

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 004 247 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2004 Patentblatt 2004/30

(51) Int Cl.7: **A24B 7/00**

(21) Anmeldenummer: **99123137.4**

(22) Anmeldetag: **19.11.1999**

(54) **Tabakschneidverfahren und -vorrichtung**

Method and apparatus for cutting tobacco

Méthode et appareil pour couper du tabac

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **26.11.1998 DE 19854662**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(73) Patentinhaber: **British-American Tobacco
(Germany) GmbH
D-20354 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Metzner, Wolfgang
21035 Hamburg (DE)**

• **Jung, Thomas, Dipl.-Ing.
95444 Bayreuth (DE)**
• **Körner, Uwe-Peter
95339 Neuenmarkt (DE)**

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 124 255 WO-A-95/07031
DE-C- 132 536 GB-A- 2 066 649
US-A- 4 700 720**

EP 1 004 247 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Schneiden von Tabak, bei dem ein Tabakkuchen einem Mundstück zugeführt wird, aus dem er austritt, wonach er mittels einer Messer-Schneideinrichtung, insbesondere einer rotierenden Messertrommel geschnitten wird.

[0002] Gemäß dem Stand der Technik ist es üblich, Laminablattmischungen in handelsüblichen Tabakschneidern mit durchgehenden, glatten Messern und mit einer Schnittbreite zu schneiden. Ferner kommen bei anderen bekannten Schneidverfahren Messer zum Einsatz, deren Schnittkanten profiliert sind. Bekannt sind hierbei sogenannte "castellated" und "chiselled" Messer (CSL-Messer), deren Schneidkantenprofil die Form von Rechteckzinnen oder Dreieckszinnen haben. Beim Einsatz dieser Messer verschiebt sich die Partikelgrößenverteilung in einem Tabakschneider gegenüber dem durchgehenden Normalmesser. Es ist ferner bekannt, daß die Füllfähigkeit des Schnittabaks beim Schnitt mit diesem Messer gleich oder geringer ausfällt.

[0003] Versuche haben bestätigt, daß durch die Mischung von Schnittabak herkömmlicher Schnittbreite mit Schnittabak mit größerer Schnittbreite die Partikelgrößenverteilung zu den größeren Fraktionen hin verschoben werden kann, was in der Cigarettenherstellung von Vorteil sein kann. Insbesondere kann hierbei eine gewisse Erhöhung der Füllfähigkeit erreicht werden.

[0004] Nachteiligerweise bringt eine separate Mischung von Schnittabaken unterschiedlicher Schnittbreite aber vor allen Dingen eine Erhöhung der Produktdurchlaufzeit mit sich, da die Tabake mit verschiedenen Schnittbreiten zwischengelagert werden müssen, bevor sie gemischt werden können. Eine solche Vermischung bringt ferner eine weitere Degradation und auch eine Staubbildung beim Schnittabak wegen der Zwischenlagerung, der Auslagerung und der Durchmischung mit den anderen Schnittbreiten mit sich, und es erfolgt desofteren eine nicht optimale Durchmischung der einzelnen Schnittbreiten. Die Füllfähigkeitssteigerung ist demgemäß bei einem solchen Mischverfahren eher gering.

[0005] Aus der internationalen Anmeldung WO 95/07031 (EP-0 717 600) ist ein Rotationsschneider zum Schneiden von gepreßten Tabakblättern bekannt, bei dem verschiedene Messerdicken an der Messertrommel verwendet werden bzw. eine Schrägstellung der Messer erfolgt, um unterschiedliche Schnittbreiten zu erzielen. Die Messeransatzpunkte sind hierbei in gleichmäßigen Abständen um den Umfang der Messertrommel verteilt.

[0006] Es hat sich in der Praxis herausgestellt, daß eine derartige Einflußnahme auf die Schnittbreite keine ausreichende Füllfähigkeitssteigerung im Tabak-Endprodukt hervorruft. In der geschnittenen Tabakmischung, wie sie durch das Verfahren und die Vorrichtung gemäß dem oben genannten Dokument hergestellt wird, ist nicht mehr zu erkennen, daß der Tabak mit unterschiedlichen Schnittbreiten abgeschnitten wurde; vielmehr liegt die Tabak-Schnittbreitenvariation durchaus in der normalen Bandbreite, wie sie auch bei nicht modifizierten Messertrommeln normalerweise vorkommt.

[0007] Aus der GB-A-2066649 ist ein gesteuerter Tabakschneider bekannt. Gemäß der Lehre dieses Dokuments wird eine Regelungstechnik verwendet, welche die Schnittbreite feststellt und wieder auf einen voreingestellten Wert zurückbringt, falls die tatsächliche Schnittbreite von dem eingestellten Wert bzw. von dem gewünschten Wert abweicht.

[0008] Es ist deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schneiden von Tabak bereitzustellen, mit denen die Füllfähigkeit des geschnittenen Tabaks merklich und zuverlässig erhöht wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale in den kennzeichnenden Teilen der Patentansprüche 1 und 9 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden durch die Unteransprüche definiert.

[0010] Die merkliche Erhöhung der Füllfähigkeit des geschnittenen Tabaks wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß bei einem kontinuierlichen Schneidprozeß, der aufeinanderfolgende Schneidvorgänge umfaßt, von dem Tabakkuchen bei mindestens einem Schneidvorgang ein wesentlich breiterer Abschnitt abgeschnitten wird als bei anderen Schneidvorgängen. Mit anderen Worten werden im kontinuierlichen Verfahren abwechselnd oder zumindest aufeinanderfolgend kleinere und größere Breitenabschnitte von dem Tabakkuchen abgeschnitten, so daß beim Schneidvorgang ganz automatisch ein Gemisch aus Tabaken unterschiedlicher Schnittbreiten entsteht. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß die Tabakabschnitte mit den größeren Schnittbreiten wesentlich breiter gemacht werden als diejenigen mit den kleinen Schnittbreiten. In einer bevorzugten Ausführungsform wird der breite Schnitt, vorzugsweise ab 1 mm Schnittbreite mit sogenannten CSL-Messern durchgeführt, die durch ihre definierte Schneidkantengeometrie, die breit geschnittenen Tabakfasern in ihrer Länge kürzen, um die Verfahrbarkeit des Tabaks und die Homogenität der Mischung zu verbessern.

[0011] Der Vorteil der Erfindung liegt, wie schon oben bemerkt, insbesondere darin, daß die Füllfähigkeit des so geschnittenen Tabakmaterials wesentlich höher ist als bei herkömmlichen Schneidverfahren oder -vorrichtungen. Es können bei der Einstellung geeignet hoher Schnittbreitenunterschiede Füllfähigkeitssteigerungen bis zu etwa 9 % erreicht werden.

[0012] Das Mischen der verschiedenen Tabakschnittbreiten erfolgt erfindungsgemäß im kontinuierlichen Verfahren sozusagen automatisch, so daß die Verluste, die entstehen, wenn lediglich Tabake verschiedener Schnittbreiten gelagert und danach gemischt werden, nicht mehr auftreten. Aus diesem Grund fällt die erfindungsgemäß erzielbare

Füllfähigkeitssteigerung auch wesentlich größer als bei einem solchen herkömmlichen Mischverfahren.

[0013] Damit merkliche und möglichst hohe Füllfähigkeitssteigerungen erzielt werden können, sollten die Schneidvorgänge so aufeinanderfolgen, daß der Breitenunterschied der abgeschnittenen Tabakabschnitte wesentlich über der nominalen oder zufälligen Breiten Differenz liegt, die bei herkömmlichen Schneidvorgängen auftritt. Deshalb beträgt der Breitenunterschied mindestens 20 %.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine größere Schnittbreite des abgeschnittenen Tabaks im wesentlichen ein ganzzahliges Vielfaches einer kleineren Schnittbreite, und insbesondere im wesentlichen die doppelte Schnittbreite. Als besonders vorteilhaft haben sich zwei unterschiedliche Schnittbreiten herausgestellt, die in etwa im Bereich von 0,85 mm und 1,7 mm liegen.

[0015] Es gibt erfindungsgemäß verschiedene Möglichkeiten, die wesentlich unterschiedlichen Schnittbreiten zu realisieren. Eine erste Möglichkeit besteht darin, dem Tabakkuchen mit einer rotierenden Messertrommel zu schneiden, auf welcher ein Umfangsabstand zwischen mindestens zwei Messern größer ist als mindestens ein anderer Umfangsabstand. Hierdurch wird erreicht, daß zwischen mindestens einem und einem darauffolgenden Schneidvorgang mehr Zeit vergeht als zwischen anderen Schneidvorgängen, so daß der Tabakkuchen etwas weiter aus dem Mundstück hervorgeschoben werden kann. Dementsprechend wird natürlich bei dem mindestens einen Schneidvorgang im kontinuierlichen Schneidprozeß jeweils eine größere Schnittbreite erzielt, so daß die Tabakabschnitte mit den wesentlich unterschiedlichen Schnittbreiten im kontinuierlichen Schneidverfahren erzeugt werden können. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der größere Umfangsabstand vorteilhafter Weise mindestens 20 % größer als andere Umfangsabstände und beträgt insbesondere ein ganzzahliges Vielfaches eines kleineren Umfangsabstandes, vorzugsweise das Doppelte. Bei einer besonders einfachen und damit sehr kostengünstigen erfindungsgemäßen Vorrichtung weist diese eine übliche Messertrommel mit am Umfang gleichmäßig verteilten Messerbefestigungen auf, wobei mindestens ein Messer von seiner Befestigung entfernt und vorzugsweise durch ein Ausgleichsgewicht ersetzt wurde. Damit wird nun erfindungsgemäß besonders einfach und damit kostengünstig eine Messeranordnung erreicht, bei der ein Umfangsabstand zwischen zwei Messern größer ist als die restlichen Umfangsabstände. Schon durch das Abnehmen eines Messers von seiner Befestigung kann also der erfindungsgemäße Effekt erzielt werden, das Ausgleichsgewicht kann verwendet werden, um eine Umwucht der Messertrommel zu verhindern.

[0016] Eine zweite Möglichkeit, den Erfindungsgedanken zu realisieren besteht darin, den Tabakkuchen zwischen mindestens zwei Schneidvorgängen mit einer wesentlich größeren Geschwindigkeit aus dem Mundstück auszuschieben, als zwischen anderen Schneidvorgängen. Die Messertrommel kann hierbei durchaus in gleichmäßigen Zeitabschnitten Tabak abschneiden; wenn nämlich der Vorschub des Tabakkuchens dynamisch abwechselnd schneller und langsamer wird, werden auch mit dieser Methode unterschiedliche Schnittbreiten erzeugt. Es ist allgemein zu beobachten, daß die Entwicklung in der Antriebstechnik zu immer dynamischeren Antrieben geht, die in kürzester Zeit abbremsten und beschleunigen können, und damit im Schneidprozeß die Möglichkeit bieten, für den geeigneten Schnittbreitenunterschied zu sorgen. Auch bei dieser Verfahrens- bzw. Vorrichtungsvariante sollte die größere Geschwindigkeit des Tabakkuchenvorschubes vorzugsweise mindestens um 20 % höher liegen als die kleinere Geschwindigkeit und insbesondere um ein ganzzahliges Vielfaches größer sein, bevorzugt doppelt so groß.

[0017] Eine dritte Möglichkeit, erfindungsgemäß die geeignete Schnittbreitenverteilung zu erzielen, besteht darin, die Messertrommel mit einem dynamischen Antrieb auszustatten, mittels dem sie zwischen mindestens zwei Schneidvorgängen mit einer wesentlich kleineren Geschwindigkeit rotiert als zwischen den anderen Schneidvorgängen. Die Messertrommel läuft also hier mit kontinuierlich veränderter Drehzahl und realisiert so unterschiedliche Schnittbreiten. Auch hier werden gute Ergebnisse erzielt, wenn die kleinere Geschwindigkeit mindestens um 20 % niedriger ist als die größere Geschwindigkeit, insbesondere ein ganzzahliger Bruchteil dieser größeren Geschwindigkeit und bevorzugt halb so groß ist.

[0018] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung kann die erfindungsgemäße Vorrichtung Messer an der Schneideinrichtung aufweisen, die durchgehende glatte Schnittkanten haben. Ebenfalls können aufeinanderfolgende Messer versetzt profilierte Schnittkanten aufweisen. Vorteilhaft ist auch die Verwendung von Messern, deren Schneidkanten mit Hohlkehlen mit profilierten Flächen zusammenwirken. Solche Hohlkehlen befinden sich hinter der Messerkante und können durch ihre Profilierung zu einer weiteren Formgestaltung des abgeschnittenen Tabaks beitragen.

[0019] Die Erfindung wird nunmehr im weiteren anhand von Beispielen und bevorzugten Ausführungsformen erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische seitliche Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Tabak-Schneidvorrichtung;
- Figur 2 eine erfindungsgemäße Schneidvorrichtung mit einer Messertrommel, bei der ein Messer abgenommen wurde; und
- Figur 3 ein Diagramm mit einer Gegenüberstellung differenzierter Schnittbreiten im Bezug auf die erzielbare Füllfähigkeit.

[0020] In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer Tabakschneidvorrichtung, die insgesamt mit 10 bezeichnet ist,

dargestellt. Der Tabak tritt an der durch den Pfeil I gekennzeichneten Stelle in die Vorrichtung ein und formt sich unterhalb dieser Stelle zu einem Tabakkuchen 1, der im weiteren durch die obere und untere Vorschubkette 2, 3 zur rechten Seite hin verbracht und dabei gepreßt wird. Die Vorschubketten 2 und 3 werden von einem Antriebsmotor 4 über Riemen 11, 9 angetrieben. Der Tabakkuchen erreicht nach dem Zusammenpressen das Mundstück 5 der Schneid-

vorrichtung, wo er austritt.
[0021] Am Mundstück 5 vorbei laufen die Messer 7 einer Messertrommel 6, die im Messertrommelgehäuse 8 untergebracht ist. Die Messertrommel 6 rotiert in Pfeilrichtung so, daß beim Vorbeilaufen jedes Messers an dem Mundstück 5 jeweils ein austretender Abschnitt des Tabakkuchens abgeschnitten wird. Der abgeschnittene Tabak verläßt das Gehäuse dann an der durch den Pfeil II gekennzeichneten Stelle.

[0022] Eine Möglichkeit, die Erfindung zu realisieren, ist in Figur 2 dargestellt, und wird an dieser Stelle als erstes besprochen.

[0023] Die Figur 2 zeigt wiederum das Messertrommelgehäuse 8 sowie den aus dem Mundstück 5 austretenden Tabakkuchen 1 und die Messertrommel 6.

[0024] Die Messertrommel 6 ist eine Trommel mit drei Messerbefestigungen, auch 3-fach Messertrommel genannt.

[0025] Die Realisierung wesentlich unterschiedlicher Schnittbreiten für den Tabak wird nun gemäß der Ausführungsform nach Figur 2 dadurch erzielt, daß die beiden Messer 7a und 7b an der Messertrommel 6 belassen werden, während das dritte Messer abgenommen wurde. Zu sehen ist in Figur 2 lediglich die leere Messerbefestigung 12.

[0026] Wenn die Messertrommel 6 nun mit konstanter Drehzahl rotiert, wird der Tabakkuchen zwischen dem Schnitt des Messers 7a und dem darauffolgenden Schnitt des Messers 7b nur halb so viel Zeit zur Vorwärtsbewegung haben, wie zwischen dem Schnitt des Messers 7b und dem wieder hierauf folgendem Schnitt des Messers 7a, da der Umfangsabstand zwischen den Messern 7a und 7b auf der oben dargestellten Seite nur halb so groß ist, wie auf der unten dargestellten Seite. Die Befestigung 12 selbst führt keinen Schnitt am Tabak durch.

[0027] Damit erhält man auf eine solch einfache Weise in einem kontinuierlichen Verfahren zwei verschiedene Tabakschnittbreiten, nämlich eine kleinere Schnittbreite und eine etwa doppelt so große Schnittbreite.

[0028] Die Füllfähigkeit des so erhaltenen Tabaks liegt weit über dem Durchschnitt derjenigen herkömmlich geschnittener Tabake. Die Tabakschnittbreite kann damit individuell so eingestellt werden, daß der Tabak für nachfolgende Tabakvorbereitungsprozesse geeignet ist. Als geeignet gelten hierbei Schnitttabake, die eine enge Partikelgrößenverteilung, vor allem wenig Kleinteile (< 1 mm) aufweisen und an eine pneumatische Transporteinrichtung und die Cigarettenmaschine so angepaßt sind, daß Tabakfaserentmischung und weitergehende Tabakdegradation eingeschränkt werden kann. Dies kann erfindungsgemäß erreicht werden. Eine weitere Mischung der Einzeltabake unterschiedlicher Schnittbreite zu einer fertigen Tabakmischung und daraus bedingte Degradation des Tabaks findet nicht statt.

[0029] Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung treten für eine 3-fach Messertrommel die unten in Tabelle 1 dargestellten Massenverhältnisse der Tabakfaserbreiten nach dem Schneider auf:

Tabelle 1

	3-fach Messertrommel	
Schnittbreite in mm	Massenverhältnis der Tabakfaserbreiten ex Schneider	Anzahl der demontierten Messer
0,8 / 0,8 / 0,8	100% 0,8 mm	0
0,8 / 1,6	33% 0,8 mm / 66% 1,6mm	1

[0030] Natürlich kann die erfindungsgemäße Ausführungsform mit der Demontierung von Messern auch bei Messertrommeln mit einer größeren Messeranzahl vorgenommen werden. Die unten dargestellten Tabellen 2 und 3 zeigen wiederum die Schnittbreite und das Massenverhältnis für eine 6-fach Messertrommel und eine 8-fach Messertrommel mit verschiedenen Anzahlen demontierter Messer.

Tabelle 2

	6-fach Messertrommel	
Schnittbreite in mm	Massenverhältnis der Tabakfaserbreiten ex Schneider	Anzahl der demontierten Messer
0,8 / 0,8 / 0,8 / 0,8 / 0,8 / 0,8	100% 0,8 mm	0
1,6 / 1,6 / 1,6	100% 1,6 mm	3
2,4 / 2,4	100% 2,4 mm	4
0,8 / 0,8 / 1,6 / 1,6	33% 0,8 mm / 66% 1,6 mm	2

EP 1 004 247 B1

Tabelle 2 (fortgesetzt)

	6-fach Messertrommel	
Schnittbreite in mm	Massenverhältnis der Tabakfaserbreiten ex Schneider	Anzahl der demontierten Messer
0,8 / 0,8 / 0,8 / 0,8 / 1,6	66% 0,8 mm / 33% 1,6 mm	1
0,8 / 1,6 / 2,4	16% 0,8 mm / 33% 1,6 mm / 50% 2,4 mm	3
0,8 / 0,8 / 0,8 / 2,4	50% 0,8 mm / 50% 2,4 mm	2

Tabelle 3

	8-fach Messertrommel	
Schnittbreite in mm	Massenverhältnis der Tabakfaserbreiten ex Schneider	Anzahl der demontierten Messer
8 x 0,8	100% 0,8 mm	0
1,6 / 1,6 / 1,6 / 1,6	100% 1,6 mm	4
2,4 / 2,4 / 1,6	75% 2,4 mm / 25% 1,6 mm	6
2,4 / 2,4 / 0,8 / 0,8	75% 2,4 mm / 25% 0,8 mm	5
2,4 / 1,6 / 1,6 / 0,8	37,5% 2,4 mm / 50% 1,6 mm / 12,5% 0,8 mm	4
2,4 / 1,6 / 0,8 / 0,8 / 0,8	37,5% 2,4 mm / 25% 1,6 mm / 37,5% 0,8 mm	3
2,4 / 5 x 0,8	38% 2,4 mm / 62% 0,8 mm	2
1,6 / 1,6 / 1,6 / 0,8 / 0,8	75% 1,6 mm / 25% 0,8 mm	3
1,6 / 1,6 / 4 x 0,8	50% 1,6 mm / 50% 0,8 mm	2
1,6 / 6 x 0,8	25% 1,6 mm / 75% 0,8 mm	1

[0031] Je mehr Messer auf einer Messertrommel montiert werden können, desto größer ist die Zahl der möglichen Schnittbreiten und die Flexibilität in den Massenverhältnissen.

[0032] Natürlich kann zur Realisierung einer oben beschriebenen erfinderischen Ausrührungsform auch eine Sonderanfertigung für eine Messertrommel verwendet werden, solange mindestens ein Umfangsabstand zwischen zwei Messern größer ist als andere Umfangsabstände.

[0033] Weitere Ausführungsformen der Erfindung werden nun anhand der Figur 1 erläutert. Bei einer ersten alternativen Realisierung der vorliegenden Erfindung ist der Motor 4 ein solcher, der mit einer dynamischen Antriebssteuerung versehen ist, also über die Riemen 9 und 11 den Tabakkuchen diskontinuierlich einmal schneller und einmal langsamer vorwärts bewegt. Wenn hierbei die Messertrommel 6 mit kontinuierlicher Drehzahl rotiert, werden bei den kontinuierlichen Schneidvorgängen entsprechend kleinere und größere Tabakschnittbreiten abgeschnitten, so daß es wiederum zur erfindungsgemäß zu erzielenden Verteilung in den Breiten der abgeschnittenen Tabakstreifen kommt, und somit auch zur angestrebten Füllfähigkeitserhöhung. Die Schnitttabakmischungen lassen sich hierbei in Bezug auf Partikelfaserverteilung, Massenverhältnis, Füllfähigkeit und Prozessierbarkeit in weiterer Vielfalt herstellen. In einer handelsüblichen Schneideinrichtung wird dabei die Antriebstechnik der Zufuhreinrichtung für das Tabakvlies (Tabakkuchen 1) zum Mundstück 5 so modifiziert, daß die Geschwindigkeit der Zufuhreinrichtung in einem frei einstellbaren Programm von Schritt zu Schritt so variiert werden kann, daß viele verschiedene, wesentlich unterschiedliche Schnittbreiten in einem Prozeßablauf realisiert werden. Der Vorschub erhält damit einen winkel- und drehzahlsynchronen Antrieb, der eine hohe Dynamik aufweist, um in diesem schnellen Schneidprozeß Änderungen der Schnittbreite von Schnitt zu Schnitt vornehmen zu können. Mit der derzeit hoch entwickelten dynamischen Antriebstechnik ist dies ohne weiteres zu realisieren.

[0034] Die dritte erfindungsgemäße Möglichkeit, auf die Schnittbreiten Einfluß zu nehmen, kann ebenfalls anhand der Figur 1 erläutert werden. Wenn die dargestellte Messertrommel 6 mit einem dynamischen Antrieb versehen wird, der ebenfalls in geringer Zeit Beschleunigungen und Abbremsungen der Drehung ermöglicht, können natürlich auch bei einem konstanten Tabakkuchenvorschub die erfindungsgemäß zu realisierenden wesentlichen Schnittbreitenunterschiede ebenso erzielt werden, wie bei der oben beschriebenen zweiten Ausführungsvariante.

[0035] In Figur 3 werden nunmehr experimentell erzielte Füllfähigkeiten für verschiedene Tabakschneidverfahren

gegenübergestellt. In der Grafik bedeutet Normalschnitt eine Methode nach dem Stand der Technik, bei der unterschiedliche einzelne Schnittbreiten mit glatten Messern erzielt werden, "Mischung ex TV" zeigt Versuchswerte für das Mischen von Tabak unterschiedlicher Schnittbreiten nach dem Durchlaufen der Tabakvorbereitung, d.h. hier werden Tabake, die auf verschiedenen Schneidvorrichtungen mit verschiedenen Schnittbreiten geschnitten wurden, gelagert und nachträglich zusammengemischt. Schließlich weist die Bezeichnung "double cut im Cutter" auf ein erfindungsgemäßes Schneidverfahren hin, nämlich das oben als erstes bezeichnete Schneidverfahren, welches anhand der Figur 2 erläutert wurde. Es wird auch als kontrolliertes Schneiden nach Methode 1 gekennzeichnet.

[0036] Die Einheit der Füllfähigkeit ist ml Tabak pro Gramm Tabak, gemessen mit einem Borgwaldt-Densimeter bei 12 % Tabakfeuchte.

[0037] Die in der Grafik nach Figur 3 dargestellten experimentellen Ergebnisse zeigen deutlich die Überlegenheit des erfindungsgemäßen Schneidverfahrens (Methode 1), bei dem für ein Massenverhältnis von 33 % einer Schnittbreite von 0,85 mm und 66 % einer Schnittbreite von 1,7 mm wesentlich höhere Füllfähigkeitswerte erreicht werden als bei einem Normalschnitt. Insbesondere wird dies bei der eingezeichneten Linie für eine äquivalente Schnittbreite von 1,4 mm deutlich. Hier liegt der Normalschnitt, also Schnittabak, der nur mit 0,85 mm Schnittbreite abgeschnitten wurde, am niedrigsten in der Füllfähigkeit (etwa bei 4,5 (Verbindung der rautenförmigen Ergebnispunkte)). Die durch die erfindungsgemäße Methode 1 zu erzielende Füllfähigkeit liegt außerdem wesentlich höher als diejenige, die mit Hilfe von nachträglich vermischten Tabaken unterschiedlicher Schnittbreite erreicht werden kann (Mischung ex TV), welche schon etwas günstiger ist als die Füllfähigkeit für Normalschnitt.

[0038] Insgesamt läßt sich festhalten, daß durch ein erfindungsgemäßes Verfahren bzw. eine erfindungsgemäße Vorrichtung Füllfähigkeiten erzielt werden können, die bis zu 9 % höher liegen als beim herkömmlichen Tabakschneiden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schneiden von Tabak, bei dem ein Tabakkuchen (1) kontinuierlich einem Mundstück (5) zugeführt wird, aus dem er austritt, wonach er mittels einer Messer-Schneideinrichtung (6, 7), insbesondere einer rotierenden Messertrommel (6), geschnitten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** von dem Tabakkuchen (1) bei mindestens einem Schneidvorgang ein wesentlich breiterer Abschnitt abgeschnitten wird als bei anderen Schneidvorgängen, wobei die Schneidvorgänge so aufeinanderfolgen, daß der Breitenunterschied mindestens 20 % beträgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine größere Schnittbreite im wesentlichen ein ganzzahliges Vielfaches einer kleineren Schnittbreite ist, insbesondere im wesentlichen die doppelte Schnittbreite.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei unterschiedliche Schnittbreiten erzeugt werden, insbesondere in etwa 0,85 mm und 1,7 mm.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tabakkuchen (1) mit einer rotierenden Messertrommel (6) geschnitten wird, auf welcher ein Umfangsabstand zwischen mindestens zwei Messern (7) größer ist als mindestens ein anderer Umfangsabstand.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine übliche Messertrommel (6) mit am Umfang gleichmäßiger Messeranordnung verwendet wird, bei der mindestens ein Messer (7) von seiner Befestigung (12) entfernt und vorzugsweise durch ein Ausgleichsgewicht ersetzt wurde.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tabakkuchen (1) zwischen mindestens zwei Schneidvorgängen mit einer wesentlich grösseren Geschwindigkeit aus dem Mundstück (5) ausgeschoben wird als zwischen anderen Schneidvorgängen.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Messertrommel (6) zwischen mindestens zwei Schneidvorgängen mit einer wesentlich kleineren Geschwindigkeit rotiert als zwischen anderen Schneidvorgängen.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der breitere Schnitt mit profilierten Schneidkanten (CSL-Messer) geschnitten wird.
9. Vorrichtung zum Schneiden von Tabak mit einer kontinuierlichen Zuführung für einen Tabakkuchen (1), einem Mundstück (5) an der Zuführung, durch welches der Tabakkuchen (1) austritt, und einer Messer-Schneideinrichtung.

5 tung, insbesondere einer rotierenden Messertrommel (6), an dem Mundstück (5), **dadurch gekennzeichnet, daß**
die Vorrichtung so ausgestaltet ist, daß von dem Tabakkuchen (1) bei mindestens einem Schneidvorgang ein
wesentlich breiterer Abschnitt abgeschnitten wird als bei anderen Schneidvorgängen, wobei die Schneidvorgänge
so aufeinanderfolgen, daß der Breitenunterschied mindestens 20 % beträgt.

10 **10.** Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Umfangsabstand zwischen mindestens zwei
Messern (7a, 7b) auf der rotierenden Messertrommel (6) größer ist als ein anderer Umfangsabstand.

15 **11.** Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der grössere Umfangsabstand mindestens 20%
größer ist als andere Umfangsabstände.

20 **12.** Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der grössere Umfangsabstand im wesent-
lichen ein ganzzahliges Vielfaches eines kleineren Umfangsabstandes beträgt, insbesondere das Doppelte.

25 **13.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine übliche Messertrommel
(6) mit am Umfang gleichmäßig verteilten Messerbefestigungen (12) aufweist, bei der mindestens ein Messer von
seiner Befestigung (12) entfernt und vorzugsweise durch ein Ausgleichsgewicht ersetzt wurde.

30 **14.** Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Ausschubvorrichtung (2, 3, 4) aufweist, die
mittels einer Antriebssteuerung den Tabakkuchen (1) zwischen mindestens zwei Schneidvorgängen mit einer we-
sentlich größeren Geschwindigkeit aus dem Mundstück (5) ausschleibt als zwischen anderen Schneidvorgängen.

35 **15.** Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die größere Geschwindigkeit mindestens um 20%
höher liegt als die kleinere Geschwindigkeit und insbesondere um ein ganzzahliges Vielfaches größer ist, bevor-
zugt doppelt so groß ist.

40 **16.** Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Messertrommel (6) einen dynamischen Antrieb
aufweist, mittels dem sie zwischen mindestens zwei Schneidvorgängen mit einer wesentlich kleineren Geschwin-
digkeit rotiert als zwischen anderen Schneidvorgängen.

45 **17.** Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kleinere Geschwindigkeit mindestens um 20%
niedriger ist als die größere Geschwindigkeit und insbesondere ein ganzzahliger Bruchteil ist, bevorzugt halb so
groß ist.

50 **18.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Messer (7) der Schneidein-
richtung durchgehende glatte Schnittkanten haben oder bei aufeinanderfolgenden Messern versetzt profilierte
Schnittkanten vorhanden sind.

55 **19.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Messer (7) der Schneidkanten
mit Hohlkehlen mit profilierten Flächen zusammenwirken.

60 **20.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der wesentlich breitere Abschnitt
mit Messern (7) mit profilierter Schnittkante abgeschnitten und der kleinere Abschnitt mit Messern (7) mit durch-
gehend glatter Schnittkante geschnitten wird.

Claims

65 **1.** A method for cutting tobacco in which a tobacco cake (1) is continuously fed to a mouthpiece (5) from which it
emerges, after which it is cut by means of a knife cutter (6, 7), more particularly a rotating knife drum (6), **charac-**
terised in that a substantially wider section is severed from said tobacco cake (1) in at least one cutting action
than in other cutting actions, wherein said cutting actions are sequenced so that said difference in width amounts
to at least 20%.

70 **2.** The method as set forth in claim 1, **characterised in that** a larger cutting width is essentially a whole-number
multiple of a smaller cutting width, more particularly, essentially twice said cutting width.

75 **3.** The method as set forth in claim 1 or 2, **characterised in that** two different cutting widths are produced, more

particularly, approximately 0.85 mm and 1.7 mm.

4. The method as set forth in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** said tobacco cake (1) is cut by a rotating knife drum (6) on which a circumferential spacing between at least two knives (7) is greater than at least one other circumferential spacing.
5. The method as set forth in claim 4, **characterised in that** a standard knife drum (6) having a uniform knife arrangement about its circumference is used, from which at least one knife (7) is removed from its fastener (12) and is preferably replaced by a compensating weight.
6. The method as set forth in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** said tobacco cake (1) is advanced out of said mouthpiece (5) between at least two cutting actions at a substantially higher speed than between other cutting actions.
7. The method as set forth in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** said knife drum (6) rotates between at least two cutting actions at a substantially lower speed than between other cutting actions.
8. The method as set forth in any one of claims 1 to 7, **characterised in that** said wider cut is made with profiled cutting edges (CSL knives).
9. An apparatus for cutting tobacco including a continuous feeder for a tobacco cake (1), a mouthpiece (5) at said feeder through which said tobacco cake (1) emerges, and a knife cutter at said mouthpiece (5), more particularly, a rotating knife drum (6), **characterised in that** said apparatus is configured so that a substantially wider section is severed from said tobacco cake (1) in at least one cutting action than in other cutting actions, wherein said cutting actions are sequenced so that said difference in width amounts to at least 20%.
10. The apparatus as set forth in claim 9, **characterised in that** a circumferential spacing between at least two knives (7a, 7b) on said rotating knife drum (6) is substantially greater than another circumferential spacing.
11. The apparatus as set forth in claim 10, **characterised in that** said larger circumferential spacing is at least 20% larger than other circumferential distances.
12. The apparatus as set forth in claim 10 or 11, **characterised in that** said larger circumferential spacing is essentially a whole-number multiple of a smaller circumferential spacing, more particularly, double.
13. The apparatus as set forth in any one of claims 10 to 12, **characterised in that** it comprises a standard knife drum (6) having knife fasteners (12) uniformly distributed about the circumference, and from which at least one knife is removed from its fastener (12) and is preferably replaced by a compensating weight.
14. The apparatus as set forth in claim 9, **characterised in that** it comprises an advancing means (2, 3, 4) which, by means of a drive control, advances said tobacco cake (1) out of the mouthpiece (5) between at least two cutting actions at a substantially higher speed than between other cutting actions.
15. The apparatus as set forth in claim 14, **characterised in that** said higher speed is at least 20% higher than said lower speed and, more particularly, higher by a whole-number multiple, preferably twice as high.
16. The apparatus as set forth in claim 9, **characterised in that** said knife drum (6) comprises a dynamic drive, by means of which it rotates between at least two cutting actions at a substantially lower speed than between other cutting actions.
17. The apparatus as set forth in claim 16, **characterised in that** said lower speed is at least 20% lower than said higher speed and, more particularly, is a whole-number fraction of it, preferably half.
18. The apparatus as set forth in any one of claims 9 to 16, **characterised in that** said knives (7) on said cutter have smooth cutting edges throughout or, if the knives are consecutive, cutting edges with staggered profiles.
19. The apparatus as set forth in any one of claims 9 to 16, **characterised in that** the knives (7) of the cutting edges co-operate with coves having profiled surface areas

20. The apparatus as set forth in any one of claims 9 to 16, **characterised in that** said substantially wider section is severed with knives (7) having profiled cutting edges, and said smaller section is severed with knives (7) having smooth cutting edges throughout.

5

Revendications

1. Procédé de coupe de tabac dans lequel un gâteau de tabac (1) est amené en continu à une embouchure (5) de laquelle il sort, suite à quoi il est coupé au moyen d'un dispositif à couteau de coupe (6, 7), en particulier un tambour rotatif à couteaux (6), **caractérisé en ce que** dans au moins une opération de coupe, on coupe un morceau beaucoup plus large du gâteau de tabac (1) que dans les autres opérations de coupe, les opérations de coupe se succédant de telle sorte que la différence de largeur atteigne au moins 20 %.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une plus grande largeur de coupe est essentiellement un multiple entier d'une plus petite largeur de coupe, et en particulier essentiellement le double de cette largeur.
3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on crée deux différentes largeurs de coupe, en particulier d'environ 0,85 mm et 1,7 mm.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le gâteau de tabac (1) est coupé par un tambour rotatif à couteaux (6) sur lequel une distance périphérique entre au moins deux couteaux (7) est plus grande qu'au moins une autre distance périphérique.
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'on utilise un tambour à couteaux (6) à la périphérie duquel les couteaux sont agencés de manière régulière et dans lequel au moins un couteau (7) a été enlevé de sa fixation (12) et a été de préférence remplacé par une masselotte d'équilibrage.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le gâteau de tabac (1) est refoulé hors de l'embouchure (5) à une vitesse essentiellement plus grande entre au moins deux opérations de coupe qu'entre les autres opérations de coupe.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**entre au moins deux opérations de coupe, le tambour à couteaux (6) tourne à une vitesse essentiellement plus petite qu'entre les autres opérations de coupe.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la coupe de plus grande largeur est coupée avec des tranchants de coupe profilés (couteaux CSL).
9. Dispositif de coupe de tabac doté d'une amenée continue d'un gâteau de tabac (1), d'une embouchure (5) disposée sur l'amenée et de laquelle le gâteau de tabac (1) sort, ainsi que d'un dispositif de coupe à couteaux, en particulier un tambour rotatif à couteaux (6), qui est disposé devant l'embouchure (5), **caractérisé en ce que** le dispositif est configuré de telle sorte que dans au moins une opération de coupe, on coupe un morceau beaucoup plus large du gâteau de tabac (1) que dans les autres opérations de coupe, les opérations de coupe se succédant de telle sorte que la différence de largeur soit d'au moins 20 %.
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la distance périphérique entre au moins deux couteaux (7a, 7b) du tambour rotatif à couteaux (6) est plus grande qu'une autre distance périphérique.
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la plus grande distance périphérique est d'au moins 20 % plus grande que d'autres distances périphériques.
12. Dispositif selon les revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** la plus grande distance périphérique représente essentiellement un multiple entier d'une plus petite distance périphérique et en particulier le double.
13. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce qu'**il présente un tambour à couteaux habituel (6) à la périphérie duquel des fixations de couteaux (12) sont réparties de manière régulière et dans lequel au moins un couteau a été enlevé de sa fixation (12) et a été de préférence remplacé par une masselotte d'équilibrage.
14. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**il présente un dispositif d'expulsion (2, 3, 4) qui, au moyen

d'une commande d'entraînement, refoule le gâteau de tabac (1) hors de l'embouchure (5) à une vitesse essentiellement plus grande entre au moins deux opérations de coupe qu'entre d'autres opérations de coupe.

5 15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la plus grande vitesse est d'au moins 20 % plus élevée que la plus petite vitesse et est en particulier plus grande d'un multiple entier, de préférence le double.

10 16. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** tambour à couteaux (6) présente un entraînement dynamique au moyen duquel, entre au moins deux opérations de coupe, il tourne à une vitesse essentiellement plus petite qu'entre d'autres opérations de coupe.

17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la plus petite vitesse est d'au moins 20 % plus petite que la plus grande vitesse et en est en particulier une fraction entière, de préférence la moitié.

15 18. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** les couteaux (7) du dispositif de coupe ont des tranchants de coupe continus et lisses ou **en ce que** les bords de coupe sont profilés avec un décalage entre des couteaux successifs.

20 19. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** les tranchants de coupe des couteaux (7) coopèrent avec des cônes creux à surface profilée.

25 20. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** le morceau essentiellement plus large est coupé avec des couteaux (7) dotés d'un tranchant de coupe profilé et le morceau plus petit avec des couteaux (7) dont le tranchant de coupe est lisse et continu.

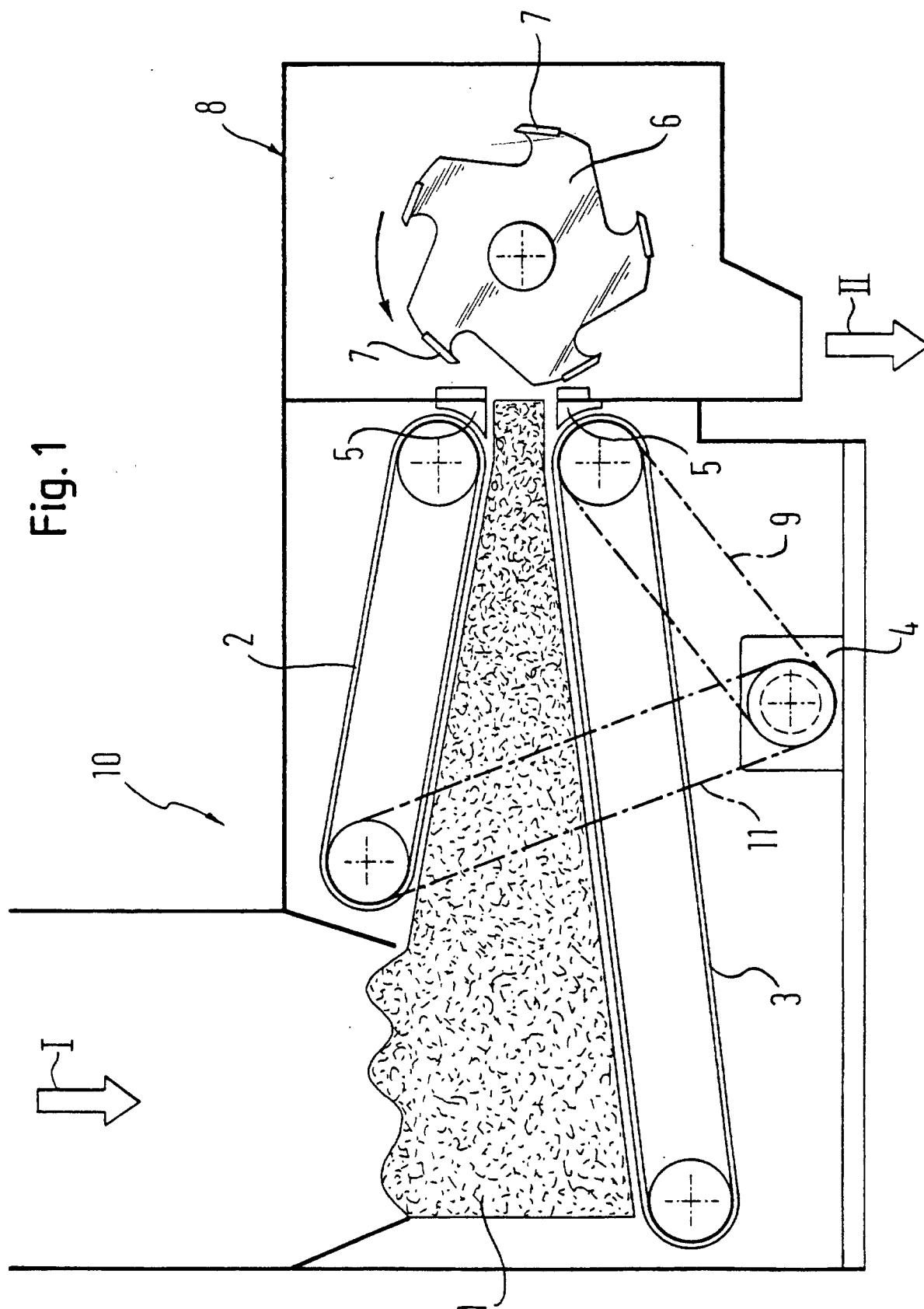


Fig. 2

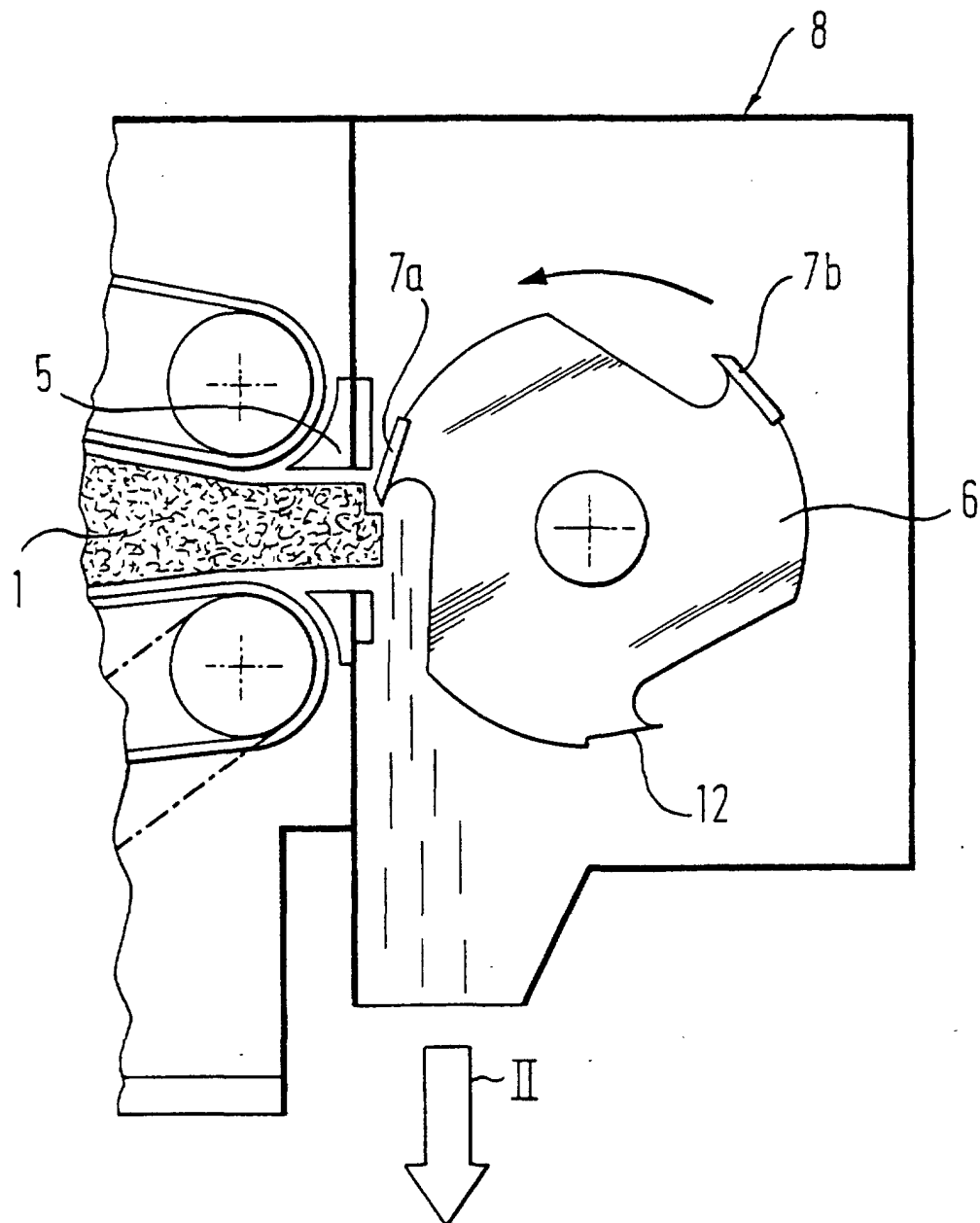


Fig. 3

Gegenüberstellung differenzierter Schnittbreiten in Bezug auf erzielbare Füllfähigkeit
(bei 12%)

