

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 919 144 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(51) Int. Cl.⁶: A24D 3/02

(21) Anmeldenummer: 98121079.2

(22) Anmeldetag: 06.11.1998

(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, Peter-Franz
21033 Hamburg (DE)

(30) Priorität: 21.11.1997 DE 19751598

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

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln eines Filtertowstreifens

(57) Beschrieben wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Behandeln eines Filtertowstreifens während seiner fortlaufenden querschnittsvermindernden Raffung innerhalb eines Führungskanals (21), der anschließend zu einem Filtertowstrang zwecks Bildung eines Filterstranges mit einem Umhüllungsstreifen umhüllt wird, von dem Filterstäbe abgeschnitten werden, wobei während der Raffung Druckgas, vorzugsweise Druckluft, in den Filtertowstreifen geblasen wird, das stromabwärts in einer Luftaustrittszone (29) durch Kanäle (31) aus dem Raffbereich austritt.

Der Zweck des nachstehend beschriebenen Verfahrens und der Vorrichtung besteht darin, die Homogenität der Filterstäbe zu verbessern. Dies wird dadurch erreicht, daß stromabwärts der Luftaustrittszone (29) ein weiterer Gasstrom, vorzugsweise Luft, in den Filtertowstreifen geblasen wird und daß die Luft in einer weiteren stromabwärts angeordneten Luftaustrittszone (34) durch Kanäle (36) austritt. Infolge der zweimaligen Auflockerung des Filtertows während der Raffung wird die Homogenität der Filterstäbe wesentlich verbessert.

Der Zweck des nachstehend beschriebenen Verfahrens

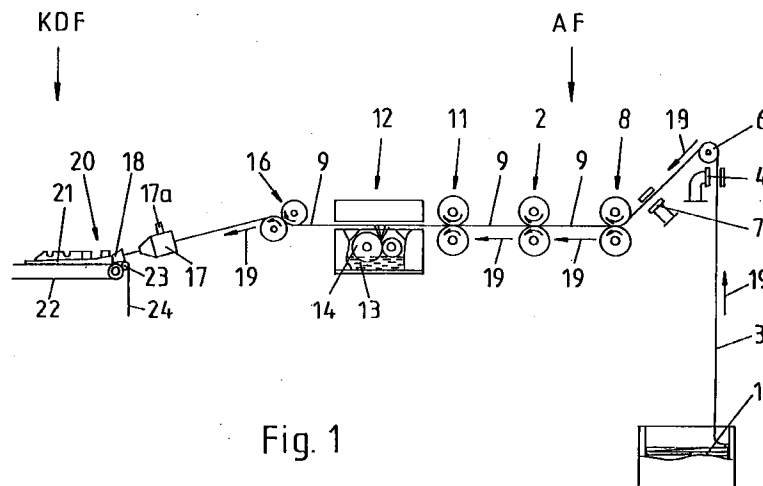


Fig. 1

EP 0 919 144 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln eines Filtertowstreifens während seiner fortlaufenden querschnittsvermindernden Raffung innerhalb eines Führungskanals, der anschließend zu einem Filtertowstrang zwecks Bildung eines Filterstranges mit einem Umhüllungsstreifen umhüllt wird, von dem Filterstäbe abgeschnitten werden, wobei während der Raffung Druckgas in den Filtertowstreifen geblasen wird, das stromabwärts in einer Luftaustrittszone durch Kanäle aus dem Raffbereich austritt.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Behandeln eines Filtertowstreifens, mit einem Führungskanal, dessen Querschnitt zur Raffung des Streifens abnimmt und der einen Einlaß zum Zuführen eines Gases unter Druck sowie eine stromabwärts angeordnete Luftaustrittszone zum Abführen der in das Filtertow eingeblasenen Luft aufweist.

Unter dem Begriff „Gas“ wird insbesondere Luft verstanden, doch können auch andere Gase wie CO₂ oder auch Dampf Verwendung finden.

Unter dem Begriff „Filtertow“ wird ein Vlies aus einer Vielzahl gekräuselter synthetischer Spinnfasern und/oder Filamente verstanden, das z. B. aus Celluloseacetat, Spinnfasern und/oder Filamenten besteht.

Unter dem Begriff „Führungskanal“ wird ein in der Technik der Filterherstellung mittels Strangmaschinen als „Finger“ bezeichneter Kanal mit sich in Förderrichtung verringerndem Querschnitt zum Ratten des in dem Kanal geförderten Filtertows und zu seiner Querschnittsverringern bis zum Erreichen etwa des Strangquerschnittes verstanden.

Bei den Begriffen „stromaufwärts“ und „stromabwärts“ wird von der Förderrichtung des Filtertows als dem „Strom“ ausgegangen.

[0002] Zur Verbesserung der Homogenität von Filterstäben ist es durch die EP-B1 - 0269915 bekannt, im Bereich des Fingers Druckluft in das Filtertow einzublasen und die Luft dann durch siebartige Öffnungen wieder austreten zu lassen. Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, die Homogenität der hergestellten Filterstäbe noch weiter zu verbessern.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß stromabwärts der Luftaustrittszone ein weiterer Gasstrom in den Filtertowstreifen geblasen wird, und daß die Luft in einer weiteren stromabwärts angeordneten Luftaustrittszone durch Kanäle austritt.

Weiterbildungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den untergeordneten Verfahrensansprüchen zu entnehmen.

[0003] Die eingangs genannte Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß stromabwärts der Luftaustrittszone ein weiterer Einlaß zum Zuführen eines Gases unter Druck in den Führungskanal sowie eine weitere Luftaustrittszone zum Abführen der in das Filtertow eingeblasenen Luft aus dem Führungskanal vorgesehen

ist. Weiterbildungen und weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung gemäß der Erfindung sind den untergeordneten Ansprüchen zu entnehmen.

[0004] Der überraschende Vorteil des Verfahrens und der Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Homogenität der Filterstäbe noch wesentlich verbessert wird, wie die Vergleichsfotos der Figuren 5 und 6 zeigen.

[0005] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0006] Es zeigen:

Figur 1 schematisch ein Aufbereitungsgerät für Filtertow aus Celluloseacetat in einer Seitenansicht,

Figur 2 einen Führungskanal (Finger) für Filtertow mit Formatband in einer Seitenansicht in vergrößertem Maßstab,

Figur 2a ein vergrößert dargestelltes Detail eines Lufteintrittskanals entsprechend Figur 2,

Figur 3 einen Führungskanal (Finger) entsprechend Figur 2 in einer Draufsicht,

Figur 4 einen Führungskanal (Finger) entsprechend den Figuren 2 und 3 in einer Untersicht

Figur 5 eine fotografische Darstellung eines nach dem Stand der Technik hergestellten Filterstabes, Figur 6 eine fotografische Darstellung eines gemäß der Erfindung hergestellten Filterstabes.

[0007] Figur 1 zeigt eine Anordnung der Anmelderin zum Aufbereiten von Filtertow, das vorzugsweise aus Celluloseacetat besteht, die unter der Bezeichnung AF in der tabakverarbeitenden Industrie bekannt ist.

Von einem Ballen 1 aus übereinanderliegenden Streifen von Filtertow aus Celluloseacetat wird von einem angetriebenen Rollenpaar 2, beispielsweise bestehend aus Rillenrolle und dagegenwirkender Gummirolle, ein Streifen 3 abgezogen, von einer Luftdüse 4 aufgelöst und ausgebreitet, über eine Rolle 6 geführt und von einer weiteren Luftdüse 7 weiter ausgebreitet und aufgelockert. Ein geschlepptes, d. h. nicht angetriebenes Bremsrollenpaar 8 hält die gebildete Bahn 9 aus ausgebreiteten Fäden von Filtertow etwas zurück. Ein weiteres Antriebsrollenpaar 11, z. B. ebenfalls bestehend aus Rillenrolle und dagegengedrückter Gummirolle, ist etwas schneller angetrieben als das Rollenpaar 2, so daß die Fäden der zwischen den Rollenpaaren 2 und 11 ausgebreiteten Bahn 9 aus in einer Ebene geführten weitgehend vereinzelt dicht an dicht liegenden Fäden gestreckt wird. Dem Rollenpaar 11 nachgeordnet ist eine Besprüheinrichtung 12, in der Tröpfchen von flüssi-

gem Weichmacher 13, z. B. Triazetin, von unten mittels rotierender Bürste 14 auf die Fäden der in einer Ebene geführten Bahn 9 aus Towmaterial gesprüht werden. Nach Umlenkung durch ein weiteres angetriebenes Rollenpaar 16 gelangt die Bahn 9 unter Verringerung ihrer Breite über eine mit Druckluft beaufschlagte Düse 17 mit einem Druckluftanschluß 17a zu einem Einlauftrichter 18 einer nicht dargestellten anschließenden Filterstrangmaschine KDF, z. B. vom in der tabakverarbeitenden Industrie bekannten Typ KDF2 oder KDF3 der Anmelderin. Die Pfeile 19 geben die Bewegungsrichtung der Bahn 9 an.

An den Trichter 18 schließt sich eine sogenannte Formateinrichtung 20 an, die einen Führungskanal 21 für das Filtertow (nachfolgend kurz „Finger“ genannt) mit sich verringerndem Querschnitt aufweist, so daß das Filtertow bei seiner Förderung durch Querschnittsverengung fortlaufend zusammengerafft wird, bis es etwa den Querschnitt eines in der tabakverarbeitenden Industrie zum Herstellen von Filterzigaretten benötigten Filterstabes aufweist. Das Filtertow wird von einem sogenannten Formatband 22, das zusammen mit einem Umhüllungstreifen 24 (z. B. Papierstreifen) über eine Umlenkrolle 23 zugeführt wird, durch die Formateinrichtung 20 gezogen. In der Formateinrichtung wird der an einer Kante beleimte Papierstreifen 24 um den Filtertowstrang gelegt und anschließend in bekannter nicht dargestellter Weise ein Filterstrang gebildet, von dem die einzelnen Filterstäbe abgeschnitten werden. Von der gesamten Formateinrichtung ist nur der Einlaufteil mit dem Finger 21 dargestellt. Die weiteren Teile einer Formateinrichtung wie Klebkammer und dgl. sind nicht dargestellt, da sie von der Erfindung nicht betroffen sind.

[0008] Die Figuren 2 bis 4 zeigen einen Förderkanal 21, in der Praxis auch „Finger“ genannt, der sich in Richtung des Pfeils 19 verengt, d. h. dessen Querschnitt kontinuierlich abnimmt. Damit wird der Filtertowstreifen in seinem Querschnitt ebenfalls verringert, bis etwa auf die Stärke des Filterstranges. Das Formatband 22 ist in Figur 2 nur schematisch als Bodenband dargestellt, obwohl es in der Realität auf beiden Seiten des Fingers 21 hochgewölbt ist und dadurch den Finger zum Teil verdecken würde. Dieser Teil des Formatbandes ist daher weggelassen.

An einem ersten Luftenlaß 26 wird Druckluft mit beispielsweise 3bar zugeführt, die durch in der Wand 27 in drei Reihen angebrachte schlitzartige Kanäle 28 in das Innere des Fingers 21 und des hindurchbewegten Filtertows strömt. Dessen Fasern werden dadurch verwirbelt, was den Zugwiderstand von daraus hergestellten Filterstäben in erwünschter Weise erhöht. Der Winkel, mit dem die Luft aus der Wand 27 strömt, kann zwischen 10° und 30°, bezogen auf die Längsachse des Fingers, betragen, beispielsweise also 20°, so daß das Filtermaterial eine Förderkomponente durch die Luft erhält. Die eingeblasene Luft kann durch eine siebartig ausgebildete Luftaustrittszone 29 aus dem Finger 21

austreten. Die Austrittskanäle 31 in der Austrittszone sind gleich groß und haben in dem Ausführungsbeispiel etwa kreisrunde Form mit einem Durchmesser von ca. 0,5 bis 1,5 mm, z. B. von ca. 1 mm. Die Austrittskanäle können auch andere Formen und Abmessungen aufweisen.

Stromabwärts von der Luftaustrittszone 29 befindet sich ein weiterer Luftenlaß 32, durch den Druckluft von beispielsweise 2bar zugeführt wird, die durch in die Wand 27 in drei Reihen angebrachte schlitzartige Kanäle 33 in das Innere des Fingers 21 und das darin geleitete Filtertow strömt. Dessen Fasern werden erneut verwirbelt, was sich positiv auf die Homogenität der erzeugten Filterstäbe auswirkt. Der Winkel, mit dem die Luft aus der Wand 27 strömt, kann ebenfalls wieder ca. 10° bis 30°, bezogen auf die Fingerlängsachse, betragen, beispielsweise also etwa 20°. Die eingeblasene weitere Luft kann durch eine weitere stromabwärts angeordnete siebartig ausgebildete Luftaustrittszone 34 aus dem Finger 21 austreten. Die Austrittskanäle 36 können die gleiche Form und Abmessungen aufweisen wie die Austrittskanäle 31. Die relativ kleinen Abmessungen der Austrittskanäle sind vorteilhaft, weil praktisch keine Fasern aus dem Filtertow nach außen hindurchtreten. Der Druck der zugeführten Luft kann die angegebenen Werte über- oder unterschreiten.

[0009] Figur 5 zeigt die Verteilung von Filtertow in einem geöffneten Filterstab, der in einer Vorrichtung gemäß dem EP-B1-0269915 hergestellt worden war. Man erkennt, daß die Verteilung ungleichförmig ist und zwei wulstförmige Verdickungen 41, 42 aufweist, zwischen denen sich eine Zone 43 mit weniger Material befindet.

[0010] Figur 6 zeigt die Verteilung von Filtertowmaterial in einem geöffneten Filterstab, der gemäß der Erfindung hergestellt wurde. Man erkennt eine sehr homogene Verteilung des Filtertows 44 über praktisch die gesamte Fläche, die für eine bessere Qualität des Filterstabes ursächlich ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln eines Filtertowstreifens während seiner fortlaufenden querschnittsvermindernden Raffung innerhalb eines Führungskanals zu einem Filtertowstrang, der anschließend zwecks Bildung eines Filterstranges mit einem Umhüllungstreifen umhüllt wird, von dem Filterstäbe abgeschnitten werden, wobei während der Raffung Druckgas, vorzugsweise Druckluft, in den Filtertowstreifen geblasen wird, das stromabwärts in einer Luftaustrittszone durch Kanäle aus dem Raffbereich austritt, dadurch gekennzeichnet, daß stromabwärts der Luftaustrittszone ein weiterer Gasstrom, vorzugsweise Luft, in den Filtertowstreifen geblasen wird, und daß die Luft in einer weiteren stromabwärts angeordneten Luftaustrittszone durch Kanäle austritt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Luftstrom mit geringerem Druck eingeblasen wird als der stromaufwärts eingeblasene Luftstrom.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft in den Führungskanal durch Schlitze eingeblasen wird, die sich, zumindest teilweise, mit einer überwiegenden Komponente in Bewegungsrichtung des Filtertows erstrecken.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft in den Luftaustrittszonen durch Kanäle konstanter Querschnitte aus dem Führungskanal austritt.
5. Vorrichtung zum Behandeln eines Filtertowstreifens, mit einem Führungskanal, dessen Querschnitt zur Raffung des Streifens abnimmt und der einen Einlaß zum Zuführen eines Gases, vorzugsweise Luft, unter Druck sowie eine stromabwärts angeordnete Luftaustrittszone zum Abführen der in das Filtertow eingeblasenen Luft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß stromabwärts der Luftaustrittszone (29) ein weiterer Einlaß (32) zum Zuführen eines Gases, vorzugsweise Luft, unter Druck in den Führungskanal (21) sowie eine weitere Luftaustrittszone (34) zum Abführen der in das Filtertow eingeblasenen Luft aus dem Führungskanal (21) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck, mit dem die Luft in den weiteren Einlaß und das Filtertow geblasen wird, geringer ist als der Druck, mit dem die Luft an dem stromaufwärts angeordneten Einlaß in das Filtertow geblasen wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck an dem in Förderrichtung des Filtertows gesehen ersten Lufteinlaß zumindest annähernd 3bar, an dem stromabwärts angeordneten weiteren Lufteinlaß zumindest annähernd 2bar beträgt.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Luftaustrittszone (29, 34) des Führungskanals (21) siebartig ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Luftaustrittszone mit Luftaustrittskanälen (31, 36) konstanter Querschnitte versehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 und/oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustrittskanäle als runde Löcher konstanter Durchmesser ausgebildet sind.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchmesser der Luftaustrittskanäle (31, 36) zwischen 0,8 mm und 1,2 mm, vorzugsweise etwa 1,0 mm, betragen.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Lufteinlaß (26, 32) in den Führungskanal (21) eine Mehrzahl von Einlaßkanälen (28, 33) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufteinlaßkanäle (28, 33) einen Winkel von $< 90^\circ$ zur Längsachse des Führungskanals (21) aufweisen.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 und/oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Lufteinlaß (26, 32) in dem Führungskanal (21) Schlitze (28, 33) aufweist, die sich, zumindest teilweise, mit einer überwiegenden Komponente in Bewegungsrichtung (19) des Filtertows erstrecken.

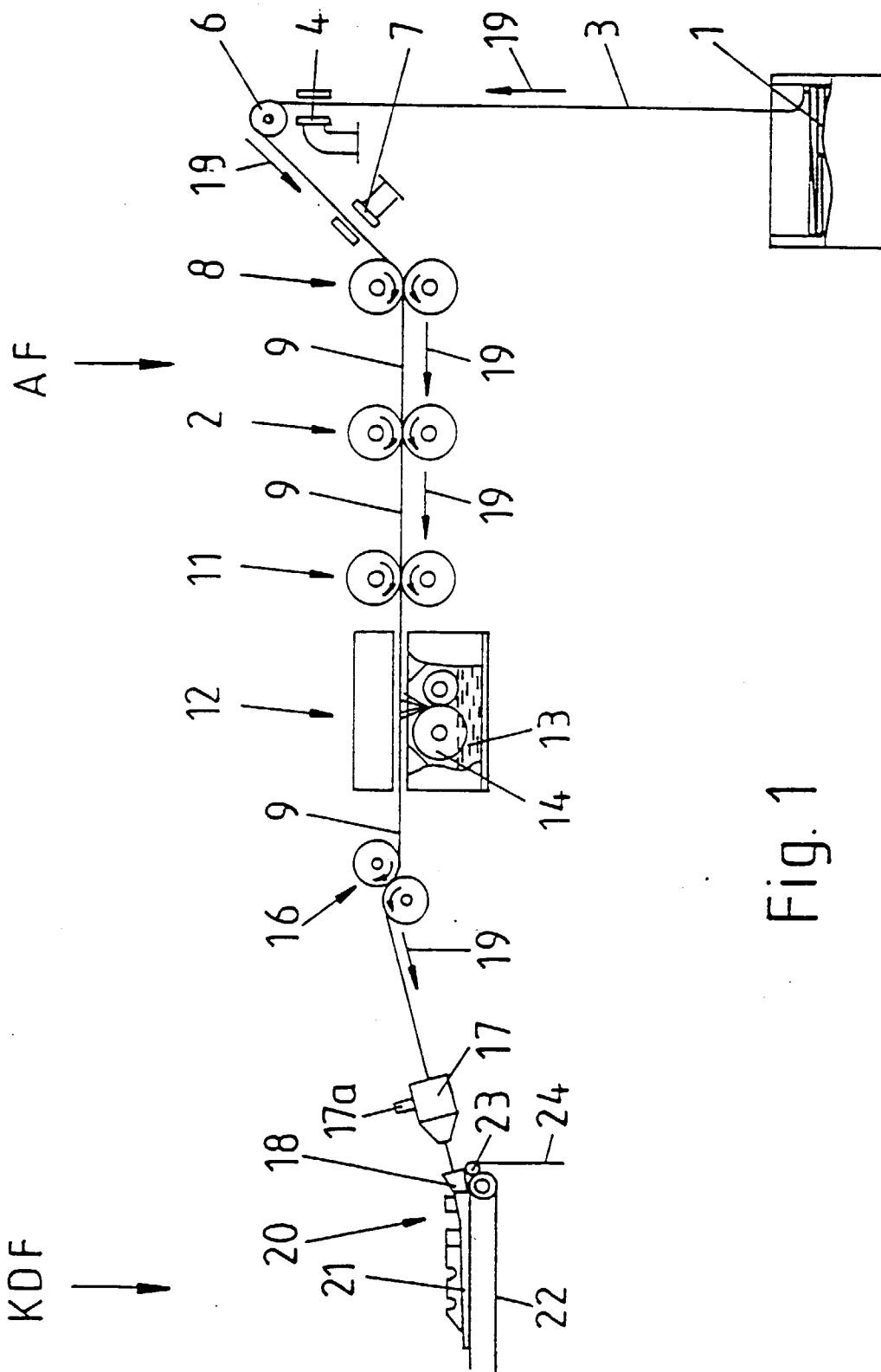


Fig. 1

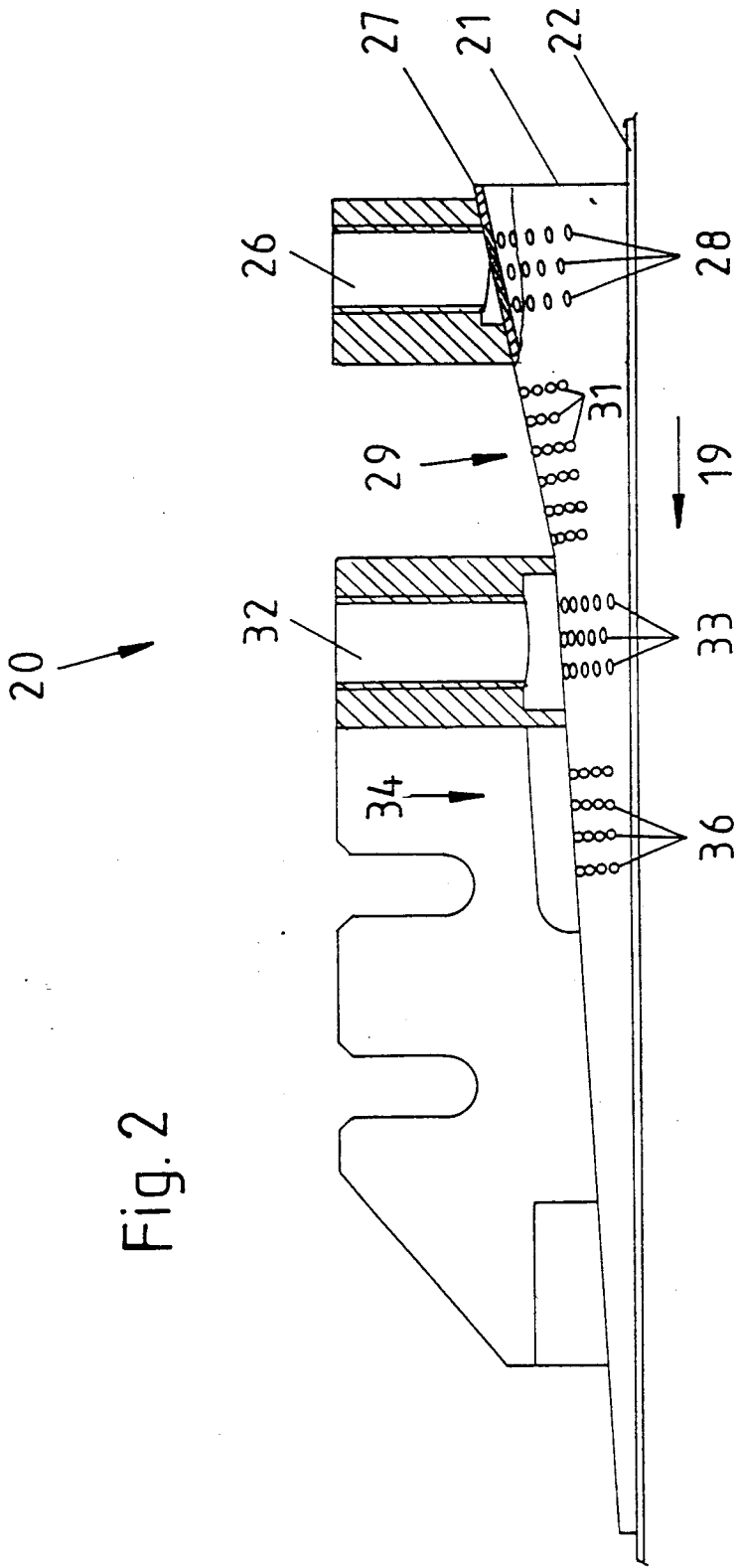


Fig. 2

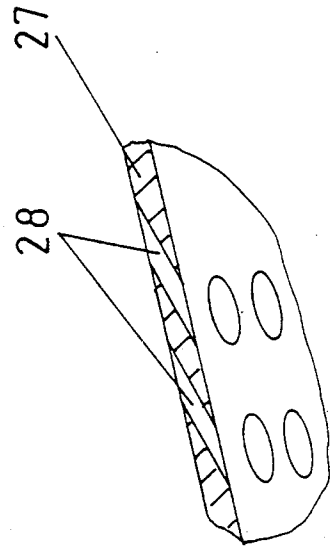


Fig. 2a

Fig. 4

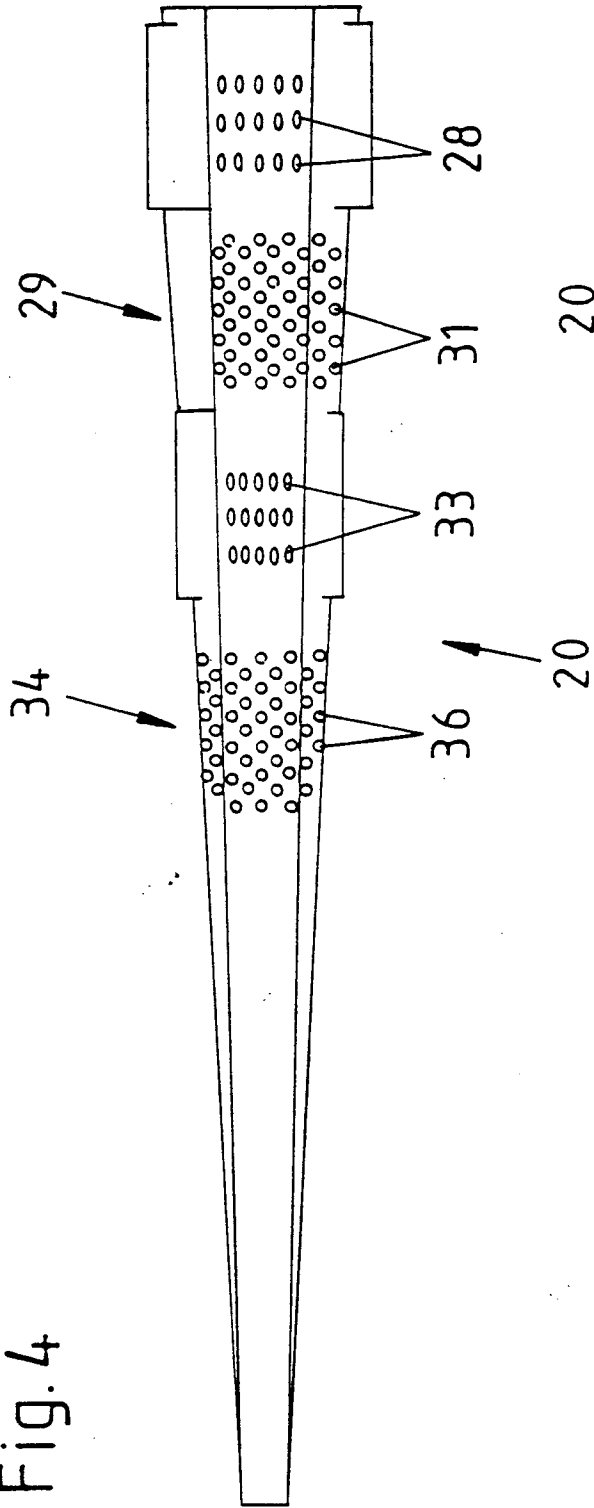


Fig. 3

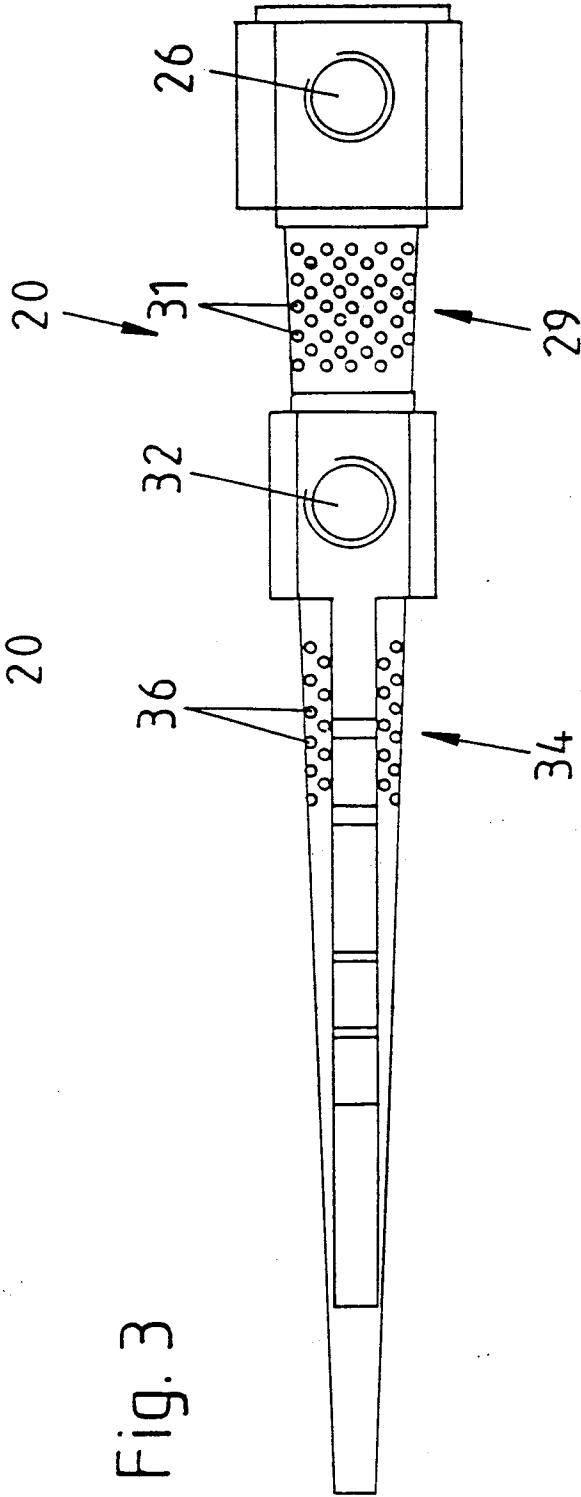




Fig. 5

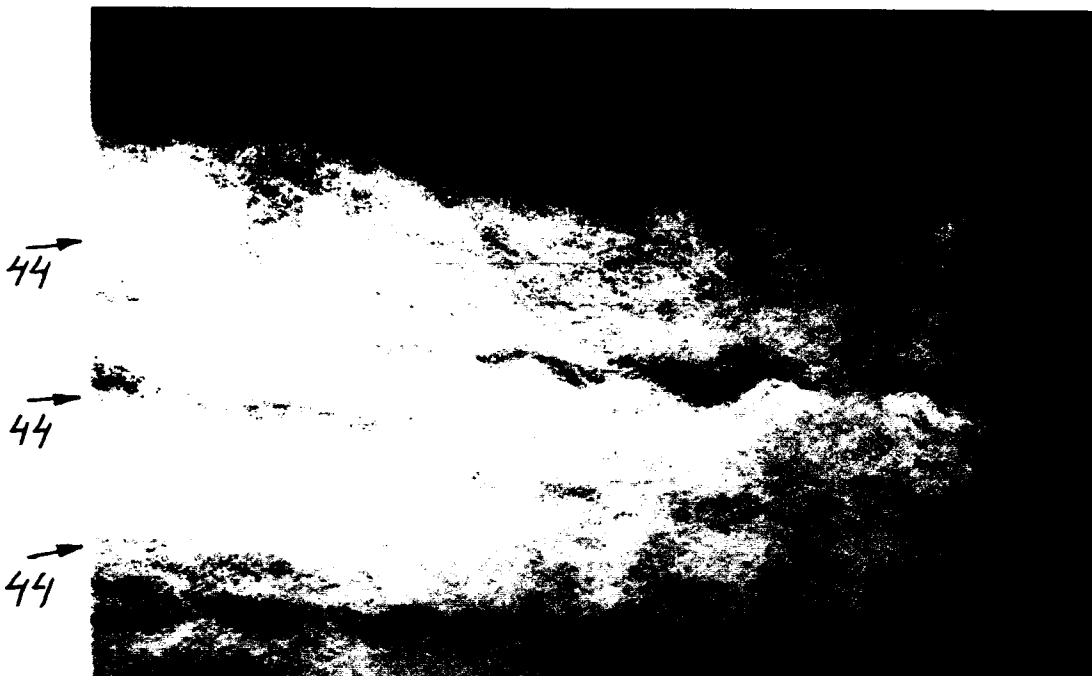


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1079

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A, D	EP 0 269 915 A (RHODIA AG) 8. Juni 1988 * das ganze Dokument * ----	1, 3-5, 8-10, 12-14	A24D3/02
A	WO 84 02257 A (MOLINS PLC) 21. Juni 1984 * Seite 6, Zeile 6 - Zeile 19; Abbildung 3 * ----	1, 5	
A	GB 2 091 984 A (BAUMGARTNER PAPIERS SA) 11. August 1982 ----		
A	EP 0 546 519 A (MITSUBISHI RAYON CO) 16. Juni 1993 -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A24D D04H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	5. März 1999	Riegel, R	
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 : nichtschriftliche 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 (P04-C03)

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

EP 98 12 1079

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.

05-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 269915 A	08-06-1988	DE 3640883 A	09-06-1988
		AT 76263 T	15-06-1992
		CA 1324940 A	07-12-1993
		DE 3779264 A	25-06-1992
		JP 63291567 A	29-11-1988
		US 5106357 A	21-04-1992
		US 5203757 A	20-04-1993
		ZA 8708932 A	25-05-1988
WO 8402257 A	21-06-1984	DE 3390402 T	10-01-1985
		GB 2132468 A,B	11-07-1984
		US 4661090 A	28-04-1987
GB 2091984 A	11-08-1982	DE 3150831 A	05-08-1982
		FR 2498643 A	30-07-1982
		JP 57163480 A	07-10-1982
EP 546519 A	16-06-1993	CN 1077097 A,B	13-10-1993
		DE 69223119 D	18-12-1997
		DE 69223119 T	02-04-1998
		JP 5211860 A	24-08-1993
		US 5282779 A	01-02-1994

EPO FORM P0461

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