



(11)

EP 1 586 245 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
A24B 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05090106.5**

(22) Anmeldetag: **15.04.2005**

(54) **Förderanordnung für eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie**

Transporting device for a machine of the tobacco industry

Dispositif de transport pour une machine de l'industrie du tabac

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

(30) Priorität: **15.04.2004 DE 102004018879**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(73) Patentinhaber: **Hauni Primary GmbH
21493 Schwarzenbek (DE)**

(72) Erfinder:
• **Funke, Peter
22119 Hamburg (DE)**

- **Grigutsch, Torsten
21035 Hamburg (DE)**
- **Zielke, Dietmar
22143 Hamburg (DE)**
- **Ullner, Tim
21039 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff
Grubes Allee 26
22143 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 514 860 EP-A- 0 895 721
FR-A- 1 251 629 GB-A- 359 999
US-A- 4 791 942 US-A- 4 967 769
US-A1- 2002 033 182

EP 1 586 245 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Förderanordnung für eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, mit einer Fördervorrichtung, die eine Mehrzahl von sich in einer Förderrichtung bewegendem Förderelementen zum Fördern und/oder Vereinzeln eines faserförmigen Produkts aufweist.

[0002] Aus der EP 0 895 721 B1 ist eine rotierende Winnoverwalze am Tabakeinlaß eines Stromtrockners zum Aufbringen eines Konditioniermediums auf das Tabakmaterial bekannt. Bei einigen Tabaksorten kann der Auflockerungseffekt der Winnoverwalze nicht ausreichend sein, was unter Umständen zu einer Verklumpung des Tabaks und zu einer ungleichmäßigen Trocknung des Tabaks führen kann.

[0003] Aus der DE 100 08 961 A1 ist eine Vereinzelungsvorrichtung mit rotierenden Rechen bekannt, wobei aus am Umfang der als Hohlstifte ausgebildeten Rechenzinken angeordneten Luftdüsen Blasluftstrahlen austreten, um den Verteilungseffekt der Rechenzinken zu verstärken.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Förderanordnung bereitzustellen, mit der eine verbesserte Vereinzelung der Produktfasern erreicht werden kann.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe insbesondere dadurch, dass die Förderanordnung im Bereich der Förderelemente mindestens eine feststehende Düse zum Einblasen eines Mediums in Gegenrichtung zu der Förderrichtung aufweist. Das eingeblasene Medium übt eine Vereinzelung der Produktfasern bewirkende Scherkräfte auf das von den Förderelementen mitgenommene Produkt aus.

[0006] Das eingeblasene Medium kann ein Gasstrom, insbesondere aus Luft, Wasserdampf oder einer Mischung daraus, oder ein anderes geeignetes Medium sein. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Medium zum Einsprühen eines Konditioniermediums in flüssiger oder gasförmiger Form oder einer Mischung daraus für das Produkt dienen. Ein bevorzugtes Konditioniermedium ist Wasserdampf. Andere mögliche Konditioniermedien sind beispielsweise Kohlendioxid, in der Tabakindustrie verwendete Aromastoffe, Soßen bestehend aus in Flüssigkeit gelösten Feststoffen wie beispielsweise Zucker, Feuchthaltemittel wie beispielsweise Glykol, oder Reingase wie beispielsweise Stickstoff, oder eine Mischung dieser Medien.

[0007] Die Fördervorrichtung kann zum Fördern oder zum Vereinzeln des Produkts dienen. Der Begriff Fördervorrichtung umfaßt daher auch eine Vereinzelungsvorrichtung, deren Hauptfunktion in der Vereinzelung der Produktfasern liegt. Die Förderrichtung ist bei einem rotierenden Förderer in der Regel die Umfangsrichtung. Die Austrittsrichtung des aus der Düse austretenden Mediums ist daher im wesentlichen gegen diese Umfangsrichtung gerichtet.

[0008] Die Anordnung der Düse im Bereich der För-

derelemente bedeutet, dass das aus der Düse austretende Medium im wesentlichen auf das von den Förderelementen mitgenommene Produkt trifft. Vorzugsweise ist die Düse im Bereich eines freien Endes der Förderelemente angeordnet, um das Produkt unter Umständen von den Förderelementen abzublasen und dadurch die Vereinzelungswirkung zu verbessern.

[0009] "Feststehende Düse" bedeutet relativ zu der Förderanordnung bzw. zu einem die Fördervorrichtung umgebenden Gehäuse feststehend. Die Erfindung ist dadurch abgegrenzt gegenüber Düsenöffnungen in den sich bewegendem Förderelementen selbst, wie in der DE 100 08 961 A1, oder in sich mit den Förderelementen bewegendem Teilen der Fördervorrichtung, wie beispielsweise den Düsen im Walzenkörper der Winnoverwalze gemäß der EP 0 895 721 B1. Diese bekannten Düsen sind nicht geeignet, die erfindungsgemäße Vereinzelungswirkung der Tabakfasern zu erzielen. Die erfindungsgemäß feststehende Düse kann an einem die Fördervorrichtung umgebenden Gehäuse angeordnet sein; dies ist jedoch nicht zwingend der Fall.

[0010] Bevorzugt ist die Anwendung der Erfindung auf eine rotierende Fördervorrichtung mit sich radial erstreckenden Förderelementen, um die Vereinzelungswirkung durch die Förderelemente zu verbessern. Die Erfindung ist aber nicht auf rotierende Fördervorrichtungen beschränkt. Denkbar ist beispielsweise auch die Anwendung auf einen linearen Förderer, etwa einen Bandförderer, mit sich über die Breite des Bandes erstreckenden Förderrechen. Bevorzugt ist weiterhin die Anwendung der Erfindung auf eine als Konditioniervorrichtung zum Aufbringen eines Konditioniermediums auf das Produkt ausgebildete Fördervorrichtung.

[0011] Weitere vorteilhafte Merkmale gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung vorteilhafter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen hervor. Es zeigt:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer Förderanordnung im Bereich einer rotierenden Fördervorrichtung.

[0012] Eine Förderanordnung 10 umfaßt einen geschlossenen Förderkanal 22 zum Fördern eines bei 24 eintretenden Tabakprodukts 13 durch die Öffnung 18 in einen Stromtrockner 17. In dem Förderkanal 22 ist eine Fördervorrichtung in Form einer rotierenden Winnoverwalze 11 angeordnet. An dem Walzenkörper 16 sind axiale Reihen zinkenförmiger radialer Stifte 12 angeordnet, die rotierende Rechen bilden, um das Tabakprodukt 13 durch mechanische Einwirkung aufzulockern bzw. zu vereinzel. Die Drehrichtung der Winnoverwalze 11 bildet daher die Förderrichtung F des Tabakprodukts 13 im Bereich der Winnoverwalze 11. Der Walzenkörper 16 und/oder die Stifte 12 können hohl ausgebildet und mit Düsenöffnungen zum Aufbringen eines Konditioniermediums auf das Tabakprodukt versehen sein, wie dies in der EP 0 895 721 B1 und der DE 100 08 961 A1 be-

schrieben ist.

[0013] Die Winnoverwalze 11 ist von einem einen Teil des Förderkanals 22 bildenden Gehäuse 20 umgeben. An dem Gehäuse 20 sind Düsen 14 angeordnet, durch die ein Gasstrom 15 im wesentlichen tangential in das Innere des Gehäuses 20 eingeblasen wird. Anstelle der gezeigten beiden Düsen 14 kann auch lediglich eine oder eine Mehrzahl von Düsen 14 entlang dem Umfang der Winnoverwalze 11 vorgesehen sein. Die Düsen 14 können als Düsenleiste, d.h. in einem sich über die axiale Breite der Winnoverwalze 11 erstreckenden, axialparallelen Düsenkanal 23 ausgebildet sein. Es kann sich dabei um eine Mehrzahl von über den Düsenkanal 23 erstreckenden Düsen 14 oder um eine oder mehrere längliche, sich über den Düsenkanal 23 erstreckenden Düsen 14 handeln. Der Düsenkanal 23 wird beispielsweise mit Preßluft beaufschlagt, so dass die aus den Düsen 14 austretende Luft einen Luftstrom 15 bildet, der etwa tangential zu der Einhüllenden bzw. dem fiktiven Außenumfang der Winnoverwalze 11 und daher etwa entgegen der Förderrichtung F orientiert ist. Der Luftstrom 15 ist im wesentlichen in den in Fig. 1 gestrichelt dargestellten Bereich gerichtet, der beispielsweise einen Öffnungswinkel von 15° aufweisen kann. Zur Erzeugung dieser gerichteten Gegenströmung können zusätzliche Leitmittel 21, beispielsweise Leitbleche, an der Öffnung der Düsen 14 vorgesehen sein; dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Der Luftstrom 15 trifft auf das insbesondere von den freien Enden 19 der Stifte 12 mitgenommene Tabakprodukt 13 und übt auf dieses Scherkräfte aus, die eine Auflockerung, Vereinzelung und Vergleichmäßigung der Fasern des Tabakprodukts 13 bewirken. Hierdurch kann eine gleichmäßigere Trocknung des Tabakprodukts 13 in dem Stromtrockner 17 und dadurch ein verbessertes Trocknungsergebnis erzielt werden.

[0014] Der Luftstrom 15 streicht an der Innenwand des Gehäuses 20 entlang und verhindert dadurch eine Ablagerung von Tabakmaterial an der Innenwand des Gehäuses 20, wodurch als ein weiterer Vorteil der Erfindung Ausfallzeiten aufgrund erforderlicher Reinigung der Innenwand des Gehäuses 20 verringert werden können.

Patentansprüche

1. Förderanordnung (10) für eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, mit einer Fördervorrichtung (11), die eine Mehrzahl von sich in einer Förderrichtung (F) bewegendenden Förderelementen (12) zum Fördern und/oder Vereinzeln eines faserförmigen Produkts (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderanordnung (10) im Bereich der Förderelemente (12) mindestens eine feststehende Düse (14) zum Einblasen eines Mediums (15) in Gegenrichtung zu der Förderrichtung (F) aufweist.
2. Förderanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung (11) ro-

tierend mit sich radial erstreckenden Förderelementen (12) ausgebildet ist.

3. Förderanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierende Fördervorrichtung (11) eine am Tabakeinlaß eines Stromtrockners (17) angeordnete Winnoverwalze ist.
4. Förderanordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (14) so angeordnet ist, dass die Eintrittsrichtung des Mediums (15) etwa tangential zu dem fiktiven Außenumfang der rotierenden Fördervorrichtung (11) orientiert ist.
5. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (14) an einem die Fördervorrichtung (11) umgebenden Gehäuse (20) angeordnet ist.
6. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (14) als Düsenleiste ausgebildet ist.
7. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderelemente (12) stiftförmig sind.
8. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (14) im Bereich eines freien Endes (19) der Förderelemente (12) angeordnet ist.
9. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium (15) eine gasförmige Komponente vorzugsweise aus Luft, Wasserdampf oder einer Mischung daraus umfasst.
10. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium (15) ein Konditioniermedium in flüssiger oder gasförmiger Form oder einer Mischung daraus enthält.
11. Förderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung eine Konditioniervorrichtung zum Aufbringen eines Konditioniermediums auf das Produkt ist.

Claims

1. Conveying arrangement (10) for a machine in the tobacco-processing industry having a conveying apparatus (11) which has a plurality of conveying elements (12) moving in a conveying direction (F) for conveying and/or separating a fibrous product (13), **characterised in that** in the region of the conveying elements (12) the conveying arrangement (10) com-

prises at least one fixed nozzle (14) for blowing in a medium (15) in a direction counter to the conveying direction (F).

2. Conveying arrangement according to claim 1, **characterised in that** the conveying apparatus (11) is of rotary construction with radially extending conveying elements (12). 5
3. Conveying arrangement according to claim 2, **characterised in that** the rotating conveying apparatus (11) is a Winnover roller arranged at the tobacco inlet of a pneumatic conveying dryer (17). 10
4. Conveying arrangement according to claim 2 or 3, **characterised in that** the nozzle (14) is arranged in such a way that the inlet direction of the medium (15) is oriented approximately tangentially to the fictitious outer circumference of the rotating conveying apparatus (11). 15
5. Conveying arrangement according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the nozzle (14) is arranged on a housing (20) surrounding the conveying apparatus (11). 20
6. Conveying arrangement according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the nozzle (14) is constructed as a nozzle strip. 25
7. Conveying arrangement according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the conveying elements (12) are peg-shaped. 30
8. Conveying arrangement according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the nozzle (14) is arranged in the region of a free end (19) of the conveying elements (12). 35
9. Conveying arrangement according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the medium (15) comprises a gaseous component preferably composed of air, water vapour or a mixture thereof. 40
10. Conveying arrangement according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the medium (15) contains a conditioning medium in liquid or gaseous form or a mixture thereof. 45
11. Conveying arrangement according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the conveying device is a conditioning device for applying a conditioning medium to the product. 50

Revendications

1. Ensemble de transport (10) pour une machine de

l'industrie de transformation du tabac, comprenant un dispositif de transport (11), qui présente une multiplicité d'éléments de transport (12) se déplaçant dans un sens de transport (F) pour transporter un produit (13) formé de fibres et/ou séparer ses fibres constitutives, **caractérisé en ce que** l'ensemble de transport (10) présente, dans la région des éléments de transport (12), au moins une buse (14) en position fixe, destinée à insuffler un fluide (15) en sens contraire au sens de transport (F).

2. Ensemble de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (11) est conçu rotatif, avec des éléments de transport (12) s'étendant en direction radiale.
3. Ensemble de transport selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (11) rotatif est un cylindre de vannage disposé à l'entrée pour le tabac d'une sècheuse dynamique (17).
4. Ensemble de transport selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la buse (14) est positionnée de telle façon que la direction d'introduction du fluide (15) soit dans une orientation sensiblement tangentielle à la circonférence extérieure fictive du dispositif de transport (11) rotatif.
5. Ensemble de transport selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la buse (14) est disposée sur un carter (20) entourant le dispositif de transport (11).
6. Ensemble de transport selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la buse (14) est réalisée sous forme d'une buse en rampe.
7. Ensemble de transport selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les éléments de transport (12) sont en forme de tige.
8. Ensemble de transport selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la buse (14) est disposée dans la région d'une extrémité libre (19) des éléments de transport (12).
9. Ensemble de transport selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le fluide (15) comprend un constituant gazeux, de préférence consistant en de l'air, de la vapeur d'eau ou un mélange des deux.
10. Ensemble de transport selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le fluide (15) contient un agent de conditionnement sous forme liquide ou gazeuse ou d'un mélange de ces deux formes.

- 11.** Ensemble de transport selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport est un dispositif de conditionnement destiné à répandre un agent de conditionnement sur le produit.

5

10

15

20

25

30

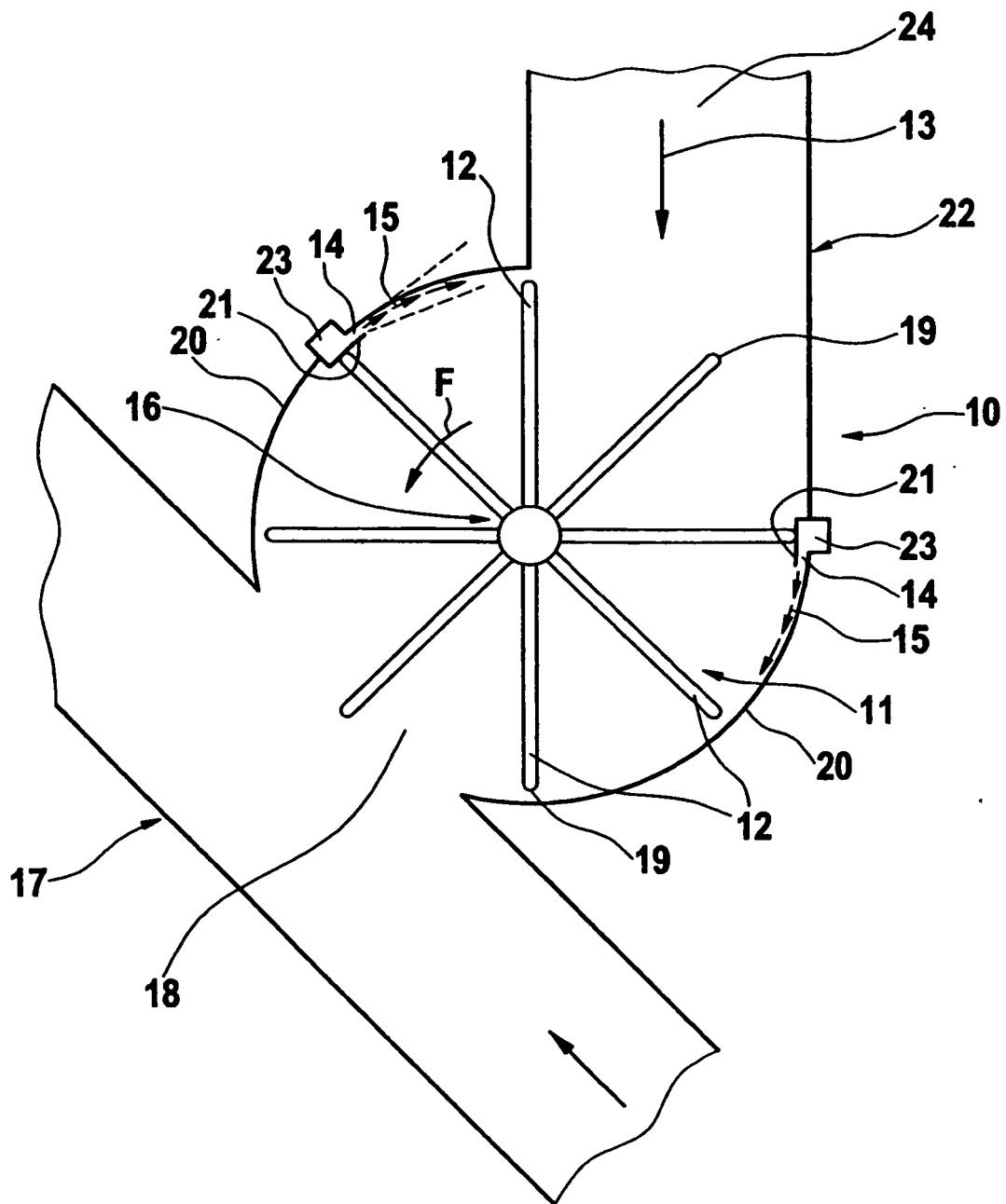
35

40

45

50

55



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

- EP 0895721 B1 [0002] [0009] [0012]
- DE 10008961 A1 [0003] [0009] [0012]