



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.07.2003 Patentblatt 2003/28

(51) Int Cl.7: **A24D 3/02**

(21) Anmeldenummer: **02027381.9**

(22) Anmeldetag: **09.12.2002**

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

- **Pehmöller, Jürgen**
21481 Lauenburg (DE)
- **Meins, Thomas**
23898 Labenz (DE)
- **Fricke, Volker**
21244 Buchholz (DE)
- **Arnold, Peter-Franz**
21033 Hamburg (DE)
- **Horn, Sönke**
21502 Geesthacht (DE)
- **Glogasa, Joachim**
21502 Geesthacht (DE)
- **Moje, Jens**
22397 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **07.01.2002 DE 10200326**

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

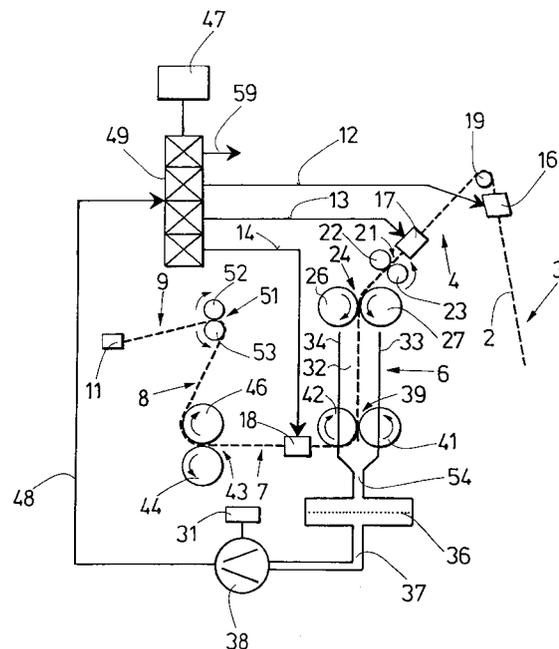
(74) Vertreter: **Seemann, Ralph, Dr. Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

- (72) Erfinder:
- **Wolff, Stephan**
21509 Glinde (DE)
 - **Peters, Stephan**
22869 Schenefeld (DE)
 - **Ditombée, Harald**
21339 Lüneburg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Aufbereiten wenigstens eines Streifens aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufbereiten wenigstens eines Streifens (2) aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen, entlang einer Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) und mit wenigstens einem Druckluftorgan (16, 17, 18), insbesondere für den Streifen (2). Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Absaugeinrichtung (38) vorgesehen ist, die saugseitig an der Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) des Streifens (2) angeordnet ist und druckseitig mit dem Druckluftorgan (16, 17, 18) verbunden ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufbereiten wenigstens eines Streifens aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen, entlang einer Förderstrecke und mit wenigstens einem Druckluftorgan, insbesondere für den Streifen.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus EP 654 224 B1 bekannt. Zum Herstellen von Filterstäben für die tabakverarbeitende Industrie wird ein Streifen aus Filtermaterial, insbesondere Filtertow, aus miteinander verbundenen Fasern, z.B. aus Celluloseacetat, fortlaufend von einem Vorrat, z.B. von einem Ballen, abgezogen, ausgebreitet, gereckt und mit einem Lösungsmittel, z. B. Triazetin besprüht, 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, wonach von dem umhüllten Filterstrang Filterstäbe abgeschnitten werden.

[0003] 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.

[0004] In DE 198 11 014 A1 ist ebenfalls eine Vorrichtung zum Herstellen von Filterstäben für stabförmige Artikel der tabakverarbeitenden Industrie beschrieben, bei der der Filtertowstreifen entlang einer Reckstrecke, Auftragsstrecke, Raffstrecke, durch einen mit einer in Förderrichtung des Towstreifens geführten Luftströmung beaufschlagten Windkanal hindurchgeführt ist. Die den Filtertowstreifen begleitende laminare Luftströmung verhindert Luftwirbel, so daß eine störungsfreie, bzw. homogene spezifische Towbehandlung in der Reckzone, der Entspannungszone und Raffzone gewährleistet ist. Die Luftströmung dient gleichzeitig als Transportmedium zum Entfernen von abgelösten bzw. lose haftenden Towfasern, so daß auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten des Filtertowstreifens eine homogene Aufbereitung und Verteilung des Filtermaterials im Filterstrang erreicht wird.

[0005] Ausgehend von dem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, die Verunreinigung der Vorrichtung durch Staubpartikel, insbesondere Towfasern, zu verringern und gleichzeitig den Betrieb einer derartigen Vorrichtung wirtschaftlicher zu gestalten.

[0006] Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß wenigstens eine Absaugeinrichtung vorgesehen ist, die saugseitig an der Förderstrecke des Streifens angeordnet ist und druckseitig mit dem Druckluftorgan verbunden ist. Ein Druckluftorgan für ein Streifen stellt bspw. eine Ausbrei-

terdüse dar, die von einer Druckluftquelle mit Druckluft versorgt wird. Durch die Rückführung von Saugluft als Blasluft zu dem Druckluftorgan kann auf die Druckluftquelle verzichtet werden. Gleichzeitig werden Verunreinigungen z.B. im Bereich der Reckzone vermieden, da die Towfasern aus diesem Bereich weggeführt werden. Selbstverständlich können erfindungsgemäß auch andere Druckluftorgane als eine Ausbreiterdüse von der Absaugeinrichtung mit Luft versorgt werden.

[0007] Zur Verringerung von Verunreinigungen ist es vorteilhaft, wenn die Absaugeinrichtung, insbesondere saugseitig, wenigstens eine Filtereinrichtung und/oder eine Reinigungseinrichtung für die Saugluft aufweist. Durch eine Filtereinrichtung bspw. können dem Luftstrom grobe und feine Staubpartikel entzogen werden, so daß saubere Blasluft an die Druckluftorgane weitergegeben werden kann. Dadurch werden die Maschine und die Umwelt sauber gehalten, da z.B. feine Towfasern zurückgehalten und nicht in die Umgebungsluft geblasen werden.

[0008] In einer Weiterbildung der Erfindung weist die Absaugeinrichtung, insbesondere druckseitig, wenigstens eine, vorzugsweise steuerbare, Drosseleinrichtung auf, um Blasluft an die Druckluftverbraucher mit einem einstellbaren Druck zu liefern.

[0009] Ferner ist es von Vorteil, wenn eine Regeleinrichtung und/oder Steuereinrichtung für die Absaugeinrichtung vorgesehen ist, da hierdurch eine optimale Einstellung und Funktion für die Absaugung und der einzelnen Ausbreiterdüsen bspw. gewährleistet ist.

[0010] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorteilhafterweise wenigstens eine Druckmeßeinrichtung saugseitig und/oder druckseitig mit der Regeleinrichtung und/oder Steuereinrichtung verbunden. Durch die Erfassung des Unterdrucks auf der Saugseite und/oder durch die Druckmessungen an den Druckluftorganen, kann die Absaugeinrichtung entsprechend geregelt und/oder gesteuert werden. Außerdem kann somit ein Betrieb der Vorrichtung unter Berücksichtigung einer wirtschaftlichen Betriebsweise optimiert werden.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Regeleinrichtung und/oder die Steuereinrichtung mittels einer Maschinenzentrale, insbesondere speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), ausgebildet ist. In der Maschinenzentrale werden sämtliche Prozesse an einem Maschinenaggregat bzw. in der gesamten Maschine zusammenfassend gesteuert und/oder geregelt. Als geeignete Steuerung solcher komplexen Maschinen hat sich die speicherprogrammierbare Steuerung bewährt.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird vorteilhafterweise dadurch weitergebildet, daß die Saugseite der Absaugeinrichtung in einer Reckzone einer Reckstrecke der Förderstrecke angeordnet ist. Hierdurch kann eine Vorrichtung, wie sie aus DE 198 11 014 A1 bekannt ist, verbessert werden, da bereits eine Absaugeinrichtung vorhanden ist. Diese Absaugeinrichtung kann insgesamt noch wirtschaftlicher betrieben werden. Zudem kann auf den Einbau von Druckluftquel-

len für die Druckluftorgane vollständig verzichtet werden. In einer Alternative ist die Saugseite der Absaug-einrichtung am Ende eines Streckenabschnitts der Förderstrecke, insbesondere Reckstrecke und/oder Auftragsstrecke und/oder Raffstrecke, angeordnet.

[0013] Ferner besteht die Lösung beim Verfahren der eingangs genannten Art darin, daß Luft an der Förderstrecke abgesaugt wird und an das Druckluftorgan geliefert wird. Eine Absaugereinrichtung kann daher gleichzeitig die Funktionen der Luftansaugung und der Luftbeförderung verwirklichen. Daneben ergeben sich auch konstruktive Verbesserungen, da auf eine Druckluftquelle für das Druckluftorgan verzichtet werden kann.

[0014] In einer Weiterbildung der Erfindung wird die abgesaugte Luft gefiltert und/oder gereinigt.

[0015] Weiterhin wird vorteilhafterweise die Luft druckseitig, vorzugsweise mittels einer, insbesondere steuerbaren, Drosseleinrichtung, gedrosselt.

[0016] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn die Strömung der Luft geregelt und/oder gesteuert wird.

[0017] Ein optimaler Betrieb läßt sich erreichen, wenn die Luftströmung in Abhängigkeit des Luftdrucks auf der Saugseite und/oder der Druckseite geregelt und/oder gesteuert wird.

[0018] Vorteilhafterweise wird die Luftströmung mittels einer Maschinenzentrale, insbesondere speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), geregelt und/oder gesteuert.

[0019] Im Falle, daß zuviel Blas- oder Druckluft während des Betriebs entsteht, ist es von Vorteil, wenn, insbesondere überschüssige, Luft auf der Druckseite an die Atmosphäre abgegeben wird. Neben einer Druckentlastung findet auch eine Reinigung der Umgebungsluft hierdurch statt.

[0020] Weiterhin wird bevorzugt die Luft in einer Reckzone einer Reckstrecke der Förderstrecke abgesaugt.

[0021] Alternativ wird vorteilhafterweise die Luft am Ende eines Streckenabschnitts der Förderstrecke, insbesondere Reckstrecke und/oder Auftragsstrecke und/oder Raffstrecke, abgesaugt, so daß bestehende Absaugereinrichtungen genutzt werden können.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens exemplarisch beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Aufbereitungsvorrichtung gemäß der Erfindung und

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Ausbreiterdüse.

[0023] Gemäß Fig. 1 weist die Aufbereitungsvorrichtung für einen von einem Ballen abgezogenen Streifen 2 aus Filtertow, z.B. Celluloseacetat, mit zusammenhängenden Fasern, folgende Hauptbaugruppen, die der Streifen 2 nachfolgend durchläuft, auf: eine Abzugsstrecke 3, eine Vorreckstrecke 4, eine Reckstrecke 6,

eine Auftragsstrecke 7, eine Raffstrecke 8 und eine Zufuhrstrecke 9. Die Zufuhrstrecke 9 dient zum Zuführen eines Streifenabschnitts zu einer Einlaufeinrichtung einer schematisch dargestellten Filterstrangmaschine 11, z.B. vom in der tabakverarbeitenden Industrie bekannten Typ KDF 2 oder KDF 3 der Anmelderin.

[0024] Die Abzugsstrecke 3, in der der von einem hier nicht dargestellten Ballen abgezogenen Filtermaterialstreifen 2 gefördert wird, weist eine Ausbreiterdüse 16 auf, die Druckluft anstelle von einer Druckluftquelle von der erfindungsgemäßen unten beschriebenen Absaug-einrichtung erhält. Die Druckluft dient zur Ausbreitung des geförderten Filtertowgewebes in diesem Abschnitt. Eine - steuerbare - Ausbreiterdüse ist z.B. in der US-A-4 259 769 beschrieben.

[0025] Über eine Umlenkrolle 19 gelangt der Filtertowstreifen 2 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 geschleppt, d.h. sie laufen mit mehr oder weniger Widerstand leer. Wenn erforderlich, können sie motorisch angetrieben werden. Sie können auch in einer an sich bekannten Weise mit steuerbarer Kraft gegeneinander gedrückt werden.

[0026] In der Vorreckstrecke 4, in der der Streifenabschnitt schräg nach unten gefördert wird, wird das Filtertow 2 vorgereckt. Es kann dabei eine als steuerbare Trocknungsvorrichtung ausgebildete Konditioniereinrichtung passieren. Eine Trocknungsvorrichtung ist bspw. in EP 654 224 B1 ausführlich beschrieben.

[0027] An das Walzenpaar 24 schließt sich die Reckstrecke 6 an, in der der Filtertowstreifen 2 senkrecht oder mit einer senkrechten Komponente 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 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 Filtertow-Aufbereitungsgeräte 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.

[0028] Dem Walzenpaar 39 ist ein weiteres Walzenpaar 43 nachgeordnet, deren Umfangsgeschwindigkeiten geringer sind als diejenigen der Walzen 41, 42, so daß das Filtertow 2 sich bei seiner Förderung leicht entspannt. Das Walzenpaar 43 weist wieder eine Walze 44 mit starrer, gerillter Oberfläche auf, die mit der nachgiebigen Oberfläche der Walzen 46 in Berührung steht. Die Walzenpaare 39 und 43 begrenzen somit die, im vorliegenden Fall annähernd horizontal angeordnete, Auftragsstrecke 7, in der eine Auftrageinrichtung in Form

einer Besprühvorrichtung angeordnet ist. Die Besprühvorrichtung kann ausgebildet sein, wie in der US-A-4 313 974 beschrieben und besprüht den transportierten Filtertowstreifen 2 von einer oder beiden Seiten mit feinen Tröpfchen eines Lösungsmittels für das Filtertowelmaterial z.B. Triazetin. Der Besprühvorrichtung vorgeordnet ist eine Ausbreiterdüse 18, so daß das gereckte Filtertowel 2 ausgebreitet wird und das Lösungsmittel eine größere Oberfläche des Filtertowstreifens 2 benetzt. Diese Ausbreiterdüse 18 sowie die vor dem Walzenpaar 21 der Vorreckstrecke 4 vorgelagerte Ausbreiterdüse 17 werden mit Druckluft beaufschlagt auf die unten beschriebene Weise.

[0029] Der Auftragsstrecke 7 nachgeordnet ist eine Raffstrecke 8, in der der Filtertowstreifen 2 mit überwiegend senkrechter Komponente von einem Walzenpaar 51 mit motorisch angetriebenen Walzen 52, 53 von unten nach oben gefördert wird. Die Walze 52 hat wieder eine starre, gerillte Oberfläche, die Berührung der Walze eine nachgiebige Oberfläche.

[0030] Dem Umlenkwalzenpaar 51 nachgeordnet ist eine Zufuhrstrecke 9, in der der Filtertowstreifen 2 von anhaftenden, für die weitere Bearbeitung nachteiligen elektrostatischen Ladungen befreit werden. In der Zufuhrstrecke 9 ist außerdem eine an sich bekannte sog. Stopfdüse vorhanden, die mit Druckluft von einer Druckluftquelle oder auf die unten ausgeführte erfindungsgemäße Weise. Nach Durchlaufen der Stopfdüse wird das Filtertowel einer Filterstrangmaschine 11 zugeführt.

[0031] Bezüglich weiterer Einzelheiten wird ausdrücklich auf die US-A-5 590 449 verwiesen.

[0032] Innerhalb der Reckstrecke 6 ist der Filtertowstreifen durch einen zwischen den Walzenpaaren 24 und 39 zu beiden Seiten des Filtertowstreifens 2 erstreckenden Windkanal 32 hindurchgeführt, in welchem eine parallel zur Förderrichtung des Filtertowstreifens verlaufende Luftströmung erzeugt wird. Zum Erzeugen der Luftströmung ist der Windkanal 32 am Ende der Reckstrecke 6 mit einem mit der Saugseite eines Gebläses 38 verbundenen Saugluftanschluß 54 versehen. Am Eingang der Reckstrecke 6 ist der Windkanal 32 offen und bildet somit einen Lufteinlaß aus. Der Windkanal 32 ist durch Kanalwandungen 33, 34 begrenzt, die quer zur Breitseite des Filtertowstreifens einstellbar sind. In alternativen Ausführungen kann die Luft im Windkanal 32 im Bereich des Walzenpaares 39, und insbesondere im Bereich eines Einlaufspaltes des Walzenpaares 39 abgesaugt werden.

[0033] Der Windkanal 32 und die Wirkungsweise des Windkanals 32 entlang der Reckstrecke 6 ist ausführlich in DE 198 11 014 A1 beschrieben, worauf explizit verwiesen wird.

[0034] Der Windkanal 32 ist über den Saugluftanschluß 54 unter Zwischenschaltung einer Filtermatte 36 über die Verbindungsleitung 37 mit dem Gebläse 38 verbunden. Die Filtermatte 36 entfernt aus dem Saugluftstrom mitgerissene Partikel und Faserteilchen sowie Staub. Das Gebläse 38 ist darüber hinaus mit einer Re-

geleinheit 31 verbunden, die die Leistung des Verdichtergebläses 38 regelt.

[0035] Auf der Druckseite des Gebläses 38 ist über eine Leitung 48 eine Drosseleinheit 49 mit dem Gebläse 38 verbunden. Die Drosseleinheit 49 ist hinsichtlich der angeschlossenen Verbraucherkreise mittels einer mit ihr verbundenen Steuereinheit 47 einstellbar.

[0036] Mit der Drosseleinheit 49 verbunden sind ausgangsseitig verschiedene Druckluftorgane, die mit Druckluft beaufschlagt werden. Bspw. werden von der Drosseleinheit 49 über eine Druckluftleitung 12 die Ausbreiterdüse 16 in der Abzugstrecke 3 mit Druckluft versorgt. Entsprechend werden die Ausbreiterdüsen 17 in der Vorreckstrecke 4 und die Ausbreiterdüse 18 in der Raffstrecke 8 über Verbindungen 13 und 14 jeweils mit Druckluft versorgt. Wenn ein zu großer Überdruck in der Druckluftleitung 48 durch den Verdichter 38 entsteht, kann über einen Auslaß 59 an der Drosseleinheit 49 Luft an die Atmosphäre, d.h. in die Umgebung der Vorrichtung abgelassen werden.

[0037] Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung möglich, auch andere Druckluftverbraucher z.B. Stopfdüse mit Druckluft zu versorgen, wobei Saugluft, die an einem oder mehreren Arbeitsorganen der Vorrichtung entsteht, hierzu verwendet wird. Erfindungsgemäß werden bereits vorhandene Absaugeinrichtungen bzw. Gebläse derart weitergebildet, daß die Rückführung der Saugluft als Blasluft an Druckluftorgane der Vorrichtung erfolgt. Außerdem kann die Regelung der Luftströme optimiert werden, wenn die Regeleinheit 31 des Gebläses 38 mit hier nicht dargestellten Meßeinrichtungen auf der Saugseite z.B. in dem Saugluftanschluß und weiteren Druckmeßeinrichtungen auf der Druckseite z.B. in den Ausbreiterdüsen 16, 17, 18 verbunden ist. In einer Alternative ist anstelle der Regeleinheit 31 eine Steuereinrichtung vorgesehen.

[0038] In Fig. 2 ist im Querschnitt die Ausbreiterdüse aus Fig. 1 dargestellt. Die Ausbreiterdüse 16 verfügt über ein U-förmiges Gehäuse 71, das ein Scharniergelenk 73 an einem Schenkel des "U"s aufweist, an dem ein Deckel 72 angelenkt ist. Im geschlossenen Zustand, d.h. im Betrieb der Vorrichtung, ist ein Kanal 74 im Inneren der Ausbreiterdüse 16 ausgebildet. Durch den Kanal 74 wird in einer Ebene senkrecht zur dargestellten Ebene ein Filtertowstreifen transportiert. Die Ausbreiterdüse 16 ist eine flache, aufklappbare Düse, in der das Tow läuft.

[0039] Während der Filterproduktion muß die Düse 16 fest zugeklappt sein. Hierzu sind an dem Scharniergelenk 73 gegenüberliegenden Schenkel 69 des Gehäuses 71 Magnete 75 ausgebildet. Um einen guten Verschuß zu bilden, ist dem Magnet 75 des Gehäuses 71 ein Magnet 76 gegenübergestellt. Alternativ kann der Deckel 72 im Bereich des Magneten 75 magnetisch sein.

[0040] Um die Ausbreiterdüse 16 während des Betriebs geschlossen zu halten, sind die einander gegenüberliegenden Magnete 75 und 76 von verschiedener

Polarität, so daß der Deckel 72 an dem Gehäuse 71 gehalten wird.

[0041] Um die Vorrichtung betriebsbereit zu machen, muß die Düse 16 aufgeklappt werden, um das Filtertowie einzulegen. Anschließend wird die Düse 16 wieder geschlossen.

[0042] Die Stärke der Magnete 75 und 76 ist so gewählt, daß ein Öffnen während des Betriebs der Maschine bzw. der Vorrichtung nicht möglich ist. Um das Öffnen der Düse bzw. des Deckels 72 zu erleichtern, ist am Deckel 72 ein Griff 77 vorgesehen, der um einen Drehpunkt 78 drehbar gelagert ist und einen Hebelarm 79 aufweist, der beim Öffnen des Deckels 72 den Schenkel 69 des Gehäuses 71 berührt.

[0043] Aufgrund von geeigneten Hebelverhältnissen von Griff 77 und Hebelarm 79 kann mit einer geringen Kraft der Abstand zwischen den Magneten 75 und 76 vergrößert werden, wodurch auch die magnetischen Kräfte herabgesetzt werden. Der Griff 77 ist als Hebel ausgeführt, so daß das Trennen der Magneten 75, 76 zusätzlich mechanisch unterstützt wird. Dadurch wird wesentlich weniger Kraft zum Öffnen des Deckels 72 benötigt, ohne die Zuhaltfunktion der Düse 16 zu beeinträchtigen.

[0044] Außerdem ist es günstig, wenn der Abstand des Drehpunkts 78 vom Scharniergelenk 73 größer ist als der Abstand zwischen den Magneten 76 und dem Scharniergelenk 73. Hierdurch entstehen bessere Hebelverhältnisse, so daß durch diese Maßnahme weniger Kraft zum Öffnen der Düse 16 erforderlich ist.

[0045] Durch den Hebelgriff 77, den Drehpunkt 78 und den Hebelarm 79 sind mechanische Mittel vorhanden, die das Öffnen der Ausbreiterdüse 16 und das Einlegen eines Filtertowie erleichtern.

Bezugszeichenliste

[0046]

2	Streifen
3	Abzugsstrecke
4	Vorreckstrecke
6	Reckstrecke
7	Auftragsstrecke
8	Raffstrecke
9	Zufuhrstrecke
11	Filterstrangmaschine
12	Versorgungsleitung
13	Versorgungsleitung
14	Versorgungsleitung
16	Ausbreiterdüse
17	Ausbreiterdüse
18	Ausbreiterdüse
19	Umlenkrolle
21	Walzenpaar
22	Walzen
23	Walze
24	Walzenpaar

26	Walze
27	Walze
31	Regeleinheit
32	Windkanal
5 33	Wand
34	Wand
36	Filtermatte
37	Leitung
38	Verdichter
10 39	Walzenpaar
41	Walze
42	Walze
43	Walzenpaar
44	Walze
15 46	Walze
47	Steuereinheit
48	Leitung
49	Drosseleinheit
51	Walzenpaar
20 52	Walze
53	Walze
54	Saugluftanschluß
59	Auslaß
69	Schenkel
25 71	Gehäuse
72	Deckel
73	Scharniergelenk
74	Kanal
75	Magnet
30 76	Magnet
77	Griff
78	Drehpunkt
79	Hebelarm

35

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbereiten wenigstens eines Streifens (2) aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowie, entlang einer Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) und mit wenigstens einem Druckluftorgan (16, 17, 18), insbesondere für den Streifen (2), **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine Absaugeinrichtung (38) vorgesehen ist, die saugseitig an der Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) des Streifens (2) angeordnet ist und druckseitig mit dem Druckluftorgan (16, 17, 18) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absaugeinrichtung (38), insbesondere saugseitig, wenigstens eine Filtereinrichtung (36) und/oder Reinigungseinrichtung aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absaugeinrichtung (38), insbesondere druckseitig, wenigstens eine, vorzugsweise steuerbare, Drosseleinrichtung (49) auf-

weist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Regeleinrichtung (31) und/oder Steuereinrichtung für die Absaugeinrichtung (38) vorgesehen ist. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine Druckmeßeinrichtung saugseitig und/oder druckseitig mit der Regeleinrichtung (31) und/oder Steuereinrichtung verbunden ist. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Regeleinrichtung (31) und/oder Steuereinrichtung mittels einer Maschinenzentrale, insbesondere speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), ausgebildet ist. 15
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Saugseite der Absaugeinrichtung (38) in einer Reckzone einer Reckstrecke (6) der Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) angeordnet ist. 20
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Saugseite der Absaugeinrichtung (31) am Ende eines Streckenabschnitts der Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9), insbesondere Reckstrecke (6) und/oder Auftragstrecke (7) und/oder Raffstrecke (8), angeordnet ist. 25
9. Verfahren zum Aufbereiten wenigstens eines Streifens (2) aus Filtermaterial für die tabakverarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen, entlang einer Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) und mittels wenigstens eines Druckluftorgans (16, 17, 18), insbesondere für den Streifen (2), **dadurch gekennzeichnet, daß** Luft an der Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) abgesaugt wird und an das Druckluftorgan (16, 17, 18) geliefert wird. 30
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die abgesaugte Luft gefiltert und/oder gereinigt wird. 35
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luft druckseitig, vorzugsweise mittels einer, insbesondere steuerbaren, Drosseleinrichtung (49), gedrosselt wird. 40
12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Strömung der Luft geregelt und/oder gesteuert wird. 45
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luftströmung in Abhängigkeit des Luftdrucks auf der Saugseite und/oder der Druckseite geregelt und/oder gesteuert wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luftströmung mittels einer Maschinenzentrale, insbesondere speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), geregelt und/oder gesteuert wird. 50
15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß**, insbesondere überschüssige, Luft auf der Druckseite in die Atmosphäre abgegeben wird. 55
16. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luft am Ende einer Reckzone einer Reckstrecke (6) der Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9) abgesaugt wird.
17. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luft am Ende eines Streckenabschnitts der Förderstrecke (3, 4, 6, 7, 8, 9), insbesondere Reckstrecke (6) und/oder Auftragstrecke (7) und/oder Raffstrecke (8), abgesaugt wird.

Fig. 1

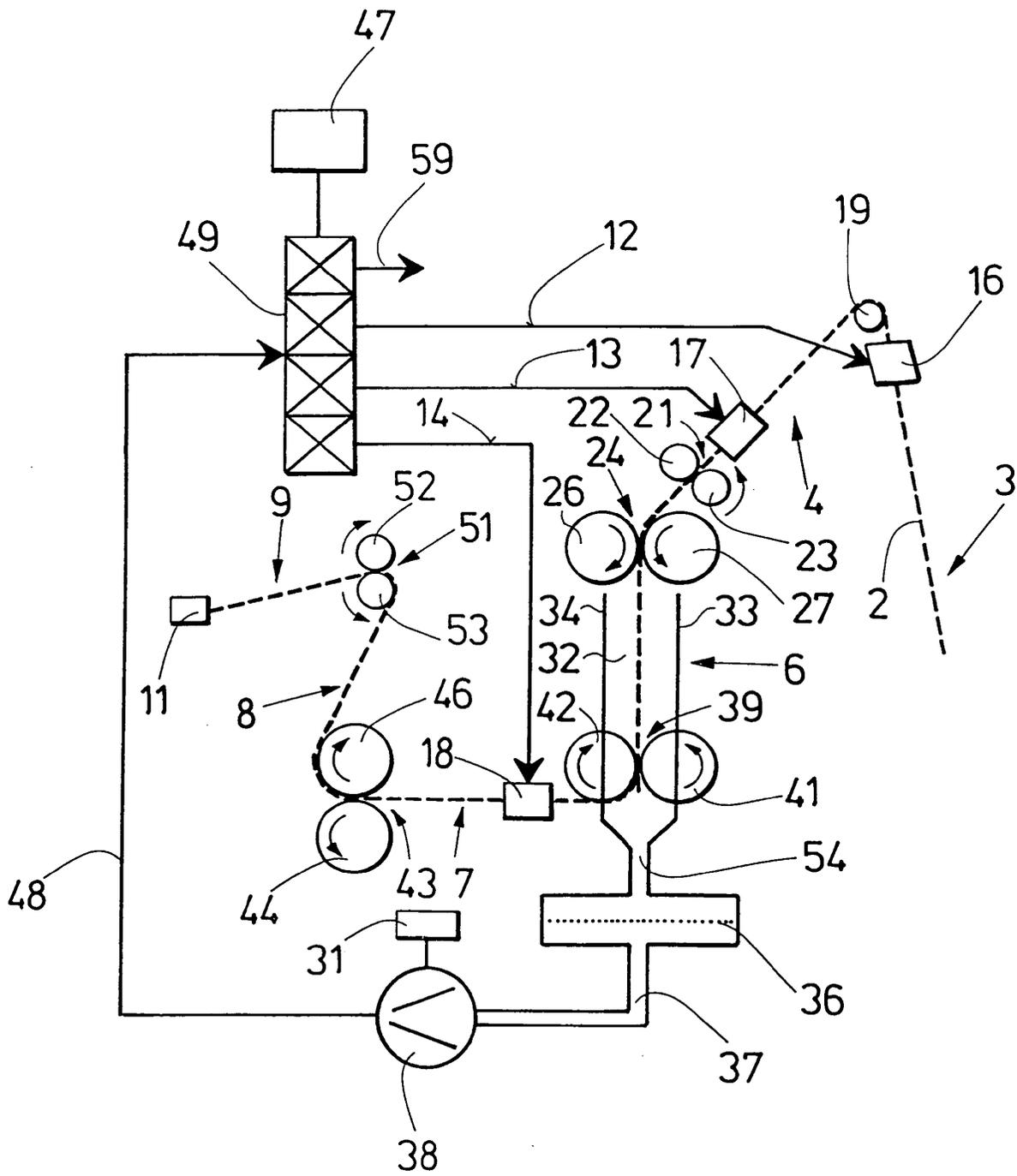


Fig. 2

