

(19)



(11)

EP 2 798 967 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2014 Patentblatt 2014/45

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

(21) Anmeldenummer: **13166250.4**

(22) Anmeldetag: **02.05.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Brasse, Volkhardt**
20251 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

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

(54) **Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie und Multisegmentfilterherstellvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie. Die Erfindung betrifft ferner eine Multisegmentfilterherstellvorrichtung (1) mit einer Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung (10), die ausgebildet ist, Gruppen von Filtersegmenten (15,16) beim queraxialen Fördern zusammenzustellen, wobei eine Übergabevorrichtung (14) vorgesehen ist, die die zusammengestellten Gruppen von Filtersegmenten auf eine Strangbilddevorrichtung (11) übergibt, wobei die Strangbilddevorrichtung die Gruppen von Filtersegmenten längsaxial fördert.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass zunächst ein Strom von queraxial geförderten Gruppen

von Filtersegmenten gebildet wird, die längsaxial fluchtend zueinander angeordnet sind, wobei anschließend durch ein längsaxiales Verschieben wenigstens eines Filtersegmentes eine Lücke (17) in der Gruppe von Filtersegmenten gebildet wird, wobei anschließend die mit der Lücke versehene Gruppe von Filtersegmenten in einen längsaxial geförderten Filterstrang (18) übergeben wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Übergabevorrichtung eine Spreiztrommel (31) umfasst, mittels dessen eine Lücke in die gebildete Gruppe von Filtersegmenten gebildet wird oder bildbar ist.

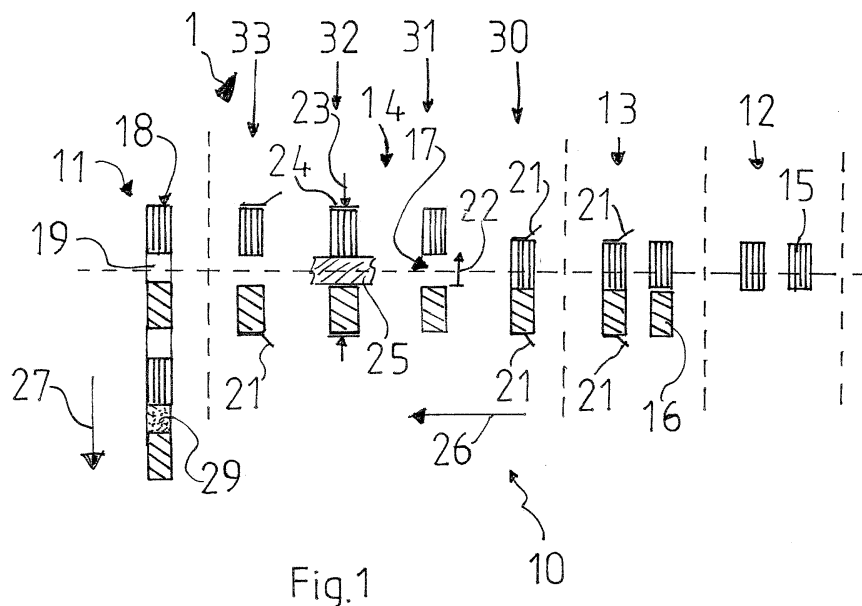


Fig.1

EP 2 798 967 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie. Die Erfindung betrifft ferner eine Multisegmentfilterherstellvorrichtung mit einer Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung, die ausgebildet ist, Gruppen von Filtersegmenten beim queraxialen Fördern zusammenzustellen, wobei eine Übergabevorrichtung vorgesehen ist, die die zusammengestellten Gruppen von Filtersegmenten auf eine Strangbilddevorrichtung übergibt, wobei die Strangbilddevorrichtung die Gruppen von Filtersegmenten längsaxial fördert.

[0002] Aus EP 1 427 299 B1 ist eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren bekannt, wobei zunächst eine in einem Querverfahren arbeitende Zusammenstellvorrichtung vorgesehen ist, eine sich hieran stromabwärts anschließende Übergabevorrichtung und eine Strangbilddevorrichtung. Die Übergabevorrichtung gibt die gebildeten Gruppen von Filtersegmenten, die queraxial gefördert werden, in einen längsaxial geförderten Strang ab.

[0003] DE 10 2009 054 801 A1 offenbart eine Multisegmentfilterherstellung der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere eine Fördervorrichtung zur Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten bei der Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei eine Spreiztrommel vorgesehen ist, die bewegbare Organe aufweist, wobei die Organe jeweils wenigstens eine Mulde zur Aufnahme einer Gruppe von Filtersegmenten aufweisen und wobei die Organe längsaxial zur Längsachse der jeweiligen Mulde verschiebbar sind. Hierbei wird eine gesamte Gruppe von Filtersegmenten relativ zu einer anderen Gruppe von Filtersegmenten, die in einer anderen queraxial beabstandeten Mulde angeordnet sind, gespreizt.

[0004] US 5 875 824 A offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum unter anderem Herstellen von mit Aktivkohle versehenen Zigarettenfiltern. Hierzu werden Filterelemente bzw. Filtersegmente beabstandet zueinander zusammengestellt und in eine längsaxial fördernde Fördervorrichtung abgegeben. In die Lücken zwischen den Filterelementen wird entsprechend Aktivkohlegranulat eingefüllt. Bei der in der US 5 875 824 A1 offenbarten Vorrichtung kann es vorkommen, dass der Abstand zwischen den Filtersegmenten minimal variiert, wodurch das Volumen der Lücken zwischen den Filtersegmenten sich voneinander unterscheiden kann. Hierdurch kommt es möglicherweise zu nicht vollständig mit Aktivkohlegranulat gefüllten Lücken bzw. Kammern, so dass Rauch, der durch entsprechende Filter gezogen wird, an dem Aktivkohlegranulat vorbeigezogen werden kann, so dass die Filtereigenschaften nicht den optimalen Bedingungen entsprechen könnten.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine präzisere Herstellung von Multisegmentfiltern zu ermög-

lichen, wobei insbesondere die Größe einer Kammer bzw. einer Lücke, die zwischen Filtersegmenten vorgesehen ist, definiert und präzise konstant zu halten oder definiert und präzise einzustellen ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei zunächst ein Strom von queraxial geförderten Gruppen von Filtersegmenten gebildet wird, die längsaxial fluchtend zueinander angeordnet sind oder werden, wobei anschließend durch ein längsaxiales Verschieben wenigstens eines Filtersegmentes eine Lücke in der Gruppe von Filtersegmenten gebildet wird, wobei anschließend die mit der Lücke versehene Gruppe von Filtersegmenten in einen längsaxial geförderten Filterstrang übergeben wird.

[0007] Dadurch, dass zunächst eine Gruppe von Filtersegmenten gebildet wird, die längsaxial fluchtend zueinander angeordnet sind, worauf anschließend hieran erst ein längliches Verschieben wenigstens eines Filtersegments vorgenommen wird, um eine entsprechende Lücke in der Gruppe von Filtersegmenten zu bilden, verringert sich der Weg bis zur Übergabe der Gruppe von Filtersegmenten mit Lücke zu der Übergabe auf einen Strang, der längsaxial gefördert wird, wodurch auf dem Weg dorthin die Filterelemente durch entsprechend verringerte Anzahl von Übergaben der Gruppe von Filtersegmenten weniger verspringen können bzw. deren Position weniger verändern können. Hierdurch ist eine präzisere Ausbildung der Lücken bzw. Kammern zwischen den Filtersegmenten möglich. Insbesondere ist die Ausdehnung der Lücke, also der Abstand zweier an die Lücke angrenzender Filtersegmente vorgebar groß.

[0008] Vorzugsweise sind vor dem Bilden einer Lücke in der Gruppe von Filtersegmenten die Filtersegmente der Gruppe abstandsfrei zueinander angeordnet. Hierdurch kann ganz definiert eine gewünscht große Lücke anschließend gebildet werden.

[0009] Vorzugsweise werden die mit Lücke versehenen Gruppen von Filtersegmenten beim längsaxialen Fördern mit einem Umhüllungsmaterialstreifen umhüllt und vorzugsweise entsprechend fixiert. Das Fixieren kann beispielsweise dadurch geschehen, dass auf dem Umhüllungsmaterialstreifen ein Klebestreifen aufgebracht ist, so dass die hierauf aufgebrachten Filtersegmente sich nicht mehr verschieben können.

[0010] Vorzugsweise wird beim längsaxialen Fördern der mit Lücke versehenen Gruppe von Filtersegmenten wenigstens eine Lücke mit einem Filtermaterial, insbesondere einem Granulat, befüllt. Das Befüllen geschieht somit vorzugsweise beim längsaxialen Fördern der Gruppe von Filtersegmenten, also beim Strangbilden oder in dem gebildeten Strang. Das Befüllen der Lücke geschieht vorzugsweise vor einem Schließen eines Umhüllungsmaterialstreifens um die Gruppe von Filtersegmenten bzw. um den Filterstrang.

[0011] Vorzugsweise werden beim Bilden des Stroms von queraxial geförderten Gruppen von Filtersegmenten wenigstens zwei unterschiedliche Filtersegmente, insbe-

sondere längsaxial fluchtend zueinander, zusammengestellt.

[0012] Vorzugsweise geschieht das Zusammenstellen der Filtersegmente zu einer Gruppe von Filtersegmenten in selbständigen Funktionseinheiten einer modular aufgebauten Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung und das Bilden einer Lücke in einer stromabwärts zu oder in der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung angeordneten Übergabevorrichtung, die insbesondere als Modul der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung ausgebildet ist, wobei die Übergabevorrichtung die mit Lücke versehene Gruppe von Filtersegmenten an eine Strangbildevorrichtung übergibt.

[0013] Hierbei kann beispielsweise eine in Fig. 2 oder in Fig. 3 der EP 1 427 299 B1 gezeigte modular aufgebaute Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung vorgesehen sein. Die einzelnen Module haben dort die Bezugszeichen 61.1, 61.2, 605.1, 605.2 sowie 604. Die Übergabeeinheit, die auch als Modul ausgestaltet sein kann und entsprechend Bestandteil der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung sein kann oder stromabwärts an diese angeschlossen sein kann, hat in den Fig. 2 und 3 der EP 1 427 299 B1 die Bezugsziffer 62. Erfindungsgemäß wird nun in der Übergabevorrichtung die Gruppe von Filtersegmenten beispielsweise in einer Mulde einer dort vorgesehenen Trommel so auseinander gezogen, dass eine definierte Lücke entsteht.

[0014] Vorzugsweise geschieht das Bilden einer Lücke in der Gruppe von Filtersegmenten durch Auseinanderspreizen von Filtersegmenten in einer Mulde einer Spreiztrommel. Hierzu ist vorzugsweise vorgesehen, die Mulden der Spreiztrommel so auszugestalten, dass zumindest ein Teilabschnitt jeder Mulde von einem anderen Teilabschnitt der gleichen Mulde wegbewegt werden kann. Es kann auch ein mechanisches Element vorgesehen sein, das zwischen zwei Filtersegmente eingebracht werden kann und dann in längsaxialer Richtung parallel zur Längsachse der jeweiligen Mulde bewegt werden kann, um so wenigstens ein Filtersegment von einem anderen Filtersegment zu beabstanden. Es können auch zwei Teile der jeweiligen Mulde der Spreiztrommel längsaxial bewegbar ausgestaltet sein, um eine noch variabelere Gestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorzusehen.

[0015] Die Spreiztrommel ist vorzugsweise in der Übergabevorrichtung angeordnet.

[0016] Vorzugsweise werden die außenliegenden Filtersegmente der Gruppe von Filtersegmenten nach dem Bilden der Lücke von außen an den stirnseitigen Flächen der außenliegenden Filtersegmente mittels wenigstens eines Positionierelements in deren Lage geführt und/oder fixiert. Hierdurch wird dafür gesorgt, dass die Filtersegmente sich nicht weiter nach außen bewegen können, als dieses von den angebbaren Toleranzen her gewünscht ist.

[0017] Vorzugsweise werden die an die Lücke angrenzenden Filtersegmente der Gruppe von Filtersegmenten

mittels eines Positionierelements in ihrer Lage geführt und/oder fixiert. Wenn diese bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens gewählt wird, sind die Filtersegmente auch nach innen hin in deren Lage vorgebbbar eingeschränkt oder fixiert.

[0018] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Multisegmentfilterherstellvorrichtung mit einer Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung, die ausgebildet ist, Gruppen von Filtersegmenten beim queraxialen Fördern zusammenzustellen, wobei eine Übergabevorrichtung vorgesehen ist, die die zusammengestellten Gruppen von Filtersegmenten auf eine Strangbildevorrichtung übergibt, wobei die Strangbildevorrichtung die Gruppen von Filtersegmenten längsaxial fördert, die dadurch weitergebildet ist, dass die Übergabevorrichtung eine Spreizvorrichtung umfasst, mittels der eine Lücke in der gebildeten Gruppe von Filtersegmenten gebildet wird oder bildbar ist, wobei die Übergabevorrichtung ausgebildet ist, die mit Lücke versehene Gruppe von Filtersegmenten in die Strangbildevorrichtung abzugeben. Durch das Vorsehen einer Lücke in der Übergabevorrichtung ist es gezielt möglich, die Positionierung der Filtersegmente und damit die Weite der Lücke präzise vorzugeben, ohne dass sich diese im weiteren Verfahren noch maßgeblich verändern könnte.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung die Übergabevorrichtung oder schließt sich die Übergabevorrichtung stromabwärts der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung an.

[0020] Vorzugsweise ist die Spreizvorrichtung eine Spreiztrommel.

[0021] Wenn sich stromabwärts der Spreiztrommel eine Taumeltrommel anschließt, mittels der die Filtersegmente der Gruppe von Filtersegmenten nach dem Bilden der Lücke positioniert werden oder positionierbar sind, ist eine noch präzisere Einstellung der Größe der Lücke und der Position der Lücke möglich.

[0022] Vorzugsweise umfasst die Taumeltrommel ein Positionierelement, das in die gebildete Lücke passt und längsaxial eine Länge aufweist, die der Ausdehnung der in dem Filterstrang gewünschten vorgebbaren längsaxialen Ausdehnung der Lücke entspricht. Hierdurch wird sehr präzise die Größe der Lücke eingestellt.

[0023] Vorzugsweise ist die längsaxiale Position des Positionierelements und/oder die längsaxiale Ausdehnung des Positionierelements vorgebbbar und/oder einstellbar. Hierdurch ist eine besonders hohe Variabilität bei der Herstellung von Multisegmentfiltern mit Kammern bzw. Lücken zwischen Filtersegmenten möglich.

[0024] Im Rahmen der Erfindung ist unter einer Lücke zwischen zwei Filterelementen auch eine Kammer zu verstehen.

[0025] Im Rahmen der Erfindung sind Multisegmentfilter, die eine Lücke bzw. eine Kammer aufweisen, auch als Kammerfilter bzw. Kammermultisegmentfilter zu verstehen.

[0026] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus

der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und der beigelegten Zeichnung ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0027] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnung verwiesen wird. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf Elemente einer Multisegmentfilterherstellvorrichtung, die erfindungsgemäße und bevorzugte Varianten des erfindungsgemäßen Verfahrens erläutern sollen.

[0028] In Fig. 1 ist schematisch eine Multisegmentfilterherstellvorrichtung 1 dargestellt. Diese umfasst eine Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung 10 und eine Strangbildevorrichtung 11. Die Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung 10 weist ein erstes Modul 12 und ein zweites Modul 13 auf sowie eine Übergabevorrichtung 14. Die Übergabevorrichtung 14 muss nicht notwendigerweise Bestandteil der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung 10 sein, sondern kann sich stromabwärts, und zwar in queraxialer Förderrichtung 26 an die Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung 10 anschließen.

[0029] Im Rahmen dieses Ausführungsbeispiels soll die Übergabevorrichtung 14 allerdings von der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung 10 umfasst sein.

[0030] Die Übergabevorrichtung 14 übergibt die queraxial gebildeten Gruppen von Filtersegmenten, die eine Lücke 17 aufweisen, an eine Strangbildevorrichtung 11 ab, in der die zusammengestellten Gruppen von Filtersegmenten längsaxial in längsaxialer Förderrichtung 27 gefördert werden.

[0031] Zunächst werden Filtersegmente 15 einer ersten Sorte in dem ersten Modul 12 auf nicht dargestellten Trommeln abgegeben und möglicherweise noch positioniert. Die queraxial, d.h. quer zur Längsachse der Filtersegmente 15 und 16, geförderten Filtersegmente 15, die vorzugsweise auf entsprechenden Trommeln oder auf einem Förderband mit Mulden gefördert werden, werden in das zweite Modul 13 übergeben. In einer Trommel bzw. an einer bestimmten Position eines Förderbandes in dem zweiten Modul 13 wird ein Filtersegment 16 einer zweiten Sorte zu dem Filtersegment 15 abgelegt. Anschließend werden auf einer weiteren Trommel oder an einer anderen Position des Förderbandes mittels einer Positioniervorrichtung 21 die Filtersegmente 15 und 16 längsaxial zusammengeschoben, so dass diese nun abstandslos sind. Es können auch mehrere gleiche oder weitere verschiedene Filtersegmente auf diese Weise zusammengestellt werden, beispielsweise durch das

Vorsehen weiterer Module. Hierzu wird insbesondere Bezug genommen auf die EP 1 427 299 B1.

[0032] Die zusammengestellten Filtersegmente 15 und 16, die nun als Gruppe von Filtersegmenten bezeichnet werden, wobei jeweils eine Gruppe in einer Mulde des Förderelements, beispielsweise einer Fördertrommel, angeordnet ist, werden in eine Übergabeeinheit 14 übergeben. Dort wird in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 zunächst durch eine Positioniervorrichtung 21 einer Fördertrommel 30 dafür gesorgt, dass die Positionierung der Filtersegmente 15, 16 wie gewünscht ist. In einer anschließenden Spreiztrommel 31 werden die Filtersegmente 15 und 16 auseinander gespreizt, so dass sich eine Lücke 17 ergibt. In diesem Ausführungsbeispiel wird nur das obere Filtersegment 15 in Richtung der Spreizbewegung 22 nach oben in der Mulde verschoben. Die Angabe "nach oben" betrifft die Fig. 1. In der Realität wird vorzugsweise die Bewegung waagerecht sein bzw. im Wesentlichen waagerecht bzw. horizontal sein, da vorzugsweise die Mulden auf Förderbändern horizontal ausgerichtet sind und quer bzw. queraxial zur Förderrichtung 26.

[0033] Um die Positionierung der Filtersegmente 15 und 16 bzw. um die Größe der Lücke 17 ganz genau definiert zu erzielen, wird in einer Taumeltrommel 32 mit einer Positioniervorrichtung 24 dafür gesorgt, dass die Filtersegmente 15 und 16 in Richtung eines Positionierelements 25, das zwischen den Filtersegmenten 15 und 16 angeordnet ist, bewegt werden oder, falls die Position schon korrekt ist, entsprechend geführt werden. Hierdurch kann eine ganz definierte Lücke im Hinblick auf die Länge bzw. den Abstand der an die Lücke angrenzenden Filtersegmente erzeugt werden. Die Positionierbewegung 23 ist durch Pfeile dargestellt. Eine Taumeltrommel 32 wird vorzugsweise verwendet, da diese am schonendsten für die Stirnflächen der Filtersegmente ist. Die Positioniervorrichtung 24, die als jeweils nach außen stirnseitig an die Stirnseiten der Filtersegmente angreifende Taumelscheibe ausgebildet sein kann, bewegt sich vorzugsweise mit der Bewegung der Trommel 32 mit. Damit reiben die Stirnflächen der Filtersegmente 15 und 16 nicht an den Taumelscheiben.

[0034] Um die Positionierung beizubehalten, sind in der Beschleunigertrommel 33 auch Positioniervorrichtungen 21 vorgesehen, die dafür sorgen, dass die Position der Filtersegmente beibehalten wird. Anschließend werden die Gruppen von Filtersegmenten inklusive der Lücke von einer queraxialen Förderrichtung 26 in eine längsaxiale Förderrichtung 27 übergeben, um einen Filterstrang 18 zu bilden, der entsprechende Kammern 19 bzw. mit Lücken versehene Gruppen von Filtersegmenten aufweist. In längsaxialer Förderrichtung 27 stromabwärts des Einbringens von Gruppen von Filtersegmenten in den Strang 18 wird in die gebildeten Kammern 19 ein Granulat 29 eingeführt. Dieses kann entsprechend der US 5 875 824 A geschehen. Anschließend wird ein Umhüllungsmaterial um den gebildeten Filterstrang gewickelt und entsprechend verleimt, so dass nach einem

entsprechenden Ablängen von Multisegmentfiltern n-facher Gebrauchslänge diese weiterverarbeitet werden können, beispielsweise in entsprechende Längen geschnitten mit Tabakstöcken verbunden werden, um dann hieraus Filterzigaretten zu bilden.

[0035] Die Kammern 19 können auch leer bleiben, so dass sich Hohlkammerfilter ausbilden. Es kann auch vorgesehen sein, abwechselnd Hohlkammern und mit einem Material, wie beispielsweise Granulat oder Kapseln, befüllte Kammern vorzusehen. Es können auch weitere Varianten von Multisegmentfiltern mit entsprechenden Kammern 19 bzw. vorgesehenen Lücken zwischen den Filtersegmenten gebildet werden.

[0036] Gemäß der Erfindung werden zunächst Filtersegmente zusammengestellt und anschließend durch Umpositionierung der Filtersegmente Lücken bzw. Kammern zwischen den Segmenten gebildet. Hierzu werden die Filterstöpsel bzw. Filtersegmente zunächst ohne Lücken zusammengestellt und in der korrekten Reihenfolge des späteren Filters angeordnet.

[0037] In Fig. 1 ist eine horizontale Linie gestrichelt dargestellt. Diese stellt die Mittellinie einer Lücke 17 dar, und zwar nach dem Bilden der Lücke. Hieran ist zu erkennen, dass gemäß dem Ausführungsbeispiel bei Fig. 1 die Lücke dadurch gebildet wird, dass nur ein Filtersegment in eine Richtung verschoben wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass zwei benachbarte Filtersegmente in jeweils die entgegengesetzte Richtung zueinander verschoben werden, um eine Lücke 17 auszubilden. Die Lücke wird in einer Übergabeeinheit bzw. Übergabevorrichtung 14 erzeugt, und zwar vorzugsweise in einer Spreiztrommel. Die entsprechend erzeugte Lücke wird durch Stege bzw. Positioniervorrichtungen auf den nachfolgenden Trommeln und durch äußere Führungen für die Filtersegmente in deren Lage relativ zueinander fixiert. Das Erzeugen der Lücke in der Übergabevorrichtung 14 hat den Vorteil, dass die Filtersegmente im Trommellauf nicht verspringen und der Trommellauf in den Modulen der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung beibehalten werden kann.

[0038] Alle genannten Merkmale, auch die der Zeichnung 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. Im Rahmen der Erfindung sind Merkmale, die mit insbesondere gekennzeichnet sind, vorzugsweise fakultative Merkmale.

Bezugszeichenliste

1	Multisegmentfilterherstellvorrichtung
10	Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung
11	Strangbildvorrichtung
12	erstes Modul
13	zweites Modul

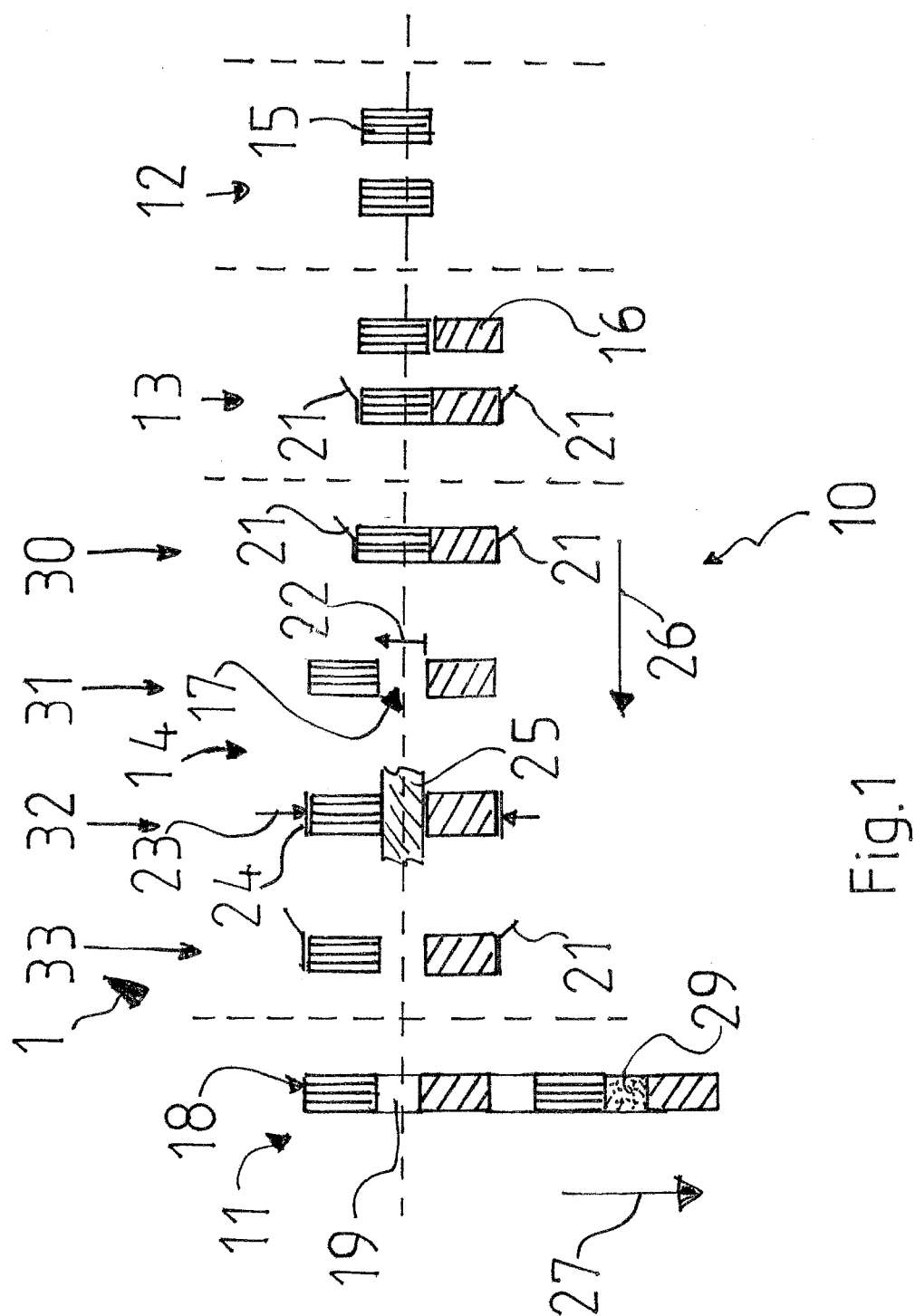
(fortgesetzt)

14	Übergabevorrichtung
15	Filtersegment
16	Filtersegment
17	Lücke
18	Strang
19	Kammer
21	Positioniervorrichtung
22	Spreizbewegung
23	Positionierbewegung
24	Positioniervorrichtung
25	Positionierelement
26	queraxiale Förderrichtung
27	längsaxiale Förderrichtung
28	Multisegmentfilterstrang
29	Granulat
30	Fördertrommel
31	Spreiztrommel
32	Taumeltrommel
33	Beschleunigertrommel

Patentansprüche

- Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei zunächst ein Strom von queraxial geförderten Gruppen von Filtersegmenten (15, 16) gebildet wird, die längsaxial fluchtend zueinander angeordnet sind oder werden, wobei anschließend durch ein längsaxiales Verschieben (22) wenigstens eines Filtersegmentes (15, 16) eine Lücke (17) in der Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) gebildet wird, wobei anschließend die mit der Lücke (17) versehene Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) in einen längsaxial geförderten Filterstrang (18) übergeben wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Bilden einer Lücke (17) in der Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) die Filtersegmente (15, 16) der Gruppe abstandsfrei zueinander angeordnet sind.
- Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit Lücke (17) versehenen Gruppen von Filtersegmenten (15, 16) beim längsaxialen Fördern mit einem Umhüllungsmaterialstreifen umhüllt werden.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim längsaxialen Fördern der mit Lücke (17) versehenen Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) wenigstens eine Lücke (17) mit einem Material, insbesondere einem Granulat (29) oder einer Kapsel, befüllt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Bilden des Stroms von queraxial geförderten Gruppen von Filtersegmenten (15, 16) wenigstens zwei unterschiedliche Filtersegmente (15, 16), insbesondere längsaxial fluchtend zueinander, zusammengestellt werden. 5
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusammenstellen der Filtersegmente (15, 16) zu einer Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) in selbstständigen Funktionseinheiten (12, 13) einer modular aufgebauten Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung (10) geschieht und das Bilden einer Lücke (17) in einer stromabwärts zu oder in der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung (10) angeordneten Übergabevorrichtung (14), die insbesondere als Modul der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung (10) ausgebildet ist, geschieht, wobei die Übergabevorrichtung (14) die mit Lücke (17) versehene Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) an eine Strangbildevorrichtung (11) übergibt. 10 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bilden einer Lücke (17) in der Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) durch Auseinanderspreizen (22) von Filtersegmenten (15, 16) in einer Mulde einer Spreiztrommel (31) geschieht. 20 25
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die außenliegenden Filtersegmente (15, 16) der Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) nach dem Bilden der Lücke (17) von außen an den stirnseitigen Flächen der außenliegenden Filtersegmente (15, 16) mittels Positionierelementen (21, 24) in deren Lage geführt und/oder fixiert werden. 30 35
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an die Lücke (17) angrenzenden Filtersegmente (15, 16) der Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) mittels eines Positionierelements (25) in ihrer Lage geführt und/oder fixiert werden. 40 45
10. Multisegmentfilterherstellvorrichtung (1) mit einer Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung (10), die ausgebildet ist, Gruppen von Filtersegmenten (15, 16) beim queraxialen Fördern zusammenzustellen, wobei eine Übergabevorrichtung (14) vorgesehen ist, die die zusammengestellten Gruppen von Filtersegmenten (15, 16) auf eine Strangbildevorrichtung (11) übergibt, wobei die Strangbildevorrichtung (11) die Gruppen von Filtersegmenten (15, 16) längsaxial fördert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabevorrichtung (14) eine Spreizvorrichtung (31) umfasst, mittels der eine Lücke (17) in der gebildeten Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) gebildet wird oder bildbar ist, wobei die Übergabevorrichtung (14) ausgebildet ist, die mit Lücke versehene Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) in die Strangbildevorrichtung (11) abzugeben. 50 55
11. Multisegmentfilterherstellvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung (10) die Übergabevorrichtung (14) umfasst oder sich die Übergabevorrichtung (14) stromabwärts der Multisegmentfilterzusammenstellvorrichtung (10) anschließt.
12. Multisegmentfilterherstellvorrichtung (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizvorrichtung (31) eine Spreiztrommel ist.
13. Multisegmentfilterherstellvorrichtung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich stromabwärts der Spreiztrommel (31) eine Taumeltrommel (32) anschließt, mittels der die Filtersegmente (15, 16) der Gruppe von Filtersegmenten (15, 16) nach dem Bilden der Lücke (17) positioniert werden oder positionierbar sind.
14. Multisegmentfilterherstellvorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taumeltrommel (32) ein Positionierelement (25) umfasst, das in die gebildete Lücke (17) passt und längsaxial eine Länge aufweist, die der Ausdehnung der in dem Filterstrang (18) vorgebbaren längsaxialen Ausdehnung der Lücke (17) entspricht.
15. Multisegmentfilterherstellvorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die längsaxiale Position des Positionierelements (25) und/oder die längsaxiale Ausdehnung des Positionierelements (25) vorgebbare und/oder einstellbar ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 16 6250

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D A	US 5 875 824 A (ATWELL CHARLES G [US] ET AL) 2. März 1999 (1999-03-02) * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 18 *	1-5,7 10	INV. A24D3/02
Y	DE 12 43 072 B (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 22. Juni 1967 (1967-06-22) * Spalte 6, Zeile 56 - Spalte 7, Zeile 66 *	1-5,7	
A	WO 03/024256 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]; HORN SOENKE [DE]; SCHERBARTH THORSTEN [DE]) 27. März 2003 (2003-03-27) * Seite 17, Zeile 13 - Seite 19, Zeile 7 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2013	Prüfer Koob, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 16 6250

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-12-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5875824 A	02-03-1999	KEINE	
DE 1243072 B	22-06-1967	KEINE	
WO 03024256 A2	27-03-2003	AT 341231 T	15-10-2006
		AU 2002333779 A1	01-04-2003
		CN 1555232 A	15-12-2004
		DE 10146019 A1	03-04-2003
		DE 10155292 A1	15-05-2003
		EP 1427299 A2	16-06-2004
		ES 2269805 T3	01-04-2007
		JP 4630548 B2	09-02-2011
		JP 2005502376 A	27-01-2005
		PL 196669 B1	31-01-2008
		PL 200020 B1	28-11-2008
		US 2004237972 A1	02-12-2004
		WO 03024256 A2	27-03-2003

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1427299 B1 [0002] [0013] [0031]
- DE 102009054801 A1 [0003]
- US 5875824 A [0004] [0034]
- US 5875824 A1 [0004]