



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 730 832 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: **A24C 5/18**

(21) Anmeldenummer: 96102782.8

(22) Anmeldetag: 24.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 08.03.1995 DE 19508139

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau
Aktiengesellschaft
D-21033 Hamburg (DE)**

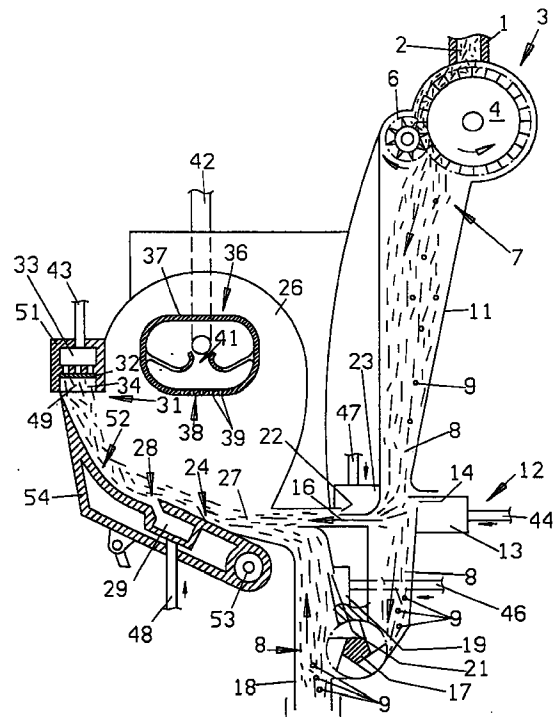
(72) Erfinder:
• **Brand, Peter
21033 Hamburg (DE)**
• **Ducci, Andreas, Dr.
21039 Escheburg (DE)**
• **Steiniger, Wolfgang
21502 Geesthacht (DE)**

(54) **Einrichtung zum Abführen überschüssiger Prozessluft aus einem Verteiler einer tabakverarbeitenden Maschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Luftabsaugeinrichtung zum Abführen überschüssiger Förderluft aus einer tabakführenden Kammer in einem Verteiler einer Zigarettenstrangmaschine.

Es ist das Ziel, überschüssige Förderluft weitgehend staubfrei in das Umluftsystem der Maschine zurückzuführen. Erreicht wird dies durch ein im Zentrum der Kammer (26) installiertes stationäres Absaugrohr (37) mit unterseitigem siebförmigem Lufteinlaß (38).

Auf diese Weise werden die staubförmigen Partikel an der Kammerwand entlang in den Tabakstrom zurückgeführt bzw. die überschüssige Förderluft davon unbelastet abgeleitet.



EP 0 730 832 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Abführen überschüssiger Prozeßluft aus einer von konkaven Wandabschnitten begrenzten Kammer zum Erzeugen einer an der Kammerwand entlangbewegten Fließbettströmung eines Tabak/Luft-Gemisches zwecks Bildung eines zu einem Rachartikelstrang konfektionierten Tabakstranges.

Einrichtungen der obengenannten Art werden in Maschinen der tabakverarbeitenden Industrie üblicherweise dort eingesetzt, wo zur Unterstützung bzw. Verstärkung einer den Tabak fördernden bzw. beschleunigenden Komponente Blasluft verwendet wird, deren Überschuß aus einem quasi geschlossenen System, wie dem Zigarettenmaschinenverteiler, wieder abgeführt werden muß.

Besonders wichtig ist eine ausgeglichene Luftbilanz in einem überwiegend oder ausschließlich mit Saug- und Blasluft arbeitenden Fördersystem, wie dem sogenannten Fließbettverteiler einer Zigarettenstrangmaschine, in welchem ein die Strangbildung vorbereitender Tabakstrom entlang einer gekrümmten Wand aufgebaut wird, in die zusätzlich parallel gerichtete Blasluftschlitze einmünden.

Bei einem in der US-PS 5 148 816 offenbarten Fördersystem dieser Art erfolgt die Entlüftung über den mit einem Luftabzugssieb ausgestatteten oberen Wandabschnitt der Kammer.

Gemäß der US-PS 4 463 768 wird die überschüssige Förderluft über Radialbohrungen einer umlaufenden Förderwalze abgeführt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein weitgehend störungs- und wartungsfrei arbeitendes Umluftsystem einer tabakverarbeitenden Strangmaschine zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine im wesentlichen im Bereich des Kammerzentrums installierte stationäre Luftabsaugung. Auf diese Weise werden der Fliehkraft unterliegende Feinpartikel bzw. Staubanteile des Tabakstromes an der konkaven Kammerwandung gehalten und gegebenenfalls so lange herumgeführt, bis sie in den Strangaufbau mit einbezogen werden. Dadurch bleibt die zentral abgezogene überschüssige Prozeßluft unbelastet von derartigen Staubanteilen.

Eine optimale Ausgestaltung besteht darin, daß die Luftabsaugung als Rohrkörper ausgebildet ist, welcher einen unterseitigen bzw. dem Deckenwandabschnitt der Kammer abgewandten Lufteinlaß aufweist. Auf diese Weise wird verhindert, daß bei der Unterbrechung des Strangbildungsprozesses (sogenannte Strangstopper) von der oberen Kammerwandung abfallender Tabak die Luftabsaugung behindert.

Zweckmäßigerweise ist der Lufteinlaß des Rohrkörpers mit Sieböffnungen ausgestattet.

Eine gleichmäßige Luftabsaugung über die gesamte Verteilerbreite (senkrecht zur Zeichenebene) wird nach einer Weiterbildung dadurch erreicht, daß der Luftein-

laß in eine sich zum Rohrzentrum hin verengende Schlitzdüse übergeht.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß eine saubere Trennung von Tabak bzw. kleineren Tabakpartikeln, wie Tabakstaub, und Förderluft bereits in der den Strangaufbau vorbereitenden Verteilerkammer erfolgt, so daß weitgehend vom Staub befreite Förderluft in das Umluftsystem zurückgeführt werden kann. Durch die auf diese Weise erzielte geringere Staubbelastung der Abluft kann zum Beispiel auf den Einsatz störungsanfälliger, wartungsintensiver Feinstaubfilter und dergleichen verzichtet werden.

Die Erfindung wird anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt einen Schnitt durch einen Teil eines Verteilers einer Zigarettenstrangmaschine vom in der tabakverarbeitenden Industrie weit verbreiteten und bekannten Typ PROTOS.

Die dem dargestellten Teil des Verteilers vorgeschaltete Tabakzufuhr zu einem Vorrat und die Entnahme des Tabaks aus dem Tabakvorrat sind vielfältig bekannt, beispielsweise durch die DE-OS 42 40 459, und bedürfen hier keiner Beschreibung.

Die Zeichnung zeigt einen Stauschacht 1 mit einem Tabakvorrat 2 und einer Entnahmevorrichtung 3, welche aus einer rotierenden Entnahmewalze 4 und einer schneller rotierenden Schlägerwalze 6 besteht. Der von der Entnahmevorrichtung 3 aus dem Stauschacht 1 entnommene Schauer 7 aus Tabakfasern, der leichte Tabakfasern 8 und schwerere Tabakfasern (Rippen) 9 enthält, gelangt in einen sich trichterförmig verengenden Zuführfallschacht in Form eines Kanals 11, indem eine in einer Umlenkzone 12 in einer Druckkammer 13 angeordnete Blasdüse 14 einen Sichtluftstrom quer zur Förderrichtung des Tabakschauers 7 bläst. Der Sichtluftstrom trennt die leichten Tabakfasern 8 von den schwereren Tabakfasern 9 (Tabakrippen) und fördert sie quer in Richtung des Pfeils 16 ab. Einige leichte Tabakfasern 8 sinken mit den schwereren Tabakrippen 9 nach unten. Sie gelangen durch eine Zellenrad-schleuse 17 in einen Sichtschacht 18, in dem die schwereren Tabakrippen 9 weiter nach unten sinken und ausgelesen werden, während die leichteren Tabakfasern 8 infolge der Injektorwirkung eines Blasluftstrahls aus einer in einer Druckkammer 19 angeordneten Blasluftdüse 21 nach oben steigen und in den Strom der leichten Fasern 8 zurückgeführt werden. Mit Unterstützung einer weiteren Blasluftdüse 22 in einer Druckkammer 23 werden die Tabakfasern im dargestellten Beispiel auf eine Führungsbahn in Gestalt einer gekrümmten Führungsfläche 24 einer von konkaven Wandabschnitten begrenzten Verteilerkammer 26 überführt, auf der sie einen dünnen Tabakstrom 27 (in der Zeichnung übertrieben dargestellt) aus aufgelockerten und ausgebreiteten Tabakfasern bilden, wobei sich Blasluft und Tabakfasern zu einer dicht an der Führungsfläche 24 entlangbewegten Wandströmung ausbilden. Zur Unterstützung der weiteren Förderung des ausgebreiteten und aufgelockerten Tabakstroms 27 an

der Führungsfläche 24 entlang sind eine Blasluftdüse 28 in einer Druckkammer 29 sowie gegebenenfalls weitere im Verlauf der Führungsfläche 24 angeordnete, in der Zeichnung nicht dargestellte Blasluftdüsen vorgesehen.

Der aufgelockerte und ausgebreitete Tabakstrom 27 gelangt in einer Strangaufbauzone 31 zu einem Saugstrangförderer 32, an den durch die Saugwirkung einer Unterdruckkammer 33 von der Rückseite her ein Saugzug zum Bilden und Halten eines Tabakstranges 34 angelegt ist, wobei Saugluft den Strang 34 und den luftdurchlässigen Saugstrangförderer 32 durchströmt. Überschüssige über die genannten Blasluftdüsen 14, 21, 22 und 28 zugeführte Blasluft entweicht über eine im Zentrum der Verteilerkammer 26 angeordnete stationäre Luftabsaugung 36. Die Luftabsaugung 36 besteht aus einem Rohrkörper 37, der an seinem unterseitigen bzw. dem Deckenwandabschnitt der Verteilerkammer 26 abgewandten Ende mit einem Lufteinlaß 38 versehen ist, welcher Sieböffnungen 39 aufweist. Der Lufteinlaß 38 geht in eine sich zum inneren Rohrzentrum hin verengende Schlitzdüse 41 über, die sich über die gesamte Breite (senkrecht zur Zeichenebene) der Verteilerkammer 26 erstreckt.

Der Innenraum des Rohrkörpers 37 und die Unterdruckkammer 33 des Saugstrangförderers 32 stehen über Luftleitungen 42 bzw. 43 mit der Saugseite und die Druckkammern 13, 19, 23 sowie 29 über Luftleitungen 44 bzw. 46 bzw. 47 bzw. 48 mit der Druckseite eines nicht dargestellten Gebläses innerhalb eines geschlossenen Umluftsystems in Verbindung.

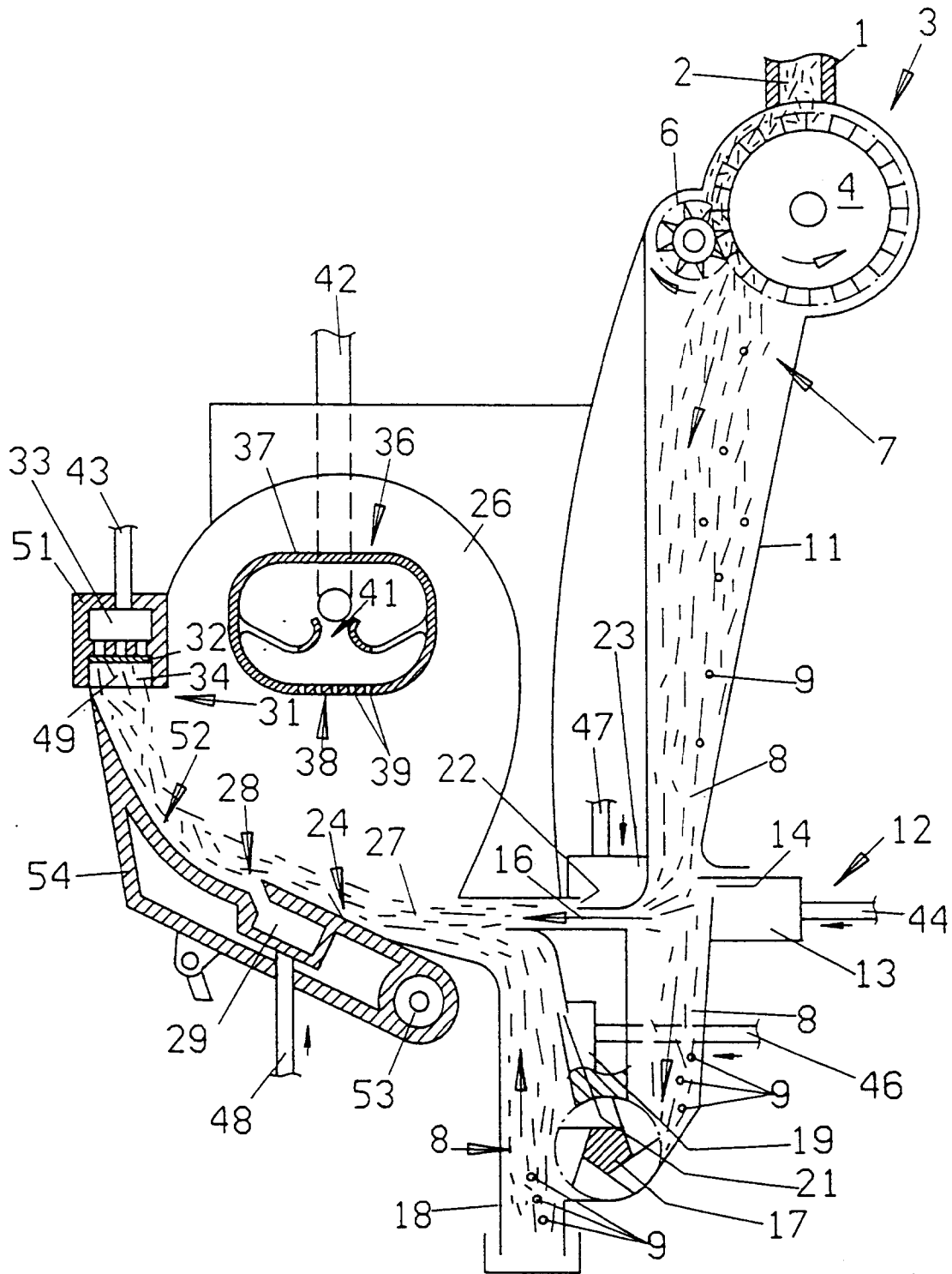
Der als luftdurchlässiges Förderband ausgebildete Saugstrangförderer 32 läuft in einem Tabakkanal 49, der von zwei Kanalwangen 51 seitlich begrenzt wird. Der Endabschnitt 52 der Führungsfläche 24 ist auf eine der Kanalwangen 51 ausgerichtet, so daß ein lückenloser glatter Übergang der Führungsfläche zum Tabakkanal 49 gewährleistet ist. Der Endabschnitt 52 der Führungsfläche 24 ist als um eine Schwenkachse 53 abschwenkbarer Leitkörper 54 ausgebildet, um eine bessere Zugänglichkeit der Vorrichtung bei Störungen zu gewährleisten.

Die durch den Kanal 11 zugeführten Tabakfasern 8 werden von dem Blasluftstrom aus der Düse 14 umgelenkt, wobei Rippen 9 abgeschieden werden. Durch Blasluftströme aus den Düsen 21 und 22 wird der umgelenkte Faserstrom unter Heranförderung der nicht abgelenkten leichten Tabakfasern 8 zu der Führungsfläche 24 gefördert, an der entlang er mit Unterstützung des Blasluftstromes aus der Düse 28 in den Tabakkanal 49 und zu dem Saugstrangförderer 32 gefördert wird. Infolge der durch den angesaugten Tabakstrang 34 und den Saugstrangförderer 32 in die Unterdruckkammer 33 strömenden Saugluft werden die Tabakfasern als Strang 34 an dem bewegten Saugstrangförderer 32 festgehalten und senkrecht zur Zeichenebene abgefördert. Anschließend wird der Tabakstrang in einer nicht dargestellten Strangereinheit der Zigarettenstrangmaschine in Zigarettenpapier eingeschlagen und letzteres

in einem Randbereich verklebt. Von dem so gebildeten endlosen Zigarettenstrang werden dann fortlaufend Zigaretten abgeschnitten.

5 Patentansprüche

1. Einrichtung zum Abführen überschüssiger Prozeßluft aus einer von konkaven Wandabschnitten begrenzten Kammer zum Erzeugen einer an der Kammerwand entlangebewegten Fließbettströmung eines Tabak/Luft-Gemisches zwecks Bildung eines zu einem Rauchartikelstrang konfektionierten Tabakstranges, gekennzeichnet durch eine im wesentlichen im Bereich des Kammerzentrums installierte stationäre Luftabsaugung (36).
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftabsaugung (36) als Rohrkörper (37) ausgebildet ist, welcher einen unterseitigen bzw. dem Deckenwandabschnitt der Kammer (26) abgewandten Lufteinlaß (38) aufweist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lufteinlaß (38) des Rohrkörpers (37) mit Sieböffnungen (39) ausgestattet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Lufteinlaß (38) in eine sich zum Rohrzentrum hin verengende Schlitzdüse (41) übergeht.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2782

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	US-A-5 148 816 (HEITMANN) * das ganze Dokument * ---	1	A24C5/18
A,D	US-A-4 463 768 (QUARELLA) * das ganze Dokument * ---	1	
A,D	DE-A-42 40 459 (KÖRBER AG) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.Juni 1996	Prüfer 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)