



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 391 157 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.02.2004 Patentblatt 2004/09**

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

(21) Anmeldenummer: **02018584.9**

(22) Anmeldetag: **19.08.2002**

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

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

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

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

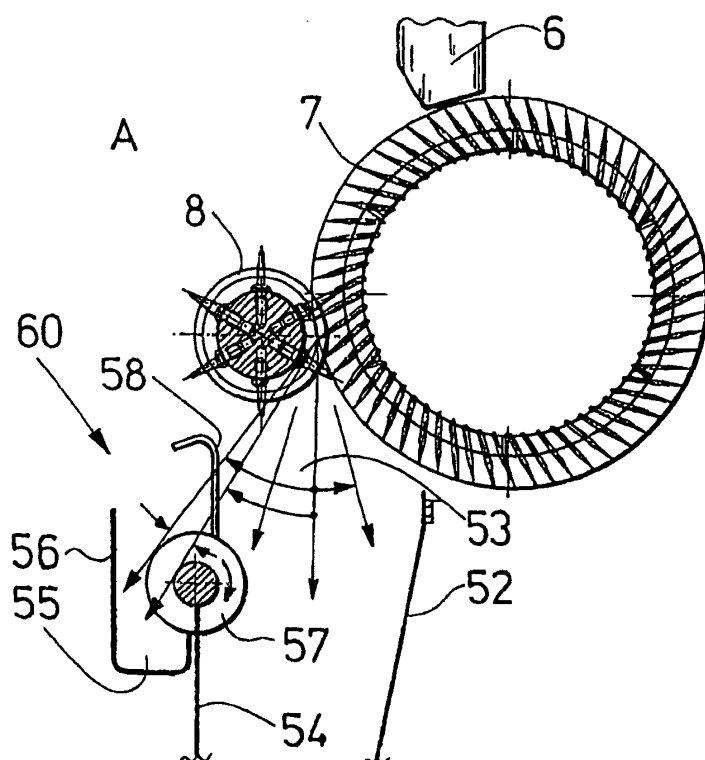
### (54) **Tabakfaserselektion in einem Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Tabak in einem Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine, wobei Tabakfasern aus einem Schacht (6) mittels einer Förderwalze (7) entnommen werden und mittels einer Schlägerwalze (8) aus der Förderwalze (7) ausgeschlagen werden. Das Verfahren ist

dadurch gekennzeichnet, daß in einem vorbestimmten Bereich entlang der Schlägerwalze (8) Tabakfasern selektiert werden.

Ferner betrifft die Erfindung einen Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine mit einer Förderwalze und einer Schlägerwalze sowie eine Zigarettenstrangmaschine.

Fig. 6



EP 1 391 157 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Tabak in einem Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine, wobei Tabakfasern aus einem Schacht mittels einer Förderwalze entnommen werden und mittels einer Schlägerwalze aus der Förderwalze ausgeschlagen werden. Ferner betrifft die Erfindung einen Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine mit einer Förderwalze und mit einer Schlägerwalze sowie eine Zigarettenstrangmaschine.

**[0002]** Bei der Zuführung von Tabak zu einer Artikel herstellenden Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, beispielsweise bei Zuführung von Schnittabak zu einer Zigarettenstrangmaschine, wird der Schnittabak in einem gleichmäßigen Mengenfluß und in einer homogenen Verteilung seiner Bestandteile in Bezug auf kurze und lange Tabakfasern einem Tabakkanal der Zigarettenstrangmaschine, in dem der Tabakstrang gebildet wird, zugeführt.

**[0003]** In der Offenlegungsschrift DE-A-25 09 720 ist ein Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine offenbart, wobei eine Schlägerwalze den Tabak aus den Stacheln einer Förderwalze herausschlägt. Spezifisch schwerere Tabakpartikel werden in einen separaten Auffangkasten geschleudert und durch eine Transportschnecke abgefördert. Die leichteren Tabakpartikel gelangen über einen Fliesförderer zu dem Tabakkanal.

**[0004]** Ferner ist in DE-B-26 18 490 ebenfalls ein Verteiler einer Zigarettenherstellungsmaschine beschrieben, bei dem eine Flügelrolle den Tabak über eine leicht nach oben geneigte Abgabekante herausschleudert. Die schweren Tabak- oder Fremdkörper im Schnittabak werden über eine obere Kante einer Wand in einen Sammelbehälter geworfen. Die leichteren Tabakkörper treffen auf eine Wand auf und gleiten an dieser in einen Schacht zur Weiterbearbeitung bzw. zur Bildung eines Tabakstrangs.

**[0005]** In der Zigarettenindustrie ist ein Trend dahingehend zu beobachten, daß die mittlere Faserlänge des in der Zigarettenherstellungsmaschine zu verarbeitenden Tabaks abnimmt. Dadurch wächst das Problem der sogenannten "schlechten Köpfe", d.h. des Herausrieselns von Tabak aus den Enden der Tabakstöcke, insbesondere aus dem für den Raucher sichtbaren Ende. Außerdem weisen Tabake mit geringerer Faserlänge eine geringere Füllkraft auf, so daß die Zigaretten bei gleichem Tabakeinsatzgewicht eine geringere Härte aufweisen, was zu Problemen in der Produktion führt. Weiterhin hat ein Konsument bzw. Raucher bei einer "weichen" Zigarette den Eindruck der Täuschung durch den Zigarettenhersteller und das Gefühl einer mangelnden Qualität bei der Zigarettenherstellung.

**[0006]** Um die Füllkraft einer Zigarette zu erhöhen, offenbart DE-A-21 01 865 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur örtlichen und periodischen Erhöhung der Tabakdichte in bestimmten, die Zigarettenenden bildenden Abschnitten eines Zigarettenstrangs. Hierbei nimmt

eine Trommel mit in gleichmäßigen Winkelabständen angeordneten Rillen den von einer Trimmeinrichtung abgestreiften Tabak mit Hilfe von Saugkraft auf und übergibt den Tabak in regelmäßigen Abständen an das den Tabakstrang erzeugende Band durch dessen Saugkraft.

**[0007]** Ferner sind in DE-A-35 29 739 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bilden eines Tabakstranges aus alternierend angeordneten Tabaksorten beschrieben, wobei eine Tabaksorte als Strang gebildet wird und die andere Tabaksorte über ein mit Aufnahmen versehenes Saugrad mittels Überdruck in den Strang eingebracht wird.

**[0008]** Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Herstellung und die Strangbildung von Zigaretten derart zu verbessern, daß die hergestellten Zigaretten eine hohe Füllkraft bei geringem Tabakeinsatz aufweisen, wobei der Anteil an längeren Fasern in den Zigaretten erhöht werden soll.

**[0009]** Gelöst wird diese Aufgabe bei dem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch, daß in einem vorbestimmten Bereich entlang der Schlägerwalze Tabakfasern selektiert werden. Durch die erfindungsgemäße Selektion von Tabakfasern kann der Anteil an längeren Fasern und gezielter Verteilung der selektierten Fasern in der Zigarette an bestimmten Stellen und abschnittsweise erhöht werden. Da durch die Schlägerwalze und die Förderwalze die Tabakfasern aus dem Tabakschacht entnommen werden und einzeln werden, können die vereinzelt Tabakfasern nachfolgend durch die Selektion voneinander getrennt werden.

**[0010]** Insbesondere werden die Tabakfasern entsprechend ihres Gewichtes und/oder ihrer Länge selektiert.

**[0011]** Eine leichte Trennung ist möglich, wenn die Tabakfasern auf ballistische Weise selektiert werden. Durch ihr Gewicht bzw. ihre Länge weisen unterschiedlich schwere Tabakteilchen unterschiedliche Flugkurven bzw. -bahnen auf.

**[0012]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Tabakfasern außerhalb des vorbestimmten Bereiches entlang der Schlägerwalze nicht selektiert werden. Hierdurch werden die Tabakfasern nicht über die gesamte Breite der Schlägerwalze voneinander separiert, sondern nur in mindestens einem festgelegten Bereich.

**[0013]** Ferner ist vorgesehen, daß ein Tabakbett aus selektierten und nicht selektierten Tabakfasern einem Saugstrangförderer zugeführt bzw. bereitgestellt wird.

**[0014]** Die nach der Selektion der langen Tabakfasern verbleibenden, selektierten kürzeren Tabakfasern bilden den Überschubbereich des Tabakschauers bzw. werden diesem Bereich zugeordnet. Als Überschubbereich ist der Teil des Verteilers zu verstehen, in dem der Anteil des Tabaks dem Saugstrangförderer zugeführt wird, der im späteren Verfahrensablauf als Überschub vom Tabakstrang entfernt wird. Der im Überschubbe-

reich aufgeschauerte überschüssige Tabak wird von einem Egalisator entfernt.

**[0015]** Die selektierten, längeren Tabakfasern werden in einem weiteren Schnitt aufgefangen und/oder weggeführt.

**[0016]** Der Tabakschauer besteht insgesamt aus selektierten und nichtselektierten Tabakfasern. Durch die erfindungsgemäße Trennung der Tabakfasern werden längere Tabakfasern aus dem von der Schlägerwalze ausgeschlagenen Tabakfaserstrom ausschnittsweise abgetrennt. Dies geschieht vorzugsweise im Bereich des Überschußtabaks.

**[0017]** Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die selektierten, dem Tabakschauer nicht direkt zugeführten, längeren Tabakfasern in einem nachfolgenden Schritt dem Nicht-Überschußbereich des Tabakschauers zugeführt werden. Hierdurch wird der Anteil an längeren Fasern im Nicht-Überschußbereich des Tabakschauers erhöht, d.h. die selektierten Tabakfasern werden dem Tabak zugegeben, so daß die abgetrennten längeren Tabakfasern dem Tabak zugeführt werden, der in die Zigarette gelangt. Somit wird im Tabakkanal ein Tabakschauer bereitgestellt, der im Überschubereich im Mittel kürzere Tabakfasern als im Nicht-Überschußbereich aufweist.

**[0018]** Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die selektierten, dem Tabakschauer nicht direkt zugeführten längeren Tabakfasern dem Saugstrangförderer separat und gezielt zugeliefert werden. Dadurch wird der Anteil an längeren Fasern an bestimmten Stellen eines Zigarettenstrangs erhöht.

**[0019]** Ferner ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Tabakfasern dem Saugstrangförderer, insbesondere mittels einer Portionierungseinrichtung, portionsweise zugeliefert werden. Durch die erfindungsgemäße Portionierungseinrichtung werden längere Fasern portioniert, so daß ein Zigarettenstrang derart ausgebildet wird, daß die fertig hergestellte Zigarette in den Endbereichen eine höhere mittlere Faserlänge aufweist. Erfindungsgemäß wird somit die Füllkraft in den Endbereichen der Zigarette erhöht. Durch die Erhöhung der Füllkraft in den Endbereichen kann bei gleichem oder weniger Tabakeinsatz eine Zigarette hergestellt werden, bei der Tabakpartikel aus den Randbereichen nicht herausrieseln. Die portionsweise Zuförderung von längeren Tabakfasern bewirkt eine Endenverstärkung der Zigarette. Infolge der ausgebildeten Kopfverstärkung und der Erzeugung eines höheren Innendrucks in den Endbereichen haften die Tabakteilchen gegenseitig stärker aneinander und üben dadurch zum Zigarettenpapier als äußere Umhüllung eine größere Reibkraft auf. Der Innendruck ist unter anderem abhängig vom Tabakgewicht und von der sogenannten Füllkraft, d.h. vom Widerstand, den der Tabak pro Gewichtseinheit einer Verformung entgegensetzt.

**[0020]** Um bei hoher Produktionsleistung Zigaretten mit einer erhöhten Füllkraft in den Endbereichen herstellen zu können, werden vorteilhafterweise die Portio-

nierungseinrichtung und der Saugstrangförderer aufeinander abgestimmt bzw. zueinander synchronisiert angetrieben.

**[0021]** Für den Transport von Tabak bzw. Tabakfasern werden die Portionierungseinrichtung und/oder der Saugstrangförderer mit Saugluft beaufschlagt.

**[0022]** Zur Herstellung von Zigaretten mit verstärkten Endköpfen werden die Tabakportionen in einem vorbestimmten Abstand zueinander auf dem Saugstrangförderer zugeordnet, so daß die portionierten Tabakfasern gezielt den Kopfbereich einer Zigarette bilden. Diese Übergabe der Tabakportionen an das Saugband kann erfolgen, bevor dieses in die aktive Zone des Verteilers einläuft.

**[0023]** Die Lücken zwischen den Tabakportionen werden dann vom Verteiler aufgefüllt. Es ist allerdings auch möglich, einen Ort innerhalb der aktiven Zone der Übergabe der Tabakportionen zu wählen.

**[0024]** Die Aufgabe der Erfindung wird ferner gelöst durch einen Verteiler der eingangs genannten Art, der dadurch weitergebildet wird, daß in einem Streubereich der ausgeschlagenen Tabakfasern eine Separiereinrichtung angeordnet ist. Durch die Separiereinrichtung werden Tabakfasern unterschiedlicher Länge oder unterschiedlichen Gewichts voneinander getrennt.

**[0025]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Separiereinrichtung entlang der Schlägerwalze, vorzugsweise in einem vorbestimmten Bereich, angeordnet ist.

**[0026]** Insbesondere separiert die Separiereinrichtung abschnittsweise entlang der Schlägerwalze Tabakfasern.

**[0027]** Vorteilhafterweise ist die Separiereinrichtung als Trennwand ausgebildet.

**[0028]** Wenn die Separiereinrichtung wenigstens ein Auffangmittel für separierte Tabakfasern aufweist, so können die aufgefangenen beispielsweise verwendet werden zur Endkopfverstärkung der Zigaretten.

**[0029]** Um Ablagerungen beispielsweise auf der Oberseite der Trennwand zu verhindern, weist erfindungsgemäß die Separiereinrichtung ein Säuberungsmittel, insbesondere einen Rotationskörper auf. Durch den sich drehenden Rotationskörper oder dergleichen wird erreicht, daß die Oberseite der Separiereinrichtung freigehalten bzw. sauber gehalten wird von Ablagerungen an Tabakfasern auf der Separiereinrichtung.

**[0030]** Um die Selektion der Tabakfasern zu erleichtern, weist der Rotationskörper wenigstens einen im Durchmesser geringeren Bereich auf und ist als Stufenwelle ausgebildet, in dem die Tabakfasern voneinander getrennt werden.

**[0031]** Insbesondere weist ein Auffangmittel wenigstens ein Fördermittel auf, so daß die abgetrennten Tabakfasern abtransportiert werden können und z.B. für die Bildung von Zigarettensträngen mit einem erhöhten Anteil an längeren Tabakfasern bereitgestellt werden.

**[0032]** Darüber hinaus wird in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgeschlagen, daß dem Ver-

teiler eine Portionierungseinrichtung zur Abgabe von separierten Tabakportionen an einen Saugstrangförderer zugeordnet ist. Hierdurch werden Zigaretten mit einer erhöhten Füllkraft an den Endköpfen hergestellt.

**[0033]** Weiterhin weist vorteilhafterweise die Portionierungseinrichtung eine Dosiereinrichtung auf.

**[0034]** Es ist ferner von Vorteil, wenn die Portionierungseinrichtung ein Portionierungsmittel, insbesondere Portionierungsrad, aufweist.

**[0035]** Zur Zuförderung einer bestimmten Tabakmenge an längeren Tabakfasern weist die Portionierungseinrichtung bevorzugterweise ein Abstreifmittel für das Portionierungsmittel auf.

**[0036]** Zur Beförderung der Tabakfasern und Übergabe an den Saugstrangförderer ist insbesondere das Portionierungsmittel mit Unterdruck und/oder Überdruck beaufschlagbar.

**[0037]** Außerdem ist vorgesehen, daß das Portionierungsmittel Tabakportionen in einem vorbestimmten Abstand an den Saugstrangförderer abgibt.

**[0038]** Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn ein Antrieb für das Portionierungsmittel vorgesehen ist.

**[0039]** Ferner ist vorteilhafterweise der Antrieb des Portionierungsmittels mit dem Antrieb des Saugstrangförderers synchronisiert, so daß dauerhaft bei einer hohen Produktionsleistung der Maschine Zigaretten mit verstärkten Endbereichen hergestellt werden.

**[0040]** Eine weitere Lösung der Aufgabe wird erreicht mittels einer Zigarettenstrangmaschine der tabakverarbeitenden Industrie, die mit einem voranstehend beschriebenen Verteiler ausgestattet ist.

**[0041]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens exemplarisch beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 eine Zigarettenstrangmaschine in perspektivischer Ansicht;

Fig.2 eine schematische Querschnittsansicht einer Walzenanordnung in einem Verteiler;

Fig.3 die Verteilung von Tabakfasern über einen Streubereich;

Fig.4 eine Draufsicht auf eine Stufenwelle;

Fig.5 einen Querschnitt einer Walzenanordnung;

Fig.6 einen Querschnitt an einer anderen Stelle der Walzenanordnung (Fig.5) und

Fig.7 eine Prinzipdarstellung einer Portionierungsanordnung an einem Saugstrangförderer.

**[0042]** In den Figuren sind gleiche Elemente mit den selben Bezugsziffern versehen, so daß von einer erneu-

ten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

**[0043]** In Fig. 1 ist eine Zigarettenstrangmaschine in perspektivischer Darstellung gezeigt. Von einer Schleuse 1 wird 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.

**[0044]** Aus dem Stauschacht 6 entnimmt eine Förderwalze 7 einen gleichförmigen Tabakstrom, der von einer Schlägerwalze 8 aus den Stiften der Förderwalze 7 herausgeschlagen und auf ein mit konstanter Geschwindigkeit umlaufendes Streutuch 9 geschleudert wird. Ein auf dem Streutuch 9 gebildetes Tabakvlies bzw. Tabakbett 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.

**[0045]** 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 bzw. Tabakschauer aufgeschauert wird. Ein Egalisator 19 entfernt überschüssigen Tabak von dem Tabakstrang bzw. Tabakschauer, 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.

**[0046]** Das Formatband 24 transportiert den Tabakstrang und den Zigarettenpapierstreifen 21 durch ein Format 26, in dem der Zigarettenpapierstreifen 21 um den Tabakstrang gefaltet wird, so daß noch eine Kante absteht, die von einem nicht dargestellten Leimapparat in bekannter Weise beleimt wird. Darauf wird die Klebnah geschlossen und von einer Tandemnahtplatte 27 getrocknet. Ein so gebildeter Zigarettenstrang 28 durchläuft ein Strangdichtemeßgerät 29, das den Egalisator 19 steuert, und wird von einem Messerapparat 31 in doppelt lange Zigaretten 32 geschnitten.

**[0047]** Die doppeltlangen Zigaretten 32 werden von einer gesteuerten Arme 33 aufweisenden Übergabevorrichtung 34 einer Übernahmetrommel 36 einer Filteransetzmaschine 37 übergeben, auf deren Schneidtrommel 38 sie mit einem Kreismesser in Einzelzigaretten geteilt werden. Förderbänder 39, 41 fördern überschüssigen Tabak in einen unter dem Vorratsbehälter 4 angeordneten Behälter 42, aus dem der rückgeführte Tabak von dem Steilförderer 5 wieder entnommen wird.

**[0048]** Eine Zigarettenstrangmaschine der Anmelderin ist unter dem Namen PROTOS bekannt.

**[0049]** In Fig.2 ist im Querschnitt einer Anordnung der Förderwalze 7 und der Schlägerwalze 8 dargestellt. Der Schnitttabak wird aus dem Stauschacht 6 der benadelten Förderwalze 7 zugeführt und durch die mit Stiften versehene, deutlich schneller rotierende Schlägerwalze

8 wieder herausgeschlagen. Dies führt zur Vereinzelung der Tabakfasern. In Fig.2 ist ferner dargestellt, daß die Tabakteilchen nach dem Ausschlagen aus der Förderwalze 7 aufgrund ihres Gewichts bzw. ihrer Länge auf unterschiedlichen Bahnen weiterfliegen. Es bildet sich für die Tabakflugbahnen ein Streubereich 53 aus, der durch den Winkel  $\phi$  beschrieben wird.

**[0050]** In Fig.3 ist das Ergebnis einer Untersuchung bezüglich der Streuwinkelverteilung im Streubereich 53 in Abhängigkeit von der Länge der Tabakfasern dargestellt. Hierbei hat sich gezeigt, daß die längeren Tabakfasern im Streubereich mit großen positiven Winkel  $\phi$  zu finden sind. Den kurzen Fasern kann der Streubereich mit negativen Winkeln  $\phi$  zugeordnet werden. Es hat sich ferner bei den Untersuchungen gezeigt, daß sich für alle untersuchten Tabaksorten der gleiche prinzipielle Verlauf ergibt. Die langen Fasern befinden sich im Streubereich mit großen positiven Winkeln, die kurzen in den anderen Winkelbereichen.

**[0051]** Um die längeren Tabakfasern aus dem Streubereich 53 zu separieren, wird im Streubereich 53 eine Schachtwand 54 angeordnet (siehe Fig.2). Hierdurch wird auf einfache Weise eine Separiereinrichtung 60 verwirklicht. Die kürzeren Tabakfasern gelangen durch einen von der Schachtwand 54 und einem Leitblech 52 gebildeten Kanal auf die oben beschriebene Art und Weise in das Tabakbett und zu dem Strangförderer.

**[0052]** Die Schachtwand 54 weist an der Oberseite eine Trennkante 51 auf. Die ausgeschlagenen langen Tabakfasern neigen dazu, sich an diese Trennkante 51 anzulagern. Um eine derartige Anlagerung von Tabakfasern zu verhindern, kann die Separiereinrichtung 60 eine Stufenwelle 57 (siehe Fig.4) aufweisen.

**[0053]** Erfindungsgemäß ist die Separiereinrichtung 60 entlang der Schlägerwalze 8, vorzugsweise in einem vorbestimmten Bereich, angeordnet. In diesem Bereich werden die längeren Tabakfasern aussortiert, während die kürzeren Fasern dem Tabakbett direkt zugeführt werden.

**[0054]** In Fig.4 ist in einer Draufsicht schematisch eine Stufenwelle 57 der Separiereinrichtung 60 dargestellt. Die Stufenwelle 57 weist im Bereich A einen geringeren Durchmesser auf. In dem an den Bereich A angrenzenden Bereichen B ist die Stufenwelle 57 im Durchmesser größer als im Bereich A.

**[0055]** In Fig. 5 ist im Querschnitt eine Walzenanordnung in einem Verteiler im Querschnitt dargestellt. Hierbei ist die Walzenanordnung aus Förderwalze 7 und Schlägerwalze 8 mit einer Separiereinrichtung 60 ausgestattet, wobei die Separiereinrichtung 60 im Bereich B (Fig.4) gezeigt ist. In diesem Bereich B ist die Stufenwelle 57 im Durchmesser größer als im Bereich A. Die Stufenwelle 57 ist in der Separiereinrichtung 60 zwischen der Schachtwand 54 und einer oberen Schachtwand 58 rotierend angeordnet. Die Stufenwelle 57 dreht sich gemäß der eingezeichneten Pfeilrichtung. Die von der Schlägerwalze 8 ausgeschlagenen längeren Tabakfasern treffen auf die obere Schachtwand 54 und fallen

nach unten in den von der Schachtwand 54 und dem Leitblech 52 gebildeten Kanal. Durch die Rotation der Stufenwelle 57 werden die von oben herunterfliegenden Tabakfasern nach unten weggeführt. Insgesamt wird durch eine derartige Anordnung und Rotation der Stufenwelle 57 verhindert, daß sich die Tabakfasern auf der Separiereinrichtung 60 anlagern.

**[0056]** In Fig.6 ist ein Querschnitt durch die Walzenanordnung und die Separiereinrichtung 60 im Bereich A (Fig. 4) der Stufenwelle 57 gezeigt. In diesem Bereich A kann der langfaserige Tabak ungehindert in einen Segmentbereich des Streubereiches in einen Querrörderer 55 fliegen. Der Querrörderer 55 ist zum Auffangen der langfaserigen Tabakfasern mit einem Auffangblech 56 versehen. Der Querrörderer 55 kann z.B. ein senkrecht zur Bildebene schwingender Schwingförderer, eine Förderschnecke, ein Fördergurt oder ein Strömungsförderer sein.

**[0057]** Die obere Schachtwand 58 ist im Bereich A in der zur Bildebene senkrechten Ebene unterbrochen. Der Bereich A ist vorzugsweise entlang der Schlägerwalze 8 im Überschubbereich bzw. in der Zone des Überschubtabaks des Tabakbetts bzw. des Tabakschauers für den Strangförderer angeordnet. Die aufgenommenen längeren Tabakfasern werden von dem Querrörderer 55 der Separiereinrichtung 60 anschließend in dem Bereich des Tabakbetts bzw.

**[0058]** Tabakschauers gefördert, der dann die Zigarette bildet, also den Nichtüberschubbereich.

**[0059]** In Fig.7 ist schematisch die Zuführung von Tabakfasern an den Saugstrangförderer 17 dargestellt. Der mittels der voranstehend beschriebenen Separiereinrichtung 60 (Fig.6) gewonnene Tabak mit längeren Tabakfasern wird von dem Querrörderer 55 (Fig.6) gegebenenfalls über einen Zwischenförderer an eine Portionierungseinrichtung 90 abgegeben. Die Portionierungseinrichtung 90 umfaßt eine Dosiereinrichtung 71, wobei die Dosiereinrichtung 71 im wesentlichen aus einem Stauschacht 72 und einer Dosierwalze 73 besteht. Die Dosierwalze 73 kann beispielsweise mit Stiften versehen sein. Die Dosierwalze 73 wird von einem Motor angetrieben und gibt den Tabak 69 dosiert an einen weiteren Förderer 74 ab. Der Förderer 74 ist beispielsweise als Schwingförderer ausgebildet, der den Tabak einem Portionierungsrad 75 zuführt.

**[0060]** Das Portionierungsrad 75 der Portionierungseinrichtung 90 ist am Umfang mit Taschen 76 versehen. Der Abstand der Taschenmitten auf dem Umfang des Portionierungsrades 75 entspricht der Länge einer Zigarette. Um Tabakfasern aufzunehmen und zu transportieren sind die Taschen 76 mit Saugbohrungen 77 versehen. Das Portionierungsrad 75 ist synchron zum Takt der Zigarettenstrangmaschine angetrieben.

**[0061]** Im Zentrum des Portionierungsrades 75 befindet sich ein feststehender Steuerkörper 78, der an seinem Umfang Ausnehmungen 79 und 80 aufweist. Der Steuerkörper 78 wird mit Unterdruck versorgt, während die Ausnehmung 80 an eine Überdruckquelle ange-

geschlossen ist.

**[0062]** Die Ausnehmungen 79, 80 am Umfang des Steuerkörpers 78 sind so angeordnet, daß der Tabak beim Vorbeilaufen der Taschen 76 am aufgestauten Tabak 81 im Förderer 74 in diese hineingesaugt und festgehalten wird. Um möglichst gleichmäßige Tabakportionen in den Taschen 76 zu bilden, ist ein Abstreifmittel 82 z.B. als rotierende Bürste angeordnet.

**[0063]** Der sich im Förderer 74 bildende Tabakhaufen 81 wird in seiner Höhe z.B. durch ein Lichtschrankenpaar 83 abgetastet. Das Signal des Lichtschrankenpaars 83 wird verwendet, um die Drehzahl der Dosierwalze 82 zu beeinflussen, so daß bei einer zu großen Höhe des Tabaks 81 die Drehzahl gesenkt und bei einer zu geringen Höhe des Tabaks die Drehzahl gesteigert wird.

**[0064]** Die von dem Portionierungsrads 75 gebildeten Tabakportionen werden an das Saugband 85 des Saugstrangförderers 17 der Zigarettenmaschine übergeben. Dazu läuft die Tasche 76 mit den Saugbohrungen 77 in die mit Überdruck versehene Ausnehmung 80 am Umfang des Steuerkörpers 78 ein.

**[0065]** Die Übergabe der Tabakportionen an das Saugband 85 erfolgt bevor das Saugband 85 in die aktive Zone AZ des Verteilers einläuft. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, einen Ort innerhalb der aktiven Zone AZ für die Übergabe der Tabakportionen zu wählen. Hierzu kann es hilfreich sein, durch unterschiedliche Auffächerung der Tabakflugbahnen im Fließbett des Verteilers eine Lücke im Tabakschleier entstehen zu lassen.

**[0066]** In einer weiteren Ausgestaltung kann das Niveau des Tabaks 69 im Stauschacht 72 der Dosiereinrichtung 71 abgetastet werden, beispielsweise durch ein Lichtschrankenpaar 84. Das Signal des Lichtschrankenpaars 84 kann verwendet werden zur Regelung der Drehzahl der Schlägerwalze 8 (siehe Fig.6), so daß bei einem zu geringen Niveau des Tabaks 69 die Drehzahl der Schlägerwalze 8 erhöht und bei einem zu hohen Niveau des Tabaks 69 im Stauschacht 72 die Drehzahl der Schlägerwalze 8 gesenkt wird.

**[0067]** Durch den Gegenstand der Erfindung werden lange Tabakfasern im Bereich der Faservereinzelnung mit einer Schlägerwalze vom restlichen Tabak getrennt und an einen Querförderer übergeben, der den Tabak derart einem Saugstrangförderer zuführt, daß die Fasern nicht in den Überschußtabak gelangen, sondern z. B. in die Zone der Zigarette, oder daß die abgetrennten, langen Tabakfasern zur gezielten Zufuhr von Tabak mit langen Fasern zur Bildung der Endenverstärkung von Zigaretten einem Saugstrangförderer mittels einer Portionierungseinrichtung zugeführt werden.

#### Bezugszeichenliste

**[0068]**

1 Schleuse

2 Vorverteiler  
3 Entnahmewalze  
4 Vorratsbehälter  
5 Steilförderer  
5 6 Stauschacht  
7 Förderwalze  
8 Schlägerwalze  
9 Streutuch  
11 Sichteinrichtung  
10 12 Stiftwalze  
13 Wand  
14 Trichter  
16 Tabakkanal  
17 Strangförderer  
15 18 Unterdruckkammer  
19 Egalisator  
21 Zigarettenpapierstreifen  
22 Bobine  
23 Druckwerk  
20 24 Formatband  
26 Format  
27 Tandemnahtplatte  
28 Zigarettenstrang  
29 Strangdichtemeßgerät  
25 31 Messerapparat  
32 doppelt lange Zigaretten  
33 Arme  
34 Übergabevorrichtung  
36 Übernahmetrommel  
30 37 Filteransetzmaschine  
38 Schneidtrommel  
39 Förderbänder  
41 Förderbänder  
42 Behälter  
35 51 Trennkante  
52 Leitblech  
53 Streubereich  
54 Schachtwand  
55 Querförderer  
40 56 Auffangblech  
57 Stufenwelle  
58 obere Schachtwand  
60 Separiereinrichtung  
69 Tabak  
45 71 Dosiereinrichtung  
72 Stauschacht  
73 Dosierwalze  
74 Förderer  
75 Portionierungsrads  
50 76 Taschen  
77 Saugbohrungen  
78 Steuerkörper  
79 Ausnehmung  
80 Ausnehmung  
55 81 Tabak  
82 Abstreifrad  
83 Lichtschrankenpaar  
84 Lichtschrankenpaar

85 Saugband  
 90 Portionierungseinrichtung

A Bereich A  
 B Bereich B  
 AZ aktive Zone

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln von Tabakfasern in einen Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine, wobei Tabakfasern aus einem Schacht (6) mittels einer Förderwalze (7) entnommen werden und mittels einer Schlägerwalze (8) aus der Förderwalze (7) ausgeschlagen werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einem vorbestimmten Bereich entlang der Schlägerwalze (8) Tabakfasern selektiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tabakfasern entsprechend ihres Gewichtes und/oder ihrer Länge selektiert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tabakfasern auf ballistische Weise selektiert werden.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tabakfasern außerhalb des vorbestimmten Bereichs entlang der Schlägerwalze (8) nicht selektiert werden.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Tabakbett aus selektierten und nichtselektierten Tabakfasern einem Saugstrangförderer (17) zugeführt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die nach der Selektion der langen Tabakfasern verbleibenden, selektierten kürzeren Tabakfasern den Überschußbereich des Tabakschauers bilden.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die selektierten, längeren Tabakfasern aufgefangen und/oder weggeführt werden.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die selektierten, dem Tabakschauer nicht direkt zugeführten längeren Tabakfasern dem Tabakschauer im Nicht-Überschußbereich zugeführt werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tabakfasern dem

Saugstrangförderer (17), insbesondere mittels einer Portionierungseinrichtung (90), portionsweise zugeführt werden.

- 5 10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Portionierungseinrichtung (90) und der Saugstrangförderer (17) aufeinander abgestimmt bzw. zueinander synchronisiert angetrieben werden.
- 10 11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Portionierungseinrichtung (90) und/oder der Saugstrangförderer (17) mit Saugluft beaufschlagt werden.
- 15 12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tabakportionen in einem vorbestimmten Abstand zueinander auf dem Saugstrangförderer (17) zugeordnet werden, so daß die portionierten Tabakfasern gezielt den Kopfbereich einer Zigarette bilden.
- 20 13. Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine mit einer Förderwalze (7) und mit einer Schlägerwalze (8), **dadurch gekennzeichnet, daß** in einem Streubereich (53) der ausgeschlagenen Tabakfasern eine Separiereinrichtung (60) angeordnet ist.
- 25 14. Verteiler nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Separiereinrichtung (60) entlang der Schlägerwalze (8), vorzugsweise in einem vorbestimmten Bereich, angeordnet ist.
- 30 15. Verteiler nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Separiereinrichtung (60) abschnittsweise entlang der Schlägerwalze (8) Tabakfasern separiert.
- 35 16. Verteiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Separiereinrichtung (60) als Trennwand (54) ausgebildet ist.
- 40 17. Verteiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Separiereinrichtung (60) wenigstens ein Auffangmittel (55, 56) für separierte Tabakfasern aufweist.
- 45 18. Verteiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Separiereinrichtung (60) ein Säuberungsmittel, insbesondere einen Rotationskörper (57), aufweist.
- 50 19. Verteiler nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rotationskörper (57) wenigstens einen Abschnitt geringeren Durchmessers auf-
- 55

weist und als Stufenwelle (57) ausgebildet ist.

20. Verteiler nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Auffangmittel (55, 56) wenigstens ein Fördermittel (55) aufweist. 5
21. Verteiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** ihm eine Portionierungseinrichtung (90) zur Abgabe von separierten Tabakportionen an einen Saugstrangförderer (17) zugeordnet ist. 10
22. Verteiler nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Portionierungseinrichtung (90) eine Dosiereinrichtung (71) aufweist. 15
23. Verteiler nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Portionierungseinrichtung (90) ein Portionierungsmittel (75), insbesondere Portionierungsrad (75) aufweist. 20
24. Verteiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Portionierungseinrichtung (90) ein Abstreifmittel (82) für das Portionierungsmittel (75) aufweist. 25
25. Verteiler nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Portionierungsmittel (75) mit Unterdruck und/oder Überdruck beaufschlagbar ist, 30
26. Verteiler nach Anspruch 23 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Portionierungsmittel (75) Tabakportionen in einem vorbestimmten Abstand an den Saugstrangförderer (17) abgibt. 35
27. Verteiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 21 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Antrieb für das Portionierungsmittel (75) vorgesehen ist. 40
28. Verteiler nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb des Portionierungsmittels (75) mit dem Antrieb des Saugstrangförderers (17) synchronisiert ist. 45
29. Zigarettenstrangmaschine mit einem Verteiler nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 28. 50

50

55



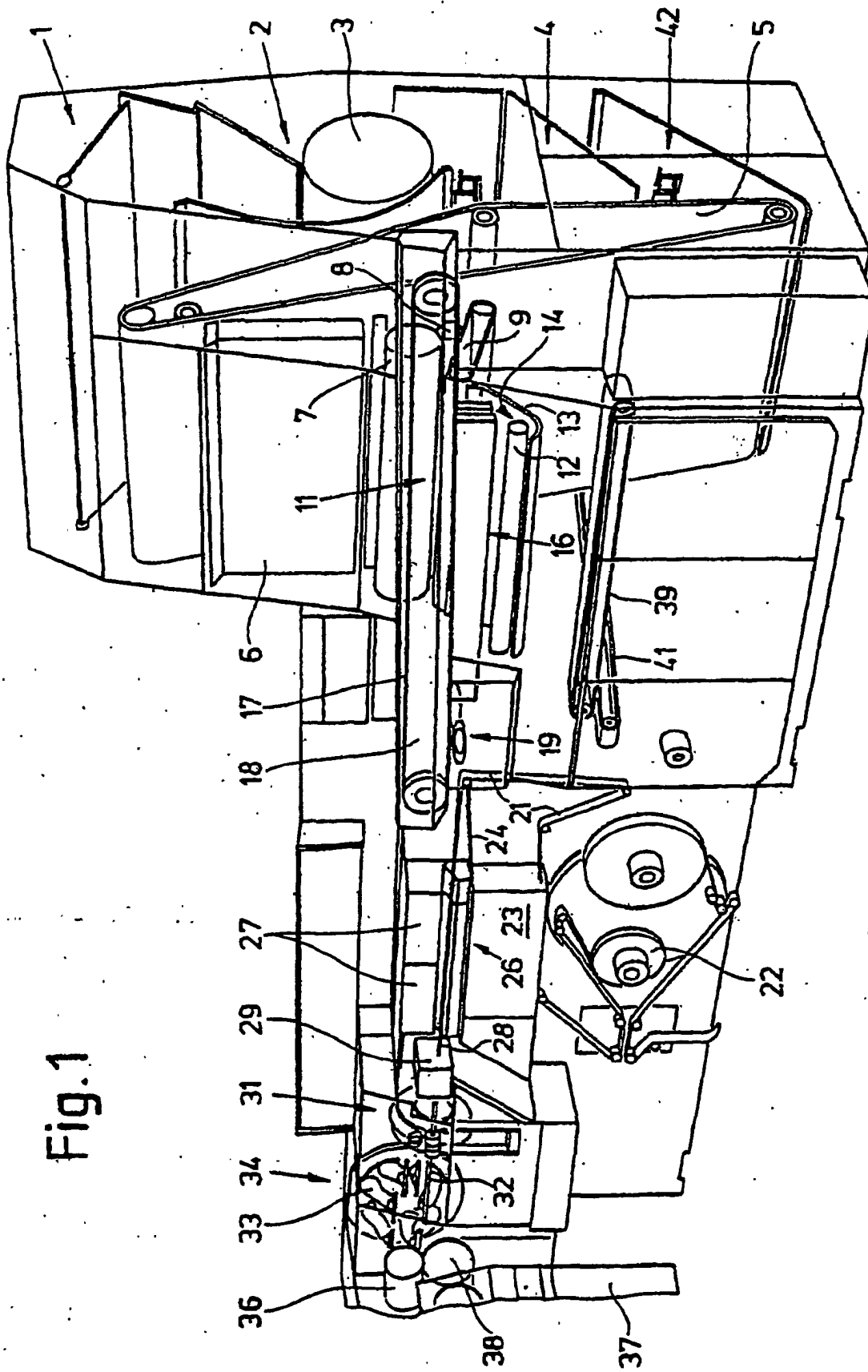


Fig. 1

Fig. 2

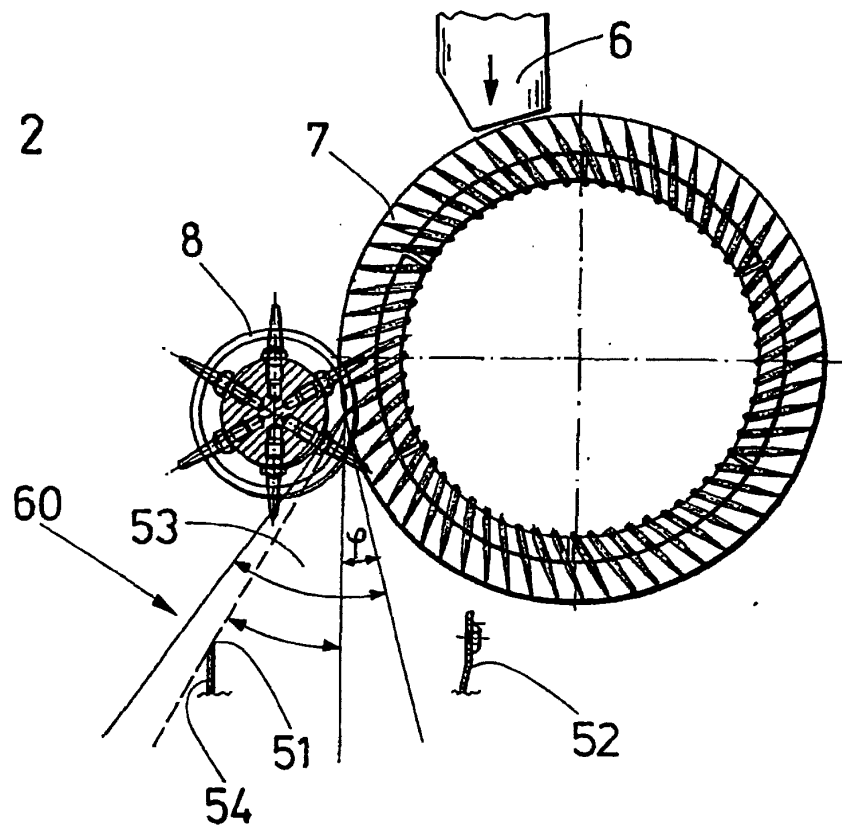


Fig. 3

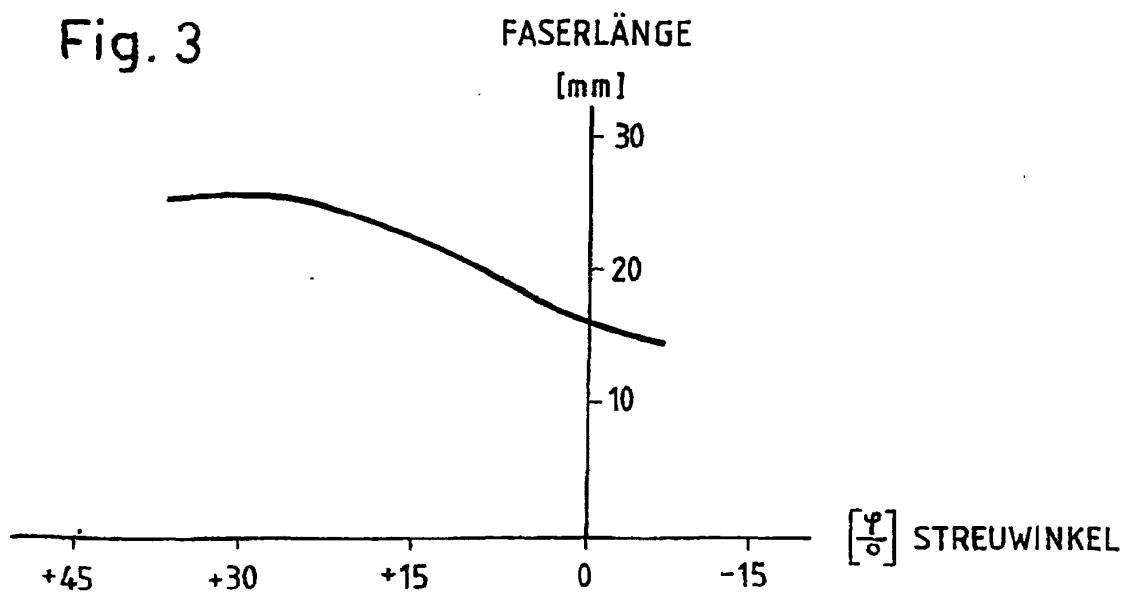


Fig. 6

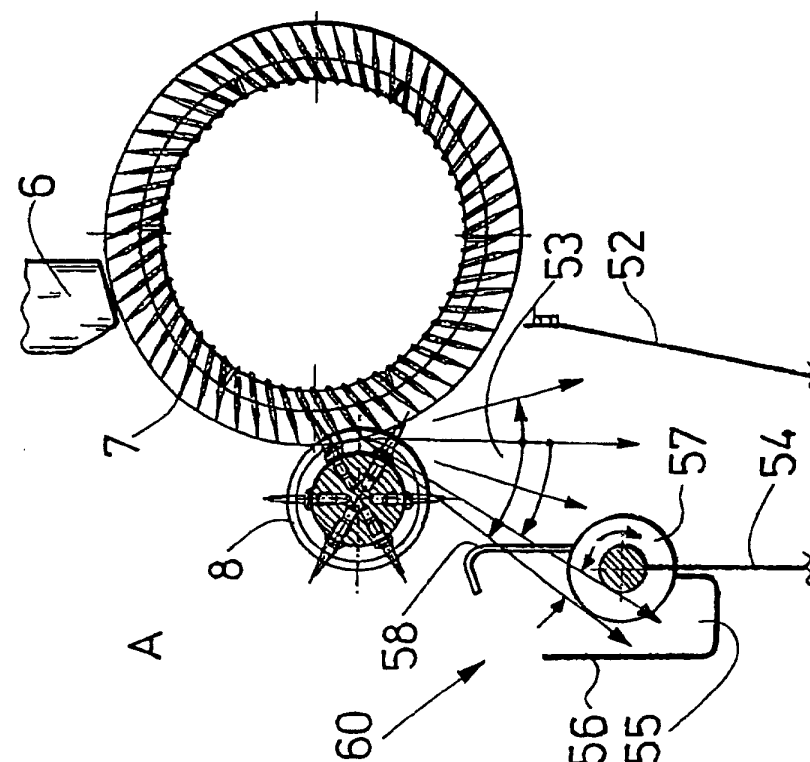


Fig. 5

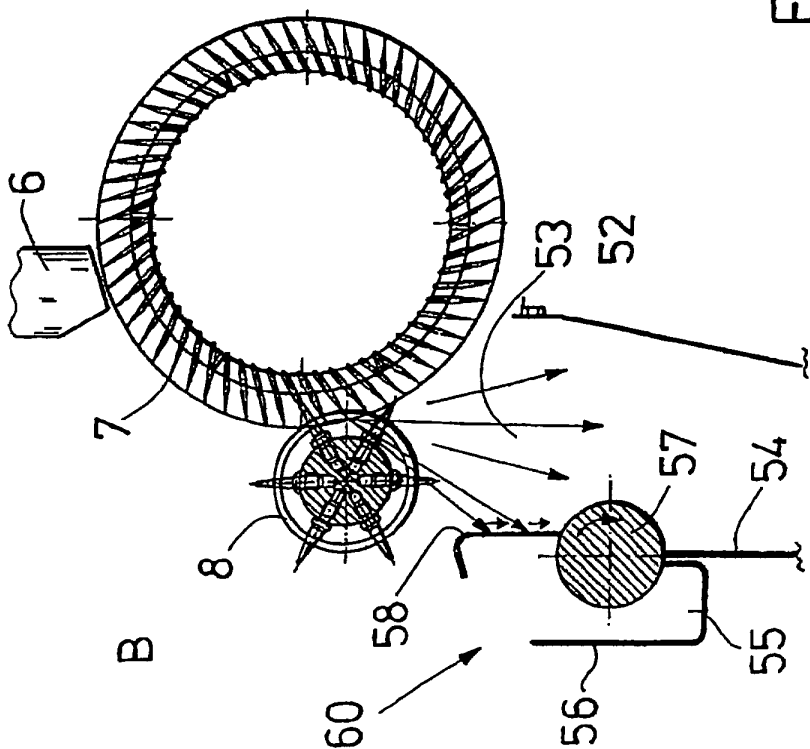


Fig. 4

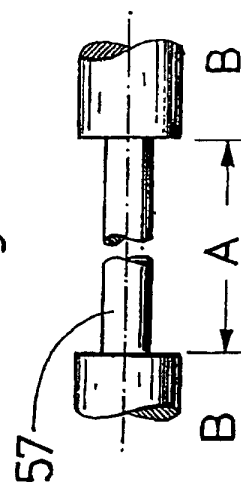
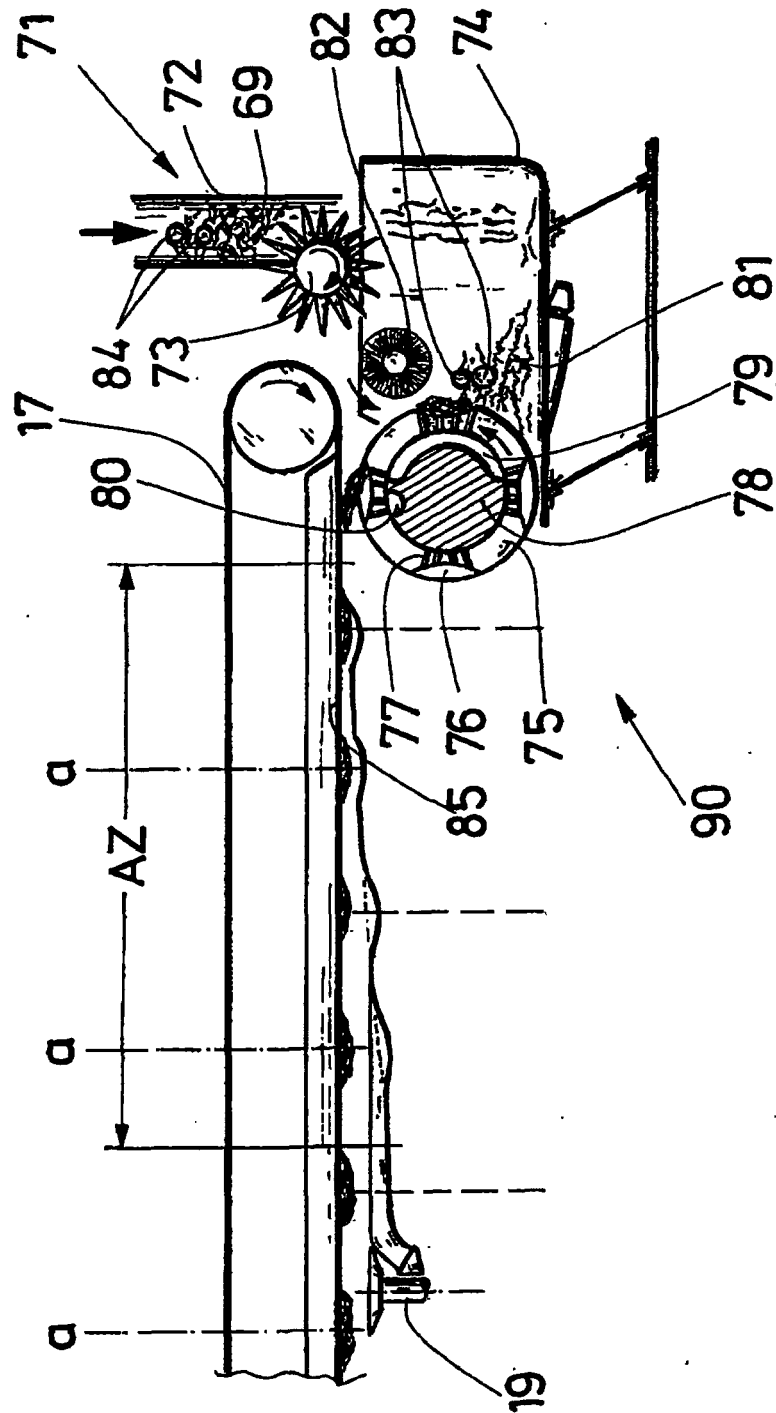


Fig. 7





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 8584

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 946 694 C (KURT KOERBER & CO K G) 2. August 1956 (1956-08-02) * das ganze Dokument *	1-5,7, 13-17,29	A24C5/39
X	DE 472 108 C (AMERICAN MACH & FOUNDRY) 22. Februar 1929 (1929-02-22) * das ganze Dokument *	1-4,7, 13-17,29	
X	GB 324 930 A (WILLIAM FREDERICK GRUPE) 3. Februar 1930 (1930-02-03) * das ganze Dokument *	1-4,7, 13-17,29	
X	US 4 220 164 A (LORENZEN HEINZ-CHRISTEN) 2. September 1980 (1980-09-02) * Abbildung 1 *	1-4,7, 13-17,29	
X	DE 395 817 C (PAUL KLIEMANN) 17. Mai 1924 (1924-05-17) * das ganze Dokument *	1-4,7, 13-15,29	
X	DE 12 71 005 B (AMF SASIB SOC P AZ SCIPIONE IN) 20. Juni 1968 (1968-06-20)  * Abbildung 1 *	1,2,4,7, 13-15, 17,29	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  A24C
A	GB 813 576 A (DESMOND WALTER MOLINS;MOLINS MACHINE CO LTD) 21. Mai 1959 (1959-05-21) * das ganze Dokument *	21-28	
A	US 4 031 903 A (BRACKMANN WARREN A ET AL) 28. Juni 1977 (1977-06-28) * das ganze Dokument *	1,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Januar 2003</b>	Prüfer <b>MARZANO MONTERO.., M</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 01 8584

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.

08-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 946694 C	02-08-1956	CH 319211 A FR 1091556 A GB 746106 A NL 85696 C	15-02-1957 13-04-1955 07-03-1956
DE 472108 C	22-02-1929	GB 274696 A BE 337587 A CH 123914 A FR 624919 A NL 19340 C US 1647255 A	28-07-1927  02-01-1928 29-07-1927  01-11-1927
GB 324930 A	03-02-1930	KEINE	
US 4220164 A	02-09-1980	DE 2621410 A1 FR 2350799 A1 GB 1518488 A IT 1125780 B	01-12-1977 09-12-1977 19-07-1978 14-05-1986
DE 395817 C	17-05-1924	KEINE	
DE 1271005 B	20-06-1968	KEINE	
GB 813576 A	21-05-1959	KEINE	
US 4031903 A	28-06-1977	GB 1483081 A AU 8447075 A CA 1019651 A1 DE 2539637 A1 FR 2283637 A1 IT 1042305 B JP 53020500 A JP 51034920 B JP 51055000 A NL 7510425 A SE 7509502 A ZA 7505634 A	17-08-1977 10-03-1977 25-10-1977 22-07-1976 02-04-1976 30-01-1980 24-02-1978 29-09-1976 14-05-1976 09-03-1976 08-03-1976 25-08-1976

EPO FORM P0461

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