

(19)



(11)

EP 2 921 063 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(51) Int Cl.:
A24C 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15158488.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.2015**

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

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

(72) Erfinder: **Müller, Thomas**
20259 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **13.03.2014 DE 102014204701**

(54) **Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Beschrieben wird eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie für eine zum Fördern dieser Artikel ausgebildete Fördervorrichtung, welche einen in Förderrichtung (A) bewegbaren Körper (2) aufweist, an dessen Außenseite (2a) mindestens eine Saugöffnung (8, 9) ausgebildet ist, mit mindestens einem Aufnahmeelement (6), das eine Außenseite (6c) zur Aufnahme mindestens eines Artikels, an der mindestens ein äußerer Einlass (10) ausge-

bildet ist, und eine Innenseite (6d) aufweist, mit der das Aufnahmeelement (6) auf der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung anzuordnen und an der mindestens ein äußerer Auslass (12) ausgebildet ist, und mit mindestens einem Verbindungskanal (14) zur Verbindung des mindestens einen Einlasses (10) mit dem mindestens einen Auslass (12) am Aufnahmeelement (6).

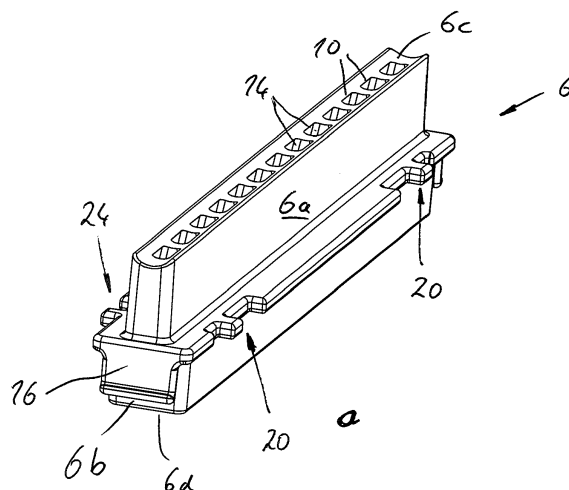


Fig. 2

EP 2 921 063 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie für eine zum Fördern dieser Artikel ausgebildete Fördervorrichtung, welche einen in Förderrichtung bewegbaren Körper aufweist, an dessen Außenseite, bevorzugt in einer standardisierten Anordnung, mindestens eine Saugöffnung ausgebildet sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Fördervorrichtung zum Fördern von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie mit mindestens einer derartigen Aufnahmevorrichtung.

[0002] Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie können beispielsweise stabförmige Gegenstände wie Tabakstäbe und -stöcke mit begrenzter Länge, Filterstäbe oder Zigaretten mit und ohne Filter oder auch Zigarillos sein.

[0003] Bei der Fördervorrichtung der eingangs genannten Art findet der Transport der Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie mithilfe des als Förderelement vorgesehenen bewegbaren Körpers statt, der sich mit seiner die Artikel aufnehmenden Außenseite in Bewegungsrichtung und somit in Transport- bzw. Förderrichtung bewegt. Hierzu werden die Artikel von in Förderrichtung hintereinanderliegenden und sich quer zur Förderrichtung erstreckenden Aufnahmeabschnitten an der Außenseite des bewegbaren Körpers aufgenommen. Während des Transportes sind die Aufnahmeabschnitte über im bewegbaren Körper ausgebildete Durchlässe mit einer Unterdruckquelle verbunden, so dass die zu fördernden Artikel durch einen in den Aufnahmeabschnitten ausgebildeten Unterdruck in Richtung auf die Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung angesaugt und von diesem während dessen Bewegung mitgenommen werden, wobei die Aufnahmeabschnitte insbesondere nutzen- oder muldenförmig ausgebildet sind.

[0004] Bevorzugt wird als Fördervorrichtung der zuvor erwähnten Art eine Rotationsfördervorrichtung verwendet, bei welcher der bewegbare Körper als drehbar gelagerte, angetriebene Trommel ausgebildet ist, um die Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie quer zu ihrer Längserstreckung in Rotationsrichtung zu fördern, die somit die Förderrichtung definiert. Derartige Fördervorrichtungen und insbesondere Rotationsfördervorrichtungen werden in Trommelmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie eingesetzt, und zwar insbesondere in Filteransatzmaschinen und Multifilterherstellmaschinen.

[0005] Fördervorrichtungen und insbesondere Rotationsfördervorrichtungen zum Fördern von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie sind bekannt. Beispielsweise offenbart die WO 2010/012420 A1 eine Fördertrommel mit Aufnahmemulden zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie. Die Aufnahmemulden umfassen zwei unterschiedliche Arten von Aufnahmemulden, nämlich kleinere Aufnahmemulden zur Aufnahme von stabförmigen Artikeln mit einem kleineren Durchmesser und größere Aufnahmemulden zur Aufnahme von stabförmigen Artikeln mit einem größeren Durch-

messer. Dabei sind die beiden unterschiedlichen Aufnahmemulden an der Außenseite des Trommelkörpers der Fördertrommel in Reihe queraxial und alternierend hintereinander, bezogen auf die Rotations- und somit Förderrichtung, angeordnet.

[0006] Für die Herstellung von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie mit unterschiedlichem Format, insbesondere unterschiedlichem Durchmesser oder unterschiedlicher Länge, sind die entsprechenden, formatrelevanten Komponenten einer hierfür verwendeten Maschine, insbesondere der Fördervorrichtungen der eingangs genannten Art, an ein geändertes Format anzupassen.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Maßnahmen vorzuschlagen, wodurch sich im Falle eines Formatwechsels die damit verbundene Anpassung der Fördervorrichtung einfach und zuverlässig bewerkstelligen lässt.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie für eine zum Fördern dieser Artikel ausgebildete Fördervorrichtung, welche einen in Förderrichtung bewegbaren Körper aufweist, an dessen Außenseite mindestens eine Saugöffnung ausgebildet ist, mit mindestens einem Aufnahmeelement, das eine Außenseite zur Aufnahme mindestens eines Artikels, an der mindestens ein äußerer Einlass ausgebildet ist, und eine Innenseite aufweist, mit der das Aufnahmeelement auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen und an der mindestens ein äußerer Auslass ausgebildet ist, und mit mindestens einem Verbindungskanal zur Verbindung des mindestens einen Einlasses mit dem mindestens einen Auslass am Aufnahmeelement, wobei das mindestens eine Aufnahmeelement mit Eingriffsmitteln einer ersten Art und Eingriffsmitteln einer zweiten Art versehen ist, von denen die Eingriffsmittel der ersten Art eine spezifische Form, die bevorzugt in Abhängigkeit von dem spezifischen Format des am Aufnahmeelement aufzunehmenden Artikels individualisiert ist, und die Eingriffsmittel der zweiten Art eine gegenüber der Form der Eingriffsmittel der ersten Art im Wesentlichen komplementäre Form aufweisen und die Eingriffsmittel der ersten Art für einen lösbaren Eingriff mit an einem benachbarten Aufnahmeelement vorgesehenen Eingriffsmitteln der zweiten Art und die Eingriffsmittel der zweiten Art für einen lösbaren Eingriff mit an einem benachbarten Aufnahmeelement vorgesehenen Eingriffsmitteln der ersten Art ausgebildet sind.

[0009] Durch die Verwendung von diskreten Aufnahmeelementen, die mit ihrer Innenseite an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen sind und mit denen somit der bewegbare Körper der Fördervorrichtung entsprechend zu bestücken ist, lässt sich die Fördervorrichtung auf konstruktiv einfache und zugleich wirkungsvolle Weise im Wesentlichen an jedes Format anpassen und somit bei jedem Formatwechsel entsprechend neu einrichten. Hierzu weist das Aufnahmeelement an seiner Außenseite, die zur Aufnah-

me mindestens eines Artikels vorgesehen ist, mindestens einen Einlass und an seiner Innenseite, mit der das Aufnahmeelement an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen ist, mindestens einen Auslass auf. Zur Verbindung des Einlasses mit dem Auslass ist mindestens ein Verbindungskanal vorgesehen.

[0010] Die Verwendung von Aufnahmeelementen erlaubt eine standardisierte und somit vereinfachte Ausgestaltung und Fertigung des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung. Hierzu kann die Anordnung des mindestens eines Einlasses an der Außenseite des Aufnahmeelementes und die Ausbildung des mindestens eines Verbindungskanals an das Format des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst sein, während der mindestens eine Auslass an der Innenseite des Aufnahmeelementes unabhängig vom jeweiligen Format des aufzunehmenden Artikels in einer, bevorzugt standardisierten, Anordnung entsprechend der, bevorzugt standardisierten, Anordnung der mindestens einen Saugöffnung an dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung vorgesehen sein kann, so dass bei Anordnung des Aufnahmeelementes am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung der mindestens eine Auslass in Fluidverbindung mit mindestens einer Saugöffnung am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung gelangt. Demnach kann als bewegbarer Körper der Fördervorrichtung ein formatunabhängiger Körper verwendet werden, während in Abhängigkeit von dem jeweiligen Format der zu transportierenden Artikel Aufnahmeelemente ausgewählt werden, die mit der Anordnung und Ausbildung der Einlässe an der die Artikel aufnehmenden Außenseite an das gewünschte Format individuell angepasst sind. Somit bilden die Auslässe an der zur Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung gerichteten Innenseite der Aufnahmeelemente eine Art standardisierte Schnittstelle zu den Saugöffnungen im bewegbaren Körper der Fördervorrichtung. In Abhängigkeit von der Anzahl der gewünschten Formate ist eine entsprechende Anzahl von Gruppen von unterschiedlich ausgebildeten Aufnahmeelementen vorzuhalten. In diesem Zusammenhang bietet sich nicht nur die Verwendung von entsprechend formatabhängigen Aufnahmeelementen an, sondern sollten bevorzugt die Aufnahmeelemente auswechselbar gestaltet sein. Hierzu sollten bevorzugt Befestigungsmittel vorgesehen werden, die eine lösbare Befestigung der Aufnahmeelemente an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung gestatten.

[0011] Bevorzugt sind die Aufnahmeelemente an ihrer Außenseite mit mehreren, vorzugsweise quer zur Förderrichtung nebeneinander liegenden, Einlässen, an ihrer Innenseite mit mehreren, vorzugsweise quer zur Förderrichtung nebeneinander liegenden, Auslässen und mehreren Verbindungskanälen versehen, die mindestens einen Einlass mit mindestens einem Auslass verbinden. Dabei sind ferner bevorzugt an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung in einer standardisierten Anordnung mindestens eine im We-

sentlichen in Förderrichtung verlaufende erste Reihe von in Förderrichtung voneinander beabstandeten ersten Saugöffnungen und mindestens eine in Förderrichtung verlaufende, von der ersten Reihe quer zur Förderrichtung beabstandete zweite Reihe von in Förderrichtung voneinander beabstandeten zweiten Saugöffnungen ausgebildet. Da sich bei dieser Ausführung auch die Auslässe in einer entsprechend standardisierten Anordnung an der Innenseite der Aufnahmeelemente befinden, hat die Anordnung der Aufnahmeelemente an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung zur Folge, dass mindestens ein Auslass in Fluidverbindung mit mindestens einer der Saugöffnungen in mindestens einer der Reihen gelangt. Diese Ausführung eignet sich insbesondere für eine Sammel- bzw. Zusammenstellung in Multifilterherstellmaschinen mit mindestens zwei axial voneinander beabstandeten Reihen von Saugöffnungen, um eine entsprechende Anzahl von auf dem jeweiligen Aufnahmeelement axial hintereinander liegenden, bevorzugt unterschiedlichen, Filtersegmenten zu halten, indem also an der Außenseite jedes Aufnahmeelementes ein erstes Filtersegment durch eine von ersten Saugöffnungen im bewegbaren Körper erzeugte Saugluft und ein zweites Filtersegment durch eine von zweiten Saugöffnungen im bewegbaren Körper erzeugte Saugluft fixiert werden.

[0012] In diesem Zusammenhang ist es wichtig, eine Verwechslungssicherheit der Aufnahmeelemente zu gewährleisten. Hierfür böte sich zwar als einfache Lösung die Verwendung von farblichen Kennzeichnungen an; jedoch ist eine solche Lösung nachteilig, da eine Vielzahl von unterschiedlichen Farbtönen erforderlich ist, die Gefahr besteht, dass als Additiv in den Werkstoff der Aufnahmeelemente eingebrachte Farbstoffe die Werkstoffeigenschaften in unerwünschter Weise verändern können, was insbesondere bei Spritzguss der Fall ist, gegebenenfalls einige der hier interessierenden Farbstoffe gar nicht mehr zulässig sind und letztendlich die geforderte Verwechslungssicherheit nicht gewährleistet werden kann, da eine unterschiedliche Farbgebung die Verwendung unterschiedlicher Aufnahmeelemente, also von Aufnahmeelementen für unterschiedliche Formate, grundsätzlich nicht verhindert werden kann. Deshalb wurde nach einer werkstoffneutralen, geometrischen und einfachen sowie gleichzeitig besonders wirkungsvollen Lösung gesucht, die darin gefunden wurde, dass erfindungsgemäß das mindestens eine Aufnahmeelement mit Eingriffsmitteln einer ersten Art und Eingriffsmitteln einer zweiten Art zu versehen ist, von denen die Eingriffsmittel der ersten Art eine spezifische Form, die in Abhängigkeit von dem spezifischen Format des am Aufnahmeelement aufzunehmenden Artikels individualisiert ist, und die Eingriffsmittel der zweiten Art eine gegenüber der Form der Eingriffsmittel der ersten Art im Wesentlichen komplementäre Form aufweisen und die Eingriffsmittel der ersten Art für einen lösbaren Eingriff mit an einem benachbarten Aufnahmeelement vorgesehenen Eingriffsmitteln der zweiten Art und die Eingriffs-

mittel der zweiten Art für einen lösbaren Eingriff mit an einem benachbarten Aufnahmeelement vorgesehenen Eingriffsmitteln der ersten Art ausgebildet sind. Beispielsweise ist in Bezug auf die Eingriffsmittel der ersten Art in Form von Eingriffsmitteln der zweiten Art eine Komplementärgeometrie an der gegenüberliegenden Seite des benachbarten Aufnahmeelementes ausgebildet. Demnach nutzt die vorliegende Erfindung das sog. Schlüssel-Schloss-Prinzip.

[0013] Durch die Verwendung von nur für ein spezifisches Format vorgesehenen Eingriffsmitteln lässt sich eine Codierung der Aufnahmeelemente realisieren, wodurch zum einen die Identifizierung der richtigen Aufnahmeelemente durch den Operator und zum anderen eine sog. Formatreinheit auf dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung gewährleistet wird.

[0014] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0015] So sind zweckmäßigerweise die Aufnahmeelemente jeweils für die Anordnung an einer individuellen definierten Position an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung ausgebildet und lassen sich jeweils zwei benachbarte Aufnahmeelemente nur dann in ihren individuellen definierten Positionen an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anordnen, wenn an dem einen Aufnahmeelement Angriffsmittel der ersten Art vorgesehen sind, die sich in lösbaren Eingriff mit Eingriffsmitteln der zweiten Art bringen lassen, die am benachbarten anderen Aufnahmeelement vorgesehen sind. So ist eine Anordnung von Aufnahmeelementen nebeneinander nur dann möglich, wenn sie über zweite Eingriffsmittel verfügen, die im Wesentlichen komplementär zu den ersten Eingriffsmitteln ausgebildet sind. Demgegenüber ist für den Fall, dass die Eingriffsmittel der zweiten Art nicht komplementär zu den Eingriffsmitteln der ersten Art ausgebildet sind, ein gegenseitiger Eingriff der Eingriffsmittel jeweils zweier benachbarter Aufnahmeelemente ausgeschlossen, was dann dazu führt, dass die Aufnahmeelemente nicht ihre individuelle definierte Position an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung einnehmen können.

[0016] Ferner sind zweckmäßigerweise die Eingriffsmittel der ersten Art und die Eingriffsmittel der zweiten Art an unterschiedlichen Seiten, vorzugsweise an gegenüberliegenden, Seiten des Aufnahmeelementes angeordnet. Sofern das Aufnahmeelement eine längliche Form besitzt, sollten die Eingriffsmittel vorzugsweise an dessen Langseiten angeordnet sein.

[0017] Da die Aufnahmeelemente in der Regel dicht beieinander liegen, was insbesondere bei der sog. 4π -Teilung der Fall ist, entsteht eine Art Überlappungs- oder Berührungsbereich zwischen den einander zugewandten Seiten jeweils zweier benachbarter Aufnahmeelemente, was dann sozusagen von selbst zu einem gegenseitigen Eingriff der gegenüberliegenden Eingriffsmittel an beiden Aufnahmeelementen und somit zu einer Art

Verzahnung jeweils zweier benachbarter Aufnahmeelemente führt, natürlich nur unter der Voraussetzung, dass die Eingriffsmittel der zweiten Art im Wesentlichen komplementär zu den Eingriffsmitteln der ersten Art ausgebildet sind und somit in die Eingriffsmittel der ersten Art passen.

[0018] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, die Eingriffsmittel derart auszubilden, dass jeweils zwei benachbarte Aufnahmeelemente derart miteinander in Eingriff gebracht werden, dass sie einen definierten Abstand voneinander haben, wobei insbesondere im Wesentlichen sämtliche Aufnahmeelemente äquidistant zueinander angeordnet sind.

[0019] Die durch die Eingriffsmittel repräsentierte Codierung lässt sich vorzugsweise besonders einfach durch die Ausbildung von Vorsprüngen und/oder Aussparungen unterschiedlicher Breite realisieren. Bei einer Weiterbildung dieser Ausführung weisen die Eingriffsmittel mindestens einen Vorsprung erster Art mit einem ersten Breitenmaß, einen Vorsprung zweiter Art mit einem zweiten Breitenmaß, eine Aussparung erster Art mit einer Öffnungsweite entsprechend dem ersten Breitenmaß und/oder eine Aussparung zweiter Art mit einer Öffnungsweite entsprechend dem zweiten Breitenmaß auf, so dass ein Vorsprung der ersten Art an dem einen Eingriffsmittel in eine Aussparung der ersten Art an dem anderen Eingriffsmittel und/oder ein Vorsprung der zweiten Art an dem einen Eingriffsmittel in eine Aussparung der zweiten Art an dem anderen Eingriffsmittel passt. Insbesondere die Festlegung von nur zwei unterschiedlichen Breitenmaßen erlaubt auf einfache und zugleich anschauliche Weise eine binäre Codierung. Beispielsweise ist es alternativ aber auch denkbar, die Codierung in Anlehnung an das römische Zahlensystem insbesondere im Bereich zwischen I und VIII sozusagen körperlich auszugestalten, wobei beispielsweise im Falle der Zahl "VI" ein breiter Vorsprung für "V" und ein schmaler Vorsprung für "I" steht.

[0020] Bevorzugt können die Eingriffsmittel nicht nur zur lösbaren gegenseitigen Verzahnung, sondern auch gleichzeitig zur lösbaren, gelenkigen Kopplung der Aufnahmeelemente ausgebildet sein. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Fördervorrichtung als Rotationsfördervorrichtung ausgebildet ist, bei welcher als bewegbarer Körper eine drehbar gelagerte Trommel vorgesehen ist, deren Rotationsrichtung die Förderrichtung definiert. In einem solchen Fall können durch die gelenkige Kopplung mithilfe der Eingriffsmittel die Aufnahmeelemente sozusagen zu einem Ring verbunden werden, der auf der Oberfläche der Trommel anzuordnen ist.

[0021] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

55 **Figur 1** schematisch in perspektivischer Ansicht eine Fördertrommel mit einer teilweisen Darstellung von auf der Oberfläche der Fördertrommel angeordneten Muldenelementen; und

Figur 2 eine vergrößerte Einzeldarstellung eines Muldenelementes gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung in perspektivischer Ansicht von oben (a), in perspektivischer Ansicht von unten (b) und in Draufsicht (c).

[0022] Das nachfolgend anhand der Figuren beschriebene bevorzugte Ausführungsbeispiel einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie ist für eine Fördervorrichtung zum Fördern dieser Artikel vorgesehen, welche als Rotationsfördervorrichtung ausgebildet ist. Hierzu weist die Fördervorrichtung einen eine Fördertrommel bildenden Trommelkörper bzw. eine Grundtrommel 2 auf, die eine im Wesentlichen zylindrische Außen- bzw. Mantelfläche 2a besitzt, um eine nicht dargestellte Rotationsachse drehbar gelagert ist und insbesondere in einer Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine und besonders bevorzugt als Sammel- bzw. Zusammenstelltrommel in Multifilterherstellungsmaschinen zum Einsatz kommt. Die Fördertrommel wird von einem ebenfalls nicht dargestellten Antrieb in Rotation versetzt, wobei die Drehrichtung der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 die eingangs erwähnte Förderrichtung der ebenfalls nicht dargestellten, zu fördernden Artikel definiert. Die Förderrichtung ist in Figur 1 beispielhaft mit dem Pfeil "A" gekennzeichnet.

[0023] Gemäß dem in Figur 1 dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Außenseite 2a der Grundtrommel 2 mit in axialer Richtung und somit quer zur Förderrichtung A verlaufenden, länglichen Aussparungen 4 versehen, die in Umfangsrichtung der Grundtrommel 2 und somit in Förderrichtung A nebeneinander in Reihe sowie äquidistant zueinander angeordnet sind. Zur Aufnahme der Artikel werden gemäß dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel Muldenelemente 6 verwendet, die eine längliche Form haben. Die Aussparungen 4 dienen zur Anordnung und Halterung der Muldenelemente 6, wobei jeweils eine Aussparung 4 ein Muldenelemente 6 aufnimmt. In Figur 1 ist aus Gründen einer vereinfachten Darstellung nur ein Teil der Aussparungen jeweils mit einem Muldenelement 6 bestückt.

[0024] Die von den Muldenelementen 6 aufgenommenen Artikel werden mithilfe von einem Unterdruck erzeugender Saugluft gehalten. Wie Figur 1 erkennen lässt, sind hierzu im dargestellten Ausführungsbeispiel in jeder Aussparung 4 Saugöffnungen 8, 9 ausgebildet, in die nicht dargestellte, in der Grundtrommel 2 vorgesehene Saugkanäle münden, die an eine ebenfalls nicht dargestellte Saugquelle angeschlossen sind. Aus Gründen einer vereinfachten Darstellung sind nur in einigen der Aussparungen 4 die Saugöffnungen 8, 9 in Figur 4 gezeigt. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Saugöffnungen in eine erste Reihe von Saugöffnungen 8 und eine axial hiervon beabstandete zweite Reihe von Saugöffnungen 9 unterteilt, um zwei auf dem jeweiligen Muldenelement 6 axial hintereinander liegende, bevorzugt unterschiedliche Filtersegmente zu halten, indem

also am Muldenelement 6 ein erstes Filtersegment durch eine von den ersten Saugöffnungen 8 erzeugte Saugluft und ein zweites Filtersegment durch eine von den zweiten Saugöffnungen 9 erzeugte Saugluft fixiert werden. Deshalb eignet sich die in Figur 1 dargestellte Grundtrommel 2 insbesondere für eine Verwendung als Sammel- bzw. Zusammenstelltrommel in Multifilterherstellungsmaschinen. Da in den Figuren die Artikel nicht dargestellt sind, sei in diesem Zusammenhang der guten Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, dass dies auch für die zuvor angesprochenen Filtersegmente in gleicher Weise gilt.

[0025] Bei den Muldenelementen 6 handelt es sich um separate Bauteile, von denen ein Muldenelement 6 in Figur 2 im Einzelnen dargestellt ist. Da, wie bereits zuvor angesprochen, das Muldenelement 6 eine längliche Form besitzen, weist es zwei Langseiten 6a und zwei Schmalseiten 6b sowie eine Ober- bzw. Außenseite 6c und eine Unter- bzw. Innenseite 6d auf, wie Figur 2 ferner erkennen lässt. Wie den Figuren 2a und b des Weiteren zu entnehmen ist, bildet die Außenseite 6c eine konkave Oberfläche zur Bildung einer Mulde, in der jeweils mindestens ein stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie aufgenommen wird, was, wie bereits angesprochen, jedoch in den Figuren nicht dargestellt ist. Die Muldenelemente 6 werden auf der Außenseite 2a der Grundtrommel so angeordnet, dass deren die Mulde bildende Außenseite 6c nach außen zeigt, wie Figur 1 schematisch erkennen lässt.

[0026] Die in der muldenförmigen Außenseite 6c der Muldenelemente 6 aufgenommenen Artikel werden in dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel, wie bereits zuvor angesprochen, mithilfe von einem Unterdruck erzeugender Saugluft gehalten. Wie Figur 2 erkennen lässt, ist hierzu das Muldenelement 6 an seiner Außenseite 6c mit Einlässen 10 und an seiner Innenseite 6d mit Auslässen 12 versehen. Die Einlässe 10 und die Auslässe 12 sind über Verbindungskanäle 14 miteinander verbunden, die im Muldenelement 6 ausgebildet sind. Die Anordnung der Einlässe 10 an der Außenseite 6c des Muldenelementes 6 und ggf. in diesem Zusammenhang auch die Ausbildung der Verbindungskanäle 14 ist an das Format des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst. Demgegenüber sind die Auslässe 12 an der Innenseite 6d des Muldenelementes 6 unabhängig vom jeweiligen Format des an der Außenseite 6c aufzunehmenden Artikels in einer standardisierten Anordnung entsprechend der ebenfalls standardisierten Anordnung der Saugöffnungen 8, 9 in den Aussparungen 4 an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 vorgesehen, so dass bei Anordnung des Muldenelementes 6 in einer Aussparung 4 an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 die Auslässe 12 an der Innenseite 6d des Muldenelementes 6 in Fluidverbindung mit den entsprechend zugeordneten Saugöffnungen 8 oder 9 gelangen. Demnach wird die Grundtrommel 2 als formatunabhängiger Körper verwendet, während in Abhängigkeit von dem jeweiligen Format der zu transportierenden Artikel diejenigen Mul-

denelemente 6 ausgewählt werden, die hinsichtlich der Anordnung und Ausbildung der Einlässe 10 an der die Artikel aufnehmenden Außenseite 6c des Muldenelementes 6 an das gewünschte Format individuell angepasst und an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 in den Aussparungen 4 anzuordnen sind, um zusammen mit der Grundtrommel 2 eine formatabhängige Fördertrommel zu bilden. Somit bilden die Auslässe 12 an der zur Außenseite 2a der Grundtrommel 2 gerichteten Innenseite 6d des Muldenelementes 6 eine Art standardisierte Schnittstelle zu den Saugöffnungen 8, 9 in der Außenseite 2a der Grundtrommel 2.

[0027] Demnach ist in Abhängigkeit von der Anzahl der gewünschten Formate eine entsprechende Anzahl von Gruppen von hinsichtlich der Anordnung und Ausbildung der Einlässe 10 unterschiedlich ausgebildeten Muldenelementen 6 vorzuhalten, von denen beispielhaft ein Muldenelement 6 in Figur 2 dargestellt ist. Im Falle eines Formatwechsels sind dann die Muldenelemente 6 entsprechend auszutauschen, so dass die Muldenelemente 6 auch als Wechselmulden bezeichnet werden können. Um die Auswechselbarkeit zu gewährleisten, sind Befestigungsmittel vorgesehen, die eine lösbare Befestigung der Muldenelemente 6 in den Aussparungen 4 an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 erlauben. In Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel derartiger Befestigungsmittel dargestellt, welche als elastische Nasen 16 an den Schmalseiten 6b des Muldenelementes 6 vorgesehen und in lösbaren Rasteingriff mit der entsprechenden Schmalseite der Aussparungen 4 und/oder mit der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 bringbar sind. Bei Anordnung auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 sind die Muldenelemente 6 in axialer Richtung und somit quer zur Förderrichtung A ausgerichtet und bilden eine sich in Umfangsrichtung und somit in Förderrichtung A über den gesamten Umfang der Grundtrommel 2 erstreckende und nach Art eines auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 angeordneten Ringes geschlossene Reihe von quer zur Förderrichtung A nebeneinander liegenden Muldenelementen 6.

[0028] Dabei ist es wichtig, dass sämtliche Muldenelemente 6, mit denen die Außenseite 2a der Grundtrommel 2 bestückt wird, vom selben Format-Typ sind. Demnach ist eine Verwechslungssicherheit der Muldenelemente 6 zu gewährleisten. Hierzu sind die Muldenelemente 6, wie beispielhaft Figur 2 zeigt, mit besonderen Eingriffsmitteln 20, 24 versehen, die an den Langseiten 6a angeordnet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfassen die Eingriffsmittel Eingriffsmittel 20 der ersten Art und Eingriffsmittel 24 der zweiten Art. Die Eingriffsmittel 20 der ersten Art weisen eine spezifische Form auf, die in Abhängigkeit von dem spezifischen Format des von der Außenseite 6c des Muldenelementes 6 aufzunehmenden Artikels individualisiert ist, während die Eingriffsmittel 24 der zweiten Art eine gegenüber der Form der Eingriffsmittel 20 der ersten Art im Wesentlichen komplementäre Form aufweisen. Wie Figur 2 ferner erkennen lässt, sind an der einen Langseite 6a zwei von-

einander beabstandete Eingriffsmittel 20 der ersten Art, die eine zueinander spiegelverkehrte Form aufweisen, und an der gegenüber liegenden anderen Langseite 6a zwei voneinander beabstandete Eingriffsmittel 24 der zweiten Art vorgesehen, die ebenfalls eine zueinander spiegelverkehrte Form aufweisen. Wie insbesondere Figur 2c zu entnehmen ist, ist der Abstand zwischen den Eingriffsmitteln 20 der ersten Art an der einen Langseite 6a und zwischen den Eingriffsmitteln 24 der zweiten Art an der gegenüber liegenden anderen Langseite 6a des Muldenelementes 6 gleich. Ebenfalls sind die Abstände von der jeweils am nächsten gelegene Schmalseite 6b bei den Eingriffsmitteln 20 der ersten Art und den Eingriffsmitteln 24 der zweiten Art gleich, so dass, in Richtung der Längserstreckung des Muldenelementes 6 betrachtet, die gemäß Figur 2c linken Eingriffsmittel 20, 24 sozusagen auf gleicher 'Höhe' bzw. an gleicher Stelle und die gemäß Figur 2c rechten Eingriffsmittel 20, 24 ebenfalls auf gleicher 'Höhe' bzw. an gleicher Stelle liegen.

[0029] Im dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Eingriffsmittel 20 der ersten Art in Reihe nebeneinander liegend eine erste schmale Aussparung 21, einen ersten schmalen Vorsprung 22 und eine breite Aussparung 23 auf. Entsprechend komplementär sind die Eingriffsmittel 24 der zweiten Art gestaltet, die in Reihe nebeneinander liegend einen zweiten schmalen Vorsprung 25, der in die erste schmale Aussparung 21 passt, eine zweite schmale Aussparung 26, die den ersten schmalen Vorsprung 22 aufnimmt, und einen ersten breiten Vorsprung 27, der in die erste breite Aussparung 23 passt, aufweisen. Werden zwei Muldenelemente 6 der in Figur 2 gezeigten Ausführung Seite an Seite nebeneinander angeordnet, so lässt sich insbesondere anhand von Figur 2c erkennen, dass in der zuvor beschriebenen Weise die Eingriffsmittel 20 der ersten Art an der einen Langseite 6a des einen Muldenelementes 6 mit dem dann gegenüber liegenden Eingriffsmittel 24 der zweiten Art an der benachbarten Langseite des benachbarten Muldenelementes in Steckeingriff nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip gelangt.

[0030] Da bei Montage auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 die Muldenelemente 6 in der Regel dicht beieinander liegen, was insbesondere bei der sog. 4π -Teilung der Fall und im dargestellten Ausführungsbeispiel im Übrigen auch von der Anordnung und Ausbildung der Aussparung 4 vorgegeben ist, entsteht eine Art Überlappungs- oder Berührungsbereich zwischen den einander zugewandten Langseiten 6a jeweils zweier benachbarter Muldenelemente 6. Dies führt dann sozusagen von selbst zu einem gegenseitigen Eingriff der gegenüber liegenden Eingriffsmittel 20, 24 an beiden benachbarten Muldenelementen 6 und somit zu einer Art Verzahnung jeweils zweier benachbarter Muldenelemente 6, natürlich nur unter der Voraussetzung, dass die Eingriffsmittel 24 der zweiten Art komplementär zu den Eingriffsmitteln 20 der ersten Art ausgebildet sind und somit in der zuvor beschriebenen Weise in die Eingriffs-

mittel 20 der ersten Art passen. Somit ist eine Anordnung von Muldenelementen 6 nebeneinander nur dann möglich, wenn sie über zweite Eingriffsmittel 24 verfügen, die im Wesentlichen komplementär zu den ersten Eingriffsmitteln 20 ausgebildet sind. Demgegenüber ist für den Fall, dass die Eingriffsmittel der zweiten Art nicht komplementär zu den Eingriffsmitteln 20 der ersten Art ausgebildet sind, ein gegenseitiger Eingriff der Eingriffsmittel jeweils benachbarter Muldenelemente 6 ausgeschlossen, was dann dazu führt, dass die Muldenelemente 6 nicht ihre individuelle definierte Position, wie sie durch die Ausbildung und Anordnung der Aussparung 4 bestimmt wird, an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 einnehmen können.

[0031] Durch die Verwendung von nur für ein spezifisches Format vorgesehenen Eingriffsmitteln 20, 24 lässt sich eine Codierung der Muldenelemente 6 realisieren, wodurch zum einen die Identifizierung der richtigen Aufnahmeelemente durch den Operator und zum anderen eine sog. Formatreinheit auf der Grundtrommel 2 gewährleistet wird.

[0032] Die durch die Eingriffsmittel repräsentierte Codierung wird gemäß dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel besonders einfach durch die Ausbildung der Vorsprünge 22, 25, 27 und Aussparungen 21, 23 und 26 realisiert.

[0033] Wie die Figur 2 desweiteren erkennen lässt, ist im dargestellten Ausführungsbeispiel das Muldenelement 6 als einstückiger Körper ausgebildet.

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie für eine zum Fördern dieser Artikel ausgebildete Fördervorrichtung, welche einen in Förderrichtung (A) bewegbaren Körper (2) aufweist, an dessen Außenseite (2a) mindestens eine Saugöffnung (8, 9) ausgebildet ist, mit mindestens einem Aufnahmeelement (6), das eine Außenseite (6c) zur Aufnahme mindestens eines Artikels, an der mindestens ein äußerer Einlass (10) ausgebildet ist, und eine Innenseite (6d) aufweist, mit der das Aufnahmeelement (6) auf der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung anzuordnen und an der mindestens ein äußerer Auslass (12) ausgebildet ist, und mit mindestens einem Verbindungskanal (14) zur Verbindung des mindestens einen Einlasses (10) mit dem mindestens einen Auslass (12) am Aufnahmeelement (6), wobei das mindestens eine Aufnahmeelement (6) mit Eingriffsmitteln (20) einer ersten Art und Eingriffsmitteln (24) einer zweiten Art versehen ist, von denen die Eingriffsmittel (20) der ersten Art eine spezifische Form, die bevorzugt in Abhängigkeit von dem spezifischen Format des am Aufnahmeelement (6) aufzunehmenden Artikels individualisiert ist, und die

Eingriffsmittel (24) der zweiten Art eine gegenüber der Form der Eingriffsmittel (20) der ersten Art im Wesentlichen komplementäre Form aufweisen und die Eingriffsmittel (20) der ersten Art für einen lösbaren Eingriff mit an einem benachbarten Aufnahmeelement (6) vorgesehenen Eingriffsmitteln (24) der zweiten Art und die Eingriffsmittel (24) der zweiten Art für einen lösbaren Eingriff mit an einem benachbarten Aufnahmeelement (6) vorgesehenen Eingriffsmitteln (20) der ersten Art ausgebildet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher eine Mehrzahl von Aufnahmeelementen (6) vorgesehen sind, die in Förderrichtung (A) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung hintereinander angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die Aufnahmeelemente (6) jeweils für die Anordnung an einer individuellen definierten Position an der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung ausgebildet sind und sich jeweils zwei benachbarte Aufnahmeelemente (6) nur dann an ihren individuellen definierten Positionen an der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung anordnen lassen, wenn an dem einen Aufnahmeelement Eingriffsmittel der ersten Art vorgesehen sind, die sich in lösbaren Eingriff mit Eingriffsmitteln der zweiten Art bringen lassen, die am benachbarten anderen Aufnahmeelement vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Eingriffsmittel (20) der ersten Art an einer ersten Seite (6a) des mindestens einen Aufnahmeelementes (6) und die Eingriffsmittel (24) der zweiten Art an einer von der ersten Seite (6a) beabstandeten und zu dieser entgegengesetzt gelegenen zweiten Seite (6a) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Eingriffsmittel (20, 24) der ersten Art und der zweiten Art im Verhältnis zueinander derart angeordnet sind, dass jeweils ein Eingriffsmittel (20) der ersten Art und ein Eingriffsmittel (24) der zweiten Art im Wesentlichen auf einer gemeinsamen, im Wesentlichen in Förderrichtung (A) verlaufenden, virtuellen Bezugslinie liegen.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher das mindestens eine Aufnahmeelement eine längliche Form aufweist und zur Anordnung an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung etwa quer zur dessen Förderrichtung ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei welcher die Eingriffsmittel (20, 24) an den Langseiten (6a) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Eingriffsmittel (20, 24) derart ausgebildet sind, zwei benachbarte Aufnahmeelemente (6) derart miteinander in Eingriff zu bringen, dass sie einen definierten Abstand voneinander haben.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, bei welcher die Eingriffsmittel (20, 24) ausgebildet sind, bei einer Mehrzahl von Aufnahmeelementen (6) jeweils zwei benachbarte Aufnahmeelemente (6) derart in Eingriff miteinander zu bringen, dass im Wesentlichen sämtliche Aufnahmeelemente (6) äquidistant zueinander angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Eingriffsmittel (20, 24) Vorsprünge (22; 25, 27) und/oder Aussparungen (21, 23; 26) unterschiedlicher Breite aufweisen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei welcher die Eingriffsmittel mindestens einen Vorsprung (22) erster Art mit einem ersten Breitenmaß, einen Vorsprung (27) zweiter Art mit einem zweiten Breitenmaß, eine Aussparung (26) erster Art mit einer Öffnungsweite entsprechend dem ersten Breitenmaß und/oder eine Aussparung (23) zweiter Art mit einer Öffnungsweite entsprechend dem zweiten Breitenmaß aufweisen, so dass ein Vorsprung (22) der ersten Art an dem einen Eingriffsmittel (20) in eine Aussparung (26) der ersten Art an dem anderen Eingriffsmittel (24) und/oder ein Vorsprung (27) der zweiten Art an dem einen Eingriffsmittel (24) in eine Aussparung (23) der zweiten Art an dem anderen Eingriffsmittel (20) passt.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher an mindestens einem Aufnahmeelement (6) zwei Eingriffsmittel (20) der ersten Art, die in einem Abstand voneinander angeordnet sind und eine zueinander spielverkehrte Form aufweisen, und zwei Eingriffsmittel (24) der zweiten Art vorgesehen sind, die im gleichen Abstand wie die Eingriffsmittel (20) der ersten Art voneinander beabstandet sind.
13. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Eingriffsmittel (20, 24) zur lösbaren, gelenkigen Kopplung des Aufnahmeelementes (6) mit einem benachbarten Aufnahmeelement (6) ausgebildet sind.
14. Vorrichtung nach mindestens einem der vorange-
- gangenen Ansprüche, bei welcher das Aufnahmeelement (6) als einstückiger Körper ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Eingriffsmittel (20, 24) an dem mindestens einen Aufnahmeelement (6) einstückig angeformt sind.
16. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die Außenseite (6c) des mindestens einen Aufnahmeelementes (6) eine längliche Nut oder Mulde aufweist oder bildet, die im Wesentlichen quer zur Förderrichtung (A) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung orientiert ist.
17. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher das mindestens eine Aufnahmeelement (6) an seine Außenseite (6c) mehrere, bevorzugt quer zur Förderrichtung (A) nebeneinander liegende, Einlässe (10), an seiner Innenseite (6d) mehrere, bevorzugt quer zur Förderrichtung (A) nebeneinander liegende, Auslässe (12) und mehrere Verbindungskanäle (14), die mindestens einen Einlass (10) mit mindestens einem Auslass (12) verbinden, aufweist.
18. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit Befestigungsmitteln (16) zur lösbaren Befestigung des mindestens einen Aufnahmeelementes (6) an der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung.
19. Fördervorrichtung zum Fördern von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, für eine zum Fördern der Artikel vorgesehene und als Rotationsfördervorrichtung ausgebildete Fördervorrichtung, bei welcher als bewegbarer Körper (2) eine drehbar gelagerte Trommel vorgesehen ist, deren Rotationsrichtung die Förderrichtung (A) definiert.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, bei welcher die Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) eine im Wesentlichen ebene oder glatte Oberfläche aufweist.
22. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 19 bis 21, bei welcher an der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2), bevorzugt in einer standardisierten Anordnung, mindestens eine im Wesentlichen in Förderrichtung (A) verlaufende erste Reihe von in Förderrichtung (A) voneinander beabstandeten ersten Saugöffnungen (8) und mindestens eine in Förderrichtung (A) verlaufende, von der ersten

Reihe quer zur Förderrichtung (A) beabstandete zweite Reihe von in Förderrichtung (A) voneinander beabstandeten zweiten Saugöffnungen (9) ausgebildet sind.

5

- 23.** Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 19 bis 22, bei welcher die Anordnung des mindestens einen Einlasses (10) an der Außenseite (6c) des Aufnahmeelements (6) und die Ausbildung des mindestens einen Verbindungskanals (14) an das Format des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst ist, während der mindestens eine Auslass (12) an der Innenseite (6d) des Aufnahmeelements (6) unabhängig von dem jeweiligen Format des aufzunehmenden Artikels in einer, bevorzugt standardisierten, Anordnung entsprechend einer, bevorzugt standardisierten, Anordnung der mindestens einen Saugöffnung (8, 9) an dem bewegbaren Körper (2) vorgesehen ist, so dass bei Anordnung des Aufnahmeelements (6) am bewegbaren Körper (2) der mindestens eine Auslass (12) in Fluidverbindung mit der mindestens einen Saugöffnung (8) an dem bewegbaren Körper (2) gelangt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

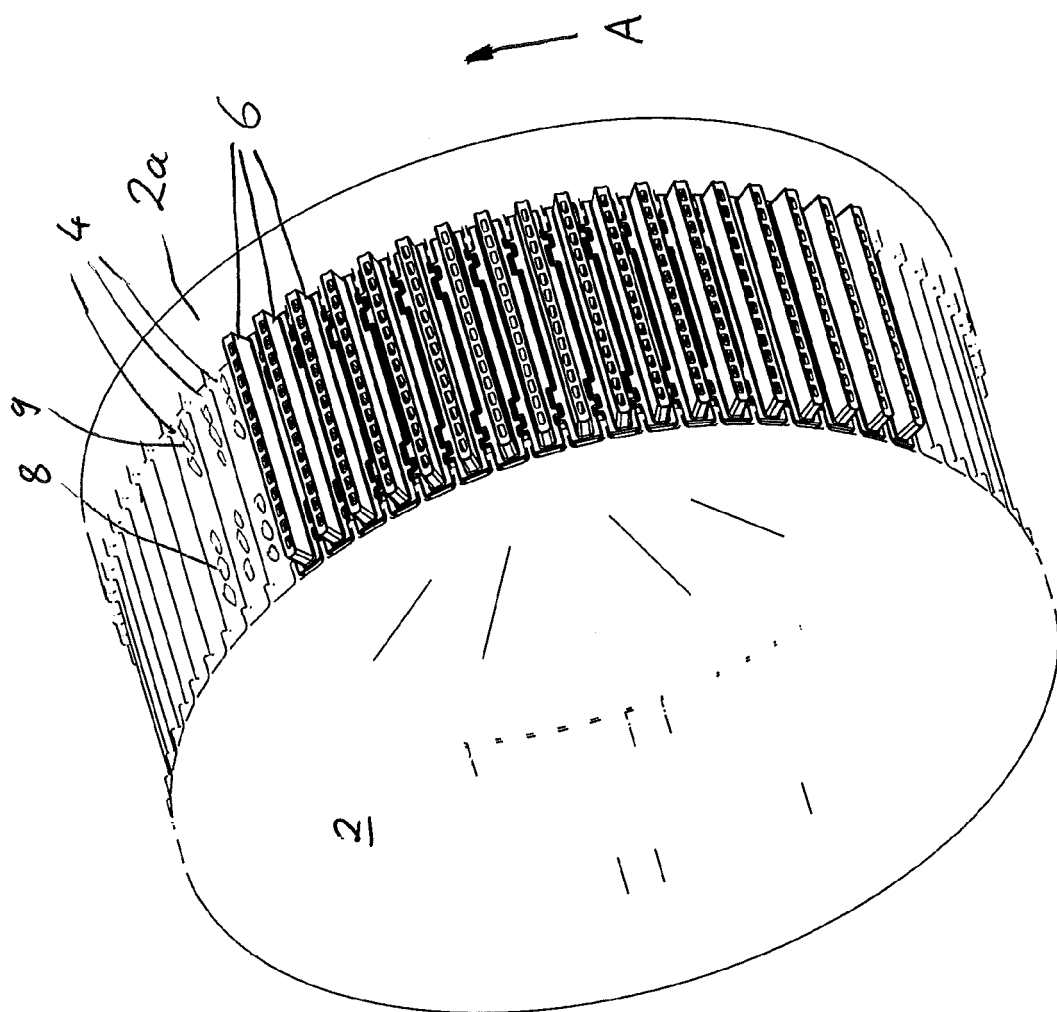


Fig. 1

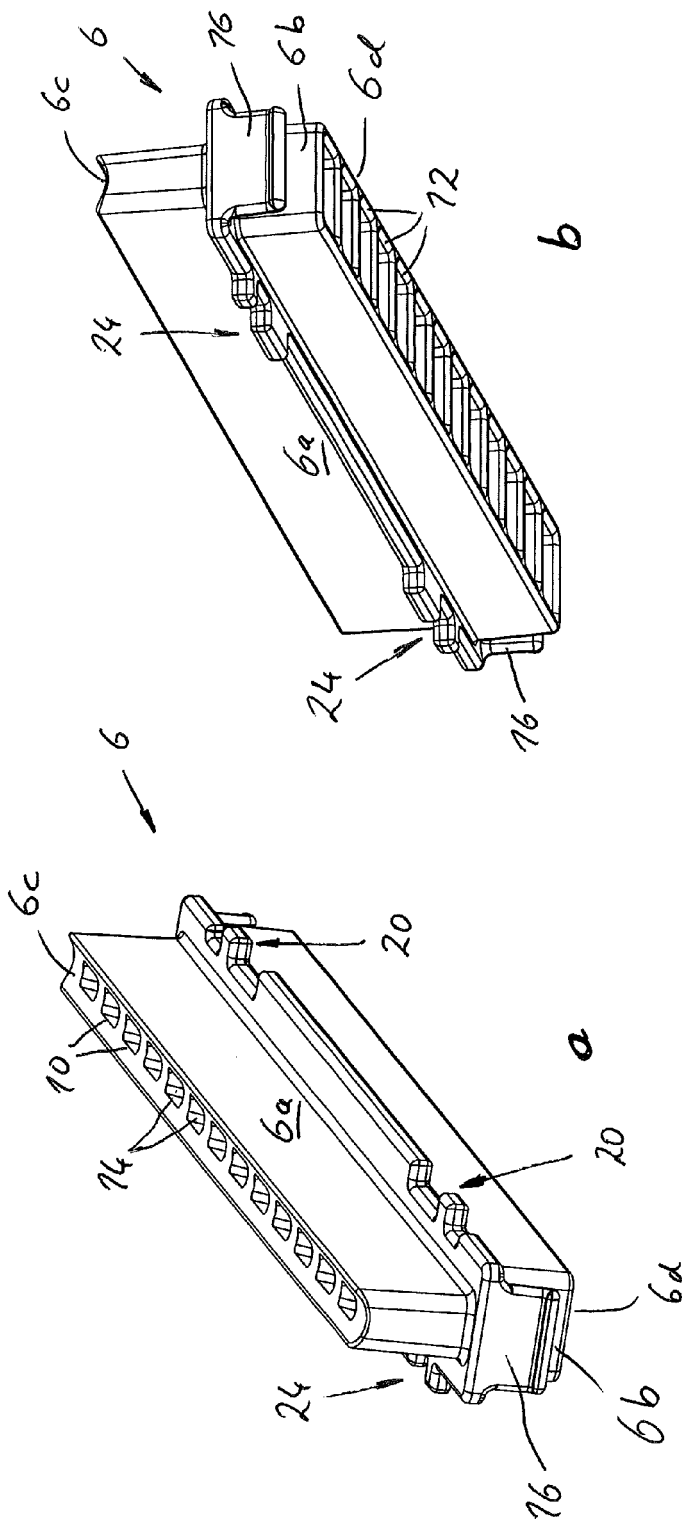
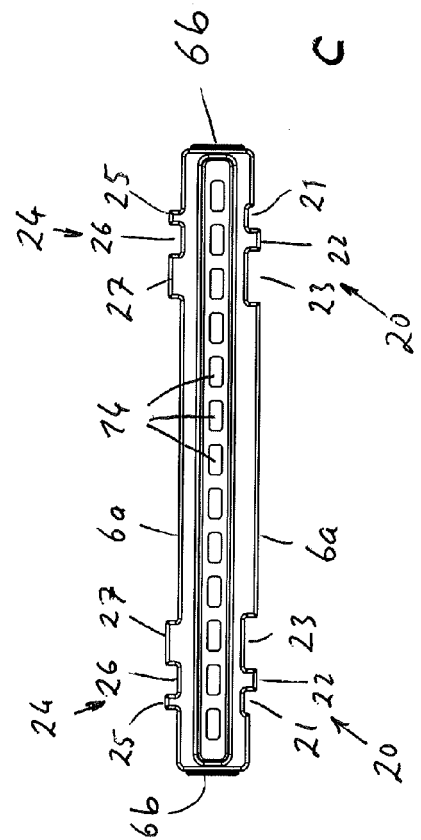


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 15 8488

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	EP 2 716 171 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 9. April 2014 (2014-04-09) * das ganze Dokument *	1-23	INV. A24C5/32
A	EP 2 570 039 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 20. März 2013 (2013-03-20) * das ganze Dokument *	1-19	
A	DE 10 2011 083029 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 11. Oktober 2012 (2012-10-11) * das ganze Dokument *	1-19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		11. August 2015	MacCormick, Duncan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 8488

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

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

11-08-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2716171 A1	09-04-2014	CN 103708187 A	09-04-2014
		DE 102012019524 A1	10-04-2014
		EP 2716171 A1	09-04-2014
EP 2570039 A2	20-03-2013	CN 102987552 A	27-03-2013
		DE 102011082621 A1	14-03-2013
		EP 2570039 A2	20-03-2013
DE 102011083029 A1	11-10-2012	CN 103561597 A	05-02-2014
		DE 102011007089 B4	08-11-2012
		DE 102011083029 A1	11-10-2012
		EP 2693900 A1	12-02-2014
		WO 2012136491 A1	11-10-2012

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2010012420 A1 [0005]