

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
27. September 2012 (27.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/126588 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

A24D 3/02 (2006.01) A24C 5/47 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001126

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. März 2012 (14.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 006 025.1 24. März 2011 (24.03.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HAUNI MASCHINENBAU AG** [DE/DE]; Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32, 21033 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FOLGER, Manfred** [DE/DE]; Klaus-Schaumann-Strasse 103, 21035 Hamburg (DE). **KALUS, Peter** [DE/DE]; Lindenbreite 16, 21039 Escheburg (DE). **PAWELKO, Karl-Heinz** [DE/DE]; Amselweg 3, 21436 Marschacht (DE). **SCHLISIO,**

**Siegfried** [DE/DE]; Tulpenweg 41, 21502 Geesthacht (DE). **ROTTMANN, Franz** [DE/DE]; Stormarnring 21, 21509 Glinde (DE). **KLEINE WÄCHTER, Michael** [DE/DE]; Steindamm 6, 23881 Lankau (DE). **PLÄHN, Dieter** [DE/DE]; Eichenweg 15, 21357 Barum (DE).

(74) Anwalt: **GREBNER, Christian**; Seemann & Partner, Ballindamm 3, 20095 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRODUCTION OF FILTER PLUGS AND FILTER CIGARETTES

(54) Bezeichnung : HERSTELLUNG VON FILTERSTOPFEN BZW. VON FILTERZIGARETTEN

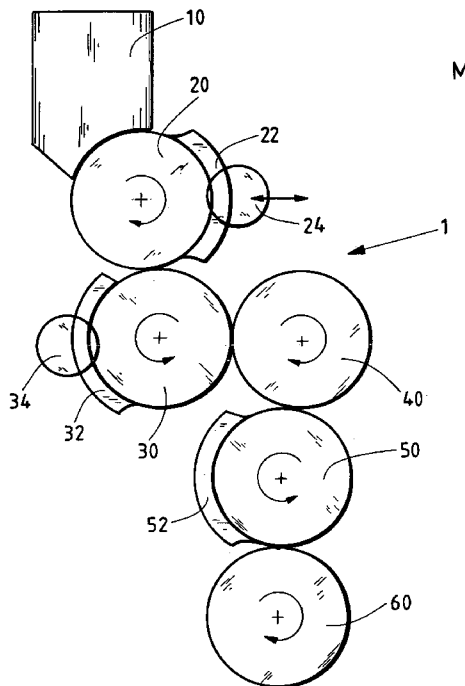


Fig. 1a

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing filter plugs from filter stems having a predetermined filter stem length. The method is characterized in that the filter stems are transported trans-axially on a first pushing/cutting drum (20) interacting with a first cutting device (24) disposed on the first pushing/cutting drum (20) and comprising pushing means for longitudinally pushing filter stems on the first pushing/cutting drum (20), and then on a second pushing/cutting drum (30) interacting with a second cutting device (34) disposed on the second pushing/cutting drum (30) and comprising pushing means for longitudinally pushing filter stems on the second pushing/cutting drum (30), and a) both cutting device (24, 34) are operated for cutting the filter stems, wherein the filter stems are cut by means of the first cutting device (24) on the first pushing/cutting drum (20) and by means of the second cutting device (34) on the second pushing/cutting drum (30) into three filter plugs each of a first predetermined filter plug length, or b) one of the two cutting devices (24, 34) is operated for cutting the filter stems and the other cutting device (34, 24) is not operated, wherein the filter stems are cut by means of the one operated cutting device (24, 34) on the pushing/cutting drum interacting therewith into two filter plugs each of a second predetermined filter plug length.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/126588 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*  
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Filterstopfen aus Filterstäben mit einer vorbestimmten Filterstablänge. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Filterstäbe auf einer ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20), die mit einer an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) angeordneten ersten Schneideinrichtung (24) zusammenwirkt und Verschiebemittel zum längsaxialen Verschieben von Filterstäben auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) aufweist, und anschließend auf einer zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30), die mit einer an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) angeordneten zweiten Schneideinrichtung (34) zusammenwirkt und Verschiebemittel zum längsaxialen Verschieben von Filterstäben auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) aufweist, queraxial gefördert werden und a) beide Schneideinrichtungen (24, 34) zum Schneiden der Filterstäbe betrieben werden, wobei die Filterstäbe mittels der ersten Schneideinrichtung (24) auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) und mittels der zweiten Schneideinrichtung (34) auf der zweiten Schieb-/ Schneidtrommel (30) jeweils in insgesamt drei Filterstopfen einer ersten vorbestimmten Filterstopfenlänge geschnitten werden oder b) eine der beiden Schneideinrichtungen (24, 34) zum Schneiden der Filterstäbe betrieben wird und die andere Schneideinrichtung (34, 24) nicht betrieben wird, wobei die Filterstäbe mittels der betriebenen ersten Schneideinrichtung (24, 34) auf der mit dieser zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30) jeweils in zwei Filterstopfen einer zweiten vorbestimmten Filterstopfenlänge geschnitten werden.

5

10

Herstellung von Filterstopfen bzw. von Filterzigaretten

15

### Beschreibung

20

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Filterstopfen aus Filterstäben mit einer vorbestimmten Filterstablänge. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten aus Filterstopfen und Tabakstöcken. Die Erfindung betrifft außerdem eine Einrichtung zur Herstellung von Filterstopfen aus Filterstäben mit einer vorbestimmten Filterstablänge sowie eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Artikeln.

25

30

Im Stand der Technik sind Maschinen der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von Filterzigaretten bekannt, wobei Tabakstöcke und aus mehrfachlangen Filterstäben geschnittene Filterstopfen zu Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen jeweils zusammengestellt werden, mittels eines Belagpapierblättchens zu einer Doppelzigarette verbunden und zu Filterzigaretten geschnitten werden.

Bei einem Formatwechsel an einer Filteransetzmaschine, beispielsweise für verschieden lange Filterzigaretten oder für Filterzigaretten mit verschieden langen Filterstopfen, werden die Schnittlängen für die zu schneidenden Filterstopfen angepasst, wodurch für das Schneiden von mehrfachlangen Filterstäben in Filterstopfen aufwändige Umbau- und Justierarbeiten erforderlich sind.

Zur Herstellung von Filterstopfen aus Filterstäben ist aus EP 1 597 979 A1 beispielsweise bekannt, dass die Filterstäbe auf einer Fördertrommel mittels mehrerer, an der Fördertrommel angeordneter Schneideinrichtungen in mehrere Filterstopfen geschnitten werden, wobei bei einem Wechsel der zu schneidenden Filterstopfenlänge die Anzahl der Schneideinrichtungen an der einen Trommel erhöht oder verringert wird und der Abstand zwischen den Schneideinrichtungen an die neue Filterstopfenlänge angepasst wird.

Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die Herstellung von Filterstopfen bzw. von Filterzigaretten bei einem Formatwechsel, insbesondere einem Wechsel der Filterstopfenlänge, zu vereinfachen, wobei der bauliche Aufwand möglichst gering gehalten werden soll.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen von Filterstopfen aus Filterstäben mit einer vorbestimmten Filterstablänge, wobei die Filterstäbe auf einer ersten Schiebe-/Schneidtrommel, die mit einer an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneten ersten Schneideinrichtung zusammenwirkt und Verschiebmittel zum längsaxialen Verschieben von Filterstäben auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel aufweist, und anschließend auf einer zweiten Schiebe-/Schneidtrommel, die mit einer an der zweiten

Schiebe-/Schneidtrommel angeordneten zweiten Schneideinrichtung zusammenwirkt und Verschiebemittel zum längsaxialen Verschieben von Filterstäben auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel aufweist, queraxial gefördert werden und

5

a) beide Schneideinrichtungen zum, insbesondere jeweils einfachen, Schneiden der Filterstäbe betrieben werden, wobei die Filterstäbe mittels der ersten Schneideinrichtung auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel und mittels der zweiten Schneideinrichtung auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel jeweils

10

in insgesamt drei, insbesondere gleichlange, Filterstopfen einer ersten vorbestimmten Filterstopfenlänge geschnitten werden oder

15

b) eine der beiden Schneideinrichtung zum, insbesondere einfachen, Schneiden der Filterstäbe betrieben wird und die andere Schneideinrichtung nicht betrieben wird, wobei die Filterstäbe mittels der betriebenen einen Schneideinrichtung auf der mit dieser zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel

20

jeweils in zwei, insbesondere gleichlange, Filterstopfen einer zweiten vorbestimmten Filterstopfenlänge geschnitten werden, wobei insbesondere die ungeschnittenen Filterstäbe oder die geschnittenen Filterstopfen auf der anderen Schiebe-/Schneidtrommel gefördert werden, ohne von der nicht betriebenen anderen Schneideinrichtung geschnitten zu werden.

25

Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass durch die Verwendung von mehreren, insbesondere von zwei, Schiebe-/Schneidtrommeln, die beispielsweise in queraxialer Förderrichtung der zu

30

schneidenden Filterstäbe oder der aus den mehrfachlangen Filterstäben geschnittenen Filterstopfen hintereinander in einer Filterzuführeinrichtung einer Filteransetzmaschine angeordnet sind, auf ein-

fache Weise bei einem Formatwechsel die bereitgestellten Filterstäbe in unterschiedlich lange Filterstopfen geschnitten werden, wobei für den Formatwechsel die Anpassungen der Schiebe-/Schneidtrommeln gering sind, da die (Schneid-)Positionen sowie die, vorzugsweise ortsfesten, Schneidebenen der an den Schiebe-/Schneidtrommeln jeweils angeordneten Schneideinrichtungen, z.B. Schneidmesser unverändert bleiben können. Durch die Kombination mehrerer Schiebe-/Schneidtrommeln im Trommellauf einer Filterzuführeinrichtung wird eine flexible Anpassung an die in vorbestimmten Filterstopfenlängen zu schneidenden Filterstäbe erreicht.

Beispielsweise wird im Rahmen der Erfindung unter einer Schiebe-/Schneidtrommel eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie verstanden, wobei Aufnahmen für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie und seitlich an den Aufnahmen angeordnete Verschiebemittel zum längsaxialen Verschieben der stabförmigen Artikel in den Aufnahmen vorgesehen sind, in Kombination mit einer an der Fördertrommel angeordneten Schneideinrichtung zum Schneiden der stabförmigen Artikel z.B. Filterstäbe, wobei die Verschiebemittel als mechanisch betätigbare und bewegbare Schieber ausgebildet sind, wobei insbesondere die Schieber in Bezug auf die Aufnahmen längsverschiebbar sind.

Die Erfindung beruht weiter auf dem Gedanken, dass vor jedem Schneiden der Filterstäbe diese mittels der Verschiebemittel auf den Schiebe-/Schneidtrommeln relativ zu den Schneideinrichtungen verschoben und zum Schneiden ausgerichtet werden, so dass eine Änderung der Schnittposition und somit der Länge des abgeschnittenen Filterstopfens ermöglicht wird, ohne dass die Schneideinrichtungen mit ihren Schneidebenen bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge an der jeweiligen Schiebe-/ Schneidtrommel justiert oder positioniert werden müssen.

Bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge von einer kürzeren Filterstopfenlänge zu einer längeren Filterstopfenlänge, insbesondere bei einer Verringerung der Anzahl der aus einem Filterstab hergestellten bzw. herzustellenden Filterstopfen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine der beiden Schneideinrichtungen außer Betrieb gesetzt sowie nicht betrieben wird, wodurch beispielsweise die Filterstäbe auf der zugehörigen Schiebe-/Schneidtrommel räumlich getrennt von der nicht betriebenen Schneideinrichtung gefördert werden, so dass die Filterstäbe auf der Schiebe-/Schneidtrommel mit der nicht betriebenen Schneideinrichtung ungeschnitten gefördert werden.

Dazu ist weiter vorgesehen, dass die nicht betriebene Schneideinrichtung von der mit dieser zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel, insbesondere in queraxialer Richtung, wegbewegt wird, so dass Filterstäbe, die auf dieser Schiebe-/Schneidtrommel ungeschnitten gefördert werden, nicht mittels der nicht betriebenen Schneideinrichtung geschnitten werden. Hierbei ist besonders vorteilhaft, dass die Positionierung der Filterstäbe in längsaxialer Richtung auf der Schiebe-/Schneidtrommel frei wählbar ist.

Bei einer anderen Variante, die auch zeitgleich zu der beschriebenen Beabstandung der nicht betriebenen Schneideinrichtung anwendbar ist, ist vorgesehen, dass die Filterstäbe auf der Schiebe-/Schneidtrommel, an der die nicht betriebene Schneideinrichtung angeordnet ist, längsaxial versetzt zu der Schneideinrichtung gefördert werden, so dass die Filterstäbe auf der Schiebe-/Schneidtrommel ungeschnitten an der nicht betriebenen Schneideinrichtung längsaxial vorbei gefördert werden.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen,

dass die Filterstäbe von in längsaxialer Richtung der Filterstäbe versetzt angeordneten Schneideinrichtungen geschnitten werden, wobei insbesondere bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge der längsaxiale Abstand zwischen den Schneideinrichtungen unverändert ist oder bleibt. Hierdurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass für beide Filterstopfenlängen gleichzeitig die jeweils notwendigen längsaxialen Verschiebewebewegungen der zu schneidenden Filterstäbe auf den Schiebe-/Schneidtrommeln minimiert werden, wodurch mechanische Belastungen für die empfindlichen Filterstäbe auf ein Minimum reduziert werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Filterstäbe auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel bis zu einem an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneten ersten seitlichen Anschlag für jeweils eine Stirnfläche der Filterstäbe längsaxial verschoben und zur ersten Schneideinrichtung ausgerichtet werden und/oder dass die Filterstäbe auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel bis zu einem an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneten zweiten Anschlag für jeweils eine Stirnfläche der Filterstäbe längsaxial verschoben und zur zweiten Schneideinrichtung ausgerichtet werden, wobei insbesondere bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge der erste Anschlag und/oder der zweite Anschlag in längsaxialer Richtung der Filterstäbe in Bezug auf die ortsfesten Schnittebenen der Schneideinrichtungen oder in Bezug auf die ortsfesten Schneideinrichtungen verändert werden. Hierdurch wird ein besonders einfacher und schneller Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge ermöglicht.

Nach dem Schneiden der Filterstäbe werden die aus den Filterstäben geschnittenen Filterstopfen einer vorbestimmten Filterstopfenlänge erfindungsgemäß zur weiteren Verarbeitung bereitgestellt. Dafür ist es besonders vorteilhaft, wenn nach dem Schneiden der

Filterstäbe die Filterstopfen queraxial hintereinander, vorzugsweise in einer Reihe, angeordnet sind oder werden.

5 Beispielsweise ist vorgesehen, dass nach dem Schneiden der Filterstäbe in Filterstopfen diese Filterstopfen in Bezug auf ihre queraxiale Förderrichtung nach der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel unter Verwendung wenigstens einer Staffeltrommel in queraxialer Richtung gestaffelt und unter Verwendung wenigstens einer Schiebetrommel in längsaxialer Richtung geschoben werden. Dabei werden  
10 auf der Staffeltrommel die Filterstopfen, die nach dem Schneiden der Filterstäbe längsaxial nebeneinander angeordnet sind, queraxial beabstandet bzw. gestaffelt.

15 Bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge wird die Staffeltrommel vorzugsweise ausgetauscht. Dadurch wird sichergestellt, dass der queraxiale Abstand der geschnittenen Filterstopfen nach der Staffeltrommel konstant bleibt, unabhängig davon, ob zwei oder drei Filterstopfen aus einem Filterstab geschnitten wurden.

20 Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten aus Filterstopfen und Tabakstöcken, wobei Filterstopfen doppelter Länge jeweils zwischen zwei Tabakstöcke einfacher Länge eingebracht werden, die doppelt langen Filterstopfen mit den Tabakstöcken einfacher Länge durch Umhüllen mittels jeweils  
25 eines Belagpapierblättchens zu einer Doppelfilterzigarette verbunden werden und die Doppelfilterzigaretten jeweils in zwei Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge geschnitten werden, das dadurch weitergebildet ist, dass die Filterstopfen gemäß dem zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt werden.

30 Die Aufgabe wird außerdem gelöst durch eine Einrichtung zur Herstellung von Filterstopfen aus Filterstäben mit einer vorbestimmten

Filterstablänge, insbesondere Filterzuführeinrichtung, umfassend eine erste Schiebe-/Schneidtrommel, die mit einer an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneten ersten Schneideinrichtung zusammenwirkt und Verschiebemittel zur längsaxialen Verschiebung der Filterstäbe auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel aufweist, sowie eine zweite Schiebe-/Schneidtrommel, die mit einer an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneten zweiten Schneideinrichtung zusammenwirkt und Verschiebemittel zur längsaxialen Verschiebung der Filterstäbe auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel aufweist, wobei die Filterstäbe mittels der ersten Schiebe-/Schneidtrommel und anschließend mittels der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel queraxial förderbar sind und wahlweise

a) beide Schneideinrichtungen betreibbar sind, wobei die Filterstäbe jeweils in insgesamt drei Filterstopfen einer ersten Filterstopfenlänge mittels der ersten Schneideinrichtung auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel und mittels der zweiten Schneideinrichtung auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel schneidbar sind oder

b) eine der beiden Schneideinrichtungen an den Schiebe-/Schneidtrommeln betreibbar ist und die andere Schneideinrichtung nicht betrieben ist, wobei die Filterstäbe mittels der betriebbaren einen Schneideinrichtung auf der mit dieser zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel jeweils in zwei Filterstopfen einer zweiten Filterstopfenlänge schneidbar sind.

Dabei ist vorgesehen, dass bei nur einer betriebenen, an einer der Schiebe-/Schneidtrommeln angeordneten Schneideinrichtung die ungeschnittenen Filterstäbe oder die geschnittenen Filterstopfen auf der anderen Schiebe-/Schneidtrommel förderbar sind, ohne mittels der nicht betriebenen anderen Schneideinrichtung geschnitten zu

werden.

Durch die Erfindung wird mittels der jeweiligen Verschiebmittel der Schiebe-/Schneidtrommeln eine schnelle und einfache Anpassung der Schnittbreite und somit ein schneller und einfacher Wechsel der herzustellenden bzw. hergestellten Filterstopfenlänge erreicht.

Außerdem wird durch die Erfindung ermöglicht, dass die längsaxiale Position der jeweiligen Schneideinrichtungen zu den in queraxialer Förderrichtung der Filterstäbe und/oder der Filterstopfen hintereinander angeordneten Schiebe-/Schneidtrommeln konstant bleibt und die zusammenwirkenden Komponenten entsprechend einfach konstruiert sind bzw. werden und viele gleiche Teile aufweisen.

Zum Betrieb der erfindungsgemäßen Einrichtung wird vorzugsweise ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen von Filterstopfen angewendet.

Die Einrichtung wird vorzugsweise dadurch weitergebildet, dass eine Schneideinrichtung, insbesondere in queraxialer Richtung, weg- bewegbar an der mit der Schneideinrichtung zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel angeordnet ist, so dass Filterstäbe, die auf der Schiebe-/Schneidtrommel gefördert werden, nicht mittels der wegbewegten, nicht betriebenen Schneideinrichtung schneidbar sind. Hierdurch wird in besonders einfacher Weise ermöglicht, eine Schneideinrichtung außer Betrieb zu setzen bzw. nicht zu betreiben.

Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung ist vorgesehen, dass die Filterstäbe auf einer Schiebe-/Schneidtrommel in längsaxialer Richtung versetzt zu einer an der Schiebe-/Schneid- trommel angeordneten Schneideinrichtung förderbar sind, so dass die Filterstäbe nicht mittels der, insbesondere ortsfest angeordne-

ten, Schneideinrichtung schneidbar sind. Hierdurch ist bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge keinerlei Positionieren sowie Ausrichtung der Schneideinrichtung an den jeweiligen Schiebe-/Schneidtrommeln notwendig.

5

Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Schneideinrichtungen in längsaxialer Richtung der Schiebe-/Schneidtrommeln versetzt, insbesondere in einem konstanten längsaxialen Abstand, angeordnet sind. Hierbei ist eine Schneideinrichtung, beispielsweise ein Schneidmesser, einer Schiebe-/Schneidtrommel längsaxial versetzt zur zweiten an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel vorgesehenen Schneideinrichtung, beispielsweise Schneidmesser, angeordnet. Dabei ist der Abstand der Schneideinrichtungen geeignet wählbar, so dass die Filterstäbe wenigstens für eine Filterstopfenlänge im Wesentlichen ohne Verschiebung auf den beiden Schiebe-/Schneidtrommeln förderbar sind. Hierdurch wird insbesondere die notwendige Breite der Schiebe-/Schneidtrommeln vorteilhafterweise verringert.

10

15

20

Die erfindungsgemäße Einrichtung wird außerdem dadurch weitergebildet, dass ein an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneter erster seitlicher Anschlag für jeweils eine Stirnfläche der Filterstäbe und/oder ein an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneter zweiter seitlicher Anschlag für jeweils eine Stirnfläche der Filterstäbe vorgesehen sind, wobei die Filterstäbe auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel in längsaxialer Richtung bis zum ersten Anschlag verschiebbar sind und/oder auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel in längsaxialer Richtung bis zum zweiten Anschlag verschiebbar sind, wobei insbesondere der erste Anschlag und/oder der zweite Anschlag in längsaxialer Richtung veränderbar bzw. einstellbar ausgebildet sind. Die seitlichen Anschläge sind schnell und einfach zu positionieren, so dass hierdurch vorteilhafterweise eine

25

30

besonders einfache Anpassung an die herzustellende Filterstopfenlänge ermöglicht wird.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Einrichtung ist vorgesehen, dass die Einrichtung wenigstens eine Staffeltrommel und wenigstens eine Schiebetrommel und entweder wenigstens eine Beschleunigertrommel oder wenigstens eine Einlegetrommel aufweist. Hierdurch wird ermöglicht, die geschnittenen Filterstopfen hintereinander, insbesondere in einer Reihe, anzuordnen und einem weiterführenden Bearbeitungsprozess, beispielsweise der Herstellung von Filterzigaretten, zuzuführen.

Dabei ist die Staffeltrommel vorzugsweise als austauschbare Staffeltrommel ausgebildet, wobei die Staffeltrommel insbesondere bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge und/oder zu verarbeitenden Filterstablänge ausgetauscht wird. Hierdurch wird unabhängig von der herzustellenden bzw. hergestellten Filterstopfenlänge ein konstanter queraxialer Abstand der Filterstopfen zueinander ermöglicht.

Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Artikeln, insbesondere Filteransetzmaschine, mit einer voranstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Einrichtung zur Herstellung von Filterstopfen. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen ausdrücklich verwiesen.

Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich  
5 aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1a schematisch eine Trommelanordnung einer beispielhaften erfindungsgemäßen Einrichtung in einem Betriebszustand für die Herstellung von Filterstopfen einer ersten Filterstopfenlänge,  
10

Fig. 1b schematisch ein Ablaufdiagramm für den in Fig. 1a gezeigten Betriebszustand,  
15

Fig. 2a schematisch die Trommelanordnung aus Fig. 1a in einem anderen Betriebszustand für die Fertigung von Filterstopfen einer zweiten Filterstopfenlänge und

Fig. 2b schematisch ein Ablaufdiagramm für den in Fig. 2a gezeigten Betriebszustand.  
20

In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.  
25

Eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Herstellung von Filterstopfen ist beispielsweise als Filterzuführeinrichtung 1 einer schematisch bezeichneten Filteransetzmaschine M ausgebildet. Eine Filteransetzmaschine der HAUNI Maschinenbau AG ist unter der Bezeichnung MAX bekannt.  
30

Die Filterzuführeinrichtung 1 weist eine Reihe von hintereinander angeordneten und queraxial fördernden Fördertrommeln 20, 30, 40, 40', 50, 60 für Filterstäbe 100, 100.1 und Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2 auf.

Fig. 1a und 2a zeigen jeweils schematisch jeweils eine Trommelanordnung der Filterzuführeinrichtung 1 in Seitenansicht für zwei verschiedene Betriebszustände der Filterzuführeinrichtung 1, die sich durch die hergestellte bzw. herzustellende Filterstopfenlänge unterscheiden. Die gezeigten Trommelanordnungen umfassen im Einzelnen bezogen auf die Förderrichtung der Filterstäbe oder Filterstopfen eine erste Schiebe-/Schneidtrommel 20, eine zweite Schiebe-/Schneidtrommel 30, jeweils eine von zwei auswechselbaren Staffeltrommeln 40 bzw. 40', eine Schiebetrommel 50 und eine Beschleunigertrommel 60.

Fig. 1b und Fig. 2b zeigen jeweils schematisch Ablaufdiagramme, in denen beispielhafte Verfahrensschritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Herstellen von Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2 aus Filterstäben 100, 100.1 dargestellt sind. Diese Verfahrensschritte stellen gleichzeitig den Betriebsablauf der beispielhaften Filterzuführeinrichtung dar, wobei in Fig. 1b ein Ablaufdiagramm für den Betriebszustand aus Fig. 1a und in Fig. 2b ein Ablaufdiagramm für den Betriebszustand aus Fig. 2a zeigen.

Die Ablaufdiagramme der Fig. 1b und Fig. 2b sind dabei in Verfahrensabschnitte A – F unterteilt, wobei jeweils ein Verfahrensabschnitt im Wesentlichen einer Fördertrommel 20, 30, 40 bzw. 40', 50, 60 zugeordnet ist.

In dem in Fig. 1a gezeigten Betriebszustand sind Filterstäbe 100

mehrfach schneidbar, so dass aus den Filterstäben 100 jeweils drei Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 einer ersten Filterstopfenlänge hergestellt werden bzw. herstellbar sind. In dem in Fig. 2a gezeigten Betriebszustand sind Filterstäbe 100 einfach schneidbar, so dass aus den Filterstäben 100 jeweils zwei Filterstopfen 112.1, 112.2 einer zweiten Filterstopfenlänge hergestellt werden bzw. herstellbar sind.

Anhand der Fig. 1a und 1b wird nachfolgend beschrieben, wie erfindungsgemäß drei Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 einer ersten Filterstopfenlänge aus einem Filterstopfen 100 hergestellt werden.

Die Filterstäbe 100 sind stabförmig und weisen beiderseits zwei Stirnflächen 102 auf. Eine Richtung oder Ausrichtung parallel zur Längserstreckung der Filterstäbe 100 wird im Rahmen der Erfindung als längsaxial bezeichnet, eine Richtung oder Ausrichtung quer dazu als queraxial.

Die Filterstäbe 100 werden in einem Magazin 10 zur Verarbeitung bereitgestellt und von der ersten Schiebe-/Schneidtrommel 20 aus dem Magazin entnommen. Dies entspricht dem Verfahrensabschnitt A in Fig. 1b. Neben einem Magazin 10 sind alternative Zuführmittel, mittels derer die Filterstäbe auf die erste Schiebe-/Schneidtrommel gelegt werden, im Rahmen der Erfindung geeignet wählbar.

Auf der ersten als Entnahmetrommel fungierenden Schiebe-/Schneidtrommel 20 werden die aus dem Magazin entnommenen, ungeschnittenen Filterstäbe 100 unter Rotation der Schiebe-/Schneidtrommel 20 queraxial gefördert. Dies entspricht dem Verfahrensabschnitt B in Fig. 1b.

Die erste Schiebe-/Schneidtrommel 20 weist nicht dargestellte Ver-

5 schiebemittel auf, mittels derer die Filterstäbe 100 längsaxial auf der Schiebe-/Schneidtrommel 20 in den Aufnahmemulden verschiebbar sind. Je nach der längsaxialen Position, in der die ungeschnittenen Filterstäbe 100 auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel 20 angeordnet werden, werden die Filterstäbe 100 vor deren Schneiden mittels dieser Verschiebemittel bis zu einem an der Schiebe-/Schneidtrommel 20 seitlich an den Aufnahmemulden angeordneten Anschlag 22 längsaxial verschoben, bis die Filterstäbe 100 mit einer Stirnfläche 102 an den Anschlag 22 stoßen.

10 In der so erreichten längsaxialen Position werden die Filterstäbe 100 mittels einer an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel 20 angeordneten Schneideinrichtung 24 asymmetrisch geschnitten. Dabei wird von den Filterstäben 100 jeweils ein Filterstopfen 110.1 abgeschnitten, so dass ein um eine Filterstopfenlänge verkürzter Filterstab 100.1 entsteht.

20 Die Schneideinrichtung 24 ist beispielsweise als rotierendes Schneidmesser ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung sind alternative Mittel, mit denen Filterstäbe 100 auf der Schiebe-/Schneidtrommel 20 schneidbar sind, geeignet wählbar.

25 Der seitliche Anschlag 22 für die Filterstäbe ist einstellbar ausgebildet, so dass der längsaxiale Abstand zwischen dem Anschlag 22 und der Schneideinrichtung 24 veränderbar oder einstellbar ist. Hierdurch ist eine einfache Einstellung der (Filterstopfen-)Länge der abgeschnittenen bzw. abzuschneidenden Filterstopfen 110.1 ermöglicht, ohne dass die Position der Schneideinrichtung 24 in längsaxialer Richtung eingestellt werden muss.

30 Die Schneideinrichtung 24 (vgl. Fig. 1a) ist in diesem Ausführungsbeispiel jedoch in Richtung des dargestellten Pfeils queraxial zu der

Schiebe-/Schneidtrommel 20 bewegbar ausgebildet. Hierauf wird weiter unten bei der Beschreibung eines Wechsels der herzustellenden Filterstopfenlänge genauer eingegangen.

5 Die verkürzten Filterstäbe 100.1 und die abgeschnittenen Filterstopfen 110.1 werden an die nachfolgende zweite Schiebe-/Schneidtrommel 30 übergeben und auf dieser unter Rotation der Schiebe-/Schneidtrommel 30 queraxial gefördert. Dies entspricht Verfahrensabschnitt C in Fig. 1b.

10 Die zweite Schiebe-/Schneidtrommel 30 weist nicht dargestellte Verschiebemittel auf, mittels derer die verkürzten Filterstäbe 100.1 längsaxial auf der Schiebe-/Schneidtrommel 30 verschiebbar sind. Je nach der längsaxialen Position, in der die verkürzten Filterstäbe 15 100.1 auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel 30 angeordnet werden oder sind, werden die verkürzten Filterstäbe 100.1 mittels dieser Verschiebemittel bis zu einem an der Schiebe-/Schneidtrommel 30 angeordneten Anschlag 32 längsaxial verschoben. Dabei stoßen die verkürzten Filterstäbe 100.1 mit einer Stirnfläche 102 an 20 den seitlichen Anschlag 32. Die Filterstopfen 110.1 werden dagegen nicht verschoben, so dass die Filterstopfen 110.1 auf der Schiebe-/Schneidtrommel 30 neben den längsaxial verschobenen Filterstäben 100.1 queraxial gefördert werden.

25 In der längsaxialen verschobenen Position werden die verkürzten Filterstäbe 100.1 mittels einer an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel 30 angeordneten Schneideinrichtung 34 symmetrisch bzw. mittig geschnitten. Dabei werden die verkürzten Filterstäbe 100.1 in jeweils zwei weitere Filterstopfen 110.2, 110.3 geschnitten.

30 Die zweite Schneideinrichtung 34 ist beispielsweise als rotierendes Schneidmesser ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung sind alterna-

tive Mittel, mit denen Filterstäbe 100 auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel 30 schneidbar sind, geeignet wählbar.

Der Anschlag 32 ist einstellbar ausgebildet, so dass der längsaxiale Abstand zwischen dem Anschlag 32 und der Schneideinrichtung 34 sowie deren Schneidebene veränderbar ist. Hierdurch ist eine einfache Einstellung der Länge der geschnittenen Filterstopfen 110.1, 110.2 ermöglicht, ohne dass die Schneideinrichtung 34 in längsaxialer Richtung eingestellt werden muss.

Aus den mehrfachlangen Filterstäben 100 werden jeweils drei gleichlange Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 hergestellt, die nacheinander zur weiteren Verarbeitung oder Zwischenlagerung zur Verfügung gestellt werden. In der gezeigten beispielhaften Trommelanordnung werden die Filterstopfen in einer Reihe queraxial hintereinander angeordnet und einem Herstellprozess für Filterzigaretten zugeführt.

Hierfür werden die Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 anschließend von der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel 30 an eine rotierende Staffeltrommel 40 übergeben und unter Rotation der Staffeltrommel 40 auf der Staffeltrommel 40 queraxial gefördert. Dies entspricht Verfahrensabschnitt D in Fig. 1b.

Auf der Staffeltrommel 40 sind die drei Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3, die aus einem Filterstab 100 geschnitten wurden, längsaxial und queraxial versetzt nebeneinander in jeweils einer Aufnahmemulde gestaffelt angeordnet, so dass sich insbesondere ein gleichmäßiger Staffelungsabstand bzw. queraxialer Abstand zwischen den Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 ergibt.

Die Staffeltrommel 40 ist auswechselbar ausgebildet, worauf unten

bei der Beschreibung eines Wechsels der herzustellenden Filterstopfenlänge genauer eingegangen wird.

Die auf der Staffeltrommel 40 angeordneten Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 werden nachfolgend an eine Schiebetrommel 50 übergeben und auf der Schiebetrommel 50 unter Rotation der Schiebetrommel 50 queraxial gefördert. Dies entspricht Verfahrensabschnitt E in Fig. 1b.

Die Schiebetrommel 50 weist nicht gezeigte Verschiebemittel für die Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3, mittels derer die zunächst gestaffelt zueinander versetzten Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 bis zu wenigstens einem an der Schiebetrommel 50 angeordneten Anschlag 52 verschoben werden, so dass die Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 in einer Reihe queraxial hintereinander angeordnet werden. Der Anschlag 52 ist vorzugsweise veränderbar ausgebildet, so dass die längsaxiale Position der hintereinander aufgereihten Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 geeignet einstellbar ist.

Von der Schiebetrommel 50 werden die queraxial hintereinander angeordneten Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 an eine Beschleunigertrommel 60 übergeben und unter Rotation der Beschleunigertrommel 60 auf der Beschleunigertrommel 60 queraxial gefördert. Dies entspricht Verfahrensabschnitt F in Fig. 1b.

Auf der Beschleunigertrommel 60 wird der queraxiale Abstand der Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 zueinander vergrößert und an die nachfolgenden Prozesse angepasst. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, dass die Beschleunigertrommel 60 mit einer größeren Umfangsgeschwindigkeit als die Schiebetrommel 50 rotiert.

Anschließend werden die Filterstopfen beispielsweise an einer Fil-

teransetzmaschine M mittels einer nicht gezeigten Einlegetrommel jeweils zwischen zwei Tabakstöcken angeordnet auf einer ebenfalls nicht gezeigten Zusammenstelltrommel zu Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen zusammengestellt, die dann zu Filterzigaretten weiterverarbeitet werden.

Die beschriebene erfindungsgemäße Herstellung von Filterstopfen zeichnet sich dadurch aus, dass ein einfacher und schneller Formatwechsel, insbesondere ein einfacher Wechsel der Filterstopfenlänge, ermöglicht wird.

Beispielsweise werden Filterstäbe 100 mit einer anderen Filterstablänge verwendet, die entsprechend der beschriebenen Vorgehensweise in jeweils drei Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 geschnitten werden, wobei sich die Filterstopfenlänge in gleichem Maß ändert wie die Filterstablänge. Bei dieser Art Wechsel der Filterstopfenlänge werden die Anschläge 22, 32 und/oder 52 geeignet eingestellt und angepasst.

Ein Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge wird auch erreicht, wenn die Anzahl der pro Filterstab 100 hergestellten Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2 geändert wird, beispielsweise wenn die Filterstäbe 100 in jeweils zwei Filterstopfen 112.1, 112.2 (vgl. Fig. 2b) geschnitten werden. Hierfür ist im Rahmen der Erfindung ein weiterer Betriebszustand vorgesehen, bei dem entweder die erste Schneideinrichtung 24 oder die Schneideinrichtung 34 nicht betrieben wird.

Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel einer Filterzuführeinrichtung 1, für den dieser Betriebszustand in Fig. 2a dargestellt ist, wird ohne Einschränkung der Erfindung die erste Schneideinrichtung 24, beispielsweise durch eine Schwenkbewegung, außer Be-

trieb gesetzt. Das entsprechende Ablaufdiagramm zu diesem Betriebszustand ist in Fig. 2b gezeigt.

In diesem Betriebszustand (Fig. 2b) wird die erste Schneideinrichtung 24 an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel 20 nicht betrieben.  
5 Hierzu ist bzw. wird die erste Schneideinrichtung 24 beispielsweise von der ersten Schiebe-/Schneidtrommel 20 wegbewegt oder anderweitig außer Betrieb gesetzt, so dass die aus dem Magazin 10 entnommenen Filterstäbe 100 auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel 20 ungeschnitten gefördert werden bzw. förderbar sind, wie in  
10 Verfahrensabschnitt B in Figur 2b schematisch dargestellt ist.

Nachfolgend werden die Filterstäbe 100 in voller Länge an die zweite Schiebe-/Schneidtrommel 30 übergeben und werden auf dieser  
15 symmetrisch zur Schneideinrichtung 24 ausgerichtet und mittels der zweiten Schneideinrichtung 24 in jeweils zwei gleichlange Filterstopfen 112.1, 112.2 geschnitten, vgl. Verfahrensabschnitt C in Fig. 2b.

Das Magazin 10 und die erste als Fördertrommel oder Entnahmetrommel fungierende Schiebe-/Schneidtrommel 20 mit ihrer nicht  
20 betriebenen Schneideinrichtung 24 sowie die zweite Schiebe-/Schneidtrommel 30 mit der betriebenen Schneideinrichtung 34 sind in dem vorliegenden Beispiel derart zueinander angeordnet, dass in dieser Betriebskonfiguration keine längsaxiale Verschiebung der  
25 Filterstäbe 100 notwendig ist. Die Anschläge 22 und 32 sind entsprechend eingestellt.

Für die Herstellung von zwei Filterstopfen 112.1, 112.2 pro Filterstab wird eine Staffeltrommel 40` verwendet, die gegen die zuvor  
30 beschriebene Staffeltrommel 40 ausgewechselt wurde. Dadurch wird sichergestellt, dass der Staffelungsabstand bzw. der queraxiale

Abstand zwischen den Filterstopfen 112.1, 112.2 nach der Staffeltrommel 40` identisch zum Staffelungsabstand der Filterstopfen 110.1, 110.2, 110.3 nach der Staffeltrommel 40 ist.

5 Aufgrund des konstanten Staffelungsabstands, der insbesondere unabhängig von der hergestellten Filterstopfenlänge ist, werden die Änderungen oder Anpassungen der nachfolgenden Fördertrommeln und Maschinen auf ein Minimum reduziert. Es erfolgt lediglich eine Anpassung an die neue Filterstopfenlänge, beispielsweise wird der  
10 Anschlag 52 an der Schiebetrommel 50 geeignet eingestellt und angepasst.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit  
15 anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein.

20

25

Bezugszeichenliste

|    |                     |                         |
|----|---------------------|-------------------------|
|    | 1                   | Filterzuführeinrichtung |
|    | 10                  | Magazin                 |
| 5  | 20                  | Schiebe-/Schneidtrommel |
|    | 22                  | Anschlag                |
|    | 24                  | Schneideinrichtung      |
|    | 30                  | Schiebe-/Schneidtrommel |
|    | 32                  | Anschlag                |
| 10 | 34                  | Schneideinrichtung      |
|    | 40, 40`             | Staffeltrommel          |
|    | 50                  | Schiebetrommel          |
|    | 52                  | Anschlag                |
|    | 60                  | Beschleunigertrommel    |
| 15 | 100, 100.1          | Filterstab              |
|    | 102                 | Stirnfläche             |
|    | 110.1, 110.2, 110.3 | Filterstopfen           |
|    | 112.1, 112.2        | Filterstopfen           |
|    | M                   | Filteransetzmaschine    |

20

25

5

10

Herstellung von Filterstopfen bzw. von Filterzigaretten

15

### Patentansprüche

20

25

30

1. Verfahren zum Herstellen von Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) aus Filterstäben (100, 100.1) mit einer vorbestimmten Filterstablänge, wobei die Filterstäbe (100, 100.1) auf einer ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20), die mit einer an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) angeordneten ersten Schneideinrichtung (24) zusammenwirkt und Verschiebemittel zum längsaxialen Verschieben von Filterstäben (100, 100.1) auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) aufweist, und anschließend auf einer zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30), die mit einer an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) angeordneten zweiten Schneideinrichtung (34) zusammenwirkt und Verschiebemittel zum längsaxialen Verschieben von Filterstäben (100, 100.1) auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) aufweist, queraxial gefördert werden und

5 a) beide Schneideinrichtungen (24, 34) zum, insbesondere jeweils einfachen, Schneiden der Filterstäbe (100, 100.1) betrieben werden, wobei die Filterstäbe (100, 100.1) mittels der ersten Schneideinrichtung (24) auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) und mittels der zweiten Schneideinrichtung (34) auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) jeweils in insgesamt drei gleichlange Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3) einer ersten vorbestimmten Filterstopfenlänge geschnitten werden oder

10 b) eine der beiden Schneideinrichtungen (24, 34) zum, insbesondere einfachen, Schneiden der Filterstäbe (100, 100.1) betrieben wird und die andere Schneideinrichtung (34, 24) nicht betrieben wird, wobei die Filterstäbe (100, 100.1) mittels der betriebenen einen Schneideinrichtung (24, 34) auf der mit dieser zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30) jeweils in zwei, insbesondere gleichlange, Filterstopfen (112.1, 112.2) einer zweiten vorbestimmten Filterstopfenlänge geschnitten werden, wobei insbesondere die ungeschnittenen Filterstäbe (100) oder die geschnittenen Filterstopfen (112.1, 112.2) auf der anderen Schiebe-/Schneidtrommel (30, 20) gefördert werden, ohne von der nicht betriebenen anderen Schneideinrichtung (34, 24) geschnitten zu werden.

15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die nicht betriebene Schneideinrichtung (24, 34) von der mit dieser zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30), insbesondere in queraxialer Richtung, wegbewegt ist oder wird, so dass Filterstäbe (100, 100.1), die auf dieser

20

25

30

Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30) ungeschnitten gefördert werden, nicht mittels der nicht betriebenen Schneideinrichtung (24, 34) geschnitten werden.

- 5           3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterstäbe (100, 100.1) auf der Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30), an der die nicht betriebene Schneideinrichtung (24, 34) angeordnet ist, längsaxial versetzt zu der Schneideinrichtung (24, 34) gefördert werden, so dass die Filterstäbe (100, 100.1) auf der Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30) an der nicht betriebenen Schneideinrichtung (24, 34) vorbei gefördert und nicht mittels der nicht betriebenen Schneideinrichtung (24, 34) geschnitten werden.
- 10
- 15           4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterstäbe (100, 100.1) von in längsaxialer Richtung der Filterstäbe (100, 100.1) versetzt angeordneten Schneideinrichtungen (24, 34) geschnitten werden, wobei insbesondere bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge der längsaxiale Abstand zwischen den Schneideinrichtungen (24, 34) unverändert ist oder bleibt.
- 20
- 25           5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterstäbe (100, 100.1) auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) bis zu einem an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel angeordneten ersten Anschlag (22) für jeweils eine Stirnfläche (102) der Filterstäbe (100, 100.1) längsaxial verschoben und zur ersten Schneideinrichtung (24) ausgerichtet werden und/oder dass die Filterstäbe (100, 100.1) auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) bis zu einem an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) angeordneten zweiten Anschlag (32) für jeweils eine Stirnfläche
- 30

(102) der Filterstäbe (100, 100.1) längsaxial verschoben und zur zweiten Schneideinrichtung (34) ausgerichtet werden, wobei insbesondere bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge der erste Anschlag (22) und/oder der zweite Anschlag (32) in längsaxialer Richtung der Filterstäbe (100, 100.1) verändert werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Schneiden der Filterstäbe (100, 100.1) die Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) queraxial hintereinander, vorzugsweise in einer Reihe, angeordnet sind oder werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Schneiden der Filterstäbe (100, 100.1) die Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) unter Verwendung wenigstens einer Staffeltrommel (40) in queraxialer Richtung gestaffelt und unter Verwendung wenigstens einer Schiebetrommel (50) in längsaxialer Richtung geschoben werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Wechsel der herzustellenden Filterstopfenlänge die Staffeltrommel (40) ausgetauscht wird.

9. Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten aus Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) und Tabakstöcken, wobei Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) doppelter Länge jeweils zwischen zwei Tabakstöcke einfacher Länge eingebracht werden, die doppelt langen Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) mit den Tabakstöcken einfacher Länge durch Umhüllen mittels jeweils eines Belagpa-

pierblättchens zu einer Doppelfilterzigarette verbunden werden und die Doppelfilterzigaretten jeweils in zwei Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge geschnitten werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 hergestellt werden.

10. Einrichtung (1) zur Herstellung von Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3, 112.1, 112.2) aus Filterstäben (100, 100.1) mit einer vorbestimmten Filterstablänge, insbesondere Filterzuführeinrichtung, umfassend eine erste Schiebe-/Schneidtrommel (20), die mit einer an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) angeordneten ersten Schneideinrichtung (24) zusammenwirkt und Verschiebemittel zur längsaxialen Verschiebung der Filterstäbe (100, 100.1) auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) aufweist, sowie eine zweite Schiebe-/Schneidtrommel (30), die mit einer an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) angeordneten zweiten Schneideinrichtung (34) zusammenwirkt und Verschiebemittel zur längsaxialen Verschiebung der Filterstäbe (100, 100.1) auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) aufweist, wobei die Filterstäbe (100, 100.1) mittels der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) und anschließend mittels der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) queraxial förderbar sind und wahlweise

- a) beide Schneideinrichtungen (24, 34) betreibbar sind, wobei die Filterstäbe (100, 100.1) mittels der ersten Schneideinrichtung (24) auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) und mittels der zweiten Schneideinrichtung (34) auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) jeweils in insgesamt drei Filterstopfen (110.1, 110.2, 110.3) einer ersten Filterstopfenlänge schneid-

bar sind oder

b) eine der beiden Schneideinrichtungen (24, 34) betreib-  
bar ist und die andere Schneideinrichtung (34, 24) nicht  
betrieben ist, wobei die Filterstäbe (100, 100.1) mittels  
der betreibbaren einen Schneideinrichtung (24, 34) auf  
der mit dieser zusammenwirkenden Schiebe-/Schneid-  
trommel (20, 30) jeweils in zwei Filterstopfen (112.1,  
112.2) einer zweiten Filterstopfenlänge schneidbar sind.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass  
eine Schneideinrichtung (24, 34), insbesondere in queraxialer  
Richtung, wegbewegbar an der mit der Schneideinrichtung  
(24, 34) zusammenwirkenden Schiebe-/Schneidtrommel (20,  
30) angeordnet ist, so dass Filterstäbe (100, 100.1), die auf  
der Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30) gefördert werden, nicht  
mittels der wegbewegten, nicht betriebenen Schneideinrich-  
tung (24, 34) schneidbar sind.

12. Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeich-  
net, dass die Filterstäbe (100, 100.1) auf einer Schiebe-  
/Schneidtrommel (20, 30) in längsaxialer Richtung versetzt zu  
einer an der Schiebe-/Schneidtrommel (20, 30) angeordneten  
Schneideinrichtung (24, 34) förderbar sind, so dass die Filter-  
stäbe (100, 100.1) nicht mittels der Schneideinrichtung (24,  
34) schneidbar sind.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die Schneideinrichtungen (24, 34) in  
längsaxialer Richtung der Schiebe-/Schneidtrommeln (20, 30)  
versetzt, insbesondere in einem konstanten längsaxialen Ab-  
stand, angeordnet sind.

- 5 14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein an der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) angeordneter erster Anschlag (22) für jeweils eine Stirnfläche (102) der Filterstäbe (100, 100.1) und/oder ein an der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) angeordneter zweiter Anschlag (32) für jeweils eine Stirnfläche (102) der Filterstäbe (100, 100.1) vorgesehen sind, wobei die Filterstäbe (100, 100.1) auf der ersten Schiebe-/Schneidtrommel (20) in längsaxialer Richtung bis zum ersten Anschlag (22) verschiebbar sind und/oder auf der zweiten Schiebe-/Schneidtrommel (30) in längsaxialer Richtung bis zum zweiten Anschlag (32) verschiebbar sind, wobei insbesondere der erste Anschlag (22) und/oder der zweite Anschlag (32) in längsaxialer Richtung veränderbar ausgebildet ist oder sind.
- 10 15
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung wenigstens eine Staffeltrommel (40) und wenigstens eine Schiebetrommel (50) und entweder wenigstens eine Beschleunigertrommel (60) oder wenigstens eine Einlegetrommel aufweist.
- 20
16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Staffeltrommel (40) als austauschbare Staffeltrommel (40) ausgebildet ist.
- 25
17. Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Artikeln, insbesondere Filteransetzmaschine, mit einer Einrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 16.
- 30

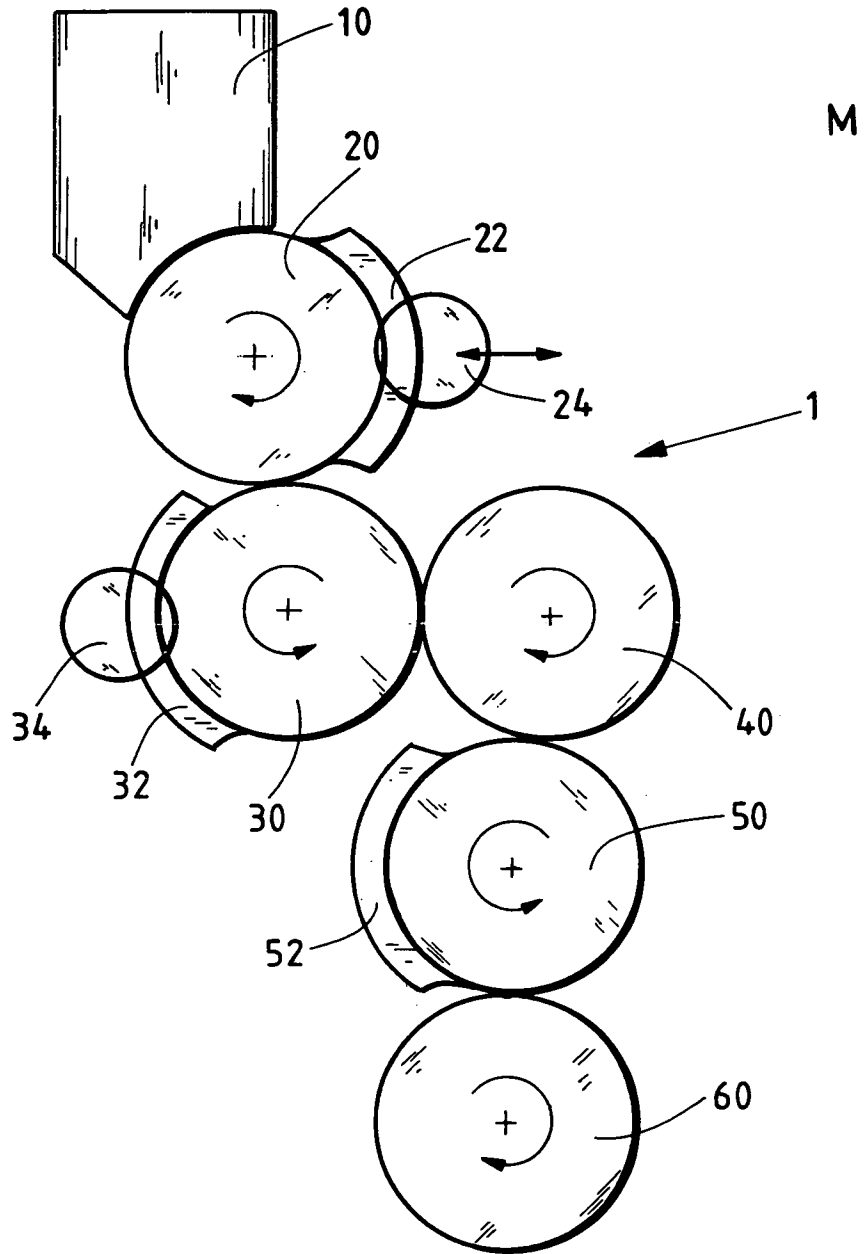


Fig. 1a

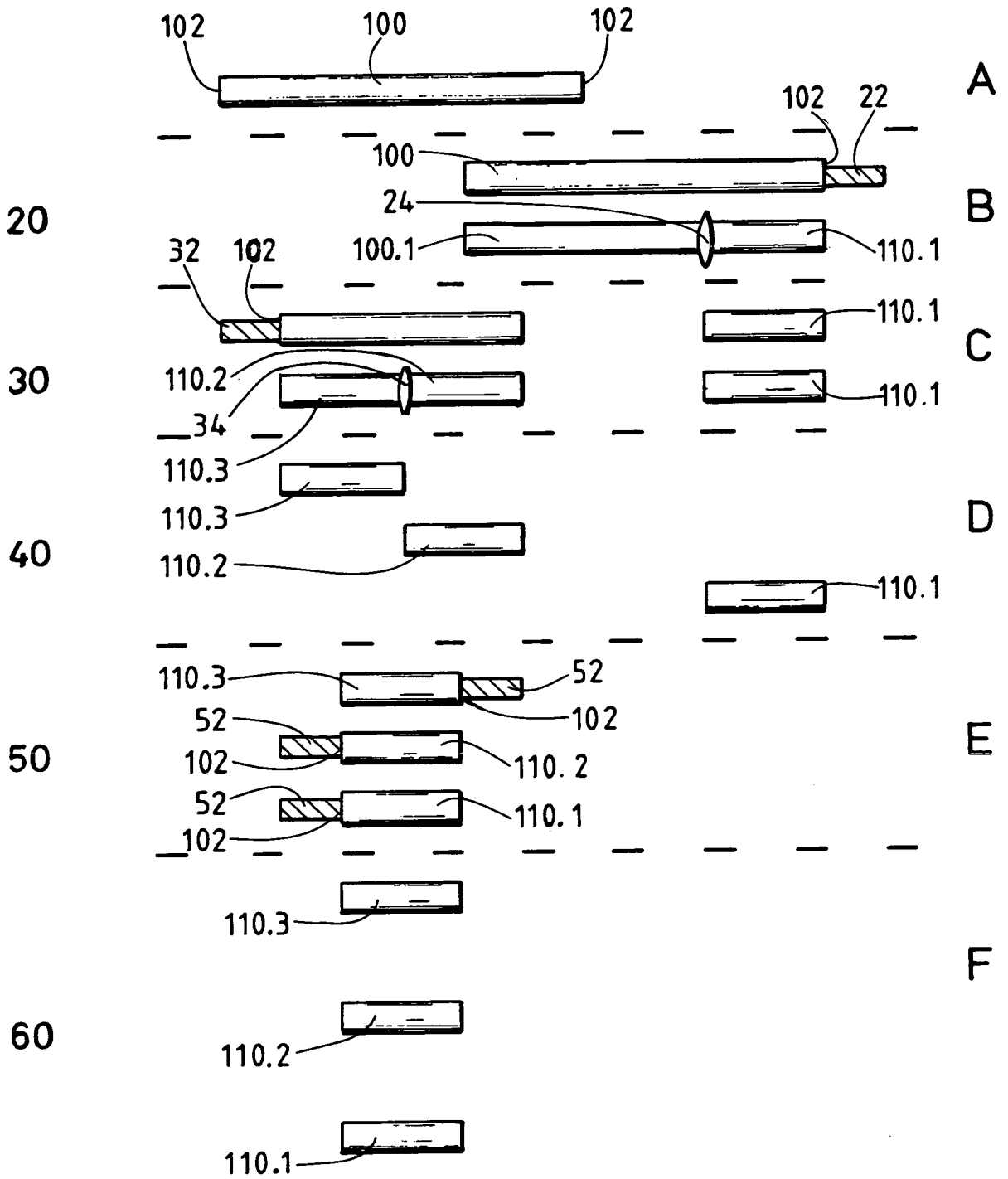


Fig. 1b

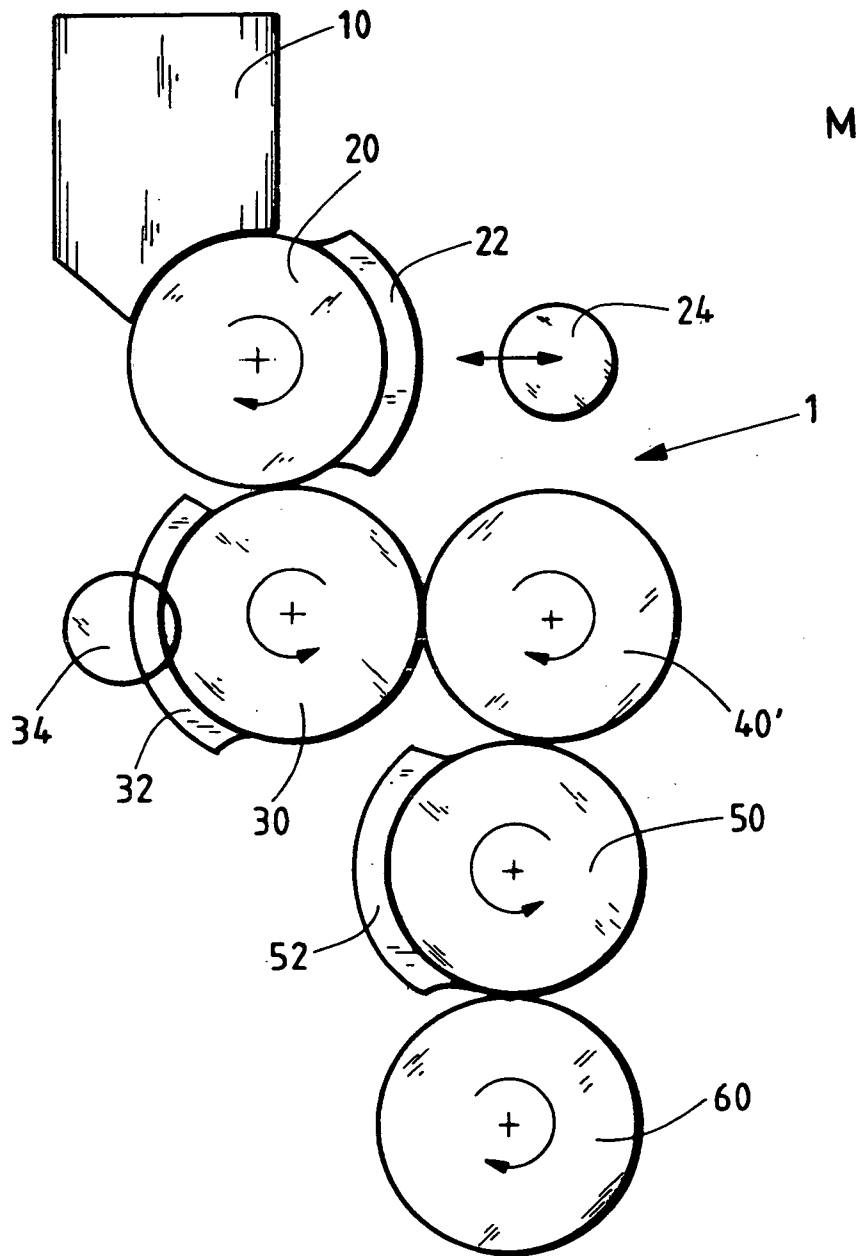


Fig. 2a

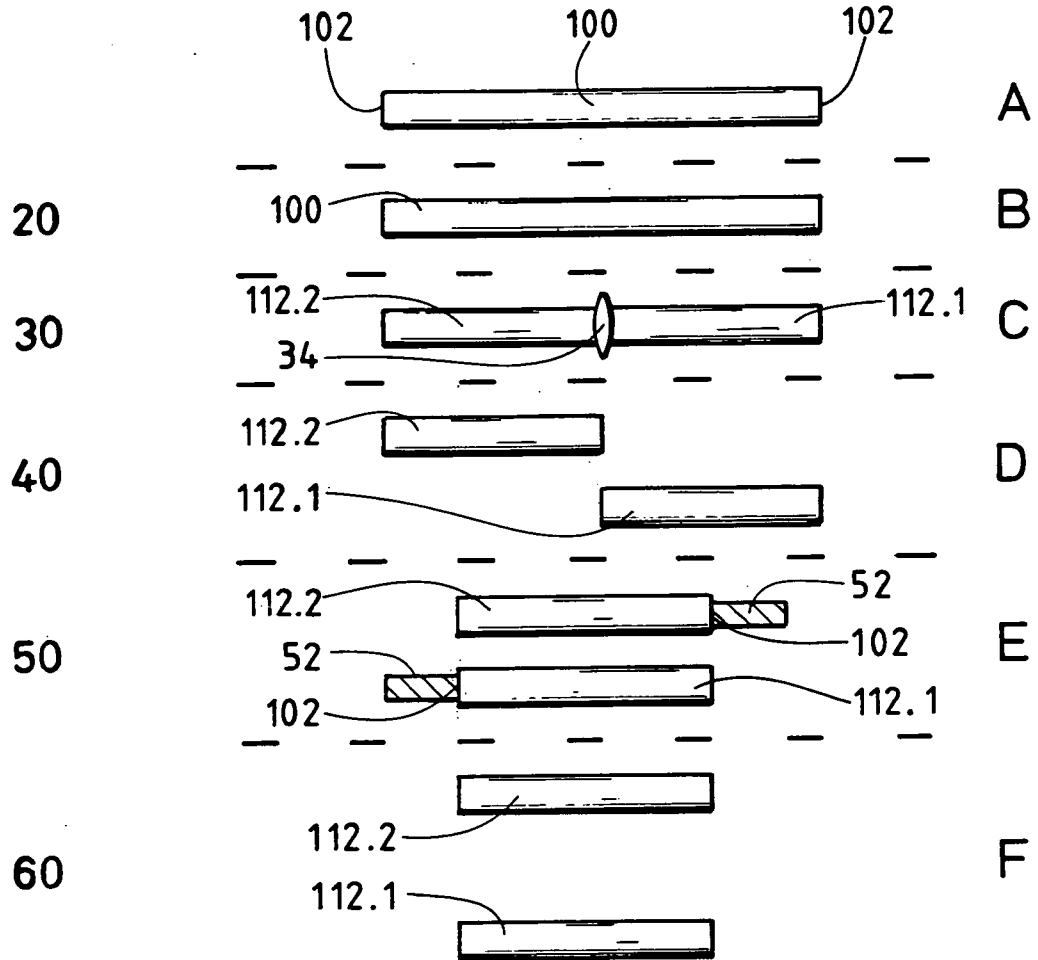


Fig. 2b

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2012/001126

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. A24D3/02 A24C5/47  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 A24D A24C  
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | EP 1 679 010 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 12 July 2006 (2006-07-12) paragraphs [0001], [0002], [0007], [0033], [0038], [0039]; figures 2a,2b<br>----- | 1,10                  |
| A         | EP 1 597 979 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 23 November 2005 (2005-11-23) cited in the application abstract; figure 4<br>-----                          | 1,10                  |
| A         | US 3 253 491 A (ANTONI RAKOWICZ JAN ET AL) 31 May 1966 (1966-05-31) column 1, line 11 - column 2, line 72; figures<br>-----                              | 1,10                  |
| A         | US 2004/177855 A1 (GARTHAFNER MARTIN T [US]) 16 September 2004 (2004-09-16) abstract; figure 1<br>-----  | 1,10                  |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

|   |  |
|---|--|
| Date of the actual completion of the international search<br><br>10 July 2012 | Date of mailing of the international search report<br><br>18/07/2012 |
|---|--|

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer<br><br>Kock, Søren |
|--|---------------------------------------|

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001126

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date   |            |
|--|------------------|-------------------------|--------------------|------------|
| EP 1679010                             | A1               | 12-07-2006              | AT 390859 T        | 15-04-2008 |
|  |                  |                         | CN 1799433 A       | 12-07-2006 |
|  |                  |                         | DE 102005000910 A1 | 27-07-2006 |
|  |                  |                         | EP 1679010 A1      | 12-07-2006 |
|  |                  |                         | JP 2006187288 A    | 20-07-2006 |
|  |                  |                         | US 2006144409 A1   | 06-07-2006 |
|  |                  |                         | -----              |            |
| EP 1597979                             | A1               | 23-11-2005              | AT 394949 T        | 15-05-2008 |
|  |                  |                         | CN 1698483 A       | 23-11-2005 |
|  |                  |                         | DE 102004025047 A1 | 15-12-2005 |
|  |                  |                         | EP 1597979 A1      | 23-11-2005 |
| -----                                  |                  |                         |                    |            |
| US 3253491                             | A                | 31-05-1966              | DE 1929949 U       | 23-12-1965 |
|  |                  |                         | GB 1043706 A       | 21-09-1966 |
|  |                  |                         | US 3253491 A       | 31-05-1966 |
| -----                                  |                  |                         |                    |            |
| US 2004177855                          | A1               | 16-09-2004              | US 2004139977 A1   | 22-07-2004 |
|  |                  |                         | US 2004177855 A1   | 16-09-2004 |
| -----                                  |                  |                         |                    |            |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001126

| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. A24D3/02 A24C5/47<br>ADD.  |   |  |
|---|---|--|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC   |   |  |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b><br>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )<br>A24D A24C   |   |  |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen   |   |  |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal, WPI Data   |   |  |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>  |   |  |
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr.   |
| A   | EP 1 679 010 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 12. Juli 2006 (2006-07-12)<br>Absätze [0001], [0002], [0007], [0033], [0038], [0039]; Abbildungen 2a,2b<br>----- | 1,10   |
| A   | EP 1 597 979 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 23. November 2005 (2005-11-23)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung; Abbildung 4<br>-----              | 1,10   |
| A   | US 3 253 491 A (ANTONI RAKOWICZ JAN ET AL) 31. Mai 1966 (1966-05-31)<br>Spalte 1, Zeile 11 - Spalte 2, Zeile 72;<br>Abbildungen<br>-----                      | 1,10   |
| A   | US 2004/177855 A1 (GARTHAFNER MARTIN T [US]) 16. September 2004 (2004-09-16)<br>Zusammenfassung; Abbildung 1<br>-----   | 1,10   |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie   |   |  |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<br>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist |   | "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<br>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche<br>10. Juli 2012  |   | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts<br>18/07/2012   |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  |   | Bevollmächtigter Bediensteter<br>Kock, Søren   |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001126

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 1679010   | A1                            | 12-07-2006                        |                               |
|  |                               | AT 390859 T                       | 15-04-2008                    |
|  |                               | CN 1799433 A                      | 12-07-2006                    |
|  |                               | DE 102005000910 A1                | 27-07-2006                    |
|  |                               | EP 1679010 A1                     | 12-07-2006                    |
|  |                               | JP 2006187288 A                   | 20-07-2006                    |
|  |                               | US 2006144409 A1                  | 06-07-2006                    |
| -----  |                               |                                   |                               |
| EP 1597979   | A1                            | 23-11-2005                        |                               |
|  |                               | AT 394949 T                       | 15-05-2008                    |
|  |                               | CN 1698483 A                      | 23-11-2005                    |
|  |                               | DE 102004025047 A1                | 15-12-2005                    |
|  |                               | EP 1597979 A1                     | 23-11-2005                    |
| -----  |                               |                                   |                               |
| US 3253491   | A                             | 31-05-1966                        |                               |
|  |                               | DE 1929949 U                      | 23-12-1965                    |
|  |                               | GB 1043706 A                      | 21-09-1966                    |
|  |                               | US 3253491 A                      | 31-05-1966                    |
| -----  |                               |                                   |                               |
| US 2004177855                                      | A1                            | 16-09-2004                        |                               |
|  |                               | US 2004139977 A1                  | 22-07-2004                    |
|  |                               | US 2004177855 A1                  | 16-09-2004                    |
| -----  |                               |                                   |                               |