



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2012 Patentblatt 2012/19

(51) Int Cl.:
A24D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11187373.3**

(22) Anmeldetag: **01.11.2011**

(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: **03.11.2010 DE 102010043348**

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

(72) Erfinder:
• **Tons, Gunnar**
25421 Pinneberg (DE)
• **Wolff, Stephan**
21509 Glinde (DE)
• **Meyer, Ralf**
29581 Gerdau/Bohlisen (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung (16) zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten, mit einer Umhüllungseinrichtung (22), die ausgebildet ist, einen ersten Filtertowstreifen (6) mit einem zweiten Filtertowstreifen (10) zur Bildung eines Koaxialfilterstranges (24) zu umhüllen, einer ersten Towführungsbahn (18), entlang derer der erste Filtertowstreifen (6) in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist, einer zweiten Towführungsbahn (20), entlang derer der zweite Filtertowstreifen (10) in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist, einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle (18a), von der die erste Towführungsbahn (18) zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslass-

seitige Schnittstelle (4a) einer ersten Aufbereitungseinheit (4) zur Aufbereitung des ersten Filtertowstreifens (6) vorgesehen ist, einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle (20a), von der die zweite Towführungsbahn (20) zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle (8c) einer zweiten Aufbereitungseinheit (8) zur Aufbereitung des zweiten Filtertowstreifens (10) vorgesehen ist, und einer stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung (22) befindlichen dritten Schnittstelle (22a), die zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle (14aa) einer (14a) von mehreren Bahnen (14a, 14b) einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung (14), insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet ist.

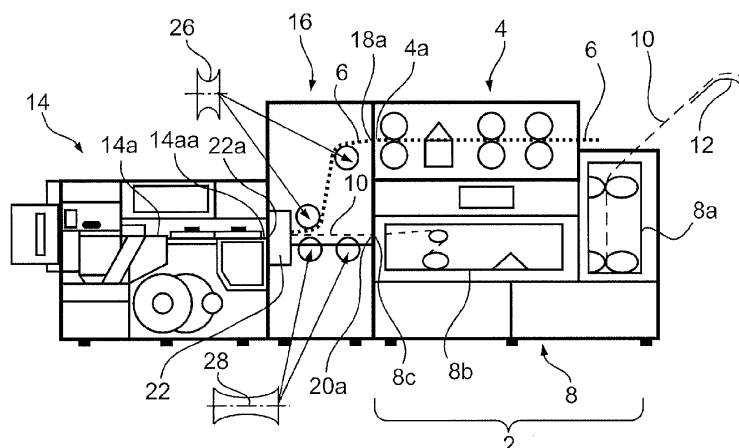


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten.

[0002] Koaxialfilter für stabförmige Rauchartikel und insbesondere für Zigaretten sind bekannt (z.B. aus der US 3,396,061 A) und weisen eine innen liegende, zu einem runden Stab geformte Seele auf, die von einer äußeren Umhüllung umgeben ist. Sowohl die innen liegende Seele als auch die äußere Umhüllung sind jeweils aus Filtertowmaterial gefertigt. Das Charakteristische an einem Koaxialfilter besteht in der Regel darin, dass sich das für die Seele verwendete Filtertowmaterial von dem die äußere Umhüllung bildenden Filtertowmaterial unterscheidet, und zwar beispielsweise hinsichtlich des Materials, der Dichte, der Steifigkeit und der darin enthaltenen Zusatzstoffe. Dadurch lassen sich insbesondere die Durchlässigkeit, die Filtriereigenschaften und/oder der Geschmack und somit das Rauchverhalten und/oder auch mechanische Eigenschaften wie Steifigkeit auf gewünschte Weise gezielt beeinflussen.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine möglichst einfach zu realisierende Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel vorzuschlagen.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung mit einer Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten, mit einer Umhüllungseinrichtung, die ausgebildet ist, einen ersten Filtertowstreifen mit einem zweiten Filtertowstreifen zur Bildung eines Koaxialfilterstranges zu umhüllen, einer ersten Towführungsbahn, entlang derer der erste Filtertowstreifen in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung bewegbar ist, einer zweiten Towführungsbahn, entlang derer der zweite Filtertowstreifen in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung bewegbar ist, einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle, von der die erste Towführungsbahn zur Umhüllungseinrichtung führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer ersten Aufbereitungseinheit zur Aufbereitung des ersten Filtertowstreifens vorgesehen ist, einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle, von der die zweite Towführungsbahn zur Umhüllungseinrichtung führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer zweiten Aufbereitungseinheit zur Aufbereitung des zweiten Filtertowstreifens vorgesehen ist, und einer stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung befindlichen dritten Schnittstelle, die zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle einer von mehreren Bahnen einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet ist.

[0005] Ferner wird die zuvor angegebene Aufgabe ge-

mäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung gelöst mit einer Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten, mit einer Umhüllungseinrichtung, die ausgebildet ist, einen ersten Filtertowstreifen mit einem zweiten Filtertowstreifen zur Bildung eines Koaxialfilterstranges zu umhüllen, einer ersten Towführungsbahn, entlang derer der erste Filtertowstreifen in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung bewegbar ist, einer zweiten Towführungsbahn, entlang derer der zweite Filtertowstreifen in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung bewegbar ist, einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle, von der die erste Towführungsbahn zur Umhüllungseinrichtung führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer ersten Bahn einer zweibahnigen Aufbereitungsvorrichtung zur Aufbereitung des ersten Filtertowstreifens vorgesehen ist, einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle, von der die zweite Towführungsbahn zur Umhüllungseinrichtung führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer zweiten Bahn der zweibahnigen Aufbereitungsvorrichtung zur Aufbereitung des zweiten Filtertowstreifens vorgesehen ist, und einer stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung befindlichen dritten Schnittstelle, die zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle einer von mehreren Bahnen einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet ist.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt in größerem Umfang den Einsatz von bislang für die Herstellung von einfachen, also einlagigen Filtersträngen verwendeten Komponenten. Hierbei handelt es sich zum einen um Module, Maschinen oder Vorrichtungen zur Aufbereitung von Filtertowstreifen und zum anderen um die stromabwärts gelegene Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine zur Weiterverarbeitung der aufbereiteten Filtertowstreifen zu Filtersträngen oder Filterstäben. Dabei werden durch die Aufbereitungsvorrichtung Filtertowstreifen (z.B. aus Celluloseacetatfäden) von einem Ballen abgezogen, durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher aufbereitet, rundgeformt und in einer dadurch gewünschten Form und Konsistenz zur Weiterverarbeitung an die Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine abgegeben, welche aus dem aufbereiteten Filtertowstreifen durch Umhüllung mit einem Hüllmaterialstreifen einen Filterstrang herstellt, der schließlich in Filterstäbe für Zigaretten oder andere stabförmige Rauchartikel zerschnitten wird. Während die Filteraufbereitungsvorrichtung und die Weiterverarbeitungsvorrichtung im Wesentlichen die gesamte Anlage zur Herstellung von einfachen Filtersträngen oder Filterstäben bildete, wird für die Herstellung von Koaxialfiltern gemäß der vorliegenden Erfindung lediglich zusätzlich eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2 benötigt, die zwischen die Filteraufbe-

reitungsverrichtung und die Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine angeordnet wird und zwei Filtertowstreifen zur Bildung eines Koaxialfilterstranges zusammenführt. Hierzu schlägt die Erfindung vor, eine herkömmliche mehrbahnige Anlage zu verwenden, diese zwischen der Filteraufbereitung und der Strangherstellung sozusagen aufzutrennen, die erwähnte Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2 zwischen der Aufbereitungsvorrichtung bzw. den Aufbereitungseinheiten einerseits und der Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine andererseits anzuordnen, in letzterer nur eine Bahn zu aktivieren und die übrige(n) Bahn(en) zu sperren bzw. abzuschalten. Dabei macht sich die Erfindung die Erkenntnis zunutze, dass für die Herstellung von Koaxialfiltern die gleichzeitige Aufbereitung und Zuführung von mindestens zwei Filtertowstreifen getrennt voneinander erforderlich ist, wodurch sich die Verwendung einer herkömmlichen mehrbahnigen Anlage anbietet, die bislang zur gleichzeitigen Herstellung von einfachen, also einlagigen Filtersträngen oder Filterstäben zum Einsatz gekommen ist. Die nur einbahnige Verwendung der mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine und die daraus resultierende Nutzung nur eines Teils dieser Vorrichtung bzw. Maschine ist gleichwohl wirtschaftlich vorteilhaft, da auf eine vorhandene Vorrichtung bzw. Maschine zurückgegriffen wird, die - wenn überhaupt - nur geringfügigen Modifikationen und Adaptionen unterworfen zu werden braucht, während die Bereitstellung einer spezifisch konstruierten Vorrichtung oder Maschine einen deutlich höheren Aufwand erfordern würde, der mithilfe der erfindungsgemäßen Lösung jedoch auf geschickte Weise vermieden wird.

[0007] Für die Kopplung der stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung befindlichen dritten Schnittstelle mit einer einlassseitigen Schnittstelle einer Bahn der mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung ist aus der Mehrzahl der Bahnen eine geeignete Bahn auszuwählen. Dies kann manuell geschehen, indem beispielsweise die Kopplung bereits während der Installation hergestellt wird. Es ist aber auch denkbar, einen Umschaltmechanismus nach Art einer Weiche vorzusehen, wobei das Umschalten manuell oder auch motorisch erfolgen kann. Ferner kann die gesamte Anlage auch so konfiguriert werden, dass wahlweise die gleichzeitige Produktion von einfachen Filtersträngen oder Filterstäben auf sämtlichen Bahnen wie beispielsweise im Zweistrang-Verfahren oder alternativ die Herstellung von Koaxialfiltern unter Verwendung nur einer Bahn in der mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung möglich ist. Für einen solchen wahlweisen Betrieb bietet sich der zuvor angesprochene Umschaltmechanismus in besonders vorteilhafter Weise an.

[0008] In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass unter dem Begriff "Towführungsbahn" in erster Linie der Weg verstanden wird, entlang dessen sich der Filtertowstreifen bewegt. Selbstverständlich kann zumin-

dest abschnittsweise die Towführungsbahn mit einer Bahnführung versehen sein, die den Filtertowstreifen unterstützend führt. Eine solche Bahnführung ist jedoch zumindest nicht durchgängig zwingend notwendig.

[0009] Die erfindungsgemäße Konstruktion eignet sich insbesondere dazu, die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2 als Modul mit den definierten Schnittstellen für die Integration in eine herkömmliche zur Herstellung von einfachen Filtersträngen vorgesehenen mehrbahnigen Anlage auszuführen. Dies wird dem wachsenden Bedarf an höherer Flexibilität bei der Konfektionierung und Verwendung einer Filterstranganlage stärker gerecht.

[0010] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Sofern eine Zweistrang-Anlage zur Anwendung kommt, sollte bevorzugt die dritte Schnittstelle zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle einer ersten oder zweiten Bahn einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen zweibahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet sein.

[0012] Für eine Platz sparende Anordnung sollten die Towführungsbahnen im Wesentlichen übereinanderliegen.

[0013] Es ist von Vorteil, die erste Towführungsbahn so auszubilden, dass zumindest entlang eines stromabwärts gelegenen und zur Umhüllungseinrichtung benachbarten Abschnittes der erste Filtertowstreifen in einem im Wesentlichen rundgeformten Zustand geführt wird. So tritt der erste Filtertowstreifen bereits als ein im Wesentlichen rundgeformter Strang in die Umhüllungseinrichtung ein. Zweckmäßigerweise weist die erste Towführungsbahn mindestens eine Keilnutrolle auf, über die der erste Filtertowstreifen geführt wird. Alternativ oder zusätzlich kann die erste Towführungsbahn mindestens eine Düse und/oder einen Trichter aufweisen, durch die bzw. den der erste Filtertowstreifen geführt wird. Die Keilnutrolle oder die Düse und/oder der Trichter bilden ein Mittel zum Umlenken des Filtertowstreifens und können gleichzeitig auch noch als Mittel zum Rundformen des ersten Filtertowstreifens dienen.

[0014] Zum Zwecke einer besseren Führung oder Umlenkung kann auch die zweite Towführungsbahn mindestens eine Walze aufweisen, über die der zweite Filtertowstreifen geführt wird. Da der zweite Filtertowstreifen zur Bildung der äußeren Lage bzw. Umhüllung für den Koaxialfilter verwendet und deshalb in der Umhüllungseinrichtung von außen um den dann bereits im Wesentlichen rundgeformten ersten Filtertowstreifen herumgelegt wird, wird der zweite Filtertowstreifen entlang der zweiten Towführungsbahn zumindest zunächst in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung bewegt. Deshalb sollte jene Walze bevorzugt mit einer glatten oder leicht konkav gewölbten Mantelfläche versehen sein. Durch die Verwendung ei-

ner konkav gewölbten Mantelfläche kann der zweite Filtertowstreifen bereits ein wenig vorgeformt werden, indem er eine zumindest geringfügige Wölbung quer zu seiner Längserstreckung erhält, mit der er dann in die Umhüllungseinrichtung läuft, wodurch der dort stattfindende Umhüllungsvorgang etwas vereinfacht wird.

[0015] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Umhüllungseinrichtung einen sich in Förderrichtung verjüngenden hohlen Einlauf- oder Umhüllungsfinger auf, durch den beide Filtertowstreifen gemeinsam geführt werden und dabei der zweite Filtertowstreifen um den ersten Filtertowstreifen gelegt wird. Demnach hat der bevorzugt verwendete Einlauf- oder Umhüllungsfinger eine Kelch- oder Trichterform, deren Innenfläche eine Führung für den außen liegenden zweiten Filtertowstreifen bildet und aufgrund der in Transportrichtung zunehmenden Querschnittsverengung bewirkt, dass sich der zweite Filtertowstreifen während seiner fortschreitenden Bewegung durch den Einlauf- oder Umhüllungsfinger um den gleichzeitig ebenfalls durch den Einlauf- oder Umhüllungsfinger geführten ersten Filtertowstreifen legt.

[0016] Insbesondere wenn die Towführungsbahnen im Wesentlichen übereinander angeordnet sind, erreichen die beiden Filtertowstreifen die Umhüllungseinrichtung in einer übereinanderliegenden Anordnung. Bevorzugt sollte dabei der ausgebreitete oder bereits ein wenig vorgeformte zweite Filtertowstreifen unten liegen, was nicht nur den Vorteil hat, dass der dann von oben kommende im Wesentlichen bereits rundgeformte erste Filtertowstreifen mittels Gravitationseinfluss in Anlage an den zweiten Filtertowstreifen gelangt, sondern der ausgebreitete oder leicht vorgeformte unten liegende zweite Filtertowstreifen auch eine Schutzfunktion für den bereits rundgeformten und somit schmaleren ersten Filtertowstreifen übernimmt. Gleichwohl ist es aber alternativ auch denkbar, bei Bedarf den ersten Filtertowstreifen von unten gegen den zweiten Filtertowstreifen zu führen.

[0017] In der stromabwärts gelegenen herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Strangherstellungsmaschine, ist gewöhnlich jeder Bahn mindestens ein Bearbeitungsaggregat zugeordnet. Bei Anschluss einer aus den mehreren Bahnen ausgewählten Bahn mit ihrer einlassseitigen Schnittstelle an die dritte Schnittstelle der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2 werden, wie bereits erwähnt, erfindungsgemäß die übrigen Bahnen gesperrt oder abgeschaltet, so dass zweckmäßigerweise auch die diesen übrigen Bahnen zugeordneten Bearbeitungsaggregate abgeschaltet werden sollten, um zum einen eine unnötige Beanspruchung dieser dann nicht effektiv genutzten Bearbeitungsaggregate zu vermeiden und zum anderen einen durch den Betrieb dieser Aggregate bedingten unnötigen Energieverbrauch einzusparen.

[0018] Die in der Regel in der Weiterverarbeitungsvorrichtung vorhandenen Strangbildungsaggregate sollten deshalb bevorzugt wahlweise abschaltbar ausgeführt

sein.

[0019] Ferner sollten auch die ebenfalls in der Regel in einer Weiterverarbeitungsvorrichtung vorgesehenen Schneideeinrichtungen wahlweise abschaltbar sein, wobei im Falle des Abschaltens einer Schneideeinrichtung das zugehörige Messer bevorzugt in eine Ruhestellung außerhalb der Bahn verbringbar ist. Hierzu kann beispielsweise ein Schwenkmechanismus vorgesehen sein, durch den das Messer weggeklappt wird. Das Verbringen des Messers bei Nichtbenutzung in eine Ruhestellung außerhalb der Bahn dient insbesondere der Sicherheit. Ferner kann jeder Bahn der Weiterverarbeitungsvorrichtung eine abschaltbare Einstoßtrommel zugeordnet sein.

[0020] Auch kann die Weiterverarbeitungsvorrichtung mindestens eine Übergabespinne aufweisen, die mit auswechselbaren Schuhen zur Übernahme und zum Weitertransport von aus dem Koaxialfilterstrang geschnittenen Filterstäben versehen ist.

[0021] Bei Verwendung von separaten Aufbereitungseinheiten zur Aufbereitung der Filtertowstreifen sind für eine Platz sparende Anordnung die Aufbereitungseinheiten bevorzugt im Wesentlichen übereinander angeordnet, was sich insbesondere dann anbietet, wenn die Towführungsbahnen in der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2 im Wesentlichen übereinander angeordnet sind.

[0022] Bevorzugt kann mindestens ein Abschnitt mindestens einer Aufbereitungseinheit so angeordnet sein, dass dort der Transport des Filtertowstreifens etwa in horizontaler oder vertikaler Richtung stattfindet.

[0023] Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführung ist eine obere Aufbereitungseinheit so angeordnet, dass der Transport des Filtertowstreifens durch diese Aufbereitungseinheit etwa in horizontaler Richtung stattfindet, und die untere Aufbereitungseinheit so angeordnet ist, dass der Transport des Filtertowstreifens durch diese Aufbereitungseinheit in einem stromaufwärts gelegenen Abschnitt etwa in vertikaler Richtung und in einem stromabwärts gelegenen Abschnitt etwa in horizontaler Richtung stattfindet. Eine solche Anordnung erweist sich als besonders Platz sparend.

[0024] Dabei ist es grundsätzlich unerheblich, ob die Aufbereitung des ersten Filtertowstreifens in der oberen Aufbereitungseinheit und die Aufbereitung des zweiten Filtertowstreifens in der unteren Aufbereitungseinheit stattfindet oder umgekehrt. Für den Fall, dass anstelle von separaten Aufbereitungseinheiten eine gemeinsame zweibahnige Aufbereitungsvorrichtung zur getrennten Aufbereitung von zwei Filtertowstreifen verwendet wird, können bevorzugt die auslassseitigen Schnittstellen dieser Aufbereitungsvorrichtung übereinander angeordnet sein, was sich insbesondere dann anbietet, wenn die Towführungsbahnen in der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2 im Wesentlichen übereinander angeordnet sind. Ferner können bevorzugt auch die Bahnen in der Aufbereitungsvorrichtung im Wesentlichen übereinander angeordnet sein.

[0025] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungs-

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

- Fig. 1 im Längsschnitt eine schematische Darstellung einer im Wesentlichen gesamten Anlage zur Herstellung von Koaxialfiltern in einer ersten Ausführung, welche herkömmliche Aufbereitungseinheiten einerseits und eine herkömmliche Strangherstellungsmaschine andererseits sowie ein dazwischenliegendes Übergangsmodul aufweist,
- Fig. 2 im Längsschnitt eine schematische Darstellung einer im Wesentlichen gesamten Anlage zur Herstellung von Koaxialfiltern in einer zweiten Ausführung, welche herkömmliche Aufbereitungseinheiten einerseits und eine herkömmliche Strangherstellungsmaschine andererseits sowie ein dazwischenliegendes Übergangsmodul aufweist,
- Fig. 3 ein sich auf die Anlage gemäß Fig. 1 oder 2 beziehendes Blockschaltbild zur vereinfachten Darstellung der Transport- und Verarbeitungswege und
- Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines Umhüllungsfinngers in Seitenansicht (a), Draufsicht (b) und Querschnittsansicht (c).

[0026] In den Figuren sind nur schematisch und zum Teil in Einzelheiten Komponenten, Module und Vorrichtungen und eine diese enthaltende Anlage gemäß der Erfindung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel wie insbesondere Zigaretten im Strangverfahren dargestellt, wobei die Figuren jeweils nur im Wesentlichen die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile und Komponenten zeigen. Im Maschinenbau übliche Bestandteile der Maschine oder Vorrichtung, wie beispielsweise Einzelheiten eines Gestells sowie von Halterungen, Lagerungen und Verkleidungen, sind in den Zeichnungen im Interesse ihrer besseren Überschaubarkeit im Wesentlichen nicht dargestellt. Außerdem ist in den Figuren die Verarbeitungs- und Transportrichtung von rechts nach links orientiert.

[0027] Wie die schematischen Darstellungen der Figuren 1 und 2 erkennen lassen, weist die dort gezeigte Anlage in ihrem in Bezug auf die Verarbeitungs- und Transportrichtung stromaufwärts gelegenen Bereich einen Filtertowaufbereitungsabschnitt 2 auf. Dieser Filtertowaufbereitungsabschnitt 2 weist eine erste Aufbereitungseinheit 4 auf, die zur Aufbereitung und Heranführung eines ersten Filtertowstreifens 6 vorgesehen ist. Der erste Filtertowstreifen 6 wird vor Eintritt in die erste Aufbereitungseinheit 4 von einem nicht dargestellten Filtertowballen abgezogen und über ein ebenfalls nicht dargestelltes Umlenk- und Towausbreitungsorgan in Richtung auf den in den Figuren nicht näher bezeichneten

Einlass der ersten Aufbereitungseinheit 4 gelenkt. Innerhalb der ersten Aufbereitungseinheit wird der erste Filtertowstreifen 6 zumindest durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher entsprechend aufbereitet, gegebenenfalls rundgeformt und in einer dadurch gewünschten Form und Konsistenz über eine auslassseitige Schnittstelle 4a aus der Aufbereitungseinheit 4 abgegeben. Die hierzu verwendeten Bearbeitungseinrichtungen sind in den Figuren 1 und 2 in der ersten Aufbereitungseinheit 4 nur schematisch dargestellt und auch nicht mit Bezugszeichen besonders gekennzeichnet. Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen, ist die erste Aufbereitungseinheit 4 im dargestellten Ausführungsbeispiel horizontal angeordnet, so dass dort der Transport des ersten Filtertowstreifens 6 in horizontaler Richtung stattfindet.

[0028] Ferner weist der Filteraufbereitungsabschnitt 2 eine zweite Aufbereitungseinheit 8 auf, durch die ein zweiter Filtertowstreifen 10 aufbereitet und zur Verfügung gestellt wird, wie die Figuren 1 und 2 ebenfalls schematisch erkennen lassen. Der zweite Filtertowstreifen 10 wird vor Eintritt in die zweite Aufbereitungseinheit 8 von einem nicht dargestellten zweiten Filtertowballen abgezogen und über ein oberhalb der zweiten Aufbereitungseinheit 8 angeordnetes Umlenk- und Towausbreitungsorgan 12, das am oberen Ende eines nicht dargestellten Stützarmes sitzt, in Richtung auf einen nicht näher dargestellten Einlass der zweiten Aufbereitungseinheit 8 gelenkt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die zweite Aufbereitungseinheit einen stromaufwärts gelegenen ersten Abschnitt 8a und einen stromabwärts gelegenen zweiten Abschnitt 8b auf. Dabei sind diese beiden Abschnitte 8a, 8b so angeordnet und ausgerichtet, dass der Transport des zweiten Filtertowstreifens 10 durch den ersten Abschnitt 8a vertikal und durch den zweiten Abschnitt 8b insgesamt im Wesentlichen etwa horizontal stattfindet, bevor der zweite Filtertowstreifen 10 durch eine auslassseitige Schnittstelle 8c aus der zweiten Aufbereitungseinheit 8 ausgegeben wird. In der zweiten Aufbereitungseinheit 8 wird der zweite Filtertowstreifen 10 insbesondere durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher aufbereitet und in einer dadurch gewünschten Form und Konsistenz ausgegeben. Die hierfür verwendeten Bearbeitungseinrichtungen sind in den beiden Abschnitten 8a, 8b der zweiten Aufbereitungseinheit 8 vorgesehen, jedoch in den Figuren im Einzelnen nicht dargestellt.

[0029] Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen, ist die erste Aufbereitungseinheit 4 über der zweiten Aufbereitungseinheit 8 angeordnet und liegt im konkret dargestellten Ausführungsbeispiel auf dem zweiten Abschnitt 8b der zweiten Aufbereitungseinheit 8 auf. Demgegenüber ist der erste Abschnitt 8a der zweiten Aufbereitungseinheit 8 am stromaufwärtsseitigen Ende des zweiten Abschnittes 8b der zweiten Aufbereitungseinheit 8 und auch der ersten Aufbereitungseinheit 4 aufrecht angeordnet.

[0030] Anstelle von zwei separaten Aufbereitungsein-

heiten 4, 8 kann auch eine zweibahnige Filteraufbereitungsvorrichtung vorgesehen sein, die eine einheitliche Vorrichtung bildet, in der entlang zweier Bahnen jeweils separat ein Filtertowstreifen in gleicher Weise wie in den zuvor beschriebenen Aufbereitungseinheiten 4, 8 aufbereitet und behandelt wird.

[0031] In einer herkömmlichen Anlage zur Herstellung von einfachen, also einlagigen Filtersträngen oder Filterstäben werden die aufbereiteten und rundgeformten Filtertowstreifen an eine mehrbahnige Strangherstellungsmaschine übergeben, die zusammen mit der Aufbereitungsvorrichtung bzw. den Aufbereitungseinheiten der zuvor beschriebenen Art im Wesentlichen die gesamte Anlage zur Herstellung von einfachen Filtersträngen oder Filterstäben bildet. Dabei ist die nachgeschaltete Strangherstellungsmaschine hinsichtlich der Anzahl ihrer Bahnen an die Anzahl der in den Aufbereitungseinheiten bzw. der Aufbereitungsvorrichtung verwendeten Bahnen entsprechend angepasst. In der Regel arbeitet eine solche Anlage im Zweistrang-Verfahren, so dass die nachgeschaltete Strangherstellungsmaschine eine Zweistrang-Maschine ist. Um eine solche Zweistrang-Maschine handelt es sich auch bei der in den Figuren 1 bis 3 schematisch dargestellten und mit dem Bezugszeichen "14" bezeichneten Weiterverarbeitungsvorrichtung. Die Aufbereitungseinheiten 4, 8 und die Zweistrang-Maschine 14 in der Darstellung der Figuren 1 und 2 bilden also konventionelle Komponenten für den Aufbau einer Anlage zur Herstellung von einfachen Filtersträngen oder Filterstäben.

[0032] Wie die Figuren 1 bis 3 ferner erkennen lassen, ist zusätzlich noch eine Vorrichtung 16 vorgesehen, die für eine Herstellung von Koaxialfiltern spezifische Funktionen übernimmt und nachfolgend als Übergangsmodul bezeichnet wird. In diesem Übergangsmodul 16 werden in nachfolgend noch näher beschriebener Weise die beiden Filtertowstreifen 6, 10 zu einem gemeinsamen Koaxialfilterstrang zusammengeführt. Während also der Aufbereitungsabschnitt 2 und die Zweistrang-Maschine 14 im Wesentlichen die gesamte Anlage zur Herstellung von einfachen Filtersträngen oder Filterstäben bildet, wird für die erfindungsgemäße Herstellung von Koaxialfiltern lediglich das erwähnte Übergangsmodul 16 benötigt, das zwischen Aufbereitungsabschnitt 2 und Zweistrang-Maschine 14 angeordnet wird. Mit anderen Worten wird eine herkömmliche Zweistrang-Anlage verwendet und nur zwischen der Filteraufbereitung und der Strangherstellung sozusagen aufgetrennt, um das Übergangsmodul 16 einzufügen.

[0033] Für den Transport der von den Aufbereitungseinheiten 4, 8 zu übernehmenden Filtertowstreifen 6, 10 durch das Übergangsmodul 16 sind im Übergangsmodul 16 entsprechende Towführungsbahnen 18, 20 vorgesehen, wie im Blockschaltbild von Fig. 3 schematisch angedeutet ist. Wie Fig. 3 erkennen lässt, dient die erste Towführungsbahn 18 zum Transport des ersten Filtertowstreifens 6 und die zweite Towführungsbahn 20 zum Transport des zweiten Filtertowstreifens 10. Das strom-

aufwärts gelegene Ende der ersten Towführungsbahn 18 bildet deren einlassseitige Schnittstelle 18a, und das stromaufwärts gelegene Ende der zweiten Towführungsbahn 20 bildet deren einlassseitige Schnittstelle 20a. Für den Anschluss der ersten Towführungsbahn 18 an die obere erste Aufbereitungseinheit 4 müssen die auslassseitige Schnittstelle 4a der ersten Aufbereitungseinheit 4 und die einlassseitige Schnittstelle 18a der ersten Towführungsbahn 18 hinsichtlich Positionierung und Ausrichtung miteinander übereinstimmen, wobei Gleiches auch für den Anschluss der einlassseitigen Schnittstelle 20a der zweiten Towführungsbahn 20 an die auslassseitige Schnittstelle 8c der zweiten Aufbereitungseinheit 8 gilt. Bevorzugt sind die erwähnten Schnittstellen 4a, 8c, 18a und 20a mit Durchgangsöffnungen zur Durchführung des jeweiligen Filtertowstreifens versehen.

[0034] Wie ein Vergleich von Fig. 3 mit den Figuren 1 und 2 ferner erkennen lässt, laufen die beiden Towführungsbahnen 18, 20 in Richtung auf eine Umhüllungseinrichtung 22 zusammen, die ebenfalls im Übergangsmodul 16 enthalten ist. In der Umhüllungseinrichtung 22 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel der obere erste Filtertowstreifen 6 von unten mit dem zweiten Filtertowstreifen 10 umhüllt. Deshalb sollte der erste Filtertowstreifen 6 spätestens bei Eintritt in die Umhüllungseinrichtung 22 im wesentlichen rundgeformt sein. Die Rundformung des ersten Filtertowstreifens 6 kann bereits in der ersten Aufbereitungseinheit 4 stattfinden; alternativ oder zusätzlich ist es aber auch denkbar, die Rundformung des ersten Filtertowstreifens 6 innerhalb des Übergangsmoduls 16 durch entsprechende nicht dargestellte Bearbeitungseinrichtungen entlang der ersten Towführungsbahn 18 durchzuführen. Demgegenüber soll der untere zweite Filtertowstreifen 10 in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form oder gegebenenfalls in einer quer zu seiner Längserstreckung leicht gekrümmten Form die Umhüllungseinrichtung 22 erreichen. Deshalb findet eine Rundformung des zweiten Filtertowstreifens 10 in der zweiten Aufbereitungseinheit 8 nicht statt.

[0035] Dadurch, dass im dargestellten Ausführungsbeispiel die erste Aufbereitungseinheit 4 über der zweiten Aufbereitungseinheit 8 liegt, ist zwangsläufig auch die erste Towführungsbahn 18 über der zweiten Towführungsbahn 20 innerhalb des Übergangsmoduls 16 angeordnet. Somit wird der erste Filtertowstreifen 6 entlang der ersten Towführungsbahn 18 von oben in Richtung auf den darunter entlang der zweiten Towführungsbahn 20 geführten zweiten Filtertowstreifen 10 transportiert, bis der erste Filtertowstreifen 6 in der Umhüllungseinrichtung 22 auf der Oberseite des zweiten Filtertowstreifens 10 zu liegen kommt, um dann vom zweiten Filtertowstreifen 10 umhüllt zu werden. Jedoch sei an dieser Stelle ergänzend angemerkt, dass die Relativanordnung der beiden Filtertowstreifen zueinander bei Bedarf auch vertauscht werden kann, so dass der obere Filtertowstreifen im Wesentlichen flach ausgebreitet ist und von oben in Richtung auf einen darunter befindlichen im Wesentlichen bereits rundgeformten Filtertowstrang bewegt

wird, so dass der rundgeformte Filtertowstreifen mit dem im Wesentlichen flach ausgebreiteten Filtertowstreifen von oben eingehüllt wird.

[0036] Durch die in der Umhüllungseinrichtung 22 durchgeführte Umhüllung des ersten Filtertowstreifens 6 mit dem zweiten Filtertowstreifen 10 entsteht ein gemeinsamer Koaxialfilterstrang, dessen innere Seele von dem rundgeformten ersten Filtertowstreifen 6 und dessen äußere Umhüllungslage vom zweiten Filtertowstreifen 10 gebildet wird. Der so hergestellte Koaxialfilterstrang tritt aus der Umhüllungseinrichtung 22 durch einen Auslass 22a aus und wird dann in die Zweistrang-Maschine 14 gefördert. Der Auslass 22a der Umhüllungseinrichtung 22 bildet gleichzeitig eine auslassseitige Schnittstelle für das Übergangsmodul 16 und muss für eine reibungslose Übergabe des Koaxialfilterstranges in die Zweistrang-Maschine 14 hinsichtlich Positionierung und Ausrichtung mit der einlassseitigen Schnittstelle von einer der beiden Bahnen entsprechend übereinstimmen. Auch diese Schnittstellen sind bevorzugt mit entsprechenden Durchgangsöffnungen zur Durchführung des Koaxialfilterstranges versehen.

[0037] Während für die Bildung des Koaxialfilterstranges mindestens zwei Filtertowstreifen getrennt voneinander zur Verfügung stehen müssen und somit eine mindestens zweibahnige Aufbereitung erforderlich ist, bildet der aus den Filtertowstreifen hergestellte Koaxialfilterstrang nur einen einzigen Strang, der in der nachgeschalteten Zweistrang-Maschine 14 nur entlang einer Bahn fortzubewegen und weiterzuverarbeiten ist. Dieser Betriebszustand ist schematisch im Blockschaltbild von Fig. 3 gezeigt. Dort sind die beiden Bahnen 14a, 14b der Zweistrang-Maschine 14 schematisch dargestellt, von denen in der seitlichen Ansicht der Figuren 1 und 2 nur die Bahn 14a als vordere Bahn erkennbar gezeigt ist. Wie sich den Figuren 1 bis 3 ferner entnehmen lässt, ist die Bahn 14a mit ihrer einlassseitigen Schnittstelle 14aa an der auslassseitigen Schnittstelle 22a des Übergangsmoduls 16 bzw. des Auslasses der Umhüllungseinrichtung 22 angeschlossen. Somit wird der aus dem Übergangsmodul 16 austretende Koaxialfilterstrang, der in Fig. 3 mit dem Bezugszeichen "24" gekennzeichnet ist, im dargestellten Ausführungsbeispiel nur entlang der Bahn 14a in der Zweistrang-Maschine 14 weitertransportiert. Demgegenüber wird die andere Bahn 14b nicht benötigt und wird deshalb gesperrt oder abgeschaltet, was in Fig. 3 durch ein "x" symbolisch dargestellt ist. Somit wird die Zweistrang-Maschine 14, deren eigentliche oder ursprüngliche Verwendung darin bestand, zwei aus jeweils einem Filtertowstreifen gebildete Filtertowstränge weiterzuverarbeiten, zur Herstellung von Koaxialfiltern für eine einbahnige Weiterverarbeitung genutzt, während in diesem Fall die andere Bahn ungenutzt bleibt. Gleiches gilt auch für die Verwendung einer Strangmaschine mit mehr als zwei Bahnen, bei welcher bis auf die für die Weiterverarbeitung des Koaxialfilterstranges genutzte einzige Bahn sämtliche übrigen Bahnen abgeschaltet werden.

[0038] Während seiner Bewegung entlang der Bahn 14a wird der Koaxialfilterstrang 24 verschiedenen weiteren Bearbeitungsschritten unterworfen. Hierbei wird der Koaxialfilterstrang 24 insbesondere mit einem Hüllmaterialstreifen umhüllt und anschließend in Filterstäbe zerschnitten. Die hierfür verwendeten Bearbeitungseinrichtungen sind zwar teilweise schematisch in den Figuren 1 und 2 gezeigt, jedoch mit Bezugszeichen nicht gekennzeichnet.

[0039] Die Kopplung der auslassseitigen Schnittstelle 22a des Übergangsmoduls 16 mit der einlassseitigen Schnittstelle einer der Bahnen (z.B. Bahn 14a gemäß Fig. 3) kann beispielsweise manuell geschehen, indem der Anschluss bereits während der Installation hergestellt wird. Es ist aber auch denkbar, einen Umschaltmechanismus nach Art einer Weiche vorzusehen, wobei das Umschalten manuell oder auch motorisch erfolgen kann. Die Verwendung eines solchen Umschaltmechanismus ist deshalb besonders vorteilhaft, da die Weiterverarbeitung des Koaxialfilterstranges 24 nicht auf eine bestimmte Bahn festgelegt ist, sondern bei Bedarf je nach Anwendungsfall eine Auswahl zwischen den Bahnen getroffen werden kann.

[0040] Während die untere zweite Towführungsbahn 20 im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 und 2 im Wesentlichen geradlinig verläuft, wie es auch in Fig. 3 schematisch gezeigt ist, sind in den dargestellten Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 1 und 2 im Bereich der oberen ersten Towführungsbahn 18 Umlenkmittel vorgesehen, um den ersten Towführungstreifen 6 entsprechend umzulenken und zu führen. Hierzu sind bei der ersten Ausführung gemäß Fig. 1 zwei Keilnutrollen 26 als Umlenkrollen vorgesehen, über die der erste Filtertowstreifen 6 geführt wird. In der zweiten Ausführung gemäß Fig. 2 sind als Umlenkmittel zwei Düsen und/oder Trichter 27 vorgesehen, durch die der erste Filtertowstreifen 6 geführt wird. In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass die Keilnutrollen 26 gemäß Fig. 1 und die Düsen bzw. Trichter 27 gemäß Fig. 2 neben ihrer Umlenkfunktion auch noch die Rundformung des ersten Filtertowstreifens 6 unterstützen können.

[0041] Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen, sind zum Zwecke einer besseren Führung des unteren zweiten Filtertowstreifens 10 im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei voneinander beabstandete Walzen 28 drehbar gelagert, über die der zweite Filtertowstreifen 10 geführt wird. Zusätzlich zur Führungsfunktion üben diese beiden Walzen 28 auch noch eine Stützfunktion aus, da der zweite Filtertowstreifen 10 auf diesen aufliegt. Da der zweite Filtertowstreifen 10 im Wesentlichen flach oder nur leicht gewölbt ausgebreitet sein muss, ist die Verwendung von Walzen erforderlich, da diese eine breitere Auflagefläche als beispielsweise die zuvor erwähnten Keilnutrollen 26 haben. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 und 2 ist die Mantelfläche der Walzen 28 ein wenig konkav gewölbt, wodurch der zweite Filtertowstreifen 10 bereits ein wenig

vorgeformt wird. Dadurch erhält er eine nach unten gerichtete geringfügige Wölbung quer zu seiner Längserstreckung, mit der er dann in die Umhüllungseinrichtung 22 läuft, wodurch der dort stattfindende Umhüllungsvorgang vereinfacht wird.

[0042] Die Umhüllungseinrichtung 22 weist einen Einlauf- oder Umhüllungsfinger 30 auf, der in Fig. 4 gezeigt ist. Bei diesem Umhüllungsfinger 30 handelt es sich um einen sich in Förderrichtung gemäß Pfeil A verjüngenden Hohlkörper, der an seinen beiden Stirnseiten offen ist. Wie Fig. 4 ferner erkennen lässt, ist im dargestellten Ausführungsbeispiel der Umhüllungsfinger 30 in seinem stromaufwärts befindlichen Abschnitt 30a an der Oberseite offen, um den Einlauf des bereits im Wesentlichen rundgeformten ersten Filtertowstreifens 6 schräg von oben zu erleichtern. An seinem stromabwärts gelegenen Ende 30b ist dagegen die Mantelfläche des Umhüllungsfingers 30 geschlossen, wie insbesondere Fig. 4b erkennen lässt. Demnach hat der Umhüllungsfinger 30 eine Kelch- oder Trichterform, deren Innenfläche eine Führung für den außen liegenden zweiten Filtertowstreifen 10 bildet. Die in Förderrichtung gemäß Pfeil A zunehmende Querschnittsverengung hat zur Folge, dass der zweite Filtertowstreifen 10 seine ursprünglich im Wesentlichen ausgebreitete flache Form verlässt und sich während seiner fortgesetzten Bewegung durch den Umhüllungsfinger 30 um den gleichzeitig ebenfalls durch den Umhüllungsfinger 30 geführten ersten Filtertowstreifen 6 legt. Fig. 4c zeigt im Querschnitt den Aufbau des hergestellten Koaxialfilterstranges 24, welcher als innere Seele den rundgeformten ersten Filtertowstreifen 6 und als äußere Umhüllung den zweiten Filtertowstreifen 10 aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (16) zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten, mit

- einer Umhüllungseinrichtung (22), die ausgebildet ist, einen ersten Filtertowstreifen (6) mit einem zweiten Filtertowstreifen (10) zur Bildung eines Koaxialfilterstranges (24) zu umhüllen,
- einer ersten Towführungsbahn (18), entlang derer der erste Filtertowstreifen (6) in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist,
- einer zweiten Towführungsbahn (20), entlang derer der zweite Filtertowstreifen (10) in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist,
- einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle (18a), von der die erste Towführungsbahn (18) zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige

Schnittstelle (4a) einer ersten Aufbereitungseinheit (4) zur Aufbereitung des ersten Filtertowstreifens (6) vorgesehen ist,

- einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle (20a), von der die zweite Towführungsbahn (20) zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle (8c) einer zweiten Aufbereitungseinheit (8) zur Aufbereitung des zweiten Filtertowstreifens (10) vorgesehen ist, und
- einer stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung (22) befindlichen dritten Schnittstelle (22a), die zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle (14aa) einer (14a) von mehreren Bahnen (14a, 14b) einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung (14), insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet ist.

2. Vorrichtung (16) zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten, mit

- einer Umhüllungseinrichtung (22), die ausgebildet ist, einen ersten Filtertowstreifen (6) mit einem zweiten Filtertowstreifen (10) zur Bildung eines Koaxialfilterstranges (24) zu umhüllen,
- einer ersten Towführungsbahn (18), entlang derer der erste Filtertowstreifen (6) in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist,
- einer zweiten Towführungsbahn (20), entlang derer der zweite Filtertowstreifen (10) in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist,
- einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle (18a), von der die erste Towführungsbahn (18) zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer ersten Bahn einer zweibahnigen Aufbereitungsvorrichtung (2) zur Aufbereitung des ersten Filtertowstreifens (6) vorgesehen ist,
- einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle (20a), von der die zweite Towführungsbahn (20) zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer zweiten Bahn der zweibahnigen Aufbereitungsvorrichtung (2) zur Aufbereitung des zweiten Filtertowstreifens (10) vorgesehen ist, und
- einer stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung (22) befindlichen dritten Schnittstelle (22a), die zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle (14aa) einer (14a)

- von mehreren Bahnen (14a, 14b) einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung (14), insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die dritte Schnittstelle (22a) zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle (14aa) einer ersten oder zweiten Bahn (14a) einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen zweibahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung (14), insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet ist.
 4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Towführungsbahnen (18, 20) im Wesentlichen übereinander angeordnet sind.
 5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die erste Towführungsbahn (18) ausgebildet ist, zumindest entlang eines stromabwärts gelegenen und zur Umhüllungseinrichtung (22) benachbarten Abschnittes den ersten Filtertowstreifen (6) in einem im Wesentlichen rund geformten Zustand zu führen.
 6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die erste Towführungsbahn (18) mindestens eine Keilnutrolle (26) aufweist, über die der erste Filtertowstreifen (6) geführt wird.
 7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die erste Towführungsbahn (18) mindestens eine Düse (27) und/oder einen Trichter aufweist, durch die bzw. den der erste Filtertowstreifen (6) geführt wird.
 8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die zweite Towführungsbahn (20) mindestens eine glatte oder konkav gewölbte Walze (28) aufweist, über die der zweite Filtertowstreifen (10) geführt wird.
 9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Umhüllungseinrichtung (22) einen sich in Förderrichtung (A) verjüngenden hohlen Einlauf- oder Umhüllungsfinger (30) aufweist, durch den beide Filtertowstreifen (6, 10) gemeinsam geführt werden und dabei der zweite Filtertowstreifen (10) um den ersten Filtertowstreifen (6) gelegt wird.
 10. Anordnung mit einer Vorrichtung (16) gemäß mindestens einem der vorangehenden Ansprüche
- sowie mit einer nachgeschalteten herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung (14), insbesondere Strangherstellungsmaschine, welche mehrere Bahnen (14a, 14b) aufweist, von denen jeder Bahn mindestens ein Bearbeitungsaggregat zugeordnet ist, wobei eine aus den mehreren Bahnen ausgewählte Bahn (14a) mit ihrer einlassseitigen Schnittstelle (14aa) an die dritte Schnittstelle (22a) anschließbar ist und die übrigen Bahnen (14b) und die den übrigen Bahnen zugeordneten Bearbeitungsaggregate abschaltbar sind.
11. Anordnung nach Anspruch 10, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung (14) zwei Bahnen (14a, 14b) aufweist, von denen jeder Bahn mindestens ein Bearbeitungsaggregat zugeordnet ist, wobei wahlweise die erste oder zweite Bahn (14a) mit ihrer einlassseitigen Schnittstelle (14aa) an die dritte Schnittstelle (22a) anschließbar und die andere Bahn (14b) und die der anderen Bahn zugeordneten Bearbeitungsaggregate abschaltbar sind.
 12. Anordnung nach Anspruch 10 oder 11, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung (14) wahlweise abschaltbare Strangbildungsaggregate aufweist.
 13. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung (14) wahlweise abschaltbare Schneideeinrichtungen aufweisen.
 14. Anordnung nach Anspruch 13, bei welcher die Schneideeinrichtungen jeweils mindestens ein Messer aufweisen, das bei Abschalten der Schneideeinrichtung in eine Ruhestellung außerhalb der Bahn verbringbar ist, der die abgeschaltete Schneideeinrichtung zugeordnet ist.
 15. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 14, bei welcher jeder Bahn der Weiterverarbeitungsvorrichtung (14) eine abschaltbare Einstößtrommel zugeordnet ist.
 16. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 15, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung (14) mindestens eine Übergabespinne aufweist, die mit auswechselbaren Schuhen zur Übernahme von geschnittenen Filterstrangstücken versehen ist.
 17. Anordnung mit einer Vorrichtung (16) gemäß Anspruch 1 und ggf. zusätzlich gemäß mindestens einem der Ansprüche 3 bis 9 sowie mit einer ersten Aufbereitungseinheit (4) zur Aufbereitung des ersten Filtertowstreifens (6) und einer zweiten Aufbereitungseinheit (8) zur Aufbereitung des zweiten Filtertowstreifens (10), wobei die erste Schnittstelle (18a)

an eine auslassseitige Schnittstelle (4a) der ersten Aufbereitungseinheit (4) und die zweite Schnittstelle (20a) an eine auslassseitige Schnittstelle (8c) der zweiten Aufbereitungseinheit (8) angeschlossen ist.

18. Anordnung nach Anspruch 17 sowie ferner nach Anspruch 4, bei welcher die Aufbereitungseinheiten (4, 8) im Wesentlichen übereinander angeordnet sind. 5
19. Anordnung nach Anspruch 17 oder 18, bei welcher mindestens ein Abschnitt mindestens einer Aufbereitungseinheit so angeordnet ist, dass dort der Transport des Filtertowstreifens etwa in horizontaler Richtung stattfindet. 10
20. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 17 bis 19, bei welcher mindestens ein Abschnitt mindestens einer Aufbereitungseinheit so angeordnet ist, dass dort der Transport des Filtertowstreifens etwa in vertikaler Richtung stattfindet. 15 20
21. Anordnung nach den Ansprüchen 18 bis 20, bei welcher eine obere Aufbereitungseinheit (4) so angeordnet ist, dass der Transport des Filtertowstreifens (6) durch diese Aufbereitungseinheit (4) etwa in horizontaler Richtung stattfindet, und die untere Aufbereitungseinheit (8) so angeordnet ist, dass der Transport des Filtertowstreifens (10) durch diese Aufbereitungseinheit (8) in einem stromaufwärts gelegenen Abschnitt (8a) etwa in vertikaler Richtung und in einem stromabwärts gelegenen Abschnitt (8b) etwa in horizontaler Richtung stattfindet. 25 30
22. Anordnung mit einer Vorrichtung (16) gemäß Anspruch 2 und ggf. zusätzlich gemäß einem der Ansprüche 3 bis 9 sowie mit einer zweibahnigen Aufbereitungsvorrichtung zur getrennten Aufbereitung von zwei Filtertowstreifen, wobei die erste Schnittstelle an eine auslassseitige Schnittstelle einer ersten Bahn der Aufbereitungsvorrichtung und die zweite Schnittstelle an eine auslassseitige Schnittstelle einer zweiten Bahn der Aufbereitungsvorrichtung angeschlossen ist. 35 40
23. Anordnung nach Anspruch 22 sowie nach Anspruch 4, bei welcher die auslassseitigen Schnittstellen der Aufbereitungsvorrichtung übereinander angeordnet sind. 45
24. Anordnung nach Anspruch 23, bei welcher die Bahnen in der Aufbereitungsvorrichtung im Wesentlichen übereinander angeordnet sind. 50
25. Verwendung einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen, vorzugsweise zweibahnigen, Weiterverarbeitungsvorrichtung (14), welche mehrere Bahnen (14a, 14b) aufweist, von denen jeder 55

Bahn mindestens ein Bearbeitungsagregat zugeordnet ist, zur Weiterverarbeitung eines Koaxialfilterstranges (24), der durch Umhüllung eines ersten Filtertowstreifens (6) mit einem zweiten Filtertowstreifen (10), vorzugsweise mit Hilfe einer Vorrichtung (16) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, gebildet worden ist, wobei von den mehreren Bahnen (14a, 14b) eine Bahn (14a) für die Weiterverarbeitung des Koaxialfilterstranges (24) bestimmt wird und die übrigen Bahnen (14b) und die den übrigen Bahnen zugeordneten Bearbeitungsaggregate abgeschaltet werden.

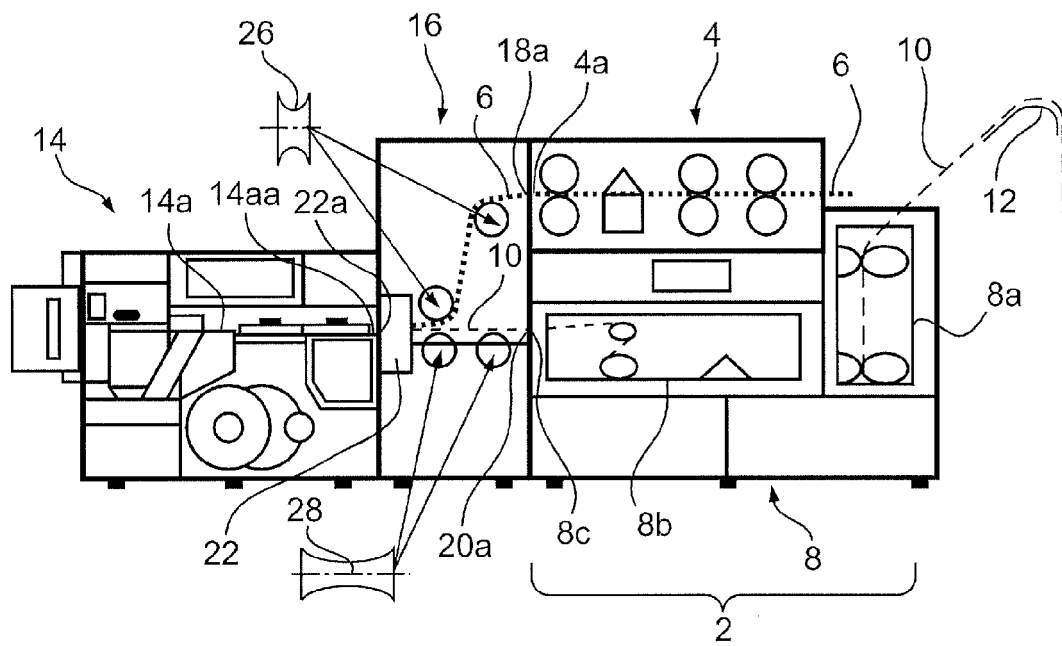


Fig. 1

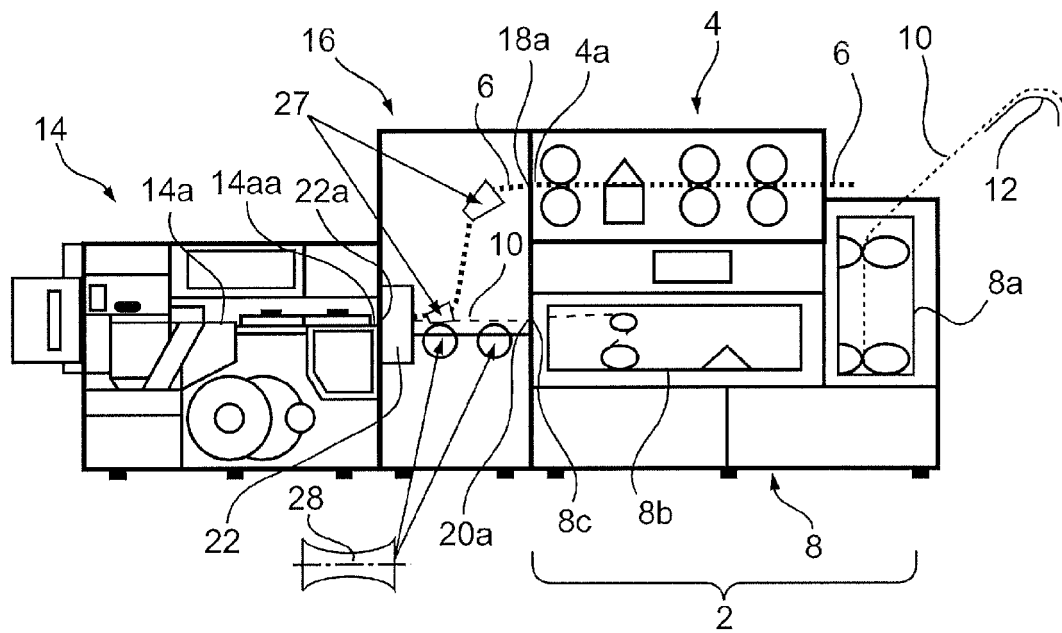


Fig. 2

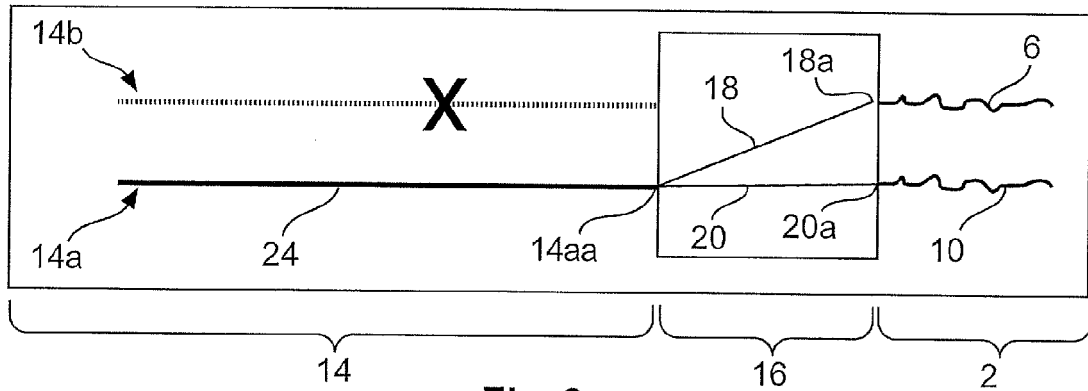


Fig. 3

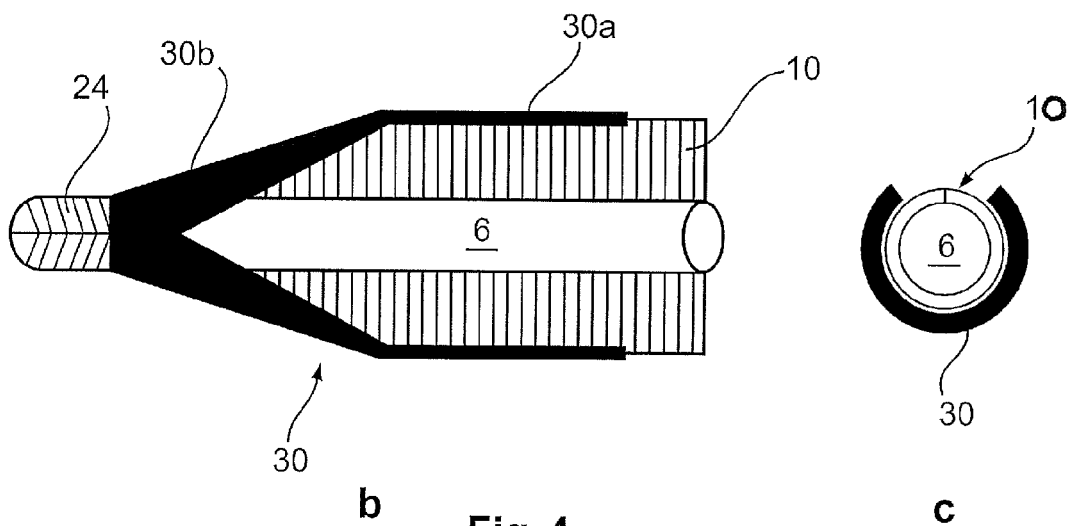
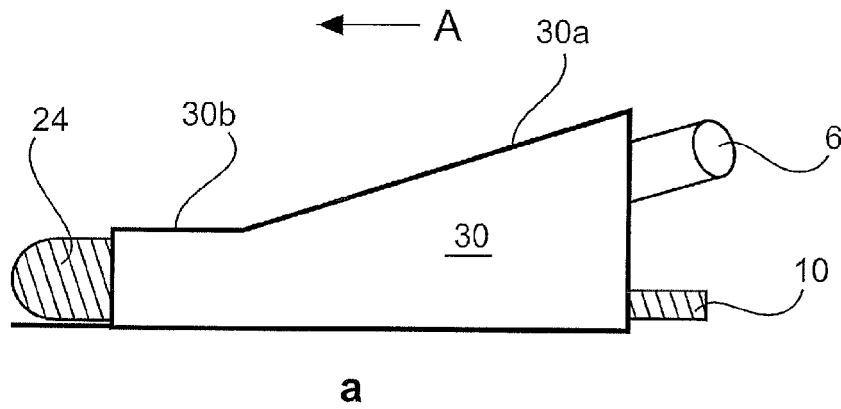


Fig. 4

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

- US 3396061 A [0002]