



(11)

EP 2 186 426 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

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

(21) Anmeldenummer: **09014066.6**

(22) Anmeldetag: 10.11.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

Bennanite D
AI BARBS

(30) Priorität: 14.11.2008 DE 102008057457

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

(72) Erfinder:

- Wolff, Stephan
21509 Glinde (DE)
 - Dallmann, Manfred
21335 Lüneburg (DE)
 - Dollberg, Carola
221514 Kankelau (DE)

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

(54) Vorrichtung zum Transport eines Filtertowstreifens

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport mindestens eines Filtertowstreifens (4) entlang eines zugehörigen Transportweges zu einer Filterherstellungsmaschine (22) zur Herstellung von Filterstäben für Rauchartikel, insbesondere Zigaretten, aus dem Filtertowstreifen, mit mindestens einem Umlenkmittel (6) zur Umlenkung des Filtertowstreifens (4), wobei das Umlenkmittel (6) den Transportweg in einen ersten Wegabschnitt und einen gegenüber dem ersten Wegabschnitt winklig angeordneten und auf die Filterherstellungsmaschine (22) gerichteten zweiten Wegabschnitt unterteilt. Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass das Umlenkmittel (6) um eine Drehachse bewegbar gelagert ist, welche etwa parallel zum zweiten Wegabschnitt liegt oder etwa mit dem zweiten Wegabschnitt zusammenfällt.

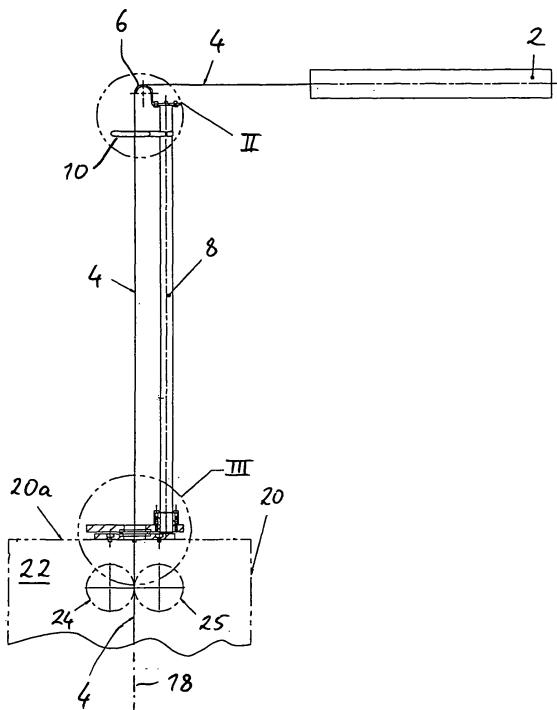


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport mindestens eines Filtertowstreifens entlang eines zugehörigen Transportweges zu einer Filterherstellungsmaschine zur Herstellung von Filterstäben für Rauchartikel, insbesondere Zigaretten, aus dem Filtertowstreifen, mit mindestens einem Umlenkmittel zur Umlenkung des Filtertowstreifens, wobei das Umlenkmittel den Transportweg in einen ersten Wegabschnitt und einen gegenüber dem ersten Wegabschnitt winklig angeordneten und auf die Filterherstellungsmaschine gerichteten zweiten Wegabschnitt unterteilt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkmittel um eine Drehachse bewegbar gelagert ist, welche etwa parallel zum zweiten Wegabschnitt liegt oder etwa mit dem zweiten Wegabschnitt zusammen fällt.

[0002] Für die Herstellung von Filterstäben für Rauchartikel, insbesondere Zigarettenfilterstäben, in einer hierfür vorgesehenen Filterherstellungsmaschine wird sog. Filtertow verwendet, das in Streifenform von einer Filtertowquelle bezogen wird. Die Filterherstellungsmaschine umfasst gewöhnlich eine Vorrichtung zur Aufbereitung des Filtertows und eine nachgeschaltete Filterstrangmaschine. In der Aufbereitungsvorrichtung des Filtertows wird der Filtertowstreifen gewöhnlich durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher aufbereitet, rundgeformt und in einer dadurch gewünschten Form und Konsistenz zur Weiterverarbeitung an eine Filterstrangmaschine abgegeben, welche aus dem aufbereiteten Filtertowstreifen durch Umhüllung mit einem Hüllmaterialstreifen einen Filterstrang herstellt, der schließlich in Filterstäbe mit der gewünschten Länge zerschnitten wird.

[0003] Die Filtertowquelle ist gewöhnlich zur Aufnahme mindestens eines Filtertowballens, von dem das Filtertow kontinuierlich als Strang, Streifen oder Band, im folgenden gleichermaßen als "Filtertowstreifen" bezeichnet, abgezogen wird. Um den Filtertowstreifen in die Aufbereitungsvorrichtung der Filterherstellungsmaschine zu speisen, wird bei derzeit handelsüblichen Anlagen ein sog. Galgen verwendet, über den der Towstreifen vom Filtertowballen in die Filterherstellungsmaschine gezogen wird. Allerdings ist diese Anordnung lediglich in der Lage, den Filtertowstreifen nur aus einer bestimmten Richtung in die Filterherstellungsmaschine zu speisen.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Maßnahme vorzuschlagen, wodurch sich eine im wesentlichen richtungsunabhängige Aufstellung der Filterherstellungsmaschine gegenüber einer Filtertowquelle oder einer der Filtertowquelle nachgeschalteten Transportvorrichtung und somit eine im wesentlichen richtungsunabhängige Einspeisung des von der Filtertowquelle oder einer der Filtertowquelle nachgeschalteten Transportvorrichtung abgezogenen Filtertowstreifens in die Filterherstellungsmaschine realisieren lässt.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen eine Vorrichtung zum Transport eines Filtertowstreifens entlang eines Transportweges zu einer Filterherstellungsmaschine zur Herstellung von Filterstäben für Rauchartikel, insbesondere Zigaretten, aus dem Filtertowstreifen, mit einem Umlenkmittel zur Umlenkung des Filtertowstreifens, wobei das Umlenkmittel den Trans-

portweg in einen ersten Wegabschnitt und einen gegenüber dem ersten Wegabschnitt winklig angeordneten und auf die Filterherstellungsmaschine gerichteten zweiten Wegabschnitt unterteilt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umlenkmittel um eine Drehachse bewegbar gelagert ist, welche etwa parallel zum zweiten Wegabschnitt liegt oder etwa mit dem zweiten Wegabschnitt zusammen fällt.

[0006] Die Erfindung erlaubt eine im wesentlichen richtungsunabhängige Einspeisung des Filtertowstreifens in die Filterherstellungsmaschine, wodurch eine im wesentlichen richtungsunabhängige Aufstellung der Filterherstellungsmaschine gegenüber der Filtertowquelle oder einer der Filterquelle nachgeschalteten Transportvorrichtung möglich ist. Somit ergibt sich mit Hilfe der Erfindung der Vorteil, bei der Ausrichtung der Produktion die Towversorgung unabhängig vom Ort der Filterherstellungsmaschine zu gestalten. Dabei kann bei einigen Anordnungen der Filtertowstreifen im zweiten Wegabschnitt zwischen dem Umlenkmittel und der Filterherstellungsmaschine einem Twist oder einer Torsion unterworfen werden; jedoch haben Versuche ergeben, dass ein solcher Twist bzw. eine solche Torsion zu keiner Qualitätseinbuße führt.

[0007] Zwar ist es aus der EP 1 800 553 A1 bekannt, für einen halbautomatischen Ballenwechsel einen den Filtertowstreifen führenden Führungsringsring zwischen zwei Positionen zu verschwenken, die jeweils mittig oberhalb des jeweiligen Filtertowballens definiert sind; jedoch gibt dieser Stand der Technik keinerlei Hinweise darauf, ein Umlenkmittel vorzusehen, das um eine Drehachse bewegbar zu lagern, welche etwa parallel zu einem Wegabschnitt zwischen dem Umlenkmittel und einem Einlass der Filterherstellungsmaschine liegt oder etwa mit diesem Wegabschnitt zusammenfällt.

[0008] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Bevorzugt ist das Umlenkmittel in eine solche Drehstellung bewegbar, in welcher der Filterstreifen entlang des ersten Wegabschnittes von einer Filtertowquelle oder einer dieser nachgeschalteten Transportvorrichtung im wesentlichen geradlinig, knickfrei und unverdrillt zum Umlenkmittel gelangt.

[0010] Eine Weiterbildung dieser Ausführung, bei welcher das Umlenkmittel eine mindestens teilweise vom ersten Wegabschnitt zum zweiten Wegabschnitt gekrümmte Führungsfläche aufweist, durch die der Filtertowstreifen in flächig ausgebreiteter Form vom ersten Wegabschnitt zum zweiten Wegabschnitt überführbar ist, zeichnet sich dadurch aus, dass das Umlenkmittel in eine Drehstellung bewegbar ist, in der der Filtertowstreifen, vom ersten Wegabschnitt kommend, ohne wesentliches Knicken und/oder ohne wesentliche Verdrillung in flächige Anlage mit der Führungsfläche bringbar ist.

[0011] Hierzu kann die Führungsfläche derart gestaltet sein, dass der Filtertowstreifen in gleitende Anlage an die Führungsfläche bringbar ist. Bei einer solchen Wei-

terbildung kann beispielsweise das Umlenkmittel eine gekrümmte Oberseite, welche die gekrümmte Führungsfläche bildet, oder ein gekrümmtes Flachteil aufweisen, dessen Außenfläche die gekrümmte Führungsfläche bildet und welches insbesondere plattenförmig ist oder aus einem Blech besteht. Ferner kann zumindest die Außenseite des Umlenkmittels im Querschnitt mindestens teilweise die Form eines umgekehrten "U" aufweisen, wobei der Begriff "umgekehrtes U" nicht bedeutet, dass das "U" zwangsläufig direkt auf dem Kopf stehen muss, sondern auch Ausführungen umfasst, bei welchen das "U" schräg geneigt nach unten gerichtet sein kann.

[0012] Das Umlenkmittel kann aber auch beispielsweise die Form einer Scheibe besitzen, an dessen Umfang die Führungsfläche ausgebildet ist. Anstelle einer Anordnung, wonach der Filtertowstreifen gleitend über das Umlenkmittel gezogen wird, ist es auch denkbar, die Scheibe als Rolle drehbar zu lagern, über die der Filtertowstreifen läuft.

[0013] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung ist eine Stütze vorgesehen, die an ihrem oberen Abschnitt das Umlenkmittel trägt und deren Fuß entlang einer den zweiten Wegabschnitt umschließenden Bahn bewegbar ist. Vorzugsweise ist die Bahn kreisförmig und liegt der Mittelpunkt der kreisförmigen Bahn auf der Drehachse. Diese Ausführung, bei welcher die Stütze als eine Art Drehturm vorgesehen ist und am oberen Ende das Umlenkmittel trägt, bietet eine konstruktiv besonders einfache und zugleich wirkungsvolle Anordnung, um eine im wesentlichen richtungsunabhängige Aufstellung der Filterherstellungsmaschine gegenüber einer Filtertowquelle oder einer dieser nachgeschalteten Transportvorrichtung zu ermöglichen.

[0014] Bei einer Weiterbildung der zuvor angegebenen Ausführung ist ein um die Drehachse drehbar lagerbarer, vorzugsweise an oder auf der Filterherstellungsmaschine montierbarer, Sockel vorgesehen, der eine Durchgangsöffnung zur Durchleitung des zweiten Wegabschnittes aufweist und auf dem in einem radialen Abstand zur Drehachse die Stütze mit ihrem Fuß befestigt ist. Bevorzugt läuft die Drehachse durch die Durchgangsöffnung und kann der Sockel die Form eines Tellers haben, der sich etwa rechtwinklig zur Drehachse erstreckt.

[0015] Vorzugsweise ist ein Führungselement zur Führung des Filtertowstreifens in seinem zweiten Wegabschnitt zwischen dem Umlenkmittel und der Filterherstellungsmaschine vorgesehen. Zweckmäßigerweise sollte dieses Führungselement an der zuvor erwähnten Stütze angeordnet sein. Eine bevorzugte Weiterbildung dieser Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass das Führungselement eine Durchgangsöffnung aufweist, durch die der zweite Wegabschnitt läuft und somit der Filtertowstreifen durchführbar ist. Konkret kann das Führungselement als Ring ausgebildet sein, der vorzugsweise etwa rechtwinklig zum zweiten Wegabschnitt ausgerichtet ist.

[0016] Besonders vorteilhaft eignet sich die erfindungsgemäße Anordnung für die Einspeisung des Fil-

tertowstreifens etwa senkrecht in die Filterherstellungsmaschine, so dass der vom Umlenkmittel zur Filterherstellungsmaschine führende zweite Wegabschnitt etwa vertikal gerichtet ist.

5 **[0017]** An dieser Stelle sei noch angemerkt, dass im zweiten Wegabschnitt vom Umlenkmittel zur Filterherstellungsmaschine - ausgenommen das mindestens eine Führungselement gemäß der zuvor beschriebenen Ausführung, wodurch der Filtertowstreifen lediglich auf 10 dem zweiten Wegabschnitt gehalten werden soll - gewöhnlich weder andersartige Führungsmittel insbesondere für eine Führung des Filtertowstreifens über kurvenförmige oder gekrümmte Bahnen, noch Transportmittel für eine aktive Fortbewegung des Filtertowstreifens vorgesehen sind, sondern der Filtertowstreifen den zweiten Wegabschnitt im wesentlichen freihängend bzw. „fliegend“ überbrückt und der zweite Wegabschnitt im wesentlichen geradlinig verläuft.

[0018] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert, in denen

25 Figur 1 schematisch, teilweise im Querschnitt, eine Transportvorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sowie ferner schematisch und im Querschnitt den Eingangsbereich einer nachgeschalteten Filterherstellungsmaschine zeigt;

30 Figur 2 einen ersten vergrößerten Ausschnitt von Figur 1 im Bereich eines Umlenkleiches zeigt;

35 Figur 3 einen zweiten vergrößerten Ausschnitt von Figur 1 mit Darstellung eines Sockels mit Fuß einer Stütze zeigt;

40 Figur 4 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Anordnung aus zwei Transportvorrichtungen und einer nachgeschalteten Doppelstrang-Filterherstellungsmaschine;

Figur 5 die Anordnung von Figur 4 in Draufsicht; und

Figur 6 die Anordnung von Figur 4 in Rückansicht.

45 **[0019]** In den beiliegenden Figuren sind nur schematisch und zum Teil in Einzelheiten Komponenten und eine diese enthaltende Vorrichtung zum Transport und Aufbereiten des Filtertows für die Herstellung von Filterstäben für Rauchartikel, insbesondere Zigaretten, im Strangverfahren dargestellt, wobei die Figuren nur im wesentlichen die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Komponenten, Teile und Einzelheiten zeigen. Im Maschinenbau übliche Bestandteile der Maschine, wie beispielsweise Maschinengestell, Halterungen, Lagerungen und Verkleidungen, sofern sie nicht von Interesse sind, sind in den Figuren zum Zwecke einer besseren Übersichtlichkeit nicht abgebildet. Die jeweils in

den Figuren gezeigte Anordnung ist als Teil einer (insgesamt nicht dargestellten) Anlage zur Herstellung von Filterstäben für Rauchartikel, insbesondere Filterzigaretten, zu verstehen.

[0020] Von einer Filtertowquelle, die beispielsweise aus einem Behälter oder einer Aufnahme für mindestens einen Filtertowballen besteht oder alternativ beispielsweise auch direkt von einem Filtertowballen gebildet sein kann, wird ein Filtertow in Form eines Streifens, Bandes oder Stranges kontinuierlich abgezogen und über eine Transportvorrichtung zu einer gewöhnlich entfernt angeordneten Aufbereitungseinheit transportiert, welche Teil einer Filterherstellungsmaschine ist. Während in den Figuren 1 bis 3 die Filtertowquelle und der Filtertowballen nicht dargestellt sind, ist von der erwähnten Transportvorrichtung der auslassseitige Abschnitt eines Transportkanals 2 schematisch gezeigt, durch den der Filtertowstreifen 4 im dargestellten Ausführungsbeispiel geführt wird. Nach Austritt aus dem Transportkanal 2 überbrückt der Filtertowstreifen 4 einen ersten Wegabschnitt bis zu einem Umlenkmittel, das im dargestellten Ausführungsbeispiel als Umlenkblech 6 ausgeführt ist.

[0021] Wie insbesondere Figur 2 erkennen lässt, hat im dargestellten Ausführungsbeispiel das Umlenkblech 6 im Querschnitt die Form eines vertikal angeordneten, jedoch auf dem Kopf stehenden "U". Das Umlenkblech 6 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel auf dem oberen Endabschnitt 8a einer vertikal angeordneten Stütze 8 befestigt und so ausgerichtet, dass der vom Transportkanal 2 über den ersten Wegabschnitt eintreffende Filtertowstreifen 4, welcher rechtwinklig zur Zeichenebene der Figuren flächig ausgebreitet ist, in flächige Anlage an die Außenseite 6a des Umlenkbleches 6 gelangt, wie die Figuren 1 und 2 erkennen lassen. Da, wie erwähnt, das Umlenkblech 6, im Querschnitt betrachtet, die Form eines im wesentlichen umgedrehten "U" besitzt, ist die Außenfläche 6a entsprechend gekrümmmt, entlang der Filtertowstreifen 4 umgelenkt wird. Demnach dient die Außenfläche 6a als Führungsfläche.

[0022] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das als Umlenkblech 6 ausgebildete Umlenkmittel als eine Art Gleitlager vorgesehen, über deren gekrümmte Außenfläche 6a der Filtertowstreifen 4 gezogen wird. Alternativ ist es aber auch denkbar, zur Verringerung der Reibung als Umlenkmittel eine drehbar gelagerte Rolle oder Walze vorzusehen, über deren Umfang entlang der Filtertowstreifen geführt wird.

[0023] Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Filtertowstreifen 4 über das Umlenkblech 6 etwa vertikal nach unten umgelenkt. Da im dargestellten Ausführungsbeispiel der erste Wegabschnitt etwa horizontal verläuft, findet die Umlenkung um etwa 90° statt.

[0024] An der Stütze 8 ist ein Führungsring 10 angebracht, durch den der Filtertowstreifen 4 geführt ist. Der Führungsring 10 ist seitlich an der Stütze 8 angeordnet und etwa horizontal ausgerichtet, so dass der Filtertowstreifen 4 den Führungsring 10 etwa rechtwinklig durchläuft. Wie die Figuren 1 und 2 ferner erkennen lassen,

sitzt im dargestellten Ausführungsbeispiel der Führungsring 10 benachbart unterhalb des Umlenkbleches 6 am oberen Endabschnitt 8a der Stütze 8.

[0025] Wie insbesondere Figur 3 erkennen lässt, ist 5 die Stütze 8 mit ihrem Fuß 8b außermittig auf einem Drehsteller 12 befestigt. Während, wie bereits erwähnt, die Stütze 8 als vertikaler Stab ausgebildet ist, hat der Drehsteller 12 die Form einer in einer horizontalen Ebene liegenden Scheibe. Mit Hilfe eines Axiallagers 14 ist der 10 Drehsteller 12 auf einer Montageplatte 16 um eine Drehachse 18 drehbar gelagert. Die Drehachse 18 fällt im dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem zweiten Wegabschnitt zusammen, entlang dessen der Filtertowstreifen 4 vom Umlenkblech 6 zur Filterherstellungsmaschine 22 läuft. Demnach läuft die Drehachse 18 auch 15 in den nach unten zur Filterherstellungsmaschine 22 gerichteten ausgangsseitigen Rand 6b des Umlenkbleches 6 (vgl. Figur 2), welchen sie bevorzugt etwa mittig trifft.

[0026] Wie die Figuren 1 und 3 erkennen lassen, ist 20 die Montageplatte 16 auf der Oberseite 20a eines Gehäuses 20 einer Filterherstellungsmaschine 22 befestigt. Wie Figur 3 ferner erkennen lässt, weist der Drehsteller 12 eine zentrale Durchgangsöffnung 12a und die Grundplatte 16 ebenfalls eine Durchgangsöffnung 16a auf. Beide Durchgangsöffnungen 12a, 16a haben die Form eines Kreises, dessen Mittelpunkt auf der bereits erwähnten Drehachse 18 liegt, sind somit koaxial zueinander ausgerichtet und bilden gemeinsam eine Durchführung für den Filtertowstreifen 4, damit dieser dann durch 25 einen nicht näher dargestellten Einlass in die Filterherstellungsmaschine 22 zur Weiterverarbeitung eintreten kann.

[0027] Die Filterherstellungsmaschine 22 weist gewöhnlich eine Aufbereitungsvorrichtung, in der der Filtertowstreifen 4 gestreckt, mit Weichmacher behandelt, rundgeformt und in einer dadurch gewünschten Form und Konsistenz zur Weiterverarbeitung an eine der Aufbereitungsvorrichtung nachgeschaltete Filterstrangmaschine abgegeben wird, welche aus dem aufbereiteten 30 Filtertowstreifen durch Umhüllung mit einem Hüllmaterialstreifen einen Filterstrang herstellt, der schließlich in Filterstäbe mit der gewünschten Länge zerschnitten wird. In den Figuren 1 und 3 ist nur der Eingangsbereich der Aufbereitungsvorrichtung der Filterherstellungsmaschine 22 schematisch im Querschnitt einschließlich zweier Walzen 24, 25 gezeigt, die gemeinsam ein Einfädelwalzenpaar bilden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird in der Filterherstellungsmaschine 22 eine Aufbereitungsvorrichtung verwendet, bei welcher der Filtertowstreifen 4 entlang einer vertikal abwärts gerichteten Bearbeitungsstrecke verschiedene untereinander liegende Bearbeitungseinrichtungen durchläuft. Die Abwärtsbewegung des Filtertowstreifens 4 wird dabei durch 35 Gravitationseinfluss unterstützt. Um das Einfädeln zu erleichtern, ist zusätzlich das erwähnte Einfädelwalzenpaar 24, 25 vorgesehen, das direkt unterhalb des nicht näher dargestellten Einlasses angeordnet ist. Nach dem 40 Einfädelwalzenpaar 24 oder 25 durchläuft der Filtertowstreifen 4 entlang einer vertikal abwärts gerichteten Bearbeitungsstrecke verschiedene untereinander liegende Bearbeitungseinrichtungen durchläuft. Die Abwärtsbewegung des Filtertowstreifens 4 wird dabei durch 45 Gravitationseinfluss unterstützt. Um das Einfädeln zu erleichtern, ist zusätzlich das erwähnte Einfädelwalzenpaar 24, 25 vorgesehen, das direkt unterhalb des nicht näher dargestellten Einlasses angeordnet ist. Nach dem 50 Einfädelwalzenpaar 24 oder 25 durchläuft der Filtertowstreifen 4 entlang einer vertikal abwärts gerichteten Bearbeitungsstrecke verschiedene untereinander liegende Bearbeitungseinrichtungen durchläuft. Die Abwärtsbewegung des Filtertowstreifens 4 wird dabei durch 55 Gravitationseinfluss unterstützt. Um das Einfädeln zu erleichtern, ist zusätzlich das erwähnte Einfädelwalzenpaar 24, 25 vorgesehen, das direkt unterhalb des nicht näher dargestellten Einlasses angeordnet ist. Nach dem Einfädelwalzenpaar 24 oder 25 durchläuft der Filtertow-

streifen 4 die verschiedenen Bearbeitungseinrichtungen, wodurch der Filtertowstreifen 4 gewöhnlich einer Vorrekkung, einer Hauptreckung, einer Sprühmittelbehandlung und einer Rundformung unterworfen wird.

[0028] Durch die um die erwähnte vertikale Drehachse 18 drehbare Lagerung des Drehtellers 12 beschreibt der Fuß 8b bei Rotation des Drehtellers 12 eine kreisförmige Bahn um jene Drehachse 18. Dies gilt gleichermaßen auch für die gesamte Stütze 8, was zur Folge hat, dass auch das Umlenkblech 6 um die Drehachse 18 entsprechend bewegbar ist. Wie Figur 1 ferner erkennen lässt, läuft der Filtertowstreifen 4 entlang des zweiten Wegabschnittes vom Umlenkblech 6 zur Filterherstellungsmaschine 22 etwa parallel und in einem Abstand zur Stütze 8.

[0029] Während des Aufbaus der gesamten Anlage wird der Drehteller 12 gegenüber der Filterherstellungsmaschine 22 in eine derartige Drehstellung gebracht und anschließend gewöhnlich mit Hilfe nicht dargestellter Arretiermittel fixiert, dass der Filtertowstreifen 4, entlang des ersten Wegabschnittes vom Transportkanal 2 kommend, ohne wesentliches Knicken und/oder wesentliche Verdrillung in flächige Anlage mit der Außenfläche 6a des gekrümmten Umlenkbleches 6 bringbar ist, wie in den Figuren 1 und 2 auch dargestellt ist. Dabei kann es vorkommen, dass entlang des zweiten Wegabschnittes zwischen dem Umlenkblech 6 und der Filterherstellungsmaschine 22 der Filtertowstreifen 4 nicht in einer virtuellen planen Ebene, wie in den Figuren gezeigt ist - dort liegt jene virtuelle plane Ebene rechtwinklig zur Betrachtungsebene -, läuft, sondern einen Twist oder eine Torsion erfährt. Um eine solche Verdrehung besser zu kontrollieren, ist der bereits zuvor erwähnte Führungsring 10 vorgesehen, mit dessen (in den Figuren nicht dargestellter) Innenfläche der Filtertowstreifen 4 entlang seines zweiten Wegabschnittes in berührende Anlage bringbar ist. Eine ähnliche Führungsfunktion können auch die ko-axial übereinander liegenden Durchgangsöffnungen 12a, 16a des Drehtellers 12 und der Montageplatte 16 übernehmen; alternativ ist es aber auch denkbar, diese Durchgangsöffnungen 12a, 16a mit einem derart großen Durchmesser zu versehen, dass eine Berührung mit dem Filtertowstreifen 4 ausgeschlossen ist. Da das Einfädelwalzenpaar 24, 25 innerhalb der Filterherstellungsmaschine 22 eine feste Ausrichtung hat, findet die Verdrillung des Filtertowstreifens 4 im zweiten Wegabschnitt im dargestellten Ausführungsbeispiel konkret zwischen dem ausgangsseitigen Rand 6b des Umlenkbleches 6 und dem Einfädelwalzenpaar 24, 25 statt. Bevorzugt fällt die Mittelachse des Filtertowstreifens 4 auf seinem Weg entlang des zweiten Wegabschnittes mit der zuvor erwähnten Drehachse 18 zusammen. Grundsätzlich ist alternativ aber auch eine Situation denkbar, bei welcher die Drehachse außervertig zum entlang des zweiten Wegabschnittes laufenden Filtertowstreifen 4 liegt. Auf jeden Fall findet die Verdrillung des Filtertowstreifens 4 im zweiten Wegabschnitt um jene Drehachse statt.

[0030] In den Figuren 4 bis 6 sind zwei Transportvor-

richtungen bzw. eine zwei-kanalige Transportvorrichtung sowie eine Filterherstellungsmaschine 22 gezeigt, welcher somit zwei Filtertowstreifen 4-1 und 4-2 zugeführt werden. Demnach handelt es sich bei der in den Figuren 4 bis 6 dargestellten Filterherstellungsmaschine 22 um eine Doppelstrang-Filterherstellungsmaschine.

[0031] Die beiden Filtertowstreifen 4-1 und 4-2 werden jeweils von einer zugehörigen Filtertowquelle abgezogen, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 bis 6 von einem Filtertowballen 30-1 bzw. 30-2 gebildet wird, der in einem zugehörigen Behälter 32-1 bzw. 32-2 aufgenommen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist ferner an jedem der Behälter 32-1, 32-2 jeweils eine aufrechtstehende Stütze 34-1 bzw. 34-2 befestigt, an deren oberem Ende eine Umlenkeinheit 36-1 bzw. 36-2 angeordnet ist, welche den Filtertowstreifen von seinen vom zugehörigen Filtertowballen 30-1 bzw. 30-2 kommenden Abschnitt in einen zugehörigen Transportkanal 2-1 bzw. 2-2 umlenkt.

[0032] Nach Austritt aus dem Transportkanal 2-1 bzw. 2-2 gelangt der Filtertowstreifen 4-1 bzw. 4-2 auf ein Umlenkblech 6-1 bzw. 6-2. Im dargestellten Ausführungsbeispiel haben die Umlenkbleche 6-1 und 6-2 eine mindestens um 90° gebogene Form mit einem im wesentlichen horizontalen Schenkel und einem im wesentlichen vertikalen Schenkel; alternativ können sie aber auch ähnlich wie das Umlenkblech 6 gemäß der Ausführung von Figur 1 und 2 die Form eines im wesentlichen vertikal angeordneten, jedoch auf dem Kopf stehenden "U" haben.

[0033] Zur Halterung der beiden Umlenkbleche 6-1 und 6-2 ist eine gemeinsame, im wesentlichen vertikale Stütze 80 vorgesehen, an dessen oberem Ende ein im wesentlichen horizontal ausgerichteter erster Galgen 82-1, der das erste Umlenkblech 6-1 trägt, und ein im wesentlichen horizontal ausgerichteter zweiter Galgen 82-2 angeordnet sind, welcher das zweite Umlenkblech 6-2 trägt. Ähnlich wie das Umlenkblech 6 gemäß der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführung sind bei der Ausführung gemäß den Figuren 4 bis 6 die Umlenkbleche 6-1 und 6-2 so ausgerichtet, dass der vom zugehörigen Transportkanal 2-1 bzw. 2-2 eintreffende Filtertowstreifen 4-1 bzw. 4-2, welcher im dargestellten Ausführungsbeispiel etwa in horizontaler Richtung flächig ausgebreitet ist, in flächige Anlage an die Außenseite des zugehörigen Umlenkbleches 6-1 bzw. 6-2 gelangt, wie Figur 4 erkennen lässt. Da, wie erwähnt, die Umlenkbleche 6-1, 6-2, im Querschnitt betrachtet, mindestens eine um etwa 90° gebogene Form besitzen, ist deren Außenfläche entsprechend gekrümmmt, entlang der der jeweilige Filtertowstreifen 4-1 bzw. 4-2 umgelenkt wird. Demnach dient auch bei diesem Ausführungsbeispiel die Außenfläche der Umlenkbleche 6-1, 6-2 als Führungsfläche.

[0034] In gleicher Weise wie bei der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführung haben die Umlenkbleche 6-1, 6-2 die Funktion von Gleitlagern, über deren gekrümmte Außenfläche der jeweilige Filtertowstreifen 4-1 bzw. 4-2 gezogen wird. Alternativ ist es aber auch hier

denkbar, zur Verringerung der Reibung als Umlenkmittel eine drehbar gelagerte Rolle oder Walze vorzusehen, über deren Umfang entlang der zugehörige Filtertowstreifen geführt wird.

[0035] Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Filtertowstreifen 4-1, 4-2 über die Umlenkbleche 6-1, 6-2 etwa vertikal nach unten umgelenkt. Da im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 bis 6 der vom zugehörigen Transportkanal 2-1 bzw. 2-2 definierte Wegabschnitt, der mit dem ersten Wegabschnitt bei der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführung vergleichbar ist, etwa horizontal verläuft, findet die Umlenkung um etwa 90° in den nachfolgenden Wegabschnitt statt, der mit dem zweiten Wegabschnitt der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführung vergleichbar ist.

[0036] An der Stütze 80 ist unterhalb des oberen Endes und somit unterhalb der die Umlenkbleche 6-1, 6-2 tragenden Galgen 82-1, 82-2 sowie in einem Abstand von diesen ein weiterer etwa horizontal ausgerichteter Galgen 84 angeordnet, der ein Führungselement 86 trägt, an dem die Filtertowstreifen 4-1, 4-2 gemeinsam auf einen nachfolgenden (dritten) Wegabschnitt in Richtung auf die Filterherstellungsmaschine 22 umgelenkt werden. Das Führungselement 86 ist mit einer Führungsfläche versehen, die entsprechend der Umlenkung gekrümmmt ist und somit im dargestellten Ausführungsbeispiel ebenfalls als eine Art Gleitlager dient, über deren gekrümmte Außenfläche die Filtertowstreifen 4-1, 4-2 gezogen werden. Alternativ ist es aber auch denkbar, zur Verringerung der Reibung entweder für beide Filtertowstreifen 4-1, 4-2 gemeinsam oder für jeden Filtertowstreifen 4-1 bzw. 4-2 gesondert eine drehbar gelagerte Rolle oder Walze vorzusehen.

[0037] Am stromabwärtsseitigen Ende des Führungselementes 86 ist eine Ausbreiterdüse 88 angeordnet, die von einer in der Filterherstellungsmaschine 22 befindlichen und somit nicht dargestellten Druckluftquelle über einen Schlauch 89 mit Druckluft versorgt versorgt wird.

[0038] Die Stütze 80 ist an einem in den Figuren 4 bis 6 nicht dargestellten Sockel oder Fundament befestigt.

[0039] Ähnlich wie bei der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführung sind auch bei der Ausführung gemäß den Figuren 4 bis 6 die Umlenkbleche 6-1, 6-2 in einer im wesentlichen horizontalen Ebene um eine im wesentlichen vertikale Drehachse 18 verschwenkbar. Hierzu ist das erste Umlenkblech 6-1 am zugehörigen ersten Galgen 82-1 um eine erste Drehachse 18-1 und das zweite Umlenkblech 6-2 am zugehörigen zweiten Galgen 82-2 um eine zweite Drehachse 18-2 verschwenkbar gelagert. Dabei verläuft die erste Drehachse 18-1 etwa mittig durch das erste Umlenkblech 6-1 und die zweite Drehachse 18-2 etwa mittig durch das zweite Umlenkblech 6-2. Außerdem sind im dargestellten Ausführungsbeispiel beide Drehachsen 18-1 und 18-2 etwa vertikal und parallel zueinander orientiert, wie insbesondere Figur 4 erkennen lässt. Außerdem sind auch die beiden Galgen 82-1 und 82-2 an der Stütze 80 getrennt

verschwenkbar gelagert, und zwar um eine Drehachse 81, die bevorzugt innerhalb der Stütze 80 verläuft und vorzugsweise mit deren Mittelachse zusammenfällt, wie die Figuren 4 und 6 erkennen lassen. Demgegenüber ist im dargestellten Ausführungsbeispiel die Stütze 80 ortsfest und drehfest fixiert.

[0040] Ergänzend sei an dieser Stelle noch angemerkt, dass im dargestellten Ausführungsbeispiel die beiden Galgen 82-1, 82-2 an der Stütze 80 übereinander angeordnet sind, wie Figur 6 erkennen lässt. Bevorzugt lassen sich dabei die beiden Galgen 82-1 und 82-2 in ihrer Höhe verstellbar an der Stütze 80 anordnen. Dabei ist es alternativ oder zusätzlich auch denkbar, wahlweise die beiden Galgen 82-1, 82-2 relativ zueinander so anzutun, dass das die beiden Umlenkbleche 6-1, 6-2 entgegen den Darstellungen der Figuren 4 und 6 auf einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegen. Letzteres ist insbesondere dann gewünscht, wenn sich die Auslässe der Transportkanäle 2-1, 2-2 auf gleicher Höhe befinden sollen, was beispielsweise auch bei entgegengesetzter Orientierung der Transportkanäle zueinander in Betracht kommt.

[0041] Schließlich ist im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 bis 6 auch der Galgen 84, der das Führungselement 86 und die gegenüber dem Führungselement 86 ortsfest angeordnete Ausbreiterdüse 88 trägt, ebenfalls um die Drehachse 81 gegenüber der Stütze 80 verschwenkbar gelagert.

[0042] Während des Aufbaus der in den Figuren 4 bis 6 gezeigten Anlage werden zunächst die Galgen 82-1 und 82-2 in Abhängigkeit von der Orientierung der Transportkanäle 2-1 und 2-2 entsprechend verschwenkt, wodurch die Umlenkbleche 6-1 und 6-2 gegenüber den Auslässen der Transportkanäle 2-1 und 2-2 ausgerichtet und dabei insbesondere in eine Position auf dem vom jeweiligen Transportkanal 2-1 bzw. 2-2 definierten Transportweg stromabwärts vom Auslass des jeweiligen Transportkanals 2-1 bzw. 2-2 gebracht werden. Anschließend werden die Umlenkbleche 6-1 und 6-2 um die zugehörige Drehachse 18-1 bzw. 18-2 gedreht und dadurch in eine solche Drehstellung gebracht, dass die Filtertowstreifen 4-1 und 4-2, entlang des ersten Wegabschnittes vom jeweiligen Transportkanal 2-1 bzw. 2-2 kommend, ohne wesentliches Knicken und/oder wesentliche Verdrillung in flächige Anlage mit der Außenfläche des zugehörigen gekrümmten Umlenkbleches 6-1 bzw. 6-2 bringbar ist, wie insbesondere die Figuren 4 und 5 erkennen lassen. Demnach handelt es bei dem Verschwenken der Galgen 82-1 und 82-2 um die Drehachse 81 um eine Art Grobeinstellung, um die Umlenkbleche 6-1 und 6-2 im Hinblick auf die winklige Anordnung der beiden Transportkanäle 2-1, 2-2 zueinander entsprechend zu orientieren, während das Verdrehen der Umlenkbleche 6-1 und 6-2 um die jeweilige Drehachse 18-1 bzw. 18-2 zu einer Nachjustierung führt, um diese exakt gegenüber dem Auslass des jeweiligen Transportkanals zu 2-1 bzw. 2-2 auszurichten. Dadurch erfolgt die Einstellung der Anordnung derart, dass entlang des zweiten Wegabschnittes zwi-

schen den Umlenkblechen 6-1, 6-2 und dem Führungs-element 86 die Filtertowstreifen 4-1, 4-2 einem Twist oder einer Torsion unterworfen werden, wie die Figuren 4 und 6 erkennen lassen. Dabei verlaufen im dargestellten Ausführungsbespiel die beiden Drehachsen 18-1 und 18-2 etwa innerhalb des zweiten Wegabschnittes, so dass entlang des zweiten Wegabschnittes die erste Drehachse 18-2 mit dem ersten Filtertowstreifen 4-1 und die zweite Drehachse 18-2 mit dem zweiten Filtertowstreifen 4-2 etwa zusammenfällt. Vorzugsweise verläuft die jeweilige Drehachse 18-1 bzw. 18-2 etwa in der Mitte des Filtertowstreifens 4-1 bzw. 4-2 und fällt etwa mit dessen Mittelachse zusammen. Schließlich wird die Einstellung der Anordnung derart getroffen, dass die mehr oder weniger stark verdrehten bzw. verdrillten Filtertowstreifen 4-1 bzw. 4-2 in flächige Anlage an die gekrümmte Außenfläche des Führungselementes 86 gelangen und von dort ohne weitere wesentliche Verdrillung entlang eines dritten Wegabschnittes zur Filterherstellungsmaschine 22 geführt werden, wie Figur 4 zeigt. Dabei sorgt die Ausbreiterdüse 88 dafür, dass die Filtertowstreifen 4-1, 4-2 in einer gemeinsamen Ebene aufgefächert werden und somit in einer im Wesentlichen flächigen Konfiguration zur Filterherstellungsmaschine 22 laufen.

[0043] Abschließend sei noch der guten Vollständigkeit halber angemerkt, dass die zuvor anhand der Figuren 4 bis 6 beschriebene Anordnung auch auf den Transport und die Verarbeitung von mehr als zwei Filtertowstreifen entsprechend erweitert werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport mindestens eines Filtertowstreifens (4) entlang eines zugehörigen Transportweges zu einer Filterherstellungsmaschine (22) zur Herstellung von Filterstäben für Rauchartikel, insbesondere Zigaretten, aus dem Filtertowstreifen, mit mindestens einem Umlenkmittel (6) zur Umlenkung des Filtertowstreifens (4), wobei das Umlenkmittel (6) den Transportweg in einen ersten Wegabschnitt und einen gegenüber dem ersten Wegabschnitt winklig angeordneten und auf die Filterherstellungsmaschine (22) gerichteten zweiten Wegabschnitt unterteilt,
dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkmittel (6) um eine Drehachse bewegbar gelagert ist, welche etwa parallel zum zweiten Wegabschnitt liegt oder etwa mit dem zweiten Wegabschnitt zusammen fällt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkmittel (6) in eine solche Drehstellung bewegbar ist, in welcher der Filtertowstreifen (4) entlang des ersten Wegabschnittes im wesentlichen geradlinig, knickfrei und unverdrillt zum Umlenkmittel (6) gelangt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei welchem das Umlenkmittel (6) eine mindestens teilweise vom ersten Wegabschnitt zum zweiten Wegabschnitt gekrümmte Führungsfläche (6a) aufweist, durch die der Filtertowstreifen (4) in flächig ausgebreiteter Form vom ersten Wegabschnitt zum zweiten Wegabschnitt überführbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkmittel (6) in eine Drehstellung bewegbar ist, in der der Filtertowstreifen (4), vom ersten Wegabschnitt kommend, ohne wesentliches Knicken und/oder ohne wesentliche Verdrillung in flächige Anlage mit der Führungsfläche (6a) bringbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkmittel (6) eine gekrümmte Oberseite aufweist, welche die gekrümmte Führungsfläche (6a) bildet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkmittel (6) die Form einer Scheibe besitzt, an dessen Umfang die Führungsfläche ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe als Rolle drehbar gelagert ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Stütze (8), die an ihrem oberen Abschnitt (8a) das Umlenkmittel (6) trägt und deren Fuß (8b) entlang einer den zweiten Wegabschnitt umschließenden Bahn bewegbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn kreisförmig ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelpunkt der kreisförmigen Bahn etwa auf der Drehachse (18) liegt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
gekennzeichnet durch einen um die Drehachse (18) drehbar lagerbaren, vorzugsweise an oder auf der Filterherstellungsmaschine (22) montierbaren, Sockel (12), der eine Durchgangsöffnung (12a) zur Durchleitung des zweiten Wegabschnittes aufweist und auf dem in einem radialen Abstand zur Drehachse die Stütze (8) mit ihrem Fuß (8b) befestigt ist.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stütze (8) in einem radialen Abstand zur Drehachse (18) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
gekennzeichnet durch mindestens ein Führungs-element (10) zur Führung des Filtertowstreifens (4)
in seinem zweiten Wegabschnitt. 5
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (10) eine Durchgangsöffnung aufweist, durch die der zweite Wegabschnitt läuft und somit der Filtertowstreifen (10) durchführbar ist. 10
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (10) benachbart zum Umlenkmittel (6) angeordnet ist. 15
15. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Wegabschnitt etwa vertikal gerichtet ist. 20

25

30

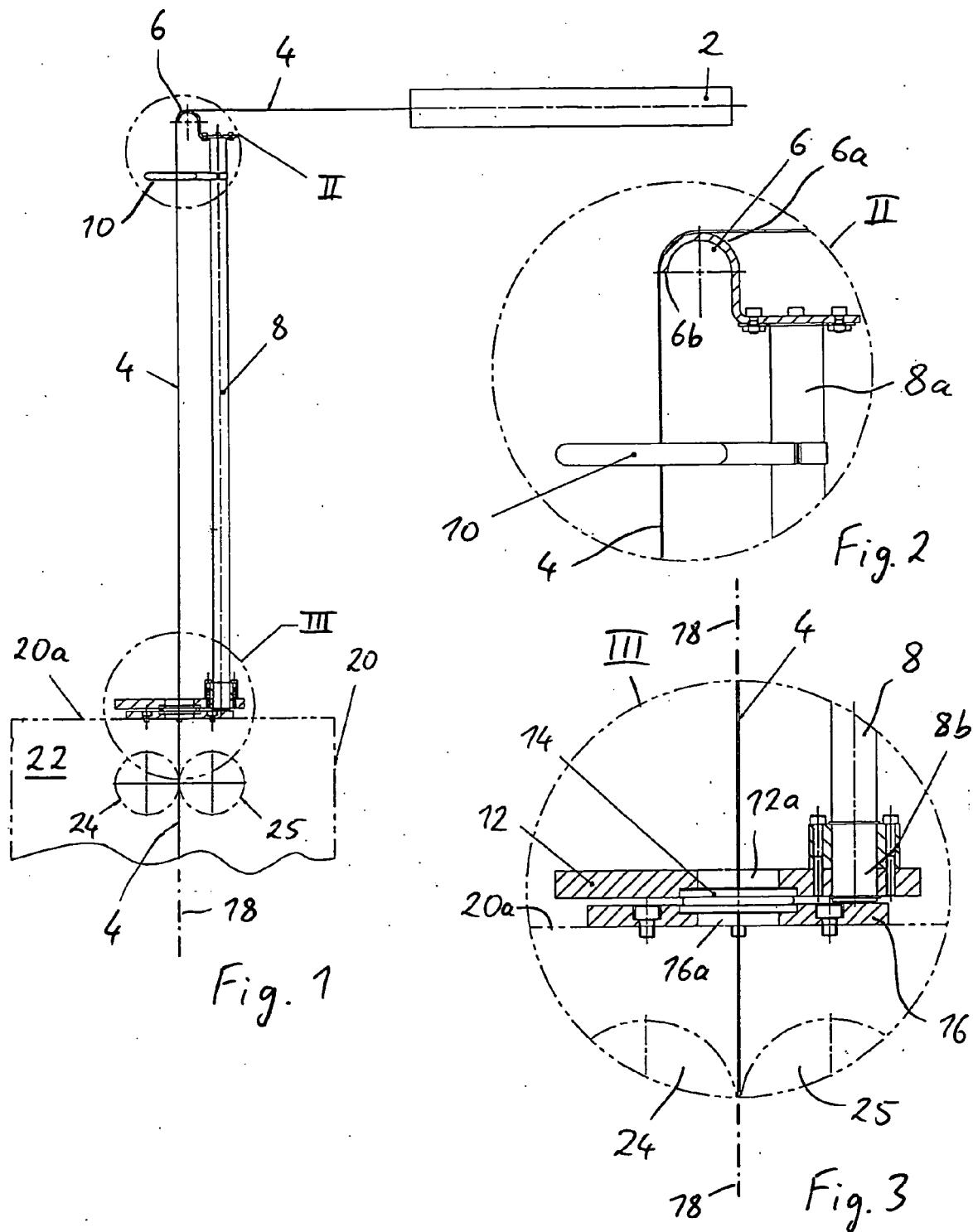
35

40

45

50

55



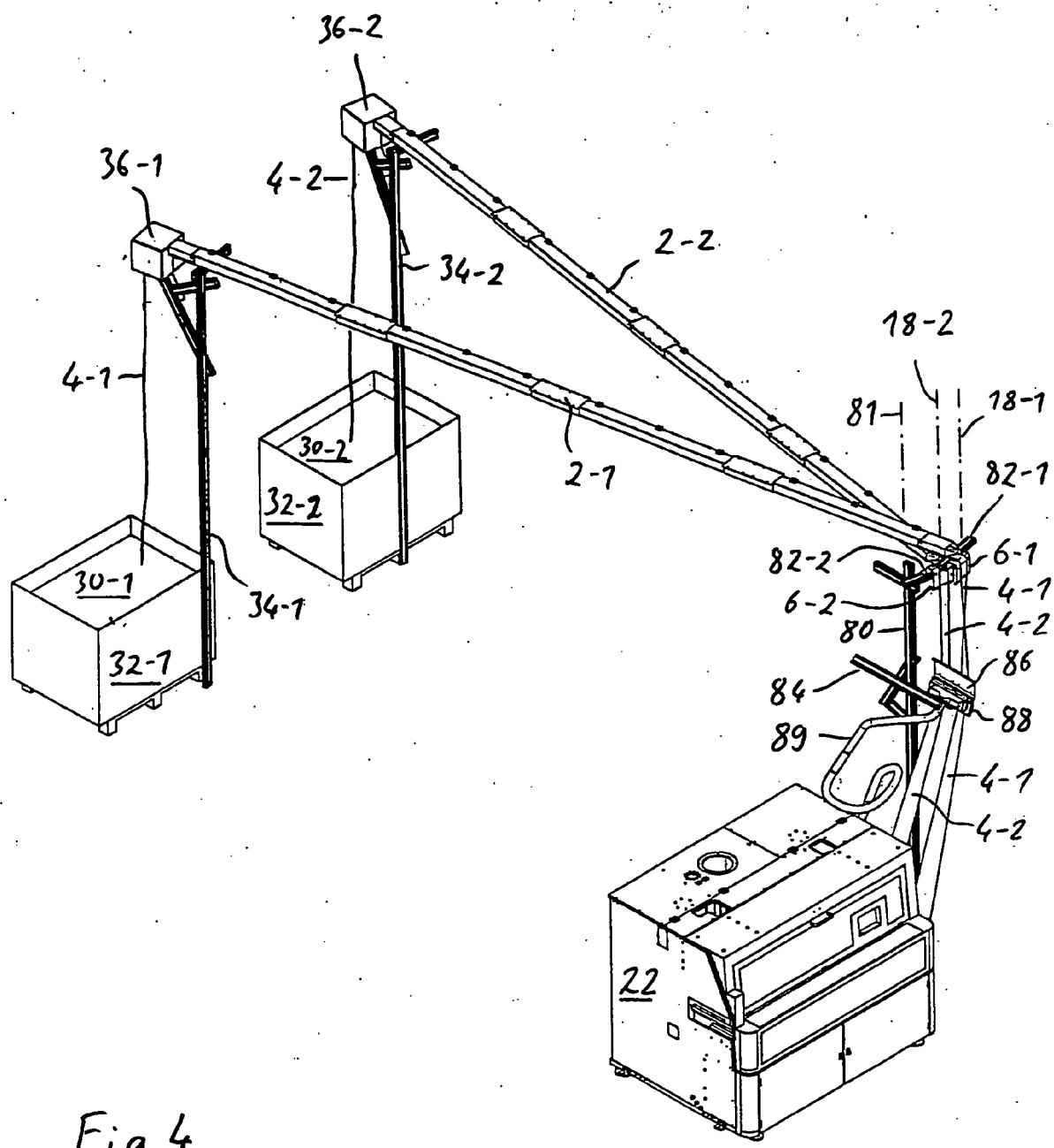


Fig. 4

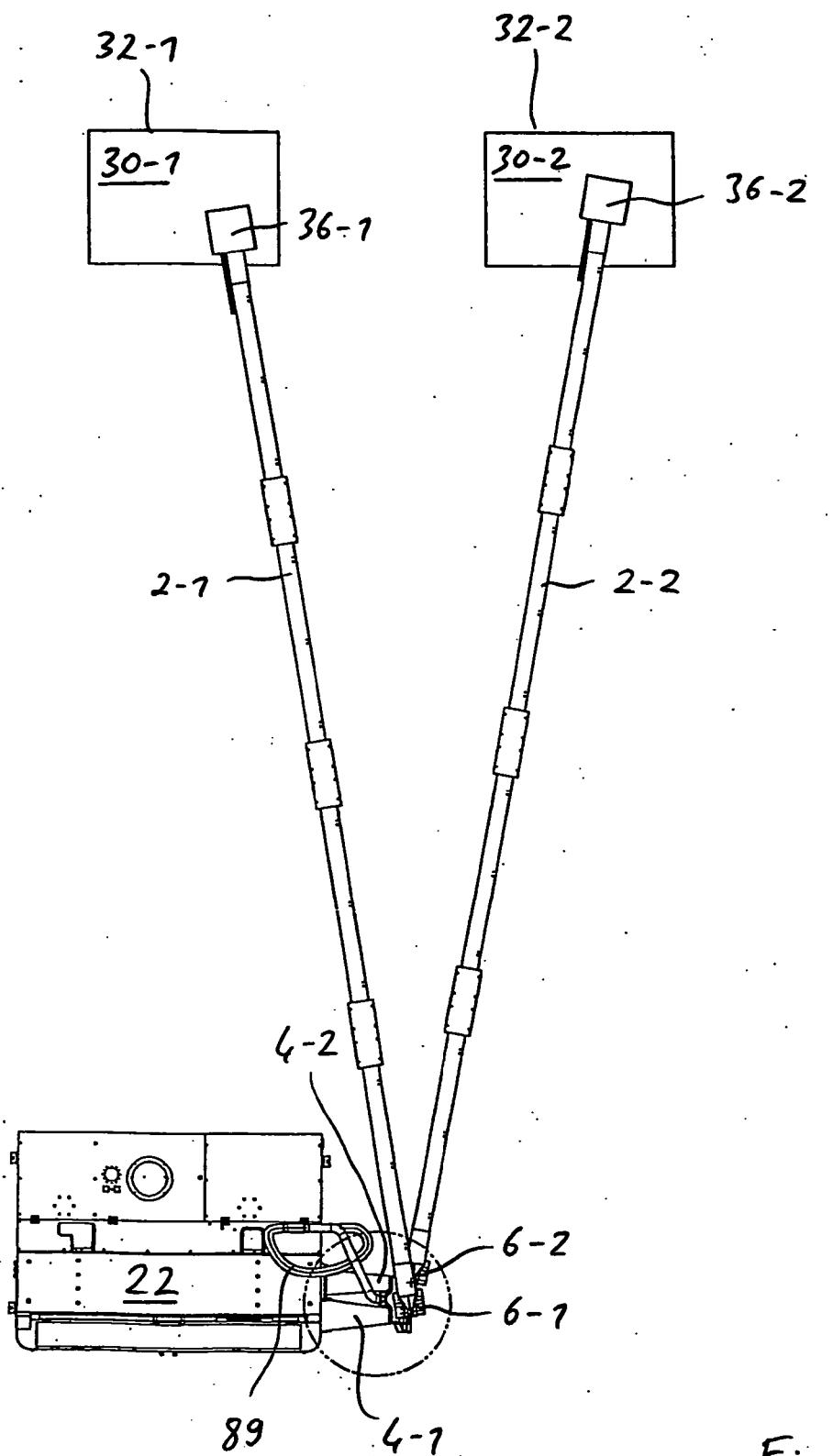


Fig. 5

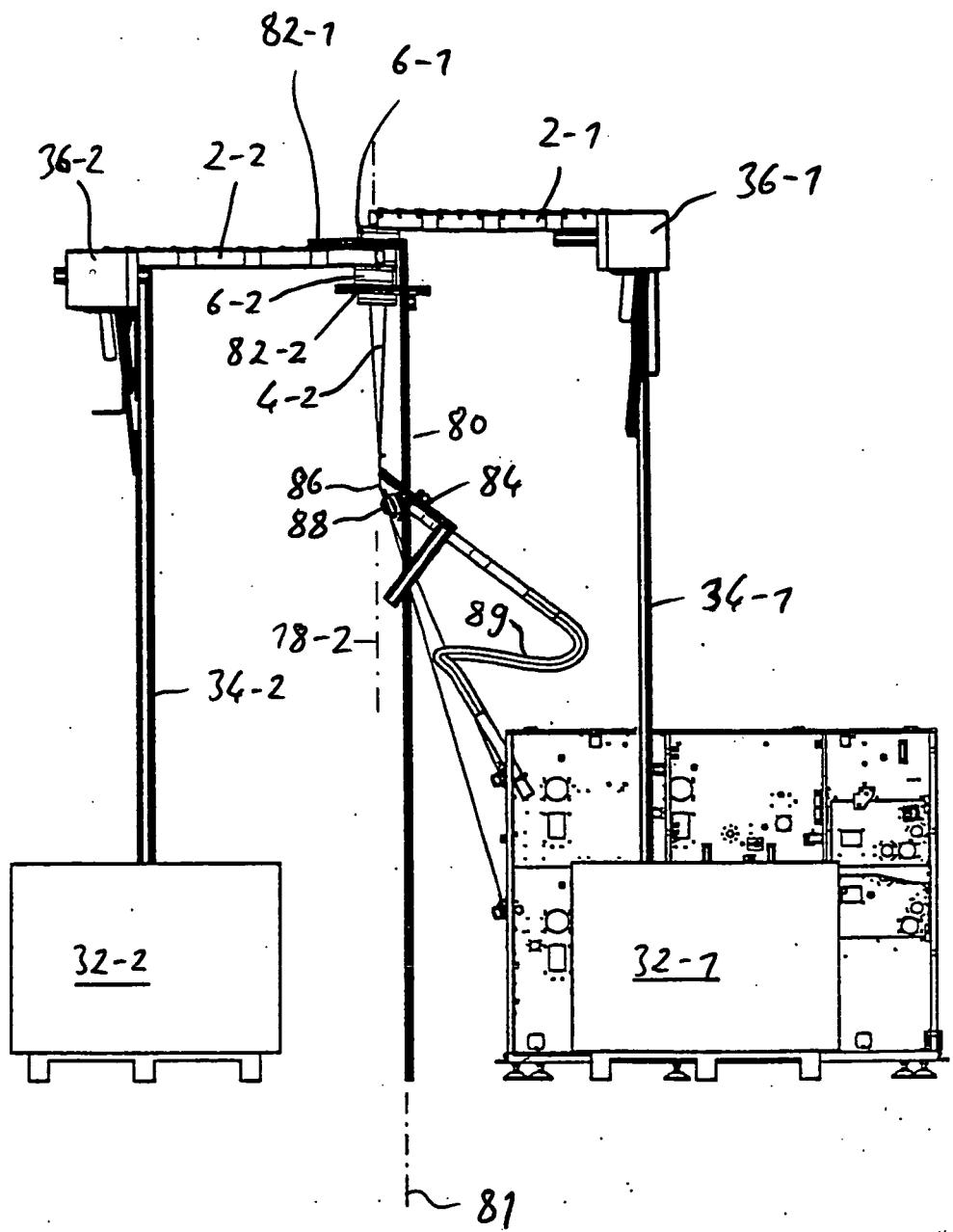


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 01 4066

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 001643 A1 (RHODIA ACETOW GMBH [DE]) 26. Juli 2007 (2007-07-26) * Absätze [0007], [0012], [0020], [0022], [0023], [0061], [0072]; Abbildungen 1,3-7 * ----- A,D EP 1 800 553 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 27. Juni 2007 (2007-06-27) * Absätze [0001], [0014], [0015], [0035] - [0040]; Abbildungen 1,5 * ----- A US 3 960 645 A (BRACKMANN WARREN A ET AL) 1. Juni 1976 (1976-06-01) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ----- A EP 1 106 087 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Absätze [0001], [0008]; Abbildung 1 * ----- A DE 102 07 357 A1 (RHODIA ACETOW GMBH [DE]) 11. September 2003 (2003-09-11) * Absatz [0033]; Abbildung 1 * -----	1,12-14 1-15 1 1 1	INV. A24D3/02 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24D
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2010	Prüfer Kock, Søren
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 09 01 4066

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.

19-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 102006001643 A1		26-07-2007	CN EP WO JP	101394760 A 1978833 A2 2007087848 A2 2009523015 T		25-03-2009 15-10-2008 09-08-2007 18-06-2009
EP 1800553	A1	27-06-2007	CN DE JP	1985689 A 102005062091 A1 2007167065 A		27-06-2007 05-07-2007 05-07-2007
US 3960645	A	01-06-1976	CA DE GB ZA	1014035 A1 2503423 A1 1463114 A 7500435 A		19-07-1977 31-07-1975 02-02-1977 28-01-1976
EP 1106087	A2	13-06-2001	AT DE PL	322840 T 19959034 A1 344284 A1		15-04-2006 13-06-2001 18-06-2001
DE 10207357	A1	11-09-2003	AT AU CN WO EP JP JP MX US	300194 T 2003208749 A1 1635840 A 03070030 A1 1480532 A1 3866714 B2 2005532040 T PA04008059 A 2005096202 A1		15-08-2005 09-09-2003 06-07-2005 28-08-2003 01-12-2004 10-01-2007 27-10-2005 26-11-2004 05-05-2005

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

- EP 1800553 A1 [0007]