



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 94117723.0

⑬ Int. Cl. 6: A24D 3/02

⑭ Anmeldetag: 10.11.94

⑮ Priorität: 24.11.93 DE 4340029

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.95 Patentblatt 95/21

⑰ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑰ Anmelder: KÖRBER AG
Kampchaussee 8-32
D-21033 Hamburg (DE)

⑰ Erfinder: Chehab, Firdausia, Dr.
Brahmsallee 13
D-20144 Hamburg (DE)
Erfinder: Fietkau, Stefan
Dorfstrasse 31
D-23847 Westerau (DE)
Erfinder: Arnold, Peter-Franz
Auf der Bojewiese 49a
D-21033 Hamburg (DE)

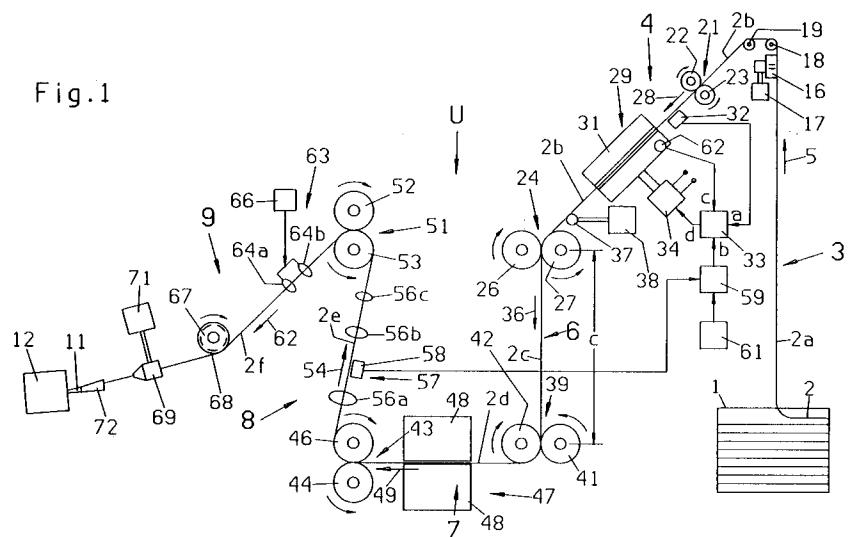
⑰ Anordnung zum Aufbereiten eines Streifens aus Filtermaterial.

⑰ Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Aufbereiten mindestens eines Streifens aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie, der einem Vorrat entnommen und einer Reckstrecke mit einer Reckeinrichtung zugeführt wird, der eine Auftragsstrecke mit einer Auftrageinrichtung zum Auftragen von das Filtermaterial anlösender Auftragflüssigkeit auf den Streifen nachgeordnet ist, der wiederum eine Raffstrecke mit einer die Breite des Streifens vermindernden Raffeinrichtung nachgeordnet ist.
Der Zweck der Erfindung besteht in einer weiteren

Möglichkeit der Aufbreitung von Filtermaterial.
Die Lösung gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Reckstrecke, die Auftragstrecke und die Raffstrecke zumindest annähernd die Form eines U oder eines V bilden.

Der mit der Erfindung erreichbare Vorteil besteht darin, die Towausbeute bei konstantem Zugwiderstand der aus dem aufbereitetem Material erzeugten Filterstäbe zu verbessern. Außerdem wird eine Verkleinerung der Abmessungen einer entsprechenden Aufbereitungsanlage erreicht.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Aufbereiten mindestens eines Streifens aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie, der einem Vorrat entnommen und einer Reckstrecke mit einer Reckeinrichtung zugeführt wird, der eine Auftragsstrecke mit einer Auftrageinrichtung zum Auftragen von das Filtermaterial anlösender Auftragflüssigkeit auf den Streifen nachgeordnet ist, der wiederum eine Raffstrecke mit einer die Breite des Streifens vermindern Raffeinrichtung nachgeordnet ist.

Zum Herstellen von Filterstäben für die tabakverarbeitende Industrie wird ein Streifen aus Filtermaterial, sogenanntes Filtertow, aus miteinander verbundenen Fasern, z. B. aus Zelluloseazetat, fortlaufend von einem Vorrat, z. B. von einem Ballen, abgezogen, ausgebreitet, gereckt, mit einem Lösungsmittel, z. B. Triazetin, besprührt, seitlich gerafft, einer mit Blasluft beaufschlagten Düse und anschließend einem Trichter zugeführt, von dem aus der aufbereitete und verdichtete Filterstreifen einer Filterstrangmaschine zugeführt wird. In der Filterstrangmaschine wird der zu einem Filterstrang geformte Streifen unter weiterer Verdichtung fortlaufend mit einem Hüllmaterialstreifen umhüllt, wodurch von dem umhüllten Filterstrang Filterstäbe abgeschnitten werden.

Bewährte Aufbereitungsgeräte der vorbeschriebenen Art werden unter der Bezeichnung AF 1, AF 2 und AF 3 von der Anmelderin gebaut und vertrieben. Bewährte Filterstrangmaschinen der beschriebenen Art werden unter der Bezeichnung KDF 2 und KDF 3 von der Anmelderin gebaut und vertrieben. Das der Erfindung zugrundeliegende Problem besteht darin, eine weitere vorteilhafte Aufbereitungsanordnung für Filtertow zu schaffen.

Die Lösung gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Reckstrecke, die Auftragsstrecke und die Raffstrecke zumindest annähernd die Form eines U oder eines V bilden.

Gemäß einer bevorzugten eigenständigen erfinderischen Rang aufweisenden Weiterbildung der Erfindung kann die Reckstrecke, die vorteilhaft mindestens zwei Reckwalzenpaare mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten umfaßt, eine Länge von 800 mm bis 1200 mm, vorzugsweise 1000 mm, haben. Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, daß eine derartige Länge optimale Werte bezüglich der Towausbeute (Towmenge je Längeneinheit bei konstantem Zugwiderstand im fertigen Filterstab) ergibt.

Die Breite des Filterstreifens in der Reckstrecke und der Auftragsstrecke kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bevorzugt 120 mm bis 150 mm betragen. Bei einer solch geringen Breite lassen sich relativ leicht zwei oder mehr gleichzeitig von Ballen abgezogene und parallel geführte Filtertowstreifen aufbereiten, wozu überwiegend dieselben Bearbeitungseinrichtungen

verwendbar sind. Ist die Filterstrangmaschine dann dazu ausgelegt, zwei Filtertowstreifen gleichzeitig zu umhüllten Filtersträngen zu verarbeiten (sogenannte Zweistrangmaschine), so läßt sich die Produktionsleistung einer Aufbereitungsanlage ohne größeren mechanischen Mehraufwand wesentlich steigern.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Reckstrecke zumindest annähernd vertikal oder mit einer überwiegenden vertikalen Komponente angeordnet sein mit einer bevorzugten Förderung des Streifens von oben nach unten. Die Auftrageinrichtung kann in der bevorzugt zumindest annähernd horizontal angeordneten Auftragsstrecke angeordnet sein und als das Filtertow nach dessen Entspannung gegenüber der Reckung mit feinverteilter Flüssigkeit wie Triazetin zum Anlösen der Filtertowfasern von beiden Seiten besprühende Sprühvorrichtung ausgebildet sein. Die Raffstrecke kann nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung zumindest annähernd vertikal oder mit einer überwiegenden vertikalen Komponente angeordnet sein mit einer bevorzugten Förderrichtung des Filtertowstreifens von unten nach oben. Dabei können Raffstrecke und Reckstrecke zumindest annähernd gleiche Längen aufweisen. Sind Reckstrecke sowie Auftragsstrecke und Raffstrecke in Form eines V angeordnet, so kann die Reckstrecke mit einer bevorzugt von oben nach unten verlaufenden Streifenförderung den einen Schenkel des V bilden, während die Auftrag- und die sich unmittelbar daran anschließende Raffstrecke bei entgegengesetzter Förderrichtung den anderen Schenkel des V bilden.

Gemäß der Erfindung kann der eigentlichen Reckstrecke eine Vorreckstrecke vorgeordnet sein, deren vorzugsweise von oben nach unten verlaufende Förderrichtung des Filtertowstreifens eine vertikale und eine horizontale Komponente haben kann. Im Verlauf der Vorreckstrecke kann in vorteilhafter eigenständigen erfinderischen Rang aufweisenden Weiterbildung der Erfindung eine Konditioniereinrichtung zum Konditionieren des Filtertowstreifens auf konstant relative Feuchte, vorzugsweise eine Trocknungsvorrichtung, angeordnet sein, die z. B. als Infrarotheizung ausgebildet sein kann.

Der Beginn der Vorreckstrecke kann ein bevorzugt nicht antreibbares Walzenpaar sein, dessen Walzen mit steuerbarer Kraft aneinanderpreßbar sein können, während am Ende der Vorreckstrecke das erste Walzenpaar der eigentlichen Reckstrecke angeordnet sein kann. Die die Richtung des Filtertowstreifens jeweils umkehrenden Walzenpaare von Reckstrecke und Auftragsstrecke können jeweils eine z. B. aus Metall bestehende Walze mit gerillter Oberfläche und eine Gegenwalze mit elastischer Oberfläche aufweisen. Der Vorreckstrecke kann

eine pneumatische Ausbreitdüse vorgeordnet sein, aus der Blasluft zum Ausbreiten der Filtertowfasern austritt. Der Auftrageinrichtung läßt sich gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine Aufladeeinrichtung zum Aufbringen von elektrostatischen Ladungen auf den Filtertowstreifen vorordnen. Hierdurch wird die Trennung der Fasern des Filtertowstreifens verbessert und die Besprühung vergleichmäßigt, besonders wenn die Tröpfchen der Anlöseflüssigkeit Ladungen mit gegenüber den auf dem Filtertowstreifen befindlichen Ladungen entgegengesetzter Polarität erhalten. Der Auftrageinrichtung kann vorteilhaft eine als Ionisationsvorrichtung ausgebildete Entladeeinrichtung nachgeordnet sein. Die vorerwähnte bevorzugt als Trocknungsvorrichtung ausgebildete Konditioniereinrichtung kann gemäß der Erfindung zur Erzielung einer konstanten relativen Feuchte im Filtertowstreifen von einer Steueranordnung gesteuert sein, der ein Meßsignal von einer Feuchtemeßeinrichtung zuführbar ist. Die Meßeinrichtung kann als Vorrichtung zum Erfassen einer von elektrostatischen Ladungen auf dem Filtertowstreifen herrührenden Feldstärke sein. Die elektrostatische Ladung kann z. B. durch die Reckung des Filtertowstreifens erzeugt werden.

Mit der Erfindung sind bedeutende Vorteile verbunden. Die Towausbeute kann beträchtlich vergrößert und eine Ersparnis an Filtertow von mehreren Prozent bei gleichem Zugwiderstand der mit dem aufbereitetem Filtertow produzierten Filterstäbe erreicht werden - Die Abmessungen der Aufbereitungsanlage können verringert werden; außerdem kann die "Tiefe" der Anlage so weit verringert werden, daß mehrere parallel geführte Filtertowstreifen gleichzeitig aufbereitet werden können.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine Aufbereitungsanordnung gemäß der Erfindung mit einer U-förmigen Anordnung von Reckstrecke, Auftragstrecke und Raffstrecke,

Figur 2 eine Variante der Aufbereitungsanordnung gemäß Figur 1 mit einer V-förmigen Anordnung von Reckstrecke, Auftragstrecke und Raffstrecke.

Gemäß Figur 1 weist die Aufbereitungsanordnung für einen von einem Ballen 1 abgezogenen Streifen 2 aus Filtertow, z. B. Zelluloseazetat, mit zusammenhängenden Fasern folgende Hauptbaugruppen auf:

Eine Abzugstrecke 3 für einen Abschnitt 2a des Streifens 2, eine Vorreckstrecke 4 für einen Abschnitt 2b des Streifens 2, eine Reckstrecke 6 für einen Abschnitt 2c des Streifens 2, eine Auftragstrecke 7 für einen Abschnitt 2d des Streifens 2, eine Raffstrecke 8 für einen Abschnitt 2e des Strei-

fens 2, eine Zufuhrstrecke 9 zum Zuführen eines Abschnitts 2f zu der Einlaufeinrichtung 11 einer schematisch dargestellten Filterstrangmaschine 12, z. B. vom in der tabakverarbeitenden Industrie bekannten Typ KDF 2 oder KDF 3 der Anmelderin.

Die Abzugstrecke 3, in der der Filtermaterialstreifen 2a entlang des Pfeiles 5 gefördert wird, weist eine oder mehrere Ausbreiterdüsen 16 auf, die Druckluft von einer Druckluftquelle 17 erhalten. Die Druckluft dient zur Ausbreitung des in Richtung des Pfeiles 5 geförderten Filtertowgewebes im Abschnitt 2a. Eine - steuerbare - Ausbreiterdüse ist in der US-A-4 259 769 beschrieben.

Über Umlenkrollen 18, 19 gelangt der Filtertowstreifen in die Vorreckstrecke 4, die einerseits von einem Walzenpaar 21 mit den Walzen 22, 23, andererseits von einem Walzenpaar 24 mit motorisch angetriebenen Walzen 26, 27 begrenzt ist - Die Walzen 22, 23 werden vom Towstreifen 2b geschleppt, d. h. sie laufen mit mehr oder weniger Widerstand leer. Wenn erforderlich, können sie motorisch angetrieben werden. Sie können auch in an sich bekannter Weise mit steuerbarer Kraft gegeneinandergedrückt werden. In der Vorreckstrecke, in der der Streifenabschnitt 2b in Richtung des Pfeils 28 schräg nach unten gefördert wird, wird das Filtertow vorgereckt. Es passiert dabei eine Konditioniereinrichtung 29, die als steuerbare Trocknungsvorrichtung 31 ausgebildet ist. In der mit Infrarotstrahlern versehenen Trocknungsvorrichtung 31 wird das Filtertow gesteuert auf eine vorgegebene bevorzugt konstante relative Feuchte (Wasser) konditioniert. Eine geeignete Trocknungsvorrichtung 31 wird unter der Bezeichnung WEKO-HEAT-Trockner von der Firma HAUG GmbH & Co. KG, Postfach 200333, D-70771 Leinfelden-Echterdingen, vertrieben. Ein an sich bekannter Geschwindigkeitsgeber 32, der die Geschwindigkeit des Filterstreifens 2b direkt oder indirekt, etwa in bekannter Weise über die Drehzahl des motorisch angetriebenen Walzenpaars 24, erfaßt, gibt ein von der Geschwindigkeit des Streifenabschnittes 2b abhängiges Signal an einen Eingang a einer Steueranordnung 33, die mittels eines Signals an einem Ausgang d eine elektrische Energiequelle 34 für die Trocknungsvorrichtung 31 derart steuert, daß die Heizleistung sich bei Geschwindigkeitserhöhung des Streifenabschnitts 2b erhöht, bei Geschwindigkeitsverringerung erniedrigt. Die den Eingängen b und c der Steueranordnung 33 zugeführten Signale werden später erläutert.

Der Trocknungsvorrichtung 31 nachgeordnet ist ein Aufladestab 37 zum Aufbringen elektrostatischer Ladungen auf den Filtertowstreifen. Verwendbar ist der von der vorerwähnten Firma HAUG vertriebene Stab mit der Typenbezeichnung ALS A 030-500 mit dem Ladegerät 38 AG-3 neg/7612 und AG-3 pos/7609. Die auf den Streifenabschnitt 2b aufge-

brachten elektrostatischen Ladungen hohen Potentials sorgen für eine gute Trennung der einzelnen noch aneinanderhaftenden Fasern des Filtertowstreifens durch elektrostatische Abstoßungskräfte, was für das darauffolgende Aufbringen von Lösungsmitteltröpfchen auf den Filtertowstreifen vorteilhaft ist. Einzelheiten über das Aufbringen von elektrostatischen Ladungen zeigen die US-A-3 817 211 und die US-defensive publication 665 476, US-Official Gazette 860/3 vom 18.03.1969.

An das Walzenpaar 24 schließt sich die eigentliche Reckstrecke 6 an, in der der Abschnitt 2c des Filtertowstreifens senkrecht oder mit einer senkrechten Komponente entsprechend Pfeil 36 von oben nach unten gefördert wird. Am Ende der Reckstrecke 6 befindet sich ein weiteres Walzenpaar 39 aus motorisch angetriebenen Walzen 41, 42, deren Umfangsgeschwindigkeiten etwas größer sind als die Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen 26, 27, so daß das elastische Filtertow in Abschnitt 2c definiert gereckt wird. Die Walzenpaare 24 und 39 bilden somit die eigentliche Reckeinrichtung. Die Walzen 26 und 41 weisen eine starre gerillte Oberfläche auf, die jeweils eine nachgiebige Oberfläche der Walzen 27 bzw. 42 berühren. Derartige Walzenkonfigurationen sind durch die vorerwähnten Filtertowaufbereitungsgeräte AF 1, AF 2 und AF 3 der Anmelderin bekannt und z. B. in der US-A-3 317 965 und US-A-3 255 506 beschrieben.

Die Länge c der Reckstrecke kann in besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung, der selbständiger erforderlicher Rang zukommt, zwischen 800 mm und 1200 mm, vorzugsweise etwa 1000 mm, betragen. Es hat sich gezeigt, daß überraschenderweise in diesem Längenbereich eine besonders gute Towsausbeute erzielbar ist.

Dem Walzenpaar 39 ist ein weiteres Walzenpaar 43 aus motorisch angetriebenen Walzen 44, 46 nachgeordnet, deren Umfangsgeschwindigkeiten geringer sind als diejenigen der Walzen 41, 42, so daß das Filtertow sich im Abschnitt 2d bei seiner Förderung entsprechend Pfeil 49 leicht entspannt. Das Walzenpaar 43 weist wieder eine Walze 44 mit starrer gerillter Oberfläche auf, die mit der nachgiebigen Oberfläche der Walze 46 in Berührung steht. Die Walzenpaare 39 und 43 begrenzen somit die zumindest annähernd horizontal angeordnete Auftragstrecke 7, in der eine Auftrageinrichtung 47 in Form einer Besprühvorrichtung 48 angeordnet ist. Die Besprühvorrichtung 48 kann ausgebildet sein, wie in der US-A-4 313 974 beschrieben und besprüht den in Richtung des Pfeils 49 transportierten Abschnitt 2d des Filtertowstreifens von beiden Seiten mit feinen Tröpfchen eines Lösungsmittels für das Filtertowmaterial, z. B. Triazetin. Die Breite des Filtertowstreifens in der Reckstrecke 6 und der Auftragstrecke 7 liegt bevorzugt zwischen 120 mm und 150 mm. Dies ist eine so geringe Breite, daß

5 sie erlaubt, Bearbeitungsvorrichtungen für zwei parallel geführte Filtertowstreifen senkrecht zur Zeichenebene hintereinander anzuordnen und so doppelt zu nutzen. Die Streifen können dann in einer Filterstrangmaschine, die zwei Stränge gleichzeitig verarbeitet, zu Filterstäben verarbeitet werden.

10 Der Auftragstrecke nachgeordnet ist die Raffstrecke 8, in der der Abschnitt 2e des Filtertowstreifens senkrecht oder mit überwiegend senkrechter Komponente (wie dargestellt) von einem Walzenpaar 51 mit motorisch angetriebenen Walzen 52, 53 von unten nach oben in Richtung des Pfeils 54 gefördert wird. Die Walze 52 hat wieder eine starre gerillte Oberfläche, die berührende Walze 53 eine nachgiebige Oberfläche. Im Bereich des Abschnitts 2e sind Raffeinrichtungen in Form von Drahtschläufen 56a ... 56c angeordnet, die die Breite des Filtertows im Abschnitt 2e konstant verringern. Hierzu weisen die Drahtschläufen unterschiedliche, d. h. kleiner werdende Abmessungen auf.

15 In der Raffstrecke 8 befindet sich eine Feuchtemeßeinrichtung 57 in Form einer Meßvorrichtung 58 für die Feldstärke, die von elektrostatischen Ladungen hervorgerufen wird, die sich auf dem Filtertowstreifen befinden. Diese elektrostatischen Ladungen röhren von der Reckung in der Reckstrecke 6 her. Zusätzliche Ladungen, wie anhand des Aufladestabes 37 beschrieben, sind bei einer Erfassung der Feldstärke als Feuchtemeßwert des Filtermaterials nicht zweckmäßig. Die Feldstärke ist ein Maß für den Gehalt der Fasern des Filtertows an Wasser. Ein entsprechendes Ausgangssignal wird einem Vergleichsglied 59 zugeführt und dort mit einem von einem Sollwertgeber 61 abgegebenen Sollwert verglichen. Das Ausgangssignal des Vergleichsgliedes 59 beaufschlägt den Eingang b der Steueranordnung 33, deren Eingang c ein Signal von einem Temperaturmeßfühler 62 an der Trocknungsvorrichtung 31 erhält. Die den Eingängen b und c zugeführten Signale steuern zusammen mit dem Eingang a zugeführten Signal die Energieversorgung der Trocknungsvorrichtung 31 derart, daß die relative Feuchte des Filtertows konstant gehalten wird. Dieser vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung kommt ebenfalls selbständiger erforderlicher Rang zu.

20 25 30 35 40 45 50 55 Dem Umlenkwalzenpaar 51 nachgeordnet ist die Zufuhrstrecke 9, in der der Abschnitt 2f des Filtertowstreifens in Richtung des Pfeils 62 gefördert und mittels einer Entladeeinrichtung 63 von anhaftenden für die weitere Bearbeitung nachteiligen elektrostatischen Ladungen befreit wird. Es handelt sich um eine Ionisiervorrichtung in Form von Ringelektroden 64a, 64b, wie sie von der vorgenannten Firma HAUG unter der Typenbezeichnung EI-RE 014-200 mit dem Netzteil 66 unter der Typenbezeichnung EN-7/7703 vertrieben wird.

In der Zufuhrstrecke 9 befindet sich außerdem eine angetrie-bene Umlenkrolle 67 mit einer gerundeten Nut 68 am mit Filtertowgeschwindigkeit umlaufenden Umfang sowie eine an sich bekannte sogenannte Stopfdüse 69, der Druckluft von einer an sprechenden Druckluftquelle 71 zugeführt wird. Mit 72 sind ein Einlauftrichter und mit 12 die Filterstrangmaschine bezeichnet.

Die Reckstrecke 6, Auftragstrecke 7 und Raffstrecke 8 bilden zumindest annähernd ein U, wobei die Neigung der Raffstrecke in Richtung auf die Reckstrecke noch größer sein kann als dargestellt.

Wirkungsweise der Aufbereitungsanordnung gemäß Figur 1:

Von dem Ballen 1 wird ein Filtertowstreifen 2 abgezogen und im Abschnitt 2a zunächst ausgebrettet.

In Abschnitt 2b wird der Filterstreifen von den Walzenpaaren 21 und 24 zunächst vorgereckt, wobei seine relative Feuchte (Wasser) von der Trocknungsvorrichtung 31 auf einem konstanten Wert gehalten wird. Von dem Aufladestab 37 werden elektrostatische Ladungen auf das Filtertow aufgebracht, um die Fasern besser voneinander trennen zu können - In Abschnitt 2c werden die Fasern des Filtertowstreifens durch die mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten umlaufenden Walzen der Walzenpaare 24 und 39 gereckt, wobei das Walzenpaar 39 die größere Umfangsgeschwindigkeit hat. In Abschnitt 2d werden die Fasern des Filtertowstreifens durch die mit unterschiedlichen Umlaufgeschwindigkeiten umlaufenden Walzen der Walzenpaare 39 und 43 entspannt, weil das Walzenpaar 43 eine niedrigere Umfangsgeschwindigkeit hat als das Walzenpaar 39. Die Besprühvorrichtung 48 besprüht das Filtertow von beiden Seiten mit feinverteilten Tröpfchen eines Lösungsmittels, z. B. Triazetin.

In Abschnitt 2e wird der Filtertowstreifen, der von den Walzenpaaren 51 und 43 gefördert wird, von den Drahtschleifen 56a ... 56c, deren Weite jeweils abnimmt, gerafft, d. h. die Breite senkrecht zur Zeichenebene wird verringert. Gleichzeitig wird die Feuchte von der Meßvorrichtung 58 erfaßt und ein entsprechendes Meßsignal an die Steueranordnung 33 für die Trocknungsvorrichtung 31 gegeben.

In Abschnitt 2f wird das Filtermaterial durch die Ionisierungsvorrichtung 64a, 64b von seinen elektrostatischen Ladungen befreit und nach Umlenkung an der Rolle 68 über die Stopfdüse 69 dem Trichter 72 und dem Einlauf 11 der Filterstrangmaschine 12 zugeführt.

Bei der Variante gemäß Figur 2 bildet die Reckstrecke 6 einen Schenkel eines V, während die Auftragstrecke 7 und die Raffstrecke 8 den anderen Schenkel bilden. Die Reckstrecke 6 wird

wie bei Figur 1 von den beiden motorisch angetriebenen Walzenpaaren 24 und 39 gebildet. Ihre Länge c liegt ebenfalls bevorzugt zwischen 800 mm und 1200 mm, vorteilhaft bei 1000 mm.

- 5 Die Auftrageinrichtung 47 weist eine Besprühvorrichtung 48 auf, die schnelldrehende Rotoren 50 enthält, die die zugeführte Lösungslüssigkeit in Form von dünnen Sprühfäden 55 auf das Filtertow 2d sprühen. Derartige Auftrageinrichtungen werden von der Firma Weitmann & Konrad GmbH & Co. KG, Postfach 200252, D-70771 Leinfelden-Echterdingen, unter der Bezeichnung WEKO-ROTOREN-BEFEUCHTUNG FÜR MATERIALBAHNEN vertrieben. Aus Platzgründen ist nur eine Besprühung von einer Seite her dargestellt. Eine Besprühung von beiden Seiten ist mit den vorgenannten Besprühvorrichtungen jedoch ebenfalls möglich. An die Auftragstrecke 7 schließt sich unmittelbar die Raffstrecke 8 mit ihren Drahtschlaufen 56a ... 56c an, die an dem Walzenpaar 51 endet.
- 10 Die der Reckstrecke 6 vorgeordneten sowie die der Auftragstrecke 7 und der Raffstrecke 8 nachgeordneten Anlagenteile können ausgebildet sein wie bei Figur 1 beschrieben.
- 15

Patentansprüche

1. Anordnung zum Aufbereiten mindestens eines Streifens (2) aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie, der einem Vorrat (1) entnommen und einer Reckstrecke mit einer Reckeinrichtung (24, 39) zugeführt wird, der eine Auftragstrecke (7) mit einer Auftrageinrichtung (48) zum Auftragen von das Filtermaterial anlösender Auftragflüssigkeit auf den Streifen (2d) nachgeordnet ist, der wiederum eine Raffstrecke (8) mit einer die Breite des Streifens (2e) verminderten Raffeinrichtung (56a ... 56c) nachgeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Reckstrecke, die Auftragstrecke und die Raffstrecke zumindest annähernd die Form eines U oder eines V bilden.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Reckstrecke (6) mit der Reckeinrichtung (24, 39), die vorzugsweise mindestens zwei mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetriebene Walzenpaare umfaßt, zwischen 800 mm und 1200 mm, vorzugsweise etwa 1000 mm, beträgt.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des Streifens (2c, 2d) in der Reckstrecke (6) und Auftragstrecke (7) zwischen 120 bis 150 mm beträgt.
4. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-

- zeichnet, daß die Reckstrecke (6) zumindest annähernd vertikal oder mit einer überwiegenden vertikalen Komponente angeordnet ist mit einer bevorzugten Förderrichtung (36) des Streifens (2c) von oben nach unten.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer V-Form von Reckstrecke (6) sowie Auftragstrecke (7) und Raffstrecke (8) die Reckstrecke mit von oben nach unten gerichteter Förderrichtung (36) den einen Schenkel des V bildet, während die Auftragstrecke und die sich unmittelbar daran anschließende Raffstrecke mit von unten nach oben gerichteter Förderrichtung (47, 54) den anderen Schenkel bildet.
6. Anordnung nach einem oder mehreren der nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftrageinrichtung (47) in der Auftragstrecke (7) als die Auftragflüssigkeit in Form feinverteilter Tröpfchen von beiden Seiten aufbringende Sprühvorrichtung (48) ausgebildet ist.
10. Anordnung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine Führung des Streifens (2d) im Bereich der Auftragstrecke (7), bei der die Spannung des Streifens gegenüber der Reckstrecke (6) vermindert ist.
15. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet daß die Raffstrecke (8) zumindest annähernd vertikal oder mit einer überwiegenden vertikalen Komponente angeordnet ist mit einer bevorzugten Förderrichtung (54) des Streifens (2e) von unten nach oben.
20. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reckstrecke (6) und die Raffstrecke (7) zumindest annähernd gleiche Längen aufweisen.
25. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorreckstrecke (4) von einem vorgeordneten Walzenpaar (21) und einem weiteren angetriebenen Walzenpaar (24), das, in Förderrichtung des Streifens (2b) gesehen, das erste Walzenpaar der Reckstrecke (6) ist, gebildet wird.
30. Anordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgeordnete Walzenpaar (21) unangetrieben ist.
35. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Vorrat (1) mindestens eine Ausbreitdüse (16) nachgeordnet ist, aus der den Streifen (2a) ausbreitende Luft strömt.
40. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzenpaare (24, 39, 43, 51) von Reckstrecke (6), Auftragstrecke (7) und Raffstrecke (8) jeweils aus einer Walze mit glatter elastischer Oberfläche und einer Walze mit starker gerillter Oberfläche bestehen.
45. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftrageinrichtung (47) eine Aufladeeinrichtung (37) zum Aufbringen von elektrostatischen Ladungen auf den Streifen (2b) vorgeordnet ist.
50. Anordnung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftragstrecke (7) eine Entladeeinrichtung (64a, 64b) zum Beseitigen der elektrostatischen Ladungen auf dem Streifen (2f) nachgeordnet ist.
55. Anordnung nach Anspruch 10 und/oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Verlauf der Vorreckstrecke (4) eine Konditioniereinrichtung (29) zum Konditionieren des Streifens (2b) auf zumindest annähernd konstante relative Feuchte angeordnet ist.
12. Anordnung nach Anspruch 10 und/oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Verlauf der Vorreckstrecke (4) eine Konditioniereinrichtung (29) zum Konditionieren des Streifens (2b) auf zumindest annähernd konstante relative Feuchte angeordnet ist.
13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Konditioniereinrichtung eine steuerbare Trocknungsvorrichtung (31) aufweist.
14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trocknungsvorrichtung (31) eine Infrarotheizung zum Trocknen des Streifens (2b) aufweist.
15. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorreckstrecke (4) von einem vorgeordneten Walzenpaar (21) und einem weiteren angetriebenen Walzenpaar (24), das, in Förderrichtung des Streifens (2b) gesehen, das erste Walzenpaar der Reckstrecke (6) ist, gebildet wird.
16. Anordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgeordnete Walzenpaar (21) unangetrieben ist.
17. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Vorrat (1) mindestens eine Ausbreitdüse (16) nachgeordnet ist, aus der den Streifen (2a) ausbreitende Luft strömt.
18. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzenpaare (24, 39, 43, 51) von Reckstrecke (6), Auftragstrecke (7) und Raffstrecke (8) jeweils aus einer Walze mit glatter elastischer Oberfläche und einer Walze mit starker gerillter Oberfläche bestehen.
19. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftrageinrichtung (47) eine Aufladeeinrichtung (37) zum Aufbringen von elektrostatischen Ladungen auf den Streifen (2b) vorgeordnet ist.
20. Anordnung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftragstrecke (7) eine Entladeeinrichtung (64a, 64b) zum Beseitigen der elektrostatischen Ladungen auf dem Streifen (2f) nachgeordnet ist.

21. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Förderstrecke des Streifens (2e) eine Feuchtemeßeinrichtung (57) vorgesehen ist, deren von der Feuchte des Streifens abhängiges Ausgangssignal einer Steueranordnung (33) für die Konditionierseinrichtung (29) zugeführt ist. 5

22. Anordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuchtemeßeinrichtung (57) eine Meßvorrichtung (58) für die Größe einer von elektrostatischer Ladung auf dem Streifen herrührenden Feldstärke ist. 10

23. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens eine Abzugsvorrichtung zum gleichzeitigen Abziehen von zwei oder mehr Streifen aus Filtermaterial von dem Vorrat und durch Bearbeitungseinrichtungen zum gleichzeitigen Bearbeiten von zwei oder mehr Streifen. 15 20

25

30

35

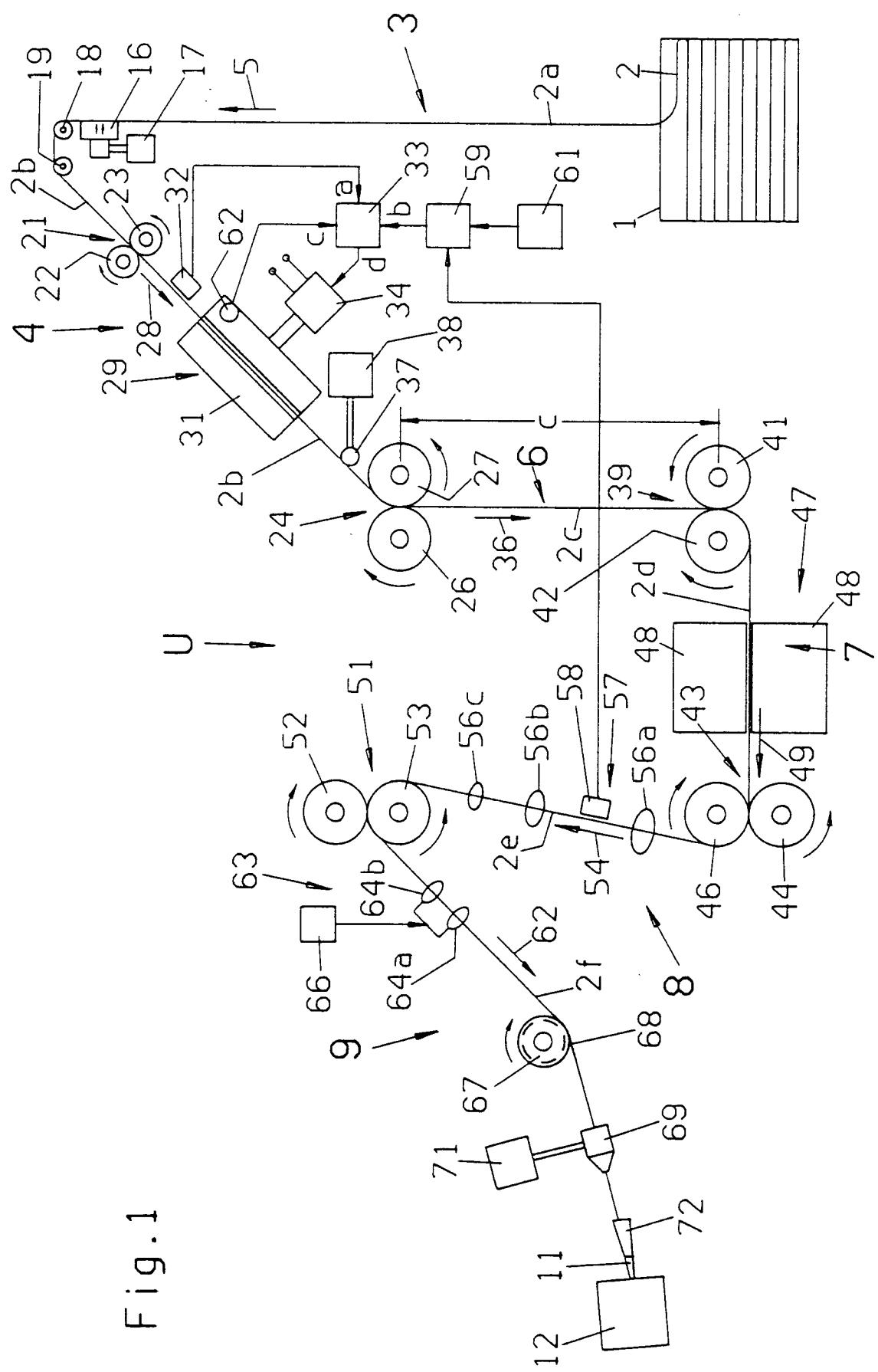
40

45

50

55

Fig. 1



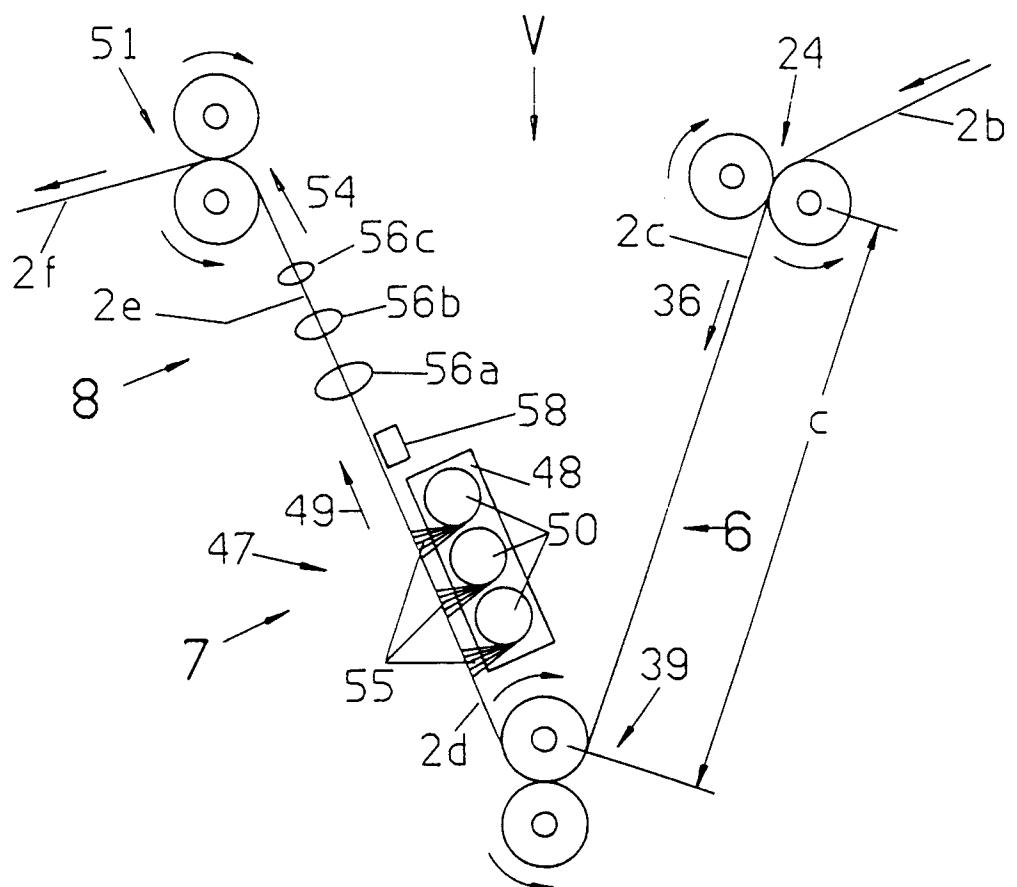


Fig.2