

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-523015

(P2009-523015A)

(43) 公表日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.  
A24D 3/02 (2006.01)F1  
A24D 3/02テーマコード (参考)  
4B045

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2008-549773 (P2008-549773)  
(86) (22) 出願日 平成18年11月15日 (2006.11.15)  
(85) 翻訳文提出日 平成20年9月10日 (2008.9.10)  
(86) 国際出願番号 PCT/EP2006/011042  
(87) 国際公開番号 W02007/087848  
(87) 国際公開日 平成19年8月9日 (2007.8.9)  
(31) 優先権主張番号 102006001643.2  
(32) 優先日 平成18年1月12日 (2006.1.12)  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

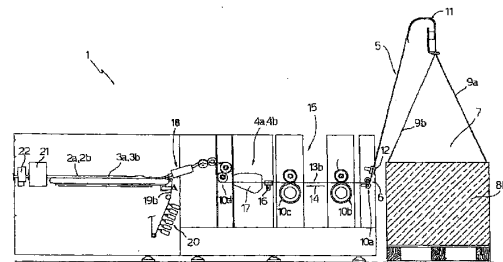
(71) 出願人 592033493  
ジ・ディ・ソシエタ・ベル・アチオニ  
G. D. S. p. A.  
イタリア40133ボローニャ、ヴィア・  
バッティンダルノ91番  
(74) 代理人 100065226  
弁理士 朝日奈 宗太  
(74) 代理人 100149630  
弁理士 藤森 洋介  
(72) 発明者 リッター、アクセル  
ドイツ連邦共和国、79353 パーリン  
ゲン、リードレン 32

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転向装置、該転向装置を備えた装置、および少なくとも1つのフィルタウストランドを搬送して転向させる方法

## (57) 【要約】

本発明は、フィルタロッドを製作する装置のフォーマット形成部(2a、2b)と、特に導入システムと連結可能な、少なくとも1つのフィルタウストランド(13)を搬送して転向させる転向装置に関する。この転向装置は、少なくとも1つのフィルタウストランド(13)を空気圧式に搬送するための搬送装置(40)と、実質的に空気圧式に駆動されるフィルタウストランド(13)の転向のために前記搬送装置(40)と協働する転向器具(50)とを有していることを特徴とする。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

フィルタロッドを製作する装置のフォーマット形成部（２ a、２ b）と、特に導入システムと連結可能な、少なくとも１つのフィルタウストランド（１ ３）を搬送して転向させる転向装置において、少なくとも１つのフィルタウストランド（１ ３）を空気圧式に搬送するための搬送装置（４ ０）と、実質的に空気圧式に駆動されるフィルタウストランド（１ ３）の転向のために前記搬送装置（４ ０）と協働する転向器具（５ ０）とを有していることを特徴とする転向装置。

**【請求項 2】**

前記転向器具（５ ０）は少なくとも１つのフィルタウストランド（１ ３）の転向が少なくとも１つの水平方向成分を有するように適合化されていることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

10

**【請求項 3】**

前記搬送装置（４ ０）は空気圧式に作動する少なくとも１つの搬送ノズル（２ ５、２ ６）を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の装置。

**【請求項 4】**

前記搬送装置（４ ０）は前記装置の入口側と出口側の領域に配置された２つの搬送ノズル（２ ５、２ ６）を有していることを特徴とする請求項 3 記載の装置。

**【請求項 5】**

前記装置の出口側にある前記搬送ノズル（２ ６）はフィルタウストランドの搬送方向に対して若干傾いて直線状に延びる少なくとも１つの中央の対称軸（２ ８）を有していることを特徴とする請求項 4 記載の装置。

20

**【請求項 6】**

前記搬送ノズル（２ ５、２ ６）は特に圧縮空気を吹き込むための吹付け開口部（３ ３）を有していることを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれかに記載の装置。

**【請求項 7】**

前記搬送ノズル（２ ５、２ ６）はそれぞれ搬送方向で見て後ろに配置された第 2 の管状体（３ １）を含んでおり、第 1 の管状体（３ ０）は前記第 2 の管状体（３ １）にねじ込まれており、前記第 1 の管状体（３ ０）の外表面と前記第 2 の管状体（３ １）の内表面とのあいだには前記吹付け開口部（３ ３）に向かって開いた管状の空気通路（３ ２）が形成されていることを特徴とする請求項 6 記載の装置。

30

**【請求項 8】**

前記第 1 の管状体（３ ０）は大幅に先細になった入口区域と円筒状の中間区域とを含んでおり、前記第 2 の管状体（３ １）は若干拡張していることを特徴とする請求項 7 記載の装置。

**【請求項 9】**

入口側に配置された前記搬送ノズル（２ ５）の前記吹付け開口部（３ ３）は中央の対称軸（２ ７）に関して、空気流に軸方向成分と半径方向成分の両方が印加されるように配置されていることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の装置。

**【請求項 10】**

入口側に配置された前記搬送ノズル（２ ５）の前記吹付け開口部（３ ３）は中央の対称軸（２ ７）に関して、空気流に主として軸方向成分が印加されるように配置されていることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の装置。

40

**【請求項 11】**

出口側に配置された前記搬送ノズル（２ ６）の前記吹付け開口部（３ ３）は中央の対称軸（２ ８）に関して、空気流に主として軸方向成分が印加されるように配置されていることを特徴とする請求項 7 ～ 10 のいずれかに記載の装置。

**【請求項 12】**

出口側に配置された前記搬送ノズル（２ ６）は、複数の貫通孔（３ ８）を有し、搬送方向で見て出口側に配置された前記搬送ノズル（２ ６）のすぐ後に配置された、目打ちのある

50

管状体(37)を備えていることを特徴とする請求項4~11のいずれかに記載の装置。

【請求項13】

目打ちのある前記管状体(37)の前記貫通孔(38)は、作動時に空気流がフィルタロッドを製造する前記装置のフォーマット形成ベルトの方を向くのを回避するために、目打ちのある前記管状体(37)の上面にのみ形成されていることを特徴とする請求項12記載の装置。

【請求項14】

前記転向器具(50)はフィルタウストランド(13)の搬送経路を少なくとも区域的に規定する少なくとも1つの湾曲円弧部(29)を含んでいることを特徴とする請求項1~13のいずれかに記載の装置。

10

【請求項15】

それぞれ1つの湾曲円弧部(29)が、出口側に設けられた前記搬送ノズル(26)および/または入口側に設けられた前記搬送ノズル(25)と連結されており、特に取外し可能に連結されていることを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項16】

1つの前記湾曲円弧部(29)または複数の前記湾曲円弧部(29)は回転可能に配置されていることを特徴とする請求項14または15記載の装置。

【請求項17】

前記湾曲円弧部(29)の湾曲角は少なくとも10°、特に10°~80°のあいだ、特に20°~60°のあいだ、特に30°~50°のあいだであることを特徴とする請求項14~16のいずれかに記載の装置。

20

【請求項18】

それぞれの前記搬送ノズル(25、26)から離れている前記湾曲円弧部(29)の各端部は一直線上に並ぶように配置されていることを特徴とする請求項15~17のいずれかに記載の装置。

【請求項19】

それぞれの前記湾曲円弧部(29)は管区域(51)によって、特に直線状に構成された管区域(51)によって、連結されていることを特徴とする請求項15~18のいずれかに記載の装置。

【請求項20】

前記管区域(51)は少なくとも区域的に目打ちされていることを特徴とする請求項19記載の装置。

30

【請求項21】

前記管区域(51)は活性炭、軟化剤などの添加物を供給するための、および/または水を供給するための供給装置と接続されていることを特徴とする請求項19または20記載の装置。

【請求項22】

それぞれの前記湾曲円弧部(29)のあいだには自由空間(35)が形成されていることを特徴とする請求項15~18のいずれかに記載の装置。

【請求項23】

前記転向器具(50)は少なくとも1つのフィルタウストランド(13)を少なくとも5cm、特に5~50cm、特に10~40cm、特に15~30cmだけ水平方向にオフセットさせるために適合化されていることを特徴とする請求項1~22のいずれかに記載の装置。

40

【請求項24】

前記装置の長手方向の全長は少なくとも200mm、特に200~1000mm、特に500~900mm、特に600~800mmであることを特徴とする請求項1~23のいずれかに記載の装置。

【請求項25】

少なくとも前記転向器具(50)はハウジング本体(23)の中に配置されていることを

50

特徴とする請求項 1 ~ 2 4 のいずれかに記載の装置。

【請求項 2 6】

前記ハウジング本体 ( 2 3 ) は下方に向かって傾くように配置されており、フィルタウストランド ( 1 3 ) から放出される化学物質を排出するために、受水タンクへと通じる受水通路を最も低い点のところに有していることを特徴とする請求項 2 5 記載の装置。

【請求項 2 7】

前記ハウジング本体 ( 2 3 ) は実質的に密閉されており、直接的な噴霧に対して遮蔽された圧縮空気の吐出開口部 ( 3 6 ) を有していることを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 記載の装置。

【請求項 2 8】

前記搬送装置 ( 4 0 ) と前記転向器具 ( 5 0 ) は一重ストランドまたは二重ストランドを案内するために構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 2 7 のいずれかに記載の装置。

10

【請求項 2 9】

請求項 1 ~ 2 8 のいずれかに記載の転向装置を備えている、フィルタロッドの製造装置。

【請求項 3 0】

前記転向装置が供給ローラとフォーマット形成部 ( 2 a 、 2 b ) とのあいだ、特に導入システムとのあいだに配置されていることを特徴とする請求項 2 9 記載の装置。

【請求項 3 1】

単一ストランド装置および二重ストランド装置を含んでいることを特徴とする請求項 2 9 または 3 0 記載の装置。

20

【請求項 3 2】

少なくとも 1 つのフィルタウストランドを搬送して転向させる方法において、少なくとも 1 つのフィルタウストランドが空気圧式に搬送され、その際に転向される方法。

【請求項 3 3】

フィルタ材料からなるそれぞれ連続するストライプ ( 1 3 ) のための複数の供給部 ( 4 ) と、それぞれ連続するフィルタロッド ( 3 ) を形成するための複数のフォーマット形成部 ( 2 ) と、前記供給部 ( 4 ) と前記フォーマット形成部 ( 2 ) のあいだに配置された安定化装置 ( 1 8 ) とを備える、タバコフィルタを製造する装置 ( 1 ) において、前記安定化装置 ( 1 8 ) は複数の安定化区間 ( 2 4 ) を含んでおり、該安定化区間は、前記ストライプが前記供給部 ( 4 ) から導入される入口漏斗 ( 2 5 ) と、これに後続する出口漏斗 ( 2 6 ) とをそれぞれ含んでおり、該出口漏斗を通してフィルタ材料ストランドが前記フォーマット形成部 ( 2 ) へ供給されることを特徴とする装置。

30

【請求項 3 4】

前記安定化装置 ( 1 8 ) のそれぞれの前記安定化区間 ( 2 4 ) は相並んで配置されており、それぞれのフィルタ材料ストランドの間隔を狭めるために集束していることを特徴とする請求項 3 3 記載の装置。

【請求項 3 5】

各々の前記入口漏斗 ( 2 5 ) は直線状かつ搬送方向と平行に延びる、ないしは前記搬送区間 ( 4 ) からの前記ストライプ ( 1 3 ) の搬送平面に位置する、中央の対称軸 ( 2 7 ) を有していることを特徴とする請求項 3 3 または 3 4 記載の装置。

40

【請求項 3 6】

各々の前記入口漏斗 ( 2 5 ) と前記出口漏斗 ( 2 6 ) のあいだに転向部 ( 2 9 ) が配置されており、該転向部は管状に構成されるとともに、前記入口漏斗 ( 2 5 ) からのフィルタ材料ストランドの搬送方向を転向させるために湾曲した区域を含んでいることを特徴とする請求項 3 3 ~ 3 5 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 3 7】

各々の前記転向部 ( 2 9 ) は前記入口漏斗 ( 2 5 ) の排出部と直接連結されていることを特徴とする請求項 3 6 記載の装置。

【請求項 3 8】

50

各々の前記出口漏斗（２６）は、前記入口漏斗（２５）からのフィルタストランド材料の搬送方向に関して、および前記フォーマット形成部（２）に沿ったフィルタ材料ストランドの搬送方向に関して若干傾いて直線状に延びる、中央の対称軸（２８）を有していることを特徴とする請求項３３～３７のいずれか１項に記載の装置。

【請求項３９】

前記漏斗（２５、２６）に開口する吹付け開口部（３３）を通じて空気が各々の前記漏斗（２５、２６）へ吹き込まれることを特徴とする請求項３３～３８のいずれかに記載の装置。

【請求項４０】

各々の前記漏斗（２５、２６）は第１の管状体（３０）と、搬送方向で見て前記第１の管状体（３０）に後置された第２の管状体（３１）を含んでおり、前記第１の管状体（３０）は前記第２の管状体（３１）にねじ込まれており、前記第１の管状体（３０）の外面と前記第２の管状体（３１）の内面とのあいだには前記吹付け開口部（３３）に開口する管状の空気通路（３２）が定義されていることを特徴とする請求項３９記載の装置。

10

【請求項４１】

前記第１の管状体（３０）は狭く先細になった先頭区域と円筒状の中間区域とを含んでおり、前記第２の管状体（３１）は若干拡張していることを特徴とする請求項４０記載の装置。

【請求項４２】

各々の入口漏斗（２５）の前記吹付け開口部（３３）は中央の対称軸（２７）に関して、空気流に軸方向成分と半径方向成分の両方が印加されるように傾いていることを特徴とする請求項４０または４１記載の装置。

20

【請求項４３】

各々の入口漏斗（２５）の前記吹付け開口部（３３）は中央の対称軸（２７）に関して、空気流に軸方向成分だけが印加されるように傾いていることを特徴とする請求項４０または４１記載の装置。

【請求項４４】

各々の出口漏斗（２６）の前記吹付け開口部（３３）は中央の対称軸（２８）に関して、空気流に軸方向成分だけが印加されるように傾いていることを特徴とする請求項４０～４３のいずれか１項に記載の装置。

30

【請求項４５】

各々の入口漏斗（２５）と出口漏斗（２６）のあいだでフィルタ材料ストランドは、案内なしにフィルタ材料ストランドが自由に進行する自由空間（３５）を通過して搬送されることを特徴とする請求項３３～４４のいずれか１項に記載の装置。

【請求項４６】

前記安定化装置（１８）は前記安定化区間（２４）を内部で保持するハウジングないしボックス（２３）を含んでいることを特徴とする請求項４５記載の装置。

【請求項４７】

前記ボックス（２３）はフィルタ材料ストランドから放出される化学物質を回収して排出するために下方に向かって傾いており、受水タンクへと通じる受水通路を最も低い点のところに有していることを特徴とする請求項４６記載の装置。

40

【請求項４８】

前記ボックス（２３）は実質的に密閉されており、直接的な噴霧に対して遮蔽された、圧縮空気を外に出すための開口部（３６）を有していることを特徴とする請求項４６または４７記載の装置。

【請求項４９】

各々の出口漏斗（２６）は、複数の貫通孔（３８）を有し、搬送方向で見て前記出口漏斗（２６）のすぐ後に配置された、目打ちのある管状体（２７）を備えていることを特徴とする請求項３３～４８のいずれか１項に記載の装置。

【請求項５０】

50

目打ちのある前記管状体（３７）の前記貫通孔（３８）は、空気流が前記フォーマット形成部（２）の方を向くのを回避するために、目打ちのある前記管状体（３７）の上面にのみ形成されていることを特徴とする請求項４９記載の装置。

【請求項５１】

前記安定化装置（１８）の各々の安定化区間（２４）は前記入口漏斗（２５）と前記出口漏斗（２６）のあいだに配置された少なくとも１つの中間漏斗を含んでいることを特徴とする請求項３３～５０のいずれか１項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

10

本発明は、少なくとも１つのフィルタウストランドを搬送して転向させる転向装置に関する。この装置は、フィルタロッドを製作する装置のフォーマット形成部と、特に導入システムと連結することができる。さらに本発明は、このような種類の転向装置を含んでいる装置に関するものであり、および、少なくとも１つのフィルタウストランドを搬送して転向させる方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

冒頭に述べた種類の転向装置は、たとえば国際公開第２００５／０５８０７９号パンフレットから公知である。この転向装置は、連続するフィルタロッドを形成するための２つのフォーマット形成区間と、各々のフォーマット形成区間のためのフィルタ材料引込管とを含んでいる二重ストランド装置で使用される。これらの引込管は、引込管の導入領域と、２つのフィルタ材料ベイルからなる備蓄領域とのあいだを延びる搬送区間からフィルタ材料を受け取る。ベイルからそれぞれ粗糸が巻き出され、これらの粗糸が搬送区間に沿って送風機に供給され、この送風機は導入領域で、両方の粗糸を横方向へ引き離して２つのフィルタ材料ストライプにするために設けられている。送風機の後、両方のストライプはそれぞれの供給部に沿ってプレス装置を通して運ばれ、次に、空気が各ストライプへ吹き付けられてその容積を増やす膨張装置を通して運ばれ、そして最後に前処理装置を通して運ばれ、そこで化学物質がストライプに添加されて、フィルタ材料に風味と成形可能性を与えるようになっている。

20

【０００３】

30

各々の供給部は安定化ユニットによってフォーマット形成区間と連結されており、この安定化ユニットは、それぞれのストライプを、フィルタ材料からなるストランドへと転換させて安定化させる役目を果たす。安定化ユニットはストライプを供給部から受けとり、これを均等なストランドの形態で、事前にゴム引きされた紙でできたテープの上へフォーマット形成区間で搬送する。安定化ユニットは、通常、各々の供給部について１つの漏斗を有しており、この漏斗へストライプが導入されて圧縮され、それによってフィルタ材料ストランドが形成される。ストランドのフィルタ材料の均質性を向上させるために、たとえば米国特許出願公開第４，２００，６１６号明細書に記載されているように、漏斗へ空気を吹き込むことができる。

【０００４】

40

紙テープはフォーマット形成区間でストランドの回りに横に巻きつけられ、それによって連続するフィルタロッドが形成される。フォーマット形成区間の排出部では、点検ユニットがフィルタロッドの密度を点検する。裁断ヘッドがロッドを切断して、個々のフィルタ切片にする。

【０００５】

安定化ユニットにおいて、両方のフィルタ材料ストランドの間隔を狭めることが知られている。たとえば国際公開第２００５／０５８０７９号パンフレットでは、両方のフィルタ材料ストランドの間隔は、各々のフィルタ材料ストランドについて、２つの湾曲円弧部を備える２つの入口漏斗が使われることによって狭められる。

【０００６】

50

国際公開第2005/058079号パンフレットに基づく装置の安定化装置における両方のストランドの間隔の短縮は、V字型の断面を有する2つの転向ロールによって惹起される。両方の転向ロールは、両方の入口漏斗の湾曲円弧部と連動し、2つの搬送ロールからフィルタウストランドを受け取る。すなわちフィルタ材料ストランドは、両方の入口漏斗へ機械式に供給される。

【0007】

安定化ユニットは転向機能があるので、転向ユニットであると見なすこともできる。

【0008】

以上に説明した安定化ユニットないし転向ユニットを備えている公知のフィルタロッド装置で製造されるフィルタロッドの均質性は、不十分である。

10

【発明の開示】

【0009】

本発明の課題は、冒頭に述べた転向装置をさらに改良して、改善された均質性を備えるフィルタロッドを製造できるようにすることである。さらに、比較的少ないコストで装置を容易に具体化することができるのが望ましい。本発明のさらに別の課題は、このような種類の転向装置を備える装置を提供することであり、ならびに、少なくとも1つのフィルタウストランドを搬送して転向する方法を提供することである。

【0010】

本発明によると上に掲げた課題は、転向装置に関しては請求項1によって解決され、装置に関しては請求項29によって解決され、方法に関しては請求項32によって解決される。また、上述の課題は独立請求項33に記載のタバコフィルタを製造する装置によって解決される。

20

【0011】

本発明のさらに別の改良および設計的詳細は、従属請求項に記載されている。

【0012】

本発明の主要な点は、少なくとも1つのフィルタストランドを空気圧式に搬送するための搬送装置と、フィルタウストランドの空気圧式に駆動される転向のために搬送装置と協働する転向器具とが準備されることにある。

【0013】

このことは、ストランドの搬送方向が変更され、少なくとも搬送方向が変わる領域で、すなわち転向の領域で、駆動力が空気圧式に印加されることを意味している。

30

【0014】

以下に述べる理論に拘束されることなく、空気圧式の搬送とストランドの転向との組み合わせは材料の渦形成の強化という結果につながり、それにより非常に均質なフィルタ材料が得られるものと想定される。特に、本発明による転向装置を備えるフィルタストランド装置によって得られるフィルタロッドの引張強さや、引張強さのばらつきが有意に改善される。そのうえ本発明の転向装置は低コストに具体化することができるので、フィルタストランド装置の総コストが削減される。本発明による転向装置は簡単なやり方で、公知のフィルタストランド装置で使うことができ、このような種類の装置の既存の転向ユニットを、本発明の転向装置で置き換えるだけでよい。

40

【0015】

本発明による転向装置とは異なり、国際公開第2005/058079号パンフレットに記載の転向装置は、フィルタウストランドを装置のフォーマット形成部へ機械式に供給するという考えに準拠している。そのためにこの公知の転向装置は、機械式のコンベヤを転向器具と組み合わせている。したがってこのフィルタストランド装置は、均質性、引張強さ、および引張強さのばらつきの観点から、本発明の転向装置を含んでいるフィルタストランド装置によって得られるフィルタ材料に匹敵するフィルタ材料を製造することはできない。

【0016】

米国特許第4,522,616号明細書に記載の転向装置は、同じく機械式をベースと

50

する転向ロールを用いて作動するものである。転向ロールからくるストランドは、漏斗の直前に配置されているノズルの、前方を向いた空気流によって漏斗へ導入される。このことは、ストランドを漏斗へ導入するためだけにノズルが利用されることを意味しており、ストランドの偏向ないし転向は行われない。転向ロールと協働する駆動ロールに基づいて、フィルタウストランドの転向が機械的な方式で行われる。

【0017】

1つの好ましい実施形態では、転向器具は、フィルタウストランドの転向の向きが少なくとも1つの水平方向成分を有するようにされている。転向の水平方向成分に基づいて、引張強さと引張強さのばらつきをいっそう改善できることが示されている。これとは対照的に、米国特許第4,522,616号明細書に記載の転向装置はストランドの垂直方向の転向だけを意図している。

10

【0018】

搬送装置は、空気圧式に作動する少なくとも1つの搬送ノズルを有することができ、それにより、従来式の搬送ノズルを使用することができるので、格別に簡単な搬送装置の技術上の具体化が実現される。

【0019】

搬送装置は、当該装置の入口側の領域と出口側の領域に配置された2つの搬送ノズルを有しているのが好ましい。一方のノズルが他方のノズルに後置されている2つの搬送ノズルの使用は、製造プロセスのフレキシビリティを改善する。たとえば、フィルタウストランドの特性に影響を与えるために、両方のノズルをそれぞれ異なる圧力で作動させることができる。

20

【0020】

本発明の別の実施形態では、転向器具は、フィルタウストランドの搬送経路を少なくとも区域的に規定する少なくとも1つの湾曲円弧部を含んでいる。転向器具との関連における湾曲円弧部の使用は、フィルタウストランドの連続的な転向が実現されるという利点を有している。

【0021】

一般に、空気流の偏向を引き起す連続的に湾曲した構造を備えるあらゆるコンポーネントが、たとえば阻流板が、転向器具を具体化するのに適していると言える。

【0022】

湾曲円弧部は、出口側に設けられている搬送ノズルおよび/または入口側に設けられている搬送ノズルと連結されていてよく、特に、取外し可能に連結されていてよい。このようにして湾曲円弧部と搬送ノズルが直接的に協働し、それにより、転向が空気圧式に駆動され、ないしは空気圧式に行われることが保証される。湾曲円弧部と搬送ノズルのあいだの取外し可能な連結に基づき、両方の搬送ノズルのうちそのつど一方が湾曲円弧部を装備していてよく、または、両方の搬送ノズルがそれぞれ湾曲円弧部を装備していてよい。

30

【0023】

1つの湾曲円弧部ないし多数の湾曲円弧部の位置を、搬送ノズルの観点から、または対向して配置されている湾曲円弧部の観点から調整するために、1つの湾曲円弧部ないし多数の湾曲円弧部が回転可能ないし旋回可能に配置されていることが意図されていてよい。

40

【0024】

湾曲円弧部の湾曲角の下限は少なくとも10°であってよく、好ましい範囲は10°~80°のあいだ、20°~60°のあいだ、および30°~50°のあいだである。

【0025】

1つの湾曲円弧部からこれに付属する別の湾曲円弧部へのフィルタウストランドの均等な移行は、それぞれの搬送ノズルから離れているほうの湾曲円弧部の端部が一直線上に配置されていることによって実現することができる。

【0026】

別の好ましい実施形態では、それぞれの湾曲円弧部は管区域によって、特に直線状に構成された管区域によって連結されていることが意図される。この実施形態は、特に、安全

50



性の理由により好ましいと見なすことができる。この場合、高速で走行する防護されていないフィルタウストランドが、操作員にとってアクセス可能になることが回避されるからである。

#### 【0027】

しかも管区域は転向装置の長さを拡大する有効な手段となり、このことは、特に加工速度が高いときにクリティカルとなる脈動が減衰されるというポジティブな効果につながる。脈動の増加は、フィンガへのストランドの適正な供給を保証するために必要である、入口ノズルに印加される高い圧力と関連している。従来式の転向システムでは案内通路が短いために、このような種類の脈動がほとんど減衰されることなく装置のフォーマット形成部へ伝達される。このことは、特に加工速度が高い場合に、引張強さのばらつきの増大につながる。さらに、本発明のこの実施形態に基づくシステムの拡大された長さは、ブルージング現象 (blooming effect) を強化する。

10

#### 【0028】

管区域は少なくとも区域的に目打ちされていてよく、それによって圧縮空気が管区域から外に出ることが可能となる。

#### 【0029】

本発明のさらに別の好ましい実施形態では、管区域は、たとえば活性炭や軟化剤などの添加物質を供給するため、および/または水を供給するための供給装置を備えている。システムの拡大された長さに基づき、管区域での添加剤および/または水の供給は、フィルタウストランドにおける添加剤および/または水の均等な分散につながる。しかも転向装置の管区域での水の供給は、トリアセチンの加水分解を回避するために水分を含んでいてはならないトリアセチン循環路からの水供給の確実な分離を保証する。

20

#### 【0030】

別の実施形態では、それぞれの湾曲円弧部のあいだに自由空間が形成されており、それにより、転向装置へ導入される前にストランドに添加された化学物質が、フィルタウストランドから遊離することが可能となる。

#### 【0031】

転向装置は、少なくとも5 cm、特に5 ~ 50 cm、特に10 ~ 40 cm、特に15 ~ 30 cmだけ、少なくとも1つのフィルタウストランドを水平方向へ変位させるために適合化されているのが好ましい。フィルタウストランド材料の良好な渦形成を実現するために適切な装置の長さは、装置の長手方向の全長が少なくとも200 mm、特に200 ~ 1000 mm、特に500 ~ 900 mm、特に600 ~ 800 mmとされる。

30

#### 【0032】

次に、添付の概略図に示されている実施例を参照しながら、本発明について詳しく説明する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0033】

図1の符号1は、タバコフィルタを製造するための二重ストランド装置を全体として表している。装置1は、それぞれ連続するフィルタロッド3a、3bを形成するための2つのフォーマット形成区間2a、2bを備えるフォーマット形成部を含んでおり、ならびに、各々のフォーマット形成区間2a、2bについて、それぞれ1つのフィルタ材料供給部4a、4bを含んでいる。供給部4a、4bは、装置1の一部を形成し、供給部4a、4bの入口ステーション6と、フィルタ材料からなる2つのベイル8a、8bからなる備蓄領域7とのあいだを延びる搬送区間5から、フィルタ材料を受けとる。

40

#### 【0034】

図1と図2に示すように、それぞれの粗糸9a、9bがベイル8a、8bから巻き出され、搬送区間5に沿って、入口ステーション6に配置された案内ロール構造10aによって搬送される。

#### 【0035】

搬送区間5は、粗糸9a、9bを案内するためにベイル8a、8bの上方に配置された

50

二重案内装置 11 を含んでいる。さらに搬送区間 5 は、粗系 9 a、9 b を横方向へ引き伸ばして、案内装置 10 a に供給されるそれぞれ区域的に平坦なストライプ 13 a、13 b にするために、搬送方向で見て入口ステーション 6 の案内構造 10 a のすぐ手前に配置された吸引装置 12 を含んでいる。案内装置 10 a の後、両方のストライプ 13 a、13 b は供給部ないし供給区間 4 a、4 b に沿って実質的に水平方向 14 に、案内ロール構造ないし制動ロール構造 10 a と 2 つの駆動ロール構造 10 b、10 c とを含むプレス装置 15 を通るように搬送される。両方のストライプ 13 a、13 b は、その後、それぞれの供給部 4 a、4 b に沿って方向 14 へ、ストライプ 13 a、13 b へ空気を吹き込んでその容積を増やす膨張装置 16 を通るように搬送される。その後、ストライプ 13 a、13 b は前処理装置 17 を通るように搬送され、そこで化学物質、特にトリアセチンがストライプ 13 a、13 b に添加され、それによりフィルタ材料に成形可能性および / またはアロマが与えられる。最後に両方のストライプ 13 a、13 b はそれぞれの供給部 4 a、4 b に沿って方向 14 へ、構造 10 b、10 c と同様に構成され、供給部 4 a、4 b ないし供給区間 4 a、4 b の出口領域を定義する駆動ロール構造 10 d を通るように搬送される。

10

20

30

40

50

#### 【0036】

供給部 4 a、4 b は、ロール構造 10 d の直後に配置された安定化ユニットないし転向装置 18 によって、フォーマット形成部のフォーマット形成区間 2 a、2 b と連結されている。安定化ユニット 18 はストライプ 13 a、13 b を供給部 4 a、4 b から受けとり、ストライプ 13 a、13 b を均等に集めてフィルタ材料からなる 2 本のストランドを形成し、このフィルタ材料ストランドをフォーマット形成区間 2 a、2 b へと搬送する。両方のフォーマット形成区間 2 a、2 b では、各々のフィルタ材料ストランドが、事前にゴム引きステーション 20 でゴム引きされた紙テープ 19 a、19 b の上に搬送され、引き続いてこの紙テープが、連続するフィルタロッド 3 a、3 b を形成するために、フィルタ材料ストランドの回りへ横に巻きつけられる。

#### 【0037】

フォーマット形成区間 2 a、2 b の出口部では、1 つまたは複数の点検ステーション 21 がフィルタロッド 3 a、3 b のさまざまな品質特性を点検する（たとえば密度、直径、外観・・・）。裁断ヘッド 22 がロッド 3 a、3 b を横に切断して、それぞれ以後のフィルタ切片にする（図示せず）。

#### 【0038】

図 3 および図 4 に示すように、安定化ユニット 18 は、装置 1 のフレームに取り付けられ、両方のフィルタ材料ストランドの間隔を狭めるために集束する側方に相並んで配置された 2 つの安定化区間 24 a、24 b を内部に保持する、ハウジング 23 を含んでいる。

#### 【0039】

各々の安定化区間 24 は、ストライプ 13 が供給部 4 から搬送されてくる入口漏斗 25 と、これに後置された出口漏斗 26 とを含んでおり、この出口漏斗を通してフィルタウストランドがフォーマット形成区間 2 へと搬送される。入口漏斗 25 と出口漏斗 26 はノズルをそれぞれ有しており、これらのノズルによって、ストランドを搬送するための駆動ガス流、特に空気流が生成される。したがって漏斗 25、26 は、それぞれ搬送ノズルとして機能する。各々の漏斗 25 は、搬送方向と平行に延びる、ないしは供給部 4 の領域でストライプ 13 の搬送平面に位置する、直線状の中央の対称軸 27 を有している。各々の出口漏斗 26 も、同じく、入口漏斗 25 からくるフィルタ材料ストランドの搬送方向に関して傾いて延びる、ならびにフォーマット形成区間 2 に沿ったフィルタ材料ストランドの搬送方向に関して傾いて延びる、直線状の中央の対称軸 28 を有している。それぞれの入口漏斗 25 と出口漏斗 26 のあいだには管状の転向部が配置されており、特に、入口漏斗 25 からくるフィルタ材料ストランドの搬送方向を転向させるために湾曲した区域を有する湾曲円弧部 29 が配置されている。各々の湾曲円弧部 29 は、入口漏斗 25 の排出部と直接連結されているのが好ましい。

#### 【0040】

フィルタ材料ストランドにおけるフィルタ材料の均質性をさらに改善するために、各々

の漏斗 25、26 へ空気が吹き込まれる。具体的には、各々の漏斗 25、26 は、狭く先細になっていく入口領域（すなわち次第に減少していく流動通路直径）と、円筒状の中間区域（すなわち一定の流動通路直径）とを備える管状体 30 を含んでいる。さらに各々の漏斗 25、26 は、管状体 30 に後置された、若干拡張している別の管状体 31（すなわち次第に増加していく流動通路直径）を含んでいる。

【0041】

管状体 30 は別の管状体 31 にねじ込まれており、それにより、管状体 30 の外面と別の管状体 31 の内面とのあいだには管状の空気流動通路 32 が仕切られており、この空気流動通路に、管状体 30 の内面を円筒状の中間区域で貫通する複数の吹付け開口部 33 が開口している。供給通路 34 が別の管状体 31 に形成されており、この供給通路を通して作動時に圧縮空気が管状通路 32 へ、およびそこから吹付け開口部 33 を通って管状体 30 の流動通路へと吹き込まれる。

【0042】

入口漏斗 25 の吹付け開口部 33 は中央の対称軸 27 に関して、空気流に軸方向成分が印加されるような、すなわち中央の対称軸 27 と平行な成分が印加されるような方向を向いている。

【0043】

一変形例では、入口漏斗 25 の吹付け開口部 33 は中央の対称軸 27 に関して、軸方向成分だけでなく半径方向成分（すなわち中央の対称軸 27 に対して垂直方向）も、空気に印加されるような方向を向いている。この場合、入口漏斗 25 を通過するようにフィルタ材料を押圧する役目をする軸方向の空気流成分の方が優勢であり、それに対して半径方向の空気流成分は、空気流に渦形成をさせる役目をする。

【0044】

出口漏斗 26 の吹付け開口部 33 は中央の対称軸 28 に関して、主として軸方向成分（すなわち中央の対称軸 28 と平行）が空気流に印加されるような方向を向いており、それにより、フィルタ材料に作用する推進力が最大化される。

【0045】

安定化ユニット 18 の組立と調節の際には、管状体 13 が別の管状体 31 へねじ込まれ、ないしは外されることによって、各々の管状通路 32 の空気流領域を調製することができ、それにより、吹付け開口部 33 を通る空気速度と空気流が調整される。

【0046】

さらに付言しておく、フィルタストランド材料は各々の入口漏斗 25 と出口漏斗 26 のあいだでは自由空間 35 を通って搬送され、このときフィルタストランド材料は自由に、すなわち案内部材なしに移動する。

【0047】

図 1 ~ 図 4 に示す実施例には、各々の漏斗 25 は目打ちのある管状の膨張部によって、対応する漏斗 26 と連結されていた変形例が含まれる。

【0048】

フィルタストランド材料が自由に動いて通過していく自由空間 35 は、各入口漏斗 25 の吹付け開口部 33 を通って吹き込まれる圧縮空気の膨張を可能にし、それによって望ましくない背圧現象が回避される。さらにそれにより、前処理装置 17 で添加された余剰の化学物質を、フィルタストランド材料が放出することが可能になる。フィルタストランド材料から放出される化学物質を回収して排出するために、ハウジング 23 は下方に向かって傾くように配置されるとともに、最も低い点のところに、受水槽へと通じる受水通路を有している。フィルタストランド材料から放出された化学物質がハウジング 23 から外へ逃げて他の装置 1 を汚染するのを回避するために、ハウジング 23 は実質的に密閉されており、ハウジング 23 の中央領域に配置されていて直接的な噴霧に対して遮蔽された排出開口部だけを有している。

【0049】

吹付け開口部 33 を通って各々の出口漏斗 26 へ吹き込まれる圧縮空気の自由な膨張を

10

20

30

40

50

可能にするために（および、それによって望ましくない背圧現象を回避するために）、各々の出口漏斗 2 6 は、複数の開口部 3 8 を有し、出口漏斗 2 6 のすぐ後に配置された、若干テーパ状になった目打ちのある管状体 3 7 を備えている。目打ちされた各々の管状体 3 7 にある貫通孔 3 8 は、下方に向かう空気流すなわちフォーマット形成区間 2 に向かう空気流を回避するために、目打ちされた管状体 3 7 の上面にだけ配置されているのが好ましい。

#### 【 0 0 5 0 】

実施例には、安定化ユニット 1 8 の各々の安定化区間 2 4 は、入口漏斗 2 5 と出口漏斗 2 6 のあいだに配置され、漏斗 2 5、2 6 と同一に構成された、1 つ、2 つ、またはそれ以上の中間漏斗を備えたもの（図示されず）が含まれる。

10

#### 【 0 0 5 1 】

実施例には、上に説明した装置 1 が単一ストランド装置として構成されており、すなわち、連続するフィルタロッド 3 を形成するための 1 つのフォーマット形成区間 2 を備えるフォーマット形成部と、1 つのフィルタ材料供給部 4 とを備えたもの（図示されず）が含まれる。この場合、安定化ユニットないし転向装置 1 8 は、上に説明した入口漏斗および出口漏斗 2 5、2 6 を備える 1 つの安定化区間 2 4 を含んでいる。これに類似した仕方で、上に説明した装置 1 は三重ストランド装置または 4 重ストランド装置として構成されていてもよく、すなわち、3 つまたは 4 つの連続するフィルタロッド 3 を形成するための 3 つまたは 4 つのフォーマット形成区間 2 を備えるフォーマット形成部と、3 つまたは 4 つのフィルタ材料供給部 4 とを含んでいてよい。この場合、安定化ユニットないし転向装置 1 8 は、それぞれ上に説明した入口漏斗および出口漏斗 2 5、2 6 を備える 3 つまたは 4 つの安定化区間 2 4 を有している。

20

#### 【 0 0 5 2 】

上に説明した安定化ユニットないし転向装置 1 8 で製作可能なフィルタ材料は非常に優れた均質性を有しており、少なくとも均質性の観点からは、現在市場で入手できる安定化ユニットで製作されるフィルタ材料を凌駕している。

#### 【 0 0 5 3 】

駆動ロール構造 1 0 b、1 0 c、1 0 d は、供給部 4 a、4 b に沿ってサイズと構造の点で区別されているが、機能的には同一である。したがって以下の説明は、これらの駆動ロール構造 1 0 b、1 0 c、1 0 d のうちの 1 つだけを対象として行い、これを便宜上符号 1 0 で表す。各々の駆動ロール構造 1 0 は各々の供給部 4 について、モータにより他のロールのモータとは関わりなく回転する駆動ロールと、駆動ロールに当接してこれと協働する、自由回転をするロールとを含んでいる。各々の駆動ロール構造 1 0 の両方の駆動ロールの両方のモータは、供給部 4 の同一の側で装置フレームに配置されていてよい。各々の駆動ロール構造 1 0 において、一方の駆動ロールのモータが装置 1 のフレームに配置され、他方の駆動ロールのモータが駆動ロールの横に配置された変形例を採用してもよい。

30

#### 【 0 0 5 4 】

次に、安定化ユニット 1 8 と呼ばれる転向装置について詳しく説明する。

#### 【 0 0 5 5 】

図 3 および図 4 に示すように、転向装置は基本的に、転向装置を通して移動するフィルタトウストランド 1 3 の転向が空気圧式に行われるように互いに協働する、転向器具 5 0 と搬送装置 4 0 とを有している。

40

#### 【 0 0 5 6 】

転向装置を工業的に具体化するにはさまざまな選択肢がある。たとえば、図 3 および図 4 に示すように、空気圧式に作動する搬送ノズル 2 5、2 6 と接続された湾曲円弧部 2 9 を利用することが可能である。図 3 および図 4 に示す例では、転向装置 1 8 の入口側にある搬送ノズル 2 5 a、2 5 b だけが、それぞれ湾曲円弧部 2 9 a、2 9 b を備えている。

#### 【 0 0 5 7 】

転向装置の出口側にある搬送ノズル 2 6 a、2 6 b だけに、それぞれ湾曲円弧部（図示せず）を設けることも可能である。さらに別のオプションの要諦は、転向装置の出口側の

50

搬送ノズル 2 6 と入口側の搬送ノズル 2 5 の両方に、湾曲円弧部 2 9 をそれぞれ設けることにある（図 5 ～ 図 7 ）。

【 0 0 5 8 】

一般に、湾曲円弧部を図 3 および図 4 に示すように搬送方向で見て付属の搬送ノズルの後に配置することが可能であり、このことはストランドが空気圧式に、すなわち圧縮空気の供給によって、湾曲円弧部 2 9 を通るように押圧されることを意味している。図 5 ～ 図 7 に転向装置の出口側にある搬送ノズル 2 6 について示すように、湾曲円弧部 2 9 が搬送方向で見て各搬送ノズルの上方に配置されていると、ストランドは湾曲円弧部 2 9 を通るように吸引される。

【 0 0 5 9 】

さらに、湾曲円弧部 2 9 を搬送方向で見て各ノズルの上方および / または下方に配置することが可能であり、この場合、湾曲円弧部を搬送方向で見てノズルの下方に配置し、それによってストランドを空気圧式に湾曲円弧部を通るように押圧する選択肢の方が、フィルタ材料の引張強さや、そのばらつきの観点から、より良い結果につながる。

【 0 0 6 0 】

図 4 および同様に図 5 ～ 図 7 にも見られるように、転向器具 5 0 は、少なくとも 1 つの水平方向成分を含んでいる方向へフィルタウストランドの転向を引き起すために適合化されている。図 3 に示す例では、転向装置全体が水平面に対して傾いて配置されているので、水平方向成分と垂直方向成分を両方とも含んでいる転向が行われる。

【 0 0 6 1 】

ここで転向とは一般に、搬送方向が少なくとも 1 回だけ変わることを意味している。

【 0 0 6 2 】

転向器具 5 0 を工業的に具体化するために、湾曲円弧部 2 9 を別の手段で置き換えることができ、たとえば開いた構造を備えるコンポーネントで置き換えることができ、特に、空気圧式の搬送装置 4 0 に付属する湾曲した阻流板で置き換えることができる。湾曲した阻流板は、フィルタウストランド 1 3 の所望のオフセットを実現すると同時に、フィルタウストランドを連続的に転向させるために利用することができる。

【 0 0 6 3 】

一般に、連続的かつ空気圧式に駆動されるフィルタウストランドの転向を可能にするコンポーネントを、転向器具 5 0 を工業的に具体化するために使用することができる。このことは、フィルタウストランドの案内経路を少なくとも区域的に仕切ると同時に搬送方向を変える、連続的に湾曲した少なくとも 1 つの壁部を転向器具 5 0 が有しているのがよいことを意味している。一般に、転向器具 5 0 は、入口漏斗または入口搬送ノズルと出口漏斗または出口搬送ノズルとのあいだに配置された転向部分を含んでいる。転向部分は管状に構成されていてよく、入口漏斗または入口搬送ノズルからくるフィルタ材料ストランドないし粗系の搬送方向を転向させるための湾曲した区域を含んでいる。

【 0 0 6 4 】

転向装置を二重ストランド装置で使用するときには、両方のストランドが接近しながら供給されるように、すなわち集束するように（図 4 ）、搬送方向を変えるのが好ましい。そしてこれらのストランドを、装置のフォーマット形成部の導入システムへ供給することができる。別のケースでは、たとえば互いに間隔をおいて配置された 2 つの別々のフォーマット形成部が使用されるときなどには、上記と異なる方向へストランドを転向させるのが有意義な場合がある。

【 0 0 6 5 】

湾曲円弧部 2 9 がそれぞれの搬送ノズル 2 5 、 2 6 と取外し可能に連結されていると、本装置がいっそうフレキシブルに構成される。そうすれば、さまざまなプロセス条件に合わせて本装置を適合化することができるからである。これに加えて、湾曲円弧部 2 9 が旋回可能ないし回転可能に配置されていてよく、それにより、ストランドがそれぞれの湾曲円弧部 2 9 から出ていくときの方向を変えることができる。本装置の入口側の湾曲円弧部 2 9 と出口側の湾曲円弧部 2 9 を、それぞれの湾曲円弧部 2 9 を相応に旋回させることに

10

20

30

40

50

よって、簡単にアライメントすることができる。

【0066】

図4に見られるように、本装置の入口側にある各々の湾曲円弧部29a、29bは、湾曲円弧部29a、29bの自由端の中央の対称軸が、本装置の出口側にある、離れて配置された搬送ノズル26a、26bの中央の対称軸と入口平面で交差するような方向を向いている。本装置の出口側にある搬送ノズル26a、26bに対するこのような湾曲円弧部29a、29bのアライメントは、それぞれの湾曲円弧部29a、29bから搬送ノズル26a、26bへのストランド13の均等な移行をもたらす。

【0067】

図3および図4に示す実施例は、湾曲円弧部29a、29bと出口搬送ノズル26a、26bとのあいだに自由空間35を有している転向装置に関わるものである。別案として、本装置の入口側にある湾曲円弧部29と、本装置の出口側にある湾曲円弧部29'をつなぐ管区域51、特に直線状の管区域51を設けることも可能である。この系統の所望のオフセットを実現するために、両方の湾曲円弧部29、29'は反対方向に湾曲しており、それぞれの搬送ノズル25、26の中央の対称軸と同軸である湾曲円弧部29、29'の中央の対称軸は、それぞれ平行に延びている。さらに、それぞれ付属の搬送ノズル25、26から離れて配置されているそれぞれの湾曲円弧部29、29'の各端部は一直線上に並んでおり、それにより、管区域51を両方の湾曲円弧部29、29'のあいだへ嵌め合わせることができる。

【0068】

管区域51は、管系統の長さを伸ばすためのきわめて有効な手段である。それにより、システムで実現可能なフィルタ材料の渦形成とブルーミング現象(blooming effect)が強化される。管区域51は、必ずしも直線状に延びている必要はない。少なくとも区域的に湾曲円弧部を有する、ないし一般的に言えば湾曲している、管区域を使用することも可能である。

【0069】

図6に示すように、管区域51は、本装置の入口側にある搬送ノズル25によって供給された圧縮空気が外に出られるようにするために、目打ちされていてよい。

【0070】

図面には示さない、本発明のさらに別の好ましい実施形態では、たとえば活性炭、軟化剤、またはその他の物質のような添加剤をフィルタウストランドへ供給することを可能にする供給装置が管区域に付属している。さらにこの供給装置は、水をストランドへ供給し、それによって硬化時間に影響を与えるために利用することができる。管区域51の1つの格別な利点は、システムの長さが伸びるという点にある。それにより、供給される添加剤および/または供給される水が、管区域の長さ全体にわたって均等にフィルタウストランドで分散されることが可能となる。このようにして、このような転向装置を含んでいる装置で製造されるフィルタロッドの品質を、有意に改善することができる。

【0071】

転向装置の寸法の観点からは、転向器具50の水平方向のオフセットが少なくとも5cmであるのが好ましい。1つの好ましい範囲は5~50cm、特に10~40cm、特に15~30cmである。本装置の長手方向の全長は、少なくとも200mmであるのが望ましい。このことは、本装置の入口側と出口側とのあいだの軸方向間隔が少なくとも200mmであることを意味している。好ましい範囲は200~1000mm、特に500~900mm、特に600~800mmである。

【0072】

各々の湾曲円弧部の湾曲角は少なくとも10°である。このとき湾曲角とは、湾曲円弧部の両方の中央の対称軸にはさまれた鋭角である。図7の湾曲角は符号aが付されている。好ましい範囲は10°~80°、特に20°~60°、特に30°~50°である。

【0073】

以上に説明した転向装置は、単一ストランド装置用としても二重ストランド装置用とし

10

20

30

40

50

ても使用することができ、単一ストランド装置用として意図される実施例は図 5 および図 6 に、また二重ストランド装置用として意図される実施例は図 1 ~ 図 4 および図 7 に、それぞれ示されている。

【 0 0 7 4 】

図 5 ~ 図 7 に示す管系統は、図 1 ~ 図 4 に示す転向器具 5 0 について意図されているように、ハウジング 2 3 の中に配置されていてもよい。

【 0 0 7 5 】

要約すると、本発明による装置は、系統内での渦形成の改善およびこれに伴うフィルタ材料の均質性向上につながる、組み合わせ型の転向および空気圧式の搬送に基づいて、引張強さならびに引張強さのばらつきを改善する。

10

【 0 0 7 6 】

さらに、以上に説明した転向装置は、加工速度が高いときに発生する脈動の減衰を可能にする。脈動の減衰は、特に、本装置の入口側と出口側に付属する 2 つの湾曲円弧部のあいだでの管区域の使用との関連で、搬送経路の拡張された長さに基づいて行われる。このようにして、ブルーミング現象も改善することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 本発明に基づく二重ストランドフィルタロッド装置の好ましい実施例の概略を示す側面図である。

【 図 2 】 図 1 の装置を示す平面図である。

20

【 図 3 】 図 1 の装置の安定化ユニットないし転向装置の部分断面を示す側面図であり、明瞭に図示するために細部は省略されている。

【 図 4 】 図 3 の安定化ユニットないし転向装置を示す I V - I V 線に沿った断面図である。

【 図 5 】 管区域を含んでいる本発明の転向装置の別の実施例を示す断面図である。

【 図 6 】 本発明の転向装置の別の実施例を示す断面図であり、管区域が目打ちされている。

【 図 7 】 二重ストランド装置用として適合化された、本発明の転向装置の別の実施例である。

【 符号の説明 】

30

【 0 0 7 8 】

- 1 装置
- 2 a、2 b フォーマット形成部
- 3 a、3 b フィルタロッド
- 4 a、4 b 供給部
- 5 搬送区間
- 6 入口ステーション
- 7 備蓄領域
- 8 a、8 b ベイル
- 9 a、9 b 粗糸
- 10 a 案内ロール構造
- 10 b、10 c 駆動ロール構造
- 10 d ロール構造
- 11 二重案内装置
- 12 吸引装置
- 13 a、13 b ストランド
- 14 水平方向
- 15 プレス装置
- 16 膨張装置
- 17 前処理装置

40

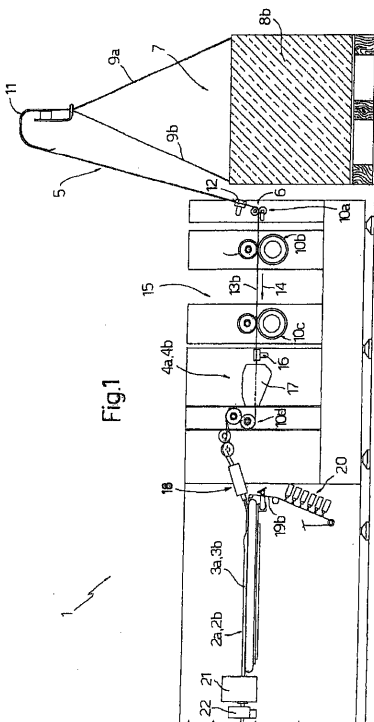
50

- 1 8 安定化構造ないし転向装置
- 1 9 a、1 9 b ゴム引きされた紙からなるテープ
- 2 0 ゴム引きステーション
- 2 1 点検ステーション
- 2 2 裁断ヘッド
- 2 3 ハウジング
- 2 4 a、2 4 b 安定化区間
- 2 5、2 6 搬送ノズル
- 2 7、2 8 対称軸
- 2 9 湾曲円弧部
- 3 0 管状体
- 3 1 別の管状体
- 3 2 空気通路
- 3 3 吹付け開口部
- 3 4 供給通路
- 3 5 自由空間
- 3 6 吐出開口部
- 3 7 目打ちされた管状体
- 4 0 搬送装置
- 5 0 転向器具
- 5 1 管区域

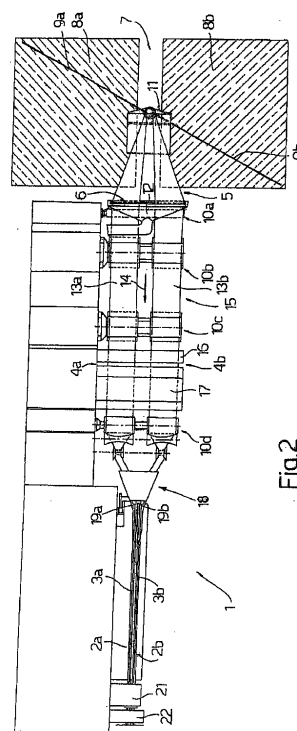
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】





【 図 3 】

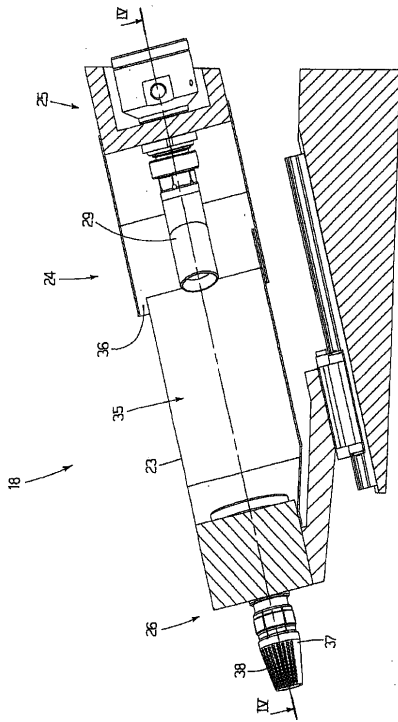


Fig.3

【 図 4 】

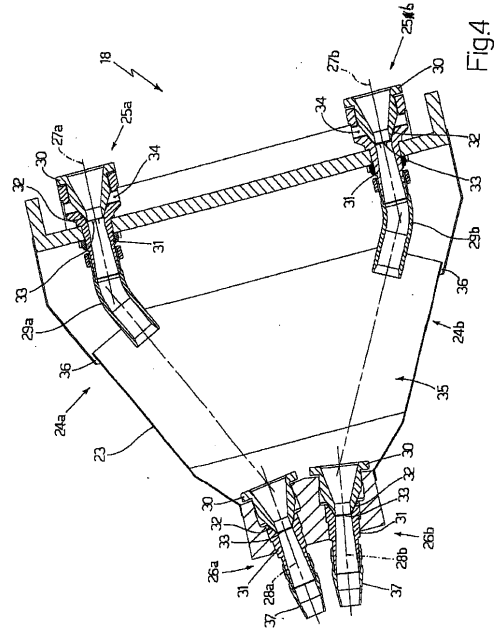


Fig.4

【 図 5 】

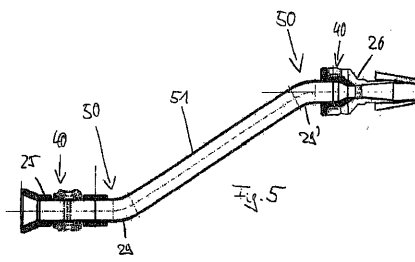


Fig. 5

【 図 6 】

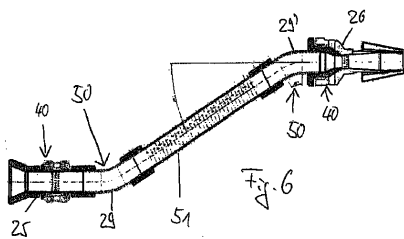


Fig. 6

【 図 7 】

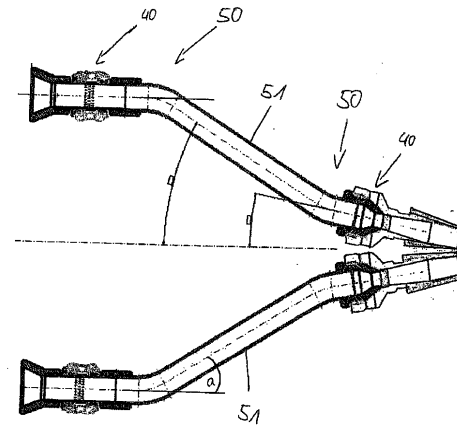


Fig. 7

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/011042

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A24D3/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A24D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 00 841 A1 (MOLINS PLC [GB]) 22 July 1993 (1993-07-22)  column 3, line 50 - column 5, line 43; figure 1	1-6, 14, 15, 17-19, 23, 24, 28, 29, 31, 32
A	GB 2 089 190 A (MOLINS LTD) 23 June 1982 (1982-06-23) page 1, line 119 - page 2, line 7; figure 1	1, 32
A	EP 1 325 683 A2 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 9 July 2003 (2003-07-09) the whole document	1, 32
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
27 August 2007		05/09/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Maier, Michael

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/011042

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 31 49 670 A1 (MOLINS LTD [GB]) 8 July 1982 (1982-07-08) page 6, line 28 - page 7, line 10; figure 1 -----	1,29,31
A	WO 2005/058079 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]; WOLFF STEPHAN [DE]; HORN SOENKE [DE]) 30 June 2005 (2005-06-30) cited in the application page 15, line 14 - page 17, line 20; figures 1-7 -----	33
A	EP 0 594 054 A2 (HOECHST CELANESE CORP [US]) 27 April 1994 (1994-04-27) the whole document -----	33
A	US 4 541 825 A (HYDE REBECCA A [US] ET AL) 17 September 1985 (1985-09-17) column 5, line 26 - column 6, line 55; figures 1-3 -----	
A	US 4 522 616 A (HYDE REBECCA A [US] ET AL) 11 June 1985 (1985-06-11) column 5, line 35 - column 6, line 35; figures 1-3 -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2006/011042

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**See additional sheet**

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/EP2006/011042**

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-32

Deflecting device for pneumatically conveying and deflecting a continuous filter tow and method for pneumatically conveying and deflecting a continuous filter tow.

---

2. Claims 33-51

Device for producing cigarette filters, comprising feeds, forming parts and a stabilization device with an inlet funnel and an outlet funnel.

---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/011042

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4300841	A1	22-07-1993	GB 2263384 A	28-07-1993
GB 2089190	A	23-06-1982	NONE	
EP 1325683	A2	09-07-2003	AT 298985 T DE 10200320 A1 ES 2242819 T3 PL 358139 A1	15-07-2005 17-07-2003 16-11-2005 14-07-2003
DE 3149670	A1	08-07-1982	JP 57125685 A US 4511420 A	05-08-1982 16-04-1985
WO 2005058079	A	30-06-2005	CN 1886070 A DE 10354924 A1 EP 1694146 A1 JP 2007512010 T US 2007157938 A1	27-12-2006 30-06-2005 30-08-2006 17-05-2007 12-07-2007
EP 0594054	A2	27-04-1994	US 5331976 A	26-07-1994
US 4541825	A	17-09-1985	CA 1204645 A1	20-05-1986
US 4522616	A	11-06-1985	AR 228783 A1 AU 553523 B2 AU 8305182 A BR 8204405 A CA 1186583 A1 DD 203682 A5 DE 3278667 D1 DK 269382 A EP 0088178 A2 ES 8306576 A1 ES 8403014 A1 FI 822240 A GR 77789 A1 HU 190410 B IL 66183 A IN 156201 A1 JP 1827232 C JP 58158167 A MA 19572 A1 MW 3082 A1 MX 155919 A NO 822355 A NZ 200529 A PH 19736 A PT 75341 A TR 21599 A YU 205782 A1 ZA 8205817 A ZM 5582 A1 ZW 14182 A1	15-04-1983 17-07-1986 15-09-1983 07-02-1984 07-05-1985 02-11-1983 21-07-1988 11-09-1983 14-09-1983 16-09-1983 01-06-1984 11-09-1983 25-09-1984 29-09-1986 31-05-1985 01-06-1985 28-02-1994 20-09-1983 01-04-1983 09-05-1984 23-05-1988 12-09-1983 14-03-1986 17-06-1986 01-08-1982 13-11-1984 31-10-1986 28-03-1984 23-04-1984 06-10-1982

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/011042

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. A24D3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
A24D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 00 841 A1 (MOLINS PLC [GB]) 22. Juli 1993 (1993-07-22)  Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 43; Abbildung 1	1-6, 14, 15, 17-19, 23, 24, 28, 29, 31, 32
A	GB 2 089 190 A (MOLINS LTD) 23. Juni 1982 (1982-06-23) Seite 1, Zeile 119 - Seite 2, Zeile 7; Abbildung 1	1, 32
A	EP 1 325 683 A2 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 9. Juli 2003 (2003-07-09) das ganze Dokument	1, 32
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. August 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/09/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Maier, Michael

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/011042

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 31 49 670 A1 (MOLINS LTD [GB]) 8. Juli 1982 (1982-07-08) Seite 6, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 10; Abbildung 1	1, 29, 31
A	WO 2005/058079 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]; WOLFF STEPHAN [DE]; HORN SOENKE [DE]) 30. Juni 2005 (2005-06-30) in der Anmeldung erwähnt Seite 15, Zeile 14 - Seite 17, Zeile 20; Abbildungen 1-7	33
A	EP 0 594 054 A2 (HOECHST CELANESE CORP [US]) 27. April 1994 (1994-04-27) das ganze Dokument	33
A	US 4 541 825 A (HYDE REBECCA A [US] ET AL) 17. September 1985 (1985-09-17) Spalte 5, Zeile 26 - Spalte 6, Zeile 55; Abbildungen 1-3	
A	US 4 522 616 A (HYDE REBECCA A [US] ET AL) 11. Juni 1985 (1985-06-11) Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 35; Abbildungen 1-3	

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (April 2005)



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/011042

## Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich \_\_\_\_\_
2. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich \_\_\_\_\_
3. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: \_\_\_\_\_

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006 /011042

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-32

Umlenkvorrichtung zur pneumatischen Förderung und Umlenkung eines Filtertowstranges, sowie Verfahren zum pneumatischen Fördern und Umlenken eines Filtertowstranges.

---

2. Ansprüche: 33-51

Vorrichtung zur Herstellung von Zigarettenfiltern, mit Zuführungen, Formateilen und einer Stabilisierungseinrichtung mit Einlauftrichter und Auslauftrichter.

---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/011042

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4300841	A1	22-07-1993	GB	2263384 A	28-07-1993
GB 2089190	A	23-06-1982	KEINE		
EP 1325683	A2	09-07-2003	AT	298985 T	15-07-2005
			DE	10200320 A1	17-07-2003
			ES	2242819 T3	16-11-2005
			PL	358139 A1	14-07-2003
DE 3149670	A1	08-07-1982	JP	57125685 A	05-08-1982
			US	4511420 A	16-04-1985
WO 2005058079	A	30-06-2005	CN	1886070 A	27-12-2006
			DE	10354924 A1	30-06-2005
			EP	1694146 A1	30-08-2006
			JP	2007512010 T	17-05-2007
			US	2007157938 A1	12-07-2007
EP 0594054	A2	27-04-1994	US	5331976 A	26-07-1994
US 4541825	A	17-09-1985	CA	1204645 A1	20-05-1986
US 4522616	A	11-06-1985	AR	228783 A1	15-04-1983
			AU	553523 B2	17-07-1986
			AU	8305182 A	15-09-1983
			BR	8204405 A	07-02-1984
			CA	1186583 A1	07-05-1985
			DD	203682 A5	02-11-1983
			DE	3278667 D1	21-07-1988
			DK	269382 A	11-09-1983
			EP	0088178 A2	14-09-1983
			ES	8306576 A1	16-09-1983
			ES	8403014 A1	01-06-1984
			FI	822240 A	11-09-1983
			GR	77789 A1	25-09-1984
			HU	190410 B	29-09-1986
			IL	66183 A	31-05-1985
			IN	156201 A1	01-06-1985
			JP	1827232 C	28-02-1994
			JP	58158167 A	20-09-1983
			MA	19572 A1	01-04-1983
			MW	3082 A1	09-05-1984
			MX	155919 A	23-05-1988
			NO	822355 A	12-09-1983
			NZ	200529 A	14-03-1986
			PH	19736 A	17-06-1986
			PT	75341 A	01-08-1982
			TR	21599 A	13-11-1984
			YU	205782 A1	31-10-1986
			ZA	8205817 A	28-03-1984
			ZM	5582 A1	23-04-1984
			ZW	14182 A1	06-10-1982

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ルステマイアー、パウル

ドイツ連邦共和国、 7 9 1 9 4 グンデルフィンゲン、ヴァルトアッカーヴェーク 7

(72)発明者 ヴェーバー、フリードベルト

ドイツ連邦共和国、 7 9 1 9 4 ホイヴァイラー、ヴァイドヴェーク 2

(72)発明者 ゲルリツキ、マンフレッド

ドイツ連邦共和国、 7 9 1 0 2 フライブルク、ヨハニスベルクシュトラッセ 1 6

(72)発明者 ツァーリンガー、ベルンハルト

ドイツ連邦共和国、 7 9 3 4 1 ケンチンゲン、クロスターガルテン 1 6 ベー

(72)発明者 ムラー、ヘルマン

ドイツ連邦共和国、 7 9 2 1 1 デンツリンゲン、シュトゥットガルター シュトラッセ 4

(72)発明者 ゼクサウアー、ヴォルフガング

ドイツ連邦共和国、 7 9 1 0 0 フライブルク、ハーリエト - シュトラウプシュトラッセ 5 5

Fターム(参考) 4B045 BD27 BD54