



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.05.2012 Patentblatt 2012/19**

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

(21) Anmeldenummer: **11187397.2**

(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**

(72) Erfinder:  
 • **Horn, Sönke**  
**21502 Geesthacht (DE)**  
 • **Bogusch, Matthias**  
**23560 Lübeck (DE)**

(30) Priorität: **03.11.2010 DE 102010043343**

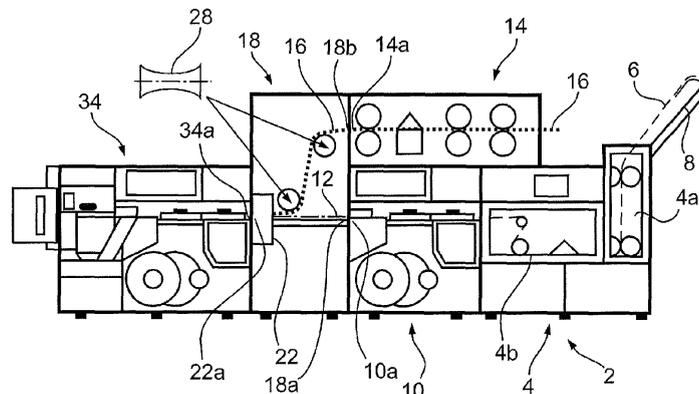
(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**  
**Johannes-Brahms-Platz 1**  
**20355 Hamburg (DE)**

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

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

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten, mit einer Umhüllungseinrichtung (22), die ausgebildet ist, einen mit Papier (12a) umhüllten Filterstrang (12) mit einem zusätzlichen Filtertowitzstreifen (16) zur Bildung eines Koaxialfiltertowitzstranges (32) zu umhüllen, einer Filterstrangbahn, entlang derer der Filterstrang (12) in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist, einer Towitzführungsbahn, entlang derer der zusätzliche Filtertowitzstreifen (16) in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist, einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle, von der die Filterstrangbahn zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle (10a) ei-

ner herkömmlichen zur Herstellung eines einfachen Filterstranges vorgesehenen, jedoch keine Schneidefunktion ausübenden Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) ausgebildet ist, einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle (18b), von der die Towitzführungsbahn zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle (14a) einer Aufbereitungseinheit (14) zur Aufbereitung des zusätzlichen Filtertowitzstreifens (16) vorgesehen ist, und einer stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung (22) befindlichen dritten Schnittstelle (22a), die zum Anschluss an eine einlassseitige Schnittstelle (34a) einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowitzstreifen vorgesehenen Weiterverarbeitungseinrichtung (34), insbesondere einer 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 Filtertowelmaterial gefertigt. Das Charakteristische an einem Koaxialfilter besteht in der Regel darin, dass sich das für die Seele verwendete Filtertowelmaterial von dem die äußere Umhüllung bildenden Filtertowelmaterial 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 einfache zu realisierende Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel vorzuschlagen.

**[0004]** Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer Vorrichtung zur Herstellung von Koaxialfiltern für stabförmige Rauchartikel, wie beispielsweise Zigaretten, mit einer Umhüllungseinrichtung, die ausgebildet ist, einen mit Papier umhüllten Filterstrang mit einem zusätzlichen Filtertowelstreifen zur Bildung eines Koaxialfiltertowelstranges zu umhüllen, einer Filterstrangbahn, entlang derer der Filterstrang in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung bewegbar ist, einer Towführungsbahn, entlang derer der zusätzliche Filtertowelstreifen in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung bewegbar ist, einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle, von der die Filterstrangbahn zur Formungseinrichtung führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer herkömmlichen zur Herstellung eines einfachen Filterstranges vorgesehenen, jedoch keine Schneidfunktion ausübenden Filterstrangherstellungsvorrichtung ausgebildet ist, einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle, von der die Towführungsbahn zur Formungseinrichtung führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle einer Aufbereitungseinheit zur Aufbereitung des zusätzlichen Filtertowelstreifens vorgesehen ist, und einer stromabwärts von der Formungseinrichtung befindlichen dritten Schnittstelle, die zum Anschluss an eine einlassseitige Schnittstelle einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowelstreifen vorgesehenen Weiterverarbeitungseinrichtung, insbesondere einer Strangmaschine, ausgebildet ist.

**[0005]** Mit Hilfe der Erfindung lassen sich Koaxialfilter

derjenigen Art herstellen, bei welcher zwischen der inneren Seele und der äußeren Umhüllungslage noch eine weitere Papierlage enthalten ist. Diese Papierlage trennt also die äußere Umhüllungslage von der inneren Seele.

5 Ein solcher Filteraufbau ist nicht nur vorteilhaft für eine gezielte Beeinflussung und Adaption der Filterungseigenschaften, sondern auch zur Erhöhung der mechanischen Steifigkeit des Filterkörpers.

**[0006]** Für die Herstellung derartiger Koaxialfilter schlägt nun die Erfindung vor, einen mit einer herkömmlichen Filterproduktionsanlage hergestellten und mit Papier umhüllten Filterstrang zu verwenden und diesen mit einem zusätzlichen Filtertowelstreifen zu umhüllen, welcher von einer weiteren herkömmlichen Filteraufbereitungseinheit bereitgestellt wird, und den daraus gebildeten Filtertowelstrang in einer nachgeschalteten weiteren herkömmlichen Weiterverarbeitungseinrichtung, insbesondere Strangherstellungsmaschine, zu mit einer Zwischenlage aus Papier versehenen Koaxialfilterstäben weiterzuverarbeiten.

**[0007]** Demnach erlaubt die erfindungsgemäße Lösung in größerem Umfang den Einsatz von bislang für die Herstellung von einfachen, also einlagigen Filtersträngen bzw. -stäben verwendeten Komponenten. Hierbei handelt es sich zum einen um Module, Maschinen oder Vorrichtungen zur Aufbereitung von Filtertowelstreifen und zum anderen um Weiterverarbeitungsvorrichtungen bzw. Strangherstellungsmaschinen zur Weiterverarbeitung der aufbereiteten Filtertowelstreifen zu Filtersträngen oder Filterstäben, welche zum Aufbau von herkömmlichen Filterproduktionsanlagen zur Herstellung von einfachen, also einlagigen Filterstäben verwendet werden. In einer solchen herkömmlichen Filterproduktionsanlage werden durch eine Aufbereitungseinheit Filtertowelstreifen (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 eine Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine abgegeben, welche aus dem aufbereiteten Filtertowelstreifen durch Umhüllung mit einem Hüllmaterialstreifen einen Filterstrang herstellt, der schließlich in Filterstäbe für Zigaretten oder andere stabförmige Rauchartikel zerschnitten wird. Eine solche herkömmliche Anlage wird nun gemäß der vorliegenden Erfindung zur Herstellung der inneren Seele für mit einer Zwischenlage aus Papier versehene Koaxialfilterstränge bzw. -stäbe genutzt, wobei die Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine ohne Schneidfunktion zu betreiben ist, indem entweder die Schneidfunktion abgeschaltet wird oder eine Schneideeinrichtung von vornherein nicht vorgesehen ist. Eine solche Modifikation bedeutet jedoch keinen wesentlichen Aufwand. Dabei macht sich die Erfindung die Erkenntnis zunutze, dass mit einer solchen Anlage ein bereits mit Papier umhüllter Strang bereitgestellt wird, der somit auf einfache und geschickte Weise als innere Seele zur Herstellung des hier in Rede stehenden Koaxialfilters ver-

wendet werden kann. Für das Einbringen der Zwischenlage aus Papier ist eine separate Vorrichtung nicht erforderlich, da der als innere Seele zu verwendende Filterstrang bereits mit einer Papierumhüllung geliefert wird.

**[0008]** Für die Herstellung der äußeren Umhüllungslage ist eine weitere Aufbereitungseinheit von Nöten, durch die ein entsprechend aufbereiteter zusätzlicher Filtertowstreifen zur Verfügung gestellt wird. Auch bei dieser zusätzlichen Aufbereitungseinheit handelt es sich um eine herkömmliche und auf dem Markt erhältliche Komponente. Um den bereits mit Papier umhüllten Filterstrang und den zuvor erwähnten zusätzlichen Filtertowstreifen zur Bildung eines Koaxialfilterstranges zusammenzuführen, ist ferner die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 von Nöten. Der auf diese Weise gebildete Koaxialfilterstrang wird in einer weiteren Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine weiterverarbeitet, die ebenfalls zusätzlich vorzusehen ist und ursprünglich zur Weiterverarbeitung von einfachen bzw. einlagigen Filtertowstreifen bestimmt ist. Somit handelt es sich auch bei dieser zusätzlichen Weiterverarbeitungsvorrichtung bzw. Strangherstellungsmaschine um eine herkömmliche und bereits auf dem Markt erhältliche Maschine.

**[0009]** Demnach bietet die Erfindung eine wirtschaftlich vorteilhafte Lösung, da für vier von fünf Komponenten auf vorhandene herkömmliche Vorrichtungen bzw. Maschinen zurückgegriffen wird, die - wenn überhaupt - nur geringfügige Modifikationen und Adaptionen unterworfen zu werden brauchen, während die Bereitstellung einer spezifisch konstruierten Anlage einen deutlich höheren Aufwand bedingen würde, der mithilfe der erfindungsgemäßen Lösung jedoch auf geschickte Weise vermieden wird.

**[0010]** In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass unter den Begriffen "Filterstrangbahn" und "Towführungsbahn" in erster Linie der Weg verstanden wird, entlang dessen sich der Filterstrang bzw. Filtertowstreifen bewegt. Selbstverständlich kann zumindest abschnittsweise die Filterstrangbahn und/oder die Towführungsbahn mit einer Bahnführung versehen sein, die den Filterstrang bzw. Filtertowstreifen unterstützend führt. Eine solche Bahnführung ist jedoch zumindest nicht durchgängig zwingend notwendig.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Konstruktion eignet sich insbesondere dazu, die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 als Modul mit den definierten Schnittstellen für die Integration in eine herkömmliche zur Herstellung von einfachen Filtersträngen vorgesehene Anlage auszuführen. Dies wird dem wachsenden Bedarf an höherer Flexibilität bei der Konfektionierung und Verwendung einer Filterstranganlage stärker gerecht.

**[0012]** Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0013]** Die dritte Schnittstelle kann zum Anschluss an die einlassseitige Schnittstelle der Bahn einer herkömm-

lichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen einbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Strangherstellungsmaschine, ausgebildet sein. Alternativ kann für eine derartige Weiterverarbeitung des Koaxialfilterstranges auch eine mehrbahnige, vorzugsweise zweibahnige, Weiterverarbeitungsvorrichtung verwendet werden, so dass in diesem Fall die dritte Schnittstelle zur wahlweisen Koppelung mit einer einlassseitigen Schnittstelle einer von mehreren Bahnen, einer solchen Weiterverarbeitungsvorrichtung ausgebildet ist. Zwar werden bei dieser letztgenannten alternativen Ausführung die unbenutzten Bahnen in der mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung abgeschaltet oder blockiert und somit nicht genutzt; jedoch ist eine solche Maßnahme wirtschaftlich vorteilhaft, da auch bei einbahniger Verwendung einer mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung 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 auch an dieser Stelle einen deutlich höheren Aufwand erfordern würde.

**[0014]** 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 werden, wie bereits erwähnt, 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. Die in der Regel in der mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung vorhandenen Strangbildungsaggregate sollten deshalb bevorzugt wahlweise abschaltbar ausgeführt sein. Ferner sollten auch die ebenfalls in der Regel in einer mehrbahnigen 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 mehrbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung eine abschaltbare Einstoßtrommel zugeordnet sein.

**[0015]** 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.

**[0016]** Für eine Platz sparende Anordnung sollten die Filterstrangbahn und die Towführungsbahn im Wesentlichen übereinanderliegen.

**[0017]** Zum Umlenken des Filterstranges bzw. des zusätzlichen Filtertowstreifens kann die Filterstrangbahn und/oder die Towführungsbahn mindestens eine Keilnulle aufweisen, über die der Filterstrang bzw. der zusätzliche Filtertowstreifen geführt wird.

**[0018]** Zum Zwecke einer besseren Führung oder Umlenkung kann die Towführungsbahn mindestens eine Walze aufweisen, über die der Filtertowstreifen geführt wird. Da der Filtertowstreifen zur Bildung der äußeren Lage bzw. Umhüllung für den Koaxialfilter verwendet und deshalb in der Umhüllungseinrichtung von außen um den Filterstrang herumgelegt wird, wird der 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 einer konkav gewölbten Mantelfläche kann der 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.

**[0019]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Umhüllungseinrichtung einen sich in Förderrichtung verjüngenden hohlen Einlauf- oder Umhüllungsfinger auf, durch den der Filterstrang und der zusätzliche Filtertowstreifen gemeinsam geführt werden und dabei der Filtertowstreifen um den Filtertowstrang gelegt wird. Demnach hat der bevorzugt verwendete Einlauf- oder Umhüllungsfinger eine Kelch- oder Trichterform, deren Innenfläche eine Führung für den außen liegenden Filtertowstreifen bildet und aufgrund der in Transportrichtung zunehmenden Querschnittsverengung bewirkt, dass sich der Filtertowstreifen während seiner fortschreitenden Bewegung durch den Einlauf- oder Umhüllungsfinger um den gleichzeitig ebenfalls durch den Einlauf- oder Umhüllungsfinger geführten Filtertowstrang legt.

**[0020]** Bevorzugt weist die herkömmliche ursprünglich zur Herstellung eines einfachen Filterstranges vorgesehene Filterstrangherstellungsvorrichtung, die erfindungsgemäß zur Herstellung einer bereits mit Papier umhüllten inneren Seele für den Koaxialfilterstrang verwendet wird, eine herkömmliche Aufbereitungseinheit zur Aufbereitung eines für die Herstellung der inneren Seele verwendeten Filtertowstreifens und eine nachgeschaltete Strangherstellungsmaschine auf, bei welcher allerdings die Schneidefunktion entfällt, da ja die mit Papier umhüllte innere Seele in Strangform für die anschließende Umhüllung mit dem zusätzlichen Filtertowstreifen vorliegen muss.

**[0021]** Bei einer Weiterbildung dieser Ausführung kann mindestens ein Abschnitt der Aufbereitungseinheit der zuvor erwähnten Filterstrangherstellungsvorrichtung so angeordnet sein, dass dort der Transport des Filtertowstreifens etwa in horizontaler oder vertikaler Richtung stattfindet. Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieser Ausführung ist die Aufbereitungseinheit so angeordnet, 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.

**[0022]** Für eine Platz sparende Anordnung sollte die zusätzliche Aufbereitungseinheit zur Aufbereitung des zusätzlichen Filtertowstreifens oberhalb der Filterstrangherstellungsvorrichtung zur Herstellung der mit Papier umhüllten inneren Seele angeordnet sein.

**[0023]** Bevorzugt kann auch mindestens ein Abschnitt dieser zusätzlichen Aufbereitungseinheit so angeordnet sein, dass dort der Transport des zusätzlichen Filtertowstreifens etwa in horizontaler oder vertikaler Richtung stattfindet.

**[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. Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele 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, und

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel eines Umhüllungsfingers in Seitenansicht (a), Draufsicht (b) und Querschnittsansicht (c).

**[0025]** 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.

**[0026]** 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 eine im Wesentlichen vollständige Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 auf. Diese Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 enthält eine erste Aufbereitungseinheit 4, die zur Aufbereitung und Zurverfügungstellung 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 Umlenk- und Torausbreitungsorgan 8 in Richtung auf einen in den Figuren nicht näher bezeichneten Einlass der ersten Aufbereitungseinheit 4 gelenkt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die erste Aufbereitungseinheit 4 einen stromaufwärts gelegenen ersten Abschnitt 4a und einen stromabwärts gelegenen zweiten Abschnitt 4b auf. Dabei sind diese beiden Abschnitte 4a, 4b so angeordnet und ausgerichtet, dass der Transport des ersten Filtertowstreifens 6 durch den ersten Abschnitt 4a vertikal und durch den zweiten Abschnitt 4b im Wesentlichen horizontal stattfindet. In der ersten Aufbereitungseinheit 4 wird der erste Filtertowstreifen 6 insbesondere durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher aufbereitet, rundgeformt und in einer dadurch gewünschten Form und Konsistenz an eine nachgeschaltete Einstrang-Maschine 10 abgegeben, welche ebenfalls Teil der Filterherstellungsvorrichtung 2 ist. Die hierzu verwendeten Bearbeitungseinrichtungen in der ersten Aufbereitungseinheit 4 sind in den Figuren 1 und 2 nur schematisch dargestellt und auch nicht mit Bezugszeichen besonders gekennzeichnet.

**[0027]** In der der ersten Aufbereitungseinheit 4 nachgeschalteten Einstrang-Maschine 10 wird der dann bereits rundgeformte erste Filtertowstreifen 6 weiteren Bearbeitungsschritten unterworfen und insbesondere mit einem Hüllmaterialstreifen aus Papier umhüllt. Die hierfür verwendeten Bearbeitungseinrichtungen sind zwar teilweise schematisch in den Figuren 1 und 2 innerhalb der Einstrang-Maschine 10 erkennbar, jedoch nicht mit Bezugszeichen besonders gekennzeichnet. Am Ende entsteht auf diese Weise ein Filterstrang 12, der über eine auslasseitige Schnittstelle 10a aus der Einstrang-Maschine 10 austritt.

**[0028]** Bei der ersten Aufbereitungseinheit 4 und der nachgeschalteten Einstrang-Maschine 10 handelt es sich um herkömmliche Komponenten, die gemeinsam die Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 bilden, bei der

es sich um eine herkömmliche Einstrang-Anlage zur Herstellung von einfachen, also einlagigen Filtersträngen oder Filterstäben handelt.

**[0029]** Erfindungsgemäß wird eine solche herkömmliche Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 nun zur Herstellung einer mit Papier umhüllten inneren Seele für die Bildung von Koaxialfiltern eingesetzt. Hierzu ist es erforderlich, dass die Einstrang-Maschine 10 den Filterstrang 12 als Endlosstrang durch ihre auslasseitige Schnittstelle 10a abgibt. Während in einer herkömmlichen Einstrang-Anlage die Filterstäbe in geschnittenen Längen ausgegeben werden, ist im vorliegenden Fall eine Schnittfunktion nicht erwünscht. Deshalb muss eine eventuell in der Einstrang-Maschine 10 vorhandene Schneideeinrichtung abgeschaltet oder deinstalliert werden oder in der Einstrang-Maschine 10 von vornherein eine Schneideeinrichtung nicht vorgesehen sein. Im Übrigen handelt es sich aber bei der ersten Aufbereitungseinheit 4 und der Einstrang-Maschine 10 um herkömmliche Komponenten, die in der Regel zur Bildung einer im Wesentlichen vollständigen Einstrang-Anlage zur Herstellung von einfachen, also einlagigen Filtersträngen oder Filterstäben verwendet werden.

**[0030]** Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen, ist eine zweite Aufbereitungseinheit 14 vorgesehen, durch die ein zweiter Filtertowstreifen 16 aufbereitet und zur Verfügung gestellt wird. Auch der zweite Filtertowstreifen 16 wird vor Eintritt in die zweite Aufbereitungseinheit 14 von einem nicht dargestellten zweiten Filtertowballen abgezogen und über ein ebenfalls nicht dargestelltes Umlenk- und Torausbreitungsorgan in Richtung auf einen nicht näher dargestellten Einlass der zweiten Aufbereitungseinheit 14 gelenkt. Innerhalb der zweiten Aufbereitungseinheit 14 wird der zweite Filtertowstreifen 16 ebenfalls zumindest durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher entsprechend aufbereitet und in einer dadurch gewünschten Form und Konsistenz über eine auslasseitige Schnittstelle 14a aus der zweiten Aufbereitungseinheit 14 abgegeben. Die hierzu verwendeten Bearbeitungseinrichtungen sind in den Figuren 1 und 2 in der zweiten Aufbereitungseinheit 14 ebenfalls nur schematisch erkennbar und nicht mit Bezugszeichen besonders gekennzeichnet.

**[0031]** Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen, ist die zweite Aufbereitungseinheit 14 im dargestellten Ausführungsbeispiel horizontal angeordnet, so dass dort der Transport des zweiten Filtertowstreifens 16 in horizontaler Richtung stattfindet. Dabei ist die zweite Aufbereitungseinheit 14 über der Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 angeordnet und liegt im konkret dargestellten Ausführungsbeispiel auf deren Einstrang-Maschine 10 und einem Teil des zweiten Abschnittes 4b der ersten Aufbereitungseinheit 4 auf. Demgegenüber ist der erste Abschnitt 4a der ersten Aufbereitungseinheit 4 am stromaufwärtsseitigen Ende des zweiten Abschnittes 4b der ersten Aufbereitungseinheit 4 angeordnet.

**[0032]** An der stromabwärts befindlichen Seite der Anordnung aus der Filterstrangherstellungsvorrichtung 2

und der darüber liegenden zweiten Aufbereitungseinheit 14 ist eine Vorrichtung 18 vorgesehen, die für die Herstellung von Koaxialfiltern spezifische Funktionen übernimmt und nachfolgend als Übergangsmodul bezeichnet wird. In diesem Übergangsmodul 18 werden in nachfolgend noch näher beschriebener Weise der als innere Seele vorgesehene Filterstrang 12, der in der Einstrang-Maschine 10 mit Papier umhüllt worden ist und durch die auslassseitige Schnittstelle 10a der Einstrang-Maschine 10 ausgegeben wird, und der durch die auslassseitige Schnittstelle 14a der oberen zweiten Aufbereitungseinheit 14 ausgegebene zweite Filtertowstreifen 16 zu einem gemeinsamen Koaxialfilterstrang zusammengeführt.

**[0033]** Für den Transport des Filterstranges 12 und des zweiten Filtertowstreifens 16 durch das Übergangsmodul 18 sind im Übergangsmodul 18 eine entsprechende Filterstrangbahn und eine entsprechende Towführungsbahn vorgesehen, die jedoch in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellt sind. Das stromaufwärts gelegene Ende der Filterstrangbahn bildet deren einlassseitige Schnittstelle, die in den Figuren 1 und 2 mit dem Bezugszeichen "18a" gekennzeichnet ist, und das stromaufwärts gelegene Ende der Towführungsbahn bildet deren einlassseitige Schnittstelle, die in den Figuren 1 und 2 mit dem Bezugszeichen "18b" gekennzeichnet ist. Für den Anschluss der Filterstrangbahn des Übergangsmoduls 18 an die Einstrang-Maschine 10 der Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 müssen die auslassseitige Schnittstelle 10a der Einstrang-Maschine 10 und die einlassseitige Schnittstelle 18a der Filterstrangbahn hinsichtlich Positionierung und Ausrichtung miteinander übereinstimmen, wobei Gleiches auch für den Anschluss der einlassseitigen Schnittstelle 18b der Towführungsbahn an die auslassseitige Schnittstelle 14a der zweiten Aufbereitungseinheit 14 gilt. Bevorzugt sind die erwähnten Schnittstellen mit Durchgangsöffnungen zur Durchführung des jeweiligen Filtertowstreifens versehen.

**[0034]** Die Filterstrangbahn und die Towführungsbahn laufen innerhalb des Übergangsmoduls 18 in Richtung auf eine Umhüllungseinrichtung 22 zusammen, die ebenfalls im Übergangsmodul 18 enthalten ist. In der Umhüllungseinrichtung 22 wird der Filterstrang 12, der bereits in der Einstrang-Maschine 10 der vorgeschalteten Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 rundgeformt und mit Umhüllungspapier umwickelt worden ist, mit dem zweiten Filtertowstreifen 16 umhüllt. Hierzu soll der zweite Filtertowstreifen 16 in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form oder gegebenenfalls in einer quer zu seiner Längserstreckung leicht gekrümmten Form die Umhüllungseinrichtung 22 erreichen. Deshalb ist eine Rundformung des zweiten Filtertowstreifens 16 in der zweiten Aufbereitungseinheit 14 nicht vorgesehen.

**[0035]** Nicht zuletzt dadurch, dass die zweite Aufbereitungseinheit 14 über der Filterstrangherstellungsvorrichtung 2 liegt, wird bei der Ausführung gemäß Fig. 1 der zweite Filtertowstreifen 16 von oben in Richtung auf den darunter geführten Filterstrang 12 transportiert, bis

der zweite Filtertowstreifen 16 in der Umhüllungseinrichtung 22 auf der Oberseite des Filterstranges 12 zu liegen kommt, um ihn dann zu umhüllen. Deshalb ist in der Ausführung von Fig. 1 die nicht näher dargestellte Towführungsbahn über der nicht näher dargestellten Filterstrangbahn innerhalb des Übergangsmoduls 18 angeordnet. Dies lässt auch die Verwendung zweier voneinander beabstandeter Walzen 28 erkennen, die im Bereich der nicht dargestellten oberen Towführungsbahn drehbar gelagert und als Umlenkmittel vorgesehen sind, um den zweiten Filtertowstreifen 16 entsprechend umzulenken und zu führen, wie Fig. 1 schematisch erkennen lässt. Da der zweite Filtertowstreifen 16 im Wesentlichen flach oder nur leicht gewölbt ausgebreitet sein muss, ist die Verwendung von Walzen erforderlich, da diese eine relativ breite Auflagefläche haben. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist die Mantelfläche der Walzen 28 ein wenig konkav gewölbt, wodurch der zweite Filtertowstreifen 16 bereits ein wenig vorgeformt wird. Dadurch erhält er eine nach oben gerichtete geringfügige Wölbung quer zu seiner Längserstreckung, mit der er dann in die Umhüllungseinrichtung 22 läuft, wodurch der dort stattfindende Umhüllungsvorgang vereinfacht wird.

**[0036]** Es ist aber auch denkbar, dass bei Bedarf die Relativanordnung des zweiten Filtertowstreifens 16 gegenüber dem Filterstrang 12 im Bereich des Einlasses der Umhüllungseinrichtung 22 vertauscht ist, so dass der rundgeformte und mit Umhüllungspapier versehene Filterstrang 12 mit dem im Wesentlichen flach ausgebreiteten zweiten Filtertowstreifen 16 von unten eingehüllt wird. Eine solche modifizierte Ausführung ist beispielhaft in Fig. 2 gezeigt. Gegenüber der Ausführung von Fig. 1 sind drei Walzen 28 vorgesehen, die dafür sorgen, dass der zweite Filtertowstreifen 16 nach Eintritt durch die einlassseitige Schnittstelle 18b in das Übergangsmodul 18 von oben an eine Stelle unterhalb des Filterstranges 12 geführt und von dort in Richtung auf die Umhüllungseinrichtung 22 umgelenkt wird. Somit läuft die nicht dargestellte zugehörige Towführungsbahn von der oben gelegenen einlassseitigen Schnittstelle 18b nach unten an der Filterstrangbahn vorbei und nähert sich dieser dann von unten wieder an.

**[0037]** Demgegenüber verläuft in den dargestellten Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 1 und 2 die Filterstrangbahn zur Führung des Filterstranges 12 im Wesentlichen geradlinig. Zur Führung des Filterstranges 12 können selbstverständlich auch entsprechende Führungsmittel wie beispielsweise Rollen verwendet werden, die jedoch in den Figuren nicht dargestellt sind.

**[0038]** Die Umhüllungseinrichtung 22 weist einen Einlauf- oder Umhüllungsfinger 30 auf, der in Fig. 3 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. 3 ferner erkennen lässt, ist im dargestellten Ausführungsbeispiel der Umhüllungsfinger 30 an seinem stromaufwärts befindlichen Abschnitt 30a an der Oberseite offen, um einen Einlauf des bereits rundgeformten

und mit Umhüllungspapier umwickelten Filterstranges 12 schräg von oben zu erleichtern. Deshalb ist der Umhüllungsfinger 30 in der in Fig. 3 gezeigten Ausführung und Ausrichtung insbesondere für den Einsatz in einer Vorrichtung gemäß dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel geeignet. Selbstverständlich kann der Abschnitt 30a auch an den Seiten oder an der Unterseite entsprechend offen sein. An seinem stromabwärts gelegenen Ende 30b ist dagegen die Mantelfläche des Umhüllungsfingers 30 geschlossen, wie insbesondere Fig. 3b erkennen lässt. Demnach hat der Umhüllungsfinger 30 eine Kelch- oder Trichterform, deren Innenfläche eine Führung für den außen liegenden zweiten Filtertowstreifen 16 bildet. Die in Förderrichtung gemäß Pfeil A zunehmende Querschnittsverengung hat zur Folge, dass der zweite Filtertowstreifen 16 seine ursprünglich im Wesentlichen ausgebreitete flache Form verlässt und sich während seiner fortgesetzten Bewegung durch den Umhüllungsfinger 30 um den gleichfalls ebenfalls durch den Umhüllungsfinger 30 geführten Filterstrang 12 legt. Als Ergebnis entsteht ein Koaxialfilterstrang 32, der aus dem stromabwärts gelegenen Ende 30b des Umhüllungsfingers 30 austritt, wie die Fig. 3a und b schematisch erkennen lassen. Fig. 3c zeigt im Querschnitt den Aufbau des hergestellten Koaxialfilterstranges 32, welcher als innere Seele den rundgeformten Filterstrang 12 und als äußere Umhüllung den zweiten Filtertowstreifen 16 aufweist. Ferner lässt Fig. 3c schematisch eine Zwischenlage 12a erkennen, die zwischen der inneren Seele 12 und der äußeren Umhüllung 16 liegt, aus Papier besteht und um die innere Seele 12 gewickelt ist.

**[0039]** Der so hergestellte Koaxialfilterstrang 32 tritt aus der Umhüllungseinrichtung 22 durch einen Auslass 22a aus und wird dann in eine nachgeschaltete Strangmaschine 34 gefördert. Der Auslass 22a der Umhüllungseinrichtung 22 bildet gleichzeitig eine auslassseitige Schnittstelle für das Übergangsmo-  
dul 18 und muss für eine reibungslose Übergabe des Koaxialfilterstranges hinsichtlich Positionierung und Ausrichtung mit einer einlassseitigen Schnittstelle 34a der Strangmaschine 34 entsprechend übereinstimmen. Auch diese Schnittstellen sind bevorzugt mit entsprechenden Durchgangsöffnungen zur Durchführung des Koaxialfilterstranges versehen.

**[0040]** Während für die Herstellung des Koaxialfilterstranges 32 der Filterstrang 12 zur Bildung der inneren Seele und der Zwischenlage aus Umhüllungspapier sowie der zweite Filtertowstreifen 16 getrennt voneinander produziert werden und zur Verfügung stehen müssen und somit eine entsprechend zweibahnige Herstellung und Aufbereitung stromaufwärts vor dem Übergangsmo-  
dul 18 erforderlich ist, bildet der stromabwärts aus dem Übergangsmo-  
dul 18 austretende Koaxialfilterstrang 32 nur einen einzigen Strang, der entlang einer Bahn in der nachgeschalteten Strangmaschine 34 fortzubewegen und weiterzuverarbeiten ist. Während seiner Bewegung durch die Strangmaschine 34 wird der Koaxialfilterstrang 32 den gleichen weiteren Bearbeitungsschritten unter-

worfen, wie es auch der Fall mit einem einfachen Filterstrang ist, zu dessen Weiterverarbeitung die Strangmaschine 34 in herkömmlicher Weise eingesetzt würde. Hierbei wird der Köaxialfilterstrang 32 insbesondere mit einem Hüllmaterialstreifen insgesamt umhüllt, wodurch die Außenseite der vom zweiten Filtertowstreifen 16 gebildeten äußeren Lage mit Umhüllungspapier abgedeckt wird, und anschließend in Filterstäbe zerschnitten. Die hierfür verwendeten Bearbeitungseinrichtungen sind zwar teilweise schematisch in den Figuren 1 und 2 in der Strangmaschine 34 dargestellt, jedoch mit Bezugszeichen nicht besonders gekennzeichnet.

**[0041]** Wie aus der vorangegangenen Beschreibung ersichtlich wird, findet für die nachgeordnete Weiterverarbeitung des Koaxialfilterstranges 32 ebenfalls eine herkömmliche Strangmaschine Verwendung, die im Wesentlichen keinerlei Modifikationen oder Adaptionen bedarf.

## Patentansprüche

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

- einer Umhüllungseinrichtung (22), die ausgebildet ist, einen mit Papier (12a) umhüllten Filterstrang (12) mit einem zusätzlichen Filtertowstreifen (16) zur Bildung eines Koaxialfiltertowstranges (32) zu umhüllen,
- einer Filterstrangbahn, entlang derer der Filterstrang (12) in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist,
- einer Towführungsbahn, entlang derer der zusätzliche Filtertowstreifen (16) in einer im Wesentlichen ausgebreiteten Form in Richtung seiner Längserstreckung zur Umhüllungseinrichtung (22) bewegbar ist,
- einer stromaufwärts gelegenen ersten Schnittstelle (18a), von der die Filterstrangbahn zur Umhüllungseinrichtung (22) führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle (10a) einer herkömmlichen zur Herstellung eines einfachen Filterstranges vorgesehenen, jedoch keine Schneidfunktion ausübenden Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) ausgebildet ist,
- einer stromaufwärts gelegenen zweiten Schnittstelle (18b), von der die Towführungsbahn zur Umhüllungseinrichtung (22), führt und die zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle (14a) einer Aufbereitungseinheit (14) zur Aufbereitung des zusätzlichen Filtertowstreifens (16) vorgesehen ist, und
- einer stromabwärts von der Umhüllungseinrichtung (22) befindlichen dritten Schnittstelle

- (22a), die zum Anschluss an eine einlassseitige Schnittstelle (34a) einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen Weiterverarbeitungseinrichtung (34), insbesondere einer Strangherstellungsmaschine, ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die dritte Schnittstelle zur wahlweisen Kopplung mit einer einlassseitigen Schnittstelle einer von mehreren Bahnen einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen, vorzugsweise zweibahnigen, Weiterverarbeitungsvorrichtung ausgebildet ist. 5
  3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die erste Schnittstelle (18a) zum Anschluss an eine auslassseitige Schnittstelle (10a) einer, vorzugsweise einbahnigen, Strangherstellungsmaschine (10) vorgesehen ist, welche ohne eine Schneideeinrichtung versehen ist und zusammen mit einer vorgeschalteten Aufbereitungseinheit (4) zur Aufbereitung eines für die Herstellung des Filterstranges verwendeten Filtertowstreifens die Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) bildet. 10
  4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Filterstrangbahn und die Towführungsbahn im Wesentlichen übereinander angeordnet sind. 15
  5. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Towführungsbahn mindestens eine glatte oder konkav gewölbte Walze (28) aufweist, über die der zusätzliche Filtertowstreifen (16) geführt wird. 20
  6. 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 der Filterstrang (12) und der zusätzliche Filtertowstreifen (16) gemeinsam geführt werden und dabei der zusätzliche Filtertowstreifen (16) um den Filterstrang (12) gelegt wird. 25
  7. Anordnung mit einer Vorrichtung (18) gemäß mindestens einem der vorangehenden Ansprüche sowie mit einer nachgeschalteten herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen Weiterverarbeitungseinrichtung (34), insbesondere Strangherstellungsmaschine, bei welcher die einlassseitige Schnittstelle (34a) der Weiterverarbeitungsvorrichtung (34) an die dritte Schnittstelle (22a) angeschlossen ist. 30
  8. Anordnung nach Anspruch 7, bei welcher es sich bei der Weiterverarbeitungsvorrichtung (34) um eine einbahnige Weiterverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Strangherstellungsmaschine, handelt. 35
  9. Anordnung nach Anspruch 7, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung mehrere Bahnen aufweist, von denen jeder Bahn mindestens ein Bearbeitungsaggregat zugeordnet ist, wobei eine aus den mehreren Bahnen ausgewählte Bahn mit ihrer einlassseitigen Schnittstelle an die dritte Schnittstelle anschließbar ist und die übrigen Bahnen und die den übrigen Bahnen zugeordneten Bearbeitungsaggregate abschaltbar sind. 40
  10. Anordnung nach Anspruch 7, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung wahlweise abschaltbare Strangbildungsaggregate aufweist. 45
  11. Anordnung nach Anspruch 9 oder 10, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung wahlweise abschaltbare Schneideeinrichtungen aufweisen. 50
  12. Anordnung nach Anspruch 11, 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. 55
  13. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 12, bei welcher jeder Bahn der Weiterverarbeitungsvorrichtung eine abschaltbare Einstoßtrommel zugeordnet ist. 60
  14. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 13, bei welcher die Weiterverarbeitungsvorrichtung mindestens eine Übergabespinnne aufweist, die mit auswechselbaren Schuhen zur Übernahme von geschnittenen Filterstrangstücken versehen ist. 65
  15. Anordnung mit einer Vorrichtung gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 sowie mit einer herkömmlichen zur Herstellung eines einfachen Filterstranges vorgesehenen, jedoch keine Schneidefunktion ausübenden Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) zur Herstellung des Filterstranges (12) und einer Aufbereitungseinheit (14) zur Aufbereitung des zusätzlichen Filtertowstreifens (16), bei welcher die erste Schnittstelle (18a) an eine auslassseitige Schnittstelle (10a) der Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) und die zweite Schnittstelle (18b) an eine auslassseitige Schnittstelle (14a) der Aufbereitungseinheit (14) angeschlossen ist. 70
  16. Anordnung nach Anspruch 15, bei welcher die Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) eine Strangherstellungsmaschine (10) und eine vorgeschaltete Aufbereitungseinheit (4) zur Aufbereitung des für die Herstellung des Filterstranges (12) verwendeten Fil-

- tertowstreifens (6) aufweist, bei welcher die erste Schnittstelle (18a) an eine auslassseitige Schnittstelle (10a) der Strangherstellungsmaschine (10) angeschlossen ist.
17. Anordnung nach Anspruch 16, bei welcher mindestens ein Abschnitt (4a) der Aufbereitungseinheit (4) der Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) so angeordnet ist, dass dort der Transport des Filtertowstreifens (6) etwa in horizontaler Richtung stattfindet. 5
18. Anordnung nach Anspruch 16 oder 17, bei welcher mindestens ein Abschnitt (4b) der Aufbereitungseinheit (4) der Filterstrangherstellungsvorrichtung so angeordnet ist, dass dort der Transport des Filtertowstreifens (6) etwa in vertikaler Richtung stattfindet. 10
19. Anordnung nach den Ansprüchen 16 bis 18, bei welcher die Aufbereitungseinheit (4) der Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) so angeordnet ist, dass der Transport des für die Herstellung des Filterstranges (12) verwendeten Filtertowstreifens (6) durch diese Aufbereitungseinheit in einem stromaufwärts gelegenen Abschnitt (4a) etwa in vertikaler Richtung und in einem stromabwärts gelegenen Abschnitt (4b) etwa in horizontaler Richtung stattfindet. 15
20. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 15 bis 19, bei welcher die Aufbereitungseinheit (14) zur Aufbereitung des zusätzlichen Filtertowstreifens (16) oberhalb der Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) angeordnet ist. 20
21. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 15 bis 20, bei welcher mindestens ein Abschnitt der Aufbereitungseinheit (14) zur Aufbereitung des zusätzlichen Filtertowstreifens (16) so angeordnet ist, dass dort der Transport des zusätzlichen Filtertowstreifens (16) etwa in horizontaler Richtung stattfindet. 25
22. Verwendung einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung eines einfachen Filtertowstreifens vorgesehenen einbahnigen Weiterverarbeitungsvorrichtung (34), insbesondere Strangherstellungsmaschine, zur Weiterverarbeitung eines Koaxialfilterstranges (32), der durch Umhüllung eines mit Papier (12a) umhüllten Filterstranges (12) mit einem zusätzlichen Filtertowstreifen (16), vorzugsweise mit Hilfe einer Vorrichtung (18) nach mindestens einem der Ansprüche 1 und 3 bis 7 unter Ausschluss von Anspruch 2, gebildet worden ist. 30
23. Verwendung einer herkömmlichen zur Weiterverarbeitung von einfachen Filtertowstreifen vorgesehenen mehrbahnigen, vorzugsweise zweibahnigen, Weiterverarbeitungsvorrichtung, welche mehrere 35
- Bahnen aufweist, von denen jeder Bahn mindestens ein Bearbeitungsagregat zugeordnet ist, zur Weiterverarbeitung eines Koaxialfilterstranges, der durch Umhüllung eines bereits mit Papier umhüllten Filterstranges mit einem zusätzlichen Filtertowstreifen, vorzugsweise mit Hilfe einer Vorrichtung nach Anspruch 2 und ggf. zusätzlich nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 7, gebildet worden ist, wobei von den mehreren Bahnen eine Bahn für die Weiterverarbeitung des Koaxialfilterstranges bestimmt wird und die übrigen Bahnen und die den übrigen Bahnen zugeordneten Bearbeitungsaggregate abgeschaltet werden. 40
24. Verwendung einer herkömmlichen zur Herstellung eines einfachen Filterstranges vorgesehenen Filterstrangherstellungsvorrichtung (2) zur Herstellung einer mit Papier (12a) umhüllten strangförmigen Filterseele (12), die durch Umhüllung mit einem zusätzlichen Filtertowstreifen (16), vorzugsweise mit Hilfe einer Vorrichtung (18) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, zu einem Koaxialfilterstrang (32) weiterverarbeitet wird. 45
- 50
- 55

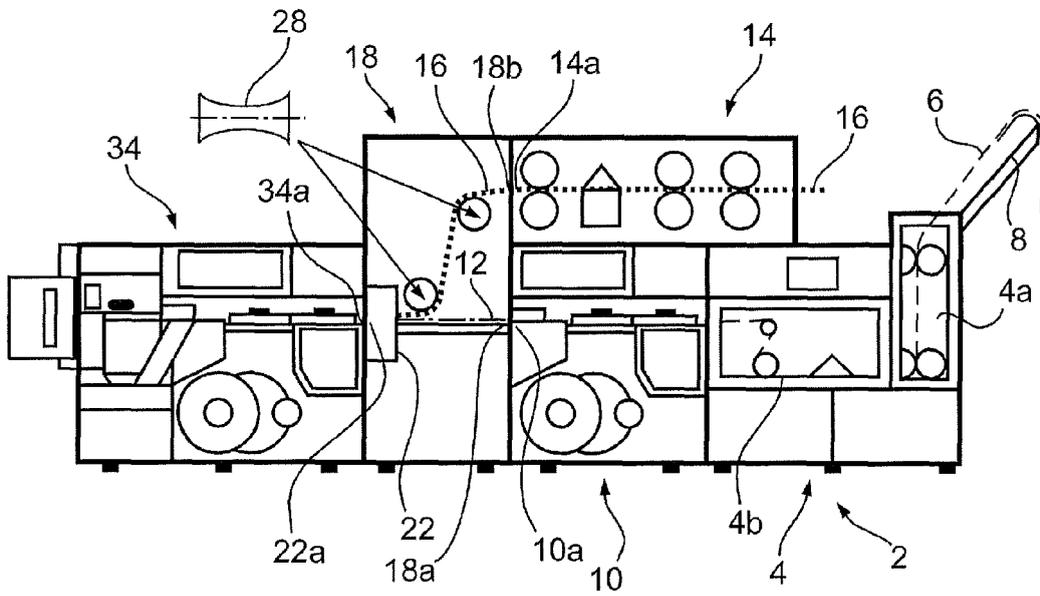


Fig. 1

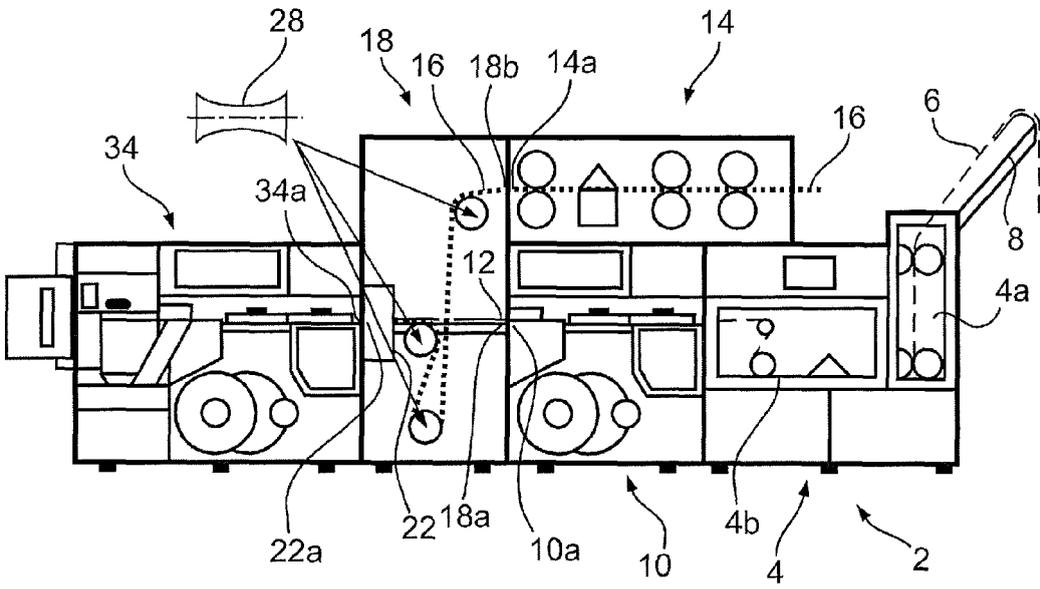
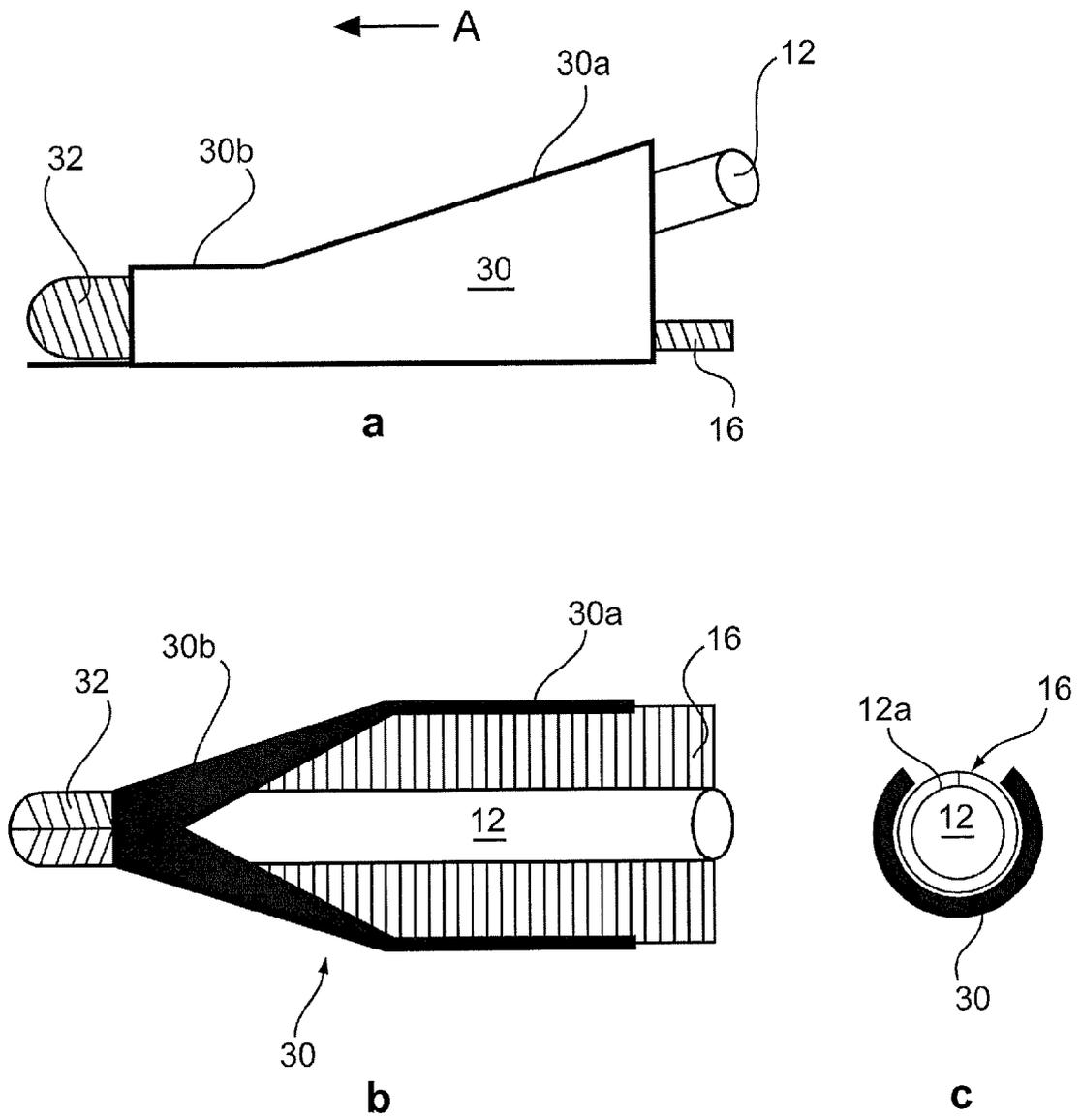


Fig. 2



**Fig. 3**



**EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patentübereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 11 18 7397

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 648 858 A (LEWIS ROBERT T [US] ET AL) 10. März 1987 (1987-03-10) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 6, Zeile 27 *	1-8	INV. A24D3/02
X	US 3 860 011 A (NORMAN VELLO) 14. Januar 1975 (1975-01-14) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 7, Zeile 14 *	1-8	
A	EP 1 847 186 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 24. Oktober 2007 (2007-10-24) * Absatz [0022] - Absatz [0040] *	9	
A	EP 0 638 248 A1 (PHILIP MORRIS PROD [US]) 15. Februar 1995 (1995-02-15) * Spalte 6, Zeilen 18-48 *	1	
X	EP 0 448 977 A2 (BAT CIGARETTENFAB GMBH [DE]) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) * Spalte 5, Zeile 12 - Spalte 10, Zeile 56 *	24	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24D
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2012	Prüfer Koob, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE  
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 11 18 7397

Vollständig recherchierbare Ansprüche:

1-21, 24

Nicht recherchierte Ansprüche:

22, 23

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Die Recherche wurde auf den Gegenstand beschränkt, den der Anmelder in seinem Schreiben vom 09.02.2012 in Beantwortung der Aufforderung nach Regel 62a (1) EPÜ hilfsweise angegeben hat. Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass die Anmeldung unter Zugrundelegung des recherchierten Gegenstands weiterbearbeitet wird und dass die Ansprüche im weiteren Verfahren auf diesen Gegenstand zu beschränken sind (Regel 62a (2) EPÜ). In seinem Schreiben vom 09.02.2012 brachte der Anmelder vor, dass der Gegenstand der Ansprüche 22, 23 und 24 auf Verwendungen gerichtet sei, die Alternativlösungen für eine bestimmte Aufgabe darstellen, wobei es unzweckmäßig sei, diese Alternativen in einem einzigen Anspruch wiederzugeben.

Dieser Argumentation kann jedoch nicht gefolgt werden. Ansprüche 22 und 23 unterscheiden sich nur darin, dass die verwendete Weiterverarbeitungsvorrichtung einbahnig bzw. mehrbahnig ist. Es wäre in einfacher Weise möglich und wird als zweckmäßig angesehen, den Unterschied als Alternativen in einem einzigen unabhängigen Anspruch zu formulieren. Dagegen betrifft Anspruch 24 die Verwendung einer Herstellungsmaschine zur Herstellung einer Filterseele und keine Weiterverarbeitungsmaschine zur Weiterverarbeitung eines Koaxialstranges. Dies stellt eindeutig keine Alternativlösung dar und ist überdies nicht einheitlich mit dem Gegenstand der Ansprüche 22 und 23. Damit fallen die drei unabhängigen Ansprüche 22, 23 und 24 nicht unter die Ausnahmen der Regel 43 (2) c EPÜ.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass sich die Beweislast nach der Entscheidung T 56/01 auf den Anmelder verlagert, der überzeugend darzulegen hat, warum zusätzliche unabhängige Ansprüche aufrechterhalten werden können.

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

EP 11 18 7397

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.

17-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4648858	A	10-03-1987	KEINE
US 3860011	A	14-01-1975	CA 1011211 A1 31-05-1977 IT 1022078 B 20-03-1978 US 3860011 A 14-01-1975
EP 1847186	A1	24-10-2007	AT 488149 T 15-12-2010 CN 101057708 A 24-10-2007 DE 102006018111 A1 25-10-2007 EP 1847186 A1 24-10-2007
EP 0638248	A1	15-02-1995	BR 9403229 A 18-04-1995 CN 1102966 A 31-05-1995 EP 0638248 A1 15-02-1995 JP 7075540 A 20-03-1995
EP 0448977	A2	02-10-1991	AT 133039 T 15-02-1996 DE 4009657 A1 02-10-1991 DK 0448977 T3 28-05-1996 EP 0448977 A2 02-10-1991 ES 2084050 T3 01-05-1996 GR 3018950 T3 31-05-1996 JP 3248921 B2 21-01-2002 JP 4211353 A 03-08-1992 US 5201328 A 13-04-1993

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**

- US 3396061 A [0002]