

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 709 878 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.10.2006 Patentblatt 2006/41**

(51) Int Cl.:  
**A24D 3/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06004607.5**

(22) Anmeldetag: **07.03.2006**

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

(30) Priorität: **06.04.2005 DE 102005015877**

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

(72) Erfinder:  
• **Wolff, Stephan  
21509 Glinde (DE)**  
• **Straube, Michael  
21035 Hamburg (DE)**  
• **Boenisch, Reimund  
23879 Mölln (DE)**

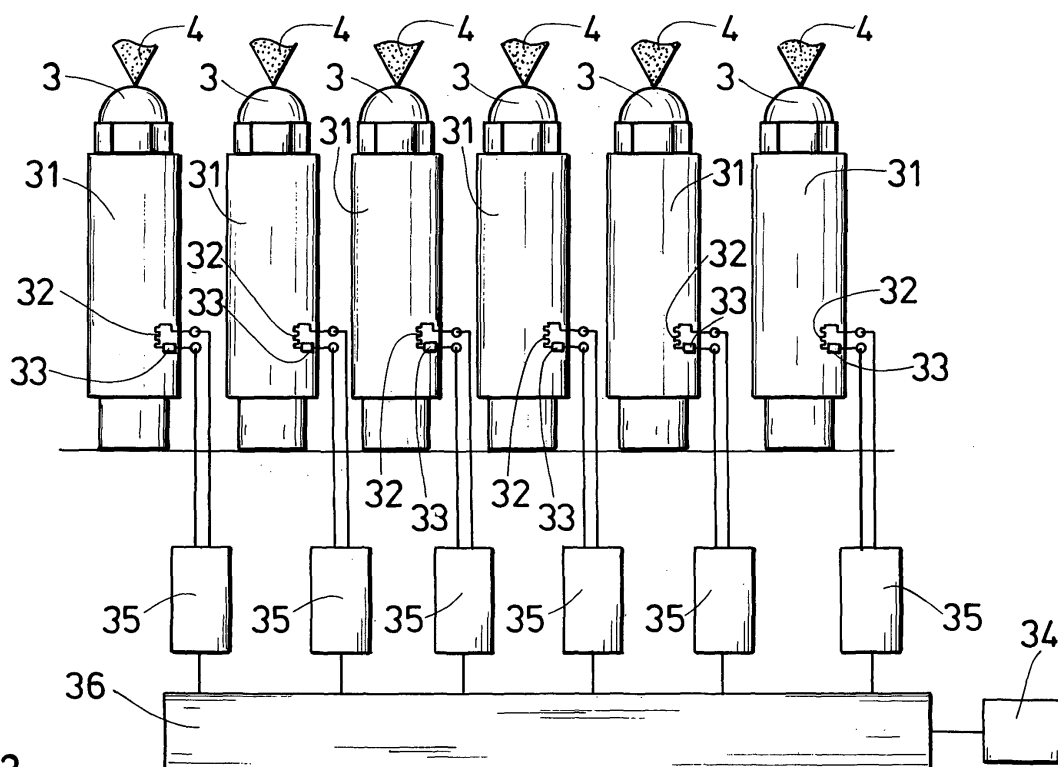
(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf  
Patentanwälte  
Seemann & Partner  
Ballindamm 3  
20095 Hamburg (DE)**

### (54) Verfahren und Einrichtung zum Auftragen von Triacetin auf eine Filtermaterialbahn

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Auftragen eines, vorzugsweise flüssigen, Zusatzstoffes auf eine bewegte Filtermaterialbahn (2) der Tabak verarbeitenden Industrie mittels wenigstens

eines Auftragsorgans (3), wobei der Zusatzstoff mittels einer Heizeinrichtung (31) erwärmt wird.

Das Verfahren wird dadurch weitergebildet, dass die Heizleistung der Heizeinrichtung (31) überwacht wird.



**FIG. 3**

**EP 1 709 878 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Auftragen eines, vorzugsweise flüssigen, Zusatzstoffes auf eine bewegte Filtermaterialbahn der Tabak verarbeitenden Industrie mittels wenigstens eines Auftragsorgans, wobei der Zusatzstoff mittels einer Heizeinrichtung erwärmt wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtermaterialbahnen der Tabak verarbeitenden Industrie sowie eine Verwendung einer Heizpatrone.

**[0002]** Bei der Herstellung von Filtersträngen für die tabakverarbeitende Industrie wird Filtertow, das meist aus Celluloseacetat besteht, als endloser Streifen von einem Vorrat abgezogen und behandelt. Das Filtertow besteht aus einem Gewebe aus locker aneinander haftenden Fäden, die zur Bildung einer breiten und meist ebenen Bahn auseinander gezogen werden, sodass die Fäden nebeneinander und im Wesentlichen parallel bewegt werden. Die Ausbreitung der Bahn erfolgt in einer Ausbreiterdüse. Nach der Ausbreitung wird der Bahn ein Zusatzstoff, der meist flüssig ist und z.B. aus Triacetin-Tröpfchen besteht, in fein verteilter Form zugeführt. Die Tröpfchen lösen die Fäden an, sodass die Fäden nach ihrer Zusammenfassung zu einem runden Strang und Umhüllung mit einem Filterpapierstreifen in einer Filterstrangmaschine dauerhaft aneinander haftend, d.h. vernetzt werden. Anstelle eines flüssigen Zusatzstoffes kann auch ein aus einer fein verteilten pulverförmigen Substanz bestehender Zusatzstoff verwendet werden. Aufbereitungsgeräte der vorbeschriebenen Art sind in den Patentschriften US 5,060,664 und US 4,511,420 beschrieben.

**[0003]** Aus DE-A-199 59 034 ist bekannt, Filtertow mit einer quer zur Bewegungsrichtung des Filtertows angeordneten Reihe von Düsen mit Weichmacher zu besprühen. Hierbei werden die einzelnen Düsen mittels vorgeordneten, die Dichte des Filtertows in den betreffenden Abschnitten erfassenden Sensoren gesteuert.

**[0004]** Von großer Wichtigkeit für die Qualität der Aufbereitung ist die gute Vereinzelung der einzelnen Fäden oder Fasern und/oder ein dauerhaft gleichmäßiger Auftrag von fein verteilten Weichmacherteilchen in Form von Tröpfchen oder Feinpartikeln.

**[0005]** In DE-A-40 03 051 ist weiterhin eine Vorrichtung zum Auftragen von Weichmachern auf einen Filtertowstreifen zur Herstellung von Zigarettenfiltern beschrieben, wobei eine Heizeinrichtung zum Erwärmen des Weichmachers auf eine vorgegebene Temperatur vor seiner Aufbringung auf den Filtertowstreifen vorgesehen ist. Als Heizelemente sind hierbei Kaltleiterelemente vorgesehen, die den Weichmacher in einem Temperaturbereich erwärmen, sodass der Weichmacher mit einer optimalen Temperatur aufgebracht und verarbeitet wird. Die Temperatur des Weichmachers hat Einfluss auf die Auftragsbedingungen des Weichmachers und die Reaktionsfähigkeit des Weichmachers mit dem Towmaterial.

**[0006]** Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Produktionssicherheit beim Auftrag von Triacetin auf einen Filtermaterialstreifen zu erhöhen.

5 **[0007]** Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Auftragen eines, vorzugsweise flüssigen, Zusatzstoffes auf eine bewegte Filtermaterialbahn der Tabak verarbeitenden Industrie mittels wenigstens eines Auftragsorgans, wobei der Zusatzstoff mittels einer Heizeinrichtung erwärmt wird, das dadurch weitergebildet wird, dass die Heizleistung der Heizeinrichtung überwacht wird.

10 **[0008]** Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass die Viskosität des aufzubringenden Zusatzstoffes, zum Beispiel Triacetin, von der Temperatur abhängig ist. Anhand der aufgenommenen Heizleistung der Heizeinrichtung für die Erwärmung des Zusatzstoffes kann festgestellt werden, ob eine Auftragsdüse oder ein Auftragsorgan verstopft ist oder weiterhin funktionsbereit ist. Wird beispielsweise zu wenig Heizleistung festgestellt, so kann eine entsprechende Düse verstopft sein. Hierdurch wird eine einfache Funktionsüberwachung des Besprühsystems beim Auftrag von Triacetin auf einen geförderten Filtertowstreifen erreicht. Durch die ausgebildete Überwachung der Heizleistung wird gleichzeitig die Qualität des Auftrags von Triacetin auf den geförderten Filtertowstreifen verbessert, da anhand der festgestellten Heizleistung die Funktionstüchtigkeit des Auftragssystems überwacht wird.

20 **[0009]** Insbesondere werden die Heizleistungen mehrerer Heizeinrichtungen überwacht, da beispielsweise mittels einer Heizeinrichtung der Zusatzstoff für ein oder mehrere Auftragsorgane, zum Beispiel Auftragsdüsen, erwärmt wird.

25 **[0010]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung werden die erfassten Heizleistungen als Ist-Werte mit einem vorbestimmten Soll-Wert verglichen. Somit wird eine zuverlässige Überwachung der Produktionssicherheit gewährleistet. Beispielsweise ist oder wird der Soll-Wert vorgegeben, bei dem eine optimale Auftragung des Triacetins auf einen Filtertowstreifen ausgebildet ist. Die Bestimmung des Soll-Wertes kann auch dynamisch erfolgen oder auf empirischen Erkenntnissen beruhen. Bei einer dynamischen Entwicklung des Soll-Wertes werden die zeitlichen Veränderungen der Heizleistungen während des Betriebs des Auftragssystems überwacht und beispielsweise gemittelt.

30 **[0011]** Weiterhin ist es von Vorteil, wenn der Soll-Wert als Mittelwert der Heizleistungen mehrerer Heizeinrichtungen ermittelt wird. Aufgrund der möglichen Schwankungen der aufgenommenen Heizleistungen wird damit eine dynamische und fortlaufende Anpassung des Soll-Wertes erreicht. Eine Mittelwertbildung des Soll-Wertes kann z. B. durch eine Mittelung der Heizleistungen über alle Heizeinrichtungen gebildet werden.

35 **[0012]** In einer weiteren, alternativen Mittelung werden die (unteren und oberen) Extremwerte der Heizleistungen von der Mittelung ausgeschlossen. Hierzu wird der

Soll-Wert als Mittelwert der Heizleistungen mehrerer Heizeinrichtungen unter Ausschluss der maximalen Heizleistung einer Heizeinrichtung und der minimalen Heizleistung einer Heizeinrichtung ermittelt.

**[0013]** Außerdem wird vorteilhafterweise bei einer vorbestimmten Differenz eines Ist-Wertes der Heizleistung einer Heizeinrichtung vom Soll-Wert eine Warnmitteilung erzeugt und/oder angezeigt, sodass dem Bedienpersonal mitgeteilt wird, dass Schwankungen beim Auftrag von Triacetin an einer oder mehreren Auftragsdüsen aufgetreten sind oder auftreten, wobei die Schwankungen innerhalb eines Toleranzbereiches noch liegen, bei dem ein im Wesentlichen gleichmäßiger Auftrag von Triacetin ausreichend gewährleistet ist.

**[0014]** Liegen die Ist-Werte außerhalb des Toleranzbereiches, so wird gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung vorgeschlagen, dass bei einer vorbestimmten (zweiten) Differenz eines Ist-Wertes der Heizleistung einer Heizeinrichtung vom Soll-Wert der Auftrag des Zusatzstoffes unterbrochen wird. Dadurch wird ein Produktionsstopp erzeugt, um eine Fehlersuche am Auftragsystem bzw. den Auftragsdüsen durchzuführen und gegebenenfalls den Fehler durch die Reinigung von Leitungen oder durch den Austausch einer Auftragsdüse zu beseitigen. Gleichzeitig wird durch den Produktionsstopp ein Ausschuss an fehlerhaften Filtersträngen bzw. Abschnitten von Filtersträngen reduziert.

**[0015]** Ein gleichmäßiger Auftrag des Zusatzstoffes wird erreicht, wenn der Zusatzstoff mittels wenigstens einer Düse auf die Filtermaterialbahn aufgesprüht wird. Der Auftrag wird noch weiter verbessert, wenn mehrere Düsen vorhanden sind.

**[0016]** Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn der Zusatzstoff für eine Düse jeweils von einer Heizeinrichtung erwärmt wird. In diesem Fall ist eine Heizeinrichtung genau einer Düse zugeordnet.

**[0017]** Insbesondere wird der Zusatzstoff mittels eines Kaltleiters der Heizeinrichtung oder mittels einer Heizpatrone erwärmt. Die Verwendung von Kaltleitern als Heizelemente stellt sicher, dass eine Überhitzung eines Weichmachers und möglicherweise ein Entflammen des Weichmachers ausgeschlossen ist. Der als Heizelement eingesetzte Kaltleiter ist so gewählt, dass bei der angelegten Spannung die erreichbare Höchsttemperatur ausreichend weit unter dem Flammpunkt des Weichmachers bleibt. Der Einsatz eines Kaltleiters als Heizelement beispielsweise in einer Heizpatrone bewirkt, dass der elektrische Widerstand des Heizelements bei steigender Temperatur so weit ansteigt, dass die Heiztemperatur den Flammpunkt des Weichmachers nicht erreicht. Kaltleiterelemente werden auch als PTC-Heizelemente bezeichnet, wobei sich der Widerstand mit der Temperatur des Materials ändert. Der Widerstand eines Kaltleiters nimmt bei einer Erhöhung der Temperatur zu. Somit haben Kaltleiter einen so genannten positiven Temperaturkoeffizienten (positive temperature coefficient).

**[0018]** Darüber hinaus wird vorteilhafterweise als Zusatzstoff Triacetin auf die Filtermaterialbahn aufgebracht.

Triacetin hat sich bei der Herstellung von Filterstäben bzw. Filtersträngen als geeigneter Weichmacher und Vernetzer bewährt.

**[0019]** Gelöst wird ferner die Aufgabe durch eine Einrichtung zum Auftragen eines, vorzugsweise flüssigen, Zusatzstoffes auf eine bewegte Filtermaterialbahn der Tabak verarbeitenden Industrie mittels eines Auftragsorgans, wobei eine Heizeinrichtung für den Zusatzstoff vorgesehen ist, die dadurch weitergebildet ist, dass eine Einrichtung zur Überwachung der Heizleistung der Heizeinrichtung vorgesehen ist.

**[0020]** Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass die Einrichtung zur Überwachung der Heizleistung eine Messanordnung aufweist, sodass die Heizleistungen der Heizeinrichtung bzw. Heizeinrichtungen einfach erfasst werden.

**[0021]** Sind mehrere Heizeinrichtungen vorgesehen, so ist es von Vorteil, wenn die Messanordnung mehrere Messeinrichtungen zur Messung der Heizleistungen aufweist.

**[0022]** Weiterhin ist es günstig, wenn die Messanordnung eine Rechneinheit und/oder eine Anzeige aufweist, so dass die erfassten Messdaten im Hinblick auf die Heizleistung miteinander verglichen werden und aufgezeichnet werden. Die Anzeige dient dazu, Warnmeldungen oder den Hinweis auf eine fehlerhafte Auftragsdüse anzuzeigen.

**[0023]** Bevorzugt ist es außerdem, wenn eine Heizeinrichtung für jeweils ein Auftragsorgan vorgesehen ist.

**[0024]** Insbesondere ist die Heizeinrichtung mittels eines Kaltleiters oder als Heizpatrone ausgebildet.

**[0025]** Zur Aufbringung des Zusatzstoffes auf das Filtermaterial ist ferner wenigstens eine Düse als Auftragsorgan vorgesehen, wobei die wenigstens eine Düse mit einem konstanten Druck beaufschlagbar ist, um einen gleichmäßigen Auftrag des Zusatzstoffes, insbesondere Triacetin, zu gewährleisten.

**[0026]** Eine weitere Lösung der Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtermaterialbahnen der Tabak verarbeitenden Industrie, die mit einer voranstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Einrichtung ausgestattet ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen zur Auftrags-einrichtung ausdrücklich verwiesen.

**[0027]** Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht in der Verwendung einer Heizpatrone bzw. eines so genannten Ölvorwärmers in einer Einrichtung der voranstehend beschriebenen Art. Ein Ölvorwärmer ist beispielsweise von der Firma Danfoss unter der Bezeichnung "FPHB 3" bekannt. Dieser Ölvorwärmer ist mit einem PTC-Heizelement ausgestattet. Gemäß der Erfindung wird die Heizleistung des PTC-Elements als Heizelement bzw. Heizeinrichtung für den Zusatzstoff bzw. das Triacetin überwacht, so dass ein gleichmäßiger Auftrag von Triacetin auf einem bewegten Filtertowstreifen erreicht wird.

**[0028]** Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf

die Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im Übrigen bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten, erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig.1 eine Querschnittsansicht einer Auftrags-einrichtung;
- Fig. 2a, 2b jeweils eine perspektivische Schnittan-sicht der Einrichtung (Fig.1) und
- Fig. 3 eine schematische Ansicht von Auftrags-düsen mit einer Messanordnung.

**[0029]** In den folgenden Figuren sind gleiche Elemente oder gleichartige Teile mit den selben Bezugsziffern bezeichnet, sodass von einer jeweiligen erneuten Vorstellung abgesehen wird.

**[0030]** In Fig. 1 ist eine Einrichtung 1 zum Aufbringen eines Weichmachers, z.B. Triacetin, auf ein flach ausgebreitetes Filtertow 2 bzw. auf einen Filtermaterialstreifen gezeigt. Das Filtertow 2 wird gemäß der Förderrichtung F von rechts nach links transportiert.

**[0031]** Die Einrichtung 1 ist Bestandteil einer schematisch angedeuteten Filtertowaufbereitungsvorrichtung V der Tabak verarbeitenden Industrie. Eine derartige Vorrichtung der Patentanmelderin ist beispielsweise unter der Bezeichnung AF2, AF3 oder AF4 bekannt.

**[0032]** Im unteren Bereich der Einrichtung 1 sind Sprühdüsen 3 in einem vorbestimmten Abstand zueinander angeordnet. Die Sprühdüsen 3 erzeugen jeweils einen feinen Sprühkegel 4. Die Sprühdüsen 3 sind zur Erzeugung eines gleichmäßigen und konstanten Sprühbildes vorzugsweise äquidistant und flächig angeordnet. Mittels der Sprühdüsen 3 wird eine feine, nebelartige Hohlkegelzerstäubung eines Weichmachers erreicht. Hierzu eignen sich insbesondere so genannte Axial-Hohlkegeldüsen.

**[0033]** Die Sprühdüsen 3 werden mit einem gleich bleibenden Systemdruck von einer oder mehreren Förderquellen versorgt, um eine optimale Tröpfchengröße und -geschwindigkeit sicherzustellen. Für das entstehende Sprühbild können sich die Sprühkegel 4 überdecken. Die Sprühdüsen 3 sind unterhalb des Filtertows 2 angeordnet und besprühen das vorbeitransportierte Filtertow 2 von unten. Zwischen den Sprühdüsen 3 und dem Filtertow 2 ist ein verfahrbares, insbesondere motorangetriebenes, Abdeckblech 7 angeordnet, sodass die Sprühfläche der Sprühkegel 4 begrenzt wird und der Auftrag des Weichmachers über eine Auftragsfläche 12 erfolgt. Die Auftragsfläche 12 ist ferner in ihrer Größe variabel. Die Größe der Auftragsfläche 12 ist je nach Anwendungsfall und Filtertowsorte bzw. Filtertowmenge vergrößerbar oder verkleinerbar, wobei die Sprühdüsen 3 nach wie vor mit einem konstanten Förderdruck beaufschlagt sind. Dies erzeugt ein insgesamt konstantes Sprühbild.

**[0034]** Um ein besseres Anhaften der Weichmacherteilchen der Sprühnebel 4 auf dem Filtertow 2 zu errei-

chen, ist ferner eine Spannungsquelle 10, insbesondere Hochspannungsquelle, vorgesehen, sodass die Sprühpartikel mit einer Ladung versehen werden. Die Beaufschlagung des Filtertows 2 mit elektrischen Ladungen ist bspw. in der Offenlegungsschrift DE-A-42 09 606 offenbart.

**[0035]** Die Regulierung der Auftragsmenge des Weichmachers auf das Filtertow 2 erfolgt durch das verfahrbare Abdeckblech 7, die je nach Anforderung mehr oder weniger Sprühfläche der Sprühkegel 4 überdeckt. Das Abdeckblech 7 ist bspw. als biegsames Federblech ausgebildet und wird per Motor und/oder Spindel in To-wrichtung bewegt.

**[0036]** Oberhalb des Filtertows 2 ist ein umlaufendes Band 5 über die gesamte Länge der Einrichtung 1 ausgebildet, das über die Rollen 9 umläuft. Das Band 5 nimmt an seiner dem Filtertow 2 zugewandten Oberfläche den vom Filtertow 2 nicht aufgenommenen Weichmacher auf. Das Band 5 wird nach einer Umlenkung unter einer Abstreifkante 6 entlanggeführt, um das überschüssige Triacetin auf dem Band 5 abzuführen. Die Geschwindigkeit des Bandes 5 liegt dabei vorzugsweise unterhalb der Grenze, bei der sich ein Tropfen des Weichmachers bei der Umlenkung lösen würde. Die Bandgeschwindigkeit liegt somit vorzugsweise erheblich unterhalb der Filtertowgeschwindigkeit. Am Auslauf der Einrichtung 1 sind parallel zueinander angeordnete Sprühnebelbarrieren 8 ausgebildet, die bewirken, dass möglichst wenig Weichmacher aus der Einrichtung 1 austritt. Vorzugsweise ist die Einrichtung 1 mit einem Gehäuse versehen.

**[0037]** Die von dem Band 5 aufgenommene Weichmachermenge wird über die quer zum Band 5 angeordnete Abstreifkante 6 abgestreift. Dabei gelangt die Weichmacherflüssigkeit wieder in den unteren Bereich der Einrichtung 1. Hierbei wird die Flüssigkeit am unteren Rand gesammelt in einer Art Becken oder Wanne, die auch mit einer Neigung versehen sein kann. Über einen Rücklauf 11 wird die überschüssige Auftragsmenge abgeführt und in den Vorratsbehälter, aus dem die Sprühdüsen gespeist werden, zurückgeleitet.

**[0038]** In den Figuren 2a und 2b sind schematische, perspektivische Ansichten der Einrichtung 1 dargestellt, wobei zur besseren Veranschaulichung entsprechende Teile weggelassen wurden. Die Sprühdüsen 3 sind in regelmäßigen Abständen unterhalb des Filtertows 2 angeordnet und erzeugen eine zweidimensionale Sprühfläche bzw. Auftragsfläche 12. Durch den konstanten Förderdruck des Weichmachers wird mittels der Sprühdüsen 3 eine gleichmäßige Aufbringung des Weichmachers auf das Filtertow 2 erreicht. Die Abstreifkante 6 auf der Oberseite des Bandes 5 ist quer zur Laufrichtung des Bandes 5 angeordnet, sodass die vom Band 5 aufgenommene Flüssigkeit zu mindestens einer Seite des Bandes geleitet wird und an diesem herunterläuft und in einem Auffangbecken oder -wanne aufgefangen wird. Wie in Fig. 2b angedeutet, ist das Abdeckblech 7 verfahrbar, sodass die Auftragsfläche 12 vergrößert oder

verkleinert werden kann.

**[0039]** In Figur 3 ist schematisch eine Anordnung mehrerer Auftragsdüsen bzw. Sprühdüsen 3 dargestellt, die nebeneinander in einer Reihe angeordnet sind. Jede Sprühdüse 3 ist jeweils auf einer Heizpatrone 31 angeordnet. Die Heizpatrone 31 erwärmt das zugeführte Triacetin auf eine bestimmte Temperatur, sodass anschließend das Triacetin von der Sprühdüse 3 vernebelt wird. Jede Heizpatrone 31 weist im Innern jeweils einen Kaltleiter 32 und einen Thermostat 33 auf. Der Kaltleiter 32 und der Thermostat 33 sind jeweils mit einem Messgerät 35 verbunden, um die elektrische Heizleistung der Heizpatrone 31 bzw. des Kaltleiters 32 zu ermitteln. Weiterhin sind die Messgeräte 35 mit einer Rechneinheit 36 verbunden, um die Messwerte der Heizleistungen miteinander zu vergleichen und zu verarbeiten.

**[0040]** Je wärmer die jeweils den Heizpatronen 31 zugeführte Triacetin-Flüssigkeit ist, die die Heizpatrone 31 durchströmt, desto niedriger ist die elektrische Leistung, die die Heizpatrone 31 zur Erwärmung aufnimmt. Eine warme Triacetin-Flüssigkeit erfordert daher eine geringe Leistungsaufnahme zur Heizung bzw. Erwärmung, während eine kalte Triacetin-Flüssigkeit eine hohe Leistungsaufnahme aufweist.

**[0041]** Die mittels der Messgeräte 35 überwachten Heizleistungen werden an die Rechneinheit 36 übermittelt, sodass aus den übermittelten Heizleistungen ein Mittelwert als Soll-Wert für weitere bzw. nachfolgende Vergleichsmessungen gebildet wird. Beispielsweise wird ein Mittelwert dadurch gebildet, dass alle Werte der festgestellten Heizleistungen mit Ausnahme der im Wert höchsten und der im Wert niedrigsten Heizleistung hinzugezogen werden. Überschreitet oder unterschreitet ein Ist-Wert einer erfassten Heizleistung einen vorbestimmten Bereich vom Soll-Wert, so wird eine Warnung erzeugt und angezeigt. Die Warnmitteilung wird von der Rechneinheit 36 an eine Anzeige 34 übermittelt. Der Auftrag von Triacetin auf das Filtermaterial wird unterbrochen, sofern die Differenzbildung eines Ist-Wertes vom Soll-Wert außerhalb eines größeren Toleranzbereiches liegt. In dem Fall ist u. U. die Zuführleitung für Triacetin zu reinigen oder gegebenenfalls sind verstopfte Auftragsdüsen auszutauschen.

**[0042]** Durch den Gegenstand der Erfindung wird die Produktsicherheit beim Auftrag von Triacetin auf einen bewegten Filtermaterialstreifen verbessert, da eine Funktionsüberwachung der Auftragsorgane bzw. der Auftragsdüsen ausgeführt wird. Hierdurch wird eine einfache Funktionsüberwachung jeder einzelnen Auftragsdüse erreicht.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0043]**

- 1 Einrichtung
- 2 Filtertow
- 3 Sprühdüse

- 4 Sprühkegel
- 5 Band
- 6 Abstreifkante
- 7 Abdeckblech
- 8 Barrieren
- 9 Rollen
- 10 Spannungsquelle
- 11 Rücklauf
- 12 Auftragsfläche
- 13 Auffangwanne
- 31 Heizpatrone
- 32 Kaltleiter
- 33 Thermostat
- 34 Anzeige
- 35 Messgerät
- 36 Rechneinheit
- F Förderrichtung
- V Filtertowaufbereitungsgerät

#### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Auftragen eines, vorzugsweise flüssigen, Zusatzstoffes auf eine bewegte Filtermaterialbahn (2) der Tabak verarbeitenden Industrie mittels wenigstens eines Auftragsorgans (3), wobei der Zusatzstoff mittels einer Heizeinrichtung (31) erwärmt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizleistung der Heizeinrichtung (31) überwacht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizleistungen mehrerer Heizeinrichtungen (31) überwacht werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizleistungen als Ist-Werte mit einem Soll-Wert verglichen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Soll-Wert als Mittelwert der Heizleistungen mehrerer Heizeinrichtungen (31) ermittelt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Soll-Wert als Mittelwert der Heizleistungen mehrerer Heizeinrichtungen (31) unter Ausschluss der maximalen Heizleistung einer Heizeinrichtung und der minimalen Heizleistung einer Heizeinrichtung ermittelt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer vorbestimmten Differenz eines Ist-Wertes der Heizleistung einer Heizeinrichtung (31) vom Soll-Wert eine Warnmitteilung erzeugt und/oder angezeigt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **da-**

- durch gekennzeichnet, dass bei einer vorbestimmten Differenz eines Ist-Wertes der Heizleistung einer Heizeinrichtung (31) vom Soll-Wert der Auftrag eines Zusatzstoffes unterbrochen wird.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzstoff mittels wenigstens einer Düse (3) auf die Filtermaterialbahn (2) aufgesprüht wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzstoff für eine Düse (3) jeweils von einer Heizeinrichtung (31) erwärmt wird.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzstoff mittels eines Kaltleiters (32) der Heizeinrichtung (31) oder mittels einer Heizpatrone (31) erwärmt wird.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Triacetin als Zusatzstoff aufgetragen wird.
12. Einrichtung (1) zum Auftragen eines, vorzugsweise flüssigen, Zusatzstoffes auf eine bewegte Filtermaterialbahn (2) der Tabak verarbeitenden Industrie mittels eines Auftragsorgans (3), wobei eine Heizeinrichtung (31) für den Zusatzstoff vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung zur Überwachung der Heizleistung der Heizeinrichtung vorgesehen ist.
13. Einrichtung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (1) zur Überwachung der Heizleistung eine Messanordnung (35) aufweist.
14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messanordnung (35) mehrere Messeinrichtungen (35) zur Messung der Heizleistungen aufweist.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messanordnung (35) eine Rechneinheit (36) und/oder eine Anzeige (34) aufweist.
16. Einrichtung (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Heizeinrichtung (31) für jeweils ein Auftragsorgan (3) vorgesehen ist.
17. Einrichtung (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (31) mittels eines Kaltleiters (35) oder als Heizpatrone (31) ausgebildet ist.
18. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Düse (3) als Auftragsorgan (3) vorgesehen ist.
19. Vorrichtung (V) zum Aufbereiten von Filtermaterialbahnen (2) der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer Einrichtung (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 18.
20. Verwendung einer Heizpatrone (31) in einer Einrichtung (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 18.

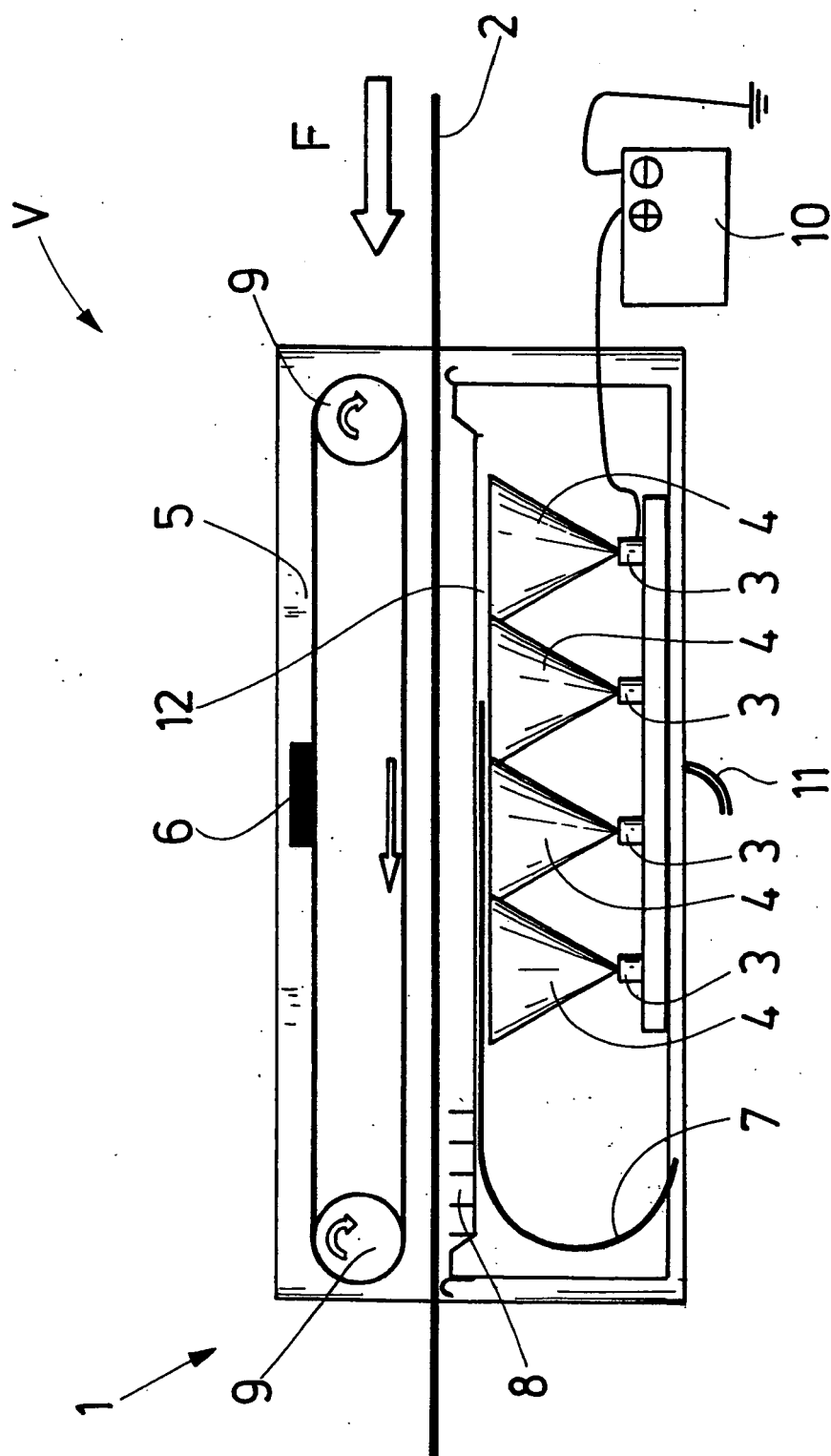


FIG. 1

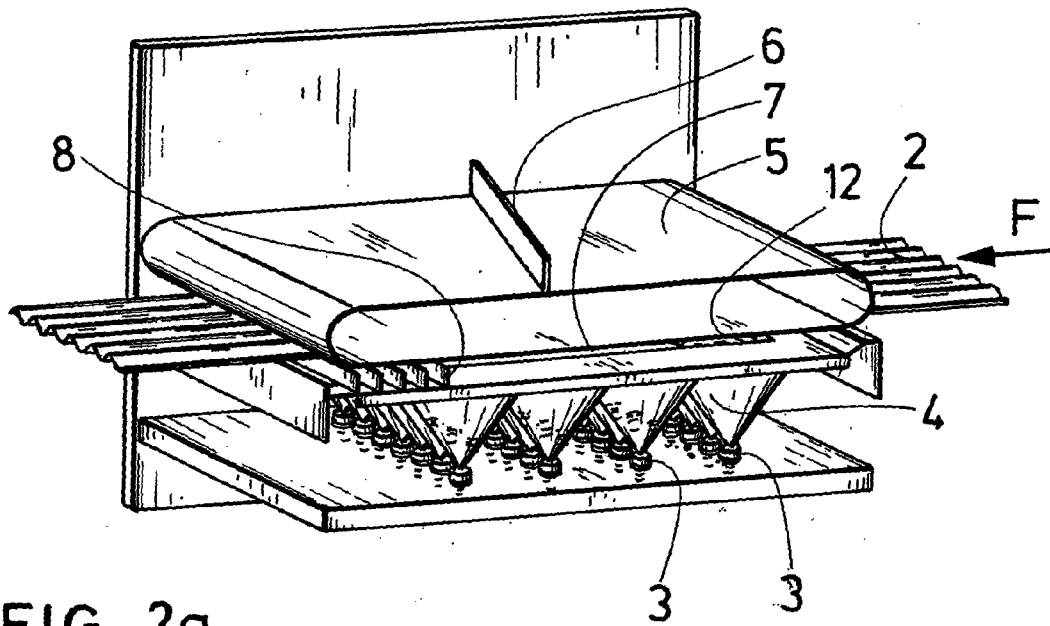


FIG. 2a

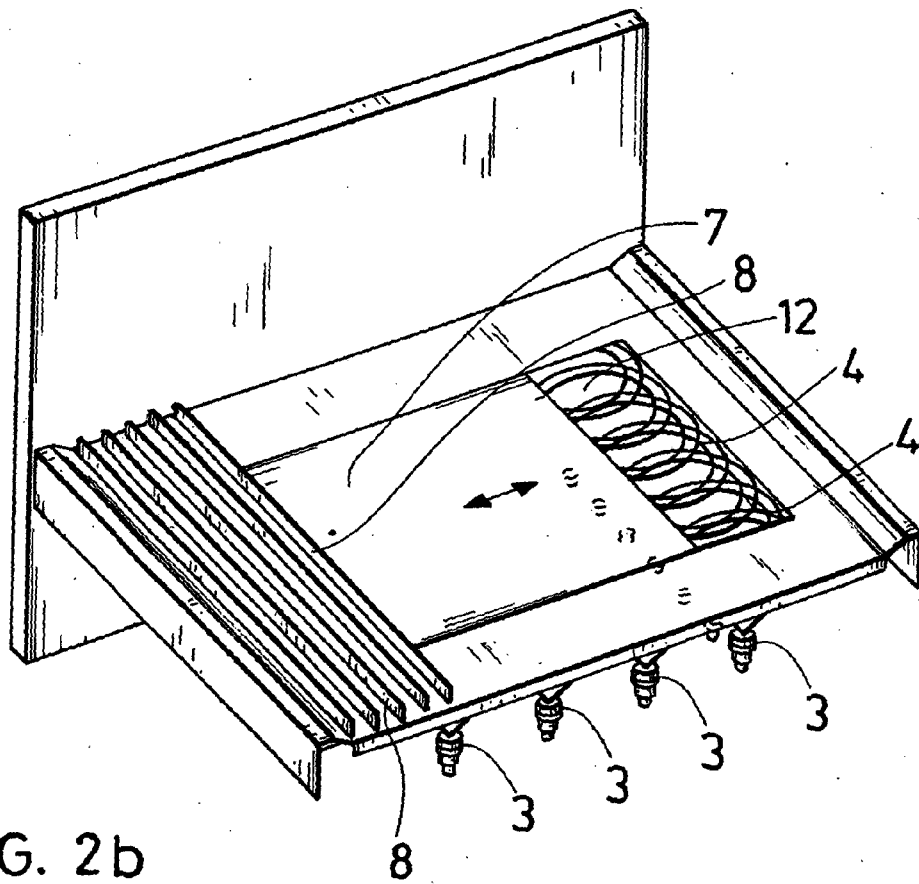


FIG. 2b

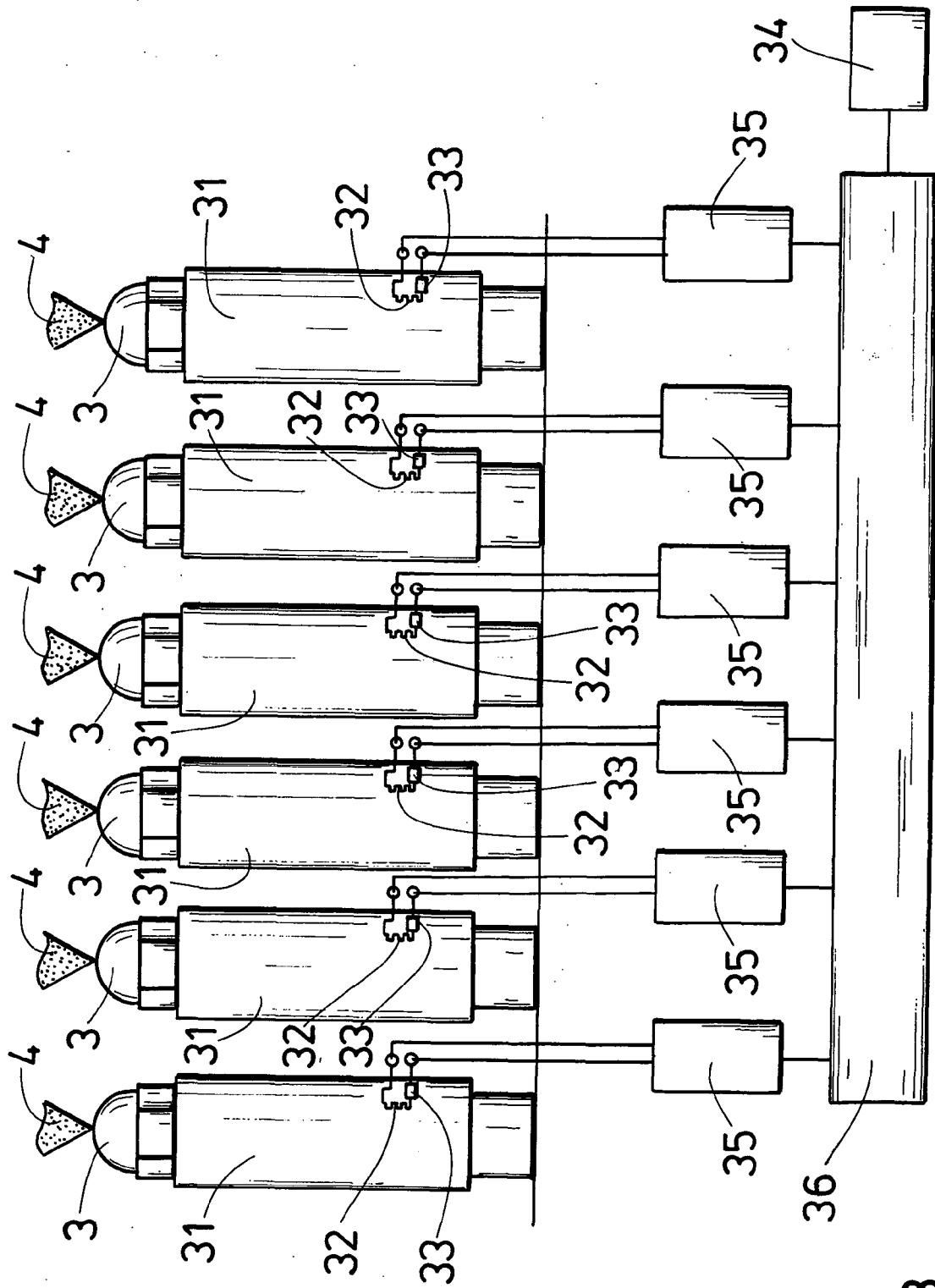


FIG. 3

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 5060664 A [0002]
- US 4511420 A [0002]
- DE 19959034 A [0003]
- DE 4003051 A [0005]
- DE 4209606 A [0034]