



(11)

EP 1 595 463 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.2008 Patentblatt 2008/44

(51) Int Cl.:
A24C 5/47 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05017351.7**

(22) Anmeldetag: **11.04.2003**

(54) **Fördertrommel für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie**

Conveying drum for rod-like articles of the tobacco industry

Tambour de transport pour des articles en forme de tige dans l'industrie du tabac

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.11.2005 Patentblatt 2005/46

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03008450.3 / 1 466 535

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

(72) Erfinder:
• **Schlisio, Siegfried**
21502 Geesthacht (DE)

• **Brasse, Volkhardt**
20251 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf et al**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 620 983 **EP-A- 0 722 672**
EP-A- 1 108 369 **DE-B- 1 258 773**
FR-A- 1 414 956 **US-A- 3 010 561**
US-A- 4 745 932 **US-A- 4 848 371**
US-A- 5 390 684 **US-A1- 2003 051 978**

EP 1 595 463 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, die mit schwenkbaren Hebelsegmenten für die stabförmigen Artikel versehen ist, wobei durch Verschwenkung der Hebelsegmente die Teilungsabstände zwischen den auf den Hebelsegmenten angeordneten Artikeln veränderbar sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransatzmaschine.

[0002] In Filteransatzmaschinen werden zwischen geschnittenen und längsaxial beabstandeten Tabakstücken jeweils ein Filterstück bzw. Mundstück eingelegt, wobei anschließend ein beleimtes Verbindungsblättchen an eine Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppe angeheftet wird. Hierbei wird das beleimte Verbindungsblättchen über eine Saugwalze einer Belageinrichtung mit einem definierten Teilungsabstand der Zigaretten-Mundstück-Gruppe zugeführt. Unter einem definierten Teilungsabstand wird hierbei insbesondere der durch die Länge der Verbindungsblättchen bestimmte Teilungsstand verstanden.

[0003] Verfahren und Vorrichtung der vorstehend bezeichneten Art dienen insbesondere zur Konfektionierung von auf einer sogen. Filteransatzmaschine quersaxial geförderten Filterzigaretten. Deren Leistung bezüglich der pro Zeiteinheit hergestellten und ausgestoßenen Artikel hat sich im Laufe der Zeit immer wieder sprunghaft erhöht bzw. musste der gestiegenen Leistungsfähigkeit der vorgeschalteten Zigarettenstrangmaschine angepasst werden.

[0004] Im Dokument DE-C-39 18 137 (entspricht US-5,054,346) ist ein Belagpapieraggregat in einer Filteransatzmaschine beschrieben. Hierbei wird das beleimte Belagpapier als endloser Belagpapierstreifen zugeführt und mittels einer Schneidvorrichtung in Einzelblättchen bzw. Verbindungsblättchen geschnitten. Nach dem Schnitt werden diese Verbindungsblättchen vereinzelt und auf die Fördergeschwindigkeit der portionsweise transportierten Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen gebracht.

[0005] Der endlose Belagpapierstreifen wird dabei im Bereich vor einem Leimapparat bis zu einem Leimauftragspunkt mit einer konstanten Papierlaufgeschwindigkeit transportiert. Im Bereich zwischen Leimauftragspunkt und einer Saugwalze für die geschnittenen Verbindungsblättchen schwankt die Papierlauflänge im Produktionstakt. Nach dem Schneiden und Vereinzeln (Auseinanderziehen) werden die nunmehr entstandenen Belagpapierblättchen von der Saugwalze festgehalten und mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit transportiert, die oberhalb der Papierlaufgeschwindigkeit des endlosen Belagpapierstreifens liegt. Dabei entspricht die Umfangsgeschwindigkeit der Saugwalze der Geschwindigkeit der portionsweise transportierten Zigarette-Filterstück-Zigarette-Gruppen.

[0006] Die Papierlauflänge im Bereich zwischen Leim-

auftrag und Schnitt auf der Saugwalze wird während des Messereingriffes kontinuierlich verkürzt, so dass im Papierlauf vor der Saugwalze eine Lücke entsteht. Obwohl die Fördergeschwindigkeit des endlosen Belagpapierstreifens unterhalb der Abzugsgeschwindigkeit der Saugwalze liegt, ist stets ausreichend Papierlänge verfügbar, so dass das Papier während des Messereingriffes nicht relativ zur Walze bewegt wird und ein sauberer Schnitt möglich ist. Nach dem Schnitt wird das Papier durch Längung des Papierweges zwischen Leimauftragspunkt und Saugwalze relativ zur Walze zurückgezogen und so im Mittel eine Papierlaufgeschwindigkeit entsprechend der Geschwindigkeit der produzierten Zigaretten erzielt, die unterhalb der Umfangsgeschwindigkeit der Saugwalze liegt. Die Papierlaufgeschwindigkeit schwankt somit ständig um einen Mittelwert, wobei die Amplitude dieser Geschwindigkeitsschwankungen im direkten Verhältnis zur Länge eines Einzelblättchens und dem Abstand der portionsweise transportierten Tabakartikel steht.

[0007] Da zur Erzeugung der Schwankungen der Papierlaufgeschwindigkeit periodisch die Papierlauflänge zwischen Leimapparat und Saugwalze variiert wird, kommt es zu Zugkraftschwankungen im Papierlauf und zu Rückwirkungen auf den Beleimungsvorgang. Oberhalb einer bestimmten Amplitude ist dieses Verfahren zur Geschwindigkeitsanpassung von Papierlauf und Tabakartikel durch Anpassung der Papierlaufgeschwindigkeit an einer Grenze angelangt, die durch die Zugfestigkeit des Belagmaterials und die Güte der Beleimung gegeben ist.

[0008] In DE-A-196 26 679 ist eine Filteransatzmaschine für eine Doppelstrang-Zigarettenherstellungsmaschine beschrieben, bei der zwei verschiedene Förderwege der Tabakartikel für das Anheften und das Umrollen des Belagblättchens vorgesehen sind.

[0009] Aus EP-A-1 108 369 ist bekannt, Zigaretten-Filter-Zigarettengruppen mit einem Belagblättchen zu versehen, indem nur jede erste Gruppe einer Folge von Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen auf einer ersten Trommel mit einem Belagblättchen eines ersten Belagapparates versehen wird und jede zweite Gruppe aus dem Förderweg der ersten Gruppe herausgeführt wird und auf einer zweiten Trommel mit einem Belagblättchen eines zweiten Belagapparates versehen wird. Die Umrollung der beiden separaten Gruppen mit den Blättchen erfolgt ebenfalls in getrennten Rolleinrichtungen. Erst nach der jeweiligen Umrollung werden die Gruppen wieder zu einer alternierenden Folge von Gruppen zusammengeführt.

[0010] Eine gattungsgemäße Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie zum Transport von stabförmigen Artikeln ist beispielsweise aus US-A-3 010 561 bekannt.

[0011] Außerdem offenbart FR-A-1 414 956 eine Vorrichtung zum Herumlegen von Verbindungsblättchen um jeweils eine aus einem Doppelmundstück und zwei Zigaretten gebildeten Gruppe, wobei die Verbindungsblätt-

chen tangential mit zwei freien Enden an den Gruppen angeheftet sind. Die Rauchartikelgruppen werden an eine Rolltrommel übergeben, wobei die Rolltrommel verschwenkbare Muldenklötze aufweist.

[0012] Des Weiteren ist in EP-A-1 287 753 eine Übergabetrommel offenbart, die über zwei Schwenkarme verfügt. Die Übergabetrommel wird dazu eingesetzt, geschnittene Filterstöpsel, deren Längsachsen bei der Übergabe kollinear sind, in queraxialer Richtung zueinander während der Förderung auf der Übergabetrommel queraxial zu beabstanden, so dass die Filterstöpsel alternierend an eine nachfolgende Fördertrommel in gestaffelter Weise abgegeben werden, wobei die Filterstöpsel in queraxialer Richtung nacheinander an die nachfolgende Fördertrommel übergeben werden. Hierzu werden die Schwenkarme der Übergabetrommel verschwenkt.

[0013] Überdies beschreibt US-A-4 745 932 eine Fördertrommel, die linear bewegbar Tragelemente aufweist. Außerdem ist in US-A-4 848 371 eine Filteransetzmaschine beschrieben, wobei die Maschine über eine Fördertrommel verfügt, mittels der Rauchartikelgruppen mit einem angehefteten Verbindungsblättchen gefördert werden. Hierbei werden die Rauchartikelgruppen in konstanten Abständen auf der Fördertrommel gefördert.

[0014] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fördertrommel derart weiterzubilden, dass eine hohe Produktqualität von Rauchartikeln, auch bei höheren Produktionsleistungen, an einer Filteransetzmaschine gewährleistet wird, wobei der Aufwand für die Konstruktion möglichst gering gehalten werden soll.

[0015] Gemäß einem Verfahren zum Vereinigen von Rauchartikelkomponenten, bei dem die Artikel einer ersten und zweiten Gruppe mit Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppen jeweils einer Belageinrichtung zugeführt werden und jeweils mit einem Verbindungsblättchen versehen werden, werden die Artikel der ersten und zweiten Gruppe einer gemeinsamen Rolleinrichtung zugestellt und die Artikel der ersten und zweiten Gruppe in der Rolleinrichtung von den Verbindungsblättchen umwickelt.

[0016] Mittels des Verfahrens ist es möglich, eine einbahnige Filteransetzmaschine mit einer hohen Produktionsgeschwindigkeit zu betreiben, da die Belagpapierzuführung zu den Artikeln doppelt ausgebildet ist, so dass die eine Hälfte der Artikel (erste Gruppe) von einem Belagapparat und die andere Hälfte (zweite Gruppe) von einem anderen Belagapparat mit Verbindungsblättchen versehen wird. Durch die nachfolgende einbahnige Umrollung der Artikel ist außerdem ein einfacherer Aufbau, als aus dem Stand der Technik bekannt, möglich, bei gleichzeitiger kompakterer Bauweise. Durch das Vorsehen nur einer einzigen Rolleinrichtung werden außerdem Kosten gespart.

[0017] Dazu ist vorgesehen, dass die Artikel der ersten und zweiten Gruppe zunächst einer ersten Belageinrichtung zugeführt werden, die Artikel der ersten Gruppe mit einem Verbindungsblättchen von der ersten Belagein-

richtung versehen werden, nachfolgend die Artikel der ersten und zweiten Gruppe auf verschiedenen Förderwegen der gemeinsamen Rolleinrichtung zugestellt werden, wobei die Artikel der zweiten Gruppe auf ihrem Förderweg einer zweiten Belageinrichtung zugeführt und jeweils mit einem Verbindungsblättchen versehen werden.

[0018] Insbesondere wird die Fördergeschwindigkeit der Artikel der ersten und/oder der zweiten Gruppe vor und/oder nach der Übergabe des jeweiligen Verbindungsblättchens variiert. Somit ist eine Anpassung der Geschwindigkeitsverhältnisse der transportierten Artikel zur Belagpapierzuführung durch eine gezielte Steuerung der Geschwindigkeit der Tabakartikel möglich. Die Anpassung kann vor, während und nach dem Anklebevorgang der Verbindungsblättchen erfolgen, unabhängig von ihrer Geschwindigkeit im restlichen Produktionsfluß und der Papierlaufgeschwindigkeit in der Filteransetzmaschine. Während der Geschwindigkeitsänderung werden die Tabakartikel einzeln, in Paaren oder beliebigen Vielfachen zusammengefasst und bewegt. Dabei ändert sich nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch der Abstand der Tabakartikel.

[0019] In einer Weiterbildung werden die Artikel der ersten und/oder zweiten Gruppe vor der Übergabe des Verbindungsblättchens abgebremst.

[0020] Weiterhin werden die Artikel der ersten und/oder zweiten Gruppe nach der Übergabe des Verbindungsblättchens beschleunigt.

[0021] Die Geschwindigkeitsänderung kann sowohl eine Reduzierung als auch eine Erhöhung der Geschwindigkeit der transportierten Tabakartikel relativ zu ihrer Ausgangsgeschwindigkeit bzw. mittleren Transportgeschwindigkeit bedeuten. Entscheidend ist die funktionelle Trennung der Geschwindigkeitsänderung im Papierlauf von der Transportgeschwindigkeit und dem Abstand der mit dem Belagpapierblättchen zu beklebenden Tabakartikeln. Die Gleichheit der Transportgeschwindigkeit von Papier und Tabakartikeln ist örtlich und zeitlich betrachtet nur für den Anklebevorgang der Belagblättchen an die Artikel der ersten und/oder zweiten Gruppe erforderlich. Somit werden die Geschwindigkeitsverhältnisse in der Belagpapierzuführung auf die Geschwindigkeiten beim Transport der zu beklebenden Tabakartikeln abgestimmt.

[0022] Durch die Geschwindigkeitsvariationen ist es außerdem möglich, den Abstand der zu transportierenden Tabakartikel während des Anklebevorgangs zu verringern und dadurch den Produktionsprozess zu stabilisieren. Gleichzeitig wird der erforderliche Abstand zur Vereinzelung der Belagpapierblättchen minimiert, wobei die durch das Zurückziehen des Papiers (durch den Oszillator des Belagapparates) erzeugten Geschwindigkeitsänderungen im Papierlauf verringert werden. Dadurch entstehen weniger Zugkraftschwankungen im Papierlauf zwischen dem Leimauftragsort und dem Schnitt des Belagpapierstreifens. Insgesamt ergibt sich ein verbesserter Leimauftrag, ein präziseres Leimbild, eine geringere Verschmutzung, geringere Papierrisswahr-

scheinlichkeit und ein verbesserter Schnitt. Somit gewährleistet das Verfahren eine sichere und stabile Produktion bei gleichzeitiger geringerer Empfindlichkeit des Verfahrens auf Schwankungen der Eigenschaften des Produktionsmaterials.

[0023] Eine weitere Verbesserung wird dadurch erreicht, dass die Verbindungsblättchen nach der Übergabe an die Artikel der ersten und/oder zweiten Gruppe teilweise angelegt werden. Das Anlegen eines freien Endes des Verbindungsblättchens an eine Zigarette-Filterstück-Zigarette-Gruppe ist in der europäischen Patentanmeldung Nr. 020 235 24.8 beschrieben. Für das Anlegen des einen freien Endes eines Verbindungsblättchens an einen Tabakartikel ist hierfür ein Faltstern oder sogen. Rollstern vorgesehen.

[0024] In einer Weiterbildung werden die Artikel der zweiten Gruppe von der gemeinsamen Fördertrommel für die Artikel der ersten und zweiten Gruppe entnommen. Hierbei werden die Artikel der ersten und zweiten Gruppe vor der Entnahme der Artikel der zweiten Gruppe dem Belagapparat für die erste Gruppe zugeführt.

[0025] Des weiteren werden vorteilhafterweise die Artikel der ersten und zweiten Gruppe bei der Zusammenführung der Artikelgruppen alternierend auf einer Fördertrommel angeordnet, so dass die Artikel der gemeinsamen Rolleinrichtung zugeführt werden.

[0026] Insbesondere werden die Verbindungsblättchen an die Artikel der ersten und/oder zweiten Gruppe mit einer konstanten Geschwindigkeit übergeben.

[0027] Ferner wird eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine bereit gestellt, die dadurch weitergebildet ist, dass für die Artikel einer ersten und zweiten Gruppe von Zigaretten-Mundstück-Gruppen jeweils eine Belageinrichtung und eine gemeinsame Rolleinrichtung vorgesehen sind.

[0028] Zur Anpassung der Geschwindigkeitsverhältnisse der Belagapparate und der Fördertrommeln ist vorgesehen, dass für den Belegvorgang der Artikel mit einem Verbindungsblättchen wenigstens eine Fördertrommel vorgesehen ist, deren Teilungsabstände für die Artikel der ersten und/oder zweiten Gruppe veränderbar sind.

[0029] Um die Teilungsabstände für die Artikel zu verändern, ist vorteilhafterweise die Fördertrommel als Ärmchentrommel ausgebildet. Hierbei weist die Fördertrommel Ärmchen, Hebel oder dergleichen auf, deren Teilungsabstand in Förderrichtung variierbar ist, so dass die transportierten Artikel relativ zur (mittleren) Fördergeschwindigkeit einer Fördertrommel beschleunigt oder abgebremst werden.

[0030] In einer alternativen Weiterbildung ist die Fördertrommel mit, insbesondere schwenkbaren Hebelsegmenten versehen. Die Hebelsegmente sind vorzugsweise schwenkbar auf einem Trommelkörper angeordnet, wobei durch Verschwenkung der Hebelsegmente während der Rotation der Fördertrommel die transportierten Artikel bezogen auf die Rotationsgeschwindigkeit der Fördertrommel beschleunigt oder abgebremst werden.

[0031] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn wenigstens ein Anlegeorgan für wenigstens ein freies Ende eines Belagblättchens an die Artikel der ersten und/oder zweiten Gruppe vorgesehen ist, so dass der Teilungsabstand auf einer Fördertrommel der teilverbundenen Komponenten verringert wird und das Belagblättchen besser bei der nachfolgenden Umrollung an die Artikelgruppen angeklebt wird.

[0032] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine Multifunktionstrommel für die Artikel der ersten und zweiten Gruppe vorgesehen.

[0033] Insbesondere ist die Multifunktionstrommel derart ausgebildet, dass wenigstens ein freies Ende eines Belagblättchens an eine Artikelgruppe angelegt wird und eine weitere Artikelgruppe von einer Fördertrommel entnommen wird. In diesem Fall vereint diese Multifunktionsfördertrommel die Funktion eines Anlegeorgans und einer Entnahmetrommel. Durch die Ausübung beider Funktionen, die gleichzeitig ausführbar sein können, werden Produktionsabläufe an der Maschine verkürzt. Daneben werden Kosten eingespart, da anstelle zweier Arbeitsorgane nur noch ein Arbeitsorgan nötig ist.

[0034] Ferner wird eine voranstehend beschriebene Multifunktionstrommel für Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie bereit gestellt.

[0035] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Fördertrommel für Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, die mit schwenkbaren Hebelsegmenten für die Artikel versehen ist, wobei durch Verschwenkung der Hebelsegmente die Teilungsabstände zwischen den auf den Hebelsegmenten angeordneten Artikeln veränderbar sind, die dadurch weitergebildet ist, dass wenigstens ein Distanzhalter zum Hebelsegment für das Halten eines freien Endes eines Belagblättchens vorgesehen ist, wobei durch den Distanzhalter ein Aufliegen des an die Artikel angehefteten Belagblättchens auf das Hebelsegment verhindert wird. Durch die Hebelsegmente sind die Teilungsabstände zwischen den Artikeln bzw. Artikelgruppen veränderbar, so dass die Artikel auf einer Fördertrommel beschleunigt oder abgebremst werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die Ausführung zu den oben beschriebenen Hebelsegmenten explizit verwiesen.

[0036] Ferner weisen die Hebelsegmente Mulden für die Artikel auf, so dass die Artikel schonend an einer Filteransetzmaschine transportierbar sind.

[0037] Ferner ist es günstig, wenn der Abstand zweier Mulden auf einem Hebelsegment größer als das freie Ende eines Blattblättchens zwischen den Artikeln ist.

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Filteransetzmaschine mit zwei Belag-

- papieraggregaten in einer schematischen Vorderansicht im Ausschnitt;
- Fig. 2 eine Trommelanordnung im Ausschnitt;
- Fig. 3 eine weitere Trommelanordnung in einer alternativen Ausführung und
- Fig.4a, 4b Detailansichten eines Hebelsegments in einer Vorderansicht und im Querschnitt.

[0039] In den Zeichnungen sind gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0040] In Fig. 1 ist eine Filteransetzmaschine in einer Vorderansicht ausschnittsweise dargestellt, wobei die Filteransetzmaschine über eine Trommelanordnung T zur Zuführung von Tabakstößen von einer hier nicht dargestellten Zigarettenstrangmaschine Tabakstöße doppelter Gebrauchsgröße empfängt. Auf ihrem Förderweg zu einer Zusammenstelltrommel 21 werden die Tabakstöße geschnitten und gespreizt. Auf der Zusammenstelltrommel 21 werden über eine weitere Trommelanordnung M doppelt lange Filterstücke transportiert, die jeweils zwischen zwei längsaxial beabstandete Tabakstöße eingefügt werden. Hierdurch wird auf der Zusammenstelltrommel 21 eine Folge von queraxial hintereinander angeordneten Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppen gebildet.

[0041] Die zusammengestellten Artikel 50, 60 (siehe Fig. 2 bzw. Fig. 3) auf der Zusammenstelltrommel 21 werden an eine Fördertrommel 22 übergeben und zu einem Belagapparat 10.1 für die erste Gruppe 50 transportiert. In DE-C-39 18 137 ist ausführlich ein Belagapparat beschrieben.

[0042] Der beleimte und geförderte Belagpapierstreifen wird auf einer Saugwalze 12.1 von den Messern einer Messertrommel 13.1 in Belagblättchen 40.1 (siehe Fig. 2, 3) zerschnitten. Die geschnittenen Belagblättchen 40.1 werden an die Artikel 50 einer ersten Gruppe auf der Fördertrommel 22 übergeben.

[0043] Anschließend werden die Artikel 50, 60 (siehe Fig. 2) zu einem Faltstern 23.1 weitertransportiert, der das vordere Ende des Belagpapierblättchens 40.1 an die Artikel 50 anlegt. Nachfolgend werden die Artikel 50, 60 weitergeführt und einer Entnahmetrommel 24 zugeführt, wobei die Entnahmetrommel 24 die Artikel 60 der zweiten Gruppe von der Trommel 22 entnimmt, die nicht mit einem Verbindungsblättchen versehen sind.

[0044] Die Entnahmetrommel 24 übergibt die entnommenen Artikel 60 der zweiten Gruppe an eine Fördertrommel 25, die die Artikel 60 der zweiten Gruppe zu einem zweiten Belagapparat 10.2 transportiert (siehe Fig. 2). Der zweite Belagapparat 10.2 verfügt über eine Messerwalze 13.2, die den Belagpapierstreifen im Zusammenwirken mit einer Saugwalze 12.2 schneidet. Die geschnittenen Verbindungsblättchen werden an die Ta-

bakartikel bzw. Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppen 60 übergeben und angeheftet. Das vordere Ende des Verbindungsblättchens wird danach mittels eines Faltsterns 23.2 an den Artikeln 60 auf der Fördertrommel 25 angelegt. Die Fördertrommel 25 fördert die Artikel 60 der zweiten Gruppe zu einer Trommel 26.

[0045] Die Fördertrommel 26 nimmt gleichzeitig die auf der Fördertrommel 22 weitertransportierten Artikel 60 der ersten Gruppe auf, so dass die Artikel der ersten (50) und der zweiten (60) Gruppe alternierend auf der Trommel 26 angeordnet werden. Nachfolgend werden die Artikel der ersten und der zweiten Gruppe 50, 60 zu einer Rolleinrichtung 27 mit einem Rollklotz transportiert, so dass die Verbindungsblättchen vollständig um die Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppen 50, 60 herumgewickelt werden. Die fertig umwickelten Artikel 50, 60 werden nachfolgend an eine Fördertrommel 28 und eine weitere Fördertrommel 29 übergeben und für den weiteren Bearbeitungsprozess an einer Filteransetzmaschine bereitgestellt.

[0046] In Fig. 2 ist eine Detailansicht der Förderung von Artikeln einer ersten und einer zweiten Gruppe 50, 60 von Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppen von der Zusammenstelltrommel 21 zu der Entnahmetrommel 24 im Detail schematisch dargestellt.

[0047] Von der Zusammenstelltrommel 21 werden Artikel 50, 60 an die Fördertrommel 22 übergeben. Die Fördertrommel 22 verfügt über bewegliche Ärmchen mit Aufnahmemulden für die Artikel 50, 60, so dass der Abstand zwischen den alternierend angeordneten Artikeln 50, 60 veränderbar ist und dabei eine Geschwindigkeitsanpassung der Artikel 50, 60 auf der Fördertrommel 22 an die Geschwindigkeit der Saugwalze 12.1 stattfindet. Dies wird dadurch erreicht, dass vor der Übergabe des Verbindungsblättchens 40.1 an die Artikel 50, 60 die entsprechenden Artikel 50, 60 verlangsamt werden, so dass im Übergabepunkt des Verbindungsblättchens 40.1 an die Artikel 50 das Verbindungsblättchen 40.1 und der jeweilige Artikel 50 die gleiche Geschwindigkeit haben. Nach der Übergabe des Verbindungsblättchens 40.1 werden die Artikel 50, 60 auf der Fördertrommel 22 beschleunigt. Anschließend wird das vordere Ende des Verbindungsblättchens 40.1 an den Artikel 50 mittels des Faltsterns 23.1 an den Artikel 50 angelegt. Während die Artikel 50 mit ihrem Verbindungsblättchen 40.1 auf der Trommel 22 zu der Trommel 26 (Fig. 1) transportiert werden, werden die noch nicht mit einem Verbindungsblättchen versehenen Artikel der zweiten Gruppe 60 von der Entnahmetrommel 24 an eine Fördertrommel 25 (Fig. 1) gefördert.

[0048] Die Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge werden unabhängig von der Fördergeschwindigkeit der Trommel 22 im wesentlichen im Bereich des Übergabepunktes des Verbindungsblättchens 40.1 an die Artikel 50 ausgeführt, jedoch auch zur Anpassung der Geschwindigkeiten bei der Aufnahme bzw. Abgabe der Artikel 50, 60 und dem Anlegen des Belagblättchens 40.1 an die Artikelgruppe 50 ausgeführt.

[0049] In einer hier nicht dargestellten Weiterbildung sind die Ärmchen so ausgebildet, dass mehrere Artikel 50, 60 von einem Ärmchensegment aufgenommen werden. Insbesondere können jeweils ein Artikel der ersten Gruppe und ein Artikel der zweiten Gruppe 60 auf einen Ärmchensegment in Mulden angeordnet werden. Der Abstand der Mulden ist dabei derart ausgebildet, dass bei Anbringen des Belagblättchens 40.1 an die Artikel der ersten Gruppe 50 das freie Ende des Verbindungsblättchens zwischen den Artikeln 50, 60 die vorausschließenden bzw. nachfolgenden Artikel jeweils nicht berührt.

[0050] Durch die Veränderung des Abstandes zwischen den Artikeln der ersten Gruppe 50 und den Artikeln der zweiten Gruppe 60 wird außerdem ein ausreichender Abstand geschaffen, so dass die Verbindungsblättchen 40.1 vom ersten Belagapparat 10.1 an die Artikel 50 angelegt werden, ohne dass die Verbindungsblättchen 40.1 die Artikel der anderen Gruppe 60 berühren.

[0051] In Fig. 3 ist eine alternative Ausführungsform gezeigt, wobei das Anlegen des vorderen Endes des Verbindungsblättchens 40.1 an die Artikel 50 mittels eines Anlegeorgans 33 erfolgt und das Anlegeorgan 33 derart ausgebildet ist, dass die nicht mit einem Verbindungsblättchen versehenen Artikel 60 gleichzeitig entnommen werden. Das Anlegeorgan 33 hat somit die Funktionen des Faltsterns 23.1 aus Fig. 2 und der Entnahmetrommel 24 vereint. Zur Anpassung der Geschwindigkeiten der Artikel 50, 60 relativ zu den Fördergeschwindigkeiten der Verbindungsblättchen 40.1, 40.2 sind auf den Fördertrommeln 22 bzw. 25 Hebelsegmente 35 bzw. 36 vorgesehen, so dass durch das Verschwenken der Hebelsegmente 35 bzw. 36 die Geschwindigkeiten der transportierten Artikel 50, 60 vor dem Übergabepunkt der jeweiligen Verbindungsblättchen 40.1, 40.2 an die Artikel 50, 60 verlangsamt werden und nach der Übergabe der Verbindungsblättchen 40.1, 40.2 beschleunigt werden.

[0052] Hierfür sind die Trommeln 22, 25 funktionsgleich ausgebildet.

[0053] Das Hebelsegment 35 der Fördertrommel 22 weist für den Transport der beiden Artikelgruppen 50, 60 jeweils eine Aufnahme für die Artikelgruppe 50 und eine Aufnahme für die Artikelgruppe 60 auf. Der Abstand der Aufnahmemulden auf dem Hebelsegment 35 ist so bestimmt, dass nach Anlegen des Verbindungsblättchens 40.1 das nachlaufende Ende des Verbindungsblättchens 40.1 die hintere Artikelgruppe 60 nicht berührt. Das Hebelsegment 36 der Fördertrommel 25 weist dagegen nur eine Aufnahme für die Artikelgruppe 60, da über den Förderweg der Artikelgruppe 60 die noch nicht mit einem Verbindungsblättchen versehenen Artikel 60 der zweiten Belagvorrichtung 10.2 (siehe Fig. 1) zugeführt werden. Die Hebelsegmente 35, 36 sind auf einem Teilkreis der Fördertrommel 22 bzw. 25 schwenkbar angeordnet und weisen eine zum Trommelinneren sich verjüngende Form auf. Außerdem weisen die Hebelsegmente 35, 36 dornartige Distanzhalter 39 auf, so dass ein Aufliegen der Verbindungsblättchen 40.1, 40.2 auf den Hebelsegmenten verhindert wird.

[0054] In den Fig. 4a, 4b sind im Ausschnitt die Hebelsegmente 35 der Fördertrommel 22 in einer Vorderansicht bzw. in einer Querschnittsdarstellung gezeigt. Die Hebelsegmente 35 sind mit zwei Aufnahmen für die Artikel 50, 60 ausgebildet, die von der Zusammenstelltrommel 21 übernommen werden. Die Hebelsegmente 35 sind um eine Schwenkachse 37, die parallel zur Drehachse der Trommel 22 ausgerichtet ist, schwenkbar. Die Verschwenkung des Hebelsegmentes 35 während der Rotation der Trommel 22 erfolgt mittels eines Führungsgetriebes 38 (Fig. 4b), bei dem eine Kurvenscheibe in einer Kurvenbahn maschinenseitig geführt wird. Das Hebelsegment 36 der Trommel 25 ist analog und funktionsgleich ausgebildet, wobei Aufnahmen nur für eine Artikelgruppe 60 vorgesehen sind.

[0055] Jedes Hebelsegment 35 weist jeweils eine Aufnahmemulde für einen Artikel der ersten Gruppe 50 und einen Artikel der zweiten Gruppe 60 auf. Zwischen den Aufnahmen sind Distanzhalter 39 vorgesehen, die nach Anlegen des Verbindungsblättchens 40.1 an die Artikel der ersten Gruppe 50 ein Aufliegen des Verbindungsblättchens auf das Hebelsegment vermeidet. Der Abstand zwischen den Aufnahmemulden ist so bestimmt, dass das nachlaufende Ende des Verbindungsblättchens 40.1 die Artikelgruppe 60 nicht berührt.

[0056] In weiteren, hier nicht dargestellten Ausführungsformen können die Artikel 50, 60 auf der Trommel 22 auf radial und/oder tangential beweglichen oder bewegbaren Hebeln angeordnet werden.

[0057] Durch den Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist es möglich, die Filteransatzgeschwindigkeit einer Filteransatzmaschine bei einer hohen Formatflexibilität zu erhöhen, da das Belagpapier für die zu umwickelnden Tabakartikel zweibahnig zugeführt wird und die mit einem Verbindungsblättchen versehenen Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen einbahnig auf einer gemeinsamen Rolleinrichtung umrollt werden.

Bezugszeichenliste

[0058]

10.1	Belagapparat
10.2	Belagapparat
12.1	Saugwalze
12.2	Saugwalze
13.1	Messerwalze
13.2	Messerwalze
21	Zusammenstelltrommel
22	Fördertrommel
23.1	Faltstern
23.2	Faltstern
24	Entnahmetrommel
25	Fördertrommel
26	Trommel
27	Rolleinrichtung
28	Trommel
29	Trommel

33	Entnahmetrommel	
35	Hebelsegment	
36	Hebelsegment	
37	Schwenkachse	
38	Führungsgetriebe	5
39	Distanzhalter	
40.1	Verbindungsblättchen	
40.2	Verbindungsblättchen	
50	Tabakartikel (Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppe)	10
60	Tabakartikel (Zigarette-Mundstück-Zigarette-Gruppe)	
M	Trommelanordnung (Mundstück)	
T	Trommelanordnung (Tabakstöcke)	15

Patentansprüche

1. Fördertrommel (22, 25) für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie (50, 60), die mit schwenkbaren Hebelsegmenten (35, 36) für die stabförmigen Artikel (50, 60) versehen ist, wobei durch Verschwenkung der Hebelsegmente (35, 36) die Teilungsabstände zwischen den auf den Hebelsegmenten (35, 36) angeordneten Artikeln (50, 60) veränderbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Distanzhalter (39) am Hebelsegment (35, 36) für das Halten des freien Endes eines an die auf den Hebelsegmenten (35, 36) angeordneten Artikel (50, 60) angehefteten Belagblättchens (40.1, 40.2) vorgesehen ist, wobei durch den Distanzhalter (39) ein Aufliegen des an die Artikel (50, 60) angehefteten Belagblättchens (40.1 40.2) auf das Hebelsegment (35, 36) verhindert wird. 20
2. Fördertrommel (22, 25) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelsegmente (35, 36) jeweils eine Mulde oder mehrere Mulden für die Artikel (50, 60) aufweisen. 25
3. Fördertrommel (22, 25) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zweier Mulden größer als das freie Ende eines Belagblättchens (40.1) zwischen den Artikeln (50, 60) ist. 30
4. Fördertrommel (22, 25) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen zwei Mulden eines Hebelsegments (35) so bestimmt ist, dass das nachlaufende Ende eines auf einen Artikel (50) angehefteten Belagblättchens (40.1) den nachlaufenden Artikel (60) nicht berührt. 35
5. Fördertrommel (22, 25) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelsegmente (35, 36) auf einem Teilkreis der Fördertrommel (22, 25) schwenkbar angeordnet sind. 40
6. Fördertrommel (22, 25) nach einem oder mehreren 45

der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelsegmente (35, 36) jeweils um eine parallel zur Drehachse der Fördertrommel (22, 25) angeordnete Schwenkachse (37) angeordnet sind.

7. Fördertrommel (22, 25) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelsegmente (35, 36) mittels eines Führungsgetriebes (38) während der Rotation der Fördertrommel (22, 25) verschwenkt werden. 5
8. Fördertrommel (22, 25) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Distanzhalter (39) dornartig ausgebildet ist. 10
9. Fördertrommel (22, 25) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Distanzhalter (39) auf einem Hebelsegment (35, 36) angeordnet sind. 15
10. Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine, mit einer Fördertrommel (22, 25) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

1. Conveying drum (22, 25) for rod-shaped articles of the tobacco processing industry (50, 60), which is provided with pivotable lever segments (35, 36) for the rod-shaped articles (50, 60), the separating distances between the articles (50, 60) arranged on the lever segments (35, 36) being changeable by pivoting the lever segments (35, 36), **characterised in that** at least one spacer (39) is provided on the lever segment (35, 36) for holding the free end of a covering sheet (40.1, 40.2) affixed to the articles (50, 60) arranged on the lever segments (35, 36), the spacer (39) preventing the covering sheet (40.1, 40.2) affixed to the articles (50, 60) from resting on the lever segment (35, 36). 30
2. Conveying drum (22, 25) according to Claim 1, **characterised in that** the lever segments (35, 36) each have one trough or a plurality of troughs for the articles (50, 60). 35
3. Conveying drum (22, 25) according to Claim 2, **characterised in that** the distance between two troughs is greater than the free end of a covering sheet (40.1) between the articles (50, 60). 40
4. Conveying drum (22, 25) according to Claim 2 or 3, **characterised in that** the distance between two troughs of a lever segment (35) is defined such that the trailing end of a covering sheet (40.1) affixed to an article (50) does not touch the following article 45

(60).

5. Conveying drum (22, 25) according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the lever segments (35, 36) are pivotably arranged on a pitch circle of the conveying drum (22, 25). 5
6. Conveying drum (22, 25) according to one or more of Claims 1 to 5, **characterised in that** the lever segments (35, 36) are each arranged about a pivot axis (37) arranged parallel to the axis of rotation of the conveying drum (22, 25). 10
7. Conveying drum (22, 25) according to one or more of Claims 1 to 6, **characterised in that** the lever segments (35, 36) are pivoted by means of a guide mechanism (38) during the rotation of the conveying drum (22, 25). 15
8. Conveying drum (22, 25) according to one or more of Claims 1 to 7, **characterised in that** the at least one spacer (39) is designed in the manner of a spike. 20
9. Conveying drum (22, 25) according to one or more of Claims 1 to 8, **characterised in that** a plurality of spacers (39) are arranged on a lever segment (35, 36). 25
10. Machine of the tobacco processing industry, in particular filter attaching machine, having a conveying drum (22, 25) according to one of Claims 1 to 9. 30

Revendications

1. Tambour de transport (22, 25) pour des articles en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac (50, 60), qui est pourvu de segments de levier pivotants (35, 36) pour les articles en forme de tige (50, 60), les distances de séparation entre les articles (50, 60) disposés sur les segments de levier (35, 36) étant alors modifiables par pivotement des segments de levier (35, 36), **caractérisé en ce qu'**au moins un écarteur (39) est prévu sur le segment de levier (35, 36) pour maintenir l'extrémité libre d'un feuillet de recouvrement (40.1, 40.2) fixé par adhérence aux articles (50, 60) disposés sur les segments de levier (35, 36), une application sur le segment de levier (35, 36), du feuillet de recouvrement (40.1, 40.2) fixé par adhérence aux articles (50, 60), étant empêchée par l'écarteur (39). 45
2. Tambour de transport (22, 25) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les segments de levier (35, 36) présentent chacun un auget ou plusieurs augets pour les articles (50, 60). 55
3. Tambour de transport (22, 25) selon la revendication

2, **caractérisé en ce que** l'écartement de deux augets est plus grand que l'extrémité libre d'un feuillet de recouvrement (40.1) entre les articles (50, 60).

4. Tambour de transport (22, 25) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la distance entre deux augets d'un segment de levier (35) est déterminée de telle façon que l'extrémité postérieure d'un feuillet de recouvrement (40.1), fixé par adhérence sur un article (50), ne touche pas l'article suivant (60).
5. Tambour de transport (22, 25) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les segments de levier (35, 36) sont montés à pivotement sur un cercle primitif du tambour de transport (22, 25).
6. Tambour de transport (22, 25) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les segments de levier (35, 36) sont chacun montés autour d'un axe de pivotement (37) positionné parallèlement à l'axe de rotation du tambour de transport (22, 25).
7. Tambour de transport (22, 25) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les segments de levier (35, 36) sont animés d'un mouvement de pivotement au moyen d'un mécanisme de guidage (38) pendant la rotation du tambour de transport (22, 25).
8. Tambour de transport (22, 25) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le au moins un écarteur (39) est conçu sous forme d'une pointe.
9. Tambour de transport (22, 25) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** plusieurs écarteurs (39) sont disposés sur un segment de levier (35, 36).
10. Machine de l'industrie de transformation du tabac, en particulier machine pour la pose de filtres, comprenant un tambour de transport (22, 25) selon l'une des revendications 1 à 9.

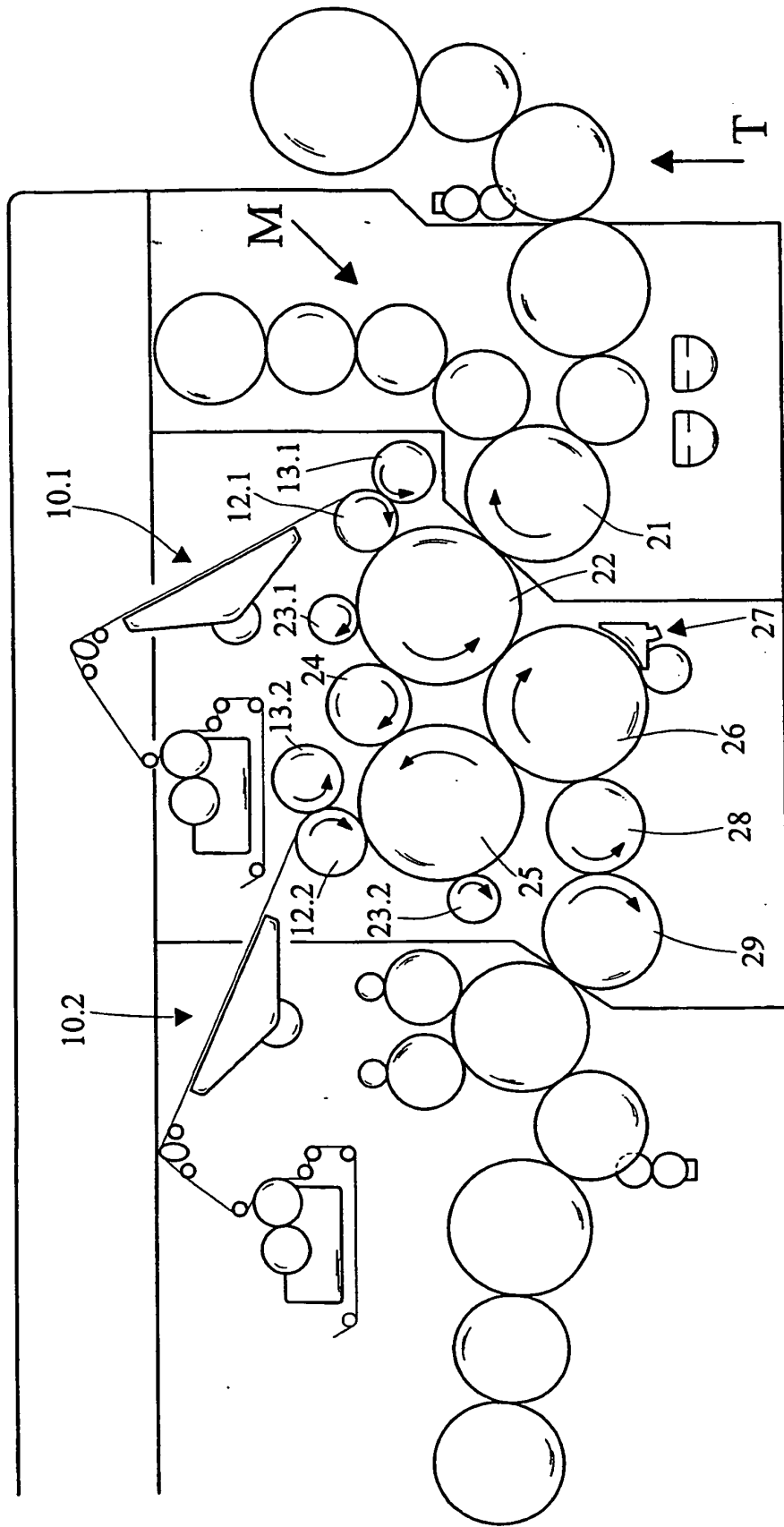


Fig. 1

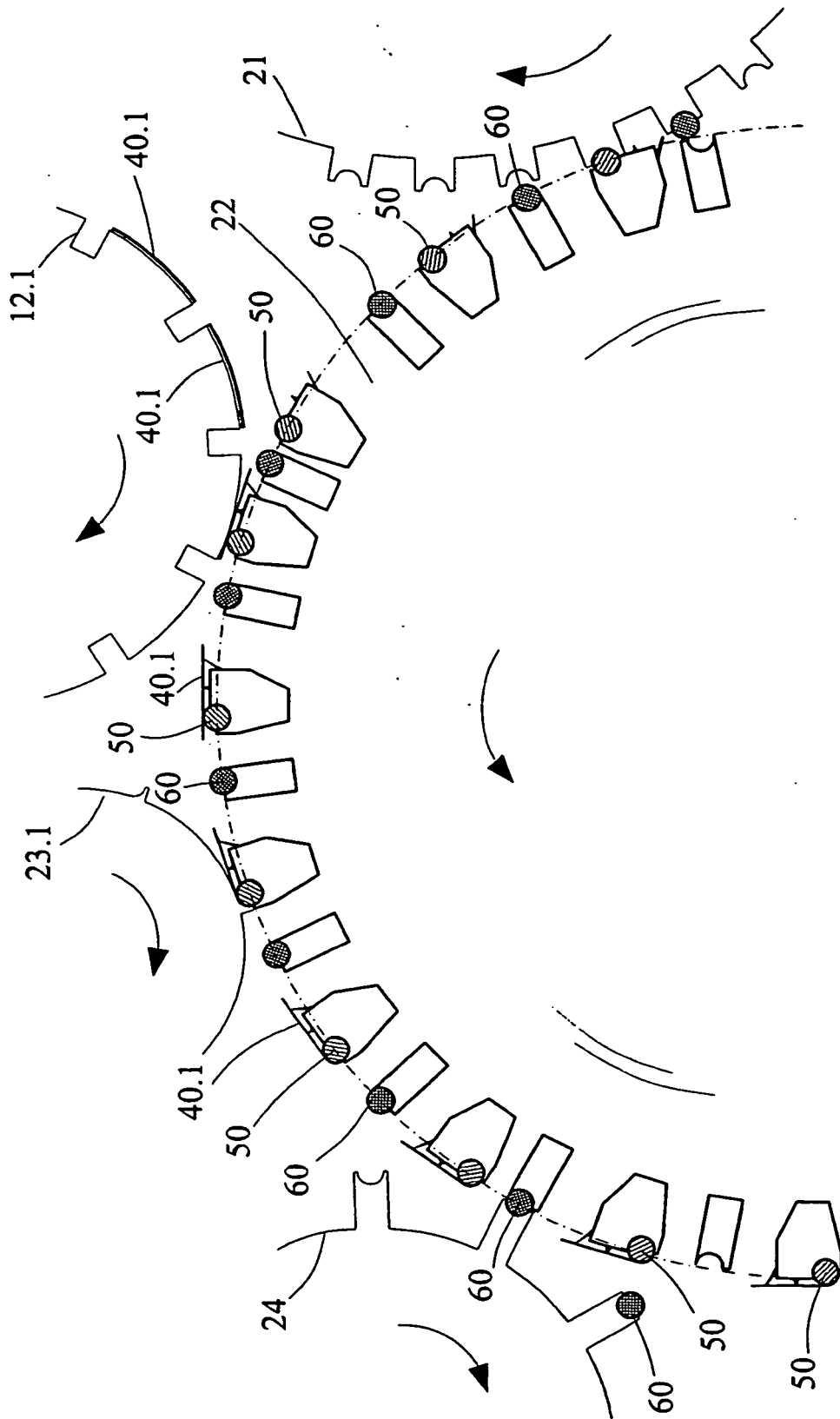


Fig.2

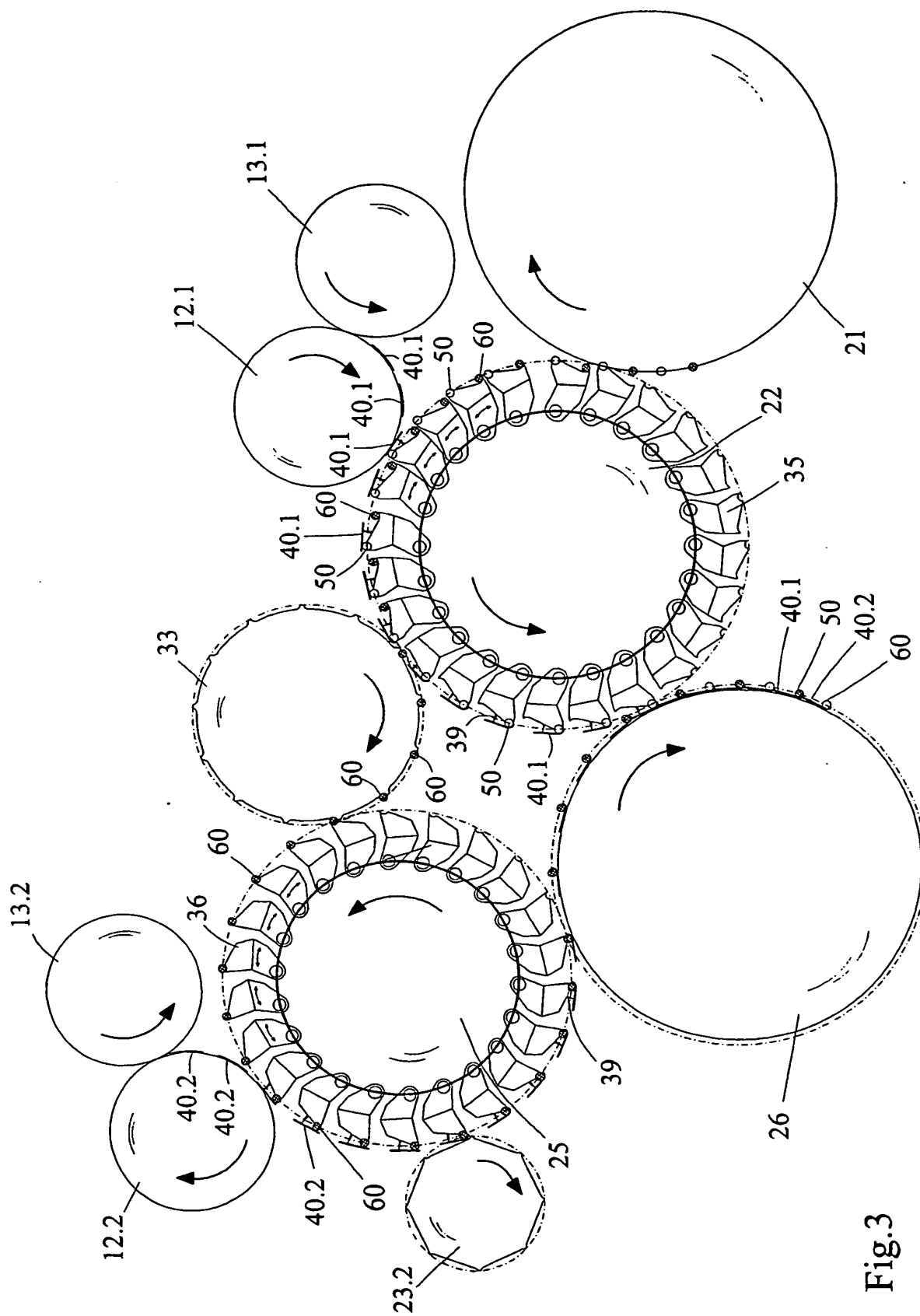


Fig.3

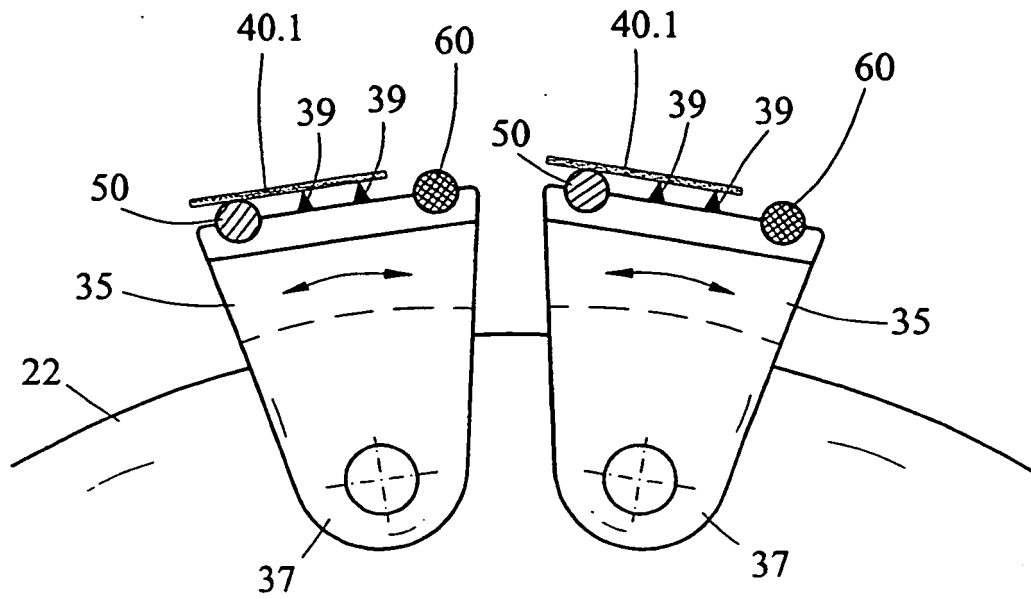


Fig. 4a

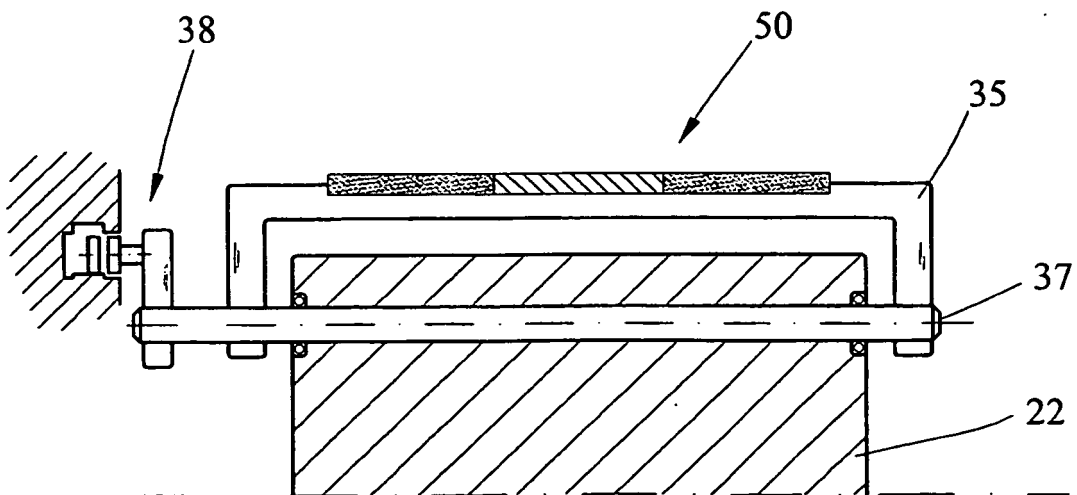


Fig. 4b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3918137 C [0004] [0041]
- US 5054346 A [0004]
- DE 19626679 A [0008]
- EP 1108369 A [0009]
- US 3010561 A [0010]
- FR 1414956 A [0011]
- EP 1287753 A [0012]
- US 4745932 A [0013]
- US 4848371 A [0013]
- EP 02023524 A [0023]