



(11)

EP 2 294 934 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(51) Int Cl.:
A24C 5/32 (2006.01) **A24D 3/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10175229.3**

(22) Anmeldetag: **03.09.2010**

(54) Einlegen von Filtersegmenten in Filterstränge

Insertion of filter segments into filter trains

Insertion de segments de filtre dans des boudins de filtre

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **15.09.2009 DE 102009041318**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(60) Teilanmeldung:
13167437.6

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

(72) Erfinder:

- **Meinke, Karsten
23879 Mölln (DE)**
- **Meins, Thomas
23898 Labenz (DE)**

- **Jonat, Ilmar
22159 Hamburg (DE)**
- **Schnabel, Wolfgang
22113 Oststeinbek (DE)**
- **Schlisio, Siegfried
21502 Geesthacht (DE)**
- **Roßfeldt, Niko
22305 Hamburg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 0 895 722 EP-A1- 1 287 753
EP-A1- 1 704 788 EP-A1- 1 787 534
EP-A1- 1 913 825 WO-A1-2006/056271
FR-A1- 2 523 820 US-A- 3 270 601
US-A- 5 033 482**

EP 2 294 934 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Überführung eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie, die beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind, in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten. Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Überführen eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Überführen von zwei längsaxial geförderten Strängen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie in einen Strom stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie.

[0002] 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.

[0003] Eine entsprechende Vorrichtung ist auch in der EP 1 393 640 B1 offenbart. Hier ist insbesondere das Zusammenstellen beim queraxialen Fördern der Filtersegmente dargestellt und das längsaxiale Fördern bei der Strangherstellung.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Aus EP 1 787 534 B1 ist eine Maschine zur Herstellung von Mehrfachfiltern bzw. Multisegmentfiltern bekannt, die ein Drehorgan aufweist, das sich um eine Achse dreht, die quer zu Kanälen eines Einlauffingers ausgerichtet ist und mit mehreren Trägern ausgestattet ist, die dazu dienen, Gruppen von Filterstopfen paarweise von Fördereinrichtungen an die zwei Kanäle zu übergeben, um zwei kontinuierliche Aufeinanderfolgen von Gruppen in den Kanälen zu bilden. Diese Vorrichtung ist im Bereich der Übergabe der Filterstopfen auf das Drehorgan relativ schlecht einsehbar.

[0007] EP 1 704 788 A1 betrifft eine Vorrichtung zum Überführen von zwei längsaxial hintereinander angeordneten Filterelementen, die queraxial gefördert werden, und zwar in zwei längsaxial geförderte Stränge. Die Übergabevorrichtung legt die Filtersegmente von oben in die Filterstränge ein.

[0008] WO 2006/056271 zeigt eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie, bei der stabförmige Artikel längsaxial hineingefördert werden und dann queraxial weitergefördert werden. Dieses geschieht zweibahnig.

[0009] EP 0 895 722 A1 offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Transferieren von Artikeln, wie beispielsweise Zigarettenstöcken, beispielsweise von einer Zweistrang-Zigarettenmaschine zu einer Filteransetzmaschine.

[0010] US 5 033 482 A offenbart eine Vorrichtung, bei der von einer Filterstrangmaschine abgelängte Tabakstöcke aus einer längsaxialen Förderrichtung in eine queraxiale Förderrichtung übergeben werden.

[0011] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine entsprechende Einrichtung zur Überführung eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie sowie ein Verfahren zum Überführen eines derartigen Stroms anzugeben, durch die eine sichere Herstellung von Multisegmentfiltersträngen möglich ist. Insbesondere soll der Bedienperson eine bessere Einsehbarkeit gegeben werden, um Staus von geförderten Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten oder etwaige Fehler bei der Förderung besser zu erkennen. Es ist außerdem Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine entsprechende Einrichtung und ein Verfahren zum Überführen von zwei längsaxial geförderten Strängen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie in einen Strom entsprechender Artikel sicher und effizient zu ermöglichen.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Einrichtung zur Überführung eines Stroms queraxial geförderter Filter-

segmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie, die beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind, in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten, wobei für jeden Strang ein Einlegeorgan vorgesehen ist, das die Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in den jeweiligen Strang einlegt.

[0013] Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist eine sehr gute Einsehbarkeit in die Einrichtung beim Übergeben bzw. Überführen von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten in zwei Stränge, die längsaxial gefördert werden, gegeben.

[0014] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung ist der, dass bei der queraxialen Förderung der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten vor der Übergabe in zwei längsaxial geförderte Stränge im Vergleich zur EP 1 787 534 B1 nur die halbe Prozessgeschwindigkeit notwendig ist. Dieses liegt darin begründet, dass vorzugsweise zwei Gruppen von Filtersegmenten, wovon jeweils eine Gruppe in den ersten Filterstrang längsaxial eingelegt wird und die andere in den zweiten Filterstrang längsaxial eingelegt wird, insbesondere in einer Mulde hintereinander bzw. nebeneinander angeordnet sind, und zwar beim queraxialen Transport. Es werden somit zwei Bahnen von Gruppen von Filtersegmenten, die zur Ausbildung von zwei längsaxial geförderten Filtersträngen verwendet werden, queraxial gefördert.

[0015] Im Rahmen der Erfindung beinhaltet die Begrifflichkeit der Anordnung längsaxial nebeneinander von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten, insbesondere dass diese längsaxial hintereinander, insbesondere fluchtend hintereinander, angeordnet sind. Das Einlegeorgan legt insbesondere vorzugsweise die Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten unmittelbar in einen Strang ein. Durch das Einlegen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten wird ein entsprechender Strang aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten gebildet. Hierbei geschieht das Einlegen längsaxial, so dass die längsaxiale Förderrichtung des Strangs bzw. der Stränge sich ergibt. Vorzugsweise ist ein einziges Einlegeorgan je Strang vorgesehen. Unter dem Begriff des Einlegens ist auch die Begrifflichkeit, dass die Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten einlegbar sind, umfasst. Die gebildeten Stränge werden vorzugsweise mit einem oder mehreren Förderorganen, die die Stränge längsaxial fördern, entsprechend längsaxial bewegt.

[0016] Vorzugsweise sind die Einlegeorgane Einlegeräder. Besonders bevorzugt ist die erfindungsgemäße Einrichtung dann, wenn das Einlegeorgan für den einen Strang unabhängig von dem Einlegeorgan für den anderen Strang antreibbar ist. Unter "antreibbar ist" wird insbesondere auch "angetrieben ist oder wird" verstanden. Hierdurch kann beispielsweise die Einlegegeschwindigkeit der Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten in den jeweiligen Strang geregelt oder gesteuert werden, so dass beispielsweise exakt ein Schnitt an einer gewünschten Stelle des Strangs zum Ablängen von Multisegmentfiltern vorgesehen sein kann, wie dieses in den beiden am 15.09.2009 wie die vorliegende Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt von der Anmelderin angemeldeten Patentanmeldungen mit dem Titel "Maschine zur Herstellung und Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie", Az.: 10 2009 041 320 und 10 2009 041 319, eingehend beschrieben ist.

[0017] Vorzugsweise sind die Einlegeorgane jeweils um eine Drehachse drehbar. Besonders gut einsehbar ist die Einrichtung dann, wenn die Drehachsen der Einlegeorgane in einem Winkel von 20° bis 160°, insbesondere 60° bis 120°, insbesondere 80° bis 100°, zueinander angeordnet sind.

[0018] Alternativ ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Drehachsen der Einlegeorgane kollinear oder parallel zueinander sind.

[0019] Die Aufgabe wird ferner durch eine Einrichtung gelöst, die vorzugsweise die vorstehenden Merkmale der erfindungsgemäßen Einrichtung aufweist, wobei die Einrichtung in umgekehrter Richtung antreibbar ist oder angetrieben ist und dazu dient oder verwendet wird, um zwei längsaxial geförderte Stränge aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere aus Filtersegmenten, aus Gruppen von Filtersegmenten oder aus Tabakstöcken in einen Strom queraxial geförderter stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filtersegmente, Gruppen von Filtersegmenten oder Tabakstöcken zu überführen, wobei die Einlegeorgane als Überführungsorgane ausgebildet sind. Es ist nämlich erfindungsgemäß erkannt worden, dass die vorstehend genannte erfindungsgemäße Einrichtung auch in umgekehrter Richtung angetrieben werden kann, um sehr effizient längsaxiale geförderte stabförmige Artikel bzw. längsaxial geförderte Stränge aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie in queraxial geförderte stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie zu überführen. Gegebenenfalls kann es auch vorgesehen sein, stromaufwärts der Einlegeorgane, die als Überführungsorgane ausgebildet sind, eine Schneidvorrichtung zum Schneiden der beiden längsaxial geförderten Stränge der Tabak verarbeitenden Industrie zu schneiden, um entsprechend stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, beispielsweise Tabakstöcke, aus den Strängen abzulängen. Hierbei ist insbesondere eine Ausführungsform bevorzugt, bei der die Einlegeorgane bzw. Überführungsorgane V-förmig zueinander ausgerichtet sind, d.h. dass deren Drehachsen nicht parallel zueinander sind, sondern in einem Winkel zueinander stehen, der vorstehend schon angegeben sind. Bei den Strängen kann es sich um Filterstränge der Tabakstränge handeln. Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Einrichtung zur Überführung eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente der Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie, die beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind, in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder

Gruppen von Filtersegmenten, wobei wenigstens ein Einlegeorgan vorgesehen ist, das die Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in zwei Filterstränge einlegt, wobei eine Übergabevorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten von einer einzigen Seite in das wenigstens eine Einlegeorgan übergebbar sind. Die Einsehbarkeit der Einrichtung ist auch in dieser Ausführungsform besonders gut gegeben, da nur von einer Seite eine Übergabe der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten geschieht, wobei die Übergabevorrichtung Aufnahmen für zwei Bahnen von queraxial zu fördernden Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten aufweist, wobei je Aufnahme wenigstens zwei Filtersegmente aufnehmbar sind, wobei die Bahnen abschnittsweise umlaufend ausgebildet sind, wobei eine der zwei Bahnen eine engere Umlaufbahn als die andere Bahn hat.

[0020] Auch durch diese Lösung der Aufgabe ist eine besonders gute Einsehbarkeit der Einrichtung beim Überführen bzw. Einlegen von Filtersegmenten bzw. Gruppen von Filtersegmenten in zwei Filterstränge erreicht.

[0021] Vorzugsweise weist die Übergabevorrichtung Aufnahmen für zwei Bahnen von queraxial zu fördernden Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten auf, wobei je Aufnahme wenigstens zwei Filtersegmente aufnehmbar sind. Hierbei sind insbesondere vorzugsweise Saugluftöffnungen vorgesehen, die für jedes Filtersegment Saugluft vorsieht, damit ein Anhaften jedes Filtersegments sicher in den Aufnahmemulden gewährleistet ist, und zwar so lange die Filtersegmente in den jeweiligen Aufnahmemulden gefördert werden. Entsprechende Saugluftöffnungen sind auch in weiteren Aufnahmemulden von weiteren Organen der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehen, beispielsweise bei den Einlegeorganen oder weiteren Übergabeorganen wie Übergabetrommeln, Beschleunigertrommeln und Ähnlichem.

[0022] Vorzugsweise hat eine der zwei Bahnen eine engere Umlaufbahn als die andere Bahn, insbesondere auf der Übergabevorrichtung. Insbesondere kann dieses so ausgestaltet sein, dass der Durchmesser der Bahn mit der engeren Umlaufbahn kleiner ist als der Durchmesser der anderen Bahn. Insbesondere sind die Bahnen abschnittsweise umlaufend ausgebildet, so dass die eine der zwei Bahnen eine engere abschnittsweise Umlaufbahn hat als die andere Bahn. Hierdurch ist es möglich, eine queraxiale Beabstandung von Filtersegmenten bzw. Gruppen von Filtersegmenten der beiden Bahnen zueinander bei der Übergabe auf die Einlegevorrichtung vorzusehen, so dass ohne weitere Abstandsänderung das Einlegeorgan die Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten in Filterstränge übergeben kann.

[0023] Vorzugsweise sind beide Bahnen abschnittsweise umlaufend ausgebildet, insbesondere auf der Übergabevorrichtung, wobei wenigstens eine der Umlaufbahnachsen der einen Bahn an einem anderen Ort angeordnet ist als die der anderen Bahn. Die Umlaufbahnachsen sind vorzugsweise versetzt angeordnet und es sind insbesondere parallele Umlaufbahnachsen zueinander vorgesehen. Die Bahnen können hierbei abschnittsweise kreisförmig oder abschnittsweise elliptisch sein.

[0024] Es wird ferner eine Übergabetrommel der Tabak verarbeitenden Industrie zur queraxialen Förderung von zwei Strömen stabförmiger Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie gelöst, wobei die Ströme gegenläufig zueinander förderbar sind, angegeben.

[0025] Durch die gegenläufige Förderung der Ströme ist eine effiziente Übergabe der stabförmigen Produkte, insbesondere der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten, auf eine Einlegevorrichtung möglich, die zwei Einlegeorgane, insbesondere zwei Einlegeräder, aufweist und die entsprechend versetzt zueinander angeordnet sind.

[0026] Beispielsweise sind für jeden Strom am Umfang der Übergabetrommel Aufnahmemulden vorgesehen, die parallel zur Drehachse angeordnet sind. Beispielsweise ist ferner für jeden Strom ein Umfangsring an der Übergabetrommel vorgesehen, auf dem die Aufnahmemulden für die stabförmigen Produkte des jeweiligen Stroms angeordnet sind.

[0027] In einer Ausführungsform ist ein Antrieb für beide Umfangsringe vorgesehen, wobei für einen ersten Umfangsring wenigstens ein Rotationsübertragungselement mehr vorgesehen ist als für den zweiten Umfangsring. Als Rotationsübertragungselement kann beispielsweise ein Zahnrad oder ein Zahnriemen vorgesehen sein.

[0028] Beispielsweise ist in einer weiteren Ausgestaltung für jeden Umfangsring ein gesonderter Antrieb vorgesehen. Diese Antriebe können dann auch unabhängig voneinander angetrieben werden, so dass die Rotationsgeschwindigkeit der beiden Umfangsringe, die gegenläufig zueinander ausgestaltet sind, zumindest zeitweise unterschiedlich schnell angetrieben werden können.

[0029] Vorzugsweise ist eine Maschine zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer vorstehend genannten erfindungsgemäßen Einrichtung zur Überführung eines Stroms queraxial geförderter Segmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie und/oder einer vorstehend genannten Übergabetrommel versehen.

[0030] Vorzugsweise ist in der Maschine eine Filtersegmentzusammenstellvorrichtung vorgesehen, die stromaufwärts der erfindungsgemäßen vorstehend genannten Einrichtung und/oder der vorstehend genannten Übergabetrommel angeordnet ist. Vorzugsweise stellt die Filtersegmentzusammenstellvorrichtung zwei Bahnen von queraxial geförderten Gruppen von Filtersegmenten zusammen und fördert diese bzw. ist entsprechend ausgebildet, um eine derartige Zusammenstellung und Förderung zu gewährleisten, wobei insbesondere jeweils eine Gruppe von Filtersegmenten einer Bahn längsaxial hinter einer Gruppe von Filtersegmenten der anderen Bahn angeordnet ist.

[0031] Für eine entsprechende Filtersegmentzusammenstellvorrichtung ist beispielsweise für eine einbahnige Zusammenstellung und Förderung in dem Stand der Technik der Anmelderin, der beispielsweise in WO 03/024256 A2 und EP

1 393 640 B1 offenbart ist, zu verweisen.

[0032] Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Überführen eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten mit den folgenden Verfahrensschritten gelöst:

- Fördern eines Stromes von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten in einer Richtung, die quer zur Längsachse der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten angeordnet ist, wobei die Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind,
- Überführen des Stroms von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten in einen ersten und einen zweiten Teilstrom von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten,
- Überführen des ersten Teilstroms auf ein erstes Einlegeorgan und des zweiten Teilstroms auf ein zweites Einlegeorgan und
- Einlegen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten des ersten Teilstroms in ein erstes längsaxial gefördertes Förderorgan, wodurch ein erster längsaxial geförderter Strang gebildet wird und Einlegen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten des zweiten Teilstroms in ein zweites längsaxial gefördertes Förderorgan, wodurch ein zweiter längsaxial geförderter Strang gebildet wird.

[0033] Eine Anordnung längsaxial nebeneinander beinhaltet im Rahmen der Erfindung auch eine Anordnung längsaxial hintereinander bzw. eine längsaxial hintereinander fluchtende Anordnung der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten. Das Einlegeorgan ist vorzugsweise ein Einlegerad.

[0034] Vorzugsweise geschieht das Einlegen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten des ersten Teilstroms unabhängig vom Einlegen der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten des zweiten Teilstroms. Insbesondere kann das Einlegen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten geschehen.

[0035] Vorzugsweise sind für das Einlegen zwei unabhängig voneinander angetriebene Einlegeorgane vorgesehen.

[0036] Sehr übersichtlich wird das Verfahren dann für die Bedienperson, wenn der erste Teilstrom und der zweite Teilstrom, insbesondere auf einem Förderorgan, zeitweise gegenläufig zueinander gefördert werden. Vorzugsweise ist das Förderorgan, auf dem die Förderung der beiden Teilstrome zeitweise gegenläufig zueinander geschieht, eine Übergabetrommel.

[0037] Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Überführen eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten mit den folgenden Verfahrensschritten gelöst:

- Fördern eines Stromes von Gruppen von Filtersegmenten in einer Richtung, die quer zur Längsachse oder Gruppen von Filtersegmenten angeordnet ist, wobei die Gruppen von Filtersegmenten beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind,
- Überführen des Stroms von Gruppen von Filtersegmenten in einen ersten und einen zweiten Teilstrom von Gruppen von Filtersegmenten,
- Übergeben des ersten und des zweiten Teilstroms von Gruppen von Filtersegmenten von einer einzigen Seite in wenigstens ein Einlegeorgan und
- Einlegen der Gruppen von Filtersegmenten des ersten Teilstroms in ein erstes längsaxial gefördertes Förderorgan, wodurch ein erster längsaxial geförderter Strang gebildet wird und Einlegen der Gruppen von Filtersegmenten des zweiten Teilstroms in ein zweites längsaxial gefördertes Förderorgan, wodurch ein zweiter längsaxial geförderter Strang gebildet wird.

[0038] Vorzugsweise geschieht das Überführen des Stroms in einen ersten und einen zweiten Teilstrom in einer Filtersegmentzusammenstellvorrichtung. Ferner vorzugsweise geschieht das Überführen des Stroms in einen ersten und einen zweiten Teilstrom vor einer vollständigen Zusammenstellung von Gruppen von Filtersegmenten. Insbesondere vorzugsweise ist eine Filtersegmentzusammenstellvorrichtung vorgesehen, die zweibahnig Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten zusammenstellt und fördert, wobei dann anschließend die Übergabe der zweibahnigen Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten in entsprechende Einlegevorrichtungen geschieht. Hierbei enthält jede Bahn Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten, die zur Ausbildung des gewünschten Filterstrangs geeignet sind, aus dem nach dem Erzeugen des Filterstrangs entsprechende Multisegmentfilter abgelängt werden. Vorzugsweise

sind die Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten der einen Bahn längsaxial hinter bzw. neben denen der anderen Bahn angeordnet, wobei dieses in Bezug auf die Längsachse der Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten zu verstehen ist. Längsaxial nebeneinander oder hintereinander bedeutet insbesondere in Längsrichtung der Filtersegmente oder der Gruppen von Filtersegmenten nebeneinander oder hintereinander.

5 **[0039]** Im Rahmen der Erfindung ist grundsätzlich bei einer längsaxialen Förderung bzw. einer queraxialen Förderung oder einer längsaxialen Ausrichtung oder Anordnung der Bezugspunkt derjenige, dass stabförmige Artikel oder Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten der Tabak verarbeitenden Industrie eine Längsachse aufweisen, zu der die Förderrichtung bzw. Anordnung eben längsaxial bzw. queraxial ist.

10 **[0040]** Vorzugsweise wird die erfindungsgemäße Einrichtung und/oder die erfindungsgemäße Übergabetrommel in einer Maschine zur Herstellung von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie verwendet bzw. ist in dieser angeordnet, wobei eine Einlegevorrichtung, eine Strangbildeeinrichtung und eine Schneideinrichtung vorgesehen sind, wobei die Einlegevorrichtung ausgebildet ist, um Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in 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 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 Schneideinrichtung ist eine sehr effiziente und schnell reagierende Regelvorrichtung möglich, über die insbesondere wenig Ausschuss realisiert werden kann.

20 **[0041]** 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 Schneideinrichtungsgeschwindigkeit oder bei einer rotierenden Schneideinrichtung die Rotationsgeschwindigkeit sein. Alternativ kann auch die Phase, also ein Winkel der Schneideinrichtung, bei einer rotierenden Schneideinrichtung als Führungsgröße 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.

25 **[0042]** 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 Strangformungsvorrichtung 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.

30 **[0043]** 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.

35 **[0044]** Vorzugsweise erfolgt die Lageregelung der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten für jeden Strang getrennt bzw. unabhängig voneinander.

40 **[0045]** Vorzugsweise werden die Einlegeorgane unabhängig voneinander angetrieben. Hierzu sind, vorzugsweise unabhängige Antriebe vorgesehen, die die Einlegeorgane entsprechend antreiben. Dieses vereinfacht das Einlegen von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten in die entsprechenden Filterstränge, da keine Synchronisation des Einlegens in zwei Filterstränge notwendig ist.

45 **[0046]** 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° und 180°, insbesondere zwischen 20° und 80°, liegen.

50 **[0047]** 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 kann beispielsweise in einer Trommel oder außerhalb der Trommel in der Nähe der Trommel angeordnet werden. Die Sensorvorrichtung kann allerdings auch im Bereich der Schneideinrichtung, bevorzugt stromaufwärts zur Schneideinrichtung relativ zu Förderrichtung des Strangs bzw. Multisegmentfilter vorgesehen sein. Diese Sensorvorrichtungen dienen dann zur Bestimmung der Lage der Filtersegmente im jeweiligen Filterstrang. Durch diese erfin-

dungsgemäße und bevorzugte Ausführungsform ist eine Messung der Lage der Filtersegmente bzw. wenigstens eines Filtersegments im Durchlichtverfahren möglich, wodurch eine besonders genaue Vermessung möglich ist.

[0048] Vorzugsweise sind eine Filtersegmentzusammenstellvorrichtung und eine Übergabevorrichtung zur Übergabe von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten auf die Einlegeorgane 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 Einlegevorrichtungen queraxial gefördert werden. Diese Übergabe kann allerdings auch längsaxial erfolgen.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] Es ist außerdem vorzugsweise ein Verfahren zum Herstellen von Multisegmentfiltern der Tabak verarbeitenden Industrie vorgesehen, 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 Schneiden der Filterstränge durch zwei unabhängig voneinander schneidende Schneidvorrichtungen der Schneideinrichtung geschieht.

[0052] Die Filterstränge werden vorzugsweise mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt und entsprechend an einer Naht verklebt und geschlossen.

[0053] Vorzugsweise wird eine Schnittlageregelung für jeden Filterstrang vorgenommen. Die Schnittlageregelung kann hierbei getrennt je Filterstrang voneinander bzw. unabhängig voneinander durchgeführt werden. Vorzugsweise hat die Schnittlageregelung als Führungsgröße die Lage der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten in dem jeweiligen Filterstrang. Vorzugsweise wird die Lage der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten, insbesondere zwischen der Einlegevorrichtung und der Schneideinrichtung, gemessen.

[0054] Vorzugsweise geschieht eine Regelung der Geschwindigkeit eines den jeweiligen Filterstrang fördernden Förderorgans in Abhängigkeit einer Strangfördergeschwindigkeit. Vorzugsweise wird die Strangfördergeschwindigkeit im Bereich der Einlegevorrichtung gemessen oder bestimmt. Die Regelung geschieht dann relativ zu dieser gemessenen Geschwindigkeit.

[0055] Vorzugsweise wird die Lage der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten stromabwärts des Schnittes gemessen, insbesondere bei einer queraxialen Förderung des zu messenden Multisegmentfilters.

[0056] 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 unabhängig voneinander angetrieben werden.

[0057] Durch die Erfindung ist es nicht notwendig, Prozess- bzw. Verfahrensgeschwindigkeiten, die bei Einstrangmaschinen zur Herstellung von Multisegmentfiltern verwendet werden, zu ändern, so dass die Erfahrungen bei Einstrangmaschinen auf Zweistrangmaschinen übertragen werden können. Die Erfindung kommt mit relativ wenig Übergabeorganen, insbesondere Übergabetrommeln aus, ferner sind alle Trommeln bei der Übergabe bzw. alle Übergabevorrichtungen und auch die Einlegevorrichtungen von der Bedienperson gut einsehbar und entsprechend zugänglich, so dass insbesondere auch schnelle Formatwechsel möglich sind.

[0058] Die Erfindung zeichnet sich außerdem durch ein Verfahren zum Überführen von zwei längsaxial geförderten Strängen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie in einen Strom stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie mit den folgenden Verfahrensschritten aus:

- längsaxiales Fördern der stabförmigen Artikel in einem ersten Strang und in einem zweiten Strang,
- Überführen der stabförmigen Artikel des ersten Strangs in ein erstes Einlegeorgan und Überführen der stabförmigen Artikel des zweiten Strangs in ein zweites Einlegeorgan, wobei die Einlegeorgane die längsaxiale Förderung der stabförmigen Artikel in eine queraxiale Förderung der stabförmigen Artikel wandeln,

- Übergabe der stabförmigen Artikel in wenigstens ein Förderorgan, wobei die stabförmigen Artikel in dem wenigstens einen Förderorgan queraxial gefördert werden, wobei bei der Übergabe zwei Teilströme stabförmiger Artikel gebildet werden, die queraxial gefördert werden, wobei das Überführen der stabförmigen Artikel des ersten Strangs in das erste Einlegeorgan und die anschließende Übergabe in das wenigstens eine Förderorgan unabhängig vom Überführen der stabförmigen Artikel des zweiten Strangs in das zweite Einlegeorgan und die anschließende Übergabe in das wenigstens eine Förderorgan ist.

[0059] Das erste und das zweite Einlegeorgan können erfindungsgemäß auch als Überführungsorgan bezeichnet werden. Insbesondere sind die Einlegeorgane Einlegeräder, die entsprechende Mulden zur Aufnahme stabförmiger Artikel aufweisen. Vorzugsweise kann es auch vorgesehen sein, die längsaxial geförderten Stränge, sofern diese jeweils ungeteilt bzw. einstückig sind, vor dem Überführen zu schneiden, so dass stabförmige Artikel längsaxial in den Strängen gefördert werden.

[0060] Es werden bei der Übergabe zwei Teilströme stabförmiger Artikel gebildet, die queraxial gefördert werden.

[0061] Durch die Erfindung kann eine effiziente Steuerung bzw. Regelung der Überführung der stabförmigen Artikel durchgeführt werden, wenn das Überführen der stabförmigen Artikel des ersten Strangs in das erste Einlegeorgan und die anschließende Übergabe in das wenigstens eine Förderorgan unabhängig vom Überführen der stabförmigen Artikel des zweiten Strangs in das zweite Einlegeorgan und die anschließende Übergabe in das wenigstens eine Förderorgan ist.

[0062] Vorzugsweise sind zwei unabhängig voneinander angetriebene Einlegeorgane vorgesehen.

[0063] Es ist besonders bevorzugt, wenn die Einlegeorgane jeweils um eine Drehachse gedreht werden, wobei die Drehachsen der Einlegeorgane nicht parallel zueinander angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Drehachsen der Einlegeorgane in einem Winkel von 20° bis 160°, insbesondere 60° bis 120°, insbesondere 80° bis 100°, zueinander angeordnet.

[0064] 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:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Multisegmentfilterherstellungsmaschine,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten auf eine Einlegevorrichtung mit zwei Einlegeorganen in schematischer dreidimensionaler Darstellung,

Fig. 3 eine weitere erfindungsgemäße Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten auf eine Einlegevorrichtung mit zwei Einlegeorganen in schematischer dreidimensionaler Darstellung,

Fig. 4 eine weitere erfindungsgemäße Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten auf eine Einlegevorrichtung mit zwei Einlegeorganen in schematischer dreidimensionaler Darstellung,

Fig. 5a noch eine weitere erfindungsgemäße Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten auf eine Einlegevorrichtung mit einem Einlegeorgan in schematischer dreidimensionaler Darstellung,

Fig. 5b die Ausführungsform aus Fig. 5a in einer schematischen Frontalansicht,

Fig. 6 eine weitere erfindungsgemäße Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten auf eine Einlegevorrichtung mit einem Einlegeorgan in schematischer dreidimensionaler Darstellung,

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Übergabetrommel und

Fig. 8 eine schematische Schnittdarstellung einer weiteren Übergabetrommel.

[0065] 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.

[0066] Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Multisegmentfilterherstellungsmaschine 1. Diese ist in eine Gruppenbildevorrichtung 2, eine Strangbildeeinrichtung 3 und eine Abfördervorrichtung 4 unterteilt.

[0067] 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 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 Übergabetrommel 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 Bezug-

nahme auf Fig. 2 Ausführungen vorgenommen.

[0068] Es erfolgt dann eine Übergabe der Filtersegmentgruppen 13a und 13b, die jeweils ein Filtersegment F1 und F2 aufweisen, auf die Einlegeräder 11 und 12. Diese bewegen sich in die durch die Pfeile dargestellte jeweilige Förder-

richtung 24.

[0069] Die Filtersegmente bzw. Filtersegmentgruppen werden auf in Fig. 1 nicht dargestellte Umhüllungsmaterialstreifen 116, 117 aufgelegt, die bspw. zwei Leimspuren zum Festhalten der Filtersegmente aufweisen. Diese Leimspuren sind nach der Umhüllung der Filtersegmente ungefähr bei 4 Uhr- und 8 Uhr-Stellung angeordnet. Die Leimspuren können sowohl aus Hotmelt als auch PVA bestehen.

[0070] Fig. 2 zeigt schematisch den eben beschriebenen Vorgang und die dazu verwendeten Organe bzw. eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Überführung eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente F1 bzw. F2 oder Gruppen 13a, 13b von Filtersegmenten F1, F2 in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten. Die aus der Gruppenbildvorrichtung 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 der Übergabetrommel 6 sind auch die Bezugszeichen für die dort gezeigten Filtersegmentbahnen 64 und 65 dargestellt.

[0071] 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 der Übergabetrommel 6 und eine Übergabe auf die Übergabetrommel 8 zu gewährleisten. Die Arme 40 sind entsprechend in Förder-

richtung der Filtersegmente verschwenkbar.

[0072] 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 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 Filter-

segmentgruppen 13a und 13b auch sicher auf die Einlegeräder 11 und 12 übergeben werden können.

[0073] Die Einlegeräder 11 und 12, die in diesem Beispiel V-förmig angeordnet sind, deren Achsen bzw. Drehachsen 92, 93 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.

[0074] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 handelt es sich um eine Variante der Übergabe von Filtersegmentgruppen bzw. Filtersegmenten aus der Gruppenbildvorrichtung 2 in Filterstränge 14a und 14b.

[0075] 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 in Fig. 3 schematisch dargestellt ist, angetrieben wird. Anschließend werden die Filterstränge in Förderrichtung 24 durch eine Formatvorrichtung 17 geführt, in der die Umhüllungsmaterialstreifen um die jeweiligen Filterstränge 14a und 14b gewickelt und verklebt werden. Es bilden sich somit umhüllte Filterstränge 15a und 15b. Diese werden in der Schneideinrichtung 18 geschnitten.

[0076] Bei der Schneideinrichtung 18 handelt es sich beispielsweise um ein rotierendes Messer. Hierdurch werden dann von den Filtersträngen 15a und 15b entsprechend Multisegmentfilter 16a und 16b abgelängt. Diese werden dann durch eine Übergabevorrichtung 19 von der in der Strangbildereinrichtung 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.

[0077] 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 ist.

[0078] 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 Abgabetrommel 22 abgegeben.

[0079] Die Messvorrichtung bzw. Sensorvorrichtung 23 erzeugt unter anderem ein Messsignal 28, das einer Regelvorrichtung 27 zugeführt wird. Das Messsignal 28 kann beispielsweise eine Angabe darüber enthalten, wie weit die Lage eines oder mehrerer Filtersegmente von einer gewünschten und vorgebbaren Lage abweicht. Aus diesem Signal 28 und/oder aus Messsignalen 71a und 71b, die durch Sensoren 70a und 70b bereitgestellt werden, werden entsprechende Steuersignale 30 und 31 generiert, die den Antrieben 25 und 26 der Einlegeräder 11 und 12 zugeführt werden.

Hierdurch kann vorzugsweise die Geschwindigkeit des Einlegens der Filtersegmentgruppen 13a und 13b gesteuert werden. Die Regelvorrichtung 27 kann ein Steuersignal 29 generieren, das den Antrieb der Schneideinrichtung 18 ansteuert.

[0080] In Fig. 1 ist zudem bei den entsprechenden Sensoren 70a und 70b zwischen den beiden Filtersträngen 15a und 15b eine Beleuchtungsvorrichtung 32' vorgesehen, mittels der elektromagnetische Strahlung in Richtung der beiden Stränge 15a und 15b gestrahlt wird, um entsprechend im Durchlichtverfahren zu detektieren, wo die jeweilige Lage der Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten in dem Filterstrang 15a und 15b ist. Bei der elektromagnetischen Strahlung handelt es sich um sichtbares Licht, Infrarotlicht oder ultraviolettes Licht. Anstelle der Detektion mit elektromagnetischer Strahlung kann noch eine kapazitive Messung durchgeführt werden, wenn beispielsweise Filtersegmente Aktivkohlegranulat aufweisen bzw. mit Aktivkohle beladene Acetatfiltersegmente sind. Die Sensorvorrichtungen 70a und 70b können alternativ zum Sensor 23 vorgesehen sein oder kumulativ.

[0081] Für die Sensorvorrichtung 23 gilt, dass diese abwechselnd Multisegmentfilter 16a und 16b aus den Strängen 15a und 15b misst, so dass immer abwechselnd Messsignale zu den jeweiligen Lagen von Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten im Multisegmentfilter der Regelvorrichtung 27 zugeführt werden. Die Steuersignale 30 und 31, die den Antrieben 25 und 26 der Einlegeräder 11 und 12 zugeführt werden, können nun dazu dienen, die Lage der Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten zu verändern, um beispielsweise bei beiden Filtersträngen 15a und 15b möglichst gleichzeitig einen Schnitt durchführen zu können und damit die Multisegmentfilter 16a und 16b in ungefähr einer queraxialen Flucht zueinander auf die Abfördervorrichtung 4 zu übergeben. Alternativ kann auf der Abfördervorrichtung 4 auch eine Vorrichtung vorgesehen sein, um nicht fluchtende Multisegmentfilter in queraxial fluchtende Multisegmentfilter zu überführen. Hierzu kann beispielsweise ein Anschlag bei beispielsweise der Messtrommel 20 Verwendung finden.

[0082] Alternativ zu der erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß Fig. 2 können nun andere Ausgestaltungen vorgesehen sein. Beispielsweise ist in Fig. 3 schematisch in dreidimensionaler Darstellung eine weitere erfindungsgemäße Einrichtung zur Überführung eines Stroms queraxial geförderter Filtersegmente oder Gruppen von Filtersegmenten, die beim queraxialen Fördern längsaxial hintereinander angeordnet sind, in zwei längsaxial geförderte Stränge aus Filtersegmenten oder Gruppen von Filtersegmenten dargestellt. Es werden auch zwei Bahnen von Filtersegmentgruppen 64 und 65 von der Übergabetrommel 5 auf die Übergabetrommel 6 und eine weitere Übergabetrommel 6' gefördert. Diese beiden Bahnen 64 und 65 gelangen dann in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 auf eine Beschleunigertrommel 7. Von dort werden die Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten der Bahnen 64 und 65 von einer Übergabetrommel 8 abgenommen und die vordere Bahn 65 bzw. die Filtersegmentgruppen der vorderen Bahn 65 auf das Einlegerad 12 übergeben. Die Filtersegmente bzw. Gruppen von Filtersegmenten der hinteren Bahn 64 werden noch auf eine Abnehmertrommel 9 übergeben und von dort auf das Einlegerad 11. Die Einlegeradaufnahmearme 41 der Einlegeräder 11 und 12 und auch des Einlegerads 91 der nachstehenden Ausführungsbeispiele können beispielsweise sein wie in der EP 1 639 907 B1 der Anmelderin. Es können entsprechend gekrümmte Führungen hierzu vorgesehen sein, damit die Aufnahmen der Einlegeradaufnahmearme 41 und 41' jeweils parallel zueinander auf deren Förderweg angeordnet sind. In Fig. 3 sind schematisch auch die Drehachsen 92 und 93 der Einlegeräder 11 und 12 dargestellt.

[0083] In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ersetzen die Übergabetrommel 8 und die Abnehmertrommel 9 die Doppelübergabetrommel 10 der Fig. 2.

[0084] Insbesondere die Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 bis 3, wobei die Einlegeräder bzw. Einlegeorgane, die auch als Überführungsorgane bzw. Überführungsvorrichtungen bezeichnet werden können, V-förmig angeordnet sind, können auch effizient dazu dienen, die längsaxial geförderten Stränge 14a und 14b aus stabförmigen Artikeln 13a und 13b in einen oder zwei Ströme queraxial geförderter stabförmiger Artikel zu überführen. Dieses kann insbesondere auch dazu dienen, Tabakstränge bzw. Tabakstöcke aus einer längsaxialen Förderrichtung in eine queraxiale Förderrichtung zu überführen. Hierzu sollten die Tabakstränge vor dem Überführen in stabförmige Artikel, beispielsweise Tabakstöcke, zerschnitten werden und dann die Tabakstöcke selbst von den Einlegeorganen 11 und 12 aus den längsaxial geförderten Tabaksträngen entnommen werden und auf die Übergabetrommeln 8 und 9 gemäß Fig. 3 oder auf die Übergabetrommel 10 gemäß Fig. 2 überführt werden.

[0085] Fig. 4 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung. In diesem Ausführungsbeispiel wird eine Trennung der Bahnen 64 und 65 direkt nach der Übergabetrommel 6 durchgeführt. Es sind hier nämlich zwei Abnehmertrommeln 9 und 9' vorgesehen, die entsprechend, wie in Fig. 4 dargestellt ist, die Filtersegmentgruppen 13a und 13b der vorderen Bahn 65 und der hinteren Bahn 64 abnehmen. Diese übergeben die Filtersegmentgruppen dieser beiden Bahnen auf Aufnahmearme 84 und 85 einer Beschleunigertrommel 80. Die Beschleunigertrommel 80 weist jeweils zwei Beschleunigertrommelringe 83 und 83' auf, die entsprechend eine Vielzahl von Aufnahmearmen 84 und 85 aufweisen. Die Aufnahmemulden, die zur Aufnahme der Filtersegmentgruppen 13b der vorderen Bahn 65 vorgesehen sind, führen eine Kreisbewegung aus, deren Durchmesser kleiner ist als der der Aufnahmen, die für die Aufnahme der Filtersegmentgruppen 13a der hinteren Bahn 64 vorgesehen sind. Die Differenz der Radien dieser Kreisbahnen entspricht dem Abstand der gebildeten Filterstränge 14a und 14b.

[0086] Die Einlegeräder 11 und 12 sind in diesem Ausführungsbeispiel mit einer kollinearen Drehachse 92 bis 93 versehen. Das Einlegerad 11, das für die Bildung des Filterstrangs 14a vorgesehen ist, hat einen größeren Radius als das Einlegerad 12, das für die Bildung des Filterstrangs 14b vorgesehen ist. Entsprechend sind die Einlegeradaufnahmearme 41' bzw. die Aufnahmemulden der Einlegeradaufnahmearme 41', um einen Abstand näher an die Drehachse der Beschleunigertrommel 80 angeordnet, die dem Abstand der gebildeten Filterstränge 14a und 14b entspricht. Hierdurch kann eine effiziente Übergabe der Filtersegmentgruppen 13a und 13b von einer einzigen Seite durchgeführt werden, wobei die Einlegeräder 11 und 12 immer noch unabhängig voneinander angetrieben werden können. Dies ist eine besonders übersichtliche und gut einsehbare Ausführungsform der Erfindung.

[0087] In Fig. 5a ist eine weitere Ausbildung der Erfindung in einer schematischen dreidimensionalen Darstellung dargestellt. Die gleiche Ausgestaltung ist in Fig. 5b in einer Frontalansicht schematisch dargestellt. Die Bahnen 64 und 65 von Filtersegmentgruppen werden entsprechend von den Übergabetrommeln 5 und 6 auf eine Beschleunigertrommel 7 überführt. Von da gelangen die zwei Bahnen 64 und 65 aus Filtersegmentgruppen 13a und 13b auf eine Übergabetrommel 90, die zwei Trommelringe 88 und 89 aufweist, deren Rotationsachsen bzw. deren Umlaufbahnnachsen 114 und 115 versetzt zueinander angeordnet sind, und zwar insbesondere versetzt in Richtung des Doppelinlegerades 91. Hierdurch wird bei der Übergabe der Filtersegmentgruppen der gewünschte Abstand der auf jedem Doppelaufnahmearm 87 vorgesehenen Aufnahmemulden 62 und 63 ermöglicht. Die entsprechende Aufnahmemulde 60 der Aufnahmearme 86 des hinteren Trommelrings 88 ist entsprechend auch in Fig. 5b deutlich dargestellt. Außerdem sind auch die Aufnahmemulden 61 des vorderen Trommelrings 88 entsprechend in Fig. 5b gut dargestellt. Durch diese Bestückung bzw. Übergabe von Filtersegmentgruppen 13a und 13b auf das Doppelinlegerad 91 ist auch eine sehr gute Einsehbarkeit bei der Übergabe gegeben. Alternativ kann der hintere Trommelring 88 Aufnahmearme 86 aufweisen, die radial nach außen beweglich, bewegbar bzw. verfahrbar ausgestaltet sind, so dass bei der Übergabe der Filtersegmentgruppen 13b von der Beschleunigertrommel 7 die hierzu vorgesehene Aufnahmemulde des Aufnahmearms 86 längsaxial fluchtend mit der benachbarten Aufnahmemulde des Trommelrings 89 ist. In diesem Fall sollten die Achsen 114 und 115 übereinander liegen.

[0088] Fig. 6 zeigt eine weitere schematische dreidimensionale Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Einrichtung, bei der von einer einzigen Seite Filtersegmentgruppen 13a und 13b auf ein Einlegerad 91 mit Doppelaufnahmearmen 87 vorgesehen sind. In diesem Ausführungsbeispiel werden die Filtersegmentbahnen 64 und 65 nach der Übergabetrommel 6 auf zwei Abnehmertrommeln 9 und 9' aufgeteilt und anschließend auf die Beschleunigertrommel 80 übergeben, die zwei Beschleunigertrommelringe 83 und 83' aufweist. Die Beschleunigertrommelringe sind mit Aufnahmearmen 84 und 85 bestückt, deren Aufnahmemulden 60 und 61 jeweils auf einem gedachten kreisförmigen Außenmantel bzw. kreisförmig sich bewegen, wobei der Durchmesser durch die Mulden 61 des in der Bewegung des Beschleunigertrommelrings 83 erzeugten Kreises kleiner ist als der der Mulden 60 des Beschleunigertrommelrings 83'. Hierdurch wird der gewünschte Abstand der Filtersegmentgruppen 13a und 13b bei der Übergabe in die Aufnahmen der Doppelaufnahmearme 87 des Einlegerads 91 erzielt.

[0089] Fig. 7 ist eine schematische dreidimensionale Darstellung einer Doppelübergabetrommel 10 mit entsprechenden Antriebsorganen. Die Doppelübergabetrommel 10 weist einen ersten Muldenring 100 und einen zweiten Muldenring 101 mit entsprechenden Mulden 61 und 60 auf, die, wie die Pfeile andeuten, gegenläufig angetrieben werden. Der erste Muldenring 100 wird über einen Motor 102, ein Zahnrad 105, einen Zahnriemen 104 und ein Zahnrad 106 direkt angetrieben. Der zweite Muldenring 101 wird über einen weiteren Motor 103 gegenläufig zum ersten Muldenring 100 direkt angetrieben. Die Rotationsachse bzw. Drehachse ist mit 94 gekennzeichnet.

[0090] Fig. 8 zeigt eine sehr schematische Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform einer Doppelübergabetrommel 10, die in Fig. 2 auch verwendet werden kann, bei der allerdings nur ein erster Motor 102 Verwendung findet. Der erste Motor 102 ist mit einem Zahnrad 105 verbunden, das über einen Zahnriemen im Eingriff mit dem Zahnrad 106 bzw. einem Zahnkranz 106 steht. Dieser treibt unmittelbar über das Gehäuse den ersten Muldenring 100 an. Der zweite Muldenring 101 wird über ein mit einem Zahnrad 112 verbundenes Gestänge, das in einer Halterung 110 und 111 im Gehäuse befestigt ist, über einen inneren Zahnkranz 113 angetrieben.

[0091] 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

[0092]

F1 Filtersegment
F2 Filtersegment

EP 2 294 934 B1

(fortgesetzt)

	1	Multisegmentfilterherstellungsmaschine
	2	Gruppenbildevorrichtung
5	3	Strangbildeeinrichtung
	4	Abfördervorrichtung
	5	Übergabetrommel
	6, 6'	Übergabetrommel
10	7	Beschleunigertrommel
	8	Übergabetrommel
	9, 9'	Abnehmertrommel
	10	Doppelübergabetrommel
	11	Einlegerad
15	12	Einlegerad
	13a, 13b	Filtersegmentgruppe
	14a, 14b	Filterstrang
	15a, 15b	umhüllter Filterstrang
20	16a, 16b	Multisegmentfilter
	17	Formatvorrichtung
	18	Schneideinrichtung
	19	Übergabevorrichtung
	20	Messtrommel
25	21	Ausschleustrommel
	22	Abgabetrommel
	23	Sensorvorrichtung
	24	Förderrichtung
30	25	Antrieb
	26	Antrieb
	27	Regelvorrichtung
	28	Messsignal
	29	Steuersignal
35	30	Steuersignal
	31	Steuersignal
	32'	Beleuchtungsvorrichtung
	40	Aufnahmearm
40	41, 41'	Einlegeradaufnahmearm
	50 - 56	Filtersegment
	60, 61	Mulde
	62, 63	Mulde
	64, 65	Filtersegmentbahn
45	66, 67	Filtersegmentbahn
	69	queraxiale Förderrichtung
	70a, 70b	Sensor
	71a, 71b	Messsignal
50	80	Beschleunigertrommel
	81	Einlegeradring
	82	Einlegeradring
	83, 83'	Beschleunigertrommelring
	84 - 86	Aufnahmearm
55	87	Doppelaufnahmearm
	88, 89	Trommelring
	90	Übergabetrommel
	91	Doppeleinlegerad

(fortgesetzt)

	92 - 94	Drehachse
	100	erster Muldenring
5	101	zweiter Muldenring
	102	erster Motor
	103	zweiter Motor
	104	Zahnriemen
10	105	Zahnrad
	106	Zahnrad
	110	Halterung
	111	Halterung
	112	Zahnrad
15	113	innerer Zahnkrank
	114	erste Umlaufbahnachse
	115	zweite Umlaufbahnachse
	116	Formatband
20	117	Formatband

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Überführung eines Stroms (64, 65) queraxial geförderter Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) der Tabak verarbeitenden Industrie, die beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind, in zwei längsaxial geförderte Stränge (14a, 14b, 15a, 15b) aus Filtersegmenten (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2), **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Strang (14a, 14b, 15a, 15b) ein Einlegeorgan (11, 12) vorgesehen ist, das die Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) in den jeweiligen Strang (14a, 14b, 15a, 15b) einlegt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlegeorgane (11, 12) Einlegeräder sind, wobei insbesondere das Einlegeorgan (11) für den einen Strang (14a, 15a) unabhängig von dem Einlegeorgan (12) für den anderen Strang (14b, 15b) antreibbar ist, wobei insbesondere die Einlegeorgane (11, 12) jeweils um eine Drehachse (92, 93) drehbar sind, wobei insbesondere die Drehachsen (92, 93) der Einlegeorgane (11, 12) in einem Winkel von 20° bis 160°, insbesondere 60° bis 120°, insbesondere 80° bis 100°, zueinander angeordnet sind, oder dass die Drehachsen (92, 93) der Einlegeorgane (11, 12) kollinear oder parallel zueinander sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung in umgekehrter Richtung antreibbar ist oder angetrieben ist und dazu dient oder verwendet wird, um zwei längsaxial geförderte Stränge (14a, 14b, 15a, 15b) aus Filtersegmenten (F1, F2), aus Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) oder aus Tabakstöcken in einen Strom queraxial geförderter Filtersegmente (F1, F2), Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) oder Tabakstöcken zu überführen, wobei die Einlegeorgane (11, 12) als Überführungsorgane ausgebildet sind.
4. Einrichtung zur Überführung eines Stroms (64, 65) queraxial geförderter Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) der Tabak verarbeitenden Industrie, die beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind, in zwei längsaxial geförderte Stränge (14a, 14b, 15a, 15b) aus Filtersegmenten (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2), **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Einlegeorgan (11, 12, 91) vorgesehen ist, das die Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) in zwei Filterstränge (14a, 14b, 15a, 15b) einlegt, wobei eine Übergabevorrichtung (80, 90) vorgesehen ist, mittels der die Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) von einer einzigen Seite in das wenigstens eine Einlegeorgan (11, 12, 91) übergebbar sind, wobei die Übergabevorrichtung (80, 90) Aufnahmen (60, 61) für zwei Bahnen (64, 65) von queraxial zu fördernden Filtersegmenten (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) aufweist, wobei je Aufnahme (60, 61) wenigstens zwei Filtersegmente (F1, F2) aufnehmbar sind, wobei die Bahnen (64, 65) abschnittsweise umlaufend ausgebildet sind, wobei eine der zwei Bahnen (64, 65) eine engere abschnittsweise Umlaufbahn hat als die andere Bahn.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Bahnen (64, 65) abschnittsweise umlaufend ausgebildet sind, wobei wenigstens eine der Umlaufbahnenachsen (114, 115) der einen Bahn an einem anderen Ort angeordnet ist als die der anderen Bahn.

6. Maschine zur Herstellung von Multisegmentfiltern (16a, 16b) der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Filtersegmentzusammenstellvorrichtung (2) vorgesehen ist, die stromaufwärts der Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei insbesondere die Filtersegmentzusammenstellvorrichtung (2) zwei Bahnen (66, 67) von queraxial geförderten Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) zusammenstellt und fördert, wobei insbesondere jeweils eine Gruppe (13a) von Filtersegmenten (F1, F2) einer Bahn (66) längsaxial hinter einer Gruppe (13b) von Filtersegmenten (F1, F2) der anderen Bahn (67) angeordnet ist.

8. Verfahren zum Überführen eines Stroms (64, 65) queraxial geförderter Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) der Tabak verarbeitenden Industrie in zwei längsaxial geförderte Stränge (14a, 14b, 15a, 15b) aus Filtersegmenten (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) mit den folgenden Verfahrensschritten:

- Fördern eines Stromes (64, 65) von Filtersegmenten (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) in einer Richtung, die quer zur Längsachse der Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) angeordnet ist, wobei die Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind,
- Überführen des Stroms (64, 65) von Filtersegmenten (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) in einen ersten (64) und einen zweiten (65) Teilstrom von Filtersegmenten (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2),
- Überführen des ersten Teilstroms (64) auf ein erstes Einlegeorgan (11, 12) und des zweiten Teilstroms (65) auf ein zweites Einlegeorgan (12; 11) und
- Einlegen der Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) des ersten Teilstroms (64) in ein erstes längsaxial gefördertes Förderorgan (116), wodurch ein erster längsaxial geförderter Strang (14a) gebildet wird, und Einlegen der Filtersegmente (F1) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) des zweiten Teilstroms (65) in ein zweites längsaxial gefördertes Förderorgan (117), wodurch ein zweiter längsaxial geförderter Strang (14b) gebildet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegen der Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) des ersten Teilstroms (64) unabhängig vom Einlegen der Filtersegmente (F1, F2) oder Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) des zweiten Teilstroms (65) geschieht, wobei insbesondere für das Einlegen zwei unabhängig voneinander angetriebene Einlegeorgane (11, 12) vorgesehen sind, wobei insbesondere der erste Teilstrom (64) und der zweite Teilstrom (65) insbesondere auf einem Förderorgan (10) zeitweise gegläufig zueinander gefördert werden.

10. Verfahren zum Überführen eines Stroms (64, 65) queraxial geförderter Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) der Tabak verarbeitenden Industrie in zwei längsaxial geförderte Stränge (14a, 14b, 15a, 15b) aus Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) mit den folgenden Verfahrensschritten:

- Fördern eines Stromes (64, 65) von Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) in einer Richtung, die quer zur Längsachse der Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) angeordnet ist, wobei die Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) beim queraxialen Fördern längsaxial nebeneinander angeordnet sind,
- Überführen des Stroms (64, 65) von Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) in einen ersten (64) und einen zweiten (65) Teilstrom von Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2),
- Übergeben des ersten und des zweiten Teilstroms von Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) von einer einzigen Seite in wenigstens ein Einlegeorgan (11, 12, 91) und
- Einlegen der Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) des ersten Teilstroms (64) in ein erstes längsaxial gefördertes Förderorgan (116), wodurch ein erster längsaxial geförderter Strang (14a) gebildet wird und Einlegen der Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) des zweiten Teilstroms (65) in ein zweites längsaxial gefördertes Förderorgan (117), wodurch ein zweiter längsaxial geförderter Strang (14b) gebildet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überführen des Stroms in

einen ersten und einen zweiten Teilstrom (64, 65) in einer Filtersegmentzusammenstellvorrichtung (2) geschieht, wobei insbesondere das Überführen des Stroms in einen ersten und einen zweiten Teilstrom (64, 65) vor einer vollständigen Zusammenstellung von Gruppen (13a, 13b) von Filtersegmenten (F1, F2) geschieht.

- 5 **12.** Verfahren zum Überführen von zwei längsaxial geförderten Strängen (14a, 14b, 15a, 15b) stabförmiger Artikel (F1, F2, 13a, 13b) der Tabak verarbeitenden Industrie in einen Strom (64, 65) stabförmiger Artikel (F1, F2, 13a, 13b) der Tabak verarbeitenden Industrie mit den folgenden Verfahrensschritten:

10 - Längsaxiales Fördern der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) in einem ersten Strang (14a, 15a) und in einem zweiten Strang (14b, 15b),
 - Überführen der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) des ersten Strangs (14a, 15a) in ein erstes Einlegeorgan (11, 12) und Überführen der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) des zweiten Strangs (14b, 15b) in ein zweites Einlegeorgan (11, 12), wobei die Einlegeorgane (11, 12) die längsaxiale Förderung der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) in eine queraxiale Förderung der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) wandeln,
 15 - Übergabe der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) in wenigstens ein Förderorgan (8, 9, 10), wobei die stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) in dem wenigstens einen Förderorgan queraxial gefördert werden, wobei bei der Übergabe zwei Teilströme (64-67) stabförmiger Artikel (F1, F2, 13a, 13b) gebildet werden, die queraxial gefördert werden, wobei das Überführen der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) des ersten Strangs (14a, 15a) in das erste Einlegeorgan (11, 12) und die anschließende Übergabe in das wenigstens eine Förderorgan (8-10) unabhängig vom Überführen der stabförmigen Artikel (F1, F2, 13a, 13b) des zweiten Strangs (14b, 15b) in das zweite Einlegeorgan (11, 12) und die anschließende Übergabe in das wenigstens eine Förderorgan (8-10) ist.

- 25 **13.** Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Einlegeorgane (11, 12) unabhängig voneinander angetrieben werden, wobei insbesondere die Einlegeorgane (11, 12) jeweils um eine Drehachse (92, 93) gedreht werden, wobei die Drehachsen (92, 93) der Einlegeorgane (11, 12) nicht parallel zueinander angeordnet sind, wobei insbesondere die Drehachsen (92, 93) der Einlegeorgane (11, 12) in einem Winkel von 20° bis 160°, insbesondere 60° bis 120°, insbesondere 80° bis 100°, zueinander angeordnet sind.

30 Claims

- 35 **1.** System for transferring a stream (64, 65) of transverse-axially conveyed filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the tobacco processing industry, disposed adjacent to one another in an axially lengthwise arrangement as they are transverse-axially conveyed, into two longitudinal-axially conveyed runs (14a, 14b, 15a, 15b) of filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2), **characterised in that** an inserting element (11, 12) is provided for each run (14a, 14b, 15a, 15b) which inserts the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) in the respective run (14a, 14b, 15a, 15b).
- 40 **2.** System as claimed in claim 1, **characterised in that** the inserting elements (11, 12) are inserting wheels, and in particular the inserting element (11) for one run (14a, 15a) can be driven independently of the inserting element (12) for the other run (14b, 15b), and in particular the inserting elements (11, 12) are each rotatable about an axis of rotation (92, 93), and in particular the axes of rotation (92, 93) of the inserting elements (11, 12) are disposed at an angle of 20° to 160°, in particular 60° to 120°, in particular 80° to 100°, with respect to one another, or the axes of rotation (92, 93) of the inserting elements (11, 12) are disposed co-linearly or parallel with one another.
- 45 **3.** System as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the system can be driven or is driven in the reverse direction and serves or is used to transfer two longitudinal-axially conveyed runs (14a, 14b, 15a, 15b) of filter segments (F1, F2) from groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) or tobacco rods to a stream of transverse-axially conveyed filter segments (F1, F2), groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) or tobacco rods, and the inserting elements (11, 12) are provided in the form of transfer elements.
- 50 **4.** System for transferring a stream (64, 65) of transverse-axially conveyed filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the tobacco processing industry, disposed adjacent to one another in an axially lengthwise arrangement as they are transverse-axially conveyed, to two longitudinal-axially conveyed runs (14a, 14b, 15a, 15b) of filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2), **characterised in that** at least one inserting element (11, 12, 91) is provided, which inserts the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) in two filter runs (14a, 14b, 15a, 15b), and a transfer device (80, 90) is provided, by means

of which the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) can be transferred from a single side into the at least one inserting element (11, 12, 91), and the transfer device (80, 90) has holders (60, 61) for two tracks (64, 65) of filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) to be transverse-axially conveyed, and at least two filter segments (F1, F2) can be accommodated by each holder (60, 61), and the tracks (64, 65) are designed in an at least partially circumferentially extending arrangement, and one of the two tracks (64, 65) has a narrower partially circumferential track than the other track.

5. System as claimed in claim 4, **characterised in that** the two tracks (64, 65) are of a partially circumferentially extending design, and at least one of the circumferential track axes (114, 115) of one track is disposed at a different location from that of the other track.

6. Machine for producing multi-segment filters (16a, 16b) of the tobacco processing industry, with a system (3) as claimed in one of claims 1 to 5.

7. Machine as claimed in claim 6, **characterised in that** a filter segment grouping device (2) is provided upstream of the system (3) as claimed in one of claims 1 to 5, and in particular the filter segment grouping device (2) groups and conveys two tracks (66, 67) of transverse-axially conveyed groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2), and in particular a group (13a) of filter segments (F1, F2) of one track (66) is disposed respectively behind a group (13b) of filter segments (F1, F2) of the other track (67) in the longitudinal axial direction.

8. Method of transferring a stream (64, 65) of transverse-axially conveyed filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the tobacco processing industry to two longitudinal-axially conveyed runs (14a, 14b, 15a, 15b) of filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) comprising the following method steps:

- a stream (64, 65) of filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) is conveyed in a direction disposed transversely to the longitudinal axis of the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2), and the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) are disposed adjacent to one another in an axially lengthwise arrangement as they are transverse-axially conveyed,
- the stream (64, 65) of filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) is transferred into a first (64) and a second (65) part-stream of filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2),
- the first part-stream (64) is transferred onto a first inserting element (11, 12) and the second part-stream (65) is transferred onto a second inserting element (12; 11), and
- the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the first part-stream (64) are inserted in a first longitudinal-axially conveyed conveyor element (116), thereby forming a first longitudinal-axially conveyed run (14a), and the filter segments (F1) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the second part-stream (65) are inserted in a second longitudinal-axially conveyed conveyor element (117), thereby forming a second longitudinal-axially conveyed run (14b).

9. Method as claimed in claim 8, **characterised in that** the operation of inserting the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the first part-stream (64) takes place independently of the operation of inserting the filter segments (F1, F2) or groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the second part-stream (65), and in particular two inserting elements (11, 12) driven independently of one another are provided for the inserting operation, and in particular the first part-stream (64) and the second part-stream (65) are conveyed intermittently on a conveyor element (10) in opposite directions in particular.

10. Method of transferring a stream (64, 65) of transverse-axially conveyed groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the tobacco processing industry to two longitudinal-axially conveyed runs (14a, 14b, 15a, 15b) of groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2), comprising the following method steps:

- a stream (64, 65) of groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) is conveyed in a direction disposed transversely to the longitudinal axis of the groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2), and the groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) are disposed adjacent to one another in an axially lengthwise arrangement as they are transverse-axially conveyed,
- the stream (64, 65) of groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) is transferred to a first (64) and a second (65) part-stream of groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2),

- the first and the second part-stream of groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) are transferred from a single side into at least one inserting element (11, 12, 91), and
 - the groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the first part-stream (64) are inserted in a first longitudinal-axially conveyed conveyor element (116), thereby forming a first longitudinal-axially conveyed run (14a), and
 the groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2) of the second part-stream (65) are inserted in a second longitudinal-axially conveyed conveyor element (117), thereby forming a second longitudinal-axially conveyed run (14b).

11. Method as claimed in one of claims 8 to 10, **characterised in that** the stream is transferred to a first and a second part-stream (64, 65) in a filter segment grouping device (2) and in particular the stream is transferred to a first and a second part-stream (64, 65) before a complete grouping of groups (13a, 13b) of filter segments (F1, F2).

12. Method of transferring two longitudinal-axially conveyed runs (14a, 14b, 15a, 15b) of rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) of the tobacco processing industry to one stream (64, 65) of rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) of the tobacco processing industry, comprising the following method steps:

- the rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) are longitudinal-axially conveyed in a first run (14a, 15a) and in a second run (14b, 15b),

- the rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) of the first run (14a, 15a) are transferred to a first inserting element (11, 12) and the rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) of the second run (14b, 15b) are transferred to a second inserting element (11, 12), and the inserting elements (11, 12) convert the longitudinal-axial conveying of the rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) into a transverse-axial conveying of the rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b),

- the rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) are transferred to at least one conveyor element (8, 9, 10), and the rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) are transverse-axially conveyed in the at least one conveyor element, and two part-streams (64-67) of rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) which are transverse-axially conveyed are formed during the transfer, and the transfer of rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) of the first run (14a, 15a) to the first inserting element (11, 12) and subsequent transfer to the at least one conveyor element (8-10) is independent of the transfer of rod-shaped articles (F1, F2, 13a, 13b) of the second run (14b, 15b) to the second inserting element (11, 12) and subsequent transfer to the at least one conveyor element (8-10).

13. Method as claimed in claim 12, **characterised in that** the two inserting elements (11, 12) are driven independently of one another, and in particular the inserting elements (11, 12) are each rotated about an axis of rotation (92, 93), and the axes of rotation (92, 93) of the inserting elements (11, 12) are not disposed parallel with one another, and in particular the axes of rotation (92, 93) of the inserting elements (11, 12) are disposed at an angle of 20° to 160°, in particular 60° to 120°, in particular 80° to 100°, with respect to one another.

Revendications

1. Dispositif pour convertir un courant (64, 65) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) de l'industrie de transformation du tabac, transportés transversalement à leur axe et disposés côte à côte dans la direction de leur axe longitudinal lors du transport transversal à leur axe, en deux boudins (14a, 14b, 15a, 15b) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) transportés dans la direction de leur axe longitudinal, **caractérisé en ce qu'**est prévu pour chaque boudin (14a, 14b, 15a, 15b) un organe d'insertion (11, 12) qui insère les segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) dans le boudin respectif (14a, 14b, 15a, 15b).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les organes d'insertion (11, 12) sont des roues d'insertion, l'organe d'insertion (11) pour un boudin (14a, 15a) pouvant en particulier être entraîné indépendamment de l'organe d'insertion (12) prévu pour l'autre boudin (14b, 15b), les organes d'insertion (11, 12) étant en particulier aptes à tourner chacun autour d'un axe de rotation (92, 93), les axes de rotation (92, 93) des organes d'insertion (11, 12) étant en particulier disposés en formant entre eux un angle de 20° à 160°, en particulier de 60° à 120°, en particulier de 80° à 100°, ou **en ce que** les axes de rotation (92, 93) des organes d'insertion (11, 12) sont colinéaires ou parallèles entre eux.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif peut être entraîné ou est entraîné en direction inverse et **en ce qu'**il sert à ou est utilisé pour convertir deux boudins (14a, 14b, 15a, 15b) de segments

de filtre (F1, F2), de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) ou de bâtons de tabac, transportés dans la direction de leur axe longitudinal, en un courant de segments de filtre (F1, F2), de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) ou de bâtons de tabac transportés transversalement à leur axe, les organes d'insertion (11, 12) étant conçus en tant qu'organes de conversion.

4. Dispositif pour convertir un courant (64, 65) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) de l'industrie de transformation du tabac, transportés transversalement à leur axe et disposés côte à côte dans la direction de leur axe longitudinal lors du transport transversal à leur axe, en deux boudins (14a, 14b, 15a, 15b) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) transportés dans la direction de leur axe longitudinal, **caractérisé en ce qu'**est prévu au moins un organe d'insertion (11, 12, 91) qui insère les segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) dans deux boudins de filtre (14a, 14b, 15a, 15b), un dispositif de transfert (80, 90) étant prévu pour permettre le transfert des segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) depuis un seul côté dans l'organe d'insertion (11, 12, 91), au moins au nombre de un, le dispositif de transfert (80, 90) comportant des logements (60, 61) pour deux voies (64, 65) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) à transporter transversalement à leur axe, au moins deux segments de filtre (F1, F2) pouvant être reçus par logement (60, 61), les voies (64, 65) étant formées circonférentiellement par sections, l'une des deux voies (64, 65) présentant, par sections, une trajectoire circulaire plus étroite que l'autre voie.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les deux voies (64, 65) sont formées circonférentiellement par sections, au moins l'un des axes de trajectoire circulaire (114, 115) de l'une des voies étant situé en un point différent de celui de l'autre voie.
6. Machine de fabrication de filtres multisegments (16a, 16b) de l'industrie de transformation du tabac, équipée d'un dispositif (3) selon l'une des revendications 1 à 5.
7. Machine selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**est prévu un dispositif d'assemblage de segments de filtre (2) situé en amont du dispositif (3) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle, en particulier, le dispositif d'assemblage de segments de filtre (2) rassemble et transporte deux voies (66, 67) de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) transportés transversalement à leur axe, un groupe (13a) de segments de filtre (F1, F2) d'une voie (66) étant en particulier respectivement disposé suivant l'axe longitudinal derrière un groupe (13b) de segments de filtre (F1, F2) de l'autre voie (67).
8. Procédé pour convertir un courant (64, 65) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) de l'industrie de transformation du tabac, transportés transversalement à leur axe, en deux boudins (14a, 14b, 15a, 15b) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) transportés dans la direction de leur axe longitudinal, comprenant les étapes suivantes :
 - transport d'un courant (64, 65) de segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) dans une direction orientée transversalement à l'axe longitudinal des segments de filtres (F1, F2) ou des groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2), les segments de filtres (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) étant disposés côte à côte dans la direction de leur axe longitudinal lors du transport transversal à leur axe,
 - conversion du courant (64, 65) de segments de filtres (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) en un premier (64) et un second (65) courants partiels de segments de filtres (F1, F2) ou de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2),
 - passage du premier courant partiel (64) sur un premier organe d'insertion (11, 12) et du second courant partiel (65) sur un second organe d'insertion (12, 11), et
 - insertion des segments de filtres (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) du premier courant partiel (64) dans un premier organe de transport (116) transporté suivant l'axe longitudinal, permettant ainsi la formation d'un premier boudin (14a) transporté dans la direction de son axe longitudinal, et insertion des segments de filtres (F1) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) du second courant partiel (65) dans un second organe de transport (117) transporté suivant l'axe longitudinal, permettant ainsi la formation d'un second boudin (14b) transporté dans la direction de son axe longitudinal.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'insertion des segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) du premier courant partiel (64) s'effectue indépendamment de l'insertion des segments de filtre (F1, F2) ou groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) du second courant partiel (65),

deux organes d'insertion (11, 12) entraînés indépendamment l'un de l'autre étant en particulier prévus pour l'insertion, en particulier, le premier courant partiel (64) et le second courant partiel (65) étant transportés par intermittence en sens inverse l'un de l'autre, en particulier sur un organe de transport (10).

- 5 **10.** Procédé pour convertir un courant (64, 65) de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) de l'industrie de transformation du tabac, transportés transversalement à leur axe, en deux boudins (14a, 14b, 15a, 15b) de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) transportés dans la direction de leur axe longitudinal, comprenant les étapes suivantes :
- 10 - transport d'un courant (64, 65) de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) dans une direction orientée transversalement à l'axe longitudinal des groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2), les groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) étant disposés côte à côte dans la direction de leur axe longitudinal lors du transport transversal à leur axe,
- 15 - conversion du courant (64, 65) de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) en un premier (64) et un second (65) courants partiels de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2),
- transfert du premier et du second courants partiels de groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) depuis un seul côté dans au moins un organe d'insertion (11, 12, 91), et
- insertion des groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) du premier courant partiel (64) dans un premier organe de transport (116) transporté suivant l'axe longitudinal, permettant ainsi la formation d'un premier boudin (14a) transporté dans la direction de son axe longitudinal, et insertion des groupes (13a, 13b) de segments de filtre (F1, F2) du second courant partiel (65) dans un second organe de transport (117) transporté suivant l'axe longitudinal, permettant ainsi la formation d'un second boudin (14b) transporté dans la direction de son axe longitudinal.
- 25 **11.** Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la conversion du courant en un premier et un second courants partiels (64, 65) s'effectue dans un dispositif d'assemblage de segments de filtre (2), le transfert du courant dans un premier et second courant partiel (64, 65) ayant lieu en particulier avant un assemblage complet de groupes (13a, 13b) de segments de filtres (F1, F2).
- 30 **12.** Procédé pour convertir deux boudins (14a, 14b, 15a, 15b) d'articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) de l'industrie de transformation du tabac transportés dans la direction de leur axe longitudinal en un courant (64, 65) d'articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) de l'industrie de transformation du tabac, comprenant les étapes suivantes :
- 35 - transport des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) dans la direction de leur axe longitudinal dans un premier boudin (14a, 15a) et dans un second boudin (14b, 15b),
- passage des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) du premier boudin (14a, 14b) dans un premier organe d'insertion (11, 12) et passage des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) du second boudin (14b, 15b) dans un second organe d'insertion (11, 12), les organes d'insertion (11, 12) convertissant le transport des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) dans la direction de leur axe longitudinal en un transport des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) transversalement à leur axe,
- 40 - transfert des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) dans au moins un organe de transport (8, 9, 10), les articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) étant transportés dans l'organe de transport, au moins au nombre de un, transversalement à leur axe, deux courants partiels (64-67) d'articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) étant formés lors du transfert, lesquels sont transportés transversalement à leur axe, le transfert des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) du premier boudin (14a, 15a) dans le premier organe d'insertion (11, 12) et le transfert subséquent dans l'organe de transport (8-10), au moins au nombre de un, étant indépendants du transfert des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) du second boudin (14b, 15b) dans le second organe d'insertion (11, 12) et du transfert subséquent dans l'organe de transport (8-10), au moins au nombre de un.
- 45 - transfert des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) dans au moins un organe de transport (8, 9, 10), les articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) étant transportés dans l'organe de transport, au moins au nombre de un, transversalement à leur axe, deux courants partiels (64-67) d'articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) étant formés lors du transfert, lesquels sont transportés transversalement à leur axe, le transfert des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) du premier boudin (14a, 15a) dans le premier organe d'insertion (11, 12) et le transfert subséquent dans l'organe de transport (8-10), au moins au nombre de un, étant indépendants du transfert des articles en forme de tige (F1, F2, 13a, 13b) du second boudin (14b, 15b) dans le second organe d'insertion (11, 12) et du transfert subséquent dans l'organe de transport (8-10), au moins au nombre de un.
- 50 **13.** Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les deux organes d'insertion (11, 12) sont entraînés indépendamment l'un de l'autre, en particulier les organes d'insertion (11, 12) pivotent chacun autour d'un axe de rotation (92, 93), les axes de rotation (92, 93) des organes d'insertion (11, 12) n'étant pas parallèles entre eux, en particulier les axes de rotation (92, 93) des organes d'insertion (11, 12) formant entre eux un angle de 20° à 160°, en particulier de 60° à 120°, en particulier de 80° à 100°.

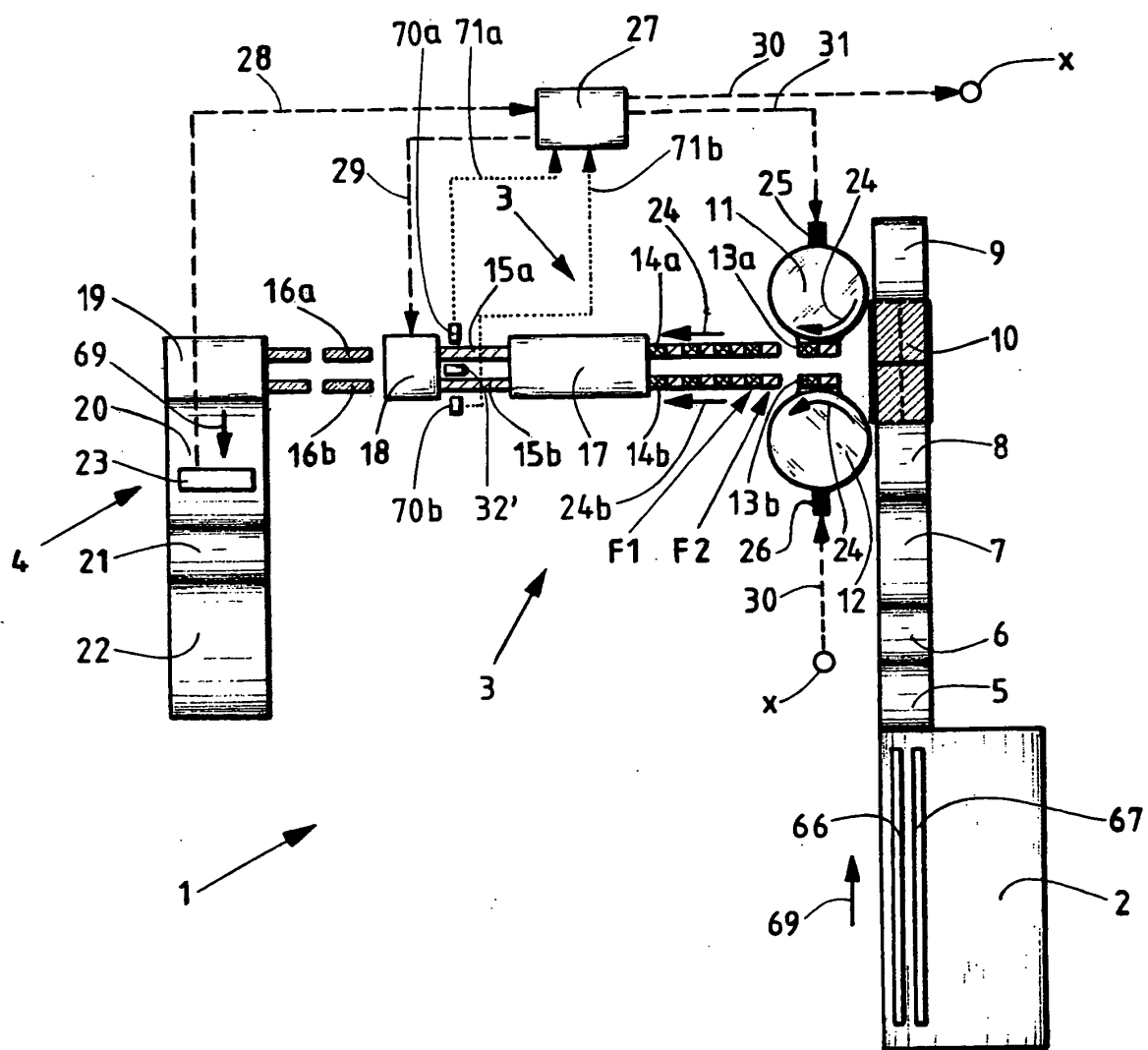


Fig. 1

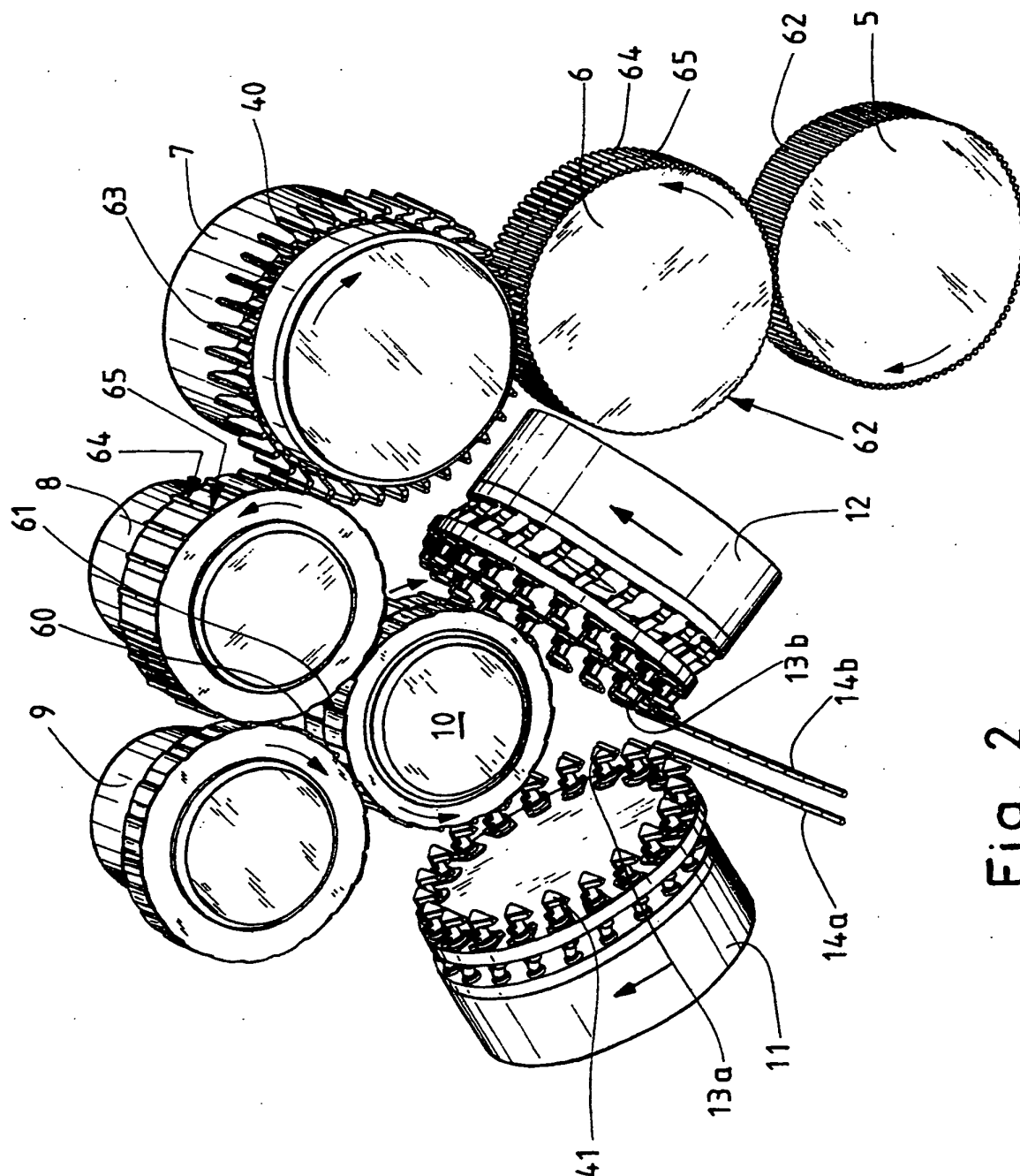


Fig. 2

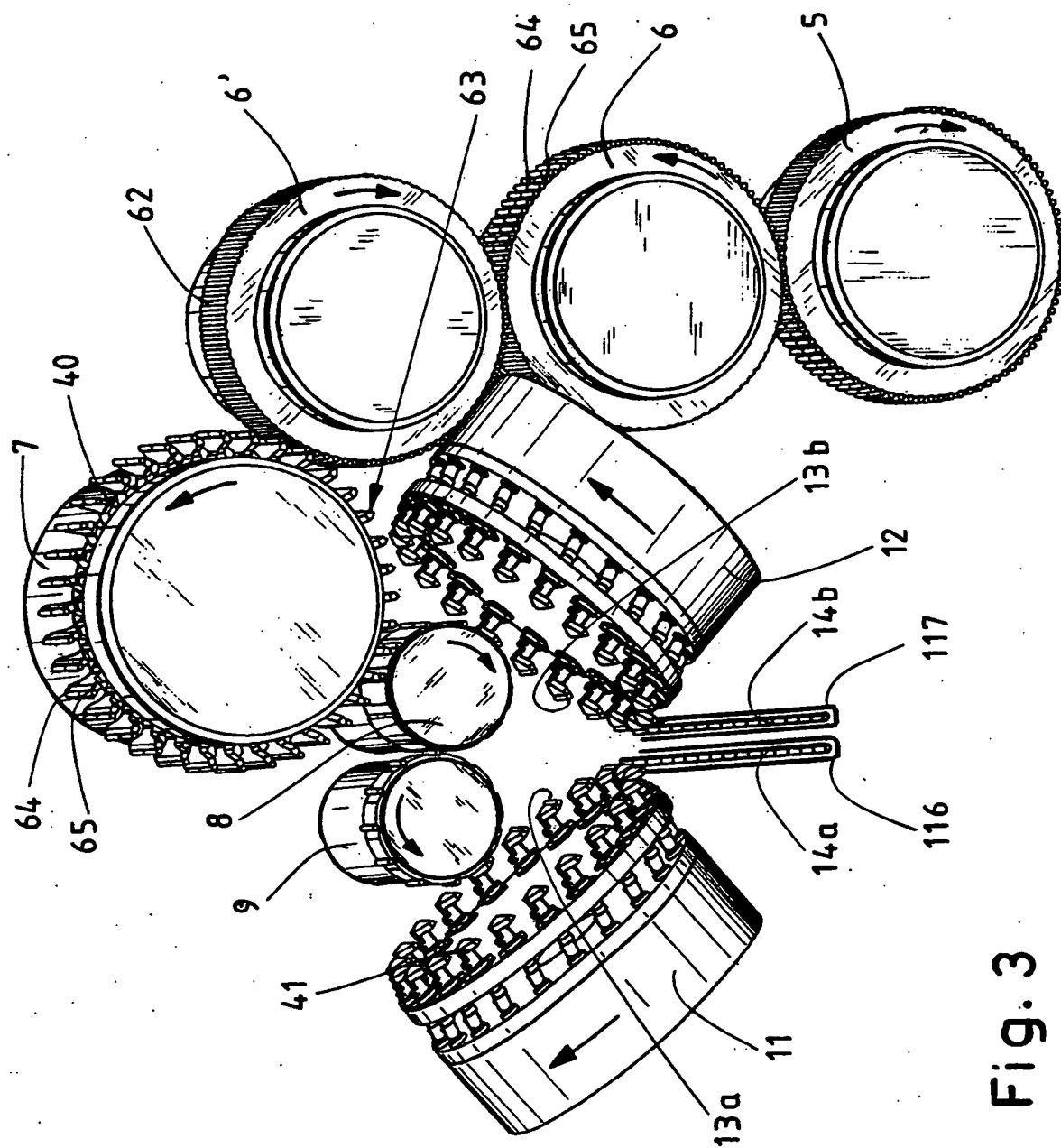


Fig. 3

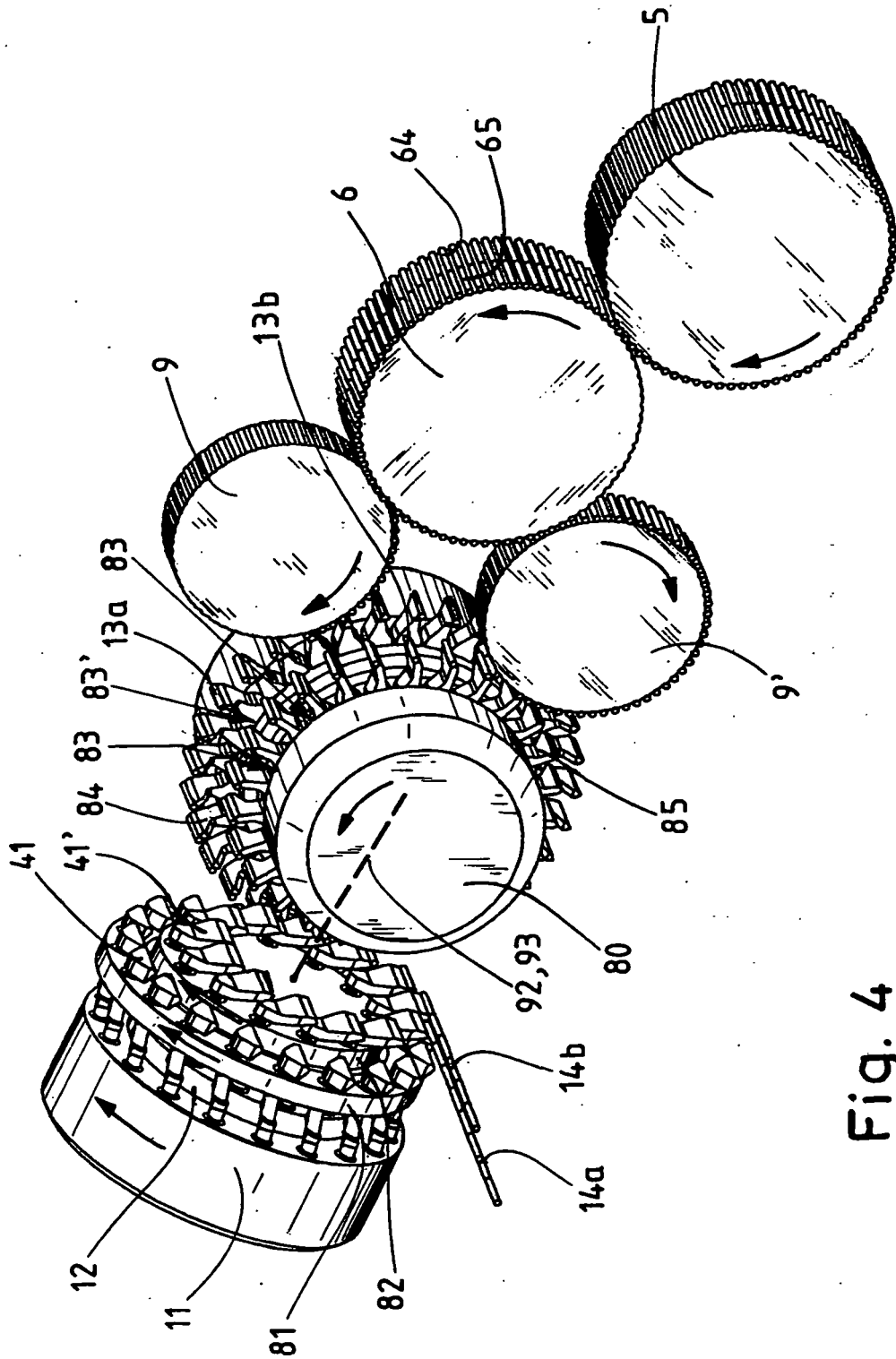


Fig. 4

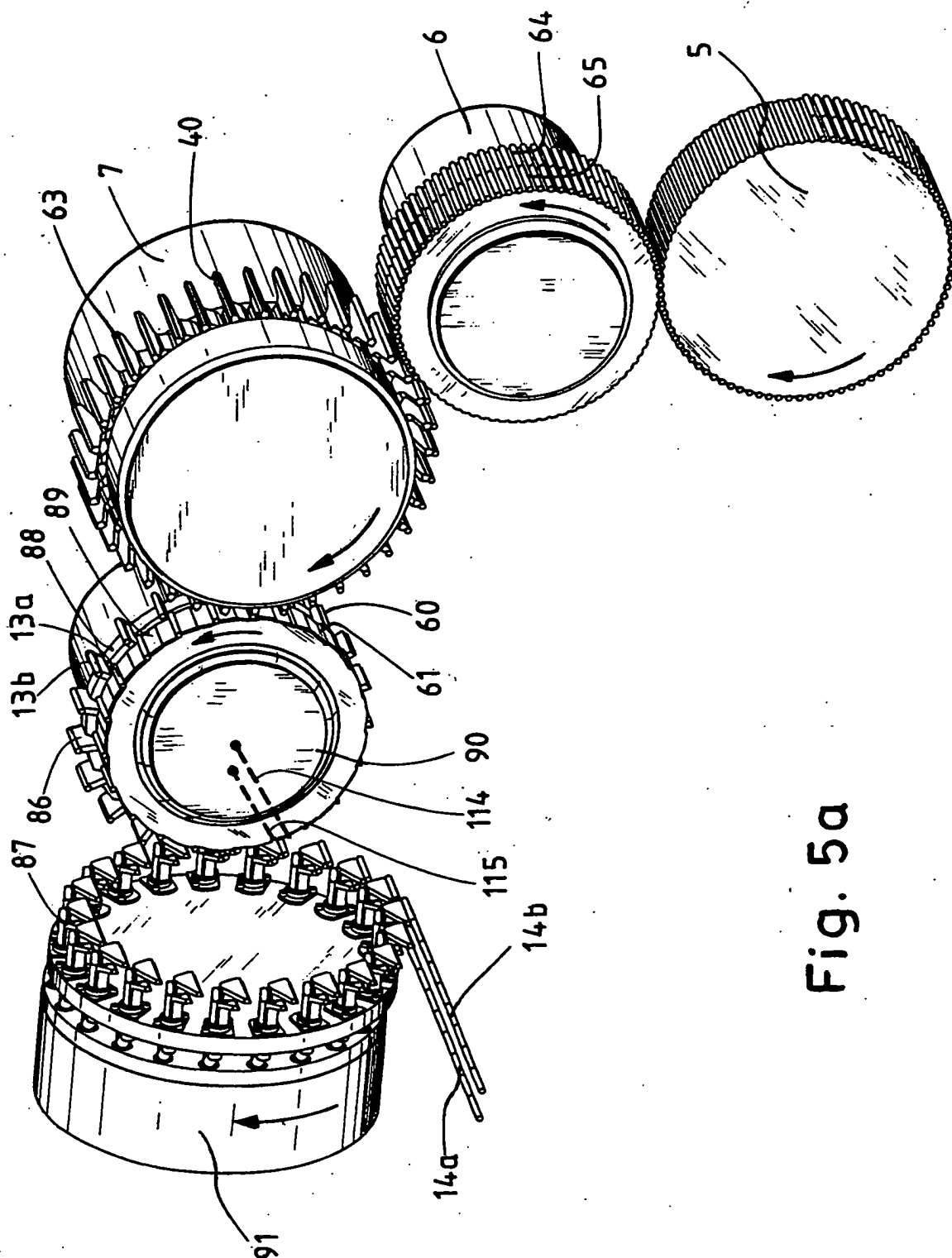


Fig. 5a

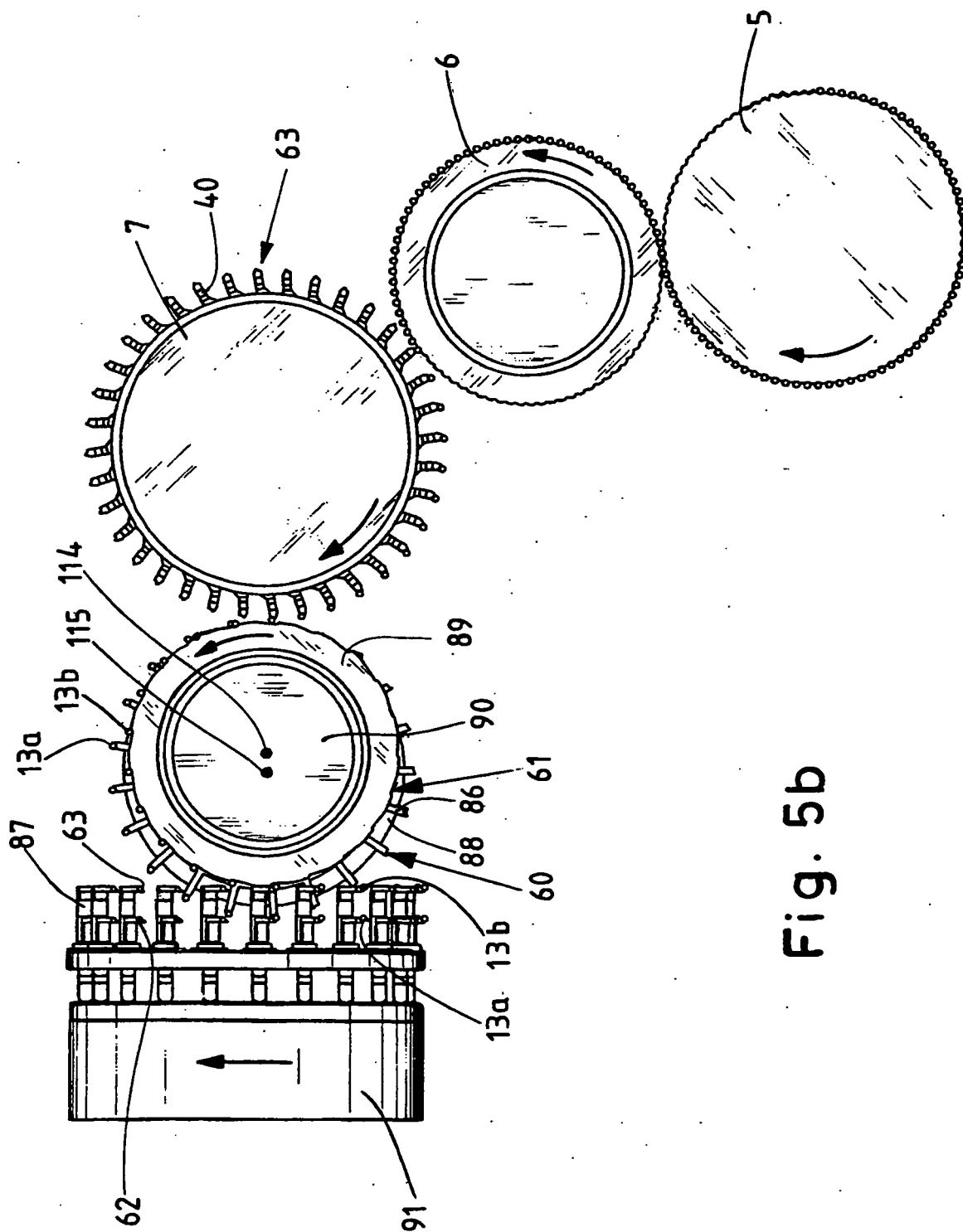


Fig. 5b

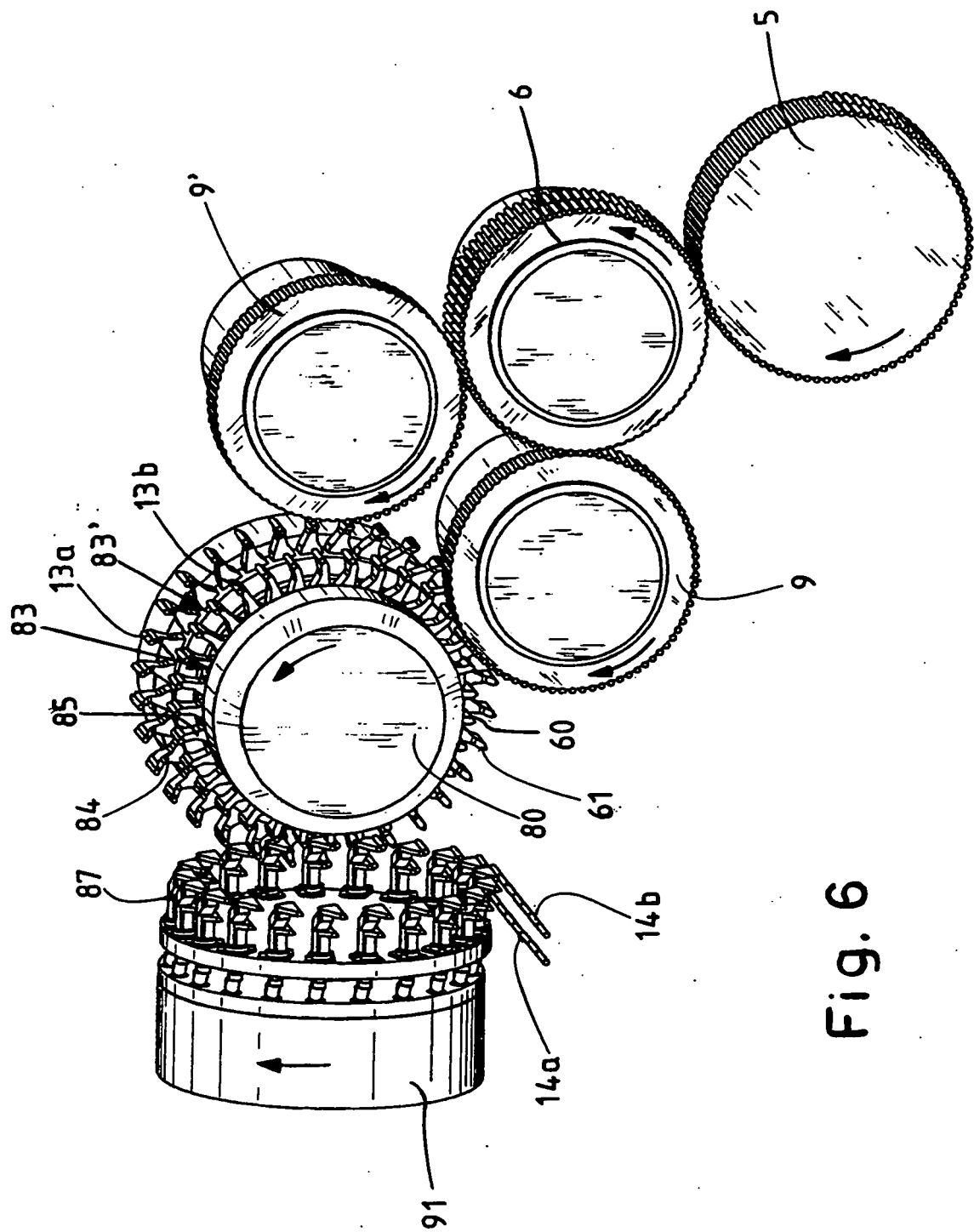


Fig. 6

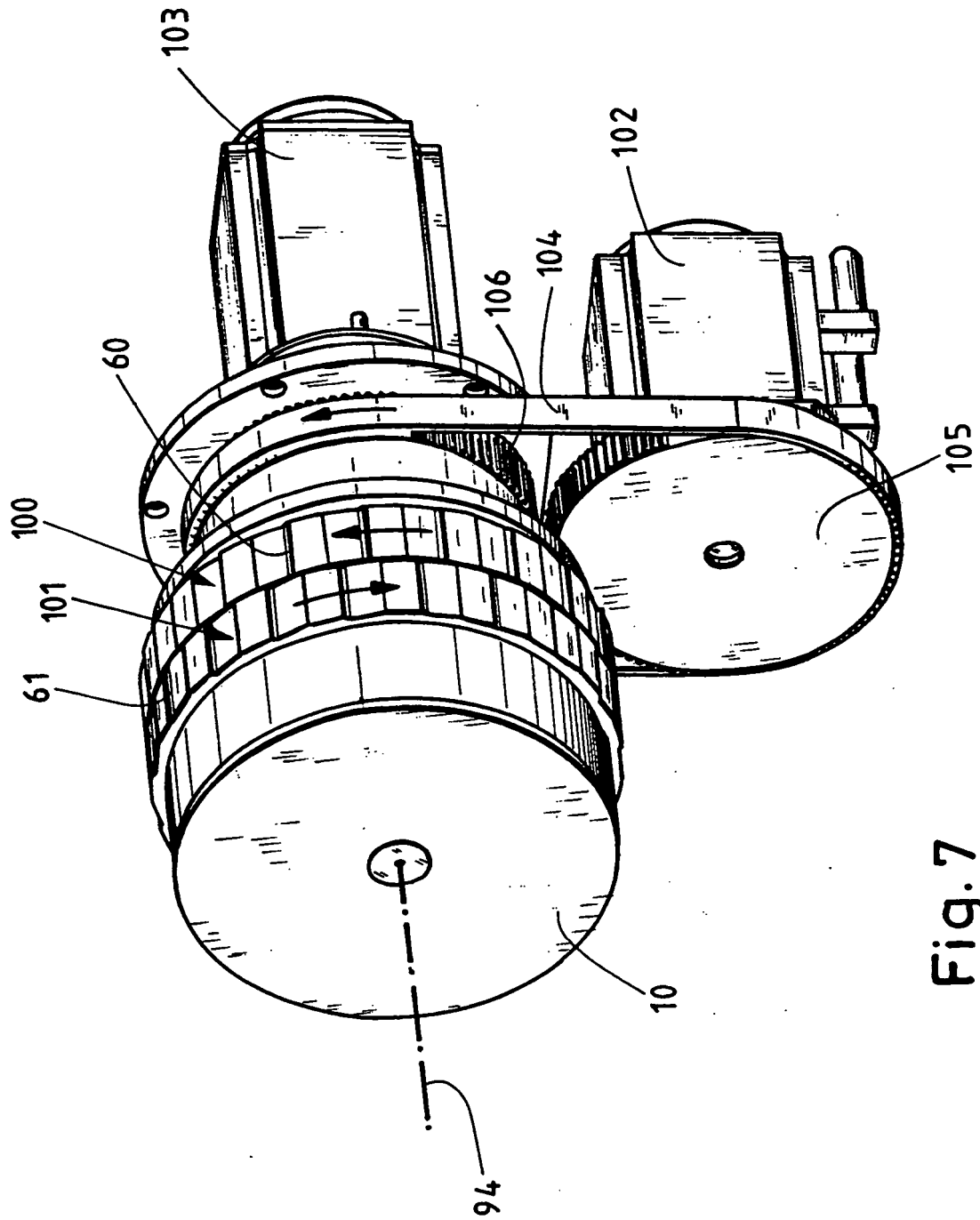


Fig. 7

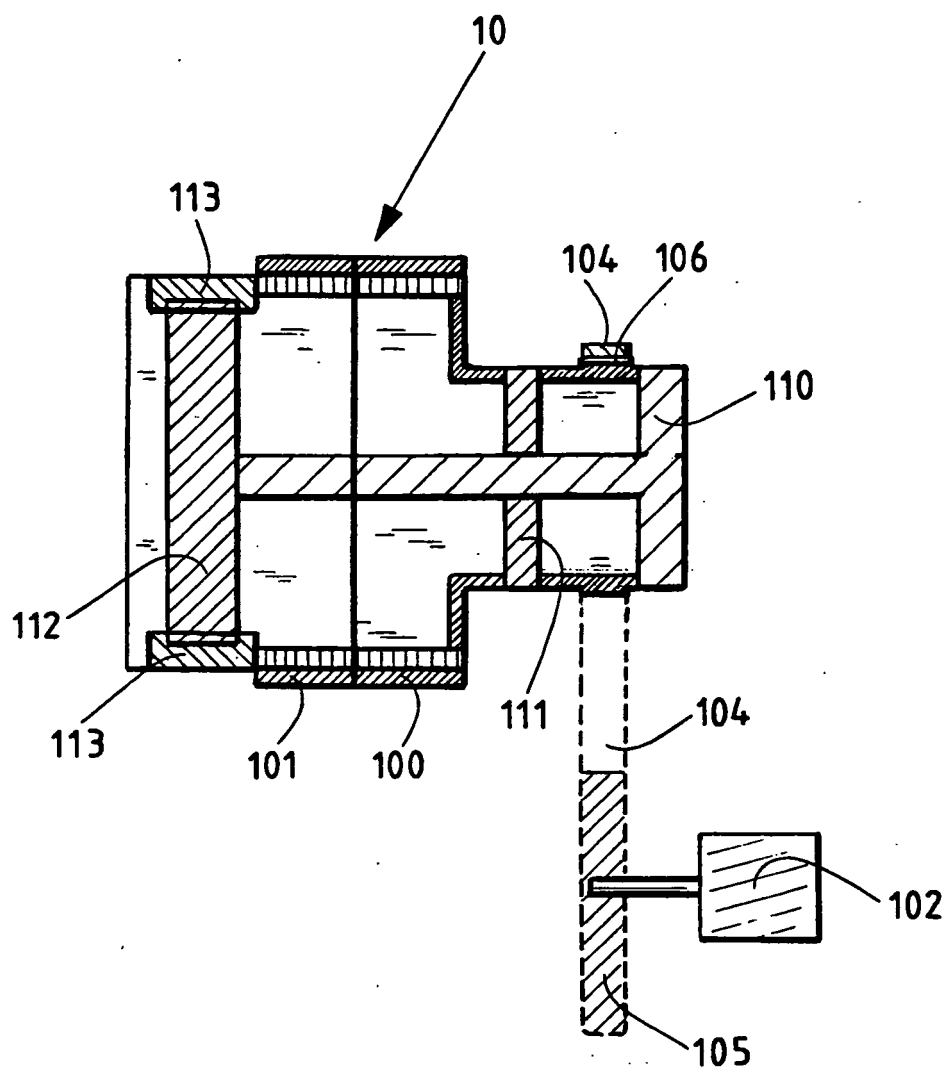


Fig. 8

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

- WO 03024256 A2 [0002] [0031] [0048] [0067]
- EP 1393640 B1 [0003] [0031] [0048] [0067]
- EP 1913824 A1 [0004]
- EP 1913825 A1 [0004] [0005]
- EP 1767107 A1 [0004] [0005]
- EP 1787534 B1 [0006] [0014]
- EP 1704788 A1 [0007]
- WO 2006056271 A [0008]
- EP 0895722 A1 [0009]
- US 5033482 A [0010]
- DE 102009041320 [0016]
- DE 102009041319 [0016]
- EP 1639907 B1 [0082]