

(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  
24. März 2011 (24.03.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2011/032628 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
A24D 3/02 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/005101
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
20. August 2010 (20.08.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2009 041 320.0  
15. September 2009 (15.09.2009) 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): SCHRÖDER, Dierk [DE/DE]; Voßstraat 30 a, 22399 Hamburg (DE).
- (74) Anwalt: SEEMANN, Ralph; 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, RO, RS, RU, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, 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, 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MACHINE FOR PRODUCING AND METHOD FOR PRODUCING MULTI-SEGMENT FILTERS OF THE TOBACCO-PROCESSING INDUSTRY

(54) Bezeichnung : MASCHINE ZUR HERSTELLUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON MULTISEGMENT-FILTERN DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE

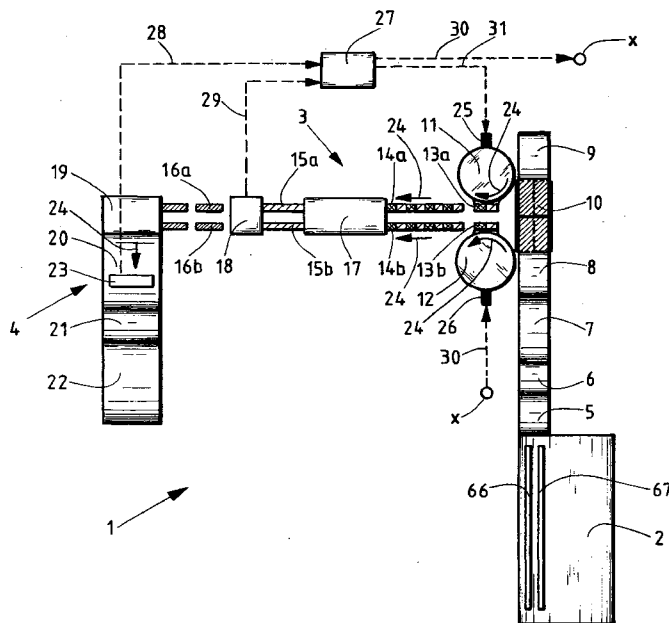


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a machine (1) for producing and method for producing multi-segment filters (16a, 16b) of the tobacco-processing industry. The machine according to the invention comprises an insertion device (11, 12), a strand-forming apparatus (3), and a cutting device (18), the insertion device (11, 12) being designed to introduce filter segments (50 - 56) or groups (13a, 13b) of filter segments (50 - 56) into the strand-forming apparatus (3), the strand-forming apparatus (3) having a strand-forming device (17), in which at least two filter strands (14a, 14b, 15a, 15b) can be conveyed in the direction of the longitudinal axis thereof, the cutting device (18) being intended to cut the filter strands (15a, 15b) into multi-segment filters (16a, 16b), a control device (27) also being provided, which control device controls the introduction of the filter segments (50 - 56) or groups (13a, 13b) of filter segments (50 - 56) relative to the cutting process of the cutting device (18). The method according to the invention is characterized in that the introduction of the filter segments (50 - 56) or groups (13a, 13b) of filter segments (50 - 56) is controlled relative to the respective cut of the filter strands (15a, 15b).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/032628 A1



---

Die Erfindung betrifft eine Maschine (1) zur Herstellung und ein Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern (16a, 16b) der Tabak verarbeitenden Industrie. Die erfindungsgemäße Maschine weist eine Einlegevorrichtung (11, 12), eine Strangbildeeinrichtung (3) und eine Schneidvorrichtung (18) auf, wobei die Einlegevorrichtung (11, 12) ausgebildet ist, um Filtersegmente (50 - 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 - 56) in die Strangbildeeinrichtung (3) einzubringen, wobei die Strangbildeeinrichtung (3) eine Strangformungsvorrichtung (17) aufweist, in der wenigstens zwei Filterstränge (14a, 14b, 15a, 15b) längsaxial förderbar sind, wobei die Schneideinrichtung (18) zum Schneiden der Filterstränge (15a, 15b) in Multisegmentfilter (16a, 16b) vorgesehen ist, wobei außerdem eine Regelvorrichtung (27) vorgesehen ist, die das Einbringen der Filtersegmente (50 - 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 - 56) relativ zum Schneidvorgang der Schneideinrichtung (18) regelt. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass das Einbringen der Filtersegmente (50 - 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 - 56) relativ zu dem jeweiligen Schnitt der Filterstränge (15a, 15b) geregelt wird.

5

10

Maschine zur Herstellung und Verfahren zum Herstellen von Multi-segmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie

15

### Beschreibung

20

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie und ein Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie.

25

30

Aus WO 03/024256 A2 ist eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie bekannt, bei der Filtersegmente zusammengestellt und queraxial gefördert werden. Die zusammengestellten Gruppen von Filtersegmenten oder Teilgruppen von Filtersegmenten werden durch eine Übergabevorrichtung in einen längsaxial geförderten Strang von Filtersegmenten übergeben, der anschließend von einem Umhüllungsmaterial umhüllt wird, so dass sich ein entsprechender Filterstrang in einem Strangverfahren bildet. Anschließend werden entsprechende Multisegmentfilter von dem Filterstrang abgelängt, um entsprechend weiter verarbeitet

zu werden. Beispielsweise werden Multisegmentfilter doppelter Gebrauchslänge abgelängt, um zwischen zwei Tabakstöcke gesetzt und anschließend mittig geschnitten zu zwei Filterzigaretten ausgebildet zu werden. Durch die Verwendung von einer Mehrzahl von selbstständigen Funktionseinheiten, die als Modul ausgebildet sind, ist eine große Variabilität bei der Herstellung von Multisegmentfiltern gegeben.

Eine entsprechende Vorrichtung ist auch in der EP 1 393 640 B1 offenbart. Hier ist insbesondere das Zusammenstellen beim quersaxialen Fördern der Filtersegmente dargestellt und das längsaxiale Fördern bei der Strangherstellung.

Um die Multisegmentfilterherstellung zu beschleunigen, wurde in EP 1 913 824 A1, EP 1 913 825 A1 und EP 1 767 107 A1 vorgeschlagen, die Strangbildung zweibahnig vorzunehmen. Hierbei werden zur genauen Positionierung des Schnitts des Strangs zur Herstellung der Multisegmentfilter aus einem Strang von entsprechenden Filtersegmenten verschiedene Konzepte verwendet. EP 1 913 824 A1 offenbart beispielsweise Mittel, die dazu dienen, die Position der Segmentfiltergruppen des Strangs zu steuern, und zwar relativ zum Schnitt des Schneidmittels. Die Mittel umfassen hierbei Steuermittel mit einem Sensor, der in der Nähe jedes kontinuierlichen Filterstrangs angeordnet ist und die Passage wenigstens eines Filterelements jeder Gruppe überwacht. Wenn es Abweichungen gibt, wird entsprechend die Geschwindigkeit eines Formatbandes, mittels dessen der Filterstrang gefördert wird, angepasst.

EP 1 913 825 A1 geht einen anderen Weg. Hierbei wird vor Einbringen einer Gruppe von Filtersegmenten in den Strang bzw. die Stränge die Lage der Filtersegmente aufgrund eines nach Bildung des Filterstrangs vorgenommenen Messsignals längsaxial variiert.

EP 1 767 107 A1 sieht eine Änderung der Phase der Einlegeräder in Abhängigkeit der Lage der Segmente im Filterstrang vor.

5 Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine entsprechende Maschine zur Herstellung sowie ein Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie anzugeben, mittels der effizient eine sehr genaue Schnittlagenregelung bei der Herstellung von Multisegmentfiltern in einem Strangverfahren bei zwei Filtersträngen oder mehr Filtersträngen möglich ist.

10 Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Maschine zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei eine Einlegevorrichtung, eine Strangbildeeinrichtung und eine Schneideinrichtung vorgesehen sind, wobei die Einlegevorrichtung ausgebildet ist, um Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in  
15 die Strangbildeeinrichtung einzubringen, wobei die Strangbildeeinrichtung eine Strangformungsvorrichtung aufweist, in der wenigstens zwei Filterstränge längsaxial förderbar sind, wobei die Schneideinrichtung zum Schneiden der Filterstränge in Multisegmentfilter  
20 vorgesehen ist, wobei außerdem eine Regelvorrichtung vorgesehen ist, die das Einbringen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten relativ zum Schneidvorgang der Schneideinrichtung regelt. Durch das Regeln des Einbringens der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten relativ zum Schneidvorgang der  
25 Schneideinrichtung ist eine sehr effiziente und schnell reagierende Regelvorrichtung möglich, über die insbesondere wenig Ausschuss realisiert werden kann.

30 Vorzugsweise ist als Führungsgröße für die Regelvorrichtung eine Taktung eines Schnitts der Schneideinrichtung durch einen oder beide Stränge und/oder die Phase der Schneideinrichtung vorgesehen. Hierbei kann die Führungsgröße eine Schneideinrichtungsge-

schwindigkeit oder bei einer rotierenden Schneideinrichtung die Rotationsgeschwindigkeit sein. Alternativ kann auch die Phase, also ein Winkel der Schneideinrichtung, bei einer rotierenden Schneideinrichtung Verwendung finden. Besonders bevorzugt ist es, wenn eine Lageregelung der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten über eine variable Übergeschwindigkeit des Einbringens der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in den jeweiligen Strang durch die Einlegevorrichtung geschieht.

Vorzugsweise weist die Einlegevorrichtung für jeden Filterstrang ein Einlegeorgan, insbesondere Einlegerad, auf, das Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten längsaxial in den jeweiligen Filterstrang mit der Übergeschwindigkeit einbringt. Bei der Übergeschwindigkeit handelt es sich im Rahmen der Erfindung insbesondere um eine Geschwindigkeit, insbesondere eine längsaxiale Geschwindigkeit bezogen auf die Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten oder bezogen auf die Stranglängsachse, die größer ist als die längsaxiale Fördergeschwindigkeit der Strangformvorrichtung bzw. der Strangfördergeschwindigkeit. Insbesondere kann hierbei auch die Geschwindigkeit des Formatbandes bzw. des Umhüllungsmaterialstreifens zum Umhüllen des Filterstrangs als Geschwindigkeitsbezugspunkt für die Übergeschwindigkeit dienen. Vorzugsweise wird das Einlegen durch das Einlegeorgan für jeden Strang einzeln geregelt bzw. die Übergeschwindigkeit für jeden Strang einzeln geregelt.

Vorzugsweise ist eine Sensorvorrichtung vorgesehen, die die Lage der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten im Multisegmentfilter ermittelt, wobei die Sensorvorrichtung stromabwärts der Schneideinrichtung angeordnet ist. Vorzugsweise kann die Sensorvorrichtung in oder bei einer Trommel vorgesehen sein, bei der die erzeugten Multisegmentfilter queraxial gefördert werden. Das Signal

der Sensorvorrichtung dient vorzugsweise als Eingangssignal für die Regelvorrichtung.

5 Vorzugsweise erfolgt die Lageregelung der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten für jeden Strang getrennt bzw. unabhängig voneinander. Vorzugsweise werden die Einlegeorgane unabhängig voneinander angetrieben. Hierzu sind vorzugsweise unabhängige Antriebe vorgesehen, die die Einlegeorgane entsprechend antreiben.

10 Vorzugsweise sind die Einlegeorgane auf einer gemeinsamen Achse oder zwei parallelen, insbesondere kollinearen, Achsen angeordnet, oder mit Achsen versehen, die in einem Winkel zwischen  $0^\circ$  und  $180^\circ$ , insbesondere zwischen  $20^\circ$  und  $80^\circ$ , liegen.

15 Vorzugsweise ist eine Quelle elektromagnetischer Strahlung vorgesehen, die auf einer Seite der zu vermessenden Multisegmentfilter angeordnet ist, wobei die Sensorvorrichtung auf einer anderen Seite angeordnet ist. Die Anordnung kann eine lineare Anordnung hintereinander sein. Hierbei kann zunächst die Quelle, dann ein Multisegmentfilter zwischen Quelle und Sensorvorrichtung angeordnet sein und in einer Flucht hiervon dann die Sensorvorrichtung folgen, so dass die Multisegmentfilter immer zwischen der Quelle und der Sensorvorrichtung sich hindurch bewegt. Die Sensorvorrichtung  
20 kann beispielsweise in einer Trommel oder außerhalb der Trommel in der Nähe der Trommel angeordnet werden. Durch diese erfindungsgemäße und bevorzugte Ausführungsform ist eine Messung der Lage der Filtersegmente bzw. wenigstens eines Filtersegments im Durchlichtverfahren möglich, wodurch eine besonders genaue  
25 Vermessung möglich ist.  
30

Vorzugsweise ist eine Filtersegmentzusammenstellvorrichtung und

eine Übergabevorrichtung zur Übergabe von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten auf die Einlegevorrichtung vorgesehen. Hierbei werden die im vorstehend genannten Stand der Technik der Anmelderin (WO 03/024256 A2 und EP 1 393 640 B1) beim Zusammenstellen der Gruppen von Filtersegmenten die Filtersegmente queraxial gefördert. Sie können auch noch bei der Übergabe auf die Einlegevorrichtung queraxial gefördert werden. Diese Übergabe kann allerdings auch längsaxial erfolgen.

Vorzugsweise weist die Übergabevorrichtung Aufnahmen für zwei Bahnen von längsaxial nebeneinander angeordneten Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten auf. Vorzugsweise weist die Filtersegmentzusammenstellvorrichtung Aufnahmen für zwei Bahnen von längsaxial nebeneinander angeordneten Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten auf. Diese werden vorzugsweise in der Filtersegmentzusammenstellvorrichtung queraxial gefördert, wobei die Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten axial hintereinander angeordnet sind und in zwei Bahnen gefördert werden. Hierunter ist insbesondere bspw. zu verstehen, dass diese Bahnen von Filtersegmenten einen entsprechenden Abstand voneinander aufweisen können, und zwar in längsaxialer Richtung der angeordneten Filtersegmente in der jeweiligen Bahn. Der Abstand kann bei der Entnahme aus der Filtersegmentzusammenstellvorrichtung und von einer Übergabevorrichtung auf die Einlegevorrichtung existieren.

Vorzugsweise wird der Filterstrang anschließend in einer Formatvorrichtung geformt und mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt und entsprechend eine Naht des Umhüllungsmaterials verklebt, um anschließend Multisegmentfilter aus dem Filterstrang zu schneiden.

Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Herstellen von

Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie gelöst, wobei zunächst Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten durch eine Einlegevorrichtung in eine Strangbildeeinrichtung eingebracht werden, wobei die Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in zwei Stränge von Filtersegmenten überführt werden und hieraus zwei Filterstränge hergestellt werden, wobei anschließend die Filterstränge durch eine Schneideinrichtung in Multisegmentfilter geschnitten werden, wobei das Einbringen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten relativ zu dem jeweiligen Schnitt der Filterstränge geregelt wird.

Die Filterstränge werden vorzugsweise mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt und entsprechend an einer Naht verklebt und geschlossen.

Vorzugsweise ist als Führungsgröße für die Regelung ein Schnitttakt, eine Schneideinrichtungsgeschwindigkeit und/oder ein Phasensignal der Schneideinrichtung vorgesehen. Vorzugsweise wird die Lage der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten relativ zum Schnitt durch eine variable Übergeschwindigkeit des Einbringens der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in dem jeweiligen Strang eingestellt. Hierbei werden die Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten längsaxial mit einer Geschwindigkeit eingebracht, die schneller ist als die Strangfördergeschwindigkeit. Durch die Variabilität kann die Position der jeweiligen Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten sehr einfach und effizient auf die Schnittlage eingestellt werden, wobei auch hier als Führungsgröße eine physikalische Eigenschaft der Schnittvorrichtung wie der Schnitttakt, die Schneideinrichtungsgeschwindigkeit und/oder das Phasensignal Verwendung findet.

Vorzugsweise wird die Lage der Filtersegmente oder Gruppen von

Filtersegmenten stromabwärts des Schnittes gemessen, insbesondere bei einer queraxialen Förderung des zu messenden Multisegmentfilters.

5 Vorzugsweise ist das Einbringen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in jedem Strang unabhängig voneinander. Insbesondere wird die Lageregelung für jeden Strang getrennt oder unabhängig voneinander durchgeführt. Vorzugsweise ist je Filterstrang ein Einlegeorgan vorgesehen, wobei die Einlegeorgane un-  
10 abhängig voneinander angetrieben werden.

Das neue und erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich insbesondere durch zwei Strangformungsvorrichtungen oder Strangbildvorrichtungen aus, die insbesondere zwei Formatbänder aufweisen, die  
15 Filtersegmente bzw. Filterstränge parallel transportieren und einen entsprechenden Antrieb aufweisen. Es ist außerdem eine zyklische Schneidvorrichtung vorgesehen, die zwei Filterstränge in Multisegmentfilter schneidet. Außerdem ist eine Regelvorrichtung vorgesehen, durch die die Lage der Filtersegmente im Multisegmentfilter  
20 relativ zum Schnitt der Schneidvorrichtung geregelt wird, wobei die Regelvorrichtung eine entsprechende Sensorvorrichtung umfasst, die jeweils beispielsweise auf einer dem Schnitt nachfolgenden Trommel die Position der Filtersegmente misst.

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

30

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Multisegmentfilterherstellungsmaschine,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung zur Erläuterung einer Sensorvorrichtung, und

5 Fig. 3 eine erfindungsgemäße Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten auf eine Einlegevorrichtung in schematischer dreidimensionaler Darstellung.

10 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.

15 Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Multisegmenfilterherstellungsmaschine 1. Diese ist in eine Gruppenbildevorrichtung 2, eine Strangbildeeinrichtung 3 und eine Abförder-  
vorrichtung 4 unterteilt.

20 Die Gruppenbildevorrichtung 2 kann beispielsweise ausgestaltet sein wie in der WO 03/024256 A2 oder der EP 1 393 640 B1, wobei bevorzugterweise die Gruppenbildung nicht wie in diesen beiden Schriften offenbart einbahnig geschieht, sondern zweibahnig. Die Filtersegmentbahnen sind mit 66 und 67 entsprechend schematisch  
25 in Fig. 1 in der Gruppenbildevorrichtung 2 dargestellt. Die entsprechend gebildeten Filtersegmentgruppen werden dann auf eine Übergabetrommel 5 übergeben, die die Filtersegmentgruppen auf eine Übergabetrommel 6 übergibt. Von dort werden in diesem Ausführungsbeispiel die Gruppen von Filtersegmenten auf eine Beschleunigertrommel 7 übergeben und von dort auf eine Übergabe-  
30 trommel 8, die eine Bahn von Filtersegmentgruppen auf eine Doppelübergabetrommel 10 übergibt, wobei die andere Bahn von einer Abnehmertrommel 9 abgenommen wird und dann auf die

Doppelübergabetrommel 10 übergeben wird. Zur genauen Funktionsweise dieser verschiedenen Trommeln werden weiter unten unter Bezugnahme auf Fig. 3 Ausführungen vorgenommen.

5 Es erfolgt dann eine Übergabe der Filtersegmentgruppen 13a und 13b auf die Einlegeräder 11 und 12. Diese bewegen sich in die durch die Pfeile dargestellte jeweilige Förderrichtung 24.

10 Fig. 3 zeigt schematisch den eben beschriebenen Vorgang und die dazu verwendeten Organe. Die aus der Gruppenbildevorrichtung 2 zusammengestellten zwei Bahnen 66 und 67 von Filtersegmentgruppen 13a und 13b werden von einer Übergabetrommel 5 übernommen und von dort auf eine Übergabetrommel 6 übergeben. Die Übergabetrommeln 5 und 6 weisen Aufnahmemulden 62 auf. Auf  
15 der Übergabetrommel 6 sind auch die Bezugszeichen für die dort gezeigten Filtersegmentbahnen 64 und 65 dargestellt.

Es findet dann eine Übergabe auf eine Beschleunigertrommel 7 statt, die in entsprechenden Aufnahmearmen 40 Mulden 63 aufweist, in die die jeweils längsaxial nebeneinander angeordneten Filtersegmentgruppen 13a und 13b aufgenommen werden können. Die Arme 40 sind entsprechend verschwenkbar, um eine Abnahme von  
20 der Übergabetrommel 6 zu gewährleisten und eine Übergabe auf die Übergabetrommel 8.

25 Von der Übergabetrommel 8 wird die hintere Bahn 64 von Filtersegmentgruppen auf eine Doppelübergabetrommel 10 übergeben. Dies ist schematisch in Fig. 3 auch angedeutet, wobei der hintere Teil der Übergabetrommel 10 die jeweiligen Filtersegmentgruppen  
30 13b aufnimmt. Die andere Bahn 65 von Filtersegmentgruppen 13a wird über eine Abnehmertrommel 9 zu dem vorderen Teil der Doppelübergabetrommel 10 übergeben. Der vordere Teil und der

hintere Teil der Doppelübergabetrommel 10 rotieren entgegengesetzt zueinander, so dass die entsprechenden Filtersegmentgruppen 13a und 13b auch sicher auf die Einlegeräder 11 und 12 übergeben werden können.

5

Die Einlegeräder 11 und 12, die in diesem Beispiel V-förmig angeordnet sind, deren Achsen zueinander also einen Winkel von ca. 70° haben, weisen jeweils Einlegeradaufnahmearme 41 auf, die auch entsprechende Mulden aufweisen, in die die Filtersegmentgruppen 13a und 13b entsprechend eingelegt werden können. Die Einlegeräder 11 und 12 werden mit einer Drehgeschwindigkeit gedreht, die etwas größer ist als die Fördergeschwindigkeit der Filterstränge 14a und 14b. Zur Lageregelung der Filtersegmentgruppen in den Filterstrang 14a und 14b sind die Rotationsgeschwindigkeiten der Einlegeräder variabel.

10

15

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 handelt es sich um eine Variante der Übergabe von Filtersegmentgruppen bzw. Filtersegmenten aus der Gruppenbildevorrichtung 2 in Filterstränge 14a und 14b. Eine auch am heutigen Tage angemeldete deutsche Patentanmeldung der Patentanmelderin mit dem Titel „Einlegen von Filtersegmenten in Filterstränge“ weist weitere Varianten auf. Alle diese Varianten sollen vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung aufgenommen sein.

20

25

Die entsprechend übergebenen Filtersegmentgruppen 13a und 13b, die einen Filterstrang 14a und 14b bilden, sind entsprechend auf einem nicht dargestellten Umhüllungsmaterialstreifen aufgelegt worden, der beispielsweise von jeweils einem Formatband, das auch nicht dargestellt ist, angetrieben wird. Anschließend werden die Filterstränge in Förderrichtung 24 durch eine Formatvorrichtung 17 geführt, in der die Umhüllungsmaterialstreifen um die jeweiligen

30

Filterstränge 14a und 14b gewickelt und verklebt werden. Es bilden sich somit umhüllte Filterstränge 15a und 15b. Diese werden in der Schneideinrichtung 18 geschnitten.

5 Bei der Schneideinrichtung handelt es sich beispielsweise um ein rotierendes Messer, wie dieses beispielsweise in Fig. 1 der EP 1 913 824 A1 oder in Fig. 6 der EP 1 767 107 A1 dargestellt ist. Hierdurch werden dann von den Filtersträngen 15a und 15b entsprechend Multisegmentfilter 16a und 16b abgelängt. Diese werden  
10 dann durch eine Übergabevorrichtung 19 von der in der Strangbildeeinrichtung 3 vorherrschenden längsaxialen Förderrichtung in eine queraxiale Förderrichtung 24 übergeben. Bei der Übergabevorrichtung 19 kann es sich um eine zweibahnige sogenannte Spinne der Anmelderin handeln, die bei zweibahnigen Zigarettenstrangmaschinen üblich ist.  
15

Von der Übergabevorrichtung 19 gelangen die Multisegmentfilter 16a und 16b queraxial hintereinander angeordnet auf eine Messtrommel 20, in oder an der eine Sensorvorrichtung 23 angeordnet  
20 ist. Die Sensorvorrichtung wird beispielsweise in Fig. 2 näher beschrieben.

Nach dem Ausmessen der Multisegmentfilter 16a und 16b werden diejenigen, die fehlerhaft sind, in der Ausschleustrommel 21 ausgeschleust. Diejenigen, die in Ordnung sind, werden über die Abgabestrommel 22 abgegeben.  
25

Die Messvorrichtung bzw. Sensorvorrichtung 23 erzeugt unter anderem ein Messsignal 28, das einer Regelvorrichtung 27 zugeführt wird. Ferner wird ein Phasensignal, ein Schnitttaktsignal und/oder Schneideinrichtungsgeschwindigkeitssignal 29 der Regelvorrichtung 27 zugeführt. Das Messsignal 28 kann beispielsweise eine Angabe  
30

darüber enthalten, wie weit die Lage eines oder mehrerer Filtersegmente von einer gewünschten und vorgebbaren Lage abweicht. Aus diesem Signal 28 und/oder im Zusammenhang mit bspw. dem Phasensignal 29 der Schneideinrichtung 18 werden entsprechende Steuersignale 30 und 31 generiert, die den Antrieben 25 und 26 der Einlegeräder 11 und 12 zugeführt werden. Hierdurch wird die Geschwindigkeit des Einlegens der Filtersegmentgruppen 13a und 13b gesteuert.

Fig. 2 zeigt schematisch eine Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Sensorvorrichtung.

Es ist eine Trommel 20 bzw. Messtrommel 20 dargestellt, in der eine Beleuchtungsvorrichtung 32 vorgesehen ist, die entsprechend beispielsweise sichtbares Licht oder Infrarotlicht oder UV-Licht in Richtung einer geschlitzten Aufnahme, in der ein Multisegmentfilter 16a eingebracht ist, ausstrahlt. Der Multisegmentfilter 16a weist verschiedene Filtersegmente 50 bis 56 auf. Die Filtersegmente 51 und 55 können beispielsweise mit Kohlegranulat versehene Azetatfiltersegmente sein. Es ist ferner die Achse bzw. Längsachse 68 des Multisegmentfilters 16a dargestellt und die Förderrichtung 69, die eine queraxiale Förderrichtung ist.

Die Sensorvorrichtung 23 nimmt die durch den Multisegmentfilter 16a tretende Strahlung über einen Spiegel 33 gespiegelt und kollimiert in einer Linse 34 durch eine CCD (charged coupled device) oder eine Zeilenkamera auf. Diese Elemente sind in einem Gehäuse 36 untergebracht. Insbesondere ist das CCD oder die Zeilenkamera bzw. das fotosensitive Element 35 in einer Kamera 37 untergebracht. Dieses erzeugt dann ein entsprechendes Messsignal 28, das der Regelvorrichtung 27 zugeführt wird.

Bei einer Lageverschiebung der Filtersegmente 50 bis 56 wird ein entsprechendes Deviationssignal beispielsweise schon in der Kamera 37 gebildet oder aus dem Kamerabild in der Regelvorrichtung 27 gebildet. Das Durchlichtverfahren ist hierbei insbesondere bevorzugt, da der Kontrast hierdurch insbesondere bei mit Aktivkohle befüllten Filtersegmenten deutlich höher ist als bei einem Auflichtverfahren oder Reflektionsverfahren.

Die Anordnung der Lichtquelle und der Kamera 37 bzw. der Sensorvorrichtung 23 kann auch anders sein, beispielsweise dergestalt, dass die Beleuchtungsvorrichtung 32 außerhalb der Trommel 20 angeordnet ist und die Sensorvorrichtung 23 bzw. die Kamera 37 innerhalb der Messtrommel 20. Wichtig ist hierbei, dass die Aufnahmemulden, in denen die Multisegmentfilter 16a und 16b eingebracht werden, zumindest im Bereich über der Länge der Multisegmentfilter vollständig längsaxial geschlitzt sind.

Anstelle der Regelung der Schnittlage über das Einlegen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten mit einer variablen Übergeschwindigkeit kann auch die Haltedauer der Filtersegmente in dem jeweiligen Einlegerad variiert werden, wobei dann insbesondere das Einlegerad mit einer konstanten Übergeschwindigkeit angetrieben wird.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit 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.

Bezugszeichenliste

	1	Multisegmentfilterherstellungsmaschine
	2	Gruppenbildevorrichtung
5	3	Strangbildeeinrichtung
	4	Abfördervorrichtung
	5	Übergabetrommel
	6	Übergabetrommel
	7	Beschleunigertrommel
10	8	Übergabetrommel
	9	Abnehmertrommel
	10	Doppelübergabetrommel
	11	Einlegerad
	12	Einlegerad
15	13a, 13b	Filtersegmentgruppe
	14a, 14b	Filterstrang
	15a, 15b	umhüllter Filterstrang
	16a, 16b	Multisegmentfilter
	17	Formatvorrichtung
20	18	Schneideinrichtung
	19	Übergabevorrichtung
	20	Messtrommel
	21	Ausschleustrommel
	22	Abgabetrommel
25	23	Sensorvorrichtung
	24	Förderrichtung
	25	Antrieb
	26	Antrieb
	27	Regelvorrichtung
30	28	Messsignal
	29	Phasensignal
	30	Steuersignal

	31	Steuersignal
	32	Beleuchtungsvorrichtung
	33	Spiegel
	34	Linse
5	35	CCD
	36	Gehäuse
	37	Kamera
	40	Aufnahmearm
	41	Einlegeradaufnahmearm
10	50 – 56	Filtersegment
	60, 61	Mulde
	62, 63	Mulde
	64, 65	Filtersegmentbahn
	66, 67	Filtersegmentbahn
15	68	Achse
	69	queraxiale Förderrichtung

20

25

5

10

Maschine zur Herstellung und Verfahren zum Herstellen von Multi-segmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie

15

Patentansprüche

20

25

30

1. Maschine (1) zur Herstellung von Multisegmentfiltern (16a, 16b) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei eine Einlegevorrichtung (11, 12), eine Strangbildeeinrichtung (3) und eine Schneideinrichtung (18) vorgesehen sind, wobei die Einlegevorrichtung (11, 12) ausgebildet ist, um Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) in die Strangbildeeinrichtung (3) einzubringen, wobei die Strangbildeeinrichtung (3) eine Strangformungsvorrichtung (17) aufweist, in der wenigstens zwei Filterstränge (14a, 14b, 15a, 15b) längsaxial förderbar sind, wobei die Schneideinrichtung (18) zum Schneiden der Filterstränge (15a, 15b) in Multisegmentfilter (16a, 16b) vorgesehen ist, wobei außerdem eine Regelvorrichtung (27) vorgesehen ist, die das Einbringen der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) relativ zum Schneidvorgang der Schneideinrichtung (18) regelt.

2. Maschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Führungsgröße für die Regelvorrichtung (27) eine Taktung (29) eines Schnitts der Schneideinrichtung (18) durch einen oder beide Stränge (15a, 15b) und/oder die Phase der Schneideinrichtung (18) vorgesehen ist.

3. Maschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lageregelung der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppe (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) über eine variable Übergeschwindigkeit des Einbringens der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) in den jeweiligen Strang (14a, 14b) durch die Einlegevorrichtung (11, 12) geschieht.

4. Maschine (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlegevorrichtung (11, 12) für jeden Filterstrang (14a, 14b) ein Einlegeorgan (11, 12), insbesondere Einlegerad, aufweist, das Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) längsaxial in den jeweiligen Filterstrang (14a, 14b) mit der Übergeschwindigkeit einbringt.

5. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sensorvorrichtung (23) vorgesehen ist, die die Lage der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) im Multisegmentfilter (16a, 16b) ermittelt, wobei die Sensorvorrichtung (23) stromabwärts der Schneideinrichtung (18) angeordnet ist.

6. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lageregelung der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) für jeden Strang (14a, 14b) getrennt erfolgt.

7. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlegeorgane (11, 12) unabhängig voneinander angetrieben werden.

5

8. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlegeorgane (11, 12) auf einer gemeinsamen Achse oder zwei parallelen, insbesondere kollinearen, Achsen angeordnet sind oder mit Achsen versehen sind, die in einem Winkel zwischen  $0^\circ$  und  $180^\circ$ , insbesondere zwischen  $20^\circ$  und  $80^\circ$ , liegen.

10

9. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Quelle (32) elektromagnetischer Strahlung vorgesehen ist, die auf einer Seite der zu vermessenden Multisegmentfilter (16a, 16b) angeordnet ist, wobei die Sensorvorrichtung (23) auf einer anderen Seite angeordnet ist.

15

10. Maschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine Filtersegmentzusammenstellvorrichtung (2) und eine Übergabevorrichtung (5 – 10) zur Übergabe von Filtersegmenten (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) in die Einlegevorrichtung (11, 12) vorgesehen sind.

20

11. Maschine (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabevorrichtung (5 – 10) Aufnahmen (60 – 63) für zwei Bahnen (64, 65) von längsaxial nebeneinander angeordneten Filtersegmenten (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) aufweist.

25

12. Maschine (1) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Filtersegmentzusammenstellvorrichtung (2) Auf-

30

nahmen für zwei Bahnen (66, 67) von längsaxial nebeneinander angeordneten Filtersegmenten (13a, 13b) oder Gruppen von Filtersegmenten (50 – 56) aufweist.

5 13. Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern (16a, 16b) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei zunächst Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) durch eine Einlegevorrichtung (11, 12) in eine Strangbildeeinrichtung (3) eingebracht werden, wobei die Filtersegmente (50 – 56)  
10 oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) in zwei Stränge (14a, 14b, 15a, 15b) von Filtersegmenten (50 – 56) überführt werden und hieraus zwei Filterstränge (15a, 15b) hergestellt werden, wobei anschließend die Filterstränge (15a, 15b) durch eine Schneideinrichtung (18) in Multisegmentfilter (16a, 16b) geschnitten  
15 werden, wobei das Einbringen der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) relativ zu dem jeweiligen Schnitt der Filterstränge (15a, 15b) geregelt wird.

20 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass als Führungsgröße für die Regelung ein Schnitttakt, eine Schneideinrichtungsgeschwindigkeit und/oder ein Phasensignal (29) der Schneideinrichtung (18) vorgesehen ist.

25 15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) relativ zum Schnitt durch eine variable Übergeschwindigkeit des Einbringens der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) in den jeweiligen Strang (14a, 14b) eingestellt wird.

30 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage der Filtersegmente (50 – 56) oder

Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) stromabwärts des Schnitts gemessen wird, insbesondere bei einer queraxialen Förderung des zu messenden Multisegmentfilters (16a, 16b).

5 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Einbringen der Filtersegmente (50 – 56) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (50 – 56) in jedem Strang (14a, 14b) unabhängig voneinander ist.

10 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass je Filterstrang (14a, 14b) ein Einlegeorgan (11, 12) vorgesehen ist, wobei die Einlegeorgane (11, 12) unabhängig voneinander angetrieben werden.

15

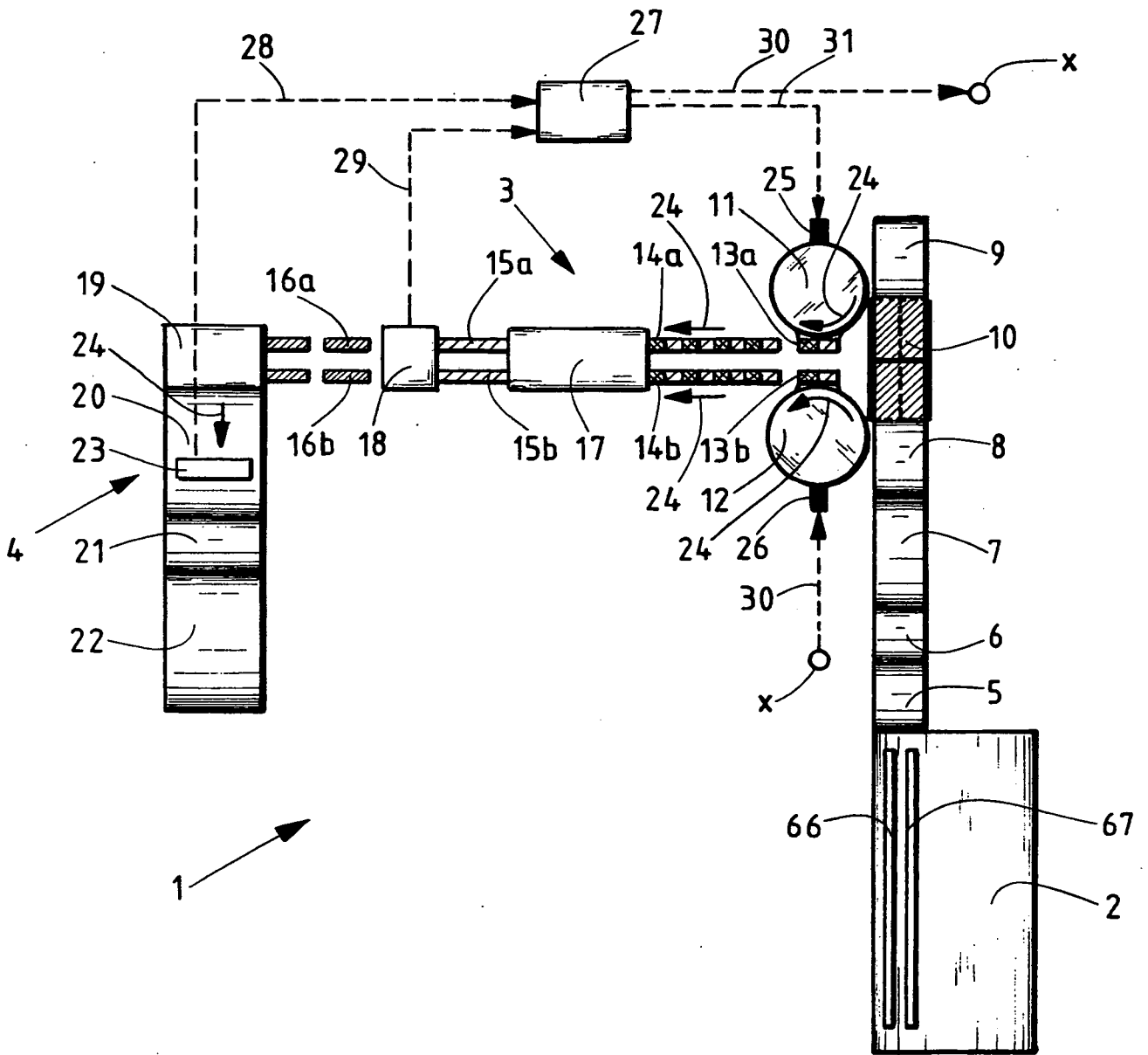


Fig. 1

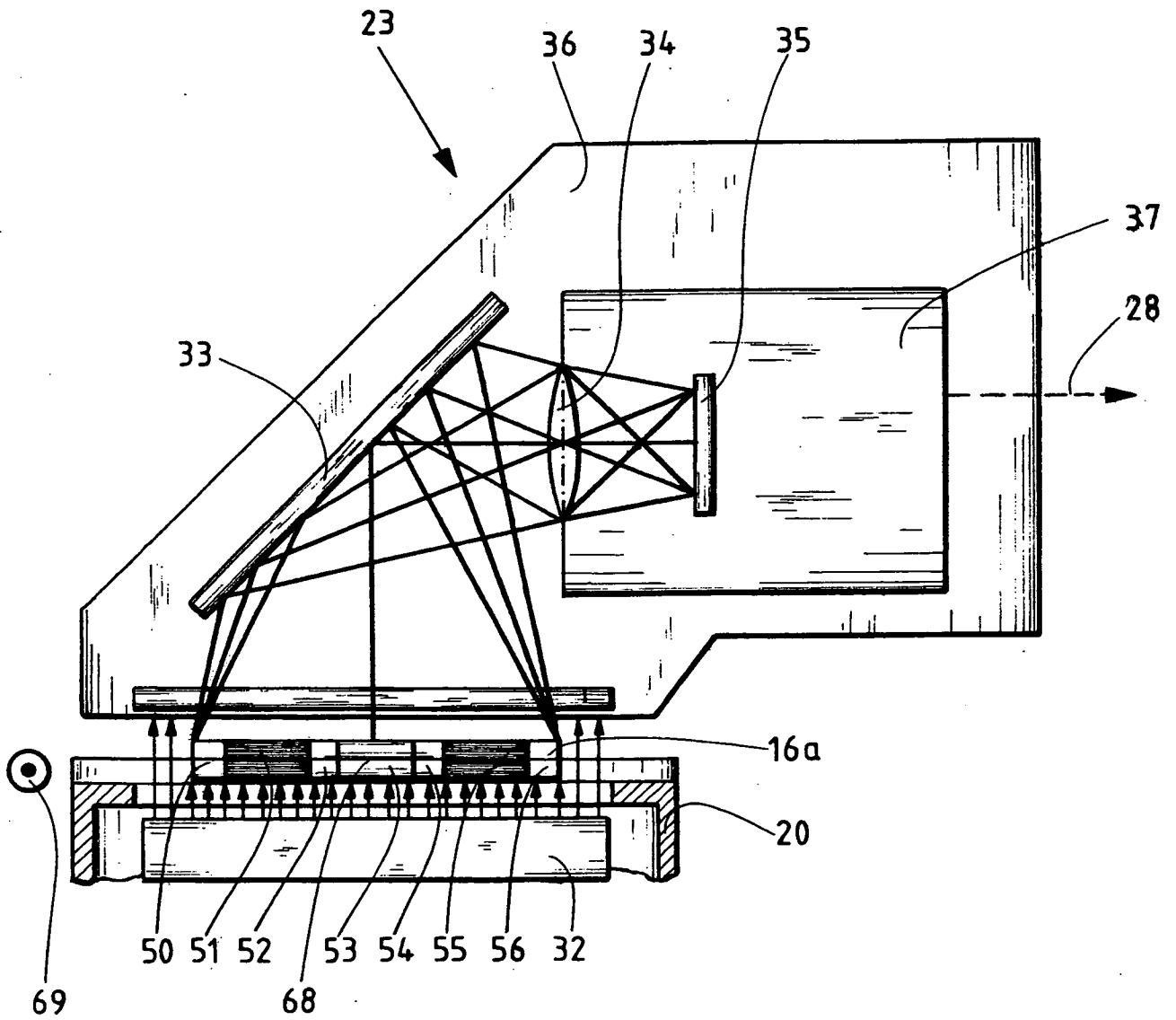


Fig. 2

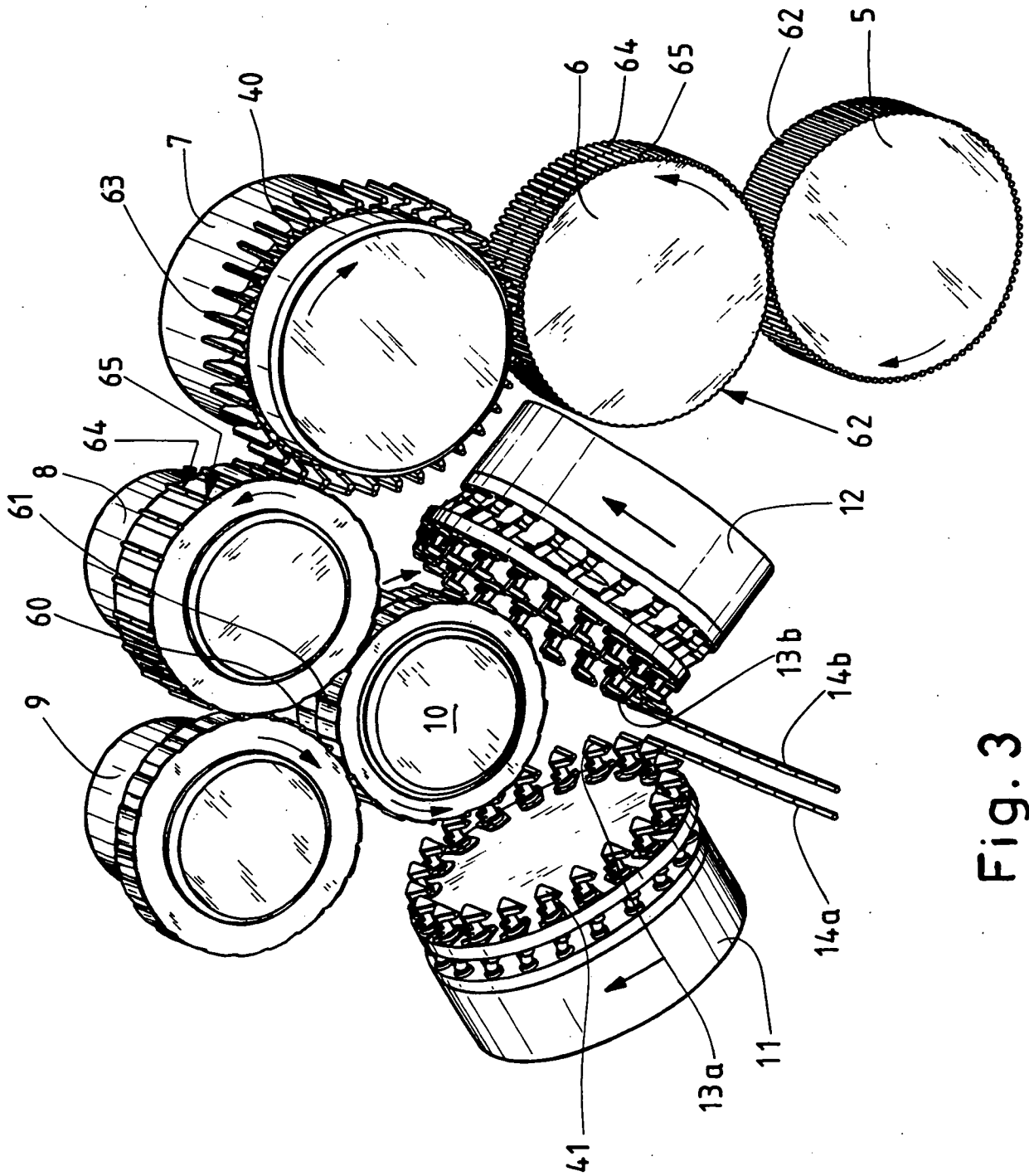


Fig. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/005101

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A24D3/02  
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 practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 1 767 107 A1 (JAPAN TOBACCO INC [JP]) 28 March 2007 (2007-03-28) cited in the application paragraph [0037] - paragraph [0103]; claims; figures	1,2,5-7, 9-14, 16-18 3,4,8,15
X A	EP 1 913 825 A1 (GD SPA [IT]) 23 April 2008 (2008-04-23) cited in the application paragraph [0033] - paragraph [0086]; figures	1,2,6,8, 10-14,17 3-5,7,9, 15,16,18
X	EP 1 913 824 A1 (GD SPA [IT]) 23 April 2008 (2008-04-23) cited in the application paragraph [0032] - paragraph [0066]; figures	1,2,13, 14
	----- -/--	

 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 document 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

9 December 2010

Date of mailing of the international search report

21/12/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marzano Monterosso

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/005101

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/07351 A1 (PHILIP MORRIS PROD [US]) 1 February 2001 (2001-02-01) page 9, line 26 - page 12, line 11; figures . -----	1-18
A	FR 2 417 269 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 14 September 1979 (1979-09-14) the whole document -----	1-18
A	EP 1 557 100 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 27 July 2005 (2005-07-27) the whole document -----	9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/005101

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1767107	A1	28-03-2007	WO 2006004111 A1	12-01-2006
			US 2007117700 A1	24-05-2007
EP 1913825	A1	23-04-2008	CN 101164458 A	23-04-2008
EP 1913824	A1	23-04-2008	CN 101185530 A	28-05-2008
			JP 2008099693 A	01-05-2008
WO 0107351	A1	01-02-2001	AU 6352200 A	13-02-2001
			EP 1218274 A1	03-07-2002
			JP 2003505061 T	12-02-2003
			US 6264591 B1	24-07-2001
FR 2417269	A1	14-09-1979	DE 2806552 A1	30-08-1979
			GB 1603892 A	02-12-1981
			IT 1166623 B	05-05-1987
			JP 1034593 B	20-07-1989
			JP 1549951 C	09-03-1990
			JP 54113500 A	05-09-1979
			US 4238994 A	16-12-1980
EP 1557100	A1	27-07-2005	AT 410084 T	15-10-2008
			CN 1644120 A	27-07-2005
			DE 102004003447 A1	25-08-2005
			JP 2005204665 A	04-08-2005
			US 2005163363 A1	28-07-2005

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. A24D3/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) 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) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 767 107 A1 (JAPAN TOBACCO INC [JP]) 28. März 2007 (2007-03-28) in der Anmeldung erwähnt	1, 2, 5-7, 9-14, 16-18
A	Absatz [0037] - Absatz [0103]; Ansprüche; Abbildungen	3, 4, 8, 15
X	EP 1 913 825 A1 (GD SPA [IT]) 23. April 2008 (2008-04-23) in der Anmeldung erwähnt	1, 2, 6, 8, 10-14, 17
A	Absatz [0033] - Absatz [0086]; Abbildungen	3-5, 7, 9, 15, 16, 18
X	EP 1 913 824 A1 (GD SPA [IT]) 23. April 2008 (2008-04-23) in der Anmeldung erwähnt	1, 2, 13, 14
	Absatz [0032] - Absatz [0066]; Abbildungen	
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *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) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *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 *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
9. Dezember 2010		21/12/2010
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Marzano Monterosso

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01/07351 A1 (PHILIP MORRIS PROD [US]) 1. Februar 2001 (2001-02-01) Seite 9, Zeile 26 - Seite 12, Zeile 11; Abbildungen -----	1-18
A	FR 2 417 269 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 14. September 1979 (1979-09-14) das ganze Dokument -----	1-18
A	EP 1 557 100 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 27. Juli 2005 (2005-07-27) das ganze Dokument -----	9

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/005101

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1767107	A1	28-03-2007	WO	2006004111 A1	12-01-2006
			US	2007117700 A1	24-05-2007
EP 1913825	A1	23-04-2008	CN	101164458 A	23-04-2008
EP 1913824	A1	23-04-2008	CN	101185530 A	28-05-2008
			JP	2008099693 A	01-05-2008
WO 0107351	A1	01-02-2001	AU	6352200 A	13-02-2001
			EP	1218274 A1	03-07-2002
			JP	2003505061 T	12-02-2003
			US	6264591 B1	24-07-2001
FR 2417269	A1	14-09-1979	DE	2806552 A1	30-08-1979
			GB	1603892 A	02-12-1981
			IT	1166623 B	05-05-1987
			JP	1034593 B	20-07-1989
			JP	1549951 C	09-03-1990
			JP	54113500 A	05-09-1979
			US	4238994 A	16-12-1980
EP 1557100	A1	27-07-2005	AT	410084 T	15-10-2008
			CN	1644120 A	27-07-2005
			DE	102004003447 A1	25-08-2005
			JP	2005204665 A	04-08-2005
			US	2005163363 A1	28-07-2005