

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 393 640 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(51) Int Cl.:
A24D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02019534.3**

(22) Anmeldetag: **02.09.2002**

(54) Verfahren und Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten

Method and Apparatus for composing groups of filtersegments

Méthode et appareil pour composer des groupes de segments de filtre

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau AG
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Meyer Ralf
29581 Gerdau/Bohlisen (DE)**
• **Horn Sönke
21502 Geesthacht (DE)**

• **Jahnke Matthias
21035 Hamburg (DE)**
• **Rinke Andreas
23843 Bad Oldesloe (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph et al
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 383 970 WO-A-96/39880
FR-A- 1 540 880 GB-A- 2 267 021
US-A- 3 143 202 US-A- 3 308 832

EP 1 393 640 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren.

[0002] In der Tabak verarbeitenden Industrie ist es gewünscht, Multisegmentfilter herzustellen, die aus verschiedenen Segmenten bestehen wie beispielsweise aus unterschiedlichen Materialien. Diese Materialien sind beispielsweise Celluloseacetat, Papier, Vlies, Granulat, gesinterte Elemente, Hohlzylinder oder Hohlkammern und Kapseln und dgl. Derartige Multisegmentfilter, die im Rahmen dieser Erfindung auch den Begriff "Mehrfachfilter" umfassen, werden nach Ausbilden von Gruppen von Filtersegmenten beispielsweise in einem Strangverfahren mit Umhüllungsmaterial wie beispielsweise Papier umhüllt und dann in 2-, 4- oder 6-fach lange Filterstäbe zerteilt, um weiterverarbeitet zu werden.

[0003] Aus der DE-OS 24 52 749, die der GB 15 22 139 entspricht, ist eine Strangbildevorrichtung bekannt, bei der in einer im Querverfahren arbeitenden Gruppenbildevorrichtung bzw. in queraxialer Förderrichtung Gruppen von Filtersegmenten bzw. Gruppen von Filterstäben gebildet werden und dann der Strangbildevorrichtung derart übergeben werden, dass die Gruppen von Filterstäben längsaxial mit Umhüllungsmaterial umhüllt werden können.

[0004] Eine typische Strangbildevorrichtung der Anmelderin wird KDF 2 ED genannt. Eine typische Gruppenbildevorrichtung der Anmelderin wird GC E genannt. Beide Vorrichtungen sind den Verkehrskreisen bekannt.

[0005] Zur Übergabe der gebildeten Gruppen von der Gruppenbildevorrichtung zur Strangbildevorrichtung sei auf die DE-OS 25 34 666, die der US 404,46,59 entspricht, hingewiesen.

[0006] Aus der DE 101 55 292.0 ist eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren bekannt, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind und wobei die Einrichtung in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten unterteilbar ist. Hierdurch ist eine große Variabilität bei der Multisegmentfilterherstellung möglich.

[0007] Die WO 96 39 880 A beschreibt eine Zigarette und ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Zigarette für ein elektrisches Rauchsystem, bei dem ein Filterelement, bestehend aus jeweils einem Rohrstück und einem üblichen Filtermaterial zunächst in zwei zweifach lange Filterelemente zerschnitten wird. Anschließend werden die Filterelemente zweifacher Gebrauchslänge

gestaffelt und jeweils zwischen zwei Tabakstöcke gesetzt, um dann zerschnitten zu werden. Die Tabakstöcke umfassen hierbei Teile, die mit dem elektronischen Rauchsystem zusammenhängen.

[0008] Die FR 1 540 880 A beschreibt die Herstellung von Multisegmentfiltern, bei dem in einem Strangverfahren Gruppen von Filtersegmenten zusammengestellt werden, anschließend zusammen geschoben werden, dann mit einem Umhüllungsmaterialstreifen umhüllt werden, verklebt werden und entsprechend die Klebnaht geheizt wird. Anschließend wird der entstandene Filterstrang in Filter zweifacher Gebrauchslänge zerschnitten, um dann zwischen jeweils zwei Tabakstöcke verbracht zu werden.

[0009] In EP 0 383 970 A ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Zigarettenfiltern offenbart, bei der Doppelfilterstöpsel derart hergestellt werden, dass Kohleaktivfilterstöpsel zerschnitten und gespreizt werden. Anschließend wird ein weiterer Filterstöpsel zwischen die jeweils halbierten Kohleaktivfilterstöpsel gelegt und die Filterstöpsel anschließend zusammen geschoben. Hierdurch entsteht ein Filter doppelter Gebrauchslänge.

[0010] Die GB 2 267 021 A offenbart die Herstellung von Filterzigaretten, wobei der Filter aus zwei Komponenten besteht und durch übliches Schneiden, Hinzufügen, Staffeln und Verschieben erzeugt wird.

[0011] Die US 3 143 202 offenbart ein Filterherstellungsverfahren und eine entsprechende Vorrichtung, bei dem bzw. bei der die Multisegmentfilter in einem Strangverfahren hergestellt werden. Nach Herstellung des Filterstrangs werden entsprechende Multisegmentfilter vierfacher Gebrauchslänge abgelängt, um daraus zwei zweifach lange Multisegmentfilter abzulängen, die dann zwischen Filterstücke eingebracht werden, um anschließend durch einen Schnitt in Filterzigaretten überführt zu werden.

[0012] Aus der US 3 308 832 A sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Multisegmentfiltern bekannt, wobei Filterelemente zunächst geschnitten werden, dann beabstandet werden, und zwar längsaxial, um anschließend weiteres Filtermaterial einzubringen. Nach dem Einbringen des weiteren Filtermaterial wird das gesamte Filtermaterial von einem Umhüllungsmaterialstreifen umhüllt. Anschließend werden die entsprechenden Multisegmente wieder abgelängt.

[0013] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Zusammenstellung von Gruppen von zusammengefassten Filtersegmenten zur Herstellung von umhüllten Multisegmentfiltern sicher zu gestalten, und zwar insbesondere bei großen Gruppen von Filtersegmenten mit einer verhältnismäßig großen Anzahl von einzelnen Segmenten.

[0014] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind und wo-

bei je Gruppe sämtliche Filtersegmente zur Herstellung wenigstens eines Multisegmentfilters vorgesehen sind, wobei die Gruppe von Filtersegmenten in wenigstens zwei Teilgruppen von längsaxial nebeneinander liegenden Filtersegmenten aufgeteilt wird, wobei die zusammen-

[0015] Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist die Handhabung der relativ langen Gruppe von Filtersegmenten dadurch vereinfacht, dass kürzere Teilgruppen gefördert und entsprechend übergeben werden. Bei entsprechend langen Gruppen kann nämlich die Übergabe derselben, insbesondere von einer queraxialen Förderrichtung beim Zusammenstellen der Gruppe in eine längsaxiale Förderrichtung in einen Strang, zu Querverschiebungen der Segmente aufgrund queraxialer Kräfte kommen, die zu einem Auseinanderfallen der Gruppe führen können.

[0016] Im Rahmen dieser Erfindung umfasst der Begriff "längsaxial benachbart" ein Nebeneinanderliegen von Segmenten in längsaxialer Filterrichtung, wobei insbesondere die für den Tabakrauch durchlässigen Bereiche bzw. Oberflächen aneinander liegen.

[0017] Wenn zunächst eine Gruppe von längsaxial benachbarten Filtersegmenten zusammengestellt wird und anschließend wenigstens zwei Teilgruppen durch Beabstanden eines ersten Teils von längsaxial benachbarten Filtersegmenten von einem zweiten Teil längsaxial benachbarter Filtersegmente gebildet werden, ist eine besonders einfache Handhabung der Gruppe bzw. Teilgruppen möglich. Die zunächst längsaxial zusammen angeordneten Filtersegmente werden voneinander beabstandet, um so besser handhabbare Teilgruppen zu bilden. Sofern das Beabstanden durch queraxiales Auseinanderziehen, wie beispielsweise Staffeln geschieht, ist ein besonders effektives Entfernen der Teilgruppen voneinander möglich. Es ist auch möglich das Beabstanden durch längsaxiales Auseinanderziehen vorzunehmen.

[0018] Vorzugsweise umfasst eine erste Teilgruppe andere Segmente als eine zweite Teilgruppe, so dass sehr variable Multisegmentfilter herstellbar sind. Eine besonders gute Handhabbarkeit ergibt sich dann, wenn wenigstens ein Ende der jeweiligen Teilgruppen queraxial in Förderrichtung miteinander fluchten und vorzugsweise die beiden Enden der Teilgruppen queraxial miteinander fluchten. In diesem Fall ist eine sehr vereinfachte Übergabe von einer queraxialen Förderrichtung in eine längsaxiale Förderrichtung in einen Strang aus Segmenten von Multisegmentfiltern möglich.

[0019] Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren gelöst, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind und wobei die Gruppe in wenigstens zwei Teilgruppen

aufgeteilt wird, wobei die Teilgruppen in queraxialer Förderrichtung hintereinander angeordnet werden, wobei die zusammengestellten Teilgruppen von Filtersegmenten längsaxial hintereinander angeordnet werden, so dass diese einen Strang bilden. Durch diese erfindungsgemäße Lösung wird die Handhabung der Segmente der Gruppe von Filtersegmenten vereinfacht.

[0020] Vorzugsweise werden die in Förderrichtung hintereinander angeordneten Teilgruppen längsaxial ausgerichtet, so dass wenigstens ein Ende der Teilgruppen miteinander in Förderrichtung fluchtet. Auch bei diesem erfindungsgemäßen Verfahren umfasst vorzugsweise wenigstens eine erste Teilgruppe andere Filtersegmente als wenigstens eine zweite Teilgruppe.

[0021] Ein sehr effektives und sicheres Verfahren zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren ist mit einem vorstehend beschriebenen Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten versehen, wobei die zusammengestellten Gruppen oder Teilgruppen von Filtersegmenten längsaxial hintereinander angeordnet werden, so dass diese einen Strang bilden, der längsaxial gefördert wird und wobei der Strang mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt wird, wobei anschließend die Multisegmentfilter oder mehrfach lange Multisegmentfilter von dem Strang abgetrennt werden.

[0022] Wenn die Teilgruppen von Filtersegmenten von einer queraxialen Förderrichtung in eine längsaxiale Förderrichtung übergeben werden, ist eine sehr effektive und Platz sparende Verfahrensführung möglich. Vorzugsweise geschieht die Aufteilung der Gruppe von Filtersegmenten in wenigstens zwei Teilgruppen in einem Verfahrensschritt vor Übergabe in die längsaxiale Förderrichtung.

[0023] Die Aufgabe wird ferner durch eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren gelöst, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind, wobei die Einrichtung wenigstens eine erste Vorrichtung umfasst, die die Filtersegmente in eine Gruppe zusammenstellt, wobei ein zweite Vorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Gruppe in Teilgruppen aufgeteilt wird, wobei eine dritte Vorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Teilgruppen wieder zu einer Gruppe zusammengefasst werden, so dass sich ein Strang bildet.

[0024] Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist eine sehr sichere Handhabung der Gruppen bzw. Teilgruppen von Segmenten von Multisegmentfiltern möglich. Vorzugsweise umfasst die zweite Vorrichtung Mittel zum Auseinanderbewegen von Teilgruppen. Wenn das Mittel eine Staffeltrommel ist, ist eine besonders einfache Realisierung der erfindungsgemäßen Einrichtung möglich. Vorzugsweise umfasst die zweite Vorrichtung außerdem eine Schiebetrommel, die wenigstens eine der Teilgruppen längsaxial verschiebt, wobei insbesondere wenigstens jeweils ein Ende der Teilgruppen queraxial mitein-

ander fluchtet. Durch diese vorzugsweise Weiterbildung der Erfindung ist die weitere Handhabbarkeit der Teilgruppen vereinfacht.

[0025] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten wird ausdrücklich auf die Zeichnungen Bezug genommen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, und

Fig. 2 die in den jeweiligen Einheiten der erfindungsgemäßen Einrichtung zusammengestellten Filtersegmente in schematischer Darstellung.

[0026] In den folgenden Figuren sind dieselben Bezugsziffern für gleiche Elemente verwendet worden, so dass von einer erneuten Vorstellung entsprechend abgesehen wird.

[0027] Fig. 1 zeigt eine Multisegmentfilter-Herstelleinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern in einer schematischen Seitenansicht. Die Multisegmentfilter-Herstelleinrichtung ist in entsprechende Einheiten eingeteilt. Die Einrichtung ist gemäß der Patentanmeldung DE 101 55 292.0 der Anmelderin in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten unterteilbar. Die Funktionseinheiten sind in diesem Ausführungsbeispiel einige Weichelementeinheiten 10 - 14, zwei Übergabeeinheiten 15 und 16, die auch als eine Übergabeeinheit dargestellt werden kann und eine entsprechende Strangbildeeinheit 17, die nur sehr schematisch dargestellt ist.

[0028] Die Weichelementeinheiten 10 - 14 sind ähnlich zueinander. Diese entsprechen im Wesentlichen den Weichelementeinheiten der Fig. 5a) der DE 101 55 292.0 der Anmelderin. Bezüglich aller näheren Einzelheiten dieser Weichelementeinheiten wird explizit Bezug genommen auf die Patentanmeldung DE 101 55 292.0. Die Weichelementeinheiten 11, 12 und 13 unterscheiden sich von den Weichelementeinheiten 10 und 14 dadurch, dass ein weiteres Kreismesser 27 vorgesehen ist, mittels der die zugeführten Filterelemente noch ein weiteres Mal zerschnitten werden. In diesem Ausführungsbeispiel sind fünf Weichelementeinheiten 10 - 14 verwendet worden. Es können auch anstelle oder zusätzlich zu diesen Weichelementeinheiten auch Hartelementeinheiten Verwendung finden, die anstelle eines beispielsweise Filterelements aus Celluloseacetat oder Vlies ein hartes Filterelement wie beispielsweise gesinterte Elemente, Hohlzylinder oder Hohlkammern und Kapseln, die beispielsweise auch mit Granulat gefüllt sein können, auf-

weisen. Bei einer entsprechenden Hartelementeinheit ist beispielsweise an diejenige zu denken, die unter Bezugnahme auf die Fig. 6a) der DE 101 55 292.0 beschrieben ist.

[0029] Die Weichelementeinheiten 10 - 14 der Fig. 1 umfassen entsprechende Vorratsbehälter 21.1 - 21.5, die beispielsweise Filterelemente 12-facher Gebrauchslänge aufweisen können oder beispielsweise solche 16-facher Gebrauchslänge. In der Weichelementeinheit 10 werden die Filterelemente n-facher Gebrauchslänge mittels der Entnahmetrommel 22.1 entnommen und durch Kreismesser 27 in Filterelemente geringerer Gebrauchslänge zerschnitten. Sofern es sich hierbei um lediglich zwei Kreismesser handelt, werden vorher Filter 12-facher Gebrauchslänge in Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge zerschnitten. Handelt es sich bei dem oberen Kreismesser um ein Kreismesser und dem unteren um in Rückenebene zwei hintereinander liegende Kreismesser, werden Filterelemente 16-facher Gebrauchslänge in jeweils Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge geschnitten.

[0030] Anschließend werden die Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge einer Staffeltrommel 23.1 übergeben, in der die Filterelemente gestaffelt werden, um anschließend in einer Schiebe-/Schneidetrommel 24.1 zunächst queraxial fluchtend verschoben zu werden, um dann schließlich einen weiteren Schnitt durch ein Kreismesser 27 durchzuführen, die die Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge in Filterelemente 2-facher Gebrauchslänge schneidet. In der darauf folgenden Staffeltrommel 25.1 werden diese Filterelemente gestaffelt, um anschließend in einer Schiebe-/Übergabetrommel 26.1 queraxial fluchtend ausgerichtet zu werden und dann auf eine Zusammenstelltrommel 28.1 abgelegt zu werden.

[0031] Es werden somit in der Weichelementeinheit 10 Filterelemente 1 zweifacher Gebrauchslänge abgelegt. Diese werden dann mittels einer Übergabetrommel 29 auf eine Zusammenstelltrommel 28.2 der Weichelementeinheit 11 weitergegeben. Auf dieser Zusammenstelltrommel 28.2 werden dann zwei Filterelemente 2 einfacher Gebrauchslänge aufgelegt, die dann in der Spreiztrommel 30.1 längsaxial auseinander gezogen werden. Hierzu wird insbesondere Bezug genommen auf die Fig. 2, die die Lage der jeweiligen Filterelemente 1 - 5 darstellt. Bezüglich der entsprechenden Lagen werden im Folgenden noch Ausführungen gemacht.

[0032] Die Weichelementeinheit 11 unterscheidet sich von der Weichelementeinheit 10 dadurch, dass noch ein weiteres Kreismesser 27 im Bereich der Schiebe-/Übergabetrommel 26.2 angeordnet ist, die Filterelemente zweifacher Gebrauchslänge in Filterelemente 2 einfacher Gebrauchslänge schneidet. Außerdem unterscheidet sich die Weichelementeinheit 11 von der Weichelementeinheit 10 dadurch, dass anstelle der Übergabetrommel 29 eine Spreiztrommel 30.1 Verwendung findet. Die Weichelementeinheiten 12 und 13 umfassen auch entsprechende Spreiztrommeln 30.2 bzw. 30.3 mittels

der entsprechend eingelegte Segmente bzw. Filterelemente 1 - 5 auseinander gezogen bzw. gespreizt werden können.

[0033] Die Weichelementeinheit 14 entspricht wieder im wesentlichen der Weichelementeinheit 10, wobei allerdings anstelle der Übergabetrommel 29 eine Staffeltrommel 31 Verwendung findet, die wesentlich für die Erfindung ist. In dieser Staffeltrommel werden nämlich die zusammengestellten Segmente bzw. Filterelemente 1 bis 5, die in einer entsprechenden Gruppe 6 von in diesem Ausführungsbeispiel 8 Filterelementen 1 bis 5, nämlich 6 Filterelementen einfacher Gebrauchslänge und zwei Filterelementen zweifacher Gebrauchslänge, angeordnet sind, in zwei Teilgruppen 7 und 8 aufgeteilt, nämlich in diesem Ausführungsbeispiel entsprechend gestaffelt, um dann in der Schiebetrommel 32 queraxial fluchtend ausgerichtet zu werden und in einer anschließenden Taumeltrommel 33 zusammengedrückt zu werden. Anschließend werden die Teilgruppen 7 und 8 einer Übergabetrommel 34 übergeben und mittels einer Beschleunigungstrommel 35 beschleunigt in ein Einlegerad 19 eines Überführungsförderers 20 eingelegt, um so in bekannter Art und Weise in einen Multisegmentfilterstrang überführt zu werden, der dann anschließend mit Filterpapier umhüllt wird und abgelängt wird. Bezüglich der Überführung der Gruppen von Multisegmentfiltern von einer queraxialen Förderrichtung in eine längsaxiale Förderrichtung in den Strang wird insbesondere Bezug genommen auf die DE-OS 25 34 666. Die Neuerung liegt nun darin, dass aus einer Gruppe von relativ vielen Filtersegmenten wenigstens zwei Teilgruppen von jeweils weniger Filtersegmenten gebildet werden, um die Handhabung dieser zu vereinfachen.

[0034] Die Strangbildeeinheit, die in Fig. 1 schematisch mit 17 dargestellt ist, ist beispielsweise eine übliche Strangbildevorrichtung der Anmelderin mit der Bezeichnung KDF 2 ED.

[0035] In Fig. 2 ist schematisch für die jeweiligen Trommeln dargestellt, wie die Filtersegmente 1 - 5 entsprechend angeordnet sind. Oberhalb der Filtersegmente ist mit Pfeilen angedeutet, in welcher Trommel die Filterelemente entsprechend angeordnet sind. Es sind insofern die Bezugsziffern der jeweiligen Trommeln angegeben.

[0036] In queraxialer Förderrichtung 36 werden zunächst Softelemente 1 doppelter Gebrauchslänge in der Zusammenstelltrommel 28.1 eingelegt und von der Übergabetrommel 29 in eine Zusammenstelltrommel 28.2 übergeben, in der auch zwei Softelemente 2, die eine einfache Gebrauchslänge aufweisen, eingelegt werden. In der Spreiztrommel 30.1 werden die Filterelemente 1 und 2 entsprechend wie dargestellt, auseinander gezogen und in eine Zusammenstelltrommel 28.3 übergeben, in der zwei Softelemente 3, die auch eine einfache Gebrauchslänge aufweisen, eingelegt werden. In diesem Fall werden die Softelemente 3 in die durch das vorherige Auseinanderziehen sich bildende Lücke eingelegt. In der nächsten Spreiztrommel 30.2 werden die Filterelemente wieder auseinander gezogen bzw.

dergestalt gespreizt, dass zwischen den beiden Softelementen 3 eine entsprechende Lücke entsteht. Nach Übergabe in die Zusammenstelltrommel 28.4 werden dort zwei Softelemente 4, die eine einfache Gebrauchslänge aufweisen, in den Zwischenraum eingelegt. In der Spreiztrommel 30.3 werden die Filterelemente wieder entsprechend gespreizt und auf die Zusammenstelltrommel 28.5 übergeben, um mit einem Softelement 5, das eine doppelte Gebrauchslänge aufweist, komplettiert zu werden.

[0037] Die so gebildeten zusammengestellten Softelemente 1 - 5 stellen eine Gruppe 6 von Filterelementen dar, die zur Herstellung eines Multisegmentfilters doppelter Gebrauchslänge benötigt werden, wobei ein Teil des Softelements 1 zu einer anderen Gruppe, beispielsweise der nachfolgenden Gruppe zur Bildung von entsprechenden Multisegmentfiltern verwendet wird und ein Softelement 1 der vorhergehenden Gruppe zu diesem Multisegmentfilter doppelter Gebrauchslänge hinzugefügt wird.

[0038] Nach Übergabe der Gruppe 6 von Filterelementen 1 - 5 in die Staffeltrommel 31 werden diese wie dargestellt gestaffelt, um so zwei Teilgruppen 7 und 8, nämlich eine erste Filtersegmenteilgruppe 7 und eine zweite Filtersegmenteilgruppe 8 zu bilden. Die Filtersegmenteilgruppen werden in eine Schiebetrommel 32 übergeben, in der diese entsprechend queraxial fluchtend verschoben werden. In einer Taumeltrommel 33 werden die Filterelemente 1 - 5 der Filtersegmenteilgruppen zusammen geschoben, um kompakte Teilgruppen zu erzeugen. Die entsprechend gebildeten Filtersegmenteilgruppen 7 und 8 werden dann nach Übergabe in eine Übergabetrommel 34 und in eine Beschleunigertrommel 35 beschleunigt auf ein Einlegerad 19 eines Überführungsförderers 20 gebracht, um auf bekannte Art und Weise in eine Strangformvorrichtung übergeben zu werden, um einen endlosen Strang durch Umhüllen der Filtersegmente bzw. Filtersegmentgruppen mit einem Umhüllungstreifen zu bilden. Anschließend werden die Multisegmentfilter, die mindestens zwei verschiedene Komponenten enthalten, in vorbestimmter Länge durch Abtrennen gebildet. Die Förderrichtung 37 des Filterstrangs 38 ist hierbei längsaxial. Die entsprechenden Teilgruppen 7 und 8 und eine entsprechende Gruppe 6, die eine Zusammenfassung der Teilgruppen 7 und 8 ist, ist auch schematisch an dem Strang 38 dargestellt.

[0039] Um eine möglichst einfache und sichere Handhabung von Filtersegmenten zu erreichen, werden zum Überführen doppelt langer, nicht umhüllter Filterstäbe Filtersegmentgruppen aus unterschiedlich langen Filtersegmenten zusammengestellt, in zumindest zwei Filtersegmentgruppen gestaffelt, ausgerichtet und von ggf. unterschiedlich langen Mulden eines Beschleunigerrades übernommen, an ein Einlegerad mit ggf. modifizierten Mulden übergeben und in eine Filterherstellungsmaschine, die Filter im Längsverfahren mit Filterumhüllungspapier umhüllt, übergeben. Die entsprechenden Modifikationen an den Mulden des Beschleunigerrades

und beim Einlegerad sind dann notwendig, wenn die Teilgruppen 7 und 8 beispielsweise unterschiedlich lang sind oder aber Segmente enthalten, die selbst derart unterschiedlich groß sind, dass beispielsweise Saugöffnungen an jeweils unterschiedlichen Stellen vorhanden sein müssen.

Bezugszeichenliste

[0040]

1,5	Softelement doppelter Gebrauchslänge	
2 - 4	Softelement einfacher Gebrauchslänge	
6	Filtersegmentgruppe	
7	erste Filtersegmentteilgruppe	15
8	zweite Filtersegmentteilgruppe	
10 - 14	Weichelementeinheit	
15	Übergabeeinheit	
16	Übergabeeinheit	
17	Strangbildeeinheit	20
19	Einlegerrad	
20	Überführungsförderer	
21.1 - 21.5	Vorratsbehälter	
22.1 - 22.5	Entnahmetrommel	
23.1 - 23.5	Staffeltrommel	25
24.1 - 24.5	Schiebe-/Schneidtrommel	
25.1 - 25.5	Staffeltrommel	
26.1 - 26.5	Schiebe-/Übergabetrommel	
27	Kreismesser	
28.1 - 28.5	Zusammenstelltrommel	30
29	Übergabetrommel	
30.1 - 30.3	Spreiztrommel	
31	Staffeltrommel	
32	Schiebetrommel	
33	Taumeltrommel	35
34	Übergabetrommel	
35	Beschleunigertrommel	
36	Förderrichtung	
37	Förderrichtung	
38	Filterstrang	40

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1 - 5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind und wobei je Gruppe (6) sämtliche Filtersegmente (1 - 5) zur Herstellung wenigstens eines Multisegmentfilters vorgesehen sind, wobei die Gruppe (6) von Filtersegmenten (1 - 5) in wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) von längsaxial nebeneinander liegenden Filtersegmenten (1 - 5) aufgeteilt wird, wobei die zusammengestellten Teilgruppen (7, 8) von Filtersegmenten (1 - 5) längsaxial hintereinander angeordnet werden, 45 50 55

so dass diese einen Strang bilden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst eine Gruppe (6) von längsaxial benachbarten Filtersegmenten (1 - 5) zusammengestellt wird und anschließend wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) durch Beabstanden eines ersten Teils von längsaxial benachbarten Filtersegmenten (1 - 5) von einem zweiten Teil längsaxial benachbarter Filtersegmente (1 - 5) gebildet werden. 10
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beabstanden durch queraxiales Auseinanderziehen geschieht. 15
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Teilgruppe (7) andere Filtersegmente (1 - 5) umfasst, als eine zweite Teilgruppe (8). 20
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Ende der jeweiligen Teilgruppen (7, 8) queraxial in Förderrichtung (36) miteinander fluchten. 25
6. Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1 - 5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind, wobei die Gruppe (6) in wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) aufgeteilt wird, wobei die Teilgruppen (7, 8) in queraxialer Förderrichtung (36) hintereinander angeordnet werden, wobei die zusammengestellten Teilgruppen (7, 8) von Filtersegmenten (1 - 5) längsaxial hintereinander angeordnet werden, so dass diese einen Strang bilden. 30 35 40
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Förderrichtung (36) hintereinander angeordneten Teilgruppen (7, 8) längsaxial ausgerichtet werden, so dass wenigstens ein Ende der Teilgruppen (7, 8) miteinander in Förderrichtung (36) fluchtet. 45
8. Verfahren zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei nach einem Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 zusammengestellte Gruppen (6) oder Teilgruppen (7, 8) von Filtersegmenten (1 - 5) längsaxial hintereinander angeordnet werden, so dass diese einen Strang (38) bilden, der längsaxial gefördert wird und wobei der Strang (38) mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt wird, wobei anschließend die Multisegmentfilter oder mehrfach lange Multisegmentfilter von dem Strang 55

(38) abgetrennt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilgruppen (7, 8) von Filtersegmenten (1 - 5) von einer queraxialen Förderrichtung (36) in eine längsaxiale Förderrichtung (37) übergeben werden. 5
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufteilung der Gruppe (6) von Filtersegmenten (1 - 5) in wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) in einem Verfahrensschritt vor Übergabe in die längsaxiale Förderrichtung (37) geschieht. 10
11. Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1 - 5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind, wobei die Einrichtung wenigstens eine erste Vorrichtung (10 - 14) umfasst, die die Filtersegmente (1 - 5) in eine Gruppe (6) zusammenstellt, wobei eine zweite Vorrichtung (14, 15, 31, 32) vorgesehen ist, mittels der die Gruppe (6) in Teilgruppen (7, 8) aufgeteilt wird, wobei eine dritte Vorrichtung (19, 20) vorgesehen ist, mittels der die Teilgruppen (7, 8) wieder zu einer Gruppe (6) zusammen gefasst werden, so dass sich ein Strang (38) bildet. 15 20 25
12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Vorrichtung (14, 15, 31, 32) Mittel (31) zum Auseinanderbewegen von Teilgruppen (7, 8) umfasst. 30
13. Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (31) eine Staffeltrommel ist. 35
14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Vorrichtung (14, 15, 31, 32) außerdem eine Schiebetrommel (32) umfasst, die wenigstens eine der Teilgruppen (7, 8) längsaxial verschiebt, wobei insbesondere wenigstens jeweils ein Ende der Teilgruppen (7, 8) queraxial miteinander fluchtet. 40 45

Claims

1. Method for assembling groups (6) of filter segments (1 - 5) to produce multi-segment filters of the tobacco processing industry in a rod making process, in which at least two different types of filter segments (1 - 5) are provided per multi-segment filter and in which, per group (6), all the filter segments (1 - 5) are provided to produce at least one multi-segment filter, in which the group (6) of filter segments (1 - 5) 50 55

is divided into at least two subgroups (7, 8) of longitudinal-axially juxtaposed filter segments (1 - 5), and in which the assembled subgroups (7, 8) of filter segments (1 - 5) are arranged longitudinal-axially one after the other so as to form a rod.

2. Method according to Claim 1, **characterised in that** a group (6) of longitudinal-axially adjacent filter segments (1 - 5) is first assembled and subsequently at least two subgroups (7, 8) are formed by spacing a first part of longitudinal-axially adjacent filter segments (1 - 5) from a second part of longitudinal-axially adjacent filter segments (1 - 5).
3. Method according to Claim 2, **characterised in that** the spacing takes place by transverse-axial drawing apart.
4. Method according to one or more of Claims 1 to 3, **characterised in that** a first subgroup (7) comprises different filter segments (1 - 5) from a second subgroup (8).
5. Method according to one or more of Claims 1 to 4, **characterised in that** at least one end of the respective subgroups (7, 8) is aligned with one another transverse-axially in the conveying direction (36).
6. Method for assembling groups (6) of filter segments (1 - 5) to produce multi-segment filters of the tobacco processing industry in a rod making process, in which at least two different types of filter segments (1 - 5) are provided per multi-segment filter, in which the group (6) is divided into at least two subgroups (7, 8), in which the subgroups (7, 8) are arranged one after the other in the transverse-axial conveying direction (36), and in which the assembled subgroups (7, 8) of filter segments (1 - 5) are arranged longitudinal-axially one after the other so as to form a rod.
7. Method according to Claim 6, **characterised in that** the subgroups (7, 8) arranged one after the other in the conveying direction (36) are aligned longitudinal-axially, so that at least one end of the subgroups (7, 8) is aligned with one another in the conveying direction (36).

8. Method for producing multi-segment filters of the tobacco processing industry in a rod making process, in which groups (6) or subgroups (7, 8) of filter segments (1 - 5) assembled according to a method according to one or more of Claims 1 to 7 are arranged longitudinal-axially one after the other so as to form a rod (38), which is longitudinal-axially conveyed, in which the rod (38) is wrapped with a wrapping material, and in which subsequently the multi-segment filters or multiple-length multi-segment filters are

severed from the rod (38).

9. Method according to Claim 8, **characterised in that** the subgroups (7, 8) of filter segments (1 - 5) are transferred from a transverse-axial conveying direction (36) to a longitudinal-axial conveying direction (37).
10. Method according to Claim 9, **characterised in that** the division of the group (6) of filter segments (1 - 5) into at least two subgroups (7, 8) takes place in a method step before transfer to the longitudinal-axial conveying direction (37).
11. Apparatus for assembling groups (6) of filter segments (1 - 5) to produce multi-segment filters of the tobacco processing industry in a rod making process, in which at least two different types of filter segments (1 - 5) are provided per multi-segment filter, in which the apparatus comprises at least one first device (10 - 14) which assembles the filter segments (1 - 5) into a group (6), in which a second device (14, 15, 31, 32) is provided, by means of which the group (6) is divided into subgroups (7, 8), and in which a third device (19, 20) is provided, by means of which the subgroups (7, 8) are combined into a group (6) again so as to form a rod (38).
12. Apparatus according to Claim 11, **characterised in that** the second device (14, 15, 31, 32) comprises means (31) for moving subgroups (7, 8) apart.
13. Apparatus according to Claim 12, **characterised in that** the means (31) is a staggering drum.
14. Apparatus according to Claim 13, **characterised in that** the second device (14, 15, 31, 32) additionally comprises a pushing drum (32) which displaces at least one of the subgroups (7, 8) longitudinal-axially, whereby in particular at least respectively one end of the subgroups (7, 8) is transverse-axially aligned with one another.

Revendications

1. Procédé pour composer des groupes (6) de segments de filtre (1-5) en vue de la fabrication de filtres multisegments de l'industrie de transformation du tabac selon un procédé de formation de boudin, deux types différents, au moins, de segments de filtre (1-5) étant prévus pour chaque filtre multisegment et l'ensemble des segments de filtre (1-5) destinés à la fabrication d'au moins un filtre multisegment étant prévus dans chaque groupe (6), le groupe (6) de segments de filtre (1-5) étant alors partagé en au moins deux sous-groupes (7, 8) de segments de filtre (1-5) juxtaposés dans la direction de leur axe, les

sous-groupes (7, 8), composés, de segments de filtre (1-5) étant placés l'un derrière l'autre dans la direction de leur axe, afin de former un boudin.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** groupe (6) de segments de filtre (1-5), adjacents dans la direction de leur axe, est tout d'abord composé et, à la suite de cela, au moins deux sous-groupes (7, 8) sont formés par mise à distance d'une première fraction de segments de filtre (1-5), adjacents dans la direction de leur axe, d'une deuxième fraction de segments de filtre (1-5) adjacents dans la direction de leur axe.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la mise à distance se fait par écartement mutuel dans une direction transversale à l'axe.
4. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** premier sous-groupe (7) comprend des segments de filtre (1-5) autres que ceux d'un deuxième sous-groupe (8).
5. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'au** moins une extrémité de chaque sous-groupe (7, 8) est en alignement avec l'extrémité correspondante des autres, transversalement à l'axe, dans la direction de transport (36).
6. Procédé pour composer des groupes (6) de segments de filtre (1-5) en vue de la fabrication de filtres multisegments de l'industrie de transformation du tabac selon un procédé de formation de boudin, deux types différents, au moins, de segments de filtre (1-5) étant prévus pour chaque filtre multisegment, le groupe (6) étant partagé en au moins deux sous-groupes (7, 8), les sous-groupes (7, 8) étant disposés l'un à la suite de l'autre dans la direction de transport (36) transversale à leur axe, les sous-groupes (7, 8), composés, de segments de filtre (1-5) étant alors placés l'un derrière l'autre dans la direction de leur axe, afin de former un boudin.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les sous-groupes (7, 8), disposés l'un à la suite de l'autre dans la direction de transport (36), sont positionnés, dans la direction de leur axe, de telle façon qu'au moins une extrémité de chacun des sous-groupes (7, 8) soit alignée avec l'extrémité correspondante des autres, dans la direction de transport (36).
8. Procédé pour fabriquer des filtres multisegments de l'industrie de transformation du tabac par formation d'un boudin, des groupes (6) ou des sous-groupes (7, 8) de segments de filtre (1-5), composés selon un procédé conforme à une ou plusieurs des reven-

dications 1 à 7, étant placés l'un derrière l'autre dans la direction de leur axe, afin de former un boudin (38), lequel est transporté suivant la direction de son axe, le boudin (38) étant enveloppé d'un matériau d'enveloppement, et les filtres multisegments ou des filtres multisegments de longueur multiple étant ensuite détachés du boudin (38) par sectionnement de celui-ci. 5

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les sous-groupes (7, 8) de segments de filtre (1-5) sont transférés d'une direction de transport (36), transversale à leur axe, dans une direction de transport (37) orientée suivant leur axe. 10

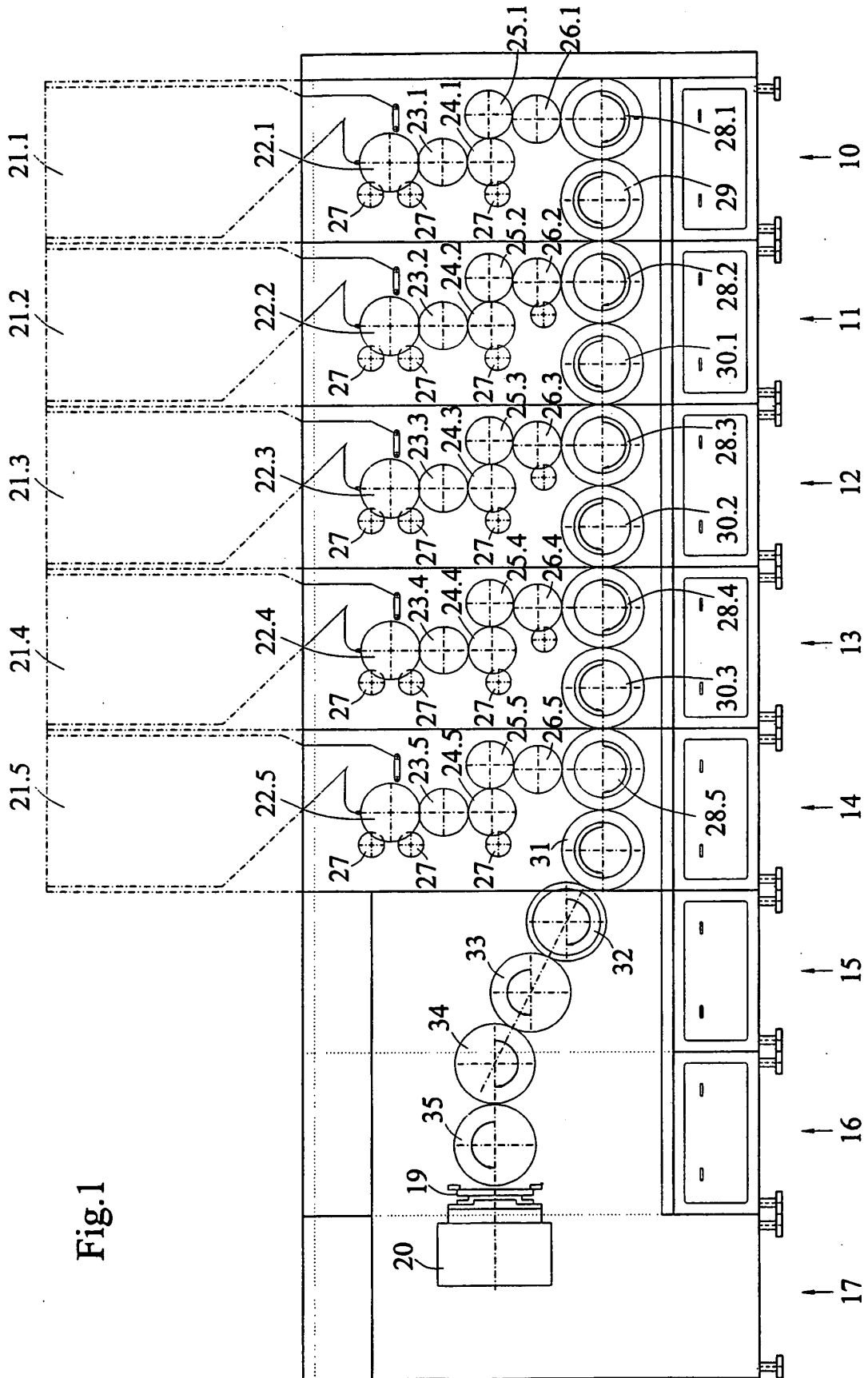
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le partage du groupe (6) de segments de filtre (1-5) en au moins deux sous-groupes (7, 8) se fait au cours d'une étape du procédé qui précède le transfert dans la direction de transport (37) orientée suivant leur axe. 15 20

11. Installation pour composer des groupes (6) de segments de filtre (1-5) en vue de la fabrication de filtres multisegments de l'industrie de transformation du tabac selon un procédé de formation de boudin, deux types différents, au moins, de segments de filtre (1-5) étant prévus pour chaque filtre multisegment, l'installation comprenant au moins un premier dispositif (10-14) qui assemble les segments de filtre (1-5) en un groupe (6), sachant qu'il est prévu un deuxième dispositif (14, 15, 31, 32), au moyen duquel le groupe (6) est partagé en sous-groupes (7, 8), et qu'il est prévu un troisième dispositif (19, 20), au moyen duquel les sous-groupes (7, 8) sont de nouveau réunis en un groupe (6), de telle façon qu'un boudin (38) se forme. 25 30 35

12. Installation selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le deuxième dispositif (14, 15, 31, 32) comprend des moyens (31) pour écarter des sous-groupes (7, 8) l'un de l'autre. 40

13. Installation selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le moyen (31) est un tambour d'échelonnement. 45

14. Installation selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le deuxième dispositif (14, 15, 31, 32) comprend, en outre, un tambour de poussée (32), qui déplace au moins l'un des sous-groupes (7, 8) en translation suivant la direction de son axe, une extrémité, au moins, de chacun des sous-groupes (7, 8) étant alors plus particulièrement en alignement avec l'extrémité correspondante des autres dans la direction transversale à leur axe. 50 55



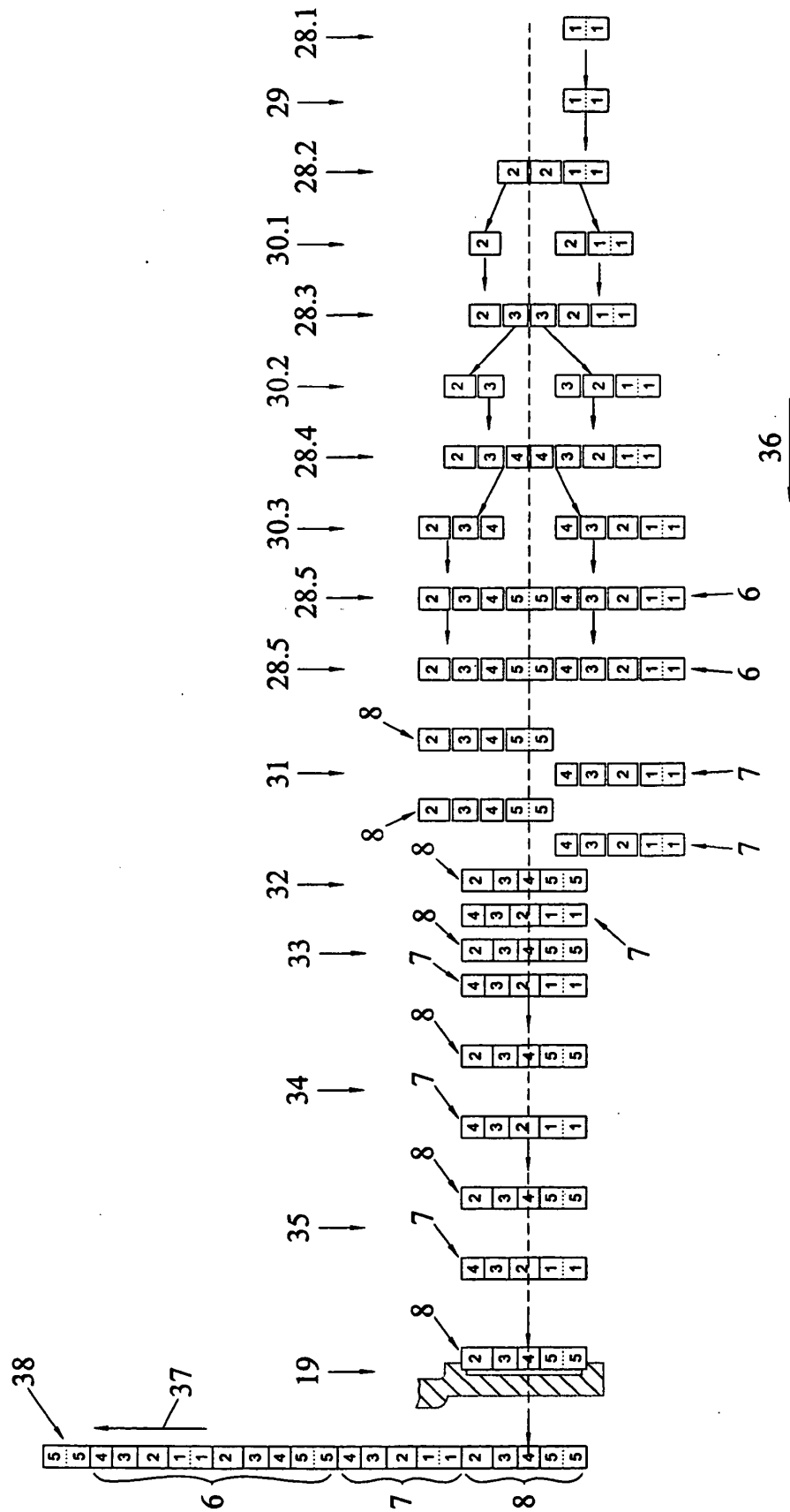


Fig. 2