



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2014 Patentblatt 2014/15

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

(21) Anmeldenummer: **13187178.2**

(22) Anmeldetag: **02.10.2013**

(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

(30) Priorität: **05.10.2012 DE 102012019524**

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

(72) Erfinder:
• **Dittombée, Harald**
21339 Lüneburg (DE)
• **Folger, Manfred**
21035 Hamburg (DE)
• **Erdmann, Thomas**
21029 Hamburg (DE)

- **Jendrian, Torsten**
21357 Bardowick (DE)
- **Cloeters, Martin**
21075 Hamburg (DE)
- **Saul, Peter**
21039 Börnsen (DE)
- **Müller, Thomas**
20259 Hamburg (DE)
- **Wittke, Kira**
21224 Rosengarten (DE)
- **Sollmann, Michael**
21465 Wentorf (DE)
- **Timmann, Dr. Hinrich**
22043 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 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, die einen in Förderrichtung bewegbaren Körper (2) aufweist, mit mindestens einem an das Format des aufzunehmenden Artikels angepassten Aufnahmeabschnitt (10a). Erfindungsgemäß vorgesehen sind mindestens ein Aufnahmeelement (10), das eine Außenseite, an der der mindestens eine Aufnahmeabschnitt (10a) ausgebildet ist, und eine Innenseite (10b) aufweist, mit der das Aufnahmeelement (10) auf der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung anzuordnen ist, und Befestigungsmittel, die zur lösaren Befestigung des mindestens einen Aufnahmeelements (10a) an der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung ausgebildet sind und mindestens ein positionsgebendes Element (10c; 16) aufweisen, das an dem Aufnahmeelement (10) vorgesehen und für einen Eingriff mit dem bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung ausgebildet ist.

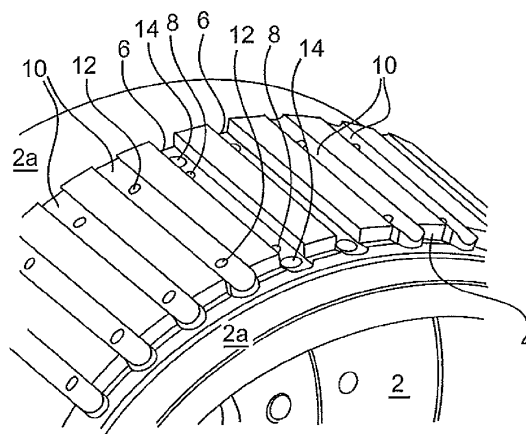


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie für eine zum Fördern dieser Artikel ausgebildete Fördervorrichtung, die einen in Förderrichtung bewegbaren Körper aufweist, mit mindestens einem an das Format des aufzunehmenden Artikels angepassten Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme mindestens eines Artikels. 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, Filterstabgruppen oder Zigaretten mit und ohne Filter oder auch Zigariillos u. dgl. 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 Förder- bzw. Transportrichtung bewegt. Hierzu werden die Artikel von in Bewegungsrichtung hintereinanderliegenden und sich quer zur Bewegungsrichtung 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 nutenförmig 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 in Rotationsrichtung zu fördern, die somit die Bewegungsrichtung definiert. Derartige Fördervorrichtungen und insbesondere Rotationsfördervorrichtungen werden in Trommelmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie eingesetzt, und zwar insbesondere in Filteransetzmaschinen 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] Für die Herstellung von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie mit unterschiedlichem Format, insbesondere unterschiedlichem Durchmesser, sind die entsprechenden, formatrelevanten Komponenten einer hierfür verwendeten Maschine, insbesondere der Fördervorrichtungen der eingangs genannten Art, an ein geändertes Format anzupassen, was häufig mit hohem Aufwand und langen Stillstandszeiten sowie daraus resultierenden hohen Kosten verbunden ist.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Maßnahmen vorzuschlagen, wodurch die Anpassung einer Fördervorrichtung an Artikel unterschiedlichen Formates und insbesondere unterschiedlichen Durchmessers erleichtert wird.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie für eine zum Fördern dieser Artikel ausgebildete Fördervorrichtung, die einen in Förderrichtung bewegbaren Körper aufweist, mit mindestens einem an das Format des aufzunehmenden Artikels angepassten Aufnahmeabschnitt, gekennzeichnet durch mindestens ein Aufnahmeelement, das eine Außenseite, an der der mindestens eine Aufnahmeabschnitt ausgebildet ist, und eine Innenseite aufweist, mit der das Aufnahmeelement auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen ist, und Befestigungsmittel, die zur lösbaren Befestigung des mindestens einen Aufnahmeelements an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung ausgebildet sind und mindestens ein positionsgebendes Element aufweisen, das an dem Aufnahmeelement vorgesehen und für einen Eingriff mit dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ausgebildet ist.

[0009] Dadurch, dass erfindungsgemäß die Aufnahmeabschnitte zur Aufnahme der Artikel nicht direkt auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung, sondern an der Außenseite von Aufnahmeabschnitten ausgebildet sind, die mit ihrer Innenseite auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung anzuordnen sind, und Befestigungsmittel vorgesehen sind, die eine lösbare Befestigung der Aufnahmeelemente an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung gestatten, lässt sich der bewegbare Körper der Fördervorrichtung mit auswechselbaren formatabhängigen Aufnahmeelementen bestücken. Für eine genaue Positionierung der Aufnahmeelemente an der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung weisen die Befestigungsmittel erfindungsgemäß mindestens ein positionsgebendes Element auf, das an dem Aufnahmeelement vorgesehen und für einen Eingriff mit dem bewegbaren Körper der

Fördervorrichtung ausgebildet ist. Somit ermöglicht die Erfindung auf konstruktiv einfache und zugleich wirkungsvolle Weise einen schnellen Format- und insbesondere Durchmesserwechsel.

[0010] Während also im Stand der Technik die in der Regel mit einer Muldenform versehenen Aufnahmeabschnitte unmittelbar an der Außenseite des in der Regel als Trommel vorgesehenen bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung ausgebildet sind, ist dies bei der Erfindung gerade nicht der Fall. Denn bei der Erfindung sind zur Bildung der Aufnahmeabschnitte auswechselbare Aufnahmeelemente vorgesehen, sodass zumindest bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung die Aufnahmeabschnitte ausschließlich an der Außenseite der Aufnahmeelemente ausgebildet sind. Dies wiederum erlaubt eine vereinfachte und standardisierte Fertigung des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung.

[0011] Der Austausch lediglich der Aufnahmeelemente anstelle der gesamten Fördervorrichtung ermöglicht eine schnellere Durchführung nicht nur eines Formatwechsels, sondern auch einer Wartung bzw. Instandsetzung und führt damit zu geringeren Stillstandszeiten sowie zu einer Verringerung der Kosten, zumal die erfindungsgemäße Anordnung der Aufnahmeelemente einen deutlich geringeren Materialeinsatz erfordert als die übrigen Bauteile der Fördervorrichtung.

[0012] Schließlich besteht ein weiterer Vorteil der Erfindung darin, dass eine mit der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung versehene Fördervorrichtung ebenso mit weiteren Komponenten einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie zusammenwirken kann wie herkömmliche Fördervorrichtungen. Daher ist es möglich, in bestehenden Maschinen der Tabak verarbeitenden Industrie herkömmliche Fördervorrichtungen gegen Fördervorrichtungen mit der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung auszutauschen und auf diese Weise die Vorteile der Erfindung auch in bereits existierenden Maschinen der Tabak verarbeitenden Industrie nutzen zu können.

[0013] Bevorzugt wird als bewegbarer Körper der Fördervorrichtung ein formatunabhängiger Körper verwendet, wodurch die Teilungsgenauigkeit bei Anordnung mehrerer Aufnahmeelemente vorgegeben wird.

[0014] Ferner ist es denkbar, nicht nur mindestens ein positionsgebendes Element am Aufnahmeelement, sondern mindestens ein weiteres positionsgebendes Element am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung vorzusehen, wobei das mindestens eine positionsgebende Element am Aufnahmeelement und das mindestens eine positionsgebende Element am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung entsprechend miteinander in Eingriff zu bringen sind.

[0015] Eine genaue Positionierung der Aufnahmeelemente am bewegbaren Körper ist insbesondere dann wichtig, wenn die Aufnahme der zu fördernden Artikel in den Aufnahmeabschnitten durch Unterdruck erfolgt und deshalb im Aufnahmeelement mindestens ein Saugkanal enthalten ist, der an der Außenseite des Aufnahme-

elementes in den Aufnahmeabschnitt mündet und ebenfalls an der Innenseite des Aufnahmeabschnittes endet, wo der Saugkanal in fluide Kommunikation mit einem entsprechend zugeordneten Saugkanal im bewegbaren Körper der Fördervorrichtung gebracht werden muss. Eine solche fluide Verbindung lässt sich aber im Wesentlichen nur durch genaue Ausrichtung des Aufnahmeelementes gegenüber dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ggf. unter Verwendung geeigneter Dichtelemente herstellen.

[0016] Zusätzlich zu dem mindestens einen positionsgebenden Element, das durch Eingriff mit dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung für eine genaue Positionierung des mindestens einen Aufnahmeelementes sorgt, können die Befestigungsmittel auch noch weitere Elemente aufweisen, die zu einer lösbaren Fixierung des mindestens einen Aufnahmeelementes am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung beitragen, wobei es allerdings unerheblich ist, ob diese zusätzlichen Mittel einen unmittelbaren Eingriff zwischen dem mindestens einen Aufnahmeelement und dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung herstellen oder die Fixierung nur mittelbar unterstützen, indem sie zwischen dem Aufnahmeelement und dem bewegbaren Körper sozusagen zwischengeschaltet sind. Entscheidend ist, dass mithilfe des mindestens einen positionsgebenden Elementes eine unmittelbare Fixierung des mindestens einen Aufnahmeelementes am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung erzielt wird.

[0017] Weitere bevorzugte Ausführungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0018] Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das mindestens eine positionsgebende Element einen am Aufnahmeelement angeordneten Stift für den Steckeingriff in eine am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ausgebildete, im Wesentlichen entsprechend passgenaue Bohrung, eine am Aufnahmeelement ausgebildete passgenaue Bohrung zur Aufnahme eines am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung angeordneten Stiftes oder einer Schraube für den Schraubeingriff mit einer im bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ausgebildeten, komplementären Gewindebohrung, einen am Aufnahmeelement ausgebildeten Vorsprung für den Eingriff mit einer im Wesentlichen entsprechend passgenauen Aussparung im bewegbaren Körper der Fördervorrichtung, eine im Aufnahmeelement ausgebildete Aussparung zur Aufnahme eines am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung vorgesehenen, im Wesentlichen entsprechend passgenauen Vorsprungs und/oder ein Rastmittel für den Eingriff mit einem am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung vorgesehenen entsprechenden Rastmittel aufweist. Gemäß dieser Ausführung lassen sich demnach positionsgebende Elemente mit einer besonders einfachen und somit kostengünstig herzustellenden, jedoch effektiven Konstruktion realisieren.

[0019] Ferner weisen bevorzugt die Befestigungsmit-

tel Klemmmittel, Schraubverbindungsmittel und/oder magnetische Verbindungsmittel auf. Der Einsatz derartiger Befestigungsmittel erlaubt eine besonders sichere Halterung des mindestens einen Aufnahmeelementes am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung und ermöglicht zugleich einen schnellen und unkomplizierten Wechsel des Aufnahmeelementes. Bei Verwendung von Klemmmitteln und/oder magnetischen Verbindungsmitteln lässt sich der Wechsel des Aufnahmeelementes sogar ohne weiteres Werkzeug problemlos durchführen.

[0020] Je nach geometrischer und materieller Ausführung des Aufnahmeelementes und des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung können die Befestigungsmittel entweder am Aufnahmeelement oder am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung oder an beiden vorgesehen sein.

[0021] Eine weitere bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass das positionsgebende Element einen am Aufnahmeelement vorgesehenen Anschlag oder einen als Anschlag vorgesehenen Abschnitt des Aufnahmeelements aufweist und für einen berührenden Eingriff mit einem am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung vorgesehenen Anschlag oder einem als Anschlag vorgesehenen Abschnitt des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung ausgebildet ist.

[0022] Diese Ausführung ist insbesondere vorteilhaft für den Fall, dass die Befestigungsmittel Schiebemittel für einen Schiebeeingriff mit am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementär ausgebildeten Schiebemitteln aufweisen. Mithilfe des Anschlages bzw. der Anschläge wird nämlich während der Befestigung des Aufnahmeelementes durch Aufschieben die Schiebebewegung an einer Stelle gestoppt, in der dann die gewünschte genaue Positionierung des Aufnahmeelementes gegenüber dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung erreicht ist. Insbesondere für den Fall, dass das Aufnahmeelement aus einem länglichen Körper besteht, entlang dessen sich der Aufnahmeabschnitt erstreckt, und zur Befestigung am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung in Längsrichtung auf diesen aufschiebbar ist, sollte der Anschlag als in Längsrichtung des Aufnahmeelementes wirkender Anschlag ausgebildet sein.

[0023] Bei einer Weiterbildung der zuvor erörterten Ausführung weisen die Schiebemittel mindestens eine am Aufnahmeelement ausgebildete Passfeder für den Schiebeeingriff mit einer am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementären, Passnut und insbesondere zwei am Aufnahmeelement ausgebildete, voneinander beabstandete und im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Passfedern für den Schiebeeingriff mit zwei entsprechend am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ausgebildeten Passnuten auf. Alternativ ist es aber auch denkbar, die mindestens eine Passnut am Aufnahmeelement und die mindestens eine komplementäre Passfeder am bewegbaren Körper

der Fördervorrichtung vorzusehen.

[0024] Ferner können vorzugsweise die Befestigungsmittel mindestens ein Verbindungsmittel aufweisen, mit dem mindestens zwei Aufnahmeelemente derart in Eingriff bringbar sind, dass sie einen definierten Abstand voneinander einnehmen. Mithilfe der Verbindungsmittel können mehrere Aufnahmeelemente zu einer Art gurt- oder kettenförmiger Anordnung zusammengefasst werden, wodurch diese Aufnahmeelemente entsprechend zusammengehalten werden, während die Fixierung gegenüber dem bewegbaren Körper der Fördervorrichtung mithilfe der Befestigungselemente und insbesondere des mindestens einen positionsgebenden Elementes im Wesentlichen unmittelbar am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung stattfindet. Somit tragen bei dieser Ausführung die Verbindungsmittel zu einer definierten Anordnung jeweils zweier benachbarter Aufnahmeelemente bei und bestimmen insbesondere die Teilung in der Gruppe der dadurch miteinander verbundenen Aufnahmeelemente. Außerdem lässt sich mit einer Anordnung von durch die Verbindungsmittel miteinander verbundener Aufnahmeelemente eine bessere Handhabung beim Formatwechsel gegenüber dem Wechsel von einzelnen Aufnahmeelementen erzielen.

[0025] Bevorzugt ist das mindestens eine Verbindungsmittel ausgebildet, mehrere Aufnahmeelemente so miteinander zu verbinden, dass diese äquidistant zueinander angeordnet sind und demnach jedes Aufnahmeelement den gleichen Abstand zum benachbarten Aufnahmeelement aufweist.

[0026] Der Abstand jeweils zweier benachbarter Aufnahmeelemente voneinander kann beispielsweise im Wesentlichen null sein. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Verbindungsmittel an dem Aufnahmeelement als Scharniermittel zur im Wesentlichen direkten gelenkigen Kopplung jeweils zweier benachbarter Aufnahmeelemente miteinander ausgebildet sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel liegen demnach die Aufnahmeelemente nebeneinander und bilden eine Art gelenkige Kette.

[0027] Alternativ ist es zur Erzielung einer größeren Teilung auch möglich, zwischen jeweils zwei benachbarten Aufnahmeelementen einen Abstand größer null zu wählen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Verbindungsmittel als Bindeglieder ausgebildet sind, um jeweils zwei benachbarte Aufnahmeelemente, vorzugsweise gelenkig, miteinander zu koppeln und dabei in einem definierten Abstand voneinander anzuordnen. Bei dieser Ausführung bilden demnach die Bindeglieder zusammen mit den Aufnahmeelementen eine Art Kette.

[0028] Bei einer weiteren alternativen Ausführung sind die Verbindungsmittel ebenfalls als Bindeglieder ausgebildet, die jedoch jeweils ein Aufnahmeelement halten und über die jeweils benachbarten Bindeglieder, vorzugsweise gelenkig, gekoppelt sind. Hier bilden demnach nur die Bindeglieder eine Art Kette und dienen gleichzeitig als Tragelemente jeweils für ein Aufnahmeelement.

[0029] Ferner ist es alternativ möglich, das mindestens eine Verbindungsmittel band-, schnur- oder drahtförmig auszubilden, um auf diese Weise die Aufnahmeelemente lose zu einer Art Gurt miteinander zu verbinden, wobei eine solche Verbindung gleichzeitig gelenkig ist. Hierzu können die Aufnahmeelemente, vorzugsweise an einem oder benachbart zu einem ihrer Seitenränder, mindestens eine Bohrung und/oder mindestens ein Auge aufweisen, durch die bzw. das sich das band-, schnur- oder drahtförmige Verbindungsmittel erstreckt.

[0030] Bei einer weiteren bevorzugten alternativen Ausführung weist das mindestens eine Verbindungsmittel einen Träger zur Aufnahme der Aufnahmeelemente auf. Demnach werden bei dieser Ausführung die Aufnahmeelemente über den Träger miteinander verbunden, indem die einzelnen Aufnahmeelemente im Wesentlichen teilungsgenau auf den Träger aufgebracht werden. Durch einen solchen Träger werden die Aufnahmeelemente zusammengehalten, während die Fixierung mithilfe der Befestigungsmittel und insbesondere des mindestens einen positionsgebenden Elementes unmittelbar am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung stattfindet.

[0031] Vorzugsweise sollte der Träger ein, bevorzugt flexibles, Flachteil sein. Das Flachteil kann insbesondere als Folie oder Blech ausgebildet sein und bevorzugt aus Textilmaterial, Kunststoff und/oder Metall bestehen.

[0032] Die Befestigungsmittel können zusätzlich auch zur Fixierung auf der Außenseite des bewegbaren Körpers der Fördervorrichtung vorgesehen sein und hierzu bei Bedarf spezielle Befestigungselemente aufweisen. Besteht beispielsweise der Träger aus einem ferromagnetischen Blechstreifen, können zum Halten des Blechstreifens Magnete verwendet werden.

[0033] Die Befestigungsmittel können außerdem auch Haltemittel zur Halterung der Aufnahmeelemente am Träger aufweisen, um den gewünschten Zusammenhalt der Aufnahmeelemente über den Träger zu erzielen. Bevorzugt können die Haltemittel an der Unterseite des Aufnahmeelementes, vorzugsweise an einem oder benachbart zu einem seiner Seitenränder, einen Vorsprung und am Träger eine entsprechende Öffnung zur Aufnahme eines solchen Vorsprungs aufweisen, sodass durch Eingriff eines Vorsprungs in eine entsprechende, vorzugsweise im Wesentlichen passgenaue, Öffnung die gewünschte Ausrichtung des zugehörigen Aufnahmeelementes gegenüber dem Träger erzielt wird.

[0034] Bevorzugt bilden die Aufnahmeabschnitte längliche Nuten oder Mulden, die im Wesentlichen rechtwinklig zur Bewegungsrichtung orientiert sind.

[0035] Das mindestens eine Aufnahmeelement kann bevorzugt aus Kunststoff bestehen. Allerdings sind zur Herstellung des mindestens einen Aufnahmeelementes auch andere Werkstoffe denkbar.

[0036] Bei einer bevorzugten Ausführung ist die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung für eine zum Fördern der Artikel vorgesehene und als Rotationsförder- vorrichtung ausgebildete Fördervorrichtung bestimmt,

bei welcher als bewegbarer Körper eine drehbar gelagerte Trommel vorgesehen ist, deren Rotationsrichtung die Förderrichtung definiert.

[0037] Eine Gruppe von mithilfe der zuvor erwähnten Verbindungsmittel miteinander verbundenen Aufnahmeelementen kann bevorzugt zu einem Ring geschlossen werden. Auch der zuvor erwähnte Träger kann einen Ring bilden. Ein solcher Ring lässt sich dann einfach auf die Trommel der Fördervorrichtung aufschieben und kann bevorzugt über eine Passung auf der Trommel der Fördervorrichtung zentriert und mithilfe von Fixiermitteln wie beispielsweise einem Stift auf der Trommel ausgerichtet werden.

[0038] Da es allerdings nicht an jeder Trommel möglich ist, einen geschlossenen Ring ohne weiteres abziehen, kann für einen schnellen Formatwechsel der Ring aus mindestens zwei lösbar miteinander verbundenen Ringsegmenten bestehen.

[0039] Schließlich betrifft ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung eine Fördervorrichtung zum Fördern von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie mit mindestens einer Aufnahmevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0040] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht einen Abschnitt einer Fördertrommel mit auf ihrer Außenseite angeordneten Muldenkörpern gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 schematisch im Querschnitt einen Abschnitt der Fördertrommel mit auf ihrer Außenseite angeordneten Muldenkörpern gemäß dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 schematisch im Längsschnitt einen Abschnitt der Fördertrommel mit auf ihrer Außenseite angeordneten Muldenkörpern gemäß dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4 im Querschnitt in vergrößerter Einzelansicht schematisch einen Muldenkörper, der von seiner Außenseite in eine Fördertrommel eingesetzt ist, gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 5 in perspektivischer Ansicht einen Abschnitt einer Fördertrommel mit auf ihrer Außenseite angeordneten Muldenkörpern gemäß einem dritten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6 schematisch in perspektivischer Ansicht ei-

- nen Abschnitt einer Anordnung von Muldenkörpern (Fig. 6a) und eine schematische Seitenansicht auf die Anordnung zweier mithilfe eines Bindegliedes miteinander verbundener Muldenkörper (Fig. 6b) gemäß einem vierten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 7 die Anordnung zweier direkt miteinander verbundener Muldenkörper schematisch im Querschnitt (Fig. 7a) und abschnittsweise in Draufsicht (Fig. 7b) gemäß einem fünften bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 8 schematisch im Querschnitt die Anordnung zweier benachbarter, über Bindeglieder miteinander gekoppelter Muldenkörper gemäß einem sechsten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 9 in perspektivischer Ansicht ein Bindeglied (Fig. 9a), einen Muldenkörper (Fig. 9b), den Muldenkörper mit daran befestigten Bindegliedern (Fig. 9c) und abschnittsweise die Anordnung von über die Bindeglieder miteinander verbundener Muldenkörper (Fig. 9d) gemäß einem siebten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 10 schematisch im Querschnitt die Anordnung eines Muldenkörpers gemäß dem sechsten bevorzugten Ausführungsbeispiel auf der Außenseite einer Fördertrommel;
- Fig. 11 schematisch in perspektivischer Ansicht eine zu einem Ring geschlossene Anordnung von über einen Draht miteinander verbundenen Muldenkörpern gemäß einem achten bevorzugten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 12 schematisch in perspektivischer Ansicht einen Abschnitt einer Fördertrommel mit auf seiner Außenseite angeordneten und über einen Streifen miteinander verbundenen Muldenkörpern gemäß einem neunten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 13 schematisch in perspektivischer Ansicht einen Abschnitt einer zu einem Ring geschlossenen Anordnung von über einen Streifen miteinander verbundenen Muldenkörpern gemäß einem zehnten bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 14 schematisch einen auf einer Fördertrommel angeordneten Formatring zur Aufnahme von (hier nicht dargestellten) Muldenkörpern in perspektivischer Ansicht (Fig. 14a) und abschnittsweise in Draufsicht (Fig. 14b) gemäß einem elften bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
- Fig. 15 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Fördertrommel mit einem darauf angeordneten und aus mehreren Ringsegmenten bestehenden Formatring gemäß einem zwölften bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.
- [0041]** 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 von einer entsprechenden wiederholten Erläuterung abgesehen wird.
- [0042]** Die nachfolgend anhand der Figuren beschriebenen 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 einen eine Fördertrommel bildenden Trommelkörper bzw. eine Grundtrommel 2 auf, die eine im Wesentlichen zylindrische Außen- bzw. Mantelfläche 2a besitzt und innerhalb einer Trommelmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere in einer Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine, um eine ebenfalls nicht dargestellte Rotationsachse drehbar gelagert ist. Die Fördertrommel wird von einem ebenfalls nicht dargestellten Antrieb in Rotation versetzt, wobei die Drehrichtung der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 die eingangs erwähnte Bewegungsrichtung und somit die Förderrichtung der ebenfalls nicht dargestellten, zu fördernden Artikel definiert.
- [0043]** Gemäß dem in den Figuren 1 bis 3 dargestellten ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Außenseite 2a der Grundtrommel 2 mit einem umlaufenden Kranz 4 versehen, in dem in axialer Richtung verlaufende, längliche Aussparungen 6 ausgebildet sind, die in Umfangsrichtung nebeneinander in Reihe sowie äquidistant zueinander angeordnet sind. Wie die Figuren 1 und 3 ferner erkennen lassen, münden in diese Aussparung 6 Saugkanäle 8, die an eine nicht dargestellte Saugquelle angeschlossen sind.
- [0044]** Zur Aufnahme der Artikel werden gemäß den hier beschriebenen Ausführungsbeispielen Muldenelemente 10 verwendet. Diese Muldenelemente, bei denen es sich um separate Bauteile handelt, haben in den dargestellten Ausführungsbeispielen eine längliche Form und, wie insbesondere die Fig. 2 und 4 erkennen lassen, eine quer zu ihrer Längserstreckung gerichtete konkave Oberfläche zur Bildung einer Mulde 10a, in der jeweils ein stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie aufgenommen wird, was jedoch in den beigefügten

Figuren nicht dargestellt ist. Die Muldenelemente 10 werden auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 so angeordnet, dass deren die Mulde 10a bildende Oberseite nach außen zeigt, wie die Figuren erkennen lassen.

[0045] Die in den Mulden 10a aufgenommenen Artikel werden in den hier beschriebenen Ausführungsbeispielen mithilfe von einem Unterdruck erzeugender Saugluft gehalten. Wie insbesondere Fig. 1 erkennen lässt, sind hierzu die Muldenelemente 10 mit entsprechenden Durchlässen 12 versehen, die die der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 zugewandte Innenseite der Muldenelemente 10 mit deren Außenseite verbinden, wo die Mulde 10a ausgebildet ist, sodass die Durchlässe 12 in die jeweilige Mulde 10a münden. Dabei sind die Muldenelemente 10 auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 so anzuordnen, dass deren Durchlässe 12 jeweils mit den Saugkanälen 8 fluchten.

[0046] Somit ist eine genaue Positionierung der Muldenelemente 10 auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 erforderlich. Hierzu sind positionsgebende Elemente vorgesehen. Wie die Figuren 1 und 3 erkennen lassen, umfassen gemäß dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel die positionsgebenden Elemente Bohrungen 14 in den Aussparungen 6 im Kranz 4 an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 und sind an der der Außenfläche 2a der Grundtrommel 2 zugewandten Unter- bzw. Innenseite der Muldenelemente 10 entsprechende Stifte 16 angebracht, und zwar derart, dass bei Anordnung der Muldenelemente 10 jeweils in einer Aussparung 6 des Kranzes 4 auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 jeweils ein Stift 16 in eine zugehörige Bohrung 14 passgenau gesteckt wird, wie Fig. 3 schematisch zeigt. Mithilfe der beschriebenen Steckverbindung lassen sich somit die Muldenelemente 10 in der gewünschten Position gegenüber der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 positionieren, insbesondere um die Durchlässe 12 in fluchtende Ausrichtung zu den Saugkanälen 8 in der Grundtrommel 2 zu bringen.

[0047] Um ein unbeabsichtigtes Lösen der Muldenelemente 10 von der Grundtrommel 2 zu verhindern, sollte bevorzugt die beschriebene Steckverbindung als Presspassung, indem der Außendurchmesser der Stifte 16 geringfügig größer gewählt ist als der Innendurchmesser der Bohrungen 14 und der die Bohrungen 14 umgebende Abschnitt der Grundtrommel 2 und/oder die Stifte 16 aus zumindest leicht elastischem Material bestehen, oder als in den Figuren nicht dargestellte Rastverbindung ausgebildet sein, indem die Stifte 16 mit einer radialen Rastnase und die Bohrungen 14 mit einer entsprechenden seitlichen Aussparung oder umgekehrt versehen sind. Alternativ ist es beispielsweise aber auch denkbar, eine magnetische Verbindung zu wählen, indem die Magnete von den in Fig. 3 gezeigten Stiften 16 gebildet und die zugehörigen Bohrungen 14 von ferromagnetischem Material umschlossen sind, was im Übrigen auch in umgekehrter Anordnung möglich ist. Als weitere Alternative in diesem Zusammenhang ist es aber auch denkbar, in den Bohrungen 14 einen Magneten anzuordnen oder die

Bohrungen 14 mit magnetischem Material auszufüllen und die Muldenelemente 10 an ihrer Unter- bzw. Innenseite mit ferromagnetischem Material zu versehen.

[0048] Anstelle einer Stiftform, wie zuvor beschrieben, können die in Fig. 3 schematisch dargestellten Elemente 16 auch als Vorsprünge mit anderen Formgebungen ausgebildet sein, sofern diese Vorsprünge im Wesentlichen passgenau in die jeweils zugehörige Bohrung 14 passen, deren Formgebung entsprechend komplementär sein muss.

[0049] Ferner ist es alternativ auch denkbar, anstelle der in Fig. 3 schematisch gezeigten Stiftverbindung 14, 16 beispielsweise eine Schraubverbindung zu wählen, sodass anstelle des in Fig. 3 gezeigten Stiftes 16 das Muldenelement 8 mit einer (in den Figuren nicht dargestellten) Durchgangsbohrung versehen ist, durch die eine Gewindeschraube gesteckt wird, welche dann in Schraubeingriff mit einem in der Bohrung 14 entsprechend ausgebildeten Innengewinde in Schraubeingriff gelangt.

[0050] Schließlich sind auch noch andere Befestigungsmöglichkeiten für die Muldenelemente denkbar, sofern die Befestigungen lösbar sind. Denn für einen schnellen Formatwechsel soll die Anordnung der Muldenelemente 10 auf der Grundtrommel 2 auswechselbar sein, sodass lediglich Muldenelemente 10 mit Mulden 10a unterschiedlicher Krümmung und Breite vorzuhalten sind.

[0051] Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen, sind im dargestellten ersten Ausführungsbeispiel die Muldenelemente 10 so dimensioniert, dass sie im Wesentlichen in die Aussparungen 6 im Kranz 4 auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 passen. Ferner entspricht im dargestellten Ausführungsbeispiel die axiale Länge der Muldenelemente 10 etwa der axialen Länge der Aussparungen 6. Wegen der äquidistanten Anordnung der axial ausgerichteten Aussparungen 6 über den Umfang der Grundtrommel 2 wird im dargestellten ersten Ausführungsbeispiel die Teilungsgenauigkeit durch die Grundtrommel 2 vorgegeben, welche somit auch als formatkonstant bezeichnet werden kann.

[0052] Fig. 4 zeigt ein gegenüber den Figuren 1 bis 3 leicht verändertes zweites Ausführungsbeispiel, bei welcher auf dem Stift 16 ein elastischer O-Ring 18 sitzt, der in einer den Stift 16 umgebenden Nut 20 gehalten ist und im montierten Zustand des Muldenelements 10 einen von der Wandung 14a der Bohrung 14 vorspringenden Absatz 14b hintergreift. Dadurch wird eine lösbare Rastverbindung erzeugt. Der guten Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle noch angemerkt, dass alternativ der O-Ring auch an der Wandung 14a der Bohrung 14 befestigt sein kann und in eine zugehörige geeignete Nut entsprechend der Nut 20 am Stift 16 des Muldenelements 10 eingreift. Selbstverständlich ist die beschriebene Anordnung so dimensioniert, dass das Muldenelement 10 mit seiner Unter- bzw. Innenseite 10b auf dem Boden 6a der Aussparung 6 aufliegt, wenn sich der O-Ring 18 in Klemmeingriff mit dem Absatz 14b befindet, wie Fig. 4

ebenfalls erkennen lässt.

[0053] In Fig. 5 ist ein drittes bevorzugtes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welcher als ein positionsgebendes Element auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 ein peripher umlaufender radialer Absatz 22 vorgesehen ist. Dieser Absatz 22 dient als Anschlag für ein stirnseitiges Ende 10c, das bei Anordnung der Muldenelemente 10 auf der Grundtrommel 2 in Anlage an den Absatz 22 gelangt und somit ebenfalls einen Anschlag in Form eines Widerlagers bildet. Eine solche Anordnung kommt insbesondere dann in Betracht, wenn zur Befestigung in den Aussparungen 6 bzw. am Kranz 4 und somit an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 die Muldenelemente 10 entlang ihrer Langseiten jeweils eine in den Figuren nicht dargestellte Passfeder aufweisen, wodurch zwei in axialer Richtung parallel zueinander verlaufende, in den Figuren nicht dargestellte Passfedern gebildet sind. Entsprechend sind in den Aussparungen 6 zwei voneinander beabstandete, in axialer Richtung verlaufende Passnuten ausgebildet, mit denen die Passfedern am Muldenelement 10 in Schiebeingriff gebracht werden können. Zur Montage werden somit bei diesem Ausführungsbeispiel die Muldenelemente 10 durch Schieben in die Aussparungen 6 an der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 montiert, bis sie mit ihrem (während des Aufschiebens vorlaufenden) stirnseitigen Ende 10c in Anlage an den Absatz 22 gelangen. Im Übrigen ist es in diesem Fall aber auch denkbar, die Passnuten am Muldenelement 10 und die Passfedern in der Aussparung 6 auszubilden.

[0054] Fig. 6 zeigt ein viertes bevorzugtes Ausführungsbeispiel, bei dem die Muldenelemente 10 durch Bindeglieder 24 gelenkig miteinander verbunden sind. Die Verbindung der Muldenelemente 10 findet an deren stirnseitigen Enden 10c durch die Bindeglieder 24 statt. Hierzu sind die Bindeglieder 24 an ihren beiden Enden jeweils über ein Scharnier 26 mit dem stirnseitigen Ende 10c des benachbarten Muldenelementes 10 gelenkig verbunden, wie Fig. 6b erkennen lässt. Hierfür sind, wie in Fig. 6a gezeigt ist, in den stirnseitigen Enden 10c der Muldenelemente 10 entsprechende Scharnierbohrungen 26a vorgesehen, die als Bestandteil der Scharniere 26 vorgesehene, in den Figuren nicht dargestellte Scharnierstifte aufnehmen. Durch die als Verbindungsmittel dienenden Bindeglieder 24 wird somit eine im Wesentlichen direkte und abstandslose gelenkige Kopplung jeweils zweier benachbarter Muldenelemente 10 geschaffen, wodurch die nebeneinanderliegenden Muldenelemente 10 eine Art gelenkige Kette oder Band bilden. Wie Fig. 6a ferner erkennen lässt, sind die so miteinander verbundenen Muldenelemente 10 zu einem Ring geschlossen, der auf die Mantelfläche bzw. Außenseite 2a der Grundtrommel 2 aufgeschoben wird.

[0055] In Fig. 7 ist ein fünftes bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt, bei welchem die Muldenelemente 10 unter gelenkiger Verbindung ebenfalls direkt und somit abstandslos nebeneinander angeordnet sind, jedoch die gelenkige Verbindung zwischen jeweils zwei

benachbarten Muldenelementen mithilfe eines Scharnierstiftes 28 stattfindet, welcher die beiden benachbarten Muldenelemente 10 direkt gelenkig verbindet. Hierzu sind die Langseiten 10d mit mehreren jeweils voneinander beabstandeten Fingern 10e ausgebildet, die in die Zwischenräume zwischen den Fingern 10e an der Langseite 10d des benachbarten Muldenelementes 10 eingreifen und an ihren freien Enden in den Figuren nicht dargestellte, miteinander fluchtende Bohrungen aufweisen, durch die gemeinsam der Scharnierstift 28 gesteckt ist, wie Fig. 7b erkennen lässt, in der die parallel zu den Langseiten 10d der Muldenelemente 10 und somit in Bezug auf die Grundtrommel 2 in axialer Richtung verlaufende und gestrichelt dargestellte Scharnierachse der Einfachheit halber ebenfalls mit dem Bezugszeichen "28" gekennzeichnet ist.

[0056] Fig. 8 zeigt ein sechstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel, bei welchem jeweils zwei benachbarte Muldenelemente 10 ähnlich wie beim vierten bevorzugten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 durch Bindeglieder 30 gelenkig miteinander gekoppelt sind und die Verbindung der Bindeglieder 30 mit den Muldenelementen 10 jeweils über Scharniere 32 stattfindet, deren Scharnierachsen in Richtung der Längserstreckung der Muldenelemente und somit in Richtung derer Langseiten sowie in Bezug auf die Grundtrommel 2 in axialer Richtung verlaufen. Anders als beim vierten bevorzugten Ausführungsbeispiel haben die Bindeglieder 30 jedoch eine größere Länge, wodurch jeweils zwei benachbarte Muldenelemente 10 in einem Abstand voneinander gehalten sind. Auf diese Weise lässt sich eine größere Teilung erzielen. Bei dieser Ausführung bilden demnach die Muldenelemente 10 zusammen mit den Bindegliedern 30 eine Art Kette.

[0057] Da insbesondere bei den anhand der Fig. 6 bis 8 erörterten vierten bis sechsten Ausführungsbeispiele die Muldenelemente 10 sozusagen nach Art von Kettengliedern angeordnet sind, können die Muldenelemente 10 alternativ auch als Muldenglieder bezeichnet werden.

[0058] Auch die Bindeglieder 34 gemäß dem in Fig. 9 dargestellten siebten bevorzugten Ausführungsbeispiel halten die Muldenelemente 10 in einem Abstand voneinander. Allerdings findet bei diesem Ausführungsbeispiel die gelenkige Verbindung ausschließlich über die Bindeglieder 34 statt. Wie Fig. 9a erkennen lässt, haben die Bindeglieder 34 eine Gabelform mit einem längeren stabförmigen Abschnitt 34a und zwei voneinander beabstandeten Fingern 34b, an deren Innenseiten zwei gegenüberliegende Rastnasen 36 ausgebildet sind. Am freien Ende des stabförmigen Abschnittes 34a ist das Bindeglied 34 mit einem Langloch 37 versehen. Für eine gelenkige Kopplung umfasst das eine Bindeglied 34 mit seinen beiden Fingern 34b das freie Ende des stabförmigen Abschnittes 34a eines benachbarten Bindegliedes 34, wodurch die Rastnasen 36 an den Innenseiten der Finger 34b in das Langloch 37 des benachbarten Bindegliedes 34 lose einrasten. Ferner sind bei diesem Ausführungsbeispiel die Muldenelemente 10 und die Bindeglieder 34

so gestaltet, dass die Muldenelemente 10 von den Bindegliedern 34 getragen werden. Hierzu werden die Bindeglieder 34 mit ihrem stabförmigen Abschnitt 34a durch in den Muldenelementen 10 entsprechend ausgebildete Durchgangslöcher 10f gesteckt, die sich quer zur Längserstreckung der Muldenelemente 10 und somit im montierten Zustand quer zur Rotationsachse der Grundtrommel 2 orientiert sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an jedem Muldenelement 10 zwei entsprechend voneinander beabstandete Durchgangslöcher 10f vorgesehen, wie Fig. 9b erkennen lässt. In Fig. 9c ist die zuvor beschriebene Anordnung der Bindeglieder 34 am Muldenelement 10 dargestellt, während Fig. 9d die Koppelung der Bindeglieder 34 zeigt. Dabei sind die Bindeglieder 34 und ist insbesondere die Länge deren stabförmigen Abschnittes 34a so bemessen, dass auch bei diesem Ausführungsbeispiel die Muldenelemente 10 jeweils auf Abstand voneinander gehalten werden, wie ebenfalls Fig. 9d erkennen lässt. Demnach bilden hier ausschließlich die Bindeglieder 34 eine Art Kette, die im Übrigen auch hier zu einem Ring zusammengeschlossen ist.

[0059] Fig. 10 zeigt schematisch anhand des im Zusammenhang mit Fig. 8 beschriebenen sechsten bevorzugten Ausführungsbeispiels eine besondere Anordnung des Muldenelementes 10 auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2, wobei diese besondere Anordnung beispielsweise grundsätzlich auch für die vierten, fünften und siebten bevorzugten Ausführungsbeispiele gemäß den Figuren 6, 7 und 9 gilt. In der Darstellung von Fig. 10 ist nämlich an der Unter- bzw. Innenseite 10b der Muldenelemente 10 ein, bevorzugt umlaufendes, Dichtungselement 38 angebracht, mit dem das Muldenelement 10 auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 aufliegt. Dadurch wird der unerwünschte Eintritt von Nebenluft in den jeweiligen Saugkanal 8 in der Grundtrommel 2 verhindert.

[0060] In Fig. 11 ist ein achttes bevorzugtes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem die Muldenelemente 10 durch eine Schnur oder einen Draht 40 miteinander verbunden sind. Hierzu ist die Schnur oder der Draht 40 durch an den stirnseitigen Enden 10c der Muldenelemente 10 ausgebildete, in den Figuren nicht näher dargestellte Augen oder Bohrungen gezogen. Auf diese Weise werden die Muldenelemente 10 zu einer Art Gurt verbunden, der auch bei diesem Ausführungsbeispiel zu einem Ring zusammengeschlossen ist. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang noch, dass es sich trotz der Führung der Schnur oder des Drahtes 40 entlang beider stirnseitiger Enden 10c der Muldenelemente 10 im dargestellten Ausführungsbeispiel dennoch nur um eine einzige durchgehende Schnur bzw. einen einzigen durchgehenden Draht 40 handelt, die bzw. der im Bereich ihrer bzw. seiner Abschnitte 40a die Seite wechselt. Durch die gelenkige Verbindung mithilfe einer Schnur bzw. eines Drahtes 40 wird beim Formatwechsel eine bessere Handhabung gegenüber dem Wechsel von einzelnen Muldenelementen erreicht.

[0061] Fig. 12 zeigt ein neuntes bevorzugtes Ausführungsbeispiel, bei welchem die einzelnen Muldenelemente 10 durch ein band- bzw. streifenförmiges Trägermaterial 42 miteinander verbunden sind. Wie Fig. 12 erkennen lässt, ist das Trägermaterial 42 als Flachteil ausgestaltet und zu einem Ring zusammengeschlossen. Bevorzugt kann ein Blechstreifen als Trägermaterial 42 verwendet werden. Es sind aber auch andere Materialien, wie Textilien oder Kunststoff, insbesondere in Form einer Kunststoffolie, denkbar. Die einzelnen Muldenelemente 10 sind hierbei teilungsgenau auf das Trägermaterial 42 aufgebracht und mithilfe von positionsgebenden Elementen, wie sie beispielsweise anhand der Figuren 1 bis 4 beschrieben worden sind, auf der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 positioniert. Sofern das Trägermaterial 42 aus einem Blechstreifen besteht, können zur Fixierung des Trägermaterials 42 bevorzugt Magnete vorgesehen sein; allerdings sind auch andere Befestigungsmöglichkeiten genauso denkbar.

[0062] In Fig. 13 ist ein zehntes bevorzugtes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem in gleicher Weise wie bei dem neunten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 ein Trägermaterial 42 verwendet wird. Allerdings sind bei diesem Ausführungsbeispiel an den stirnseitigen Enden 10c und/oder der Unter- bzw. Innenseite 10b der Muldenelemente 10 in Richtung auf die Grundtrommel 2 weisende Vorsprünge 44 ausgebildet, die im montierten Zustand durch entsprechende Öffnungen 46 im Trägermaterial 42 ragen. Diese Anordnung aus Vorsprüngen 44 und entsprechenden Öffnungen 46 kann beispielsweise zur Fixierung der Muldenelemente 10 gegenüber dem Trägermaterial 42 dienen. Gleichzeitig oder alternativ können die Vorsprünge 44 auch zur Fixierung der Muldenelemente 10 an der Grundtrommel 2 durch Eingriff mit an der Oberseite 2a vorgesehenen, in den Figuren nicht dargestellten Aussparungen verwendet werden.

[0063] In Fig. 14 ist ein elftes bevorzugtes Ausführungsbeispiel gezeigt, das sich vom ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 dadurch unterscheidet, dass anstelle eines Kranzes 4 ein Formatring 50 vorgesehen ist, der auf die Mantelfläche bzw. Außenseite 2a der Grundtrommel 2 aufgeschoben ist. Ähnlich wie der Kranz 4 von Fig. 1 weist der Formatring 50 eine Mehrzahl von sich axial erstreckenden und in Umfangsrichtung nebeneinanderliegenden länglichen Aussparungen 52 auf, in denen die (in Fig. 14 nicht gezeigten) Muldenelemente 10 lösbar befestigt werden. Somit bildet der Formatring 50 ein formatkonstantes Bauteil ähnlich wie der Kranz 4 von Fig. 1. Der Formatring 50 wird insbesondere über eine in den Figuren nicht dargestellte Passung auf der Außenfläche 2a der Grundtrommel 2 zentriert und über mindestens ein positionsgebendes Element positionsgenau ausgerichtet. Dadurch wird gewährleistet, dass im Formatring 50 ausgebildete Saugbohrungen 48 in fluchten- de Orientierung mit entsprechend zugehörigen und in der Grundtrommel 2 ausgebildeten Saugkanälen gebracht werden. Ferner lässt Fig. 14a einen in Umfangsrichtung umlaufenden Anschlag 22 erkennen, an den der

Formatring 50 bei Aufschieben auf die Grundtrommel 2 in Anlage gelangt, wodurch eine genaue Positionierung in axialer Richtung gewährleistet wird. Eine drehfeste Befestigung des Formatringes 50 an der Grundtrommel 2 kann beispielsweise mithilfe von Magneten im Anschlag 22 oder durch Verschrauben erfolgen.

[0064] Da es nicht an jeder Fördertrommel möglich ist, einen geschlossenen Ring nach vorn abzuziehen, ist es alternativ auch denkbar, den in Fig. 14 gezeigten Formatring 50 in mehrere lösbar miteinander zu verbindende Ringsegmente zu unterteilen, wie in Fig. 15 anhand der Bezugszeichen "50a", "50b" und "50c" gezeigt ist. Dabei können zum schnellen Formatwechsel die Ringsegmente 50a bis 50c einzeln getauscht werden.

[0065] Abschließend sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass die Positionierung der Muldenelemente 10 durch hierfür vorgesehene positionsgebende Elemente stattfindet, die einen direkten Eingriff mit der Grundtrommel 2 herstellen. Demgegenüber dienen beispielsweise das in den Figuren 12 und 13 gezeigte Trägermaterial 42 und der in den Figuren 14 und 15 gezeigte Formatring 50 bzw. 50a, 50b, 50c lediglich als eine Art Gurt oder Band zum Zusammenhalten der Muldenelemente 10 nach Art einer Strickleiter. Dabei ist es zur Befestigung des Trägermaterials 42 bzw. des Formatringes 50 auch denkbar, beispielsweise geeignete Spannelemente zu verwenden. Demgegenüber findet, wie bereits erwähnt, die Positionierung und somit Justierung gegenüber der Außenseite 2a der Grundtrommel 2 mithilfe von direkt auf die Grundtrommel 2 wirkenden Positionselementen statt; dies wird auch in Fig. 14b veranschaulicht, wonach am Seitenrand des Formatringes 50 eine Aussparung 54 eingearbeitet ist, die im korrekt montierten Zustand mit einer zugeordneten Bohrung in der Grundtrommel 2 fluchtet, welche der Bohrung 14 von Fig. 1 und 3 entspricht und deshalb auch in Fig. 14b mit dem Bezugszeichen "14" gekennzeichnet ist.

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie für eine zum Fördern dieser Artikel ausgebildete Fördervorrichtung, die einen in Förderrichtung bewegbaren Körper (2) aufweist, mit mindestens einem an das Format des aufzunehmenden Artikels angepassten Aufnahmeabschnitt (10a),
gekennzeichnet durch
mindestens ein Aufnahmeelement (10), das eine Außenseite, an der der mindestens eine Aufnahmeabschnitt (10a) ausgebildet ist, und eine Innenseite (10b) aufweist, mit der das Aufnahmeelement (10) auf der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung anzuordnen ist, und Befestigungsmittel, die zur lösaren Befestigung

des mindestens einen Aufnahmeelements (10) an der Außenseite (2a) des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung ausgebildet sind und mindestens ein positionsgebendes Element (10c; 16) aufweisen, das an dem Aufnahmeelement (10) vorgesehen und für einen Eingriff mit dem bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine positionsgebende Element einen am Aufnahmeelement (10) angeordneten Stift (16) für den Steckeingriff in eine am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung ausgebildete, im Wesentlichen entsprechend passgenaue Bohrung (14), eine am Aufnahmeelement ausgebildete passgenaue Bohrung zur Aufnahme eines am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung angeordneten Stiftes oder einer Schraube für den Schraubeingriff mit einer im bewegbaren Körper der Fördervorrichtung ausgebildeten, komplementären Gewindebohrung, einen am Aufnahmeelement (10) ausgebildeten Vorsprung (16) für den Eingriff mit einer im Wesentlichen entsprechend passgenauen Aussparung (14) im bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung, eine im Aufnahmeelement ausgebildete Aussparung zur Aufnahme eines am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung vorgesehenen, im Wesentlichen entsprechend passgenauen Vorsprungs und/oder ein Rastmittel für den Eingriff mit einem am bewegbaren Körper der Fördervorrichtung vorgesehenen entsprechenden Rastmittel aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel Klemmmittel (18), Schraubverbindungsmittel und/oder magnetische Verbindungsmittel aufweisen.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das positionsgebende Element einen am Aufnahmeelement vorgesehenen Anschlag oder einen als Anschlag vorgesehenen Abschnitt (10c) des Aufnahmeelements (10) aufweist und für einen berührenden Eingriff mit einem am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung vorgesehenen Anschlag (22) oder einem als Anschlag (22) vorgesehenen Abschnitt des bewegbaren Körpers (2) der Fördervorrichtung ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel Schiebemittel für einen Schiebeeingriff mit am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementär ausgebildeten, Schiebemitteln aufweisen, die bevorzugt mindestens eine am Aufnahmeelement (10) ausgebildete Passfeder für den Schie-

- beeingriff mit einer am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementären, Passnut oder mindestens eine am Aufnahmeelement (10) ausgebildete Passnut für den Schiebeeingriff mit einer am bewegbaren Körper (2) der Fördervorrichtung ausgebildeten, entsprechenden, vorzugsweise im Wesentlichen komplementären, Passfeder aufweisen.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel mindestens ein Verbindungsmittel (24; 28; 30; 34; 40; 42; 50) aufweisen, mit dem mindestens zwei Aufnahmeelemente (10) derart in Eingriff bringbar sind, dass sie einen definierten Abstand voneinander haben, wobei bevorzugt das mindestens eine Verbindungsmittel ausgebildet ist, mehrere Aufnahmeelemente (10) so miteinander zu verbinden, dass diese äquidistant zueinander angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl von Verbindungsmitteln (24; 28), die an dem Aufnahmeelement (10) als Scharniermittel zur im Wesentlichen direkten gelenkigen Kopplung jeweils zweier benachbarter Aufnahmeelemente (10) miteinander ausgebildet sind oder als Bindeglieder ausgebildet sind, um jeweils zwei benachbarte Aufnahmeelemente (10), vorzugsweise gelenkig, miteinander zu koppeln und dabei in einem definierten Abstand voneinander anzuordnen, oder als Bindeglieder ausgebildet sind, die jeweils ein Aufnahmeelement (10) halten und mit jeweils benachbarten Bindegliedern (34), vorzugsweise gelenkig, gekoppelt sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Verbindungsmittel (40) band-, schnur- oder drahtförmig ausgebildet ist, wobei bevorzugt die Aufnahmeelemente (10), vorzugsweise an einem oder benachbart zu einem ihrer Seitenränder (10c), mindestens eine Bohrung und/oder mindestens ein Auge aufweisen, durch die bzw. das sich das band-, schnur- oder drahtförmige Verbindungsmittel (40) erstreckt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Verbindungsmittel einen Träger (42; 50) zur Aufnahme der Aufnahmeelemente (10) aufweist, welcher insbesondere ein, bevorzugt flexibles, Flachteil ist, das vorzugsweise als Folie oder Blech ausgebildet ist und/oder vorzugsweise aus Textilmaterial, Kunststoff und/oder Metall besteht.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel Haltemittel (44, 46) zur Halterung der Aufnahmeelemente (10) am Träger (42) aufweisen, welche bevorzugt an der Unterseite des Aufnahmeelements (10), vorzugsweise an einem oder benachbart zu einem seiner Seitenränder (10c), einen Vorsprung (44) und am Träger (42) eine entsprechende Öffnung (46) zur Aufnahme eines solchen Vorsprungs (44) aufweisen.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeabschnitte (10a) längliche Nuten oder Mulden bilden, die im Wesentlichen rechtwinklig zur Bewegungsrichtung orientiert sind.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche für eine zum Fördern der Artikel vorgesehene und als Rotationsfördervorrichtung ausgebildete Fördervorrichtung, bei welcher als bewegbarer Körper eine drehbar gelagerte Trommel (2) vorgesehen ist, deren Rotationsrichtung die Förderrichtung definiert.
13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gruppe von mithilfe von Verbindungselementen (24; 28; 30; 34; 40) miteinander verbundenen Aufnahmeelementen (10) zu einem auf den Umfang der Trommel (2) anzuordnenden Ring zusammengeschlossen ist.
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger einen auf den Umfang der Trommel anzuordnenden Ring (50) bildet, der bevorzugt aus mindestens zwei lösbar miteinander verbundenen Ringsegmenten (50a, 50b, 50c) besteht.
15. Fördervorrichtung zum Fördern von Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche.

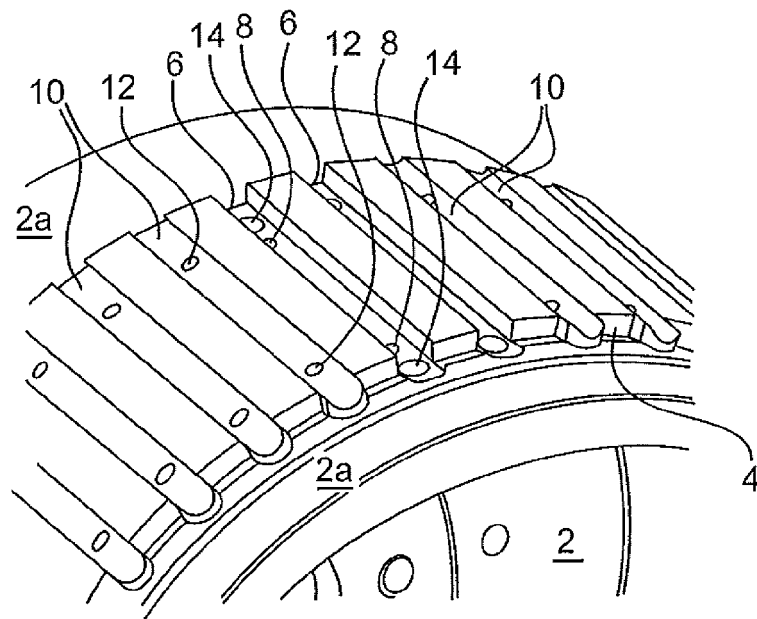


Fig. 1

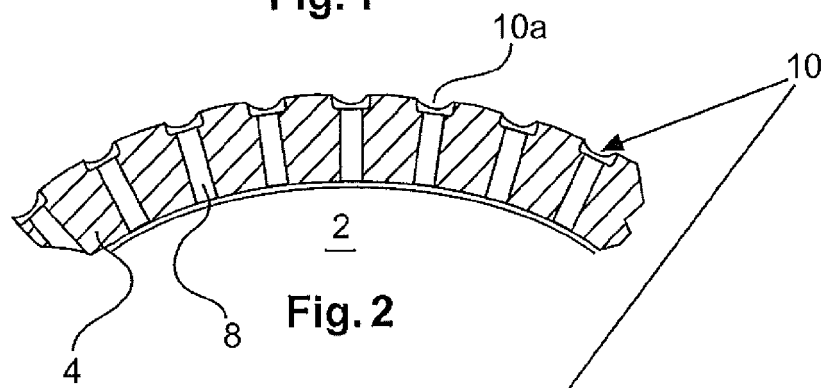


Fig. 2

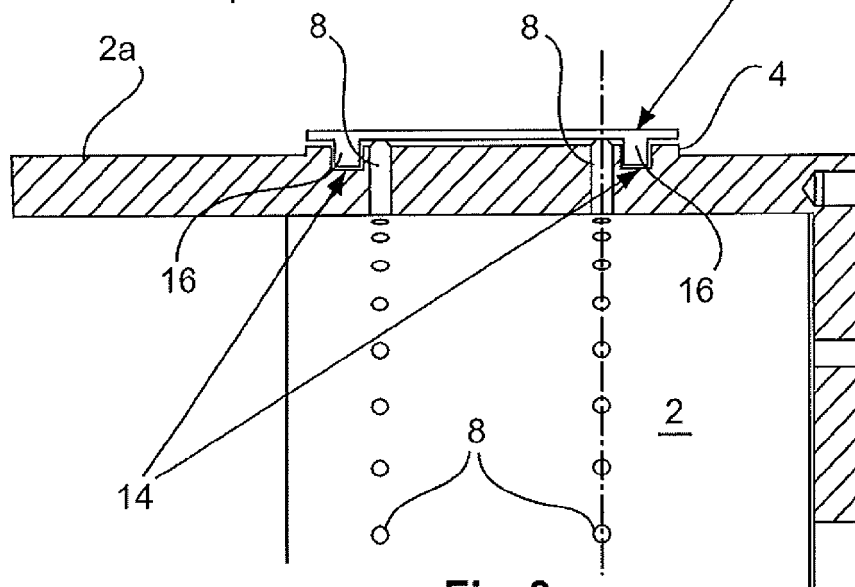


Fig. 3

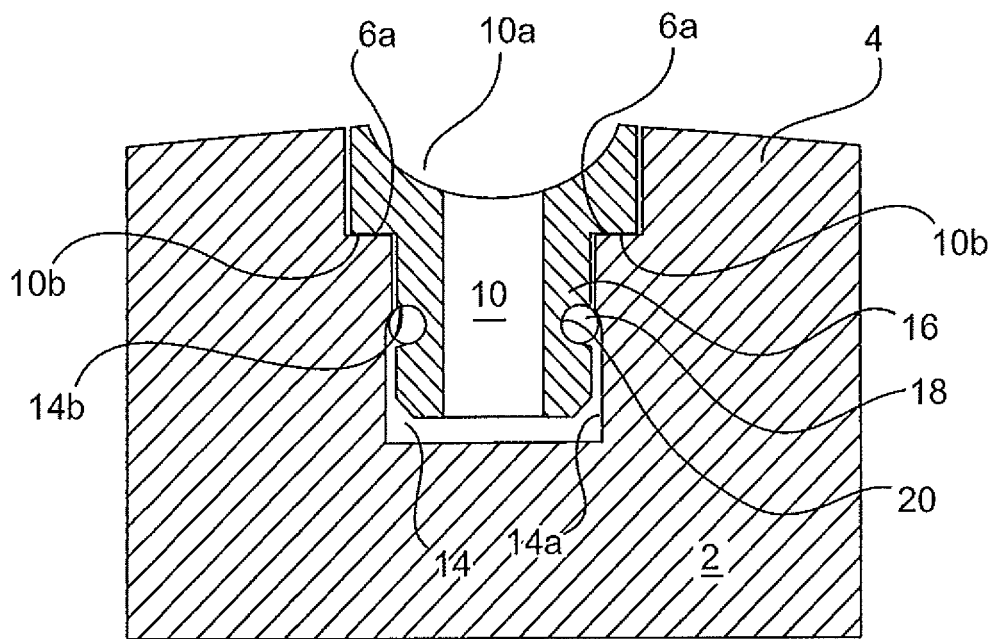


Fig. 4

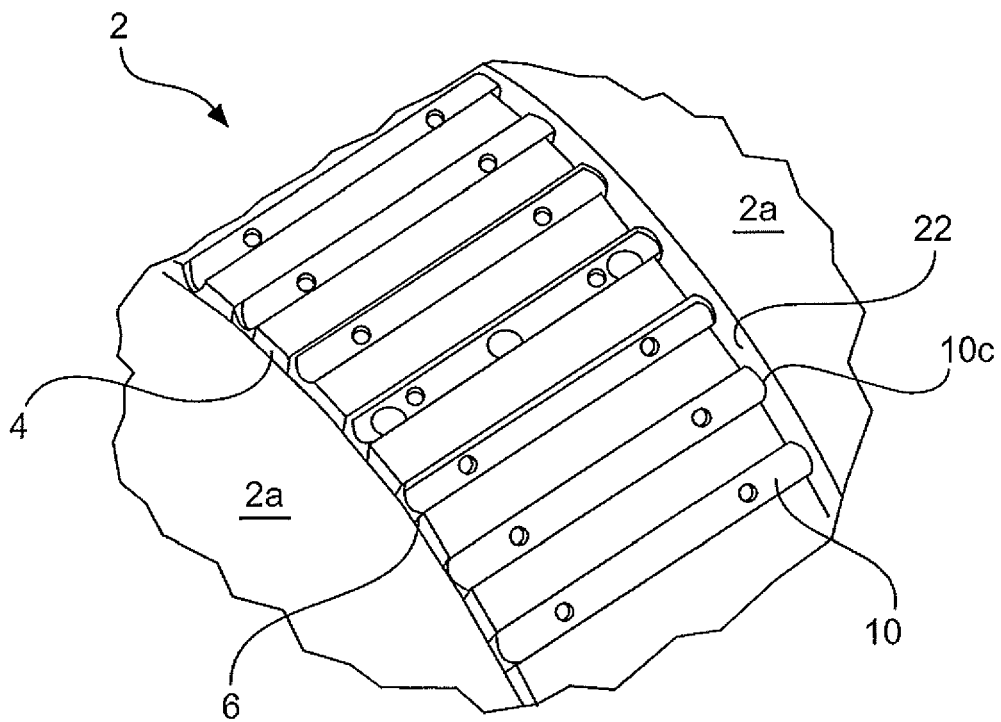


Fig. 5

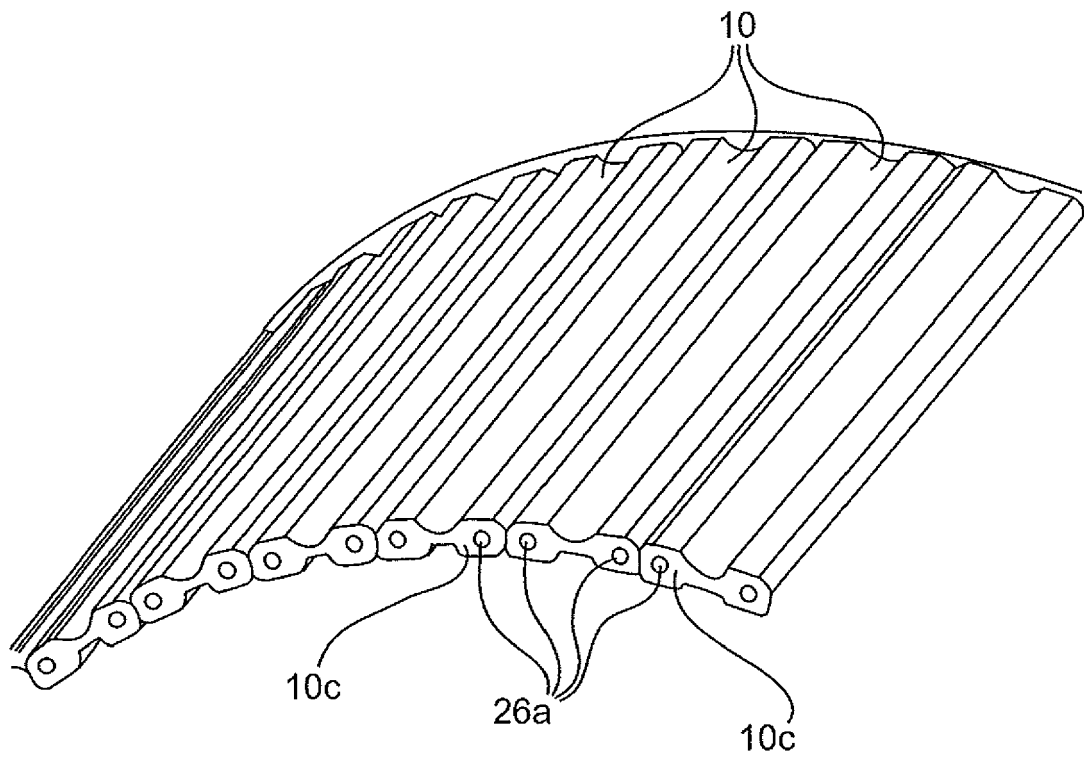


Fig. 6a

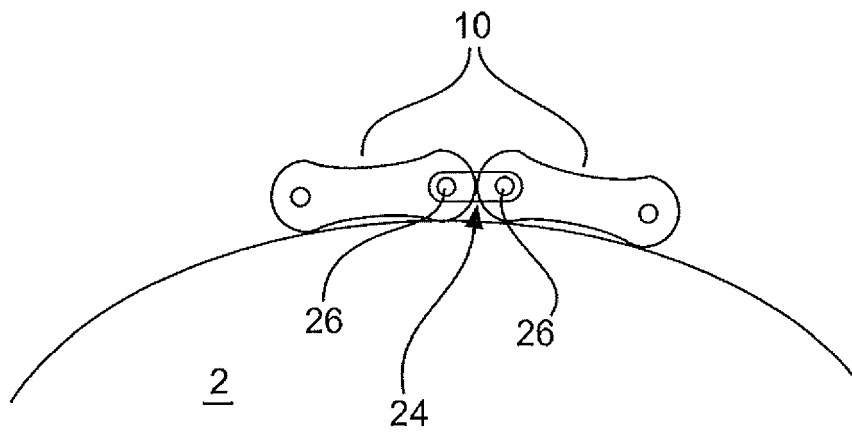


Fig. 6b

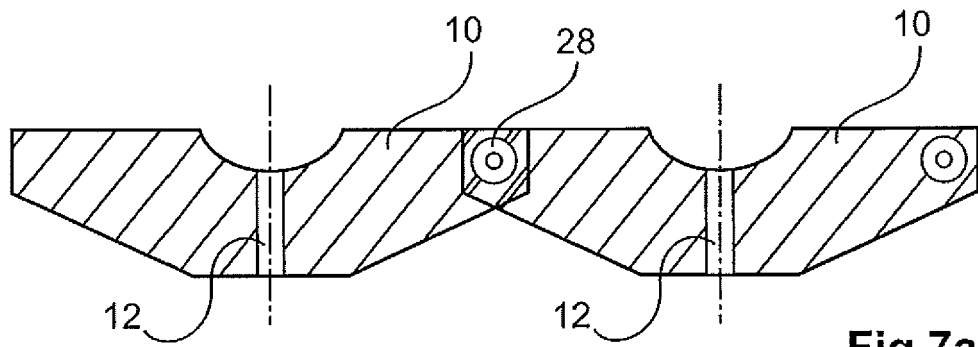


Fig. 7a

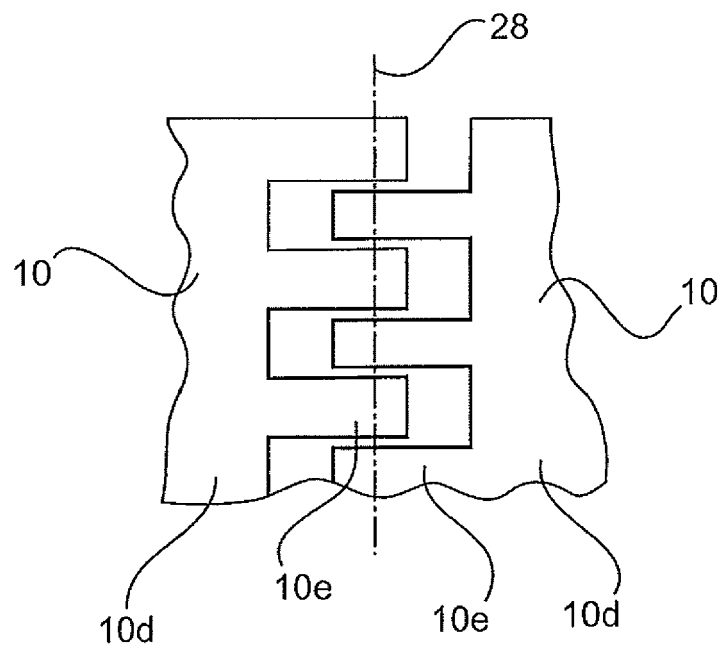


Fig. 7b

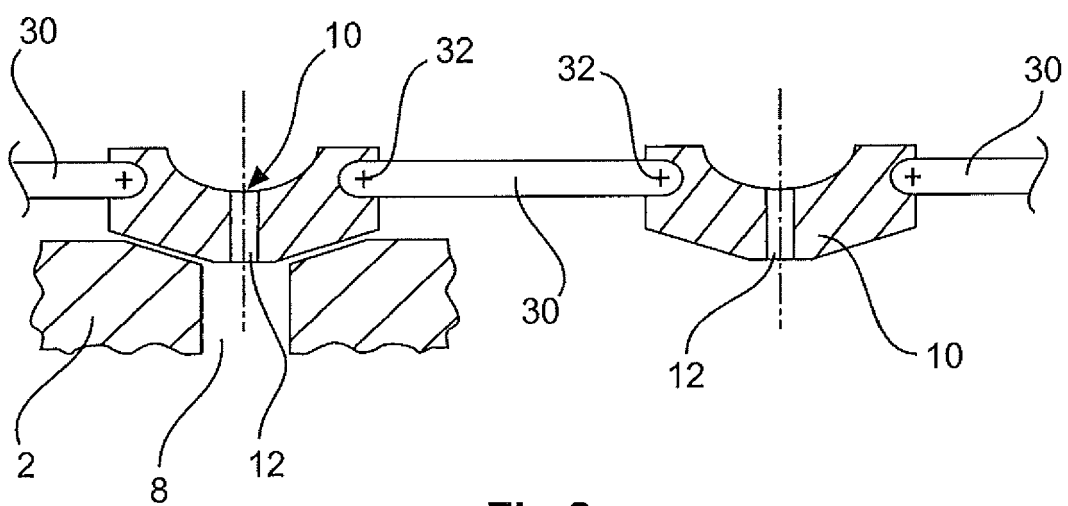
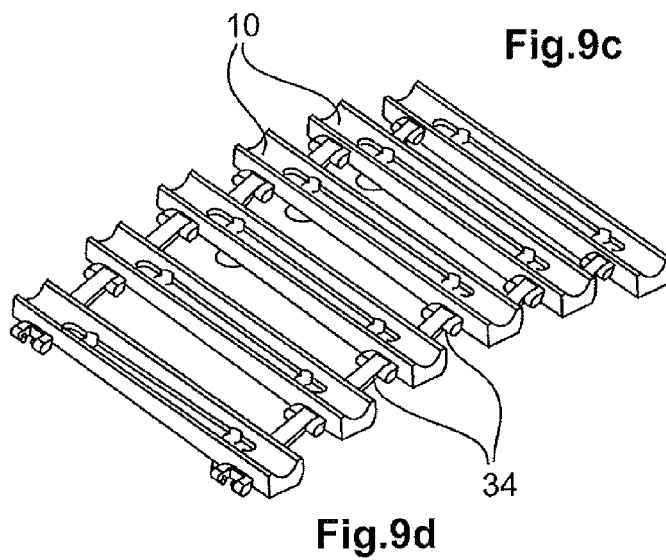
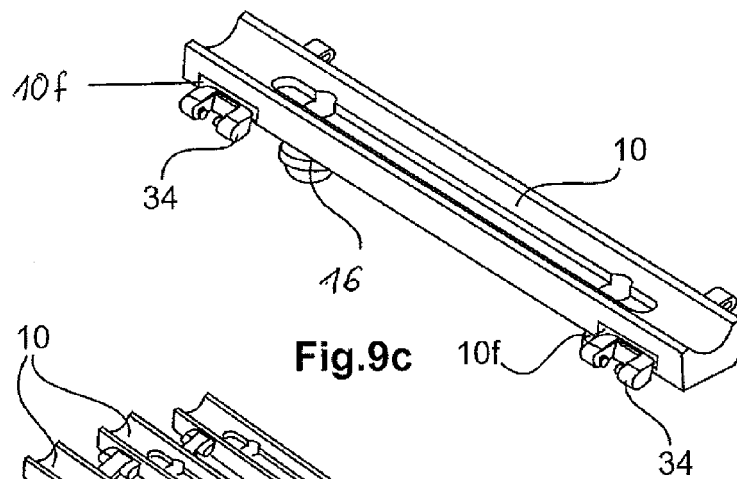
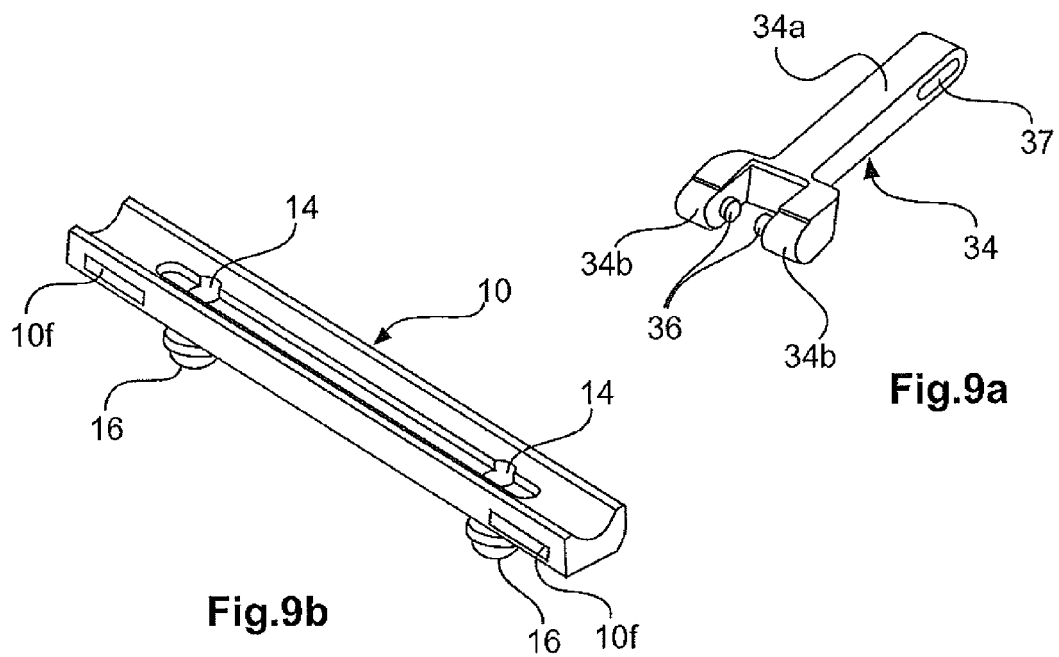


Fig. 8



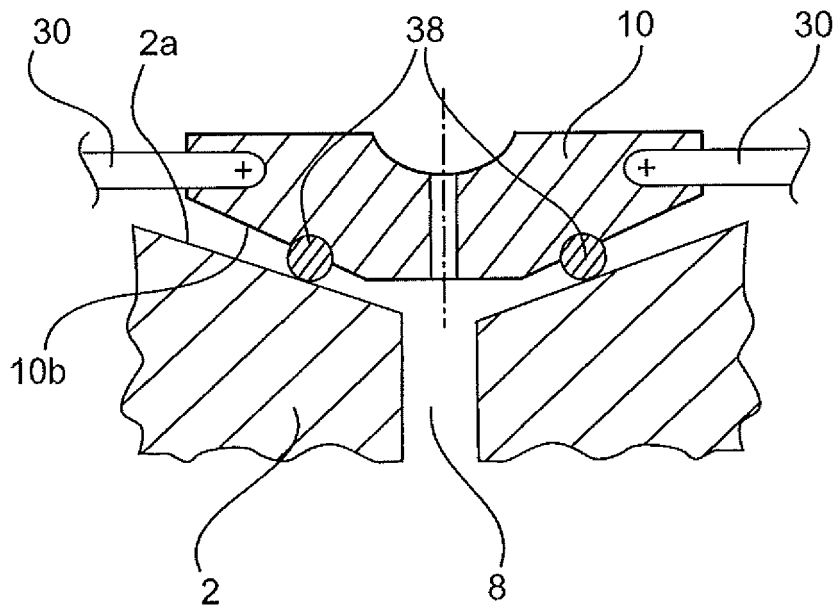


Fig.10

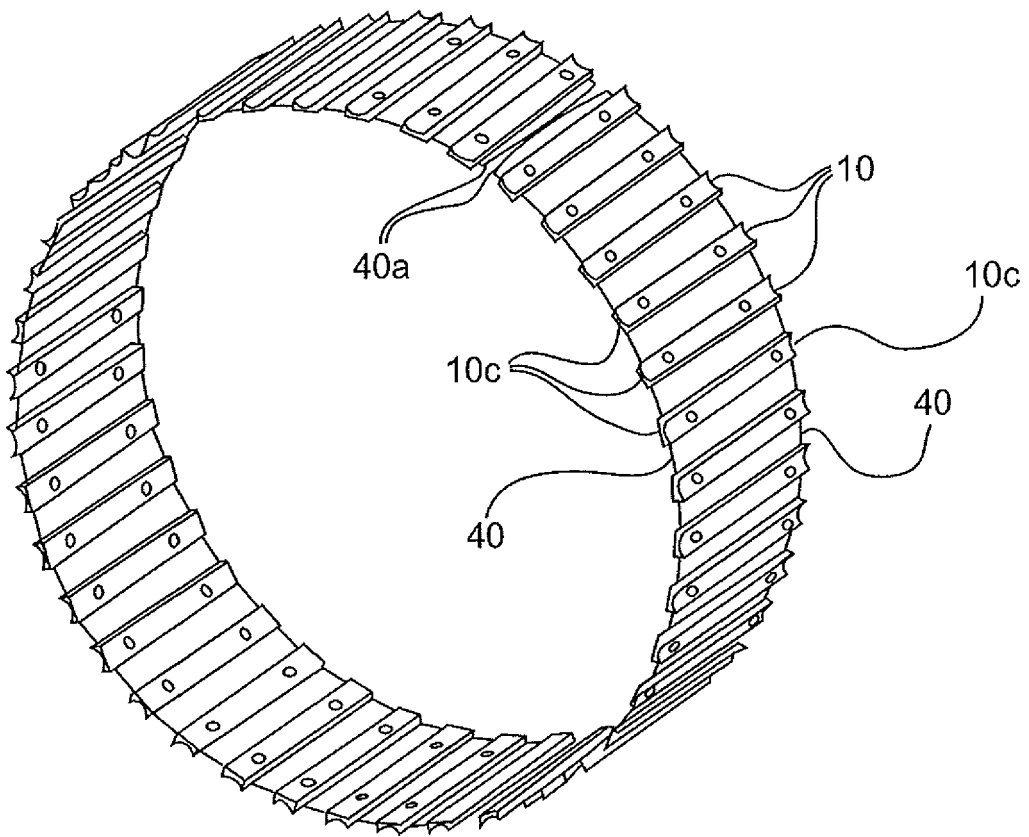


Fig.11

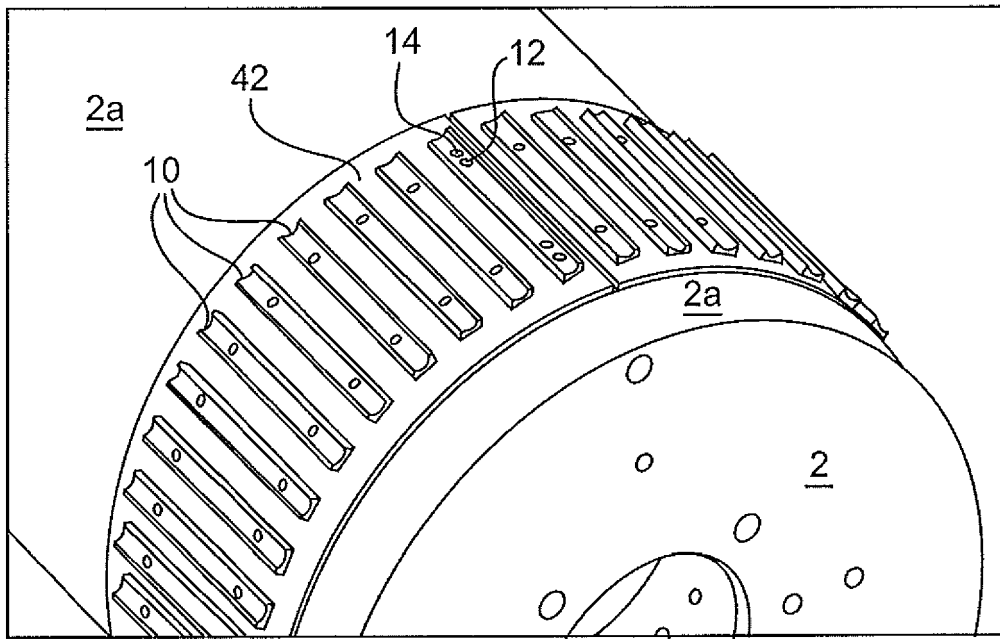


Fig.12

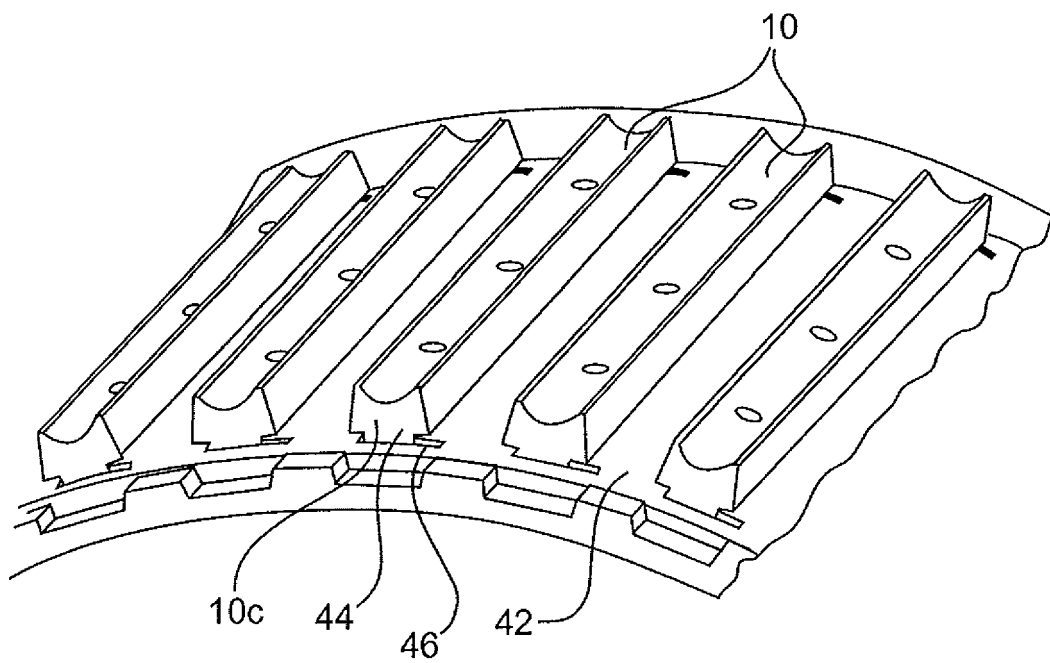


Fig.13

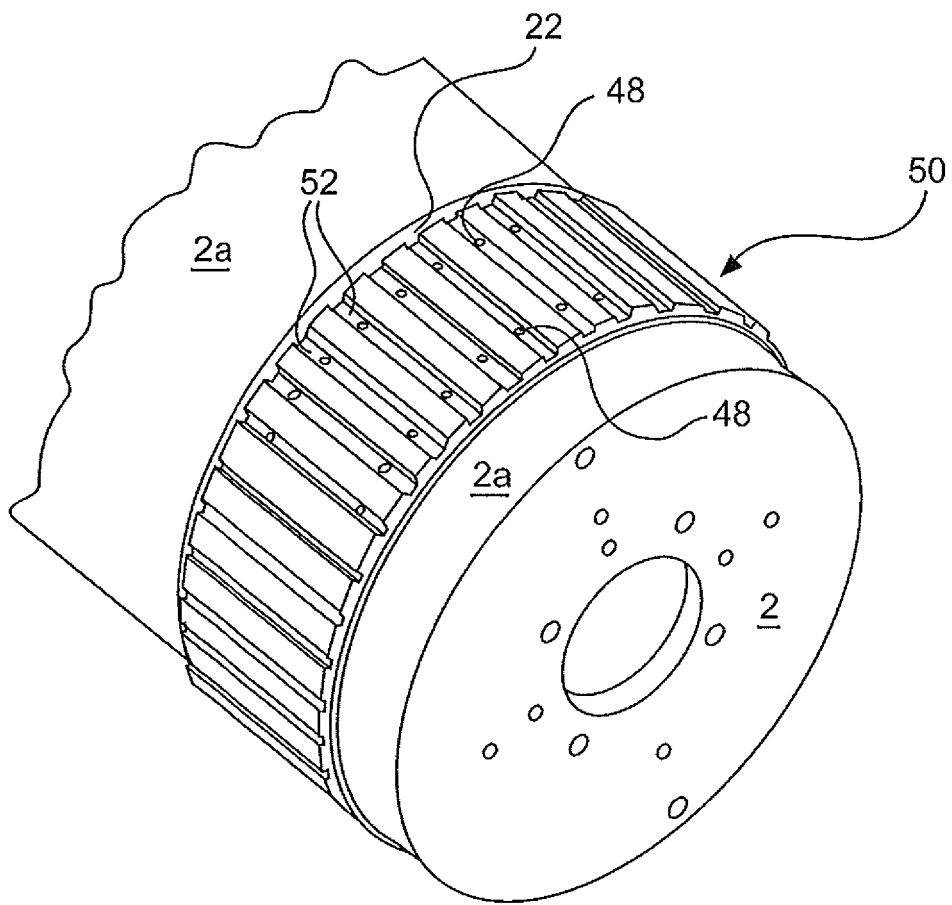


Fig.14a

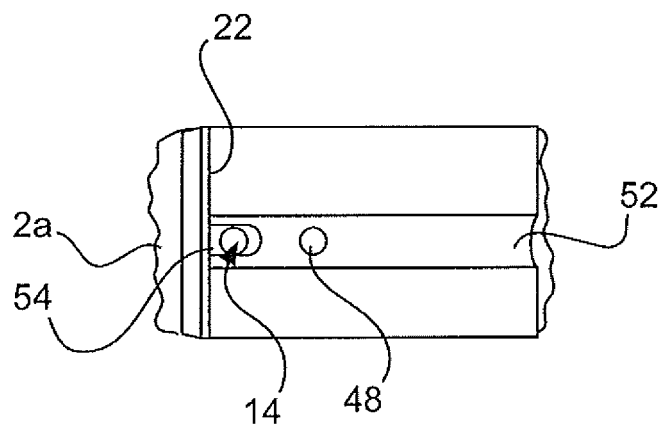


Fig.14b

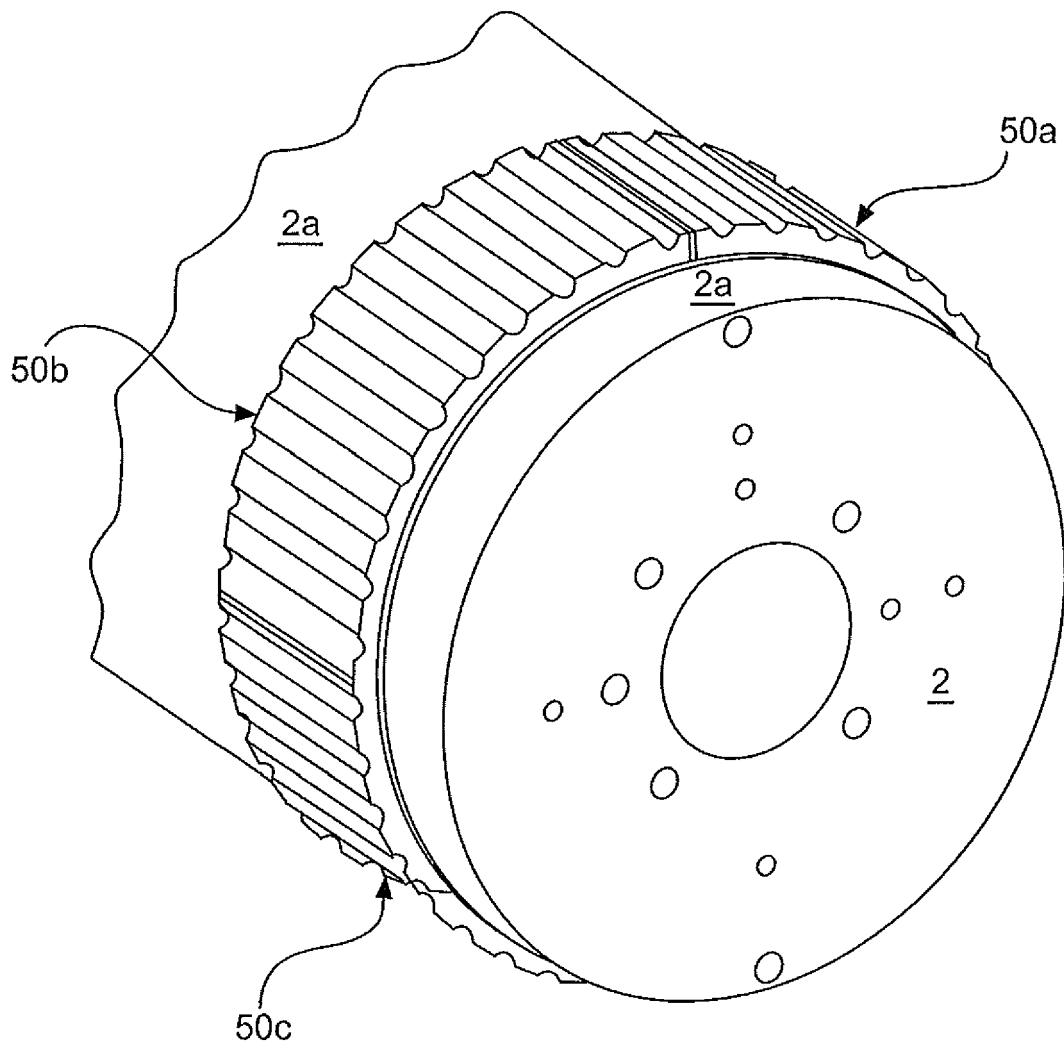


Fig.15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 18 7178

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 366 679 A2 (GD SPA [IT]) 3. Dezember 2003 (2003-12-03) * das ganze Dokument *	1-15	INV. A24C5/32
A	EP 2 353 408 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 10. August 2011 (2011-08-10) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 3 715 056 A (PRESTON E) 6. Februar 1973 (1973-02-06) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Januar 2014	Prüfer Cardan, Cosmin
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 18 7178

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

07-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1366679 A2	03-12-2003	CN 1475172 A	18-02-2004
		EP 1366679 A2	03-12-2003
		IT B020020331 A1	01-12-2003
		RU 2003116106 A	27-11-2004
		US 2003221696 A1	04-12-2003

EP 2353408 A2	10-08-2011	CN 102138702 A	03-08-2011
		DE 102010001362 A1	04-08-2011
		EP 2353408 A2	10-08-2011

US 3715056 A	06-02-1973	DE 2064452 A1	19-08-1971
		FR 2072147 A1	24-09-1971
		GB 1327773 A	22-08-1973
		JP S4924239 B1	21-06-1974
		US 3715056 A	06-02-1973

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]