

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. Juni 2006 (01.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/056271 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
A24C 5/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/010980

(22) Internationales Anmeldedatum:  
13. Oktober 2005 (13.10.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 057 091.4  
25. November 2004 (25.11.2004) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WOHLTMANN,  
Cord [DE/DE]; Töpfungswiete 21, 21029 Hamburg (DE).  
EGGERS, Carsten [DE/DE]; Borstels Ende 4 d, 22337  
Hamburg (DE). TAGGE, Holger [DE/DE]; Seybold-  
strasse 15, 21033 Hamburg (DE).

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

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: PUSHER DRUM

(54) Bezeichnung: EINSTOSSSTROMMEL

(57) Abstract: The invention concerns a transport drum (30) designed for the tobacco processing industry, comprising cavities for stem-shaped products of the tobacco processing industry. Said transport drum (30) is improved in that the radial distances of at least two cavities (15, 25) relative to the axes of rotation (33) of the transport drum (30) are different. The invention also concerns a device designed for transporting on the longitudinal axis stem-shaped products (11, 21) of the tobacco processing industry, in at least two rows, from a longitudinal transport system which transports the products (11, 21) on the longitudinal axis to a transverse transport system (30) which evacuates the products on the transverse axis. Further, the invention concerns a tobacco processing industry machine, in particular a filter producing machine, a cigarette machine or a filter assembling machine.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel (30) der Tabak verarbeitenden Industrie mit Aufnahmen für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie. Die Fördertrommel (30) wird dadurch weitergebildet, dass die radialen Abstände von wenigstens zwei Aufnahmen (15, 25) bezogen auf die Drehachse (33) der Fördertrommel (30) unterschiedlich sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Überführen von in wenigstens zwei Reihen längsaxial geförderten, stabförmigen Artikeln (11, 21) der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel (11, 21) längsaxial fördernden Längsförderer auf einen die Artikel queraxial abfördernden Querförderer (30). Ausserdem betrifft die Erfindung eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine, Zigarettenstrangmaschine oder Filteransatzmaschine.

WO 2006/056271 A1

Einstoßtrommel

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie mit Aufnahmen für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie. Ferner betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Überführen von in wenigstens zwei Reihen längsaxial geförderten, stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel längsaxial fördernden Längsförderer auf einen die Artikel queraxial abfördernden Querförderer. Außerdem betrifft die Erfindung eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine, Zigarettenstrangmaschine oder Filteransetzmaschine.

Unter stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie werden im vorliegenden Zusammenhang im Strangverfahren hergestellte, von einem fortlaufend gebildeten Strang abgetrennte Artikel wie Zigaretten, Zigarillos, Filterstäbe und dergleichen verstanden.

Bei Strangmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie, wie Zigarettenstrangmaschinen oder Filterstrangmaschinen, werden die vom Strang abgetrennten Strangabschnitte aus ihrer längsaxialen Produktionsförderbahn in eine queraxiale Förderbahn für die Weiterverarbeitung überführt, wobei die Überführung von einem quer zur Strangförderbahn angetriebenen Querförderer ausgeführt wird. Hierbei wird besondere Aufmerksamkeit auf die Übergabe der strangförmigen Artikel vom Längsförderer auf den Querförderer gelegt, da Störungen des Förderflusses zu Beschädigungen oder gar Zerstörungen der überführten Strangabschnitte führen können.

Um die Übergabe der längsaxial geförderten Artikel in die Aufnahmen eines Querförderers zu gewährleisten, ist bekannt, die Artikel in Achsrichtung zu beschleunigen, so dass die Artikel vereinzelt werden. Weiterhin ist bekannt, dem Artikel vor dem Einstoß in die Aufnahmen des Querförderers eine Bewegungskomponente quer zu ihrer längsaxialen Bewegungsrichtung parallel zur Bewegung der Aufnahmen des Querförderers zu geben. Die verwendeten Querförderer werden auch als Einstoßtrommeln bezeichnet.

In DE 42 03 517 B4 ist eine Vorrichtung zum Überführen von Zigarettenabschnitten beschrieben, wobei ein Übergabeförderer als Querförderer zwei Trommeln mit unterschiedlich großem Durchmesser aufweist. Mit Hilfe von Übergabeköpfen eines Drehtellers an einer Zigarette ndoppelstrangmaschine werden Zigarettenabschnitte von der Zweistrangzigarettenmaschine an den Übergabeförderer übergeben.

Darüber hinaus ist aus DE 695 18 459 T2 (entspricht EP 0 682 881 B1) eine Einstoßtrommel bekannt, bei der Tabakdoppelstöcke von einer Zweistrangmaschine an die Einstoßtrommel übergeben werden.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Übergabe von mehreren in Mehrstrangverfahren hergestellten und längsaxial geförderten Artikelreihen an einen Übergabeförderer bzw. Querförderer zu verbessern.

Die Aufgabe wird bei einer Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie mit Aufnahmen für Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie dadurch gelöst, dass die radialen Abstände von wenigstens zwei Aufnahmen bezogen auf die Drehachse der Fördertrommel unterschiedlich sind.

Als Fördertrommel wird im vorliegenden Zusammenhang insbesondere eine so genannte Einstoßtrommel verstanden. Bei der Fördertrommel sind zwei verschiedene Arten von Aufnahmen ausgebildet, wobei der Unterschied der Aufnahmen im Abstand von der Aufnahme zur gemeinsamen Drehachse der Fördertrommel besteht. Bei der Übergabe von Artikeln, die im Zweistrangverfahren an einer Zweistrangherstellmaschine hergestellt werden und zum Übergabeförderer gefördert werden, werden die längsaxial geförderten Artikel jeder Reihe in Aufnahmen mit einem vorbestimmten Abstand von der gemeinsamen Drehachse übergeben. Beispielsweise werden die strangförmigen Artikel einer Reihe Aufnahmen mit einem größeren radialen Abstand zugefördert, während die Artikel der zweiten Reihe den Aufnahmen mit dem geringeren Abstand zur gemeinsamen Drehachse der Trommel übergeben werden. Unter „radialer Abstand“ wird der Abstand zwischen der Drehachse und der Muldenfläche einer Aufnahme auf der Fördertrommel verstanden.

Dazu ist vorgesehen, dass erste Aufnahmen auf einem ersten Ring ringförmig und zweite Aufnahmen auf einem zweiten Ring ringförmig angeordnet sind.

Insbesondere weisen der erste und der zweite Ring unterschiedliche Durchmesser bzw. unterschiedliche radiale Abstände zur gemeinsamen Drehachse auf.

Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn die Aufnahmen und/oder die Ringe auf verschiedenen Teilkörpern mit unterschiedlichen Durchmessern angeordnet sind. Hierzu weisen die Teilkörper in Form von Trommelkörpern eine gemeinsame Drehachse auf. Aus zwei Trommelkörpern mit unterschiedlichen Durchmessern und einer gemeinsamen Drehachse wird eine erfindungsgemäße Einstoßtrommel bzw. Fördertrommel ausgebildet, wobei auf der Umfangsfläche der Trommelkörper Aufnahmen für die zu transportierenden Artikel vorgesehen sind.

Um eine gleichmäßige Förderung und Übergabe der Artikel zu gewährleisten, sind gleich viele Aufnahmen auf den Ringen bzw. Trommelkörpern vorhanden, d.h. die Anzahl der Aufnahmen auf jedem Ring bzw. auf jedem Teilkörper sind gleich.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass im Teilkörper mit dem größeren Durchmesser Durchgangsbohrungen für Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie vorgesehen sind.

Hierzu ist es vorteilhaft, wenn die Durchgangsbohrungen in Aufnahmen des Teilkörpers mit dem kleineren Durchmesser münden.

Um einen zuverlässigen Transport der Artikel zu gewährleisten, sind die Aufnahmen derart ausgebildet, dass eine längsaxiale Bewegung der Artikel in den Aufnahmen abgebremst wird. Insbesondere werden die Artikel in den Aufnahmen so ausgerichtet, dass sie mit einer vorbestimmten Position auf der erfindungsgemäßen Fördertrommel

an weitere Fördereinrichtungen übergeben werden. Vorzugsweise weisen die Aufnahmen entsprechende Bremsmittel zur Abbremsung der längsaxialen Bewegung der übergebenen Artikel auf.

Um die Artikel sicher auf der Fördertrommel zu transportieren, weisen ferner die Aufnahmen mit Unterdruck beaufschlagbare Saugbohrungen auf.

Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht bei einer Einrichtung zum Überführen von längsaxial in wenigstens zwei Reihen geförderten, stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel längsaxial fördernden Längsförderer auf einen die Artikel queraxial abfördernden Querförderer darin, dass der Querförderer als voranstehend beschriebene Fördertrommel bzw. Einstoßtrommel ausgebildet ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die Ausführungen zur Fördertrommel ausdrücklich verwiesen.

Darüber hinaus wird bei einer erfindungsgemäßen Weiterbildung der Einrichtung vorgeschlagen, dass vor der Abgabe der Artikel an den Querförderer eine Beschleunigungseinrichtung, insbesondere zur längsaxialen und/oder queraxialen Beschleunigung der Artikel, vorgesehen ist. Dadurch wird erreicht, dass die einzelnen Artikelstäbe bzw. -stränge vereinzelt und/oder quer beschleunigt werden, wobei die Beschleunigungseinrichtung bei einer queraxialen Beschleunigung derart ausgebildet ist, dass die Artikel auf die Umfangsgeschwindigkeit der jeweiligen Aufnahmen quer beschleunigt werden.

Hierzu wird weiter vorgeschlagen, dass die Beschleunigungseinrichtung für eine Reihe von Artikeln mittels mehrerer Exzentrerscheiben ausgebildet ist.

Vorzugsweise weisen die Exzentrerscheiben eine Exzentrizität auf,

so dass die Artikel in längsaxialer und in queraxialer Richtung beschleunigt werden. Eine längsaxiale Beschleunigung wird bei den Exzentrerscheiben mittels der wirksamen Umfangsfläche mit dem kleineren Radius der Scheiben ausgeführt, während die gleichzeitige längs- und queraxiale Beschleunigung der Artikel mittels der Exzentrizität der Scheiben mit dem größeren bzw. größer werdenden Radius erfolgt.

Außerdem ist es von Vorteil, wenn der queraxiale Abstand der Reihen der Artikel dem radialen Abstand der Aufnahmen auf den Ringen oder Teilkörpern der erfindungsgemäßen Fördertrommel bzw. Einstoßtrommel entspricht.

Eine sichere und zuverlässige Übergabe der Artikel an den Querförderer wird dadurch erreicht, wenn die Rotation der Exzentrerscheiben mit der Rotation der Fördertrommel synchronisiert ist.

Darüber hinaus wird die Aufgabe gelöst durch eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine, Zigarettenstrangmaschine oder Filteransetzmaschine, die mit einer erfindungsgemäßen Fördertrommel oder mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung ausgestattet sind. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die voranstehenden Ausführungen verwiesen. Vorzugsweise stellt die Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie mehrere, insbesondere zwei, Stränge stabförmiger Artikel her, die an einen Querförderer an der Maschine oder einer weiteren Maschine übergeben werden.

Die Erfindung wird nachstehend und ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im

Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1a bis 1c      schematisch verschiedene Ansichten einer Übergabeeinrichtung von längsaxial geförderten, stabförmigen Artikeln in zwei Reihen an einen Querrörderer;
- Fig. 2              im Ausschnitt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Fördertrommel und
- Fig. 3              eine Seitenansicht eines Paares Exzentrerscheiben.

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

In den Fig. 1a bis 1c sind jeweils verschiedene Ansichten einer erfindungsgemäßen Überführungseinrichtung in verschiedenen Ansichten dargestellt. Fig. 1a zeigt eine Draufsicht, Fig. 1b eine Seitenansicht und Fig. 1c eine Frontansicht der Einrichtung.

Die Überführungseinrichtung ist beispielsweise Teil einer Doppelstrangmaschine zur Herstellung von Filtern oder Tabaksträngen im Doppelstrangverfahren. Beispielsweise ist unter der Bezeichnung „KDF“ eine derartige Filterstrangmaschine der Patentanmelderin bekannt. Unter der Bezeichnung „PROTOS“ ist außerdem eine Doppelstrangmaschine der Patentanmelderin zur Herstellung von Tabaksträngen bekannt. Eine derartige Maschine ist beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 103 54 924.2 beschrieben.

Nach der Herstellung von kontinuierlichen Filtersträngen werden die in zwei Reihen nebeneinander hergestellten Filterstränge in stabförmige Filterstäbe geschnitten und als geschnittene Filterstäbe 11, 21 parallel und nebeneinander zu einer queraxial fördernden Fördertrommel 30 transportiert. Die Fördertrommel 30 ist als eine Art Einstoßtrommel ausgebildet.

Nach dem Schneiden der Filterstäbe 11, 21 werden vor der Abgabe der Filterstäbe 11, 21 die Filterstäbe jeweils mittels eines Paares Exzentrerscheiben 12.1, 12.2 sowie 22.1, 22.2 in längsaxialer Richtung und gleichzeitig in queraxialer Richtung beschleunigt. Die längsaxiale Beschleunigung führt zu einer Vereinzelung und Beabstandung der Filterstäbe 11, 21. Durch die queraxiale Beschleunigung der Filterstäbe 11, 21 werden die Filterstäbe 11, 21 mit annähernd derselben Geschwindigkeit versehen, die die entsprechenden Aufnahmen auf der Fördertrommel 11 im Zeitpunkt der Abgabe aufweisen.

Die Fördertrommel 30 ist gebildet aus zwei Trommelkörpern 31, 32, die unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Die Trommelkörper 31, 32 verfügen in queraxialer Richtung, d.h. in Rotationsrichtung, auf ihrer Umfangsfläche über äquidistant verteilte Aufnahmen, wobei die Anzahl der Aufnahmen auf dem Trommelkörper 31 der Anzahl der Aufnahmen auf dem Trommelkörper 32 entspricht.

Die Umfangsflächen der Trommelkörper 31, 32 sind mit achsparallelen Aufnahmen (vgl. Fig. 2) für die Aufnahme der queraxial weiter zu fördernden Filterstäbe 11, 21 versehen.

Die Filterstäbe 11 werden in die Aufnahmen des Trommelkörpers 31 überführt, während die Filterstäbe 21 zu den Aufnahmen des Trom-

melkörpers 32 transportiert werden. Hierzu sind im Trommelkörper 31 Durchgangsbohrungen 34 angeordnet, die in die Aufnahmen des Trommelkörpers 32 münden. Bei der Übergabe der Filterstäbe 21 an die Fördertrommel 30 tauchen die Filterstäbe 21 in die Durchgangsbohrung 34 ein und nach Durchtritt durch die Durchgangsbohrung 34 werden die Filterstäbe 21 in die Aufnahmen des Trommelkörpers 32 überführt und nach einer Abbremsung in einer vorbestimmten Position angeordnet. Gleiches gilt für die Filterstäbe 11, die nach der Übergabe in die Aufnahmen des Trommelkörpers 31 abgebremst werden und an einer bestimmten Stelle positioniert werden (vgl. Fig. 2).

Der Trommelkörper 31 und der Trommelkörper 32 der Fördertrommel 30 weisen eine gemeinsame Drehachse 33 auf, um die die beiden Trommelkörper 31, 32 rotieren.

In Fig. 2 ist ausschnittsweise die Fördertrommel 30 ausschnittsweise im Querschnitt dargestellt. Der Trommelkörper 31 verfügt über Aufnahmen 15, die mit Filterstäben 11 von den Exzentrerscheiben 12.1, 12.2 beschickt werden. Der Trommelkörper 32 verfügt über Aufnahmen 25, die nach Durchtritt der Filterstäbe 21 durch die entsprechenden Durchgangsbohrungen 34 die Filterstäbe 21 aufnehmen.

Nach der Übergabe weisen die Filterstäbe 11, 21 in längsaxialer Richtung eine Geschwindigkeitskomponente auf, so dass die Filterstäbe 11, 21 bei Erreichen der Aufnahmen 15 bzw. 25 abgebremst werden. Dies kann durch die Beaufschlagung der Aufnahmen 15, 25 durch Unterdruck über die Saugbohrungen 16 bzw. 26 erfolgen, dabei sind die Aufnahmen 15, 25 Reibflächen, so dass hierdurch die Filterstäbe 11, 21 abgebremst werden. Anschließend werden die Enden der Filterstäbe 11, 21 mittels eines Anschlages 17 bzw. 27

und einer nicht dargestellten zusätzlichen Saugbohrung unterhalb des Anschlags 17 bzw. 27 in den Aufnahmen 15, 25 positioniert.

Die Saugbohrungen 16 bzw. 26 werden wie in einer üblichen Einstrangeinstoßtrommel, die z.B. in der Filterstrangmaschine „KDF“ der Patentanmelderin verwendet wird, über nicht dargestellte Steuerkörper angesteuert.

In Fig. 3 ist in einer Detailansicht das Exzentrerscheibenpaar 12.1, 12.2 gezeigt. Jede Exzentrerscheibe 12.1, 12.2 weist einen ersten Umfangsabschnitt mit einem kleineren Radius und einem zweiten Umfangsabschnitt mit einem von diesem kleineren Radius ausgehenden, sich vergrößernden Radius auf. Hierdurch ergibt sich eine kontinuierliche, zunehmende stegförmige Exzentrizität 13.1, 13.2. Infolge der Rotation der Exzentrerscheiben 12.1, 12.2 werden die ankommenden geschnittenen Filterstäbe 11 mit dem kleinen Radius der Exzentrerscheiben 12.1, 12.2 in längsaxialer Richtung beschleunigt und somit vereinzelt. Anschließend wird durch die Rotation der Exzentrizitäten 13.1, 13.2 eine weitere längsaxiale Beschleunigung und gleichzeitig eine queraxiale Beschleunigung des Filterstabs 11 ausgeführt.

Der Antrieb der Exzentrerscheiben 12.1, 12.2 ist beispielsweise so mit dem Antrieb der Fördertrommel 30 synchronisiert, dass die Exzentrizität 13.1, 13.2 beider Exzentrerscheiben 12.1 und 12.2 in dem Moment wirksam wird, wenn der Filterstab 11 die in Fig. 3 gezeigte Position erreicht. In diesem Moment liegt der Filterstab 11 am Umfang beider Exzentrerscheiben an und wird nun bei weiterer Drehung der Exzentrerscheiben 12.1 und 12.2 quer zu seiner längsaxialen Förderrichtung beschleunigt, bis er eine Geschwindigkeit erreicht, die der Umfangsgeschwindigkeit der Aufnahme 15 des Trommelkörpers 31 entspricht. Die entsprechende Aussage kann

auch für die Förderscheiben 22.1, 22.2 getroffen werden, wobei die Filterstäbe 21 auf die Umfangsgeschwindigkeit der Durchtrittsbohrung 34 bzw. der Aufnahmen 25 des Trommelkörpers 32 beschleunigt werden.

Alternativ zur in Fig. 1b und Fig. 1c dargestellten Anordnung der Exzenterscheiben 12.1, 12.2 bzw. 22.1, 22.2 können die Achsen der Scheiben schräg zur Strangrichtung und auf zwei unabhängigen Antriebsachsen angeordnet sein, um den Filterstäben eine Richtungskomponente radial nach außen zu geben, damit sie nicht mit dem Muldengrund kollidieren.

In DE 83 36 614 U1 sind beispielsweise ausführlich Exzenterscheiben beschrieben, so dass ausdrücklich für weitere technische Einzelheiten auf dieses Dokument verwiesen wird.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass eine Überführungseinrichtung an einer Filterherstellungsmaschine eingesetzt wird, wobei an der Filterherstellungsmaschine im Doppelstrangverfahren verschieden lange Filterstäbe hergestellt werden. Hierzu sind ferner zwei separat angetriebene Schneidapparate vorgesehen. Außerdem verfügt die Fördertrommel über zwei Trommelkörper, wobei der größere Trommelkörper sich auf dem kleineren Trommelkörper abstützt. Die Anzahl der Mulden auf den beiden Trommelkörpern sind vorzugsweise hierfür unterschiedlich. Außerdem sind die Drehzahlen der Trommelkörper ungleich.

Bezugszeichenliste

11	Filterstab
12.1	Exzentrerscheibe
12.2	Exzentrerscheibe
13.1	Exzentrizität
13.2	Exzentrizität
15	Aufnahme
16	Saugbohrung
17	Anschlag
21	Filterstab
22.1	Exzentrerscheibe
22.2	Exzentrerscheibe
25	Aufnahme
26	Saugbohrung
27	Anschlag
30	Fördertrommel
31	Trommelkörper
32	Trommelkörper
33	Drehachse
34	Durchtrittsbohrung

### Patentansprüche

1. Fördertrommel (30) der Tabak verarbeitenden Industrie mit Aufnahmen für stabförmige Artikel (11, 21) der Tabak verarbeitenden Industrie, dadurch gekennzeichnet, dass die radialen Abstände von wenigstens zwei Aufnahmen (15, 25) bezogen auf die Drehachse (33) der Fördertrommel (30) unterschiedlich sind.
2. Fördertrommel (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass erste Aufnahmen (15) auf einem ersten Ring ringförmig und zweite Aufnahmen (25) auf einem zweiten Ring ringförmig angeordnet sind.
3. Fördertrommel (30) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und zweite Ring unterschiedliche Durchmesser bzw. unterschiedliche radiale Abstände zur gemeinsamen Drehachse (33) aufweisen.

4. Fördertrommel (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (15, 25) und/oder die Ringe auf verschiedenen Teilkörpern (31, 32) mit unterschiedlichen Durchmessern angeordnet sind.
5. Fördertrommel (30) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Aufnahmen (15, 25) auf jedem Ring bzw. auf jedem Teilkörper (31, 32) gleich ist.
6. Fördertrommel (30) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Teilkörper (31) mit dem größeren Durchmesser Durchgangsbohrungen (34) für Artikel (21) der Tabak verarbeitenden Industrie vorgesehen sind.
7. Fördertrommel (30) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsbohrungen (34) in Aufnahmen (25) des Teilkörpers (32) mit dem kleineren Durchmesser münden.
8. Fördertrommel (30) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (15, 25) derart ausgebildet sind, dass eine längsaxiale Bewegung der Artikel (11, 21) abgebremst wird.
9. Fördertrommel (30) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (15, 25) mit Unterdruck beaufschlagbare Saugbohrungen (16, 26) aufweisen.

10. Einrichtung zum Überführen von in wenigstens zwei Reihen längsaxial geförderten, stabförmigen Artikeln (11, 21) der Tabak verarbeitenden Industrie von einem die Artikel (11, 21) längsaxial fördernden Längsförderer auf einen die Artikel (11, 21) queraxial abfördernden Querförderer (30), dadurch gekennzeichnet, dass der Querförderer (30) als Fördertrommel (30) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Abgabe der Artikel (11, 21) an den Querförderer (30) eine Beschleunigungseinrichtung (12.1, 12.2; 22.1, 22.2), insbesondere zur längsaxialen und/oder queraxialen Beschleunigung der Artikel (11, 21), vorgesehen ist.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigungseinrichtung (12.1, 12.2; 22.1, 22.2) für eine Reihe mittels mehrerer Exzentrerscheiben (12.1, 12.2; 22.1, 22.2) ausgebildet ist.
13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzentrerscheiben (12.1, 12.2; 22.1, 22.2) eine Exzentrizität (13.1, 13.2) aufweisen.
14. Einrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotation der Exzentrerscheiben (12.1, 12.2; 22.1, 22.2) mit der Rotation der Fördertrommel (30) synchronisiert ist.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der queraxiale Abstand der Reihen dem radialen Abstand der Aufnahmen (15, 25) auf den beiden Rin-

gen oder Teilkörpern (31, 32) entspricht.

16. Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine, Zigarettenstrangmaschine oder Filteransetzmaschine, mit einer Fördertrommel (30) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 oder mit einer Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 15.

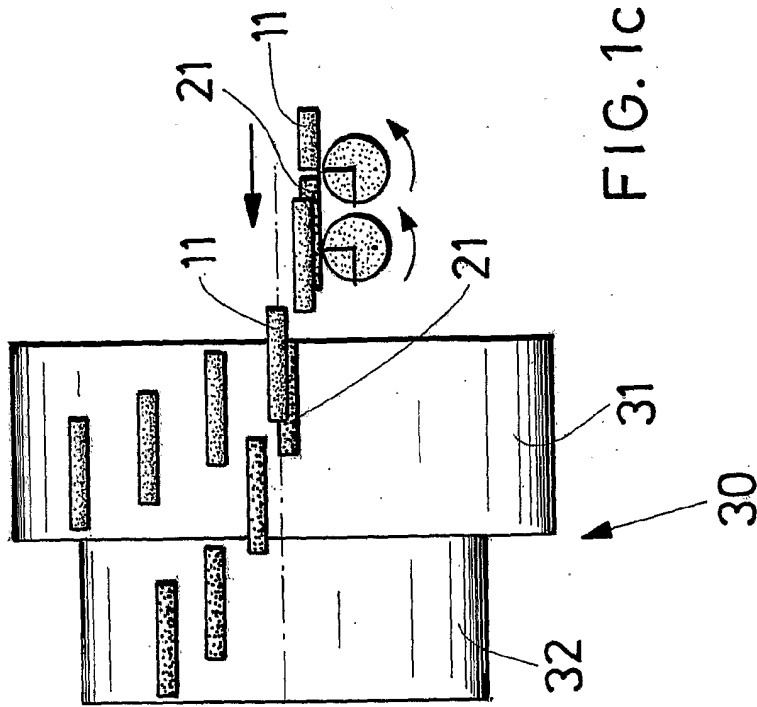


FIG. 1C

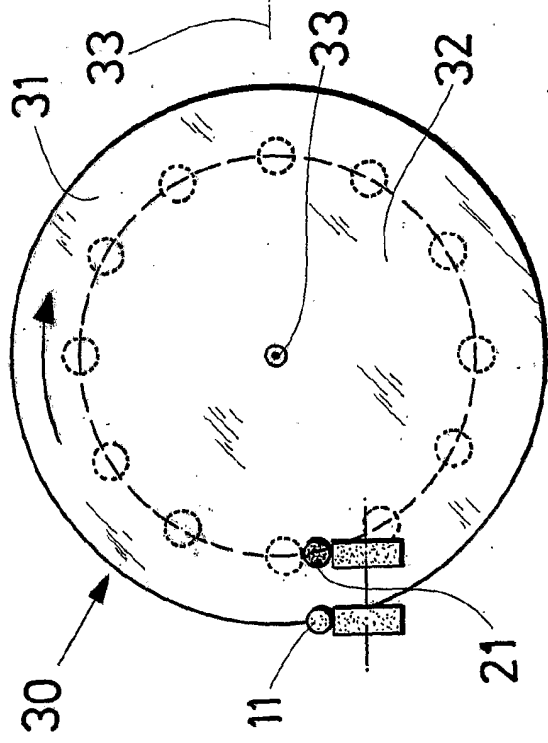


FIG. 1B

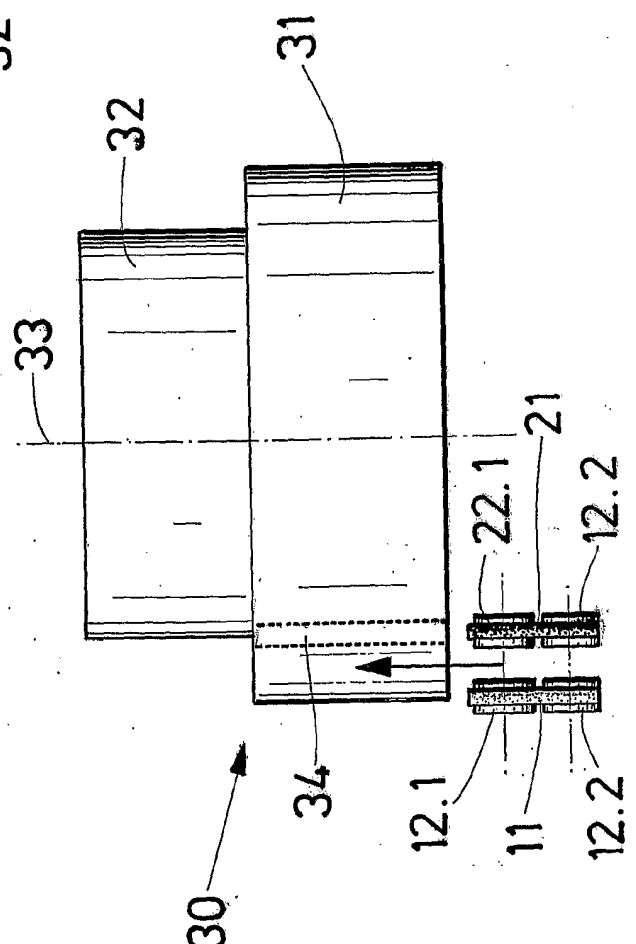


FIG. 1A

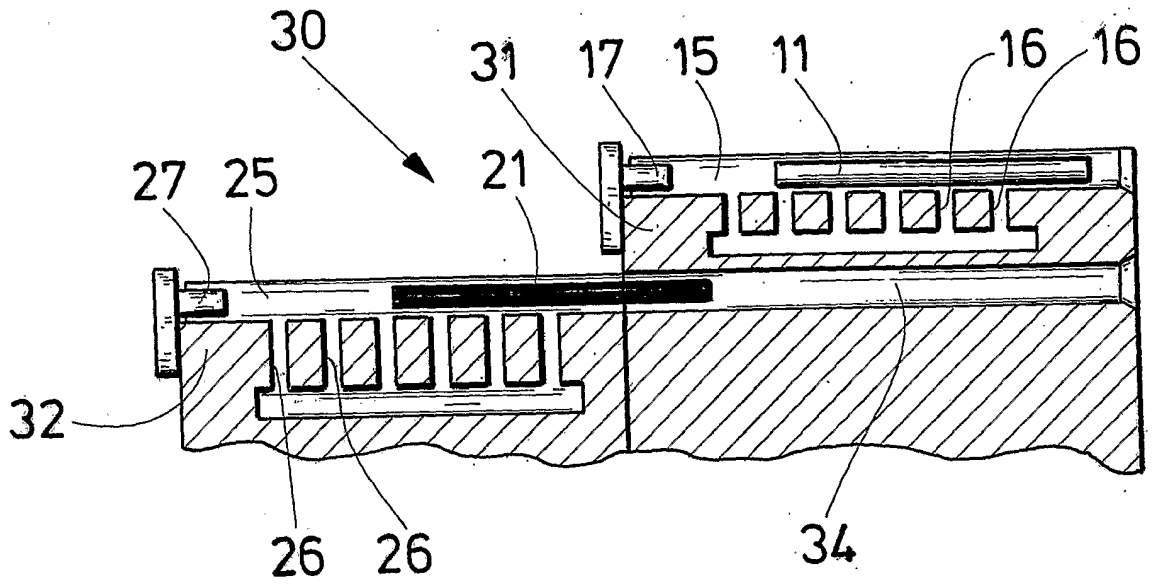


FIG. 2

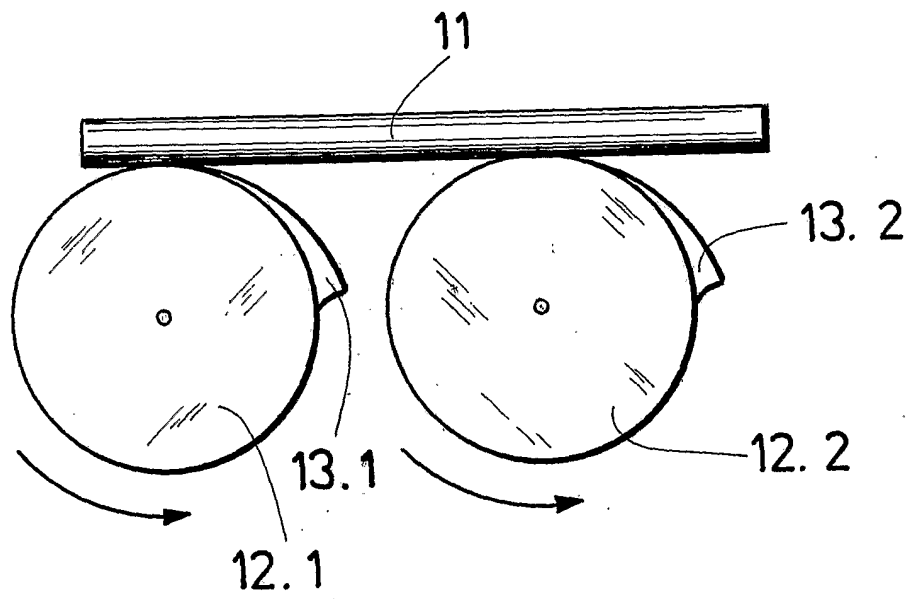


FIG. 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/010980A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
A24C5/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	EP 1 525 811 A (HAUNI MASCHINENBAU AG) 27 April 2005 (2005-04-27) the whole document	1, 10, 16
X	US 4 051 947 A (SCHUMACHER ET AL) 4 October 1977 (1977-10-04) figures	1, 10, 16
A	EP 1 174 047 A (G.D SOCIETA' PER AZIONI) 23 January 2002 (2002-01-23) abstract; figures	1, 10, 16
A	EP 0 682 881 A (G.D SOCIETA' PER AZIONI) 22 November 1995 (1995-11-22) cited in the application the whole document	1, 10, 16

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

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

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

Date of the actual completion of the international search

16 December 2005

Date of mailing of the international search report

27/12/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

MARZANO MONTEROSSO

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/010980

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1525811	A	27-04-2005	NONE	
US 4051947	A	04-10-1977	CA 1050574 A1	13-03-1979
			CH 598776 A5	12-05-1978
			DE 2549512 A1	18-05-1977
			FR 2330337 A1	03-06-1977
			GB 1560748 A	06-02-1980
			IT 1068577 B	21-03-1985
			JP 1240037 C	13-11-1984
			JP 52057400 A	11-05-1977
			JP 59012273 B	22-03-1984
			SU 839432 A3	15-06-1981
			ZA 7605162 A	31-08-1977
EP 1174047	A	23-01-2002	DE 60105907 D1	04-11-2004
			DE 60105907 T2	06-10-2005
			IT B020000446 A1	21-01-2002
			US 2002043269 A1	18-04-2002
EP 0682881	A	22-11-1995	CN 1126054 A	10-07-1996
			DE 69518459 D1	28-09-2000
			DE 69518459 T2	23-05-2001
			US 5615761 A	01-04-1997

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/010980

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
A24C5/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
A24C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 1 525 811 A (HAUNI MASCHINENBAU AG) 27. April 2005 (2005-04-27) das ganze Dokument	1, 10, 16
X	US 4 051 947 A (SCHUMACHER ET AL) 4. Oktober 1977 (1977-10-04) Abbildungen	1, 10, 16
A	EP 1 174 047 A (G.D SOCIETA' PER AZIONI) 23. Januar 2002 (2002-01-23) Zusammenfassung; Abbildungen	1, 10, 16
A	EP 0 682 881 A (G.D SOCIETA' PER AZIONI) 22. November 1995 (1995-11-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1, 10, 16

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  16. Dezember 2005	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  27/12/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  MARZANO MONTEROSSO

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/010980

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1525811	A	27-04-2005	KEINE	
US 4051947	A	04-10-1977	CA 1050574 A1	13-03-1979
			CH 598776 A5	12-05-1978
			DE 2549512 A1	18-05-1977
			FR 2330337 A1	03-06-1977
			GB 1560748 A	06-02-1980
			IT 1068577 B	21-03-1985
			JP 1240037 C	13-11-1984
			JP 52057400 A	11-05-1977
			JP 59012273 B	22-03-1984
			SU 839432 A3	15-06-1981
			ZA 7605162 A	31-08-1977
EP 1174047	A	23-01-2002	DE 60105907 D1	04-11-2004
			DE 60105907 T2	06-10-2005
			IT B020000446 A1	21-01-2002
			US 2002043269 A1	18-04-2002
EP 0682881	A	22-11-1995	CN 1126054 A	10-07-1996
			DE 69518459 D1	28-09-2000
			DE 69518459 T2	23-05-2001
			US 5615761 A	01-04-1997