

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 941 673 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A24D 3/02

(21) Anmeldenummer: 99104259.9

(22) Anmeldetag: 03.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Chehab, Firdausia, Dr.  
20144 Hamburg (DE)  
• Fietkau, Stefan  
23847 Westerau (DE)  
• Arnold, Franz-Peter  
21033 Hamburg (DE)

(30) Priorität: 13.03.1998 DE 19811014

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

#### (54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Filterstäben für stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie

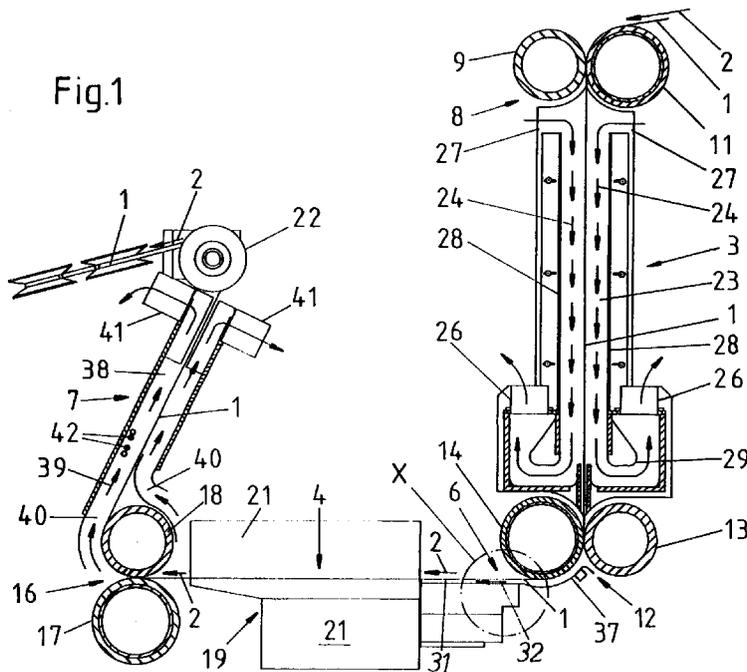
(57) Die Erfindung betrifft eine Aufbereitungsanordnung für Filtertow zum Herstellen von Zigarettenfiltern, mit einer Reckeinrichtung (8, 12), einer Auftrageinrichtung (4) für ein Sprühmittel und einer Raffeinrichtung (16, 22).

Es ist das Ziel, den Aufbereitungsprozeß in dem jeweiligen Förderstreckenabschnitt (3 bzw. 6 bzw. 7) des Filtertowstreifens (1) zu unterstützen und zu optimieren.

Erreicht wird dies durch eine in einem Windkanal (23; 31; 38) parallel und in Förderrichtung (Pfeil 2) des Filtertowstreifens erzeugte Luftströmung (24; 32; 39).

Durch eine derartige laminare Luftströmung werden Luftverwirbelungen unterbunden und die jeweilige Reckung, Entspannung oder Raffung des Filtertowstreifens definiert durchgeführt.

Fig.1



EP 0 941 673 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen Von Filterstäben für stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie, bei dem ein von einem Vorrat abgezogener und ausgebreiteter Filtertowstreifen entlang einer Förderstrecke gereckt, mit das Filtermaterial anlösender Auftragflüssigkeit besprüht und anschließend einer die Streifenbreite vermindernenden Raffung unterzogen wird.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Herstellen von Filterstäben für stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie, mit einer auf einen von einem Vorrat abgezogenen und ausgebreiteten Filtertowstreifen entlang einer Reckstrecke einwirkenden Reckeinrichtung, einer den Filtertowstreifen entlang einer Auftragsstrecke mit einer das Filtermaterial anlösenden Auftragflüssigkeit besprühenden Auftrags-einrichtung sowie einer die Streifenbreite des Filtertowstreifens entlang einer Raffstrecke vermindernenden Raffeinrichtung.

[0003] Filter für Filterzigaretten und andere rauchbare Artikel der tabakverarbeitenden Industrie werden gewöhnlich aus einem Filtertowmaterial hergestellt, welches aus einem lockeren, gekräuselten Faserge-webe besteht. Ein bevorzugtes Material für die Herstel-lung von Zigarettenfiltern ist ein Filtertow aus Celluloseacetatfäden. Das Filtertowmaterial wird in Bal-len geliefert und muß für die Herstellung eines Filterst-rangs aufbereitet werden. Um Filter mit optimalen Eigenschaften in engen Toleranzgrenzen bei optimaler Towausbeute zu erzielen, ist es erforderlich, das Filter-towmaterial möglichst homogen aufzubereiten und im Filterstrang zu verteilen. Insbesondere wird ein mög-lichst geringes Filtergewicht bei optimalem, d. h. hohem Zugwiderstand angestrebt. Um diese optimalen Eigen-schaften zu erreichen, ist es beispielsweise nach der US-PS 5 590 449 bekannt, das von einem Ballen abge-zogene Filtertowmaterial mittels von Ausbreiterdüsen abgegebenen Luftströmen auszubreiten und dann zu recken, ehe es als flacher Filtertowstreifen den anschließend vorgesehenen Behandlungs- und Bear-beitungsschritten unterzogen, d. h. mit einem Lösungsmittel, zum Beispiel Triazetin, besprüht, seitlich gerafft, einer mit Blasluft beaufschlagten Düse und anschlie-ßend einem Trichter zugeführt wird, von dem aus der aufbereitete und verdichtete Filtertowstreifen einer Fil-terstrangmaschine zugeführt wird, wo er zu einem Fil-terstrang geformt und unter weiterer Verdichtung fortlaufend mit einem Hüllmaterialstreifen umhüllt wird, von dem anschließend Filterstäbe abgeschnitten wer-den.

Es hat sich nun gezeigt, daß trotz Ausbreitung und Streckung des Filtertowstreifens Faserverdichtungen im Filtertowstreifen erhalten bleiben können, die zur Verschlechterung der Filtereigenschaften führen können. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch pro-zeßunterstützende Einwirkung auf den Filtertowstreifen

auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten eine homo-gene Aufbereitung und Verteilung des Filtermaterials im Filterstrang zu gewährleisten.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Filtertowstreifen zumindest auf einem Streckenabschnitt der Förderstrecke einer in Förder-richtung des Filtertowstreifens fließenden Luftströmung ausgesetzt ist.

Dem jeweiligen Behandlungsstadium optimal ange-paßte Verhältnisse lassen sich gemäß vorteilhaften Weiterbildungen dadurch erzielen, daß die Strömungs-geschwindigkeit der Luftströmung zumindest annä-hernd der Fördergeschwindigkeit des Filtertowstreifens entspricht, wobei die Strömungsgeschwindigkeit der Luftströmung vorzugsweise größer oder gleich der För-dergeschwindigkeit des Filtertowstreifens ist.

Die Effektivität der vorgeschlagenen Maßnahmen läßt sich noch dadurch steigern, daß der Filtertowstreifen an seinen beiden Breitseiten von der Luftströmung beglei-tet wird, wobei sich zusätzlich der Vorteil ergibt, daß vom Filtertowstreifen abgelöste bzw. lose an ihm haf-tende Fasern restlos abgeführt werden.

Um in besonders kritischen Behandlungszonen Störeinflüsse zu minimieren bzw. zu eliminieren, wird ins-besondere vorgeschlagen, daß der Filtertowstreifen während seiner Reckung und des weiteren während seiner Raffung durch die Luftströmung beaufschlagt wird.

Ihre Eigenschaft als den Filtertowstreifen begleitende sowie lose Fasern und Staub aufnehmende und abfüh-rende Luftströmung wird insbesondere in den vorge-nannten Behandlungszonen nach einem weiteren Vorschlag dadurch optimiert, daß die Luftströmung jeweils durch eine am Ende eines Streckenabschnitts der Förderstrecke wirksame Absaugung erzeugt wird.

Um insbesondere nach dem Austritt aus der Reckzone eine optimale Führung des Filtertowstreifens sicherzu-stellen, wird vorgeschlagen, daß der Filtertowstreifen in einer sich zwischen der Reckung und Besprühung erstreckenden Entspannungszone einseitig durch die durch Druckluftzufuhr und Absaugung erzeugte Luft-strömung beaufschlagt wird.

[0005] Die Vorrichtung zur Durchführung des ein-gangs genannten Verfahrens besteht darin, daß der Fil-tertowstreifen zumindest auf einem Streckenabschnitt der durch die Reckstrecke, die Auftragsstrecke und die Raffstrecke gebildeten Förderstrecke durch einen mit einer in Förderrichtung des Filtertowstreifens geführten Luftströmung beaufschlagten Windkanal hindurchge-führt ist.

Die Wirksamkeit des Windkanals im Sinne einer unter-stützenden Towführung ist gemäß einer Ausgestaltung dann am besten, wenn jeweils das Ende eines durch die Luftströmung beaufschlagten Streckenabschnitts mit der Saugseite eines der Luftströmung eine annä-hernd gleiche oder größere Geschwindigkeit relativ zur Fördergeschwindigkeit des Filtertowstreifens erteilen-den Gebläses verbunden ist.

**[0006]** Eine zusätzliche Effektivitätssteigerung zur Towführung und Entfernung abgelöster bzw. lose haftender Fasern vom Filtertowstreifen ist dadurch gegeben, daß das Ende des Streckenabschnitts zu beiden Breitseiten des Filtertowstreifens einen Saugluftanschluß aufweist.

Eine prozeßunterstützende Wirkung in besonders sensiblen Behandlungsphasen des Filtertowstreifens ist gemäß weiteren Ausgestaltungen dadurch möglich, daß am Ausgang der Reckeinrichtung sowie am Ausgang der Raffeinrichtung jeweils ein Saugluftanschluß vorgesehen ist.

Eine zusätzliche Möglichkeit zum Einstellen der Luftströmung ist nach einem weiteren Vorschlag dadurch gegeben, daß der Windkanal durch quer zum Filtertowstreifen einstellbare Kanalwandungen begrenzt ist.

Um in besonders kritischen Zonen eine laminare Luftströmung aufrechterhalten zu können, ist außerdem vorgesehen, daß der Windkanal ausgangsseitig durch ein die Saugluftströmung im wesentlichen um 180° umlenkendes Strömungsprofil begrenzt ist.

Eine stabile Geradeausführung des Filtertowstreifens nach Verlassen der Reckzone ist gemäß einer Weiterbildung dadurch gewährleistet, daß in einer sich zwischen der Reckeinrichtung und der Auftrageinrichtung erstreckenden Entspannungszone eine in den Windkanal einmündende Blasluftdüse und ein mit dem Windkanal verbundener Saugluftanschluß vorgesehen sind.

**[0007]** Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß die insbesondere bei hohen Fördergeschwindigkeiten den Aufbereitungsprozeß zunehmend negativ beeinflussenden Faktoren, wie Staudruck oder Luftreibung, unwirksam gemacht werden. Die den Filtertowstreifen begleitende laminare Luftströmung verhindert Luftwirbel, so daß eine störungsfreie bzw. homogene spezifische Towbehandlung in der Reckzone, der Entspannungszone und der Raffzone gewährleistet ist. Gleichzeitig dient die Luftströmung als Transportmedium zum Entfernen von abgelösten bzw. lose haftenden Towfasern. Daraus resultiert insgesamt eine deutliche, stabile Qualitätsverbesserung des Endproduktes.

**[0008]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0009]** Hierbei zeigten:

Figur 1 einen die Erfindung betreffenden, im wesentlichen U-förmig gestalteten Förder- und Behandlungsabschnitt einer Aufbereitungsstrecke für einen Filtertowstreifen,

Figur 2 einen vergrößerten Teilausschnitt X gemäß Figur 1 aus der Aufbereitungsstrecke und

Figur 3 eine Draufsicht auf eine unterseitige Düsenanordnung in Richtung des Pfeils Y gemäß Figur 2.

**[0010]** Die in Figur 1 dargestellte Anordnung ist Teil einer beispielsweise in der genannten US-PS 5 590 449 offenbarten Aufbereitungsanordnung zur Behandlung eines auf hier nicht gezeigte Weise von einem Ballen abgezogenen und vorgereckten Filtertowstreifens 1 aus Celluloseacetat.

Für die im erfindungsgemäßen Zusammenhang relevante Weiterbehandlung des Filtertowstreifens 1 sind - bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 2) - aufeinanderfolgend eine Reckstrecke 3, eine Auftragstrecke 4 mit zwischen der Reckstrecke 3 und der Auftragstrecke 4 zugeordneter Entspannungszone 6 sowie eine Raffstrecke 7 vorgesehen.

Eine die Reckstrecke 3 bildende Reckeinrichtung weist ein Eingangs-Walzenpaar 8 mit motorisch angetriebenen Walzen 9, 11 sowie ein Ausgangs-Walzenpaar 12 mit motorisch angetriebenen Walzen 13, 14 auf, deren Umfangsgeschwindigkeiten etwas größer sind als die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen 9, 11, so daß der elastische Filtertowstreifen 1 definiert gereckt wird.

Dem Walzenpaar 12 ist ein weiteres Walzenpaar 16 aus motorisch angetriebenen Walzen 17, 18 nachgeordnet, deren Umfangsgeschwindigkeiten geringer sind als diejenigen der Walzen 13, 14, so daß der Filtertowstreifen 1 sich bei seiner Förderung entsprechend Pfeil 2 leicht entspannt.

Die Walzenpaare 12 und 16 begrenzen somit die Auftragstrecke 4, in der eine Auftrageinrichtung 19 in Form einer Besprüheinrichtung 21 angeordnet ist, welche den in Richtung des Pfeils 2 transportierten Filtertowstreifen 1 von beiden Seiten mit feinen Tröpfchen eines Lösungsmittels für das Filtertowmaterial, zum Beispiel Triazetin, besprüht.

Der Auftragstrecke 4 nachgeordnet ist die Raffstrecke 7, in der der Filtertowstreifen 1 von einer motorisch angetriebenen Umlenkwalze 22 in Richtung des Pfeils 2 gefördert wird und dessen Breite durch nicht dargestellte, ebenfalls in der US-PS 5 590 449 offenbarte Raffeinrichtungen konstant verringert wird.

Auf ebenfalls nicht dargestellte, in der US-PS 5 590 449 offenbarte Weise wird der Filtertowstreifen 1 anschließend über eine Stopfdüse und einen Einlauftrichter in die eigentliche Filterstrangmaschine eingeführt.

Innerhalb der Reckstrecke 3 ist der Filtertowstreifen 1 durch einen sich zwischen den Walzenpaaren 8 und 12 zu beiden Seiten des Filtertowstreifens erstreckenden Windkanal 23 hindurchgeführt, in welchem eine parallel zum Filtertowstreifen und in dessen Förderrichtung (Pfeil 2) verlaufende Luftströmung 24 erzeugt wird, die eine annähernd gleiche oder größere Geschwindigkeit (beispielsweise in einer Größenordnung von 10 m/sek) relativ zur Fördergeschwindigkeit des Filtertowstreifens 1 (beispielsweise in einer Größenordnung von 600 m/min) aufweist. Zum Erzeugen der Luftströmung 24 ist der Windkanal 23 am Ende der Reckstrecke 3 mit einem mit der Saugseite eines Gebläses verbundenen Saugluftanschluß 26 und am Eingang der Reckstrecke 3 mit einem Lufteinlaß 27 versehen. Der Windkanal 23

ist durch Kanalwandungen 28 begrenzt, die quer zur Breitseite des Filtertowstreifens 1 einstellbar sind. Außerdem ist der Windkanal 23 am auslaßseitigen Ende mit einem die Luftströmung 24 um 180° umlenkenden Strömungsprofil 29 versehen.

Gemäß den Figuren 2 und 3 ist der Filtertowstreifen 1 im Bereich der Entspannungszone 6 durch einen Windkanal 31 hindurchgeführt, in welchem er einseitig durch eine parallel geführte Luftströmung 32 beaufschlagt wird, die durch eine in den Windkanal 31 einmündende Blasluftdüse 33 und einen mit dem Windkanal 31 verbundenen Saugluftanschluß 34 erzeugt wird.

Darüber hinaus sind am Einlaß des Windkanals 31 oberseitig ein abgewinkeltes Abweiserblech 36 und unterseitig ein Leitblech 37 vorgesehen.

In der Raffstrecke 7 ist der Filtertowstreifen 1 ebenfalls durch einen Windkanal 38 hindurchgeführt, in welchem er beidseitig durch eine parallel gerichtete Luftströmung 39 beaufschlagt wird, die durch einen an die Saugseite eines Gebläses angeschlossenen Saugluftanschluß 41 und Lufteinlaß 40 erzeugt wird.

Darüber hinaus sind entlang der Raffstrecke 7 im Windkanal 38 Ionisierungsstäbe 42 installiert, wie sie beispielsweise von der Firma HAUG unter der Typenbezeichnung EI-RD Tandem mit dem Netzteil unter der Typenbezeichnung EN-70 vertrieben werden, und womit der Filtertowstreifen 1 von anhaftenden, für die weitere Bearbeitung nachteiligen elektrostatischen Ladungen befreit wird.

[0011] Die Wirkungsweise der laminaren Luftströmungen 24, 32, 39 im Bereich der Reckstrecke 3 bzw. der Entspannungszone 6 bzw. der Raffstrecke 7 ist derart, daß durch Verhinderung von Luftreibung bzw. Luftwirbeln der jeweilige Aufbereitungsprozeß, d. h. Reckung, Entspannung und Raffung definiert und ohne Störgrößeneinwirkung erfolgen kann, wobei diese den Prozeß unterstützenden Luftströmungen gleichzeitig als Transportmedium zur Abführung von Staub und lose haftenden bzw. abgelösten Fasern dienen. Außerdem ist eine sichere Towführung in der Entspannungszone 6 im Bereich des Übergangs von der Reckstrecke 3 zur Auftragsstrecke 4 gewährleistet.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Filterstäben für stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie, bei dem ein von einem Vorrat abgezogener und ausgebreiteter Filtertowstreifen entlang einer Förderstrecke gereckt, mit dem Filtermaterial anlösender Auftragflüssigkeit besprüht und anschließend einer die Streifenbreite vermindernenden Raffung unterzogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowstreifen (1) zumindest auf einem Streckenabschnitt (3; 6; 7) der Förderstrecke einer in Förderrichtung (Pfeil 2) des Filtertowstreifens fließenden Luftströmung (24; 32; 39) ausgesetzt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsgeschwindigkeit der Luftströmung (24; 32; 39) zumindest annähernd der Fördergeschwindigkeit des Filtertowstreifens (1) entspricht.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsgeschwindigkeit der Luftströmung (24; 32; 39) vorzugsweise größer oder gleich der Fördergeschwindigkeit des Filtertowstreifens (1) ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowstreifen (1) an seinen beiden Breitseiten von der Luftströmung (24; 39) begleitet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowstreifen (1) während seiner Reckung durch die Luftströmung (24) beaufschlagt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowstreifen (1) während seiner Raffung durch die Luftströmung (39) beaufschlagt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftströmung (24; 39) jeweils durch eine am Ende eines Streckenabschnitts (3; 7) der Förderstrecke wirksame Absaugung (26; 41) erzeugt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowstreifen (1) in einer sich zwischen der Reckung und Besprühung erstreckenden Entspannungszone (6) einseitig durch die durch Druckluftzufuhr und Absaugung erzeugte Luftströmung (32) beaufschlagt wird.

9. Vorrichtung zum Herstellen von Filterstäben für stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie, mit einer auf einen von einem Vorrat abgezogenen und ausgebreiteten Filtertowstreifen entlang einer Reckstrecke einwirkenden Reckeinrichtung, einer den Filtertowstreifen entlang einer Auftragsstrecke mit einer das Filtermaterial anlösenden Auftragflüssigkeit besprühenden Auftragsstrecke sowie einer die Streifenbreite des Filtertowstreifens entlang einer Raffstrecke vermindernenden Raffeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Filtertowstreifen (1) zumindest auf einem Streckenabschnitt der durch die Reckstrecke (3), die Auftragsstrecke (4) und die Raffstrecke (7) gebildeten Förderstrecke durch einen mit einer in Förderrichtung (Pfeil 2) des Filtertowstreifens geführten Luftströmung (24; 32; 39) beaufschlagten Windkanal (23; 31; 38) hindurchgeführt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils das Ende eines durch die Luftströmung (24; 39) beaufschlagten Streckenabschnitts mit der Saugseite eines der Luftströmung eine annähernd gleiche oder größere Geschwindigkeit relativ zur Fördergeschwindigkeit des Filtertowstreifens (1) erteilenden Gebläses verbunden ist. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Streckenabschnitts zu beiden Breitseiten des Filtertowstreifens (1) einen Saugluftanschluß (26; 41) aufweist. 10
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausgang der Reckeinrichtung (8, 12) ein Saugluftanschluß (26) vorgesehen ist. 15
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausgang der Raffeinrichtung (16, 22) ein Saugluftanschluß (41) vorgesehen ist. 20
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Windkanal (23) durch quer zum Filtertowstreifen (1) einstellbare Kanalwandungen (28) begrenzt ist. 25
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Windkanal (23) ausgangsseitig durch ein die Saugluftströmung (24) im wesentlichen um 180° umlenkendes Strömungsprofil (29) begrenzt ist. 30
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß in einer sich zwischen der Reckeinrichtung (8, 12) und der Auftrageinrichtung (21) erstreckenden Entspannungszone (6) eine in den Windkanal (31) einmündende Blaslufdüse (33) und ein mit dem Windkanal verbundener Saugluftanschluß (34) vorgesehen sind. 35  
40  
45  
50  
55

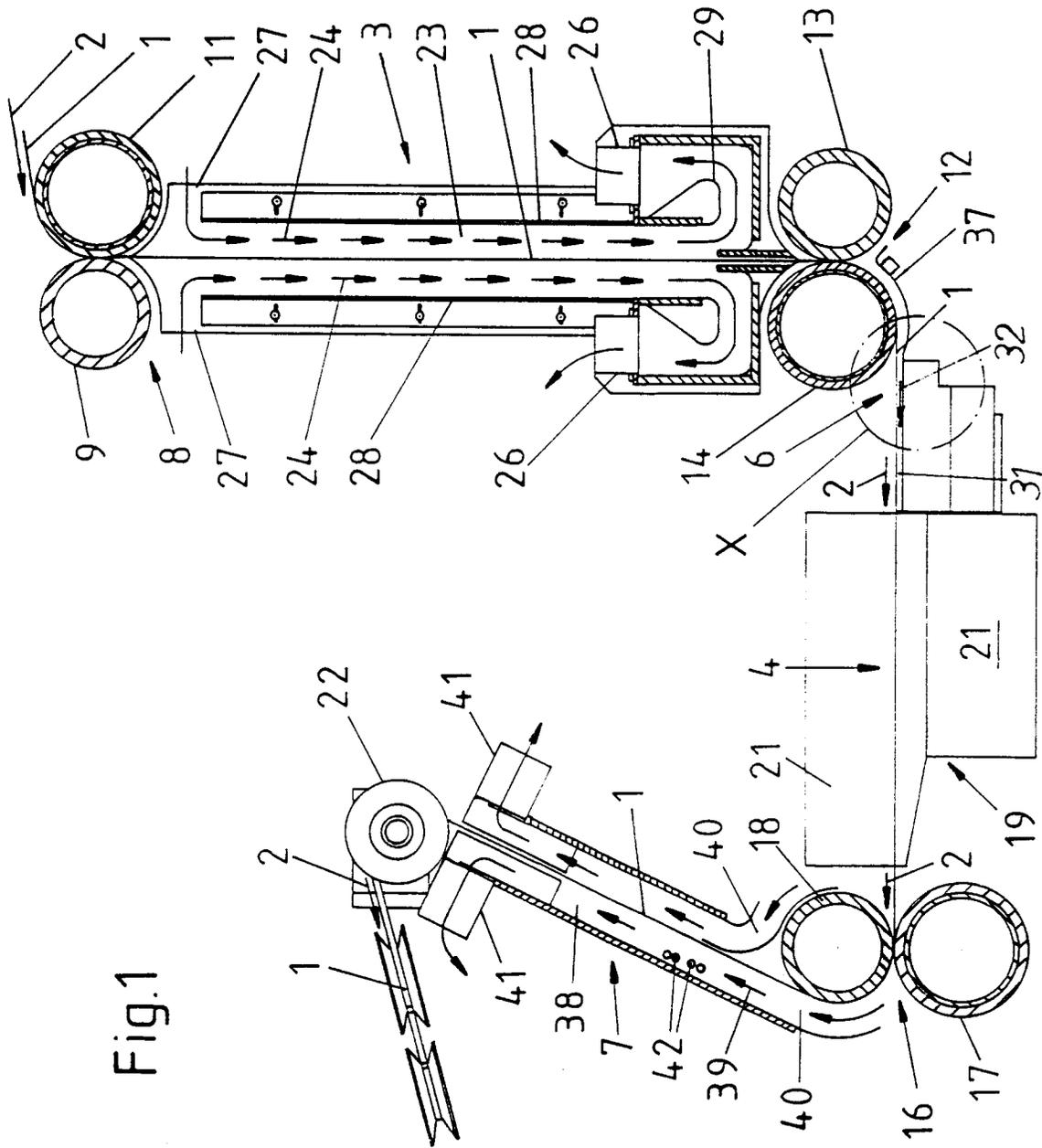


Fig.1

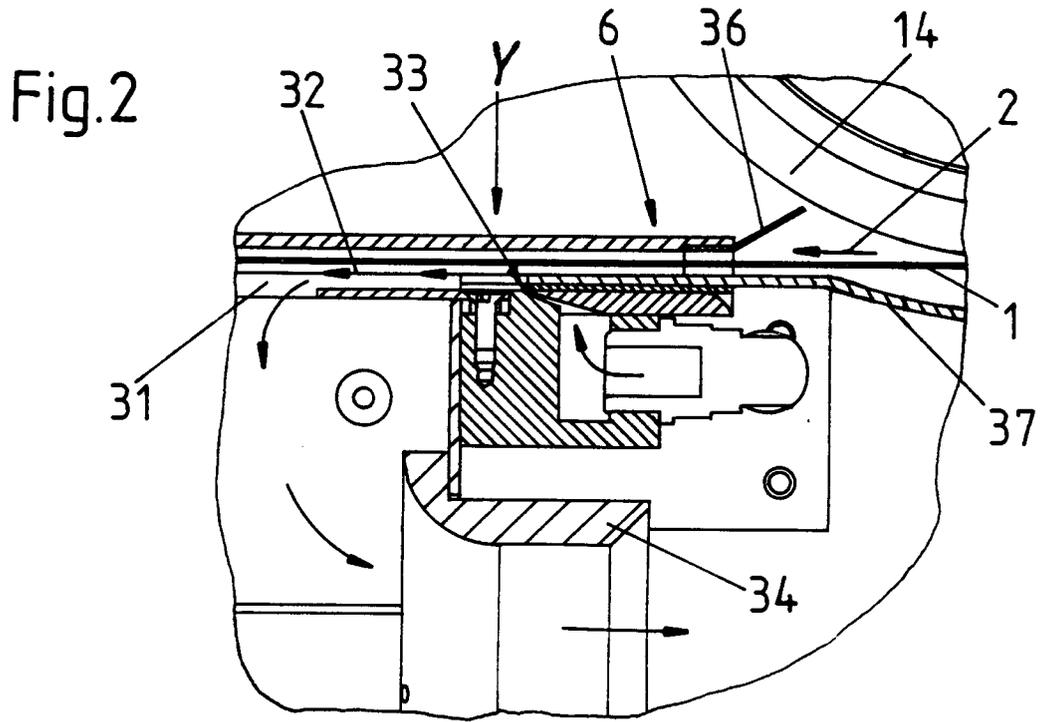
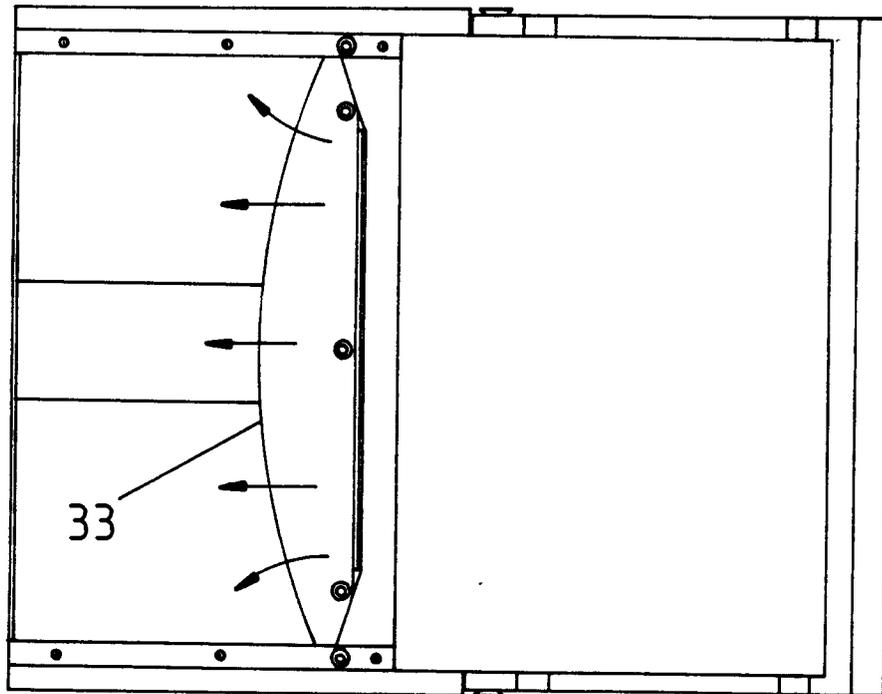


Fig.3





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 4259

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 1 109 940 A (LIGGETT & MYERS TOBACCO COMPANY) 3. Februar 1956 * Seite 5, linke Spalte, Zeile 25 - Zeile 46; Abbildungen 6,9 *	1,9	A24D3/02
A	GB 2 018 309 A (HAUNI-WERKE KÖRBER) 17. Oktober 1979 * das ganze Dokument *	1,9	
A	US 3 566 451 A (WEIGAND) 2. März 1971 * das ganze Dokument *	1,9	
A	GB 793 114 A (BYK) * das ganze Dokument *	1,9	
A	GB 2 263 384 A (MOLINS PLC) 28. Juli 1993 * das ganze Dokument *	1,9	
A,D	US 5 590 449 A (CHEHAB) 7. Januar 1997		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A24D D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>17. Juni 1999</b>	Prüfer <b>Riegel, R</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 99 10 4259

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

17-06-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1109940 A	03-02-1956	US 2774680 A	18-12-1956
		US 2778403 A	22-01-1957
		US 2805671 A	10-09-1957
		US 2820432 A	21-01-1958
-----			
GB 2018309 A	17-10-1979	DE 2814605 A	18-10-1979
		US 4259769 A	07-04-1981
-----			
US 3566451 A	02-03-1971	AT 292174 B	15-07-1971
		BE 694628 A	31-07-1967
		CH 451395 A	
		DE 1660266 A	13-05-1971
		ES 337459 A	01-03-1968
		FR 1523244 A	23-08-1968
		GB 1134617 A	
		LU 53091 A	02-05-1967
		NL 6703305 A	04-09-1967
		US 3444592 A	20-05-1969
-----			
GB 793114 A		KEINE	
-----			
GB 2263384 A	28-07-1993	DE 4300841 A	22-07-1993
		US 5429575 A	04-07-1995
-----			
US 5590449 A	07-01-1997	DE 4340029 A	01-06-1995
		CA 2134724 A	25-05-1995
		CN 1108072 A	13-09-1995
		EP 0654224 A	24-05-1995
		JP 7203935 A	08-08-1995
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82