

(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
18. Oktober 2012 (18.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/139718 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A24C 5/47 (2006.01) A24C 5/32 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001451
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. April 2012 (02.04.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 007 430.9
14. April 2011 (14.04.2011) 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): **FOLGER, Manfred** [DE/DE]; Klaus-Schaumann-Strasse 103, 21035 Hamburg (DE). **SCHLISIO, Siegfried** [DE/DE]; Tulpenweg 41,
- (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONVEYING ROD-SHAPED ARTICLES OF THE TOBACCO PROCESSING INDUSTRY

(54) Bezeichnung : FÖRDERUNG VON STABFÖRMIGEN ARTIKELN DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE

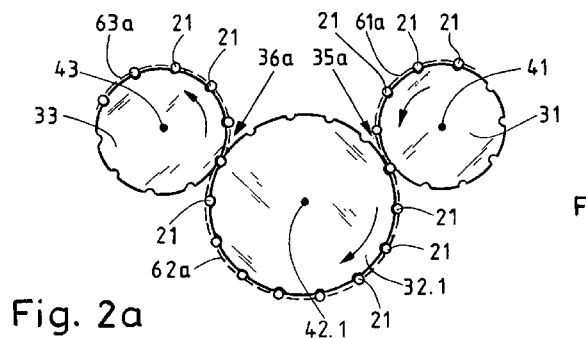


Fig. 2a

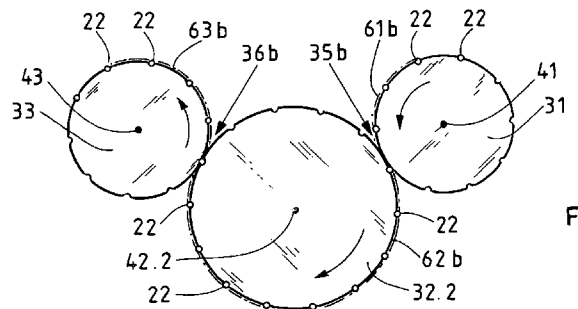


Fig. 2c

(57) Abstract: The invention relates to a method for conveying rod-shaped articles of the tobacco processing industry (21, 22), wherein the rod-shaped articles (21, 22) are conveyed transversely with respect to the axis in receiving troughs of conveying drums (31, 32.1, 32.2, 33) as the conveying drums (31, 32.1, 32.2, 33) rotate, wherein the conveying drums (31, 32.1, 32.2, 33) rotate about an own axis of rotation (41, 42.1, 42.2, 43) respectively and are arranged consecutively in the transverse axial conveying direction of the rod-shaped articles (21, 22), wherein the rod-shaped articles (21, 22) arranged consecutively in at least one row transversely with respect to the axis are transferred from a conveying drum (31, 32.1, 32.2, 33) to a subsequent conveying drum (31, 32.1, 32.2, 33). The method is further developed in that, in the event of a change of rod-shaped articles (21, 22) to be conveyed having different diameters, a conveying drum (31, 33) provided for conveying the rod-shaped articles (21, 22) is retained, and a first replaceable conveying drum (32.1) adjacent to the retained conveying drum (31, 33) is replaced by a second replaceable conveying drum (32.2). The invention further relates to an arrangement for conveying rod-shaped articles of the tobacco processing industry (21, 22), and to a machine (F) for the tobacco processing industry for producing rod-shaped articles in the tobacco processing industry.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fördern von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie (21, 22), wobei die stabförmigen Artikel (21, 22) in Aufnahmemulden von Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) unter Rotation der Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) queraxial gefördert werden, wobei die um jeweils eine eigene Rotationsachse (41, 42.1, 42.2, 43) rotierenden Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel (21, 22) hintereinander angeordnet sind, wobei die in wenigstens einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikel (21, 22) von einer Fördertrommel (31, 32.1, 32.2, 33) an eine nachfolgende Fördertrommel (31, 32.1, 32.2, 33) übergeben werden. Das Verfahren wird dadurch weitergebildet, dass bei einem Wechsel der zu fördernden stabförmigen Artikel (21, 22) mit unterschiedlichen Durchmessern eine für die Förderung der stabförmigen Artikel (21, 22) vorgesehene Fördertrommel (31, 33) beibehalten wird und eine zur beibehaltenen Fördertrommel (31, 33) benachbarte erste austauschbare Fördertrommel (32.1) durch eine zweite austauschbare Fördertrommel (32.2) ausgetauscht wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung zum Fördern von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie (21, 22), und eine Maschine (F) der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie.

5

10

Förderung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie

15

Beschreibung

20

25

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fördern von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder deren stabförmigen Komponenten, wobei die stabförmigen Artikel in Aufnahmemulden von Fördertrommeln unter Rotation der Fördertrommeln queraxial gefördert werden, wobei die um jeweils eine eigene Rotationsachse rotierenden oder rotierbaren Fördertrommeln in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel hintereinander angeordnet sind, wobei die in wenigstens einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikel von einer Fördertrommel an eine nachfolgende Fördertrommel übergeben werden.

30

Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung zum Fördern von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder deren stabförmigen Komponenten, mit mehre-

ren, um jeweils eine eigene Rotationsachse rotierenden oder rotierbaren Fördertrommeln zur queraxialen Förderung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei die Fördertrommeln in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel hintereinander angeordnet sind, wobei die Fördertrommeln zur Aufnahme von stabförmigen Artikeln jeweils mit Aufnahmemulden ausgebildet sind.

Außerdem betrifft die Erfindung eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine, zur Herstellung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten.

In Maschinen der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschinen, werden Fördertrommeln eingesetzt, um Zigaretten, Filterstücke oder deren Komponenten zu transportieren. Unter dem Begriff „Komponenten“ von den Zigaretten und Filterstäben werden im Sinne der Erfindung auch Abschnitte von Papier und dergleichen aus flächigem und/oder bahnförmigem Material verstanden, z.B. Abschnitte und/oder Bahnen von Zigarettenpapier, Filterpapier oder Belagpapier zum Verbinden von Tabakstücken mit Filterstopfen.

Das Fördern der vorgenannten Gegenstände während der Herstellung von Zigaretten, Filtern sowie Filterzigaretten wird bei modernen Produktionsmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie im Allgemeinen mittels Fördertrommeln durchgeführt, deren Mantelfläche zum Fördern von stabförmigen Gegenständen als stabförmige Komponenten (Zigaretten, Filterstäben oder Filterstopfen, Filterzigaretten) mit Mulden zum Aufnehmen der Gegenstände versehen sind. Zum Fördern von blattförmigen und/oder bahnförmigen Gegenständen (Belagpapierabschnitte und/oder -bahnen) sind Fördertrommeln

vorgesehen, deren Mantelflächen im Wesentlichen glatt ist.

Während der Förderung werden diese Gegenstände der Tabak verarbeitenden Industrie von Saugluft auf den Fördertrommeln gehalten, die an entsprechenden Kanälen, meist Bohrungen, anliegt. Diese Kanäle sind im Allgemeinen in Reihen angeordnet, deren Längen den Abmessungen der zu transportierenden Gegenstände quer zur Transportrichtung entsprechen.

In Filteransetzmaschinen werden auf den Fördertrommeln stabförmige Artikel, wie z.B. Tabakstöcke oder Filterstopfen bzw. Filterstäbe, queraxial in Aufnahmemulden der Fördertrommel gefördert. Hierbei sind die Aufnahmemulden in vorbestimmten Teilungsabständen auf der Umfangsfläche der Fördertrommel angeordnet.

Unter Teilungsabstand wird der queraxiale Abstand der Aufnahmemulden verstanden. Der Abstand wird dabei vom Muldenmittelpunkt der Aufnahmemulde zum darauffolgenden Muldenmittelpunkt der benachbarten Aufnahmemulde des auf der Oberfläche die stabförmigen Rauchartikel(gruppen) transportierenden Muldenförderers oder von Muldengrund zu Muldengrund bei z.B. einer prismenförmigen Aufnahmemulde gemessen. Der Teilungsabstand bei einem Trommelförderer, auch als Fördertrommel bezeichnet, ist der queraxiale Abstand bzw. die Länge des (Kreis-)Bogens zwischen (benachbarten) Muldenmittelpunkten auf der Kreislinie, auf der die Muldenmittelpunkte bzw. Muldenmittelpunktsachsen der Mulden angeordnet sind.

Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, an einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, beispielsweise einer Filteransetzmaschine, einen Durchmesserformatwechsel auf einfache Weise zu ermöglichen.

chen, wobei der konstruktive Aufwand möglichst gering gehalten werden soll.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Fördern von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder deren stabförmigen Komponenten, wobei die stabförmigen Artikel in Aufnahmemulden von Fördertrommeln unter Rotation der Fördertrommeln queraxial gefördert werden, wobei die um jeweils eine eigene Rotationsachse rotierenden oder rotierbaren Fördertrommeln in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel hintereinander angeordnet sind, wobei die in wenigstens einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikel von einer Fördertrommel an eine nachfolgende Fördertrommel übergeben werden, wobei das Verfahren dadurch weitergebildet wird, dass bei einem Wechsel der zu fördernden stabförmigen Artikel von stabförmigen Artikeln einer ersten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser zu stabförmigen Artikeln einer zweiten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser, wobei der Durchmesser der Artikel der ersten Art und der Durchmesser der Artikel der zweiten Art sich voneinander unterscheiden, eine für die Förderung der stabförmigen Artikel vorgesehene Fördertrommel beibehalten wird und eine zur beibehaltenen Fördertrommel benachbarte, insbesondere stabförmige Artikel abgebende oder stabförmige Artikel aufnehmende, erste austauschbare Fördertrommel durch eine zweite austauschbare Fördertrommel ausgetauscht wird, so dass bei Förderung von stabförmigen Artikeln der ersten Art die Teilkreisbögen oder Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der ersten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel und die Teilkreisbögen sowie Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der ersten Art auf der ersten austauschbaren Fördertrommel im Übergabebereich sich berühren und nach einem Austausch der austauschbaren Fördertrommel durch die zweite austauschbare

Fördertrommel bei Förderung von stabförmigen Artikeln der zweiten Art die Teilkreisbögen oder Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der zweiten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel und die Teilkreisbögen oder Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der zweiten Art auf der zweiten austauschbaren Fördertrommel im Übergabebereich sich berühren.

Die Erfindung beruht hierbei auf dem Gedanken, dass bei einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, bei der die stabförmigen Artikel unter Verwendung von Fördertrommeln queraxial gefördert werden, teilweise ein Austausch von Fördertrommeln an der Maschine erfolgt, wenn ein Formatwechsel, d.h. ein Wechsel der zu fördernden Artikel, die sich im Durchmesser unterscheiden, durchgeführt wird oder ist. Gemäß der Erfindung wird ein Teil der verwendeten Fördertrommeln nicht ausgetauscht d.h. beibehalten, da beispielsweise in einem Trommellauf gemäß der Erfindung jede zweite Fördertrommel ausgetauscht wird.

Erfindungsgemäß werden beispielsweise teurere und konstruktiv aufwändige Fördertrommeln, wie z.B. eine Laserperforationstrommel oder Lasertrommel, auf der Filterzigaretten mit einer Perforation versehen werden, beibehalten und nicht ausgetauscht.

Auf den beibehaltenen Fördertrommeln werden hierbei die stabförmigen Artikel der ersten Art und die stabförmigen Artikel der zweiten Art jeweils gefördert, wobei die jeweils ausgetauschte Fördertrommel derart ausgebildet ist, dass die stabförmigen Artikel ohne mechanische Beeinträchtigung von beibehaltener Fördertrommel zu ausgetauschter Fördertrommel oder von austauschbarer Fördertrommel zu beibehaltener Fördertrommel nach einem Formatwechsel transportiert werden, wobei die mechanische Belastung der fragilen geförderten stabförmigen Artikel im Übergabebereich oder im

Übergabepunkt zwischen zwei benachbarten Fördertrommeln herabgesetzt oder minimiert ist, wodurch die zu fördernden Artikel schonend von Fördertrommel zur nachfolgenden Fördertrommel übergeben werden.

5

Durch die Verwendung von beibehaltenen Fördertrommeln von stabförmigen Artikel der ersten Art und für die Artikel der zweiten Art und von austauschbaren Fördertrommeln, wobei die beibehaltenen Fördertrommeln und die ausgetauschten Fördertrommeln im Wechsel in Förderrichtung der stabförmigen Artikel alternierend angeordnet sind, wird eine schonende Übergabe der stabförmigen Artikel zwischen einer Artikel abgebenden Fördertrommel und einer Artikel aufnehmenden Fördertrommel erreicht, da jeweils eine austauschbare Fördertrommel für die Förderung von stabförmigen Artikeln der ersten Art und eine zweite austauschbare Fördertrommel für die Förderung der stabförmigen Artikel der zweiten Art bereitgestellt wird.

Beispielsweise wird ein schneller Produktwechsel an einer Filteransetzmaschine dadurch ermöglicht, dass bei einem Wechsel der Herstellung von Filterzigaretten mit einem ersten Durchmesser von beispielsweise 8 mm (als stabförmiger Artikel erster Art) zu herzustellenden Filterzigaretten mit einem Durchmesser von 5 mm (als Artikel einer zweiten Art) durch den Austausch nur jeder zweiten Fördertrommel eines Trommellaufes die Abstände der benachbarten Fördertrommeln im Übergabebereich derart angepasst werden oder sind, dass die stabförmigen Artikel sicher und beschädigungsfrei von einer Fördertrommel an eine nachfolgende Fördertrommel übergeben werden.

30

Nach Beendigung der Produktion von stabförmigen Artikeln einer ersten Art werden für die Förderung der stabförmigen Artikel der

zweiten Art die austauschbaren Fördertrommeln ausgetauscht.

Unter stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie im Rahmen der Erfindung werden stabförmige Gegenstände, wie z.B. Zigaretten, Filterstäbe oder Filterstopfen oder deren (stabförmige) Komponenten verstanden.

Unter dem Begriff „stabförmige Artikel einer ersten Art“ wird eine bestimmte Sorte an zu fördernden stabförmigen Gegenständen verstanden, die einen vorbestimmten Durchmesser aufweisen und beispielsweise an einer Filteransetzmaschine queraxial gefördert werden. Unter dem Begriff „stabförmige Artikel einer zweiten Art“ wird eine vorbestimmte (zweite) Sorte an zu fördernden stabförmigen Gegenständen der Tabak verarbeitenden Industrie verstanden, die einen vorbestimmten Durchmesser aufweisen und beispielsweise an einer Filteransetzmaschine queraxial gefördert werden und sich im Durchmesser von den stabförmigen Artikeln der ersten Art unterscheiden.

Dabei ist es im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass bei den geförderten stabförmigen Artikeln die Längen der Artikel unterschiedlich oder gleich sind oder sein können.

Bei einem Produktionswechsel oder Formatwechsel an einer Filteransetzmaschine von zu fördernden oder geförderten stabförmigen Artikeln einer ersten Art zu stabförmigen Artikeln einer zweiten Art bestehen daher Unterschiede im Durchmesser der zu fördernden stabförmigen Artikel.

Vorteilhafterweise werden gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens die stabförmigen Artikel der ersten Art und die stabförmigen Artikel der zweiten Art im Wechsel auf der beibehaltenen

Fördertrommel gefördert, wobei die Durchmesser und/oder die Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der beibehaltenen Fördertrommel konstant bleiben.

5 Ferner zeichnet sich eine bevorzugte Ausführung des Verfahrens dadurch aus, dass die stabförmigen Artikel der ersten Art und die stabförmigen Artikel der zweiten Art im Wechsel auf der ersten austauschbaren Fördertrommel und der zweiten austauschbaren Fördertrommel gefördert werden, wobei die Durchmesser und/oder die
10 Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der ersten austauschbaren Fördertrommel für die zu fördernden stabförmigen Artikel der ersten Art sich von den Durchmessern und/oder den Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der zweiten austauschbaren
15 Fördertrommel für die zu fördernden stabförmigen Artikel der zweiten Art unterscheiden.

Dazu ist in einer Ausgestaltung außerdem vorgesehen, dass die Positionen der Rotationsachsen der austauschbaren und nicht-austauschbaren Fördertrommeln bei Förderung der stabförmigen
20 Artikel der ersten Art und bei Förderung der stabförmigen Artikel der zweiten Art unverändert bleiben.

Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Anordnung zum Fördern von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder deren stabförmigen Komponenten, mit mehreren, um jeweils eine eigene Rotationsachse rotierenden oder rotierbaren Fördertrommeln zur queraxialen Förderung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei die
25 Fördertrommeln in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel hintereinander angeordnet sind, wobei die Fördertrommeln zur Aufnahme von stabförmigen Artikeln jeweils mit Aufnahmemulden
30

ausgebildet sind, wobei die Anordnung dadurch weitergebildet ist, dass bei einem Wechsel der auf den Fördertrommeln zu fördernden oder geförderten stabförmigen Artikel einer ersten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser zu stabförmigen Artikeln einer zweiten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser, wobei sich die stabförmigen Artikel einer ersten Art von den stabförmigen Artikeln einer zweiten Art im Durchmesser unterscheiden, für die Förderung von stabförmigen Artikeln einer zweiten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser unter Beibehaltung einer Fördertrommel eine zur beibehaltenen Fördertrommel benachbarte, insbesondere stabförmige Artikel abgebende oder stabförmige Artikel aufnehmende, erste austauschbare Fördertrommel durch eine zweite austauschbare Fördertrommel austauschbar ist, so dass bei Förderung von stabförmigen Artikeln der ersten Art die Teilkreisbögen oder Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der ersten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel und die Teilkreisbögen sowie Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der ersten Art auf der ersten austauschbaren Fördertrommel im Übergabebereich sich berühren und nach einem Austausch der austauschbaren Fördertrommel durch die weitere Fördertrommel bei Förderung von stabförmigen Artikeln der zweiten Art die Teilkreisbögen oder Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der zweiten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel und die Teilkreisbögen oder Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel der zweiten Art auf der zweiten austauschbaren Fördertrommel im Übergabebereich sich berühren.

Die erfindungsgemäße Förderanordnung bzw. Fördereinrichtung zum Fördern der stabförmigen Artikel weist mehrere hintereinander angeordnete Fördertrommeln auf, so dass die queraxial hintereinander in Reihe(n) angeordneten, stabförmigen Artikel queraxial gefördert werden. Insbesondere ist die Anordnung Teil einer Ma-

schine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine.

5 Dazu ist gemäß einer Weiterbildung der Förderanordnung vorgesehen, dass die Positionen der Rotationsachsen der Fördertrommeln bei Förderung der stabförmigen Artikel der ersten Art und bei Förderung der stabförmigen Artikel der zweiten Art unverändert bleiben.

10 Insbesondere sind die beibehaltenen d.h. nicht-austauschbaren Fördertrommeln mit jeweils einem konstanten Muldendurchmesser und/oder einer konstanten Muldenkontur der Aufnahmemulden für die stabförmigen Artikel der ersten Art und für die stabförmigen Artikel der zweiten Art ausgebildet.

15 Überdies zeichnet sich eine Weiterbildung der Anordnung dadurch aus, dass die Durchmesser und/oder die Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der ersten austauschbaren Fördertrommel für die zu fördernden stabförmigen Artikel der ersten Art und die Durchmesser und/oder die Konturen der, 20 vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der zweiten austauschbaren Fördertrommel für die zu fördernden stabförmigen Artikel der zweiten Art unterschiedlich sind.

25 Zudem ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass bei Verwendung von n-ungeradzahligen ($n = 3, 5, 7, \dots$) Fördertrommeln bei einem Wechsel der zu fördernden stabförmigen Artikel $((n-1)/2)$ Fördertrommeln ausgetauscht werden oder sind oder dass bei Verwendung von m-geradzahligen ($m = 2, 4, 6, \dots$) Fördertrommeln $m/2$ Fördertrommeln ausgetauscht werden oder 30 sind.

Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Maschine der Tabak ver-

arbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine, zur Herstellung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten, die mit einer voranstehend beschriebenen Anordnung zum Fördern von stabförmigen Artikeln ausgebildet ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen ausdrücklich verwiesen.

Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

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 schematisch eine Filteransetzmaschine zum Herstellen von Filterzigaretten in einer Vorderansicht,

Fig. 2a bis 2c schematisch jeweils eine Ansicht einer Anordnung von Fördertrommeln einer Filteransetzmaschine.

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.

In Fig. 1 ist eine Filteransetzmaschine F in einer Vorderansicht ausschnittsweise dargestellt, wobei die Filteransetzmaschine F über eine Trommelanordnung T zur Zuführung von Tabakstöcken von einer schematisch eingezeichneten Zigarettenstrangmaschine P Tabakstöcke doppelter Gebrauchslänge empfängt.

Eine Zigarettenstrangmaschine ist unter der Bezeichnung „PROTOS“ der HAUNI Maschinenbau AG, Hamburg, bekannt. Unter der Bezeichnung „MAX“ ist eine Filteransetzmaschine der HAUNI Maschinenbau AG, Hamburg, als Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie bekannt.

Die in Figur 1 schematisch gezeigte Filteransetzmaschine F weist verschiedene Funktionseinheiten auf: eine Tabakstockzufuhreinrichtung 211 mit einer Trommelanordnung T, eine Filterzufuhreinrichtung 212 mit einer Trommelanordnung M, eine Belagpapierzufuhreinrichtung 213, eine Zigarettenherstelleinrichtung 214, eine Zigarettenprüfeinrichtung 215 sowie eine Zigarettenabgabereinrichtung 216.

Die Trommelanordnung T der Tabakstockzufuhreinrichtung 211 weist mehrere Fördertrommeln 118, 119, 120 auf. Nach der Übergabe der doppelt langen Tabakstöcke von der Zigarettenstrangmaschine P an eine Übernahmetrommel 118 werden die doppelt langen Tabakstöcke queraxial gefördert und an eine Schneidtrommel 119 übergeben, auf der die doppelt langen Tabakstöcke mittels eines an der Schneidtrommel 119 angeordneten Schneidmessers in einfach lange Tabakstöcke geschnitten werden. Von der Schneidtrommel 119 werden die Tabakstöcke einfacher Gebrauchslänge an eine Spreiztrommel 120 übergeben, auf der die geschnittenen Tabakstockpaare längsaxial voneinander beabstandet bzw. gespreizt werden. Anschließend werden die längsaxial beabstandeten Tabak-

stockpaare zur Zusammenstelltrommel 121 transportiert.

Auf ihrem Förderweg zu einer Zusammenstelltrommel 121 werden die Tabakstöcke doppelter Gebrauchslänge geschnitten und längs-
5 axial gespreizt. Auf der Zusammenstelltrommel 121 werden doppelt-
lange Filterstopfen über eine weitere Trommelanordnung M der Filterzufuhreinrichtung 212 transportiert, die jeweils zwischen zwei
längsaxial beabstandete Tabakstöcke eingefügt werden. Hierdurch
wird auf der Zusammenstelltrommel 121 eine Folge von queraxial
10 hintereinander angeordneten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-
Gruppen gebildet.

Um doppelt lange Filterstopfen zwischen die längsaxial beab-
standeten Tabakstockpaare auf der Zusammenstelltrommel 121
15 einzulegen bzw. anzuordnen, verfügt die Trommelanordnung M über
eine Entnahmetrommel 114, mittels der Filterstäbe aus einem Filterstabmagazin 100 entnommen werden und unter Verwendung von
an der Entnahmetrommel 114 angeordneten Schneidmessern in Filterstopfen doppelter Länge geschnitten werden. Anschließend wer-
20 den die Filterstopfen an eine Spreiztrommel 115 und eine nachfolgende Staffeltrommel 116 übergeben. Die gestaffelten Filterstopfen
doppelter Länge werden anschließend von der Staffeltrommel 116
an eine nachfolgende Einlegetrommel 117 übergeben und queraxial
zu der Zusammenstelltrommel 121 gefördert, so dass auf der Zu-
25 sammenstelltrommel 121 Artikelgruppen aus Tabakstock-Filter-
stopfen-Tabakstock-Gruppen gebildet werden.

Die zusammengestellten Artikelgruppen aus Tabakstock-Filter-
stopfen-Tabakstock-Gruppen werden von der Zusammenstelltrom-
30 mel 121 an eine Fördertrommel 122 übergeben. Gleichzeitig werden
von einem Belagapparat 110 der Belagpapierzufuhreinrichtung 213
Belagpapierblättchen den zusammengestellten Tabakstock-Filter-

stopfen-Tabakstock-Gruppen synchron zugeführt. In DE-C-39 18 137 ist ausführlich ein Belagapparat beispielsweise beschrieben, der vollumfänglich in den Inhalt der vorliegenden Anmeldung aufgenommen wird.

5

Ein beleimter und geförderter Belagpapierstreifen 111 wird hierbei im Belagapparat 110 auf einer Schneidtrommel 112 von den Messern einer Messertrommel 113 in Belagblättchen bzw. Verbindungsblättchen geschnitten. Die geschnittenen Verbindungsblättchen werden jeweils an die Artikelgruppen bzw. Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen auf der Fördertrommel 122 übergeben bzw. angeheftet.

10

15

Nach dem Anheften der geschnittenen und der einzelnen Verbindungsblättchen an jeweils eine Artikelgruppe werden die Artikelgruppen weiter zu einer nachfolgenden Rolltrommel 126 und einer Rolleinrichtung 127 transportiert, mittels der die Verbindungsblättchen vollständig um die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen herumgewickelt werden. Die Rolleinrichtung 127 besteht in einer Ausgestaltung aus einem Stegrad, einer Rollhand mit einer Rollfläche und ausgangsseitig einer Rollwalze, wobei die Rollfläche und die Rolltrommel 126 einen Rollkanal bilden, in dem Artikelgruppen mit den Verbindungsblättchen umwickelt werden, womit doppelt lange Filterzigaretten gebildet werden.

20

25

Die doppeltlangen Filterzigaretten werden nachfolgend an eine Fördertrommel 128 und danach an eine als Schneidtrommel ausgebildete Fördertrommel 129 übergeben und für den weiteren Bearbeitungsprozess an einer Filteransetzmaschine bereitgestellt. An einer Schneidtrommel 129 ist ein Schneidmesser 132 angeordnet, welches aus den doppeltlangen Filterzigaretten durch einen mittigen Trennschnitt Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge herstellt.

30

Die Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge werden anschließend von der Schneidtrommel 129 an eine Spreiztrommel 133 übergeben. Auf der Spreiztrommel 133 werden die Filterzigarettenpaare längs-
5 axial voneinander beabstandet und anschließend an eine erste doppelbahnige Prüftrommel 134 übergeben. An der Prüftrommel 134 ist ein erstes Prüforgang 144 angeordnet, welches die Filterzigaretten einer ersten Prüfung, z. B. einer Kopfendenprüfung, unterzieht.

10 Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass die hergestellten Filterzigaretten an dem ersten Prüforgang 144 einer Dichtigkeitsprüfung und/oder einer Kopfendenprüfung und/oder einer Ventilationsprüfung unterzogen werden. Darüber hinaus ist es im Rahmen der Erfindung möglich, dass mittels des Prüforgangs 144 eine optische Prüfung der Zigaretten auf der Trommel 134 durchgeführt wird.
15

Anschließend werden die Zigaretten von der Prüftrommel 134 an eine nachfolgende zweite Prüftrommel 135 übergeben, an der ein zweites Prüforgang 145 angeordnet ist, um die Zigaretten weiteren
20 Qualitätsprüfungen und/oder mindestens einer der zuvor genannten an der Prüftrommel 134 nicht durchgeführten Prüfung zu unterziehen.

Von der Prüftrommel 135 werden die Filterzigaretten an eine Fördertrommel 136 übergeben. An der Fördertrommel 136 ist eine Pro-
25 beentnahmetrommel 137 angeordnet, um gezielt einzelne Stichproben aus dem Artikelstrom der fertig hergestellten Filterzigaretten zu entnehmen.

30 Von der Fördertrommel 136 werden die beiden gebildeten Reihen mit queraxial hintereinander angeordneten Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge an eine Wendetrommel 138 mit einer an der Wen-

detrommel 138 angeordneten Wendeeinrichtung 139 übergeben, so dass bei Abgabe der Filterzigaretten von der Wendetrommel 138 an eine nachfolgende Fördertrommel 140 die Filterzigaretten in einer Reihe hintereinander queraxial angeordnet bzw. gefördert werden. Von der Fördertrommel 140 werden anschließend die hergestellten Filterzigaretten an eine Abgabetrommel 141 abgegeben, mittels der die Filterzigaretten an ein Ablegerband übergeben werden.

In dem Filtermagazin 100 werden die für die Filterzigarettenherstellung erforderlichen Filterstäbe bevorratet bereitgestellt, wobei die Filterstäbe über eine seitlich am Filtermagazin 100 angeordnete, Zuführeinrichtung 50 für die Filterstäbe befüllt werden. Mittels der Zuführeinrichtung 50 werden an der mit einem Einlass 101 ausgebildeten Zuführseite des Filtermagazins 100 als stabförmige Artikel Filterstäbe in den Vorratsraum bzw. Speicherraum des Filtermagazins 100 unter queraxialer Förderung in das Filtermagazin 100 eingebracht.

Die Zuführeinrichtung 50 verfügt über einen horizontalen Förderkanal 51, der am Einlass 101 des Filtermagazins 100 mündet und über den die von der Zuführeinrichtung 50 bereitgestellten stabförmigen Filterstäbe in das Filtermagazin 100 hineingefördert werden. Hierzu verfügt der Förderkanal 51 an seiner Unterseite über wenigstens ein Förderband, so dass die auf dem Förderband des Förderkanals 51 abgelegten Filterstäbe unter queraxialer Förderung der Filterstäbe über den Einlass zur Befüllung des Filtermagazins 100 hineingeschoben werden.

In den Fig. 2a bis 2c ist jeweils eine Anordnung von jeweils drei Fördertrommeln 31, 32.1, 33 bzw. 31, 32.2, 33 in einer schematisierten Ansicht dargestellt, wobei die Anordnung der Fördertrommeln 31, 32.1, 33 bzw. 31, 32.2, 33 Bestandteil einer voranstehend

beschriebenen Filteransetzmaschine F sind, die in Förderrichtung von stabförmigen Artikeln bezogen auf die queraxiale Förderrichtung der stabförmigen Artikel hintereinander angeordnet sind.

5 Die Fördertrommeln 31, 33 gemäß den in den Fig. 2a bis 2c gezeigten Trommelanordnungen weisen auf ihren Trommelkörpern jeweils Aufnahmemulden zur Aufnahme von stabförmigen Artikeln auf. Die Aufnahmemulden sind dabei nutförmig oder U-förmig auf den Trommelkörpern mit jeweils einem konstanten Durchmesser
10 und/oder einer konstanten Kontur ausgebildet.

Ferner weisen die Fördertrommeln 31, 33 jeweils einen konstanten Teilungsabstand auf, d.h. dass der Abstand von zwei Muldenmittachsen von jeweils zwei benachbarten Aufnahmemulden konstant
15 ist. Mit anderen Worten: der Teilungsabstand zwischen zwei Aufnahmemulden der Fördertrommeln 31, 33 ist nicht variierbar. Außerdem sind die Aufnahmemulden der Fördertrommeln 31, 33 in ihrer Form nicht veränderbar und weisen einen vorbestimmten festen Durchmesser und/oder eine feste Kontur auf.

20 Die in den Fig. 2a, 2b dargestellte Fördertrommel 32.1 zwischen den Fördertrommeln 31, 33 sowie die in Fig. 2c dargestellte Fördertrommel 32.2 sind austauschbare Fördertrommeln, wobei die gegeneinander austauschbaren Fördertrommeln 32.1 bzw. 32.2 jeweils
25 einen konstanten Teilungsabstand aufweisen, wobei die Teilungsabstände zwischen zwei Aufnahmemulden der Fördertrommel 32.1 sich von den Teilungsabständen zwischen zwei Aufnahmemulden der Fördertrommel 32.2 unterscheiden. Ferner sind die Aufnahmemulden der jeweiligen Fördertrommeln 32.1, 32.2 ebenfalls nut-
30 förmig oder U-förmig auf den Trommelkörpern mit jeweils einem festen, d.h. konstanten, Durchmesser und/oder einer konstanten Kontur ausgebildet.

Die Fördertrommeln 31, 32.1 sowie 32.2, 33 werden von einem (hier nicht dargestellten) Antrieb oder jeweils von einzelnen Antrieben angetrieben, so dass die Fördertrommeln 31, 32.1 bzw. 32.2, 33 um ihre jeweiligen Rotationsachsen 41, 42.1 bzw. 42.2, 43 gedreht werden.

In Fig. 2a ist schematisch dargestellt, dass die Fördertrommeln 31, 32.1, 33 stabförmige Artikel 21 (als stabförmige Artikel einer ersten Art) fördern, wobei in einem Übergabebereich 35a die stabförmigen Artikel 21 von der Fördertrommel 31 an die nachfolgende Fördertrommel 32.1 übergeben werden. Anschließend werden die stabförmigen Artikel 21 auf der Fördertrommel 32.1 zu einem zweiten Übergabebereich 36a zwischen der Fördertrommel 32.1 und der nachfolgenden Fördertrommel 33 gefördert, so dass im Übergabebereich 36a die stabförmigen Artikel 21 an die Fördertrommel 33 übergeben werden.

Die Fördertrommeln 31, 32.1, 33 (vgl. Fig. 2a) sind für die Förderung der stabförmigen Artikel 21 derart angeordnet sowie ausgerichtet, dass in den Übergabebereichen 35a, 36a eine produktschonende Übergabe der Artikel 21 erfolgt.

In Fig. 2a sind jeweils die (Teil-)Kreisbögen 61a, 62a, 63a der Mittellängsachsen der auf den jeweiligen Fördertrommeln 31, 32.1, 33 geförderten stabförmigen Artikel 21 ausschnittsweise schematisch eingezeichnet. Wie aus Fig. 2a hervorgeht, berühren sich die Kreisbögen 61a und 62a der Mittellängsachsen der stabförmigen Artikel 21 im Übergabebereich 35a, wodurch die stabförmigen Artikel 21 schonend von der Fördertrommel 31 an die Fördertrommel 32.1 übergeben werden. Anschließend werden die stabförmigen Artikel 21 in den Übergabebereich 36a gefördert, wobei sich die Kreisbö-

gen 62a und 63a der Mittenlängsachsen der auf den Fördertrommeln 32.1 und 33 geförderten stabförmigen Artikel im Übergabebereich 36a berühren.

5 An der Filteransetzmaschine F werden Filterzigaretten hergestellt, wobei als stabförmige Artikel 21 Tabakstöcke und/oder Filterstopfen einzeln oder gruppenweise gefördert werden. Hierbei werden an der Filteransetzmaschine Filterzigaretten mit einem vorbestimmten Durchmesser hergestellt. Nach Beendigung der Produktion an der
10 Filteransetzmaschine werden die Fördertrommeln 31, 32.1, 33 angehalten.

Um anschließend an der Filteransetzmaschine F Filterzigaretten mit einem kleineren Durchmesser herzustellen, werden die Fördertrommeln 31, 33 beibehalten d.h. nicht ausgetauscht, wobei die
15 Fördertrommeln 31, 33 in ihren geometrischen Ausbildungen nicht verändert werden. Bei der Förderung von stabförmigen Artikeln 22 (als stabförmige Artikel einer zweiten Art), die einen kleineren Durchmesser als die stabförmigen Artikel 21 gemäß der in Fig. 2a dargestellten Ausführungsform haben, würde unter Beibehaltung der
20 Fördertrommeln 31, 32.1, 33 (vgl. Fig. 2b) der Abstand zwischen den Fördertrommeln 31, 32.1 in den Übergabebereichen 35a, 36a vergrößert sein, so dass bei der Übergabe der stabförmigen Artikel 22 in den vergrößerten Übergabebereichen 35a, 36a für die kleineren stabförmigen Artikel 22 diese ungewollt mechanisch beansprucht werden, da der Durchmesser der Kreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel 22 auf der Fördertrommel 31, 32.1, 33 kleiner ist als der Durchmesser der Kreisbögen 61a, 62a, 63a der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel 21, die einen
25 größeren Durchmesser aufweisen (vgl. Fig. 2a, 2b).
30

Um für einen Formatwechsel eine schonende Übergabe der zu för-

dernden stabförmigen Artikel 22 von der Fördertrommel 31 an eine nachfolgende Fördertrommel zu ermöglichen, wird die Fördertrommel 31 beibehalten und während die Fördertrommel 32.1 (vgl. Fig. 2b) gegen eine weitere Fördertrommel 32.2 ausgetauscht wird, so dass bei einer Übergabe der stabförmigen Artikel 22 von der Fördertrommel 31 an die Fördertrommel 32.2 die im Durchmesser kleineren stabförmigen Artikel 22 im Übergabebereich 35b und nachfolgend zu der ebenfalls beibehaltenen Fördertrommel 33 gefördert werden und schonend an diese im Übergabebereich 36b abgegeben werden.

Hierbei ist die Austauschfördertrommel bzw. Fördertrommel 32.2 derart angepasst, dass im Übergabebereich 35b und im Übergabebereich 36b für die stabförmigen Artikel 22 die Kreisbögen 61b und 62b sowie 62b und 63b der Mittenlängsachsen der auf den jeweiligen Fördertrommeln 31, 32.2, 33 geförderten stabförmigen Artikel 22 sich berühren, wodurch die stabförmigen Artikel 22 produkt schonend von einer Fördertrommel an die nachfolgende Fördertrommel übergeben werden.

Aufgrund der konstanten Durchmesser der Aufnahmemulden und/oder festen, d.h. nicht veränderbaren Kontur der Aufnahmemulden der Fördertrommeln 31, 33 sind die Durchmesser der Kreisbögen 61a, 63a sowie 61b, 63b der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel 21, 22 bei Variation der Durchmesser der zu fördernden stabförmigen Artikel 21 bzw. 22 verschieden. Um die mechanische Beanspruchung der stabförmigen Artikel 22, die einen kleineren Durchmesser als die stabförmigen Artikel 21 aufweisen, bei Förderung an der Filteransetzmaschine F herabzusetzen, wird bei einem Produktwechsel die Fördertrommel 32.1 für im Durchmesser größere Artikel 21 gegen eine austauschbare Fördertrommel 32.2 für im Durchmesser kleinere Artikel 22 ausgetauscht, wobei der Kreisbo-

gen 62b der Mittenlängsachsen der kleineren stabförmigen Artikel 22 bei einem Austausch der Fördertrommeln vergrößert wird, so dass die Kreisbögen der Mittenlängsachsen der zu fördernden stabförmigen Artikel sich in den Übergabebereichen annähern bzw. be-
rühren.

Bei einem Austausch der Fördertrommel 32.1 gegen eine Fördertrommel 32.2 entspricht die Rotationsachse 42.1 der auszutauschenden Fördertrommel 32.1 (vgl. Fig. 2a) der Rotationsachse 42.2 der Austauschtrommel 32.2. Mit anderen Worten: Der Abstand zwischen den Rotationsachsen 41, 42.1, 42.2 und 43 der entsprechenden Fördertrommeln 31, 32.1, 32.2 und 33 werden bei einem Austausch der Fördertrommel 32.1 und damit die Positionen der Rotationsachsen 41, 42.1, 42.2 und 43 an der Filteransetzmaschine F beibehalten.

Bei einem Formatwechsel von kleineren zu größeren Durchmessern der stabförmigen herzustellenden Artikel wird bei einem Austausch der Fördertrommel 32.1 bzw. 32.2 bei der Austauschtrommel der Radius der Mittenlängsachsen der zu fördernden (größeren) stabförmigen Artikel entsprechend verkleinert werden.

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

	21	stabförmige Artikel
	22	stabförmige Artikel
5	31	Fördertrommel
	32.1, 32.2	Fördertrommel
	33	Fördertrommel
	35a, 35b	Übergabebereich
	36a, 36b	Übergabebereich
10	41	Rotationsachse
	42.1, 42.2	Rotationsachse
	43	Rotationsachse
	43'	Rotationsachse
	50	Zuführeinrichtung
15	51	Förderkanal
	100	Filtermagazin
	101	Einlass
	110	Belagapparat
	111	Belagpapierstreifen
20	112	Saugwalze
	113	Messerwalze
	114	Entnahmetrommel
	115	Spreiztrommel
	116	Staffeltrommel
25	117	Einlegetrommel
	118	Übernahmetrommel
	119	Schneidtrommel
	120	Spreiztrommel
	121	Zusammenstelltrommel
30	122	Fördertrommel

	126	Rolltrommel
	127	Rolleinrichtung
	128	Fördertrommel
	129	Schneidtrommel
5	132	Schneidmesser
	133	Spreiztrommel
	134	Prüftrommel
	135	Prüftrommel
	136	Fördertrommel
10	137	Entnahmetrommel
	138	Wendetrommel
	139	Wendeeinrichtung
	140	Fördertrommel
	141	Abgabetrommel
15	144	Prüforgan
	145	Prüforgan
	211	Tabakstockzufuhreinrichtung
	212	Filterzufuhreinrichtung
	213	Belagpapierzufuhreinrichtung
20	214	Zigarettenherstelleinrichtung
	215	Zigarettenprüfeinrichtung
	216	Zigarettenabgabeeinrichtung
	F	Filteransetzmaschine
25	M	Trommelanordnung (Filterstopfen)
	P	Zigarettenstrangmaschine
	T	Trommelanordnung (Tabakstöcke)

5

10

15

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fördern von stabförmigen Artikeln der Tabak
verarbeitenden Industrie (21, 22), insbesondere Filterzigaretten
oder deren stabförmigen Komponenten, wobei die stabförmigen
Artikel (21, 22) in Aufnahmemulden von Fördertrommeln (31,
32.1, 32.2, 33) unter Rotation der Fördertrommeln (31, 32.1,
32.2, 33) queraxial gefördert werden, wobei die um jeweils eine
eigene Rotationsachse (41, 42.1, 42.2, 43) rotierenden oder ro-
tierbaren Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) in queraxialer
Förderrichtung der stabförmigen Artikel (21, 22) hintereinander
angeordnet sind, wobei die in wenigstens einer Reihe queraxial
hintereinander angeordneten stabförmigen Artikel (21, 22) von
einer Fördertrommel (31, 32.1, 32.2, 33) an eine nachfolgende
Fördertrommel (31, 32.1, 32.2, 33) übergeben werden, dadurch
gekennzeichnet, dass bei einem Wechsel der zu fördernden
stabförmigen Artikel (21, 22) von stabförmigen Artikeln (21) ei-

ner ersten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser zu stabförmigen Artikeln (22) einer zweiten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser, wobei der Durchmesser der Artikel (21) der ersten Art und der Durchmesser der Artikel (22) der zweiten Art sich voneinander unterscheiden, eine für die Förderung der stabförmigen Artikel (21, 22) vorgesehene Fördertrommel (31, 33) beibehalten wird und eine zur beibehaltenen Fördertrommel (31, 33) benachbarte, insbesondere stabförmige Artikel abgebende oder stabförmige Artikel aufnehmende, erste austauschbare Fördertrommel (32.1) durch eine zweite austauschbare Fördertrommel (32.2) ausgetauscht wird, so dass bei Förderung von stabförmigen Artikeln (21) der ersten Art die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (21) der ersten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel (32.1) und die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (21) der ersten Art auf der ersten austauschbaren Fördertrommel (32.1) im Übergabebereich (35a, 36a) sich berühren und nach einem Austausch der austauschbaren Fördertrommel (32.1) durch die weitere Fördertrommel (32.2) bei Förderung von stabförmigen Artikeln (22) der zweiten Art die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel (31, 33) und die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art auf der zweiten austauschbaren Fördertrommel (32.2) im Übergabebereich (35b, 36b) sich berühren.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die stabförmigen Artikel (21) der ersten Art und die stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art im Wechsel auf der beibehaltenen Fördertrommel (31, 33) gefördert werden, wobei die Durchmesser und/oder die Konturen der, vorzugsweise nutförmigen

oder U-förmigen, Aufnahmemulden der beibehaltenen Fördertrommel (31, 33) konstant bleiben.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die stabförmigen Artikel (21) der ersten Art und die stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art im Wechsel auf der ersten austauschbaren Fördertrommel (32.1) und der zweiten austauschbaren Fördertrommel (32.2) gefördert werden, wobei die Durchmesser und/oder die Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der ersten austauschbaren Fördertrommel (32.1) für die zu fördernden stabförmigen Artikel (21) der ersten Art sich von den Durchmessern und/oder den Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der zweiten austauschbaren Fördertrommel (32.2) für die zu fördernden stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art unterscheiden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionen der Rotationsachsen der Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) bei Förderung der stabförmigen Artikel (21) der ersten Art und bei Förderung der stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art unverändert bleiben.

5. Anordnung zum Fördern von stabförmigen Artikeln (21, 22) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder deren stabförmigen Komponenten, mit mehreren, um jeweils eine eigene Rotationsachse (41, 42.1, 42.2, 43) rotierenden oder rotierbaren Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) zur queraxialen Förderung von stabförmigen Artikeln (21, 22) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei die Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel (21, 22) hintereinander angeordnet sind, wobei die För-

dertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) zur Aufnahme von stabförmigen Artikeln (21, 22) jeweils mit Aufnahmemulden ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Wechsel der auf den Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) zu fördernden oder geförderten stabförmigen Artikel (21) einer ersten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser zu stabförmigen Artikeln (22) einer zweiten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser, wobei sich die stabförmigen Artikel (21) einer ersten Art von den stabförmigen Artikeln (22) einer zweiten Art im Durchmesser unterscheiden, für die Förderung von stabförmigen Artikeln (22) einer zweiten Art mit einem vorbestimmten Durchmesser unter Beibehaltung einer Fördertrommel (31, 33) eine zur beibehaltenen Fördertrommel (31, 22) benachbarte, insbesondere stabförmige Artikel abgebende oder stabförmige Artikel aufnehmende, erste austauschbare Fördertrommel (32.1) durch eine zweite austauschbare Fördertrommel (32.2) austauschbar ist, so dass bei Förderung von stabförmigen Artikel (21) der ersten Art die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (21) der ersten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel (31, 33) und die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (21) der ersten Art auf der ersten austauschbaren Fördertrommel (32.1) im Übergabebereich (35a, 36a) sich berühren und nach einem Austausch der austauschbaren Fördertrommel (32.1) durch die weitere Fördertrommel (32.2) bei Förderung von stabförmigen Artikeln (22) der zweiten Art die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art auf der beibehaltenen Fördertrommel (31, 33) und die Teilkreisbögen der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art auf der zweiten austauschbaren Fördertrommel (32.2) im Übergabebereich (35b, 36b) sich berühren.

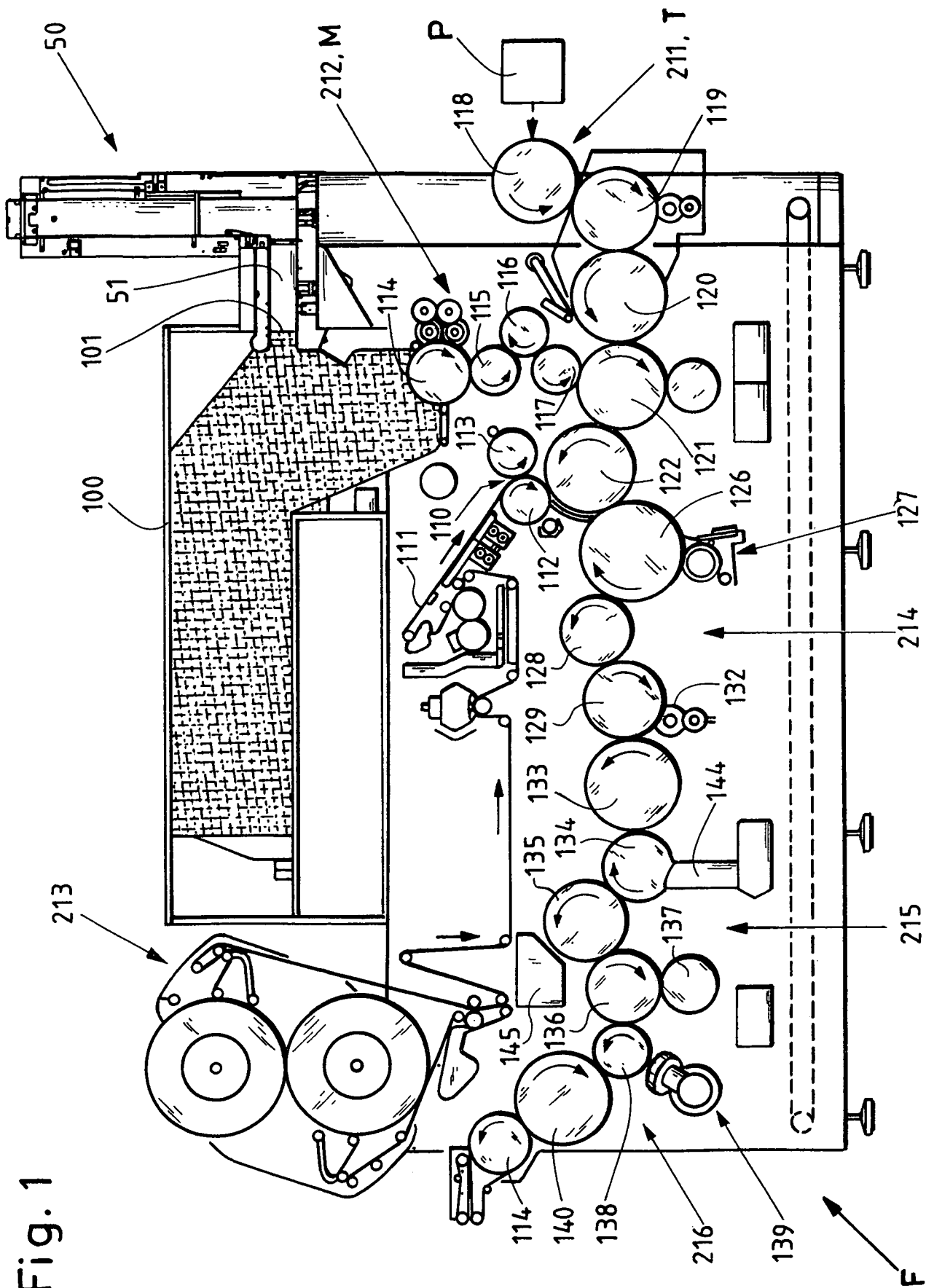
- 5 6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionen der Rotationsachsen (41, 42.1, 42.2, 43) der Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) bei Förderung der stabförmigen Artikel (21) der ersten Art und bei Förderung der stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art unverändert bleiben.
- 10 7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beibehaltenen Fördertrommeln (31, 33) mit jeweils einem konstanten Muldendurchmesser und/oder einer konstanten Muldenkontur der Aufnahmemulden für die stabförmigen Artikel (21) der ersten Art und für die stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art ausgebildet sind.
- 15 8. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchmesser und/oder die Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der ersten austauschbaren Fördertrommel (32.1) für die zu fördernden stabförmigen Artikel (21) der ersten Art und die Durchmesser und/oder die Konturen der, vorzugsweise nutförmigen oder U-förmigen, Aufnahmemulden der zweiten austauschbaren Fördertrommel (32.2) für die zu fördernden stabförmigen Artikel (22) der zweiten Art unterschiedlich sind.
- 20 9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung von n-ungeradzahligen ($n = 3, 5, 7, \dots$) Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) bei einem Wechsel der zu fördernden stabförmigen Artikel (21, 22) $((n-1)/2)$ Fördertrommeln (32.1, 32.2) ausgetauscht werden oder sind oder dass bei Verwendung von m-geradzahligen ($m = 2, 4, 6, \dots$) Fördertrommeln (31, 32.1, 32.2, 33) $m/2$ Fördertrommeln (32.1, 32.2) ausgetauscht werden oder sind.
- 25 30

10. Maschine (F) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine (F), zur Herstellung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten, mit einer Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 9.

5

10

Fig. 1



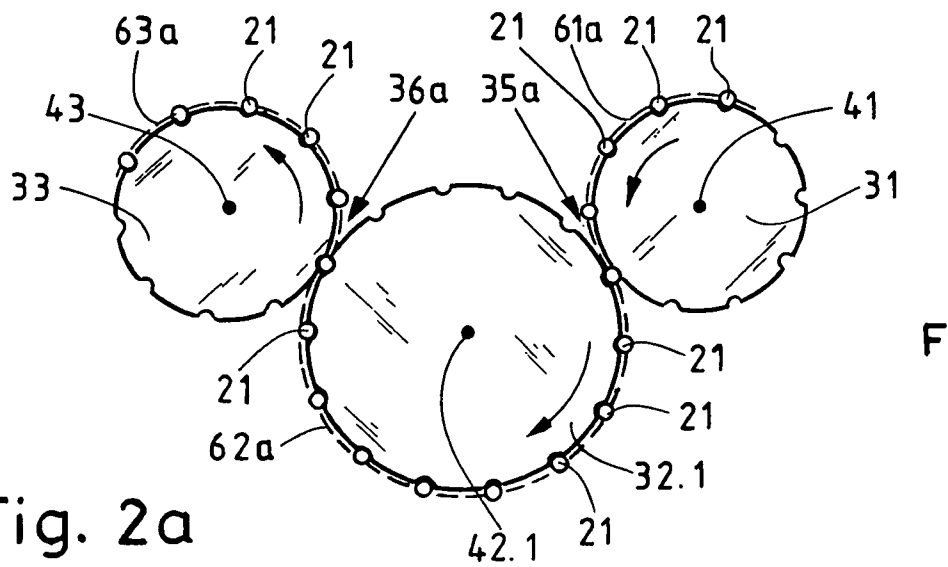


Fig. 2a

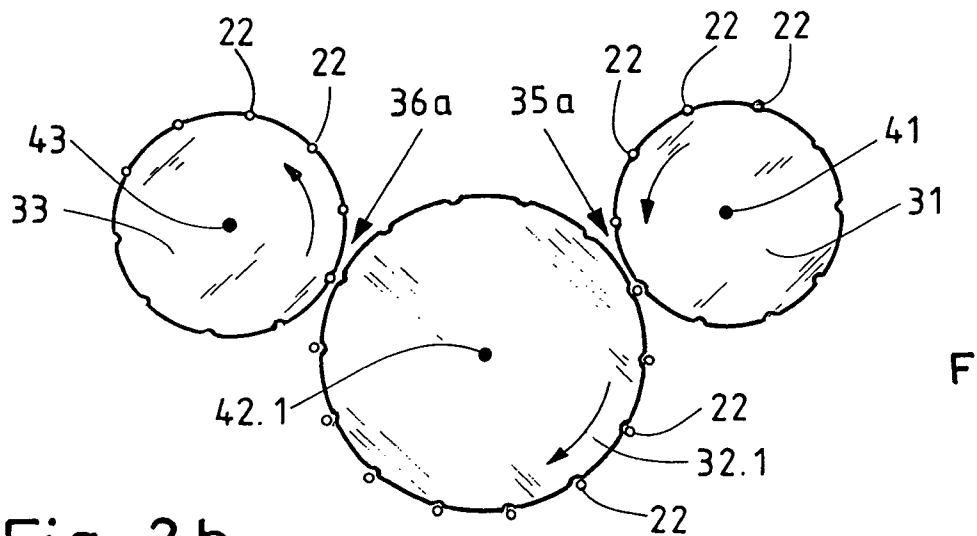


Fig. 2 b

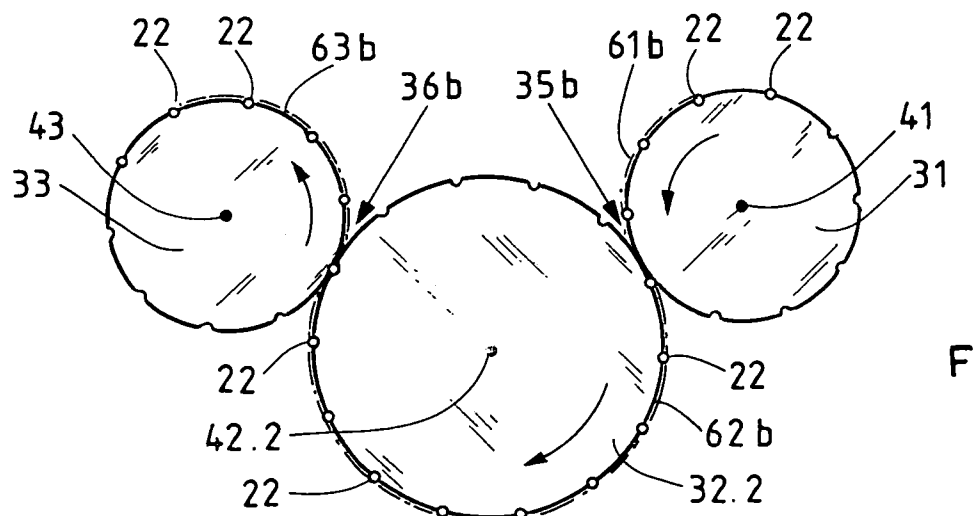


Fig. 2c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/001451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A24C5/47 A24C5/32
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 518 468 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 30 March 2005 (2005-03-30) paragraphs [0002], [0021] - paragraph [0029] -----	5-10
X	DE 23 46 097 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 25 April 1974 (1974-04-25) page 2, line 21 - page 7, line 11 -----	5-10
X	EP 1 475 002 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 10 November 2004 (2004-11-10) paragraphs [0023], [0028] - paragraph [0036] -----	5-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent 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

11 July 2012

Date of mailing of the international search report

18/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Koob, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001451

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1518468	A2	30-03-2005	AT 355760 T 15-03-2007
			CN 1600184 A 30-03-2005
			DE 10344381 A1 04-05-2005
			EP 1518468 A2 30-03-2005
			JP 4681839 B2 11-05-2011
			JP 2005095175 A 14-04-2005
			US 2005062223 A1 24-03-2005

DE 2346097	A1	25-04-1974	NONE

EP 1475002	A1	10-11-2004	AT 310408 T 15-12-2005
			CN 1550163 A 01-12-2004
			DE 50301741 D1 29-12-2005
			EP 1475002 A1 10-11-2004
			JP 2004337167 A 02-12-2004
			PL 367592 A1 15-11-2004
			US 2004221856 A1 11-11-2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A24C5/47 A24C5/32
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 518 468 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 30. März 2005 (2005-03-30) Absätze [0002], [0021] - Absatz [0029] -----	5-10
X	DE 23 46 097 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 25. April 1974 (1974-04-25) Seite 2, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 11 -----	5-10
X	EP 1 475 002 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 10. November 2004 (2004-11-10) Absätze [0023], [0028] - Absatz [0036] -----	5-10



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

11. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Koob, Michael

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001451

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1518468	A2	30-03-2005	AT 355760 T 15-03-2007
			CN 1600184 A 30-03-2005
			DE 10344381 A1 04-05-2005
			EP 1518468 A2 30-03-2005
			JP 4681839 B2 11-05-2011
			JP 2005095175 A 14-04-2005
			US 2005062223 A1 24-03-2005

DE 2346097	A1	25-04-1974	KEINE

EP 1475002	A1	10-11-2004	AT 310408 T 15-12-2005
			CN 1550163 A 01-12-2004
			DE 50301741 D1 29-12-2005
			EP 1475002 A1 10-11-2004
			JP 2004337167 A 02-12-2004
			PL 367592 A1 15-11-2004
			US 2004221856 A1 11-11-2004
