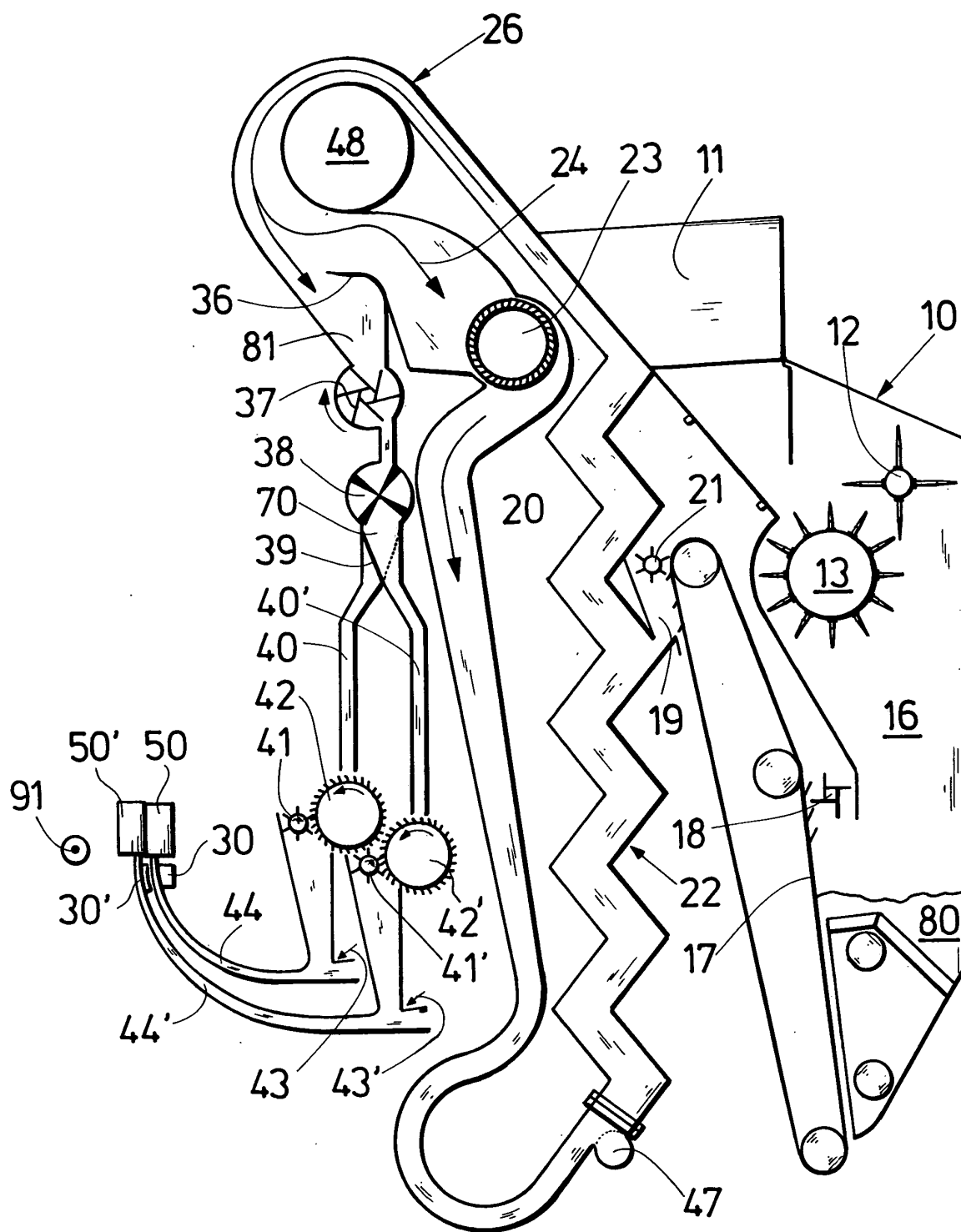


Fig. 1

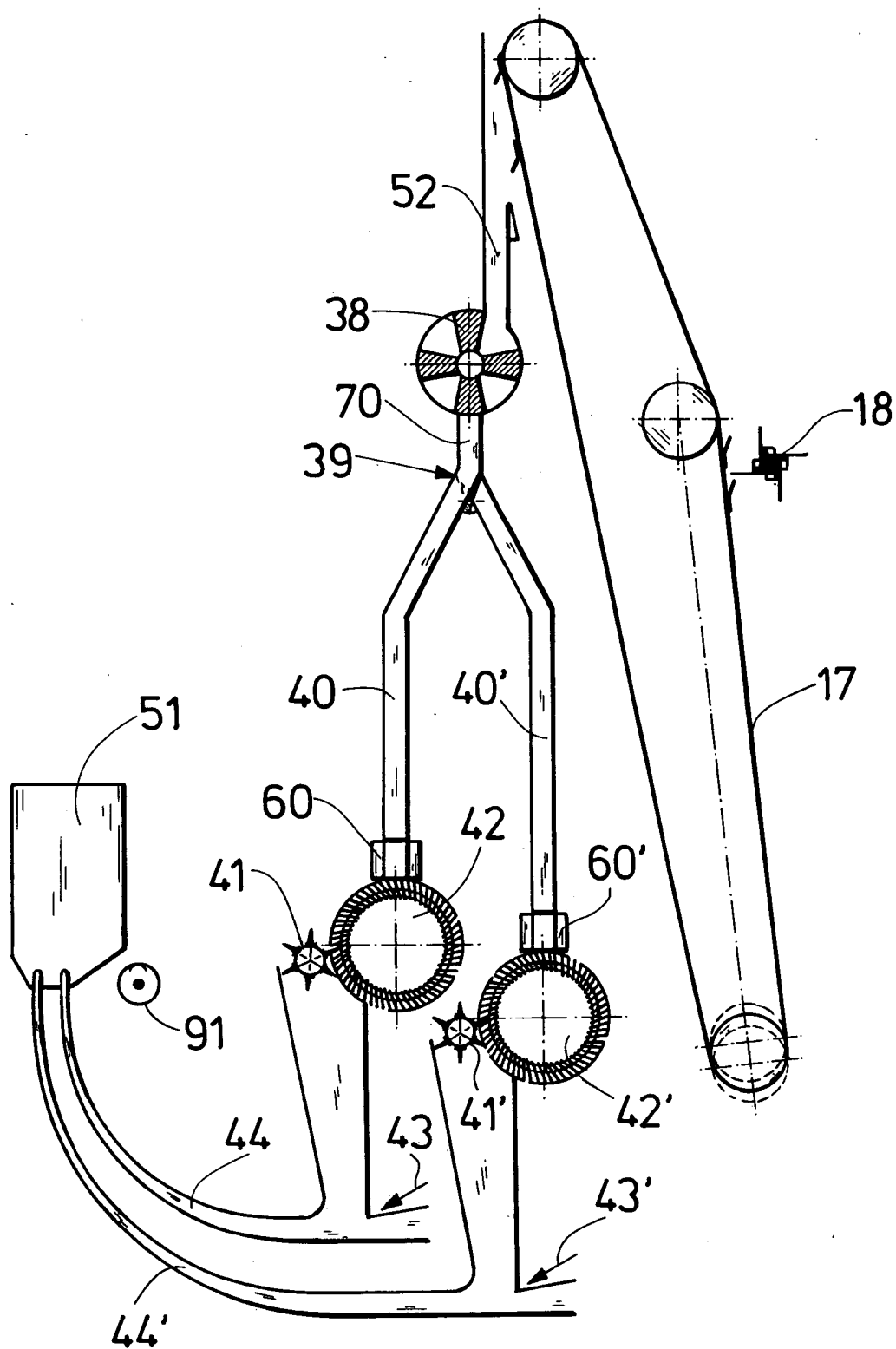


Fig. 2

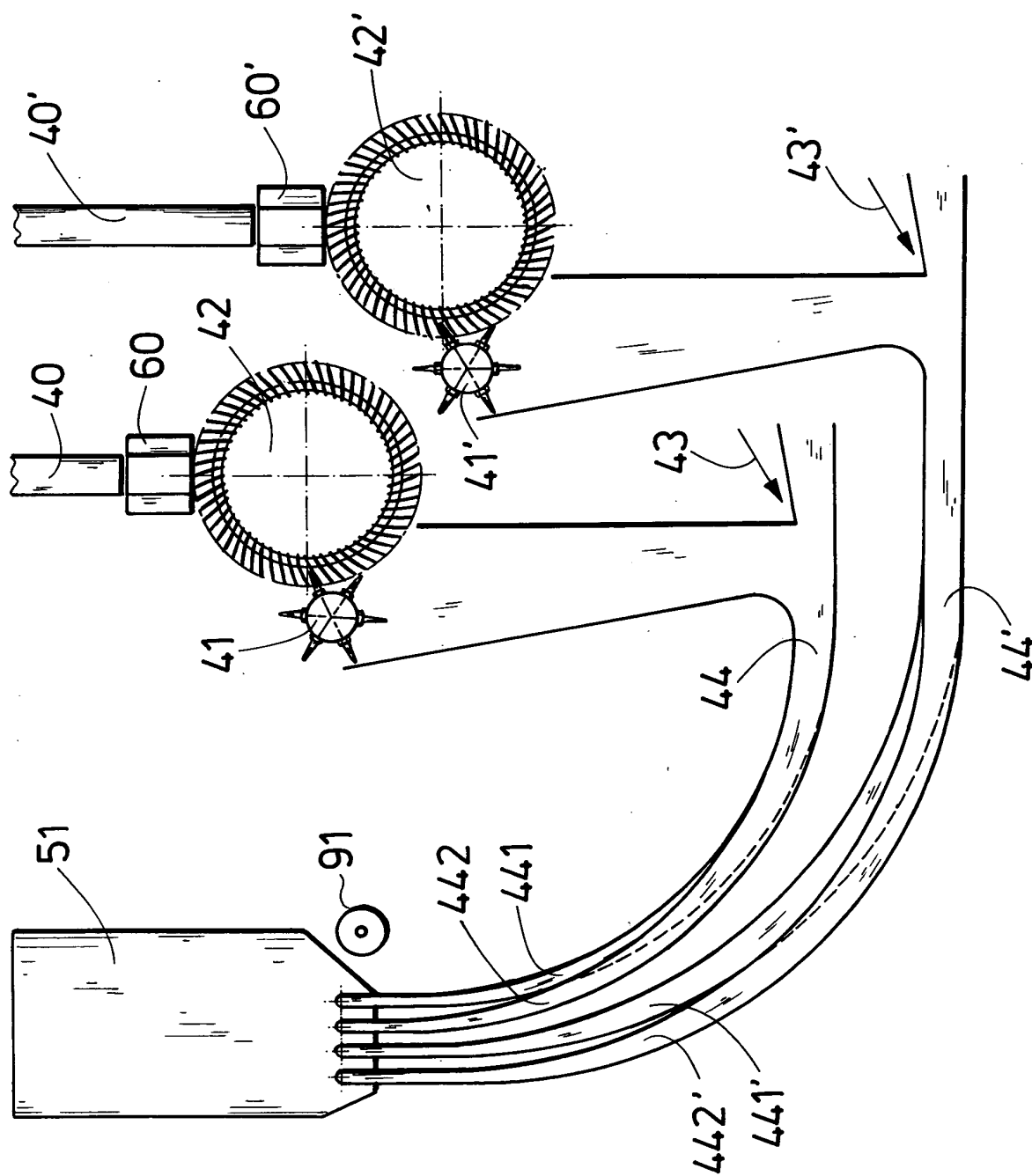


Fig. 3

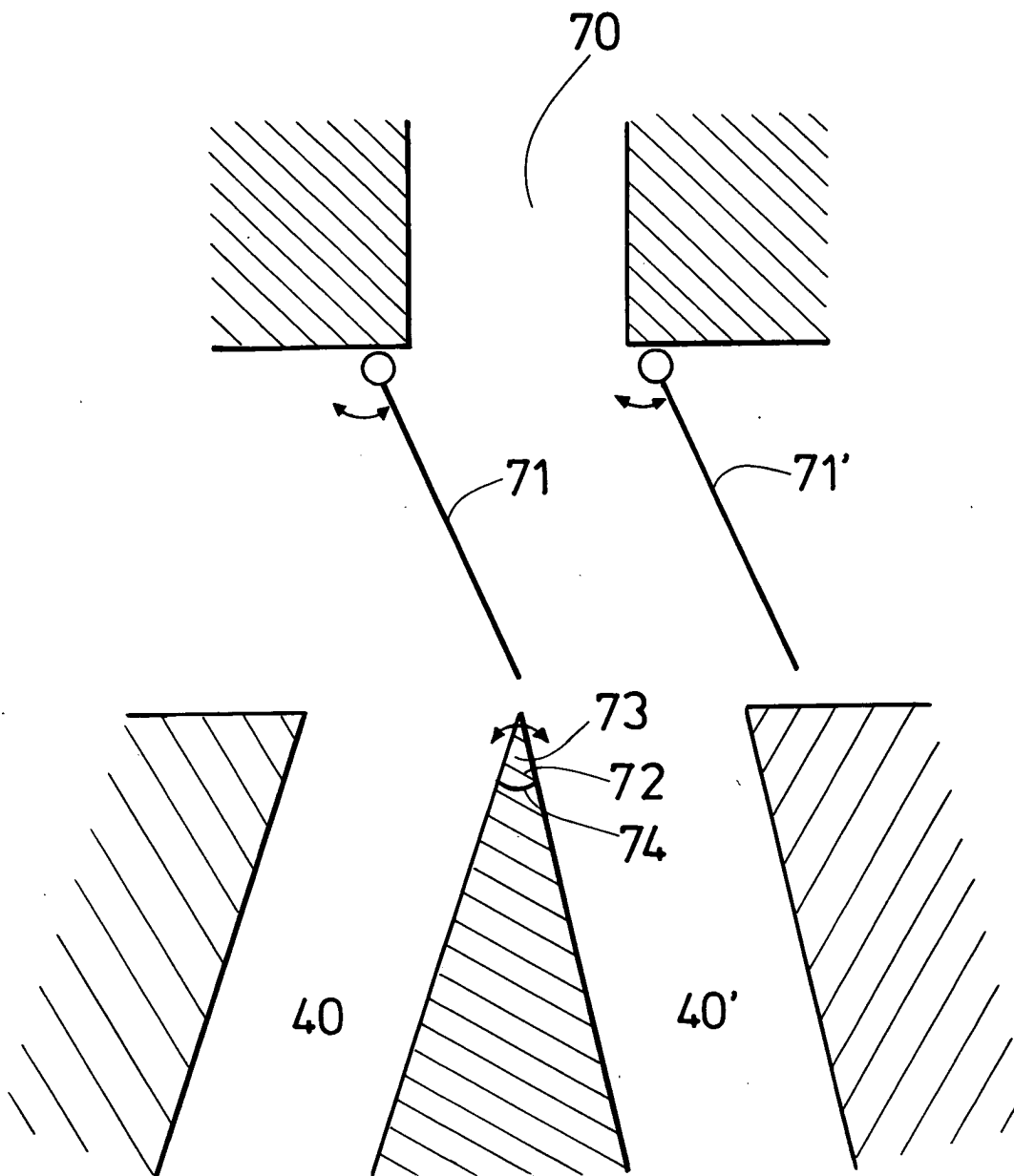


Fig. 4

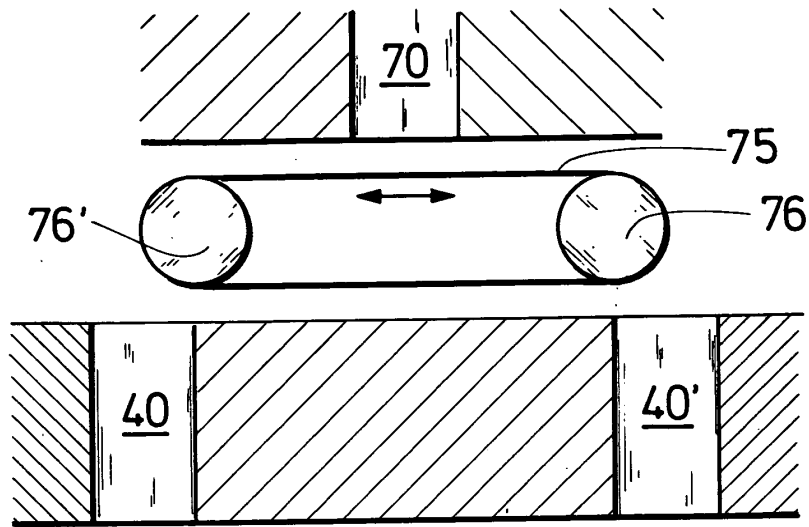


Fig. 5

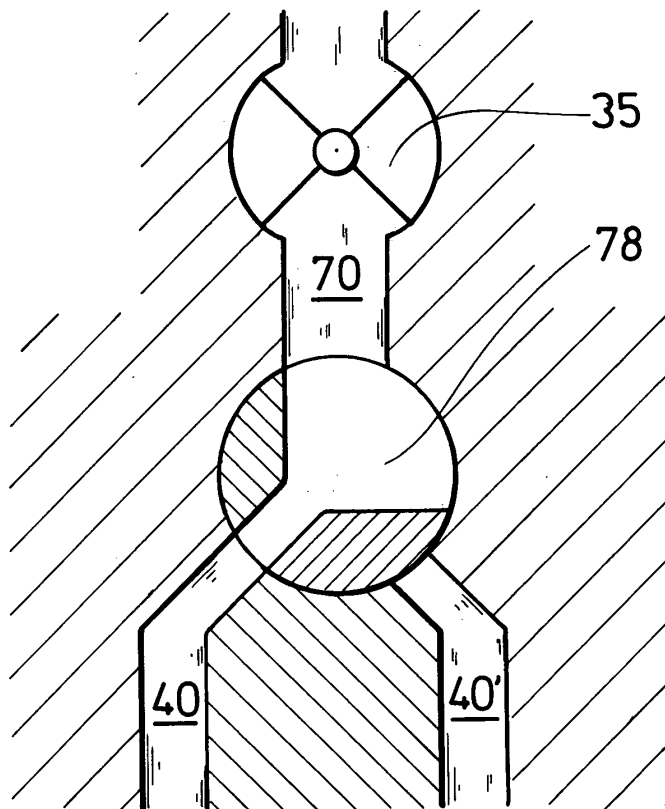


Fig. 6

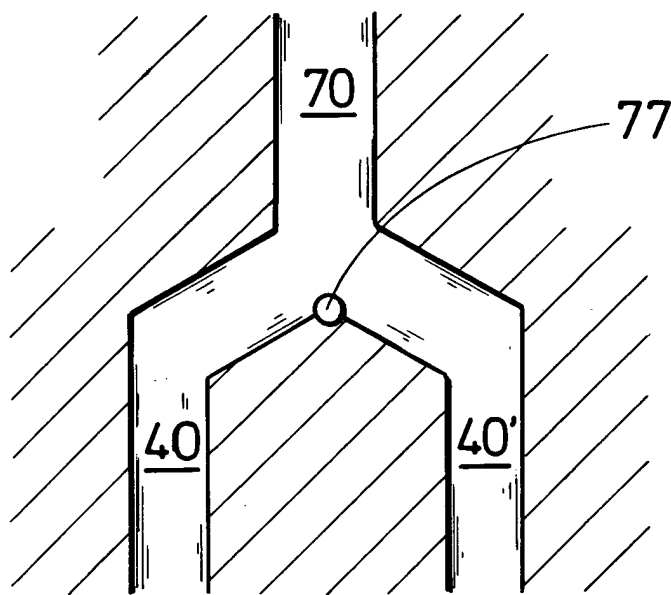


Fig. 7

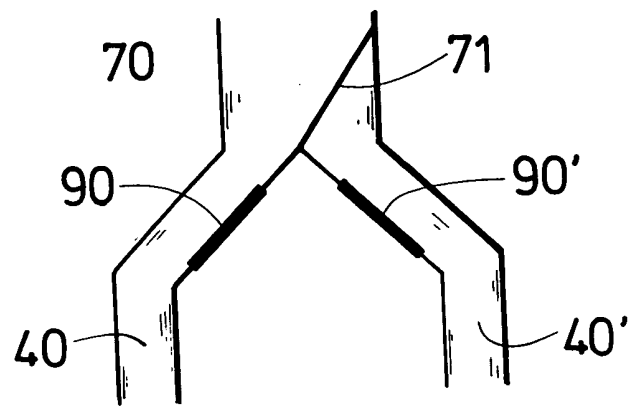


Fig. 8

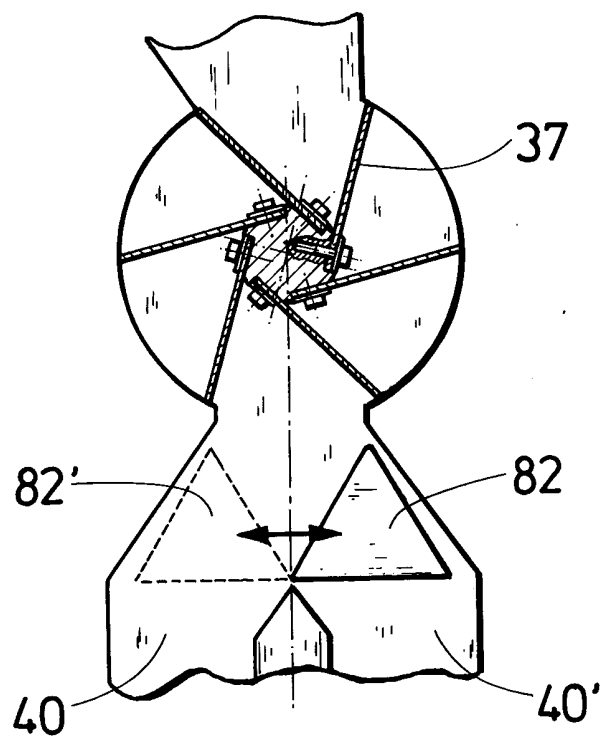


Fig. 9

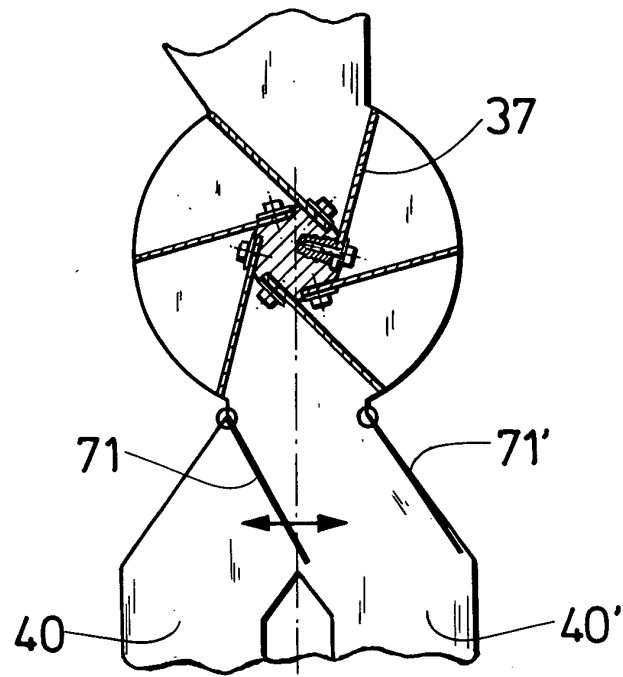


Fig. 10

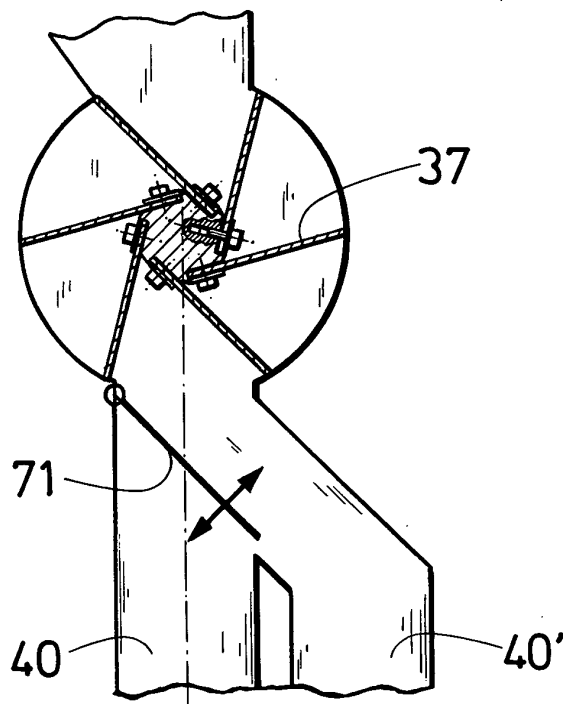


Fig. 11

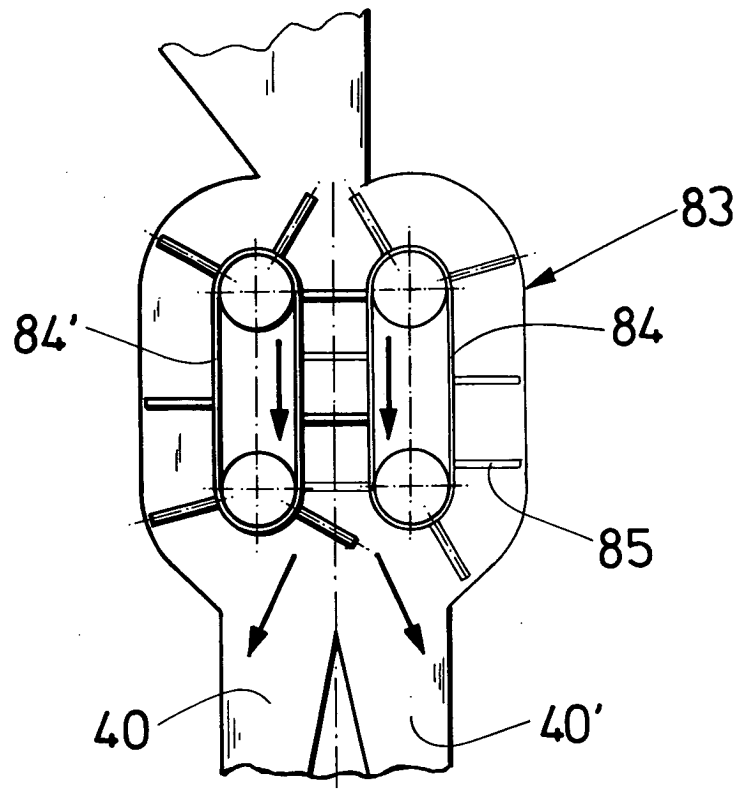


Fig. 12

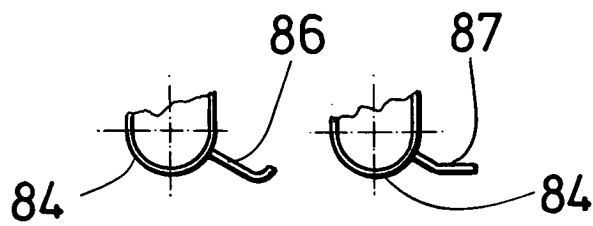


Fig. 13

Fig. 14

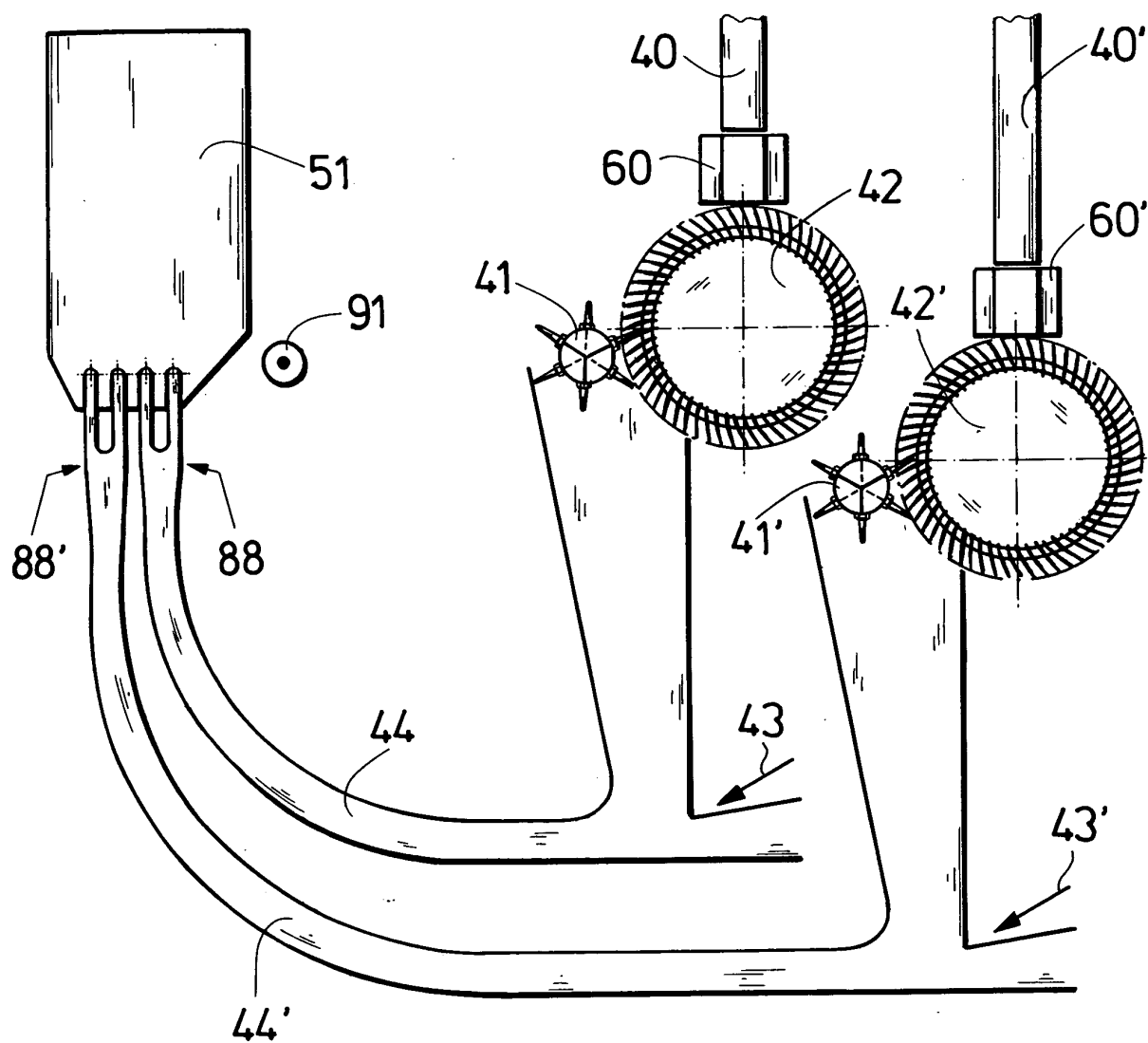


Fig. 15

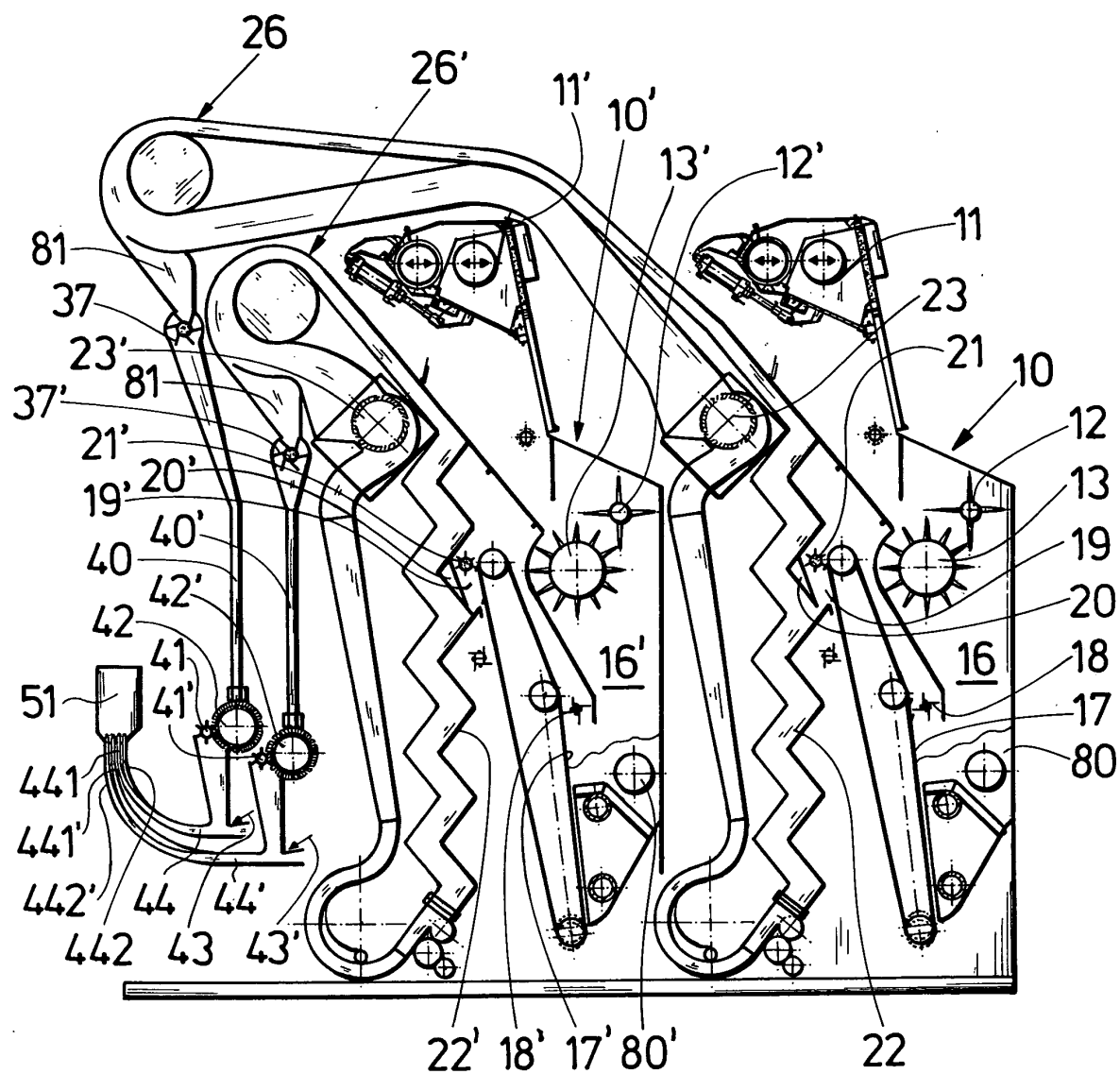


Fig. 16



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 6602

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 463 767 A (SERAGNOLI ENZO) 7. August 1984 (1984-08-07) * das ganze Dokument *	1-5,7,8, 16,17,22	A24C5/18
X	GB 253 585 A (AMERICAN MACH & FOUNDRY) 16. Juni 1926 (1926-06-16) * Seite 2, Zeile 65 - Zeile 114; Abbildungen *	16	
A	DE 44 42 538 A (GD SPA) 8. Juni 1995 (1995-06-08) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,22	
A	US 4 889 138 A (HEITMANN UWE ET AL) 26. Dezember 1989 (1989-12-26) * das ganze Dokument *	1,16,22	
D,A			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2003	Prüfer MARZANO MONTERO..., M
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 00 6602

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.

07-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4463767 A	07-08-1984	IT 1189035 B	28-01-1988
		BR 8201841 A	01-03-1983
		CS 227346 B2	16-04-1984
		DD 202105 A5	31-08-1983
		DE 3209195 A1	28-10-1982
		FR 2502910 A1	08-10-1982
		GB 2095533 A ,B	06-10-1982
		JP 1780331 C	13-08-1993
		JP 4067951 B	29-10-1992
		JP 57174081 A	26-10-1982
GB 253585 A	16-06-1926	FR 596110 A	16-10-1925
		NL 19082 C	
DE 4442538 A	08-06-1995	IT 1264281 B1	23-09-1996
		DE 4442538 A1	08-06-1995
		GB 2285381 A ,B	12-07-1995
US 4889138 A	26-12-1989	DE 3619579 A1	17-12-1987
		GB 2191381 A ,B	16-12-1987
		IT 1204696 B	10-03-1989
		JP 2524353 B2	14-08-1996
		JP 62294073 A	21-12-1987
		KR 9508549 B1	03-08-1995

EPO FORM P0461

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