



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

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

(21) Anmeldenummer: **15157883.8**

(22) Anmeldetag: **05.03.2015**

(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

(72) Erfinder:
• **Müller, Thomas**
20259 Hamburg (DE)
• **Diedrich, Daniel**
22527 Hamburg (DE)

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

(30) Priorität: **13.03.2014 DE 102014204707**

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

(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, mit mindestens einem Aufnahmeelement (6), das eine Außenseite (6aa) zur Aufnahme mindestens eines Artikels, an der mindestens ein erster äußerer Einlass (8a) und mindestens ein vom ersten äußeren Einlass (8a) beabstandeter zweiter äußerer Einlass (8b) ausgebildet sind, und eine Innenseite (6bc) aufweist, mit der das Aufnahmeelement (6) auf der Außenseite eines bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen ist und an der mindestens ein erster äußerer Auslass (18a) und mindestens ein zweiter äußerer Auslass

(18b) ausgebildet sind, wobei die Anordnung der äußeren Einlässe (8a, 8b) an der Außenseite des Aufnahmeelements (6) und die Ausbildung der Verbindungskanäle (12a, 12b) an das Format des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst ist, die äußeren Auslässe (18a, 18b) an der Innenseite des Aufnahmeelements (6) unabhängig von dem jeweiligen Format des aufzunehmenden Artikels, bevorzugt in einer standardisierten Anordnung, vorgesehen sind und mindestens ein äußerer Einlass (8a) gegenüber dem zugehörigen äußeren Auslass (18a) versetzt angeordnet und ein diese miteinander verbindende Verbindungskanal (12a) als Umlenkkanal ausgebildet ist.

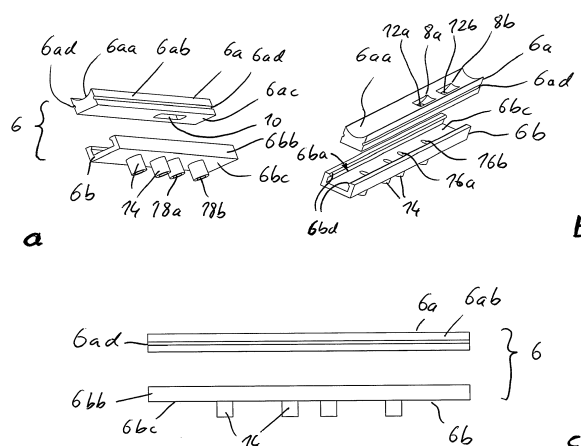


Fig. 2

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 erste Saugöffnung und mindestens eine von der ersten Saugöffnung beabstandete zweite 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 -stücke 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, sodass 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 Durch-

messer und größere Aufnahmemulden zur Aufnahme von stabförmigen Artikeln mit einem größeren Durchmesser. 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] Eine Aufnahmevorrichtung der eingangs genannten Art eignet sich insbesondere für eine Sammel- bzw. Zusammenstelltrommel in Multifilterherstellmaschinen mit mindestens zwei axial voneinander beabstandeten Reihen von Saugöffnungen, um eine entsprechende Anzahl von auf dem Aufnahmeelement axial hintereinanderliegenden, bevorzugt unterschiedlichen, Filtersegmenten zu halten, indem an der Außenseite des bewegbaren Körpers ein erstes Filtersegment durch Saugluft, die von mindestens einer ersten Saugöffnung aus der Reihe der ersten Saugöffnungen im bewegbaren Körper erzeugt wird, und ein zweites Filtersegment durch Saugluft, die von mindestens einer zweiten Saugöffnung aus der Reihe der zweiten Saugöffnungen im bewegbaren Körper erzeugt wird, fixiert werden.

[0007] Für die Herstellung von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie mit unterschiedlichem Format, insbesondere unterschiedlicher Länge, sind die entsprechenden, formatrelevanten Komponenten einer hierfür verwendeten Maschine, insbesondere der Fördervorrichtungen der eingangs genannten Art, an ein geändertes Format anzupassen.

[0008] 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.

[0009] 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, bevorzugt in einer standardisierten Anordnung, mindestens eine erste Saugöffnung und mindestens eine von der ersten Saugöffnung beabstandete zweite Saugöffnung ausgebildet sind, mit mindestens einem Aufnahmeelement, das eine Außenseite zur Aufnahme mindestens eines Artikels, an der mindestens ein erster äußerer Einlass und mindestens ein vom ersten äußeren Einlass beabstandeter zweiter äußerer Einlass ausgebildet sind, und eine Innenseite aufweist, mit der das Aufnahmeelement auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen ist und an der mindestens ein erster äußerer Auslass und mindestens ein zweiter äußerer Auslass ausgebildet sind, mit mindestens einem ersten Verbindungskanal zur Verbindung des ersten äußeren Einlasses mit dem ersten äußeren Auslass am Aufnahmeelement und mindestens einem zweiten Verbindungskanal zur Verbindung des zweiten äußeren Einlasses mit dem zweiten äußeren Auslass am Aufnahmeelement und mit ersten Befesti-

gungsmitteln zur lösbaren Befestigung des mindestens einen Aufnahmeelements an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung, wobei die Anordnung der äußeren Einlässe an der Außenseite des Aufnahmeelements und die Ausbildung der Verbindungskanäle an das Format, insbesondere die Länge, des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst ist, die äußeren Auslässe an der Innenseite des Aufnahmeelements unabhängig von dem jeweiligen Format des aufzunehmenden Artikels, bevorzugt in einer standardisierten Anordnung, vorgesehen sind und mindestens ein äußerer Einlass gegenüber dem zugehörigen äußeren Auslass, insbesondere quer zur Förderrichtung, versetzt angeordnet und der diese miteinander verbindende Verbindungskanal als Umlenkkanal ausgebildet ist.

[0010] Mithilfe der Erfindung lässt sich ein Formatwechsel, insbesondere hinsichtlich Längenänderungen der Artikel und vorzugsweise von Filtersegmenten, an einer Fördervorrichtung, insbesondere an einer Sammel- bzw. Zusammenstelltrommel in einer Multifilterherstellungsmaschine, besonders einfach durchführen, indem nämlich lediglich das mindestens eine Aufnahmeelement gegen ein anderes Aufnahmeelement ausgetauscht wird, dessen äußere Einlässe an der Außenseite hinsichtlich ihrer Anordnung und/oder Ausbildung an ein anderes Format, insbesondere eine andere Länge, der dann aufzunehmenden Artikel individuell angepasst sind.

[0011] Des Weiteren erlaubt die Erfindung eine standardisierte und somit vereinfachte Ausgestaltung und Fertigung des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung. Denn als bewegbarer Körper der Fördervorrichtung kann ein formatunabhängiger Körper verwendet werden, während in Abhängigkeit von dem jeweiligen Format der zu transportierenden Artikel das mindestens eine Aufnahmeelement ausgewählt wird, das hinsichtlich der Anordnung und/oder Ausbildung der äußeren Einlässe an seiner Außenseite an das gewünschte Format, insbesondere die gewünschte Länge, des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst ist. In Abhängigkeit von der Anzahl der gewünschten Formate ist somit eine entsprechende Anzahl von unterschiedlich ausgebildeten Aufnahmeelementen oder von Gruppen von unterschiedlich ausgebildeten Aufnahmeelementen vorzuhalten. Bei einer bevorzugten Ausführung wird eine Vielzahl von diskreten Aufnahmeelementen verwendet, die nebeneinander auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung angeordnet werden, wobei im Allgemeinen die Befestigung jedes Aufnahmeelementes separat von den übrigen Aufnahmeelementen erfolgt.

[0012] Alternativ ist es aber auch grundsätzlich denkbar, beispielsweise das Aufnahmeelement im Wesentlichen als länglichen und verhältnismäßig dünnen oder flachen Körper auszubilden, an dessen Außenseite mehrere nebeneinanderliegende Aufnahmeabschnitte ausgebildet sind, von denen jeder Aufnahmeabschnitt mindestens einen Artikel aufnimmt. Bei dieser Ausführung sind in jedem Aufnahmeabschnitt mindestens ein erster

Einlass und ein von diesem beabstandeter zweiter Einlass ausgebildet, die jeweils über Verbindungskanäle mit einem ersten bzw. zweiten Auslass an der Innenseite verbunden sind. Dabei wird der das Aufnahmeelement bildende längliche und dünne oder flache Körper mit seiner Innenseite im Wesentlichen flächig auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung angeordnet.

[0013] Die Regulierung der durch die Saugöffnungen im bewegbaren Körper der Fördervorrichtung eingesogenen Halteluft erfolgt bevorzugt über einen Steuerflansch. Insbesondere für den eher häufiger anzutreffenden Fall, dass die Fördervorrichtung als Rotationsfördervorrichtung ausgebildet ist, bei welcher als bewegbarer Körper eine drehbar gelagerte Trommel vorgesehen ist, deren Rotationsrichtung die Förderrichtung definiert, bietet die Erfindung den Vorteil, dass die bisher üblichen Steuerringe entfallen können, wofür dann der Steuerflansch entsprechend konstruktiv anzupassen ist.

[0014] Aus der EP 1 733 635 B1 ist eine Fördertrommel mit einer zweiteiligen Aufnahme für stabförmige Artikel bekannt, welche von einem Hebelsegment gebildet ist, das einen Grundkörper und einen mit dem Grundkörper lösbar verbundenen Hebelsegmentkopf aufweist. Die DE 10 2011 103 822 A1 offenbart eine Transporttrommel mit Hebeldarmen, an denen Wechselmulden angeordnet sind. Demgegenüber ist bei der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung das mindestens eine Aufnahmeelement nicht für eine schwenkbare Anordnung über ein Hebelelement o.dgl., sondern für eine unmittelbare und stationäre Anordnung mit seiner Innenseite an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung ausgebildet. Außerdem lehrt die vorliegende Erfindung im Gegensatz zu dem genannten Stand der Technik, mindestens einen äußeren Einlass an der Außenseite des Aufnahmeelementes gegenüber dem zugehörigen äußeren Auslass an der Innenseite des Aufnahmeelementes, insbesondere quer zur Förderrichtung, versetzt anzuordnen und den diese miteinander verbindenden Verbindungskanal als Umlenkkanal auszubilden.

[0015] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

[0016] Eine erste bevorzugte Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Aufnahmeelement ein Grundmodul und ein Wechselmodul aufweist, das Grundmodul eine Innenseite, die die Innenseite des Aufnahmeelements bildet und mit der das Grundmodul auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen ist, und eine Außenseite aufweist, das Wechselmodul eine Innenseite, mit der es auf der Außenseite des Grundmoduls anzuordnen ist, und eine Außenseite aufweist, die die Außenseite des Aufnahmeelements zur Aufnahme mindestens eines Artikels bildet, die inneren Auslässe an der Innenseite des Grundmoduls ausgebildet sind, die äußeren Einlässe an der Außenseite des Wechselmoduls ausgebildet sind, an der Außenseite des Grundmoduls mindestens ein ers-

ter innerer Einlass, der mit dem ersten inneren Auslass in Fluidverbindung steht, und mindestens ein zweiter innerer Einlass, der mit dem zweiten inneren Auslass in Fluidverbindung steht, vorgesehen sind, an der Innenseite des Wechselmoduls mindestens ein erster innerer Auslass und mindestens ein zweiter innerer Auslass vorgesehen sind, im Wechselmodul die Verbindungskanäle ausgebildet sind, von denen der erste Verbindungskanal den ersten inneren Auslass mit dem ersten äußeren Einlass und der zweite Verbindungskanal den zweiten inneren Auslass mit dem zweiten äußeren Einlass verbindet, zweite Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung des Wechselmoduls am Grundmodul vorgesehen sind und die inneren Auslässe an der Innenseite des Wechselmoduls so angeordnet sind, dass sich der erste innere Auslass in Fluidverbindung mit dem ersten inneren Einlass und der zweite innere Auslass in Fluidverbindung mit dem zweiten inneren Einlass an der Innenseite des Wechselmoduls befindet. Hiernach wird die Regulierung der Saugströmung vom Wechselmodul übernommen, das für das gewünschte Format individualisiert ist und die als Umlenkanäle ausgebildeten Verbindungskanäle enthält. Demgegenüber übernimmt das Grundmodul zum einen die Funktion eines Sockels zur lösbaren Befestigung des Wechselmoduls, so dass sich die Wechselmodule in Abhängigkeit von dem jeweiligen Format der zu transportierenden Artikel auf einfache Weise austauschen lassen, und zum anderen die Funktion einer Art Schnittstelle zwischen den Auslässen an der Innenseite des Wechselmoduls und den zugehörigen Saugöffnungen an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung.

[0017] Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführung weist mindestens ein Verbindungskanal eine an der Innenseite des Wechselmoduls ausgebildete, vorzugsweise längliche, Aussparung, dessen Öffnung einen inneren Auslass bildet, und einen die Aussparung mit mindestens einem äußeren Einlass verbindenden, vorzugsweise als Durchgangsbohrung ausgebildeten, Durchbruch auf.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführung weisen die zweiten Befestigungsmittel am Wechselmodul ausgebildete Schiebemittel für einen Schiebeeingriff mit am Grundmodul ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementär ausgebildeten, Schiebemitteln auf, die bevorzugt mindestens eine am Grundmodul ausgebildete Passfeder für den Schiebeeingriff mit einer am Wechselmodul ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementären, Passnut oder mindestens eine am Grundmodul ausgebildete Passnut für den Schiebeeingriff mit einer am Wechselmodul ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementären, Passfeder auf.

[0019] Bei einer alternativen zweiten bevorzugten Ausführung der Erfindung weist das Aufnahmeelement einen Grundkörper und einen, bevorzugt leisten- oder plättchenförmigen, Gegenkörper auf, der an einer Seite

des Grundkörpers anzuordnen ist, sind dritte Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung des Gegenkörpers am Grundkörper vorgesehen, sind im Grundkörper die äußeren Einlässe, die äußeren Auslässe und die Verbindungskanäle enthalten und weist mindestens ein Verbindungskanal eine seitliche Aussparung auf, die an der den Grundkörper aufnehmenden Seite des Grundkörpers ausgebildet und zu dieser Seite hin offen ist, so dass bei Anordnung des Gegenkörpers an der Seite des Grundkörpers die mindestens eine seitliche Aussparung vom Gegenkörper verschlossen ist. Bei dieser Ausführung besitzt das Aufnahmeelement einen, vorzugsweise unsymmetrisch, zweigeteilten Aufbau, wobei im Grundkörper von einer seiner Außenseiten aus die Verbindungskanäle zur Regulierung der Saugströmung gefertigt werden und diese Außenseite dann vom Gegenkörper verschlossen wird, welcher somit als Verschlusselement der Verbindungskanäle und zur Vervollständigung des Aufnahmeelementes dient. Demnach bietet diese Ausführung eine besonders einfache Möglichkeit für die Fertigung des Aufnahmeelementes.

[0020] Bei einer alternativen dritten bevorzugten Ausführung der Erfindung sind an einer Seite des Aufnahmeelementes mindestens ein erster seitlicher Auslass, der mit dem ersten äußeren Einlass in Fluidverbindung steht, und mindestens ein erster seitlicher Einlass, der mit dem ersten inneren Auslass in Fluidverbindung steht, ausgebildet und weisen die Verbindungskanäle mindestens einen Schlauch auf, dessen eines Ende mit einem seitlichen Einlass und dessen anderes Ende mit einem seitlichen Auslass verbindbar ist.

[0021] Bei dieser Ausführung wird somit das Aufnahmeelement hinsichtlich der Anordnung und/oder Ausbildung der äußeren Einlässe an der Außenseite an das gewünschte Format des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst, wobei die Regulierung der Saugströmung über den mindestens einen Schlauch stattfindet, der eine Verbindung zwischen mindestens einem äußeren Einlass und mindestens einem äußeren Auslass herstellt und somit die Aufgabe eines Verbindungskanals übernimmt. Vorzugsweise lässt sich die Verbindung über den Schlauch dadurch herstellen, dass das eine Ende des Schlauches in den seitlichen Auslass und/oder das andere Ende des Schlauches in den seitlichen Einlass gesteckt wird.

[0022] Insbesondere für den bevorzugten Fall, dass eine Vielzahl von diskreten Aufnahmeelementen vorzusehen ist, weist das mindestens eine Aufnahmeelement eine längliche Form, vorzugsweise eine Leisten- oder Stabform auf, und ist im Wesentlichen quer zur Förderrichtung auf dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung anzuordnen.

[0023] Zweckmäßigerweise weist die Außenseite des mindestens einen Aufnahmeelementes eine längliche Nut oder Mulde auf oder bildet eine solche, die im Wesentlichen quer zur Förderrichtung des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung orientiert ist.

[0024] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungs-

beispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Fördertrommel mit auf deren Mantelfläche bzw. Außenseite teilweise angeordneten Muldenelementen gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung der Erfindung;
- Figur 2 eine vergrößerte Einzeldarstellung eines Muldenelementes gemäß der ersten bevorzugten Ausführung der Erfindung von Figur 1 in einer ersten perspektivischen Ansicht schräg von unten (a), in einer zweiten perspektivischen Ansicht schräg von oben (b) und in einer Seitenansicht (c) jeweils mit einem von einem Grundmodul getrennt dargestellten Wechselmodul;
- Figur 3 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Fördertrommel mit auf deren Mantelfläche bzw. Außenseite teilweise angeordneten Muldenelementen gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführung der Erfindung;
- Figur 4 eine vergrößerte Einzeldarstellung eines Muldenelementes gemäß der zweiten bevorzugten Ausführung der Erfindung von Figur 3 in einer ersten perspektivischen Ansicht schräg von oben (a), in einer zweiten perspektivischen Ansicht schräg von oben (b) und in einer dritten perspektivischen Ansicht leicht schräg von unten (c) jeweils mit einem von einem Grundkörper getrennt dargestellten Gegenkörper;
- Figur 5 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Fördertrommel mit einem auf deren Mantelfläche bzw. Außenseite beispielhaft angeordneten einzigen Muldenelement gemäß einer dritten bevorzugten Ausführung der Erfindung; und
- Figur 6 eine vergrößerte Einzeldarstellung eines Muldenelementes gemäß der dritten bevorzugten Ausführung der Erfindung von Figur 5 in einer ersten perspektivischen Ansicht schräg von oben (a) und in einer zweiten perspektivischen Ansicht schräg von unten (b).

[0025] Zunächst sei an dieser Stelle angemerkt, dass in den Figuren jeweils gleiche oder gleichartige Elemente mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet sind, so dass in der nachfolgenden Beschreibung nach einer erstmaligen Erläuterung jener Elemente in der Regel von einer entsprechenden wiederholten Erläuterung abgesehen wird.

[0026] Die nachfolgend anhand der Figuren beschrie-

benen bevorzugten Ausführungsbeispiele einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie ist für eine Fördervorrichtung zum Fördern dieser Artikel vorgesehen, welche als Rotationsfördervorrichtung ausgebildet ist und einen herkömmlichen Aufbau besitzt. Hierzu weist die Fördervorrichtung mindestens eine Fördertrommel auf. In den Figuren 1, 3 und 5 ist beispielhaft eine bevorzugte Ausführung einer solchen Fördertrommel dargestellt und mit dem Bezugszeichen "2" gekennzeichnet. Die dargestellte Fördertrommel 2 weist eine im Wesentlichen zylindrische Mantelfläche bzw. Außenseite 2a auf, die somit eine im Wesentlichen glatte Trommeloberfläche bildet. Die Fördertrommel 2 ist um eine nicht dargestellte Rotationsachse drehbar gelagert und kommt insbesondere in einer Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine und besonders bevorzugt als Sammel- bzw. Zusammenstelltrommel in Multifilterherstellungsmaschinen zum Einsatz. Die Fördertrommel 2 wird von einem ebenfalls nicht dargestellten Antrieb in Rotation versetzt, wobei die Drehrichtung der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 die eingangs erwähnte Förderrichtung der ebenfalls nicht dargestellten, zu fördernden Artikel definiert. Die Förderrichtung ist in den Figuren 1, 3 und 5 beispielhaft mit dem Pfeil "A" gekennzeichnet.

[0027] Wie Figur 1 ferner erkennen lässt, ist im dargestellten Ausführungsbeispiel die Fördertrommel 2 mit vier in einer standardisierten Anordnung vorgesehenen, in axialer Richtung voneinander beabstandeten und in Umfangsrichtung umlaufenden Reihen von Saugkanälen versehen, von denen aus Gründen einer vereinfachten Darstellung beispielhaft jeweils nur drei Saugkanäle einer Reihe mit dem Bezugszeichen "4a", "4b", "4c" bzw. "4d" gekennzeichnet sind. Die Saugkanäle 4a, 4b, 4c und 4d durchsetzen in radialer Richtung die Wand bzw. den Körper der Fördertrommel 2, so dass sie sich zum einen zur Innenseite 2b der Fördertrommel 2 hin öffnen und zum anderen in zugehörige Saugöffnungen an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 münden. Aus Gründen der vereinfachten Darstellung sind beispielhaft nur jeweils zwei Saugöffnungen einer Reihe von Saugkanälen mit dem Bezugszeichen "5a", "5b", "5c" bzw. "5d" gekennzeichnet.

[0028] Die Saugkanäle 4a bis 4d sind an eine ebenfalls nicht dargestellte Saugluftquelle angeschlossen, die im Betrieb an den Saugöffnungen 5a bis 5d einen Unterdruck erzeugt. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind, wie bereits zuvor angesprochen, die Saugkanäle in eine erste Reihe von Saugkanälen 4a, eine zweite Reihe von Saugkanälen 4b, eine dritte Reihe von Saugkanälen 4c und eine vierte Reihe von Saugkanälen 4d und dementsprechend auch die Saugöffnungen in eine erste Reihe von Saugöffnungen 5a, eine zweite Reihe von Saugöffnungen 5b, eine dritte Reihe von Saugöffnungen 5c und eine vierte Reihe von Saugöffnungen 5d unterteilt, wobei die Reihen in axialer Richtung voneinander beabstandet sind, was die Figuren 1, 3 und 5 erkennen lassen. Somit können beispielsweise

zwei in axialer Richtung hintereinander liegende, bevorzugt unterschiedliche, Filtersegmente gehalten werden, indem ein erstes Filtersegment durch eine von einer Saugöffnung 5a der ersten Reihe und einer Saugöffnung 5b der zweiten Reihe erzeugte Saugluft und ein zweites Filtersegment durch eine von einer Saugöffnung 5c der dritten Reihe und einer Saugöffnung 5d der vierten Reihe erzeugte Saugluft an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 fixiert werden, was nachfolgend noch näher erläutert wird. Deshalb eignet sich die in den Figuren 1, 3 und 5 dargestellte Fördertrommel 2 insbesondere für eine Verwendung als Sammel- bzw. Zusammenstelltrommel in Multifilterherstellmaschinen. 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.

[0029] Zur Aufnahme der Artikel werden Muldenelemente 6 verwendet, die auch als Aufnahmeelemente bezeichnet werden können. Diese Muldenelemente, bei denen es sich um separate Bauteile handelt, haben in den dargestellten Ausführungsbeispielen eine längliche Form entsprechend einer Leisten- oder Stabform und eine quer zu ihrer Längserstreckung gerichtete konkave Oberfläche zur Bildung einer Mulde, in der ein stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie oder auch ggf. mindestens zwei in axialer Richtung hintereinander liegende stabförmige Artikel aufgenommen werden, was jedoch in den beigefügten Figuren nicht dargestellt ist. Die Muldenelemente 6 werden auf der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 so angeordnet, dass deren die Mulde bildende Oberseite nach außen zeigt, wie die Figuren erkennen lassen. Auch wenn in den Figuren 1, 3 und 5 nur die Anordnung von einem oder einigen Muldenelementen 6 auf der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 dargestellt ist, so sind tatsächlich die Muldenelemente 6 über den gesamten Umfang und somit über die gesamte Außenfläche 2a in Umfangsrichtung anzuordnen, so dass sie eine sich in Umfangsrichtung und somit in Förderrichtung A über den gesamten Umfang der Fördertrommel 2 erstreckende und nach Art eines Ringes geschlossene Reihe von quer zur Förderrichtung A nebeneinander liegenden Muldenelementen 6 bilden.

[0030] Die in den Mulden aufgenommenen Artikel werden mithilfe von einem Unterdruck erzeugender Saugluft gehalten. Hierzu sind die Muldenelemente 6 mit entsprechenden Durchlässen versehen, die die der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 zugewandte Innenseite der Muldenelemente 6 mit deren Außenseite verbinden, wo die erwähnte Mulde ausgebildet ist. Hierzu sind die Muldenelemente 6 auf der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 derart anzuordnen, dass die erwähnten Durchlässe in fluide Kommunikation mit den Saugöffnungen 5a, 5b, 5c bzw. 5d gelangen. Die Regulierung der Saugströmung an den Saugöffnungen 5a bis 5d an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 und in den zugehörigen Saugkanälen 4a bis 4d wird bevorzugt über einen in den Figuren nicht dargestellten Steuerflansch vorgenommen. Hierzu

können die bekannten Steuerringe entfallen und kann der Steuerflansch entsprechend konstruktiv angepasst werden.

[0031] In den Figuren 1 und 2 sind Muldenelemente 6 gemäß einer ersten bevorzugten Ausführung dargestellt. Bei dieser Ausführung ist das Muldenelement 6 zweigeteilt in ein Wechselmodul 6a und ein Grundmodul 6b und besitzt somit einen modularen Aufbau in radialer Richtung der Fördertrommel 2, wie auch Figur 1 erkennen lässt. Wie die Figuren 2a und b erkennen lassen, weist das Wechselmodul 6a eine längliche Form bzw. eine Leisten- oder Stabform auf und ist dessen Außenseite 6aa, welche bei Anordnung des Muldenelementes 6 auf der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 die Außenseite des Muldenelementes 6 darstellt, konkav gestaltet und bildet somit die bereits zuvor angesprochene Mulde zur Aufnahme mindestens eines stabförmigen Artikels. Wie Figur 2b erkennen lässt, sind in der Ober- bzw. Außenseite 6aa des Wechselmoduls 6a äußere Einlässe 8a, 8b ausgebildet, während im dargestellten Ausführungsbeispiel an der Unter- bzw. Innenseite 6ac des Wechselmoduls 6a ein innerer Auslass 10 ausgebildet ist. Die äußeren Einlässe 8a, 8b sind mit dem inneren Auslass 10 über Verbindungskanäle 12a, b verbunden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die beiden äußeren Einlässe 8a, 8b gemeinsam mit dem inneren Auslass 10 verbunden, der im Übrigen auch noch gegenüber den äußeren Einlässen 8a, 8b versetzt angeordnet ist, so dass die Verbindungskanäle 12 als Umlenkanäle im Inneren des Wechselmoduls 6 ausgebildet sind. Selbstverständlich ist es alternativ auch denkbar, mehrere innere Auslässe vorzusehen, von denen beispielsweise nur ein äußerer Einlass mit einem äußeren Auslass verbunden ist.

[0032] Das Grundmodul 6b dient zur Aufnahme des Wechselmoduls 6a und zur Befestigung des aus dem Wechselmodul 6a und dem Grundmodul 6b zusammengesetzten Muldenelementes 6 an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2. Das Grundmodul 6b weist ebenfalls eine längliche Form bzw. eine Leisten- oder Stabform auf und besitzt eine Art U-förmigen Querschnitt mit offener Oberseite 6ba. Somit wird zwischen den Innenseiten der Seitenwände 6bb und dem Boden 6bc ein nach außen bzw. oben offener Hohlraum gebildet, der die Form nach Art einer Nut besitzt. In diesen Hohlraum wird bei Anordnung auf dem Grundmodul 6b das Wechselmodul 6a aufgenommen, wobei die Befestigung des Wechselmoduls 6a am Grundmodul 6b lösbar gestaltet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel findet die lösbare Befestigung durch einen sog. Schiebeeingriff des Wechselmoduls 6a am Grundmodul 6b statt. Hierzu ist im dargestellten Ausführungsbeispiel entlang des oberen bzw. äußeren freien Randes der Seitenwände 6bb ein nach innen ragender Befestigungssteg 6bd als Passfeder ausgebildet, der bei Anordnung des Wechselmoduls 6a am Grundmodul 6b in Eingriff mit einer entsprechenden, an der Seite 6ab als Passnut ausgebildeten Längsnut 6ad gelangt. Selbstverständlich sind auch andere Arten von

lösbarer Befestigungsmöglichkeiten denkbar, wie beispielsweise lösbare Arretierungen oder Schnappverschlüsse.

[0033] Zur Befestigung des Muldenelementes 6 an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 sind an der auch als Unter- oder Innenseite des Grundmoduls 6b zu bezeichnenden Außenseite des Bodens 6bc des Grundmoduls 6b mehrere zylindrische Hülsen oder Buchsen 14 angeordnet, die hinsichtlich ihrer Anordnung, ihrer Form und ihres Durchmessers so ausgebildet sind, dass sie in die Saugöffnungen 5a bis 5d lösbar steckbar sind, wobei wegen der Orientierung der Muldenelemente 6 in axialer Richtung bei Anordnung an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 die die Buchse 14 aufnehmenden Saugöffnungen 5a bis 5d in einer in axialer Richtung orientierten Reihe liegen. Wegen des lösbaren Steckeingriffes der Buchsen 14 mit den Saugöffnungen 5a bis 5d an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 sind an den Buchsen 14 und in den Saugöffnungen 5a bis 5d entsprechende Rastmittel zur Herstellung einer lösbaren Rastverbindung bzw. Arretierung vorzusehen, welche jedoch in den Zeichnungen nicht dargestellt sind. Alternativ oder zusätzlich ist es auch denkbar, sog. Kugelklips zu verwenden.

[0034] Die Buchsen 14 sind hohl, wobei deren Innen- bzw. Hohlraum einen Durchlass bilden und in an der Innenseite des Bodens 6bc des Grundmoduls 6b ausgebildete innere Einlässe münden, von denen in Figur 2b nur einer der inneren Einlässe mit dem Bezugszeichen "16a" und ein anderer innerer Einlass mit dem Bezugszeichen "16b" gekennzeichnet sind. Am freien Ende der Buchsen 14 ist eine Öffnung ausgebildet, in die mit dem Hohlraum der Buchse 14 in Verbindung steht und einen äußeren Auslass bildet. In Figur 2a ist nur einer der äußeren Auslässe mit dem Bezugszeichen "18a" und ein weiterer äußerer Auslass mit dem Bezugszeichen "18b" gekennzeichnet. Bei Anordnung der Muldenelemente 6 an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 findet die lösbare Befestigung im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch statt, dass die Buchsen 14 an der Unter- bzw. Innenseite des Grundmoduls 6b in Steckeingriff mit den zugehörigen Saugöffnungen 5a bis 5d in der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 gelangen. Dabei wird gleichzeitig sozusagen automatisch eine fluide Kombination zwischen der betreffenden Saugöffnung (z.B. 5c) in der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 und dem am freien Ende der Buchsen 14 ausgebildeten äußeren Auslass (z.B. 18a) und somit dem Hohlraum der betreffenden Buchse 14 hergestellt.

[0035] Die Anordnung des Wechselmoduls 6a am Grundmodul 6b ist so zu treffen, dass der oder die inneren Auslässe (vgl. hierzu beispielhaft das in Figur 2a angegebene Bezugszeichen "10") an der Unterseite 6ac des Wechselmoduls 6a in fluide Verbindung mit mindestens einem der inneren Einlässe (vgl. hierzu beispielhaft die in Figur 2b angegebenen Bezugszeichen "16a" und "16b") an der Innenseite des Bodens 6bc des Grundmoduls 6 gelangt. Um eine entsprechend positionsgenaue

Anordnung des Wechselmoduls 6a am Grundmodul 6b zu gewährleisten, können beispielsweise entsprechend geeignete Positionierungselemente vorgesehen sein, die jedoch in den Figuren nicht abgebildet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an der Ober- bzw. Außenseite 6aa des Wechselmoduls 6 nur ein erster äußerer Einlass 8a und ein zweiter äußerer Einlass 8b ausgebildet, die über entsprechend zugeordnete interne Verbindungskanäle 12a, 12b gemeinsam mit einem an der Unterseite 6ac des Wechselmoduls 6 ausgebildeten einzigen inneren Auslass 10 verbunden sind, der bei Anordnung des Wechselmoduls 6a am Grundmodul 6b mit beiden inneren Einlässen 16a, 16b im Boden 6bc des Grundmoduls 6b kommuniziert. Selbstverständlich sind hinsichtlich der Anzahl, Anordnung und Ausbildung der äußeren Einlässe und der inneren Auslässe am Wechselmodul 6a in Abhängigkeit von dem Format des zu transportierenden stabförmigen Artikels auch jede Menge anderer Varianten denkbar. Bei Anordnung des aus dem Wechselmodul 6a und dem Grundmodul 6b zusammengesetzten Muldenelementes 6 an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 stehen im dargestellten Ausführungsbeispiel die äußeren Einlässe 8a und 8b an der Außenseite 6aa des Wechselmoduls 6a über die äußeren Auslässe 18a und 18b am freien Ende der Buchsen 14 in fluider Verbindung mit den Saugöffnungen 5c und d, wodurch an der zur Aufnahme der stabförmigen Artikel bestimmten muldenförmigen Außenseite 6aa ein entsprechender Unterdruck aufgrund von in die äußeren Einlässe 8a, 8b eintretender Saugluft erzeugt wird. Zwar wird dabei auch eine fluide Kombination zwischen den Saugöffnungen 5a und 5b einerseits und den sich dort in Steckeingriff befindlichen Buchsen 14 hergestellt, die auch zur Innenseite des Bodens 6bc des Grundmoduls 6b offen sind, wie Figur 2b erkennen lässt; jedoch werden diese Buchsen 14 im dargestellten Ausführungsbeispiel von der Unterseite 6ac des in das Grundmodul 6b eingesetzten Wechselmoduls 6a verschlossen, da an diesen Stellen keine inneren Auslässe nach Art des inneren Auslasses 10 an der Unterseite 6ac des Wechselmoduls 6a ausgebildet sind. Somit bleiben im dargestellten Ausführungsbeispiel die Saugöffnungen 5a und 5b an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2 wirkungslos.

[0036] Bei der zuvor beschriebenen ersten Ausführung wird somit die Regulierung der Saugströmung vom Wechselmodul 6a übernommen, das für das gewünschte Format hinsichtlich der Anzahl, Anordnung und Ausbildung der äußeren Einlässe (vgl. hierzu beispielhaft die in Figur 2b angegebenen Bezugszeichen "8a" und "8b") und der inneren Auslässe (vgl. beispielhaft das in Figur 2a angegebene Bezugszeichen "10") entsprechend individualisiert ist und die als Umlenkanäle ausgebildeten Verbindungskanäle (vgl. hierzu die in Figur 2b beispielhaft angegebenen Bezugszeichen "12a" und "12b") enthält. Demgegenüber übernimmt das Grundmodul 6b zum einen die Funktion eines Sockels zur lösbarer Befestigung des Wechselmoduls 6a, so dass sich die Wechselmodule 6a in Abhängigkeit von dem jeweiligen Format

der zu transportierenden Artikel auf einfache Weise austauschen lassen, und zum anderen die Funktion einer Art Schnittstelle zwischen den inneren Auslässen (vgl. beispielhaft das in Figur 2a angegebene Bezugszeichen "10") an der Unter- bzw. Innenseite 6ac des Wechselmoduls 6a und den zugehörigen Saugöffnungen 5a bis 5d an der Außenseite 2a der Fördertrommel 2.

[0037] In den Figuren 3 und 4 ist eine zweite bevorzugte Ausführung dargestellt, die zwar auch einen zweiteiligen Aufbau des Muldenelementes 6 vorsieht, sich jedoch von der ersten Ausführung gemäß den Figuren 1 und 2 dadurch unterscheidet, dass der zweigeteilte Aufbau der Muldenelemente 6 nicht in radialer Richtung, sondern in Umfangsrichtung und somit in Förderrichtung A orientiert und dabei asymmetrisch ist und die Muldenelemente 6 aus einem Grundkörper 6c und einem an einer Langseite 6cb des Grundkörpers 6c anzuordnenden, leisten- bzw. plättchenförmigen Gegenkörper 6d zusammengesetzt sind. Die Anordnung des Gegenkörpers 6d an der Langseite 6cb des Grundkörpers 6c erfolgt durch eine Befestigung bzw. Fixierung mithilfe von in den Figuren jedoch nicht dargestellten Befestigungsmitteln, die beispielsweise Rastnasen für eine gegenseitige lösbare Arretierung aufweisen oder nach dem Steckprinzip arbeiten können.

[0038] Wie insbesondere Figur 4 erkennen lässt, ist die Ober- bzw. Außenseite 6ca des Grundkörpers 6c, der ebenfalls eine längliche Form und insbesondere eine Leisten- oder Stabform aufweist, ähnlich wie bei der ersten Ausführung muldenförmig ausgebildet, um die stabförmigen Artikel besser aufnehmen zu können. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind in der Außenseite 6ca des Grundkörpers 6c zwei äußere Einlässe 8a, 8b vorgesehen, die jeweils über einen zugehörigen internen Verbindungskanal 12a bzw. 12b und eine der Buchsen 14 mit einem äußeren Auslass 18a bzw. 18b verbunden sind. Zusätzlich sind noch in der vom Gegenkörper 6d abzudeckenden Langseite 6cb des Grundkörpers 6c Aussparungen 20 eingebracht, die sich in den Grundkörper 6c hinein quer zu dessen Längserstreckung bis zu einer Stelle benachbart sowohl zu einer der äußeren Einlässe 8a, 8b als auch zu einer der Buchsen 14 erstrecken und dort in Verbindung mit dem äußeren Einlass 8a bzw. 8b und dem Hohlraum der Buchse 14 stehen. Durch die Einarbeitung derartiger Aussparungen 20 lassen sich im vorliegenden Fall auf besonders einfache Weise die Verbindungskanäle 12a, 12b herstellen, die ja zumindest maßgeblich zu einer fluiden Kommunikation der äußeren Einlässe 8a, 8b mit den äußeren Auslässen 18a, 18b am freien Ende der Buchsen 14 beitragen, indem die Verbindungskanäle 12a, 12b zumindest im Wesentlichen von dem Hohlraum gebildet werden, der innerhalb des Grundkörpers 6c durch die Ausbildung der Aussparungen 20 entsteht. Somit hat die Einarbeitung der Aussparungen 20 in den Grundkörper 6c fertigungstechnische Gründe. Nach Herstellung der Aussparungen 20 werden diese von dem Gegenkörper 6d verschlossen, indem dieser auf der Langseite 6cb des Grundkörpers 6c befestigt

wird, an der die Aussparungen 20 ausgebildet sind.

[0039] Demnach besitzen bei dieser Ausführung die Muldenelemente 6 einen unsymmetrisch zweigeteilten Aufbau, wobei im Grundkörper 6c von einer seiner Außen- bzw. Langseiten 6cb aus die Verbindungskanäle 12a, 12b zur Regulierung der Saugströmung gefertigt werden und diese Langseite 6cb dann vom Gegenkörper 6d verschlossen wird, welcher somit als Verschlusselement der die Verbindungskanäle 12a, 12b im Wesentlichen bildenden Aussparungen 20 und zur Vervollständigung der Muldenelemente 6 dient.

[0040] In den Figuren 5 und 6 ist schließlich eine dritte bevorzugte Ausführung dargestellt, die sich von den beiden zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungen dadurch unterscheidet, dass das Muldenelement 6 im Wesentlichen von einem einstückigen Körper 6e gebildet wird, der eine längliche Form und insbesondere eine Leisten- oder Stabform aufweist. Wie die Muldenelemente bei den vorangegangenen Ausführungen weist auch das Muldenelement 6 der vorliegenden dritten Ausführung mit der Oberseite 6ea des Körpers 6e eine muldenförmige Außenseite zur Aufnahme mindestens eines stabförmigen Artikels auf.

[0041] Während bei den Muldenelementen der beiden zuvor beschriebenen Ausführungen die Verbindungskanäle im Wesentlichen innerhalb des Muldenelementes ausgebildet sind, werden in der vorliegenden dritten Ausführung die Verbindungskanäle teilweise von einem Schlauch 22 gebildet, der mit seinen beiden Enden in seitliche Öffnungen 24, 25 gesteckt wird, die an einer Seite 6eb des Körpers 6e des Muldenelementes 6 ausgebildet sind. In Figur 6 ist beispielhaft die Anordnung eines Schlauches 22 gezeigt, der somit die beiden seitlichen Öffnungen mit seinen Enden überdeckt, so dass die seitlichen Öffnungen an dieser Stelle nicht erkennbar sind. Ebenfalls sind in Figur 6 beispielhaft zwei weitere in der Seite 6eb des Körpers 6e des Muldenelementes 6 ausgebildete seitliche Öffnungen 24, 25 erkennbar dargestellt, an denen die Anordnung eines Schlauches 22 fehlt. Die beiden seitlichen Öffnungen 24, 25 sind von der Seite 6eb des Körpers 6e in diesen so eingebracht, dass die eine seitliche Öffnung 24 mit einem der äußeren Einlässe 8a oder 8b und die andere seitliche Öffnung 25 über den in den Figuren nicht näher bezeichneten Durchlass bzw. Hohlraum in der benachbarten Buchse 18 mit einer der inneren Auslässe 18a oder 18b in Verbindung steht. Hierbei bildet die seitliche Öffnung 24 einen ersten inneren Auslass und die seitliche Öffnung 25 einen ersten inneren Einlass. Bevorzugt werden die seitlichen Öffnungen 24, 25 durch Bohren hergestellt und sind somit als Bohrungen ausgebildet. Um die als inneren Auslass vorgesehene seitliche Öffnung 24 mit der als inneren Einlass ausgebildeten seitlichen Öffnung 25 und somit zugehörigen äußeren Einlass 8a bzw. 8b mit dem zugehörigen äußeren Auslass 18a bzw. 18b zu verbinden, kommt der erwähnte Schlauch 22 zum Einsatz, der mit seinen Enden an den seitlichen Öffnungen 24, 25 befestigt wird. Bevorzugt erfolgt die Befestigung dadurch, dass

der Schlauch 22 mit seinen Enden in die seitlichen Öffnungen 24, 25 gesteckt wird. Somit dient der Schlauch 22 zur Herstellung einer Verbindung bzw. Brücke zwischen den seitlichen Öffnungen 24 und 25. Demnach ist es bei dieser Ausführung erst mithilfe eines Schlauches 22 möglich, eine fluide Verbindung zwischen einem der äußeren Einlässe 8a, 8b und einem der äußeren Auslässe 18a, 18b herzustellen.

[0042] Bei der dritten Ausführung wird somit das Muldenelement 6 hinsichtlich der Anordnung und/oder Ausbildung der äußeren Einlässe (vgl. hierzu die in Figur 6a angegebenen Bezugszeichen "8a" und "8b") an der Außenseite 6ea des Körpers 6e des Muldenelementes 6 an das gewünschte Format des aufzunehmenden stabförmigen Artikels individuell angepasst, wobei die Regulierung der Saugströmung über den mindestens einen Schlauch 22 stattfindet, der eine Verbindung zwischen mindestens einem äußeren Einlass (vgl. hierzu in Figur 6a die Bezugszeichen "8a" und "8b") und mindestens einem äußeren Auslass (vgl. hierzu in Figur 6b die dort beispielhaft angegebenen Bezugszeichen "18a" und "18b" und somit zumindest zu einem Teil die Aufgabe eines Verbindungskanals übernimmt.

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), bevorzugt in einer standardisierten Anordnung, mindestens eine erste Saugöffnung (5a) und mindestens eine von der ersten Saugöffnung (5a) beabstandete zweite Saugöffnung (5a; 5c; 5d) ausgebildet sind, mit mindestens einem Aufnahmeelement (6), das eine Außenseite (6aa; 6ca; 6ea) zur Aufnahme mindestens eines Artikels, an der mindestens ein erster äußerer Einlass (8a) und mindestens ein vom ersten äußeren Einlass (8a) beabstandeter zweiter äußerer Einlass (8b) ausgebildet sind, und eine Innenseite (6bc; 6cc; 6ec) aufweist, mit der das Aufnahmeelement (6) auf der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung anzuordnen ist und an der mindestens ein erster äußerer Auslass (18a) und mindestens ein zweiter äußerer Auslass (18b) ausgebildet sind, mit mindestens einem ersten Verbindungskanal (12a) zur Verbindung des ersten äußeren Einlasses (8a) mit dem ersten äußeren Auslass (18a) am Aufnahmeelement (6) und mindestens einem zweiten Verbindungskanal (12b) zur Verbindung des zweiten äußeren Einlasses (8b) mit dem zweiten äußeren Auslass (18b) am Aufnahmeelement (6) und mit ersten Befestigungsmitteln (14) zur lösbaren Befestigung des mindestens einen Aufnahmeelements (6) an der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers

(2) der Fördervorrichtung, wobei die Anordnung der äußeren Einlässe (8a, 8b) an der Außenseite des Aufnahmeelements (6) und die Ausbildung der Verbindungskanäle (12a, 12b) an das Format, insbesondere die Länge, des aufzunehmenden Artikels individuell angepasst ist, die äußeren Auslässe (18a, 18b) an der Innenseite des Aufnahmeelements (6) unabhängig von dem jeweiligen Format des aufzunehmenden Artikels, bevorzugt in einer standardisierten Anordnung, vorgesehen sind und mindestens ein äußerer Einlass (8a) gegenüber dem zugehörigen äußeren Auslass (18a), insbesondere quer zur Förderrichtung (A), versetzt angeordnet und der diese miteinander verbindende Verbindungskanal (12a) als Umlenkanal ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die ersten Befestigungsmittel (14) mindestens einen an der Innenseite des Aufnahmeelements (6) angeordneten und in Eingriff mit einer ersten Saugöffnung (5a) im bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung bringbaren ersten Vorsprung und einen an der Innenseite des Aufnahmeelements (6) angeordneten und in Eingriff mit einer zweiten Saugöffnung (5b; 5c; 5d) im bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung bringbaren zweiten Vorsprung aufweisen, wobei der erste Vorsprung einen ersten Durchlass enthält, dessen nach außen gerichtete Öffnung den ersten äußeren Auslass (18a) bildet und für eine Fluidverbindung mit dem ersten Verbindungskanal (12a) vorgesehen ist, und der zweite Vorsprung einen zweiten Durchlass enthält, dessen nach außen gerichtete Öffnung den zweiten äußeren Auslass (18b) bildet und für eine Fluidverbindung mit dem zweiten Verbindungskanal (12b) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei welcher die Vorsprünge als, vorzugsweise zylindrische, Hülsen oder Buchsen (14) ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die Verbindungskanäle (12a, 12b) im Wesentlichen innerhalb des Aufnahmeelements (6) ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher das Aufnahmeelement (6) ein Grundmodul (6b) und ein Wechselmodul (6a) aufweist, das Grundmodul (6b) eine Innenseite (6bc), die die Innenseite des Aufnahmeelements (6) bildet und mit der das Grundmodul (6b) auf der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung anzuordnen ist, und eine Außenseite aufweist, das Wechselmodul (6a) eine Innenseite (6ac), mit der es auf der Außenseite des Grundmoduls (6b) anzuordnen ist, und eine Außenseite (6aa) aufweist,

- die die Außenseite des Aufnahmeelements (6) zur Aufnahme mindestens eines Artikels bildet, die inneren Auslässe (18a, 18b) an der Innenseite (6bc) des Grundmoduls (6b) ausgebildet sind, die äußeren Einlässe (8a, 8b) an der Außenseite (6aa) des Wechselmoduls (6a) ausgebildet sind, an der Außenseite des Grundmoduls (6b) mindestens ein erster innerer Einlass (16a), der mit dem ersten inneren Auslass (8a) in Fluidverbindung steht, und mindestens ein zweiter innerer Einlass (16b), der mit dem zweiten inneren Auslass (8b) in Fluidverbindung steht, vorgesehen sind, an der Innenseite (6ac) des Wechselmoduls (6a) mindestens ein erster innerer Auslass (10) und mindestens ein zweiter innerer Auslass vorgesehen sind, im Wechselmodul (6a) die Verbindungskanäle (12a, 12b) ausgebildet sind, von denen der erste Verbindungskanal (12a) den ersten inneren Auslass (18a) mit dem ersten äußeren Einlass (8a) und der zweite Verbindungskanal (12b) den zweiten inneren Auslass (18b) mit dem zweiten äußeren Einlass (8b) verbindet, zweite Befestigungsmittel (6ad, 6bd) zur lösbaren Befestigung des Wechselmoduls (6a) am Grundmodul (6b) vorgesehen sind und die inneren Auslässe (20) an der Innenseite (6ac) des Wechselmoduls (6a) so angeordnet sind, dass sich der erste innere Auslass (20) in Fluidverbindung mit dem ersten inneren Einlass (16a) und der zweite innere Auslass in Fluidverbindung mit dem zweiten inneren Einlass an der Innenseite des Wechselmoduls (6a) befindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei welcher mindestens ein Verbindungskanal (12a) eine an der Innenseite (6ac) des Wechselmoduls (6a) ausgebildete, vorzugsweise längliche, Aussparung, dessen Öffnung einen inneren Auslass (20) bildet, und einen die Aussparung mit mindestens einem äußeren Einlass (8a) verbindenden, vorzugsweise als Durchgangsbohrung ausgebildeten, Durchbruch aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, bei welcher die zweiten Befestigungsmittel (6ad, 6bd) am Wechselmodul (6a) ausgebildete Schiebemittel für einen Schiebeeingriff mit am Grundmodul (6b) ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im wesentlichen komplementär ausgebildeten, Schiebemitteln aufweisen, die bevorzugt mindestens eine am Grundmodul (6b) ausgebildete Passfeder (6bd) für den Schiebeeingriff mit einer am Wechselmodul (6a) ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementären, Passnut oder mindestens eine am Grundmodul ausgebildete Passnut (6ad) für den Schiebeeingriff mit einer am Wechselmodul ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementären, Passfeder aufweisen.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welcher das Aufnahmeelement (6) einen Grundkörper (6c) und einen, bevorzugt leisten- oder plättchenförmigen, Gegenkörper (6d) aufweist, der an einer Seite (6cb) des Grundkörpers (6c) anzuordnen ist, dritte Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung des Gegenkörpers (6d) am Grundkörper (6c) vorgesehen sind, im Grundkörper (6c) die äußeren Einlässe (8a, 8b), die äußeren Auslässe (18a, 18b) und die Verbindungskanäle (12a, 12b) enthalten sind und mindestens ein Verbindungskanal (12a, 12b) eine seitliche Aussparung (20) aufweist, die an der den Gegenkörper (6d) aufnehmenden Seite (6cb) des Grundkörpers (6c) ausgebildet und zu dieser Seite hin offen ist, so dass bei Anordnung des Gegenkörpers (6d) an der Seite (6cb) des Grundkörpers (6c) die mindestens eine seitliche Aussparung (20) vom Gegenkörper (6d) verschlossen ist.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welcher an einer Seite (6eb) des Aufnahmeelementes (6) mindestens ein erster seitlicher Auslass (24), der mit dem ersten äußeren Einlass (8a) in Fluidverbindung steht, und mindestens ein erster seitlicher Einlass (25), der mit dem ersten äußeren Auslass (18a) in Fluidverbindung steht, ausgebildet sind und die Verbindungskanäle mindestens einen Schlauch (22) aufweisen, dessen eines Ende mit einem seitlichen Einlass (25) und dessen anderes Ende mit einem seitlichen Auslass (24) verbindbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, bei welcher das eine Ende des Schlauches (22) in den seitlichen Auslass (24) und/oder das andere Ende des Schlauches (22) in den seitlichen Einlass (25) steckbar ist.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher das mindestens eine Aufnahmeelement (6) eine längliche Form, vorzugsweise eine Leisten- oder Stabform, aufweist, und im Wesentlichen quer zur Förderrichtung (A) auf dem bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung anzuordnen ist.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die Außenseite (6aa; 6ca; 6ea) 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.
13. Vorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher eine Mehrzahl von Aufnahmeelementen (6) vorgesehen sind, die in

Förderrichtung (A) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung nebeneinander angeordnet sind.

14. Fördervorrichtung zum Fördern von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Vorrichtung nach mindestens einen der vorangegangenen Ansprüche, wobei die äußeren Auslässe (18a, 18b) an der Innenseite des mindestens einen Aufnahmeelements (6) unabhängig von dem jeweiligen Format des aufzunehmenden Artikels in einer, bevorzugt standardisierten, Anordnung entsprechend einer, bevorzugt standardisierten, Anordnung der Saugöffnungen (5a bis 5d) am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung vorgesehen sind, so dass bei Anordnung des mindestens einen Aufnahmeelements (6) am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung der erste äußere Auslass (18a) in Fluidverbindung mit einer ersten Saugöffnung (5c) am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung und der zweite äußere Auslass (18b) in Fluidverbindung mit einer zweiten Saugöffnung (5d) am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung gelangt.

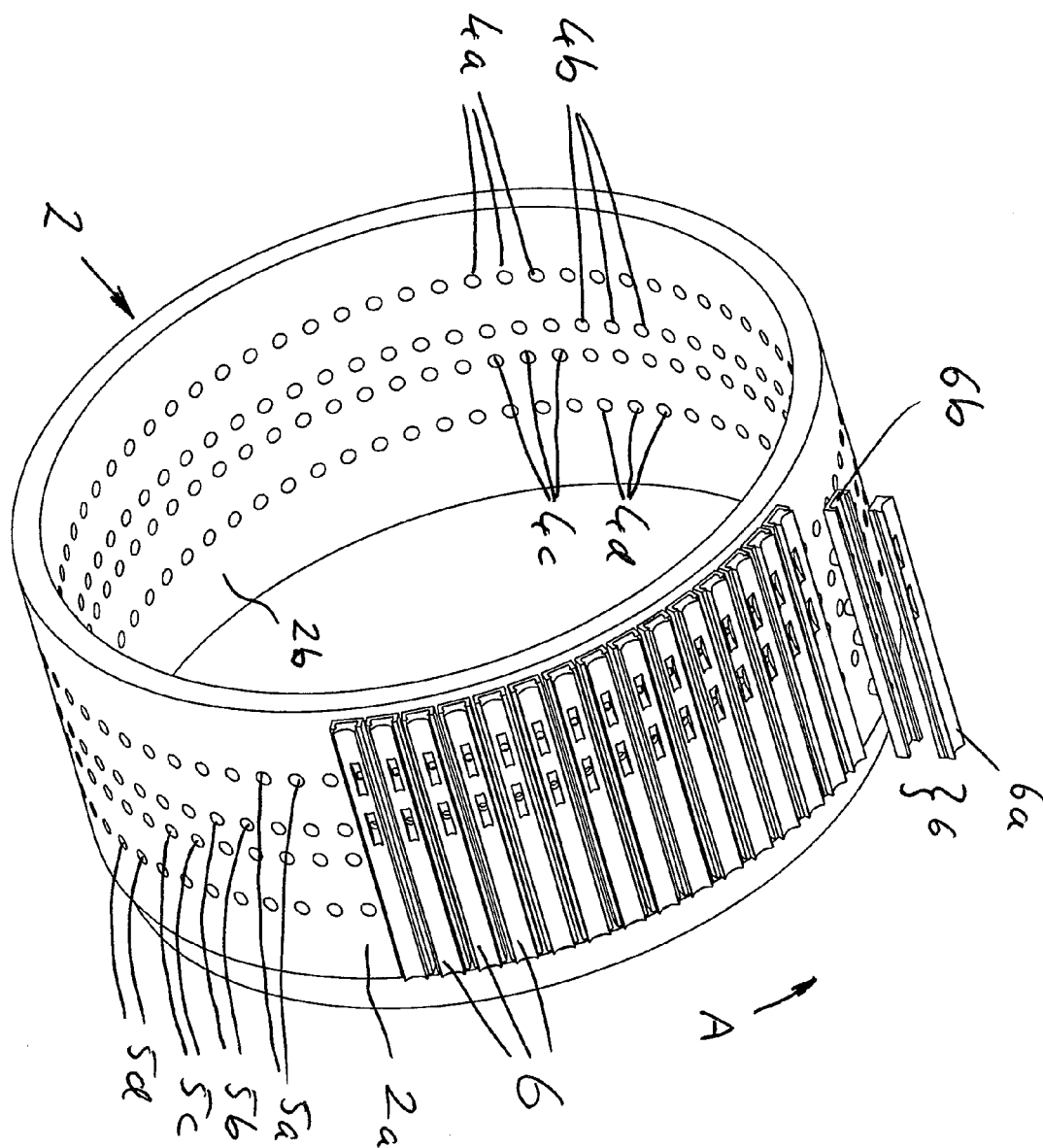
5
10
15
20
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, für eine zum Fördern der Artikel vorgesehene und als Rotationsfördervorrichtung ausgebildete Fördervorrichtung, bei welcher als bewegbarer Körper (2) eine drehbar gelagerte Trommel vorgesehen ist, deren Rotationsrichtung die Förderrichtung (A) definiert.

25
30
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, bei welcher die Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) eine im Wesentlichen ebene oder glatte Oberfläche aufweist.

35
17. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 14 bis 16, 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 (5a) und mindestens eine in Förderrichtung (A) verlaufende, von der ersten Reihe quer zur Fördervorrichtung (A) beabstandete zweite Reihe von in Förderrichtung (A) voneinander beabstandeten zweiten Saugöffnungen (5b; 5c; 5d) ausgebildet sind.

40
45
50
55

Fig. 1



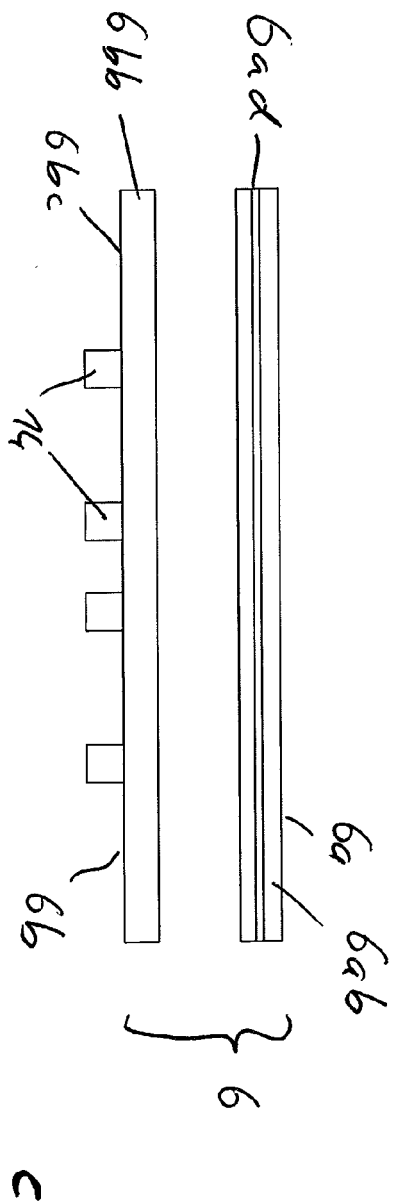
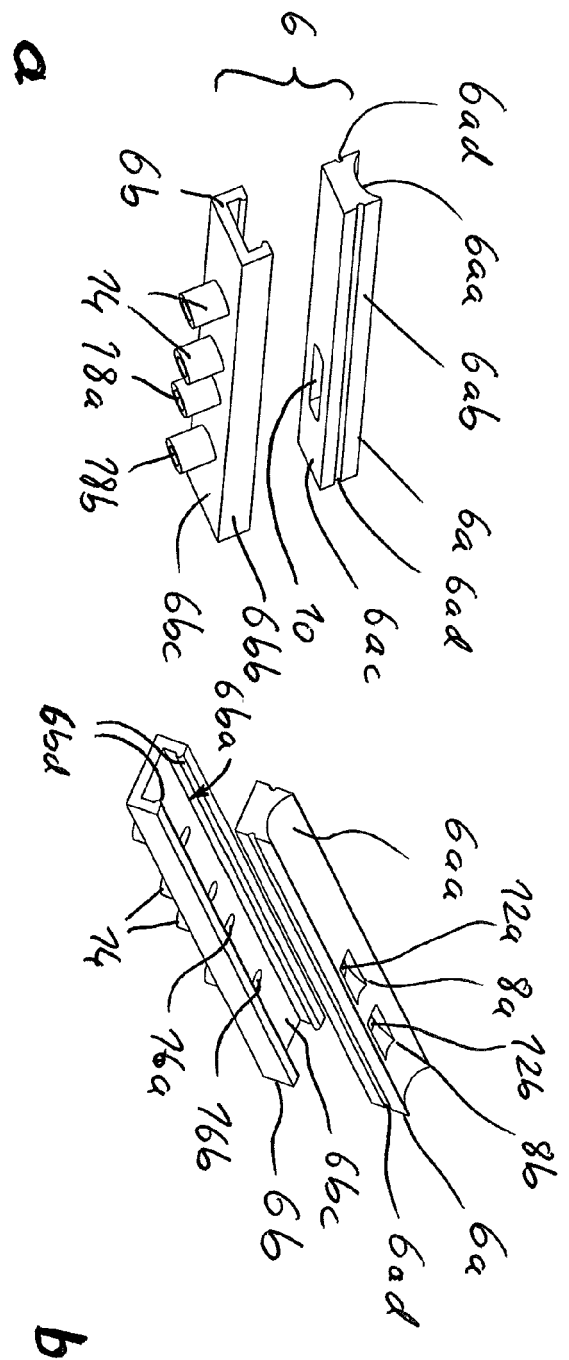


Fig. 2

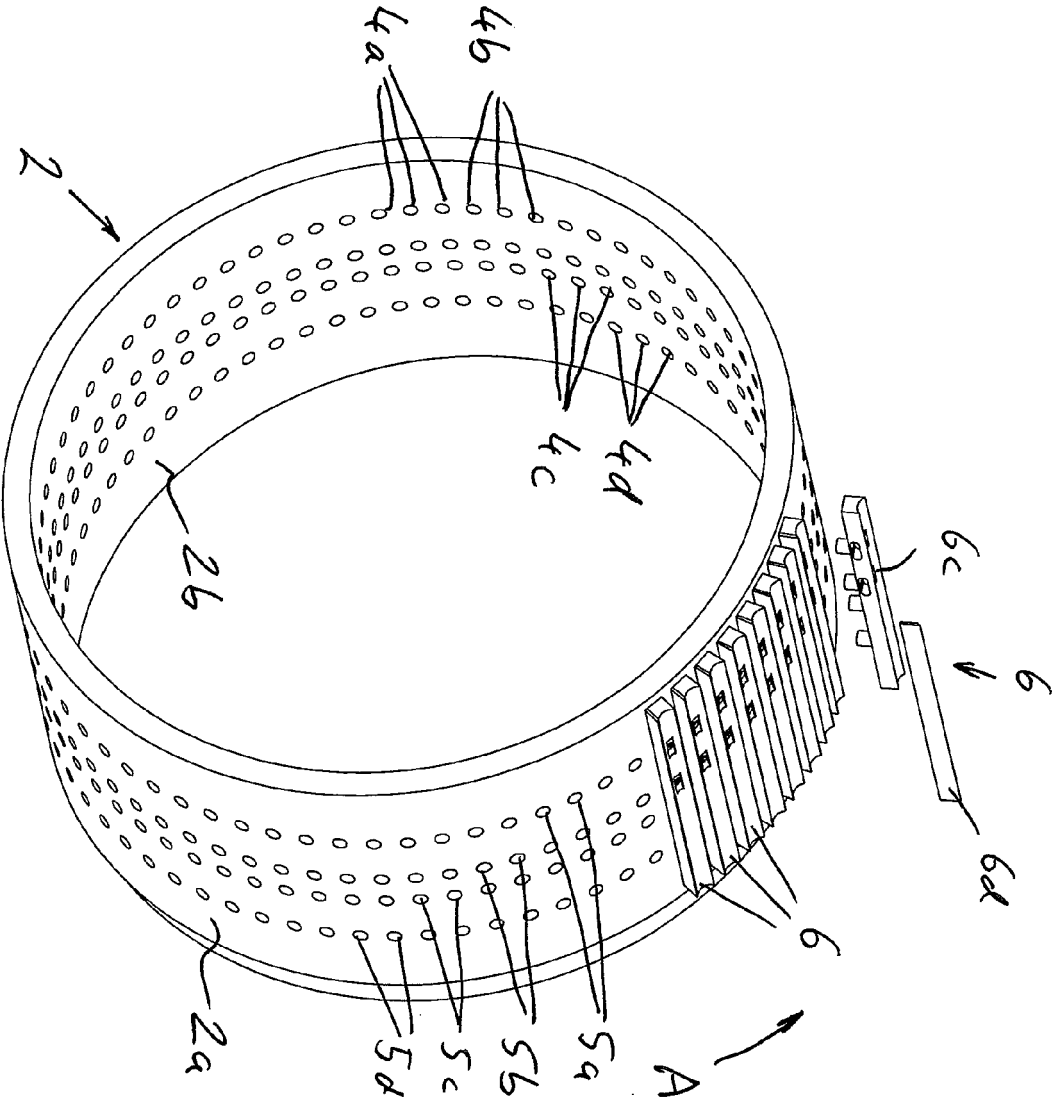


Fig. 3

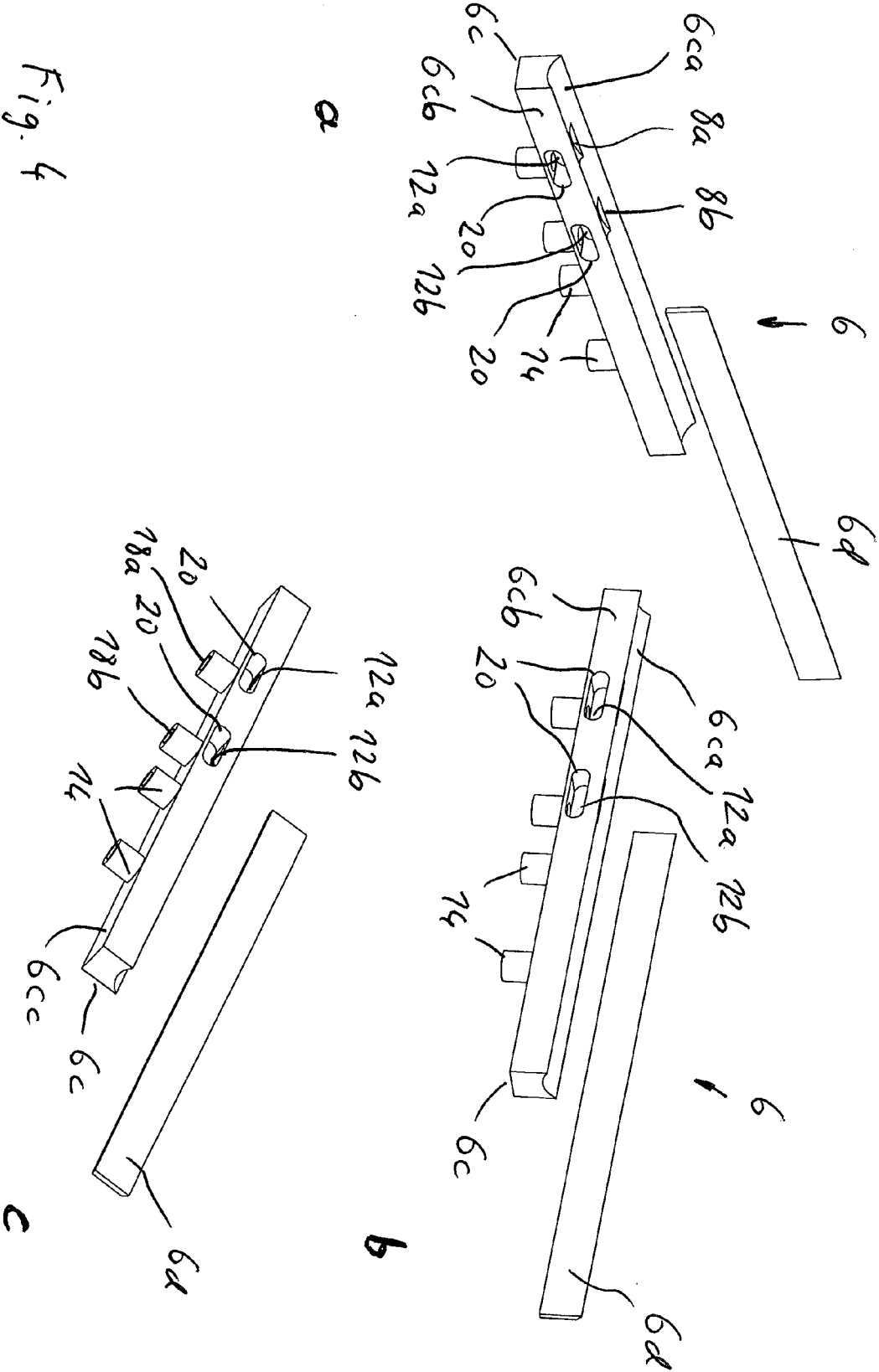


Fig. 4

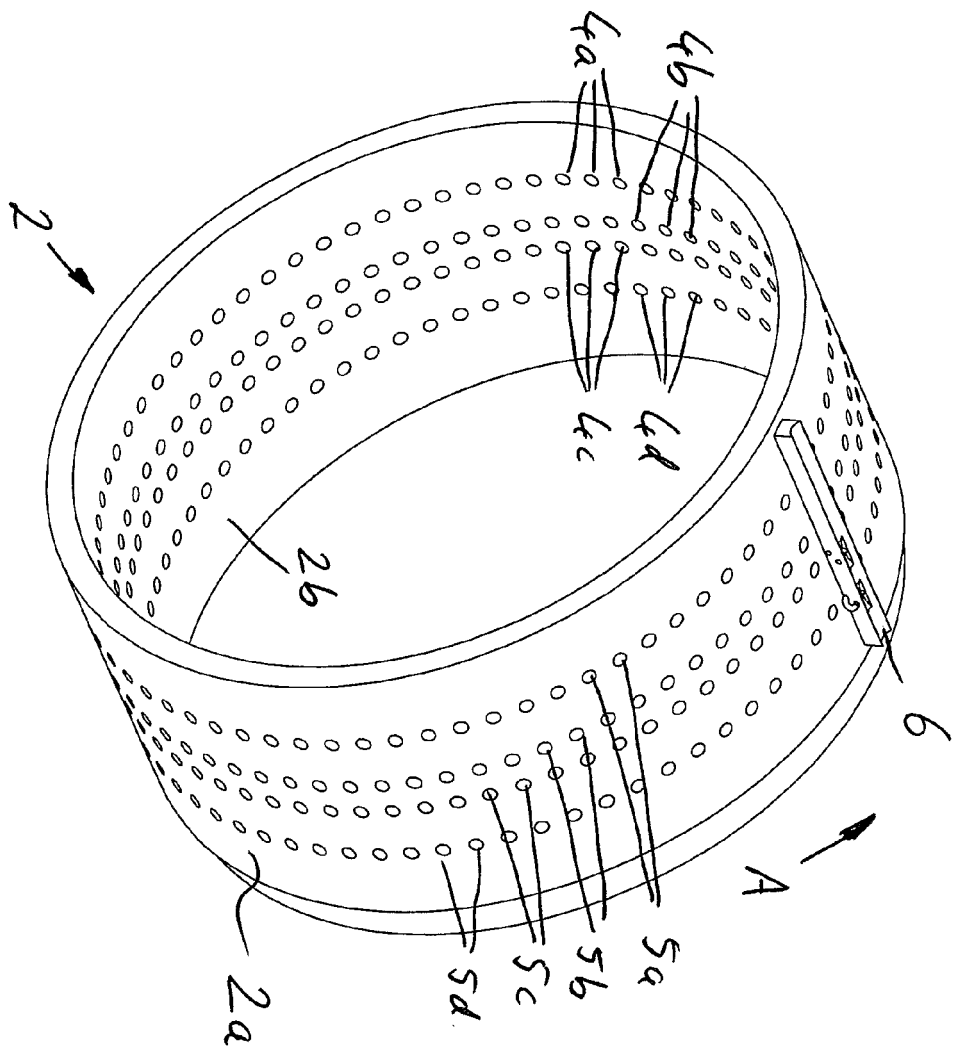


Fig. 5

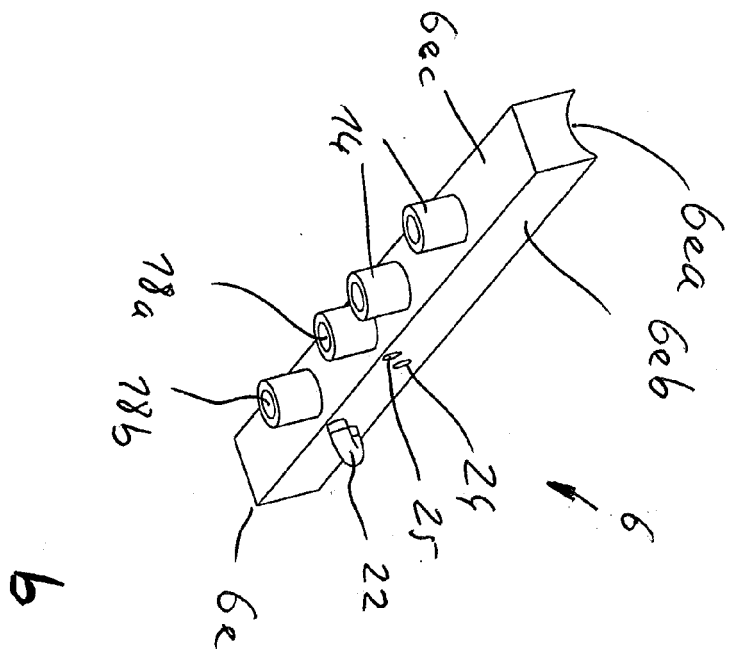
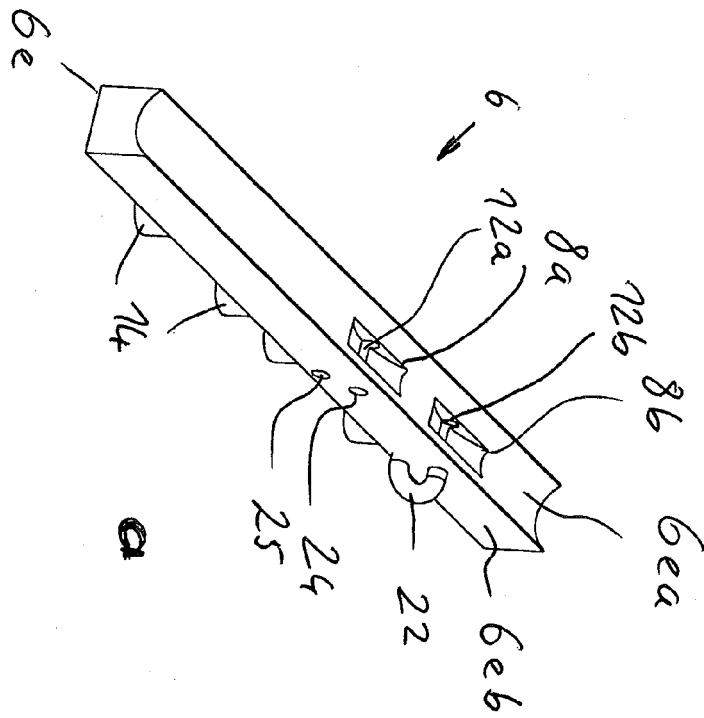


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 7883

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2011 007428 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 18. Oktober 2012 (2012-10-18) * das ganze Dokument *	1-17	INV. A24C5/32
A,P	EP 2 716 171 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 9. April 2014 (2014-04-09) * das ganze Dokument *	1-17	
A	EP 2 529 635 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 5. Dezember 2012 (2012-12-05) * das ganze Dokument *	1-17	
A	WO 2013/054222 A1 (GD SPA [IT]) 18. April 2013 (2013-04-18) * das ganze Dokument *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2015	Prüfer MacCormick, Duncan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 7883

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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 Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011007428 A1	18-10-2012	CN 103491812 A	01-01-2014
		DE 102011007428 A1	18-10-2012
		EP 2696708 A2	19-02-2014
		WO 2012139720 A2	18-10-2012
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 2529635 A2	05-12-2012	CN 102805422 A	05-12-2012
		DE 102011103822 A1	06-12-2012
		EP 2529635 A2	05-12-2012
WO 2013054222 A1	18-04-2013	CN 103889255 A	25-06-2014
		EP 2765876 A1	20-08-2014
		WO 2013054222 A1	18-04-2013

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]
- EP 1733635 B1 [0014]
- DE 102011103822 A1 [0014]