

(19)



(11)

EP 2 915 440 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2015 Patentblatt 2015/37

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

(21) Anmeldenummer: **15157098.3**

(22) Anmeldetag: **02.03.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

(72) Erfinder:
• **Seyer, Stefan**
20535 Hamburg (DE)
• **Neumann, Bernd**
22159 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **05.03.2014 DE 102014204024**

(74) Vertreter: **Seemann & Partner**
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(54) **MEDIENDURCHFÜHRUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE TROCKNUNGSTROMMEL DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mediendurchführungseinrichtung (6) einer Trocknungstrommel (2) der Tabak verarbeitenden Industrie zur Trocknung von Tabakgut, wobei die Mediendurchführungseinrichtung (6) ein rotierbares Bauteil (24) umfasst und in dem rotierbaren Bauteil (24) zumindest ein Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) vorgesehen ist, wobei das rotierbare Bauteil (24) mit der Trocknungstrommel (2) drehfest gekoppelt ist, und der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) entlang einer Längsaxialrichtung (L) des rotierbaren Bauteils (24) verläuft und mit einem Versorgungsmedium beaufschlagbar ist, wobei die Mediendurchführungseinrichtung (6) dadurch weitergebildet ist, dass sie eine stationäre Medienleitung (40) umfasst und in dem rotierbaren Bauteil (24) ein Zugangskanal (42) vorgesehen ist, wobei der Zugangskanal (42) in Längsaxialrichtung (L) in einem zentralen Bereich (41) des rotierbaren Bauteils (24) verläuft, wobei der zentrale Bereich (41) von einem an eine Mantelfläche (46) des rotierbaren Bauteils (24) angrenzenden Außenbereich (43) umschlossen ist, und wobei in dem Außenbereich (43) des rotierbaren Bauteils (24) der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) verläuft, wobei die, insbesondere mit einem Prozessmedium zur Behandlung des Tabakguts beaufschlagbare, stationäre Medienleitung (40) in dem Zugangskanal (42) angeordnet und gegenüber dem rotierbaren Bauteil (24) drehbar gelagert ist.

näre Medienleitung (40) umfasst und in dem rotierbaren Bauteil (24) ein Zugangskanal (42) vorgesehen ist, wobei der Zugangskanal (42) in Längsaxialrichtung (L) in einem zentralen Bereich (41) des rotierbaren Bauteils (24) verläuft, wobei der zentrale Bereich (41) von einem an eine Mantelfläche (46) des rotierbaren Bauteils (24) angrenzenden Außenbereich (43) umschlossen ist, und wobei in dem Außenbereich (43) des rotierbaren Bauteils (24) der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) verläuft, wobei die, insbesondere mit einem Prozessmedium zur Behandlung des Tabakguts beaufschlagbare, stationäre Medienleitung (40) in dem Zugangskanal (42) angeordnet und gegenüber dem rotierbaren Bauteil (24) drehbar gelagert ist.

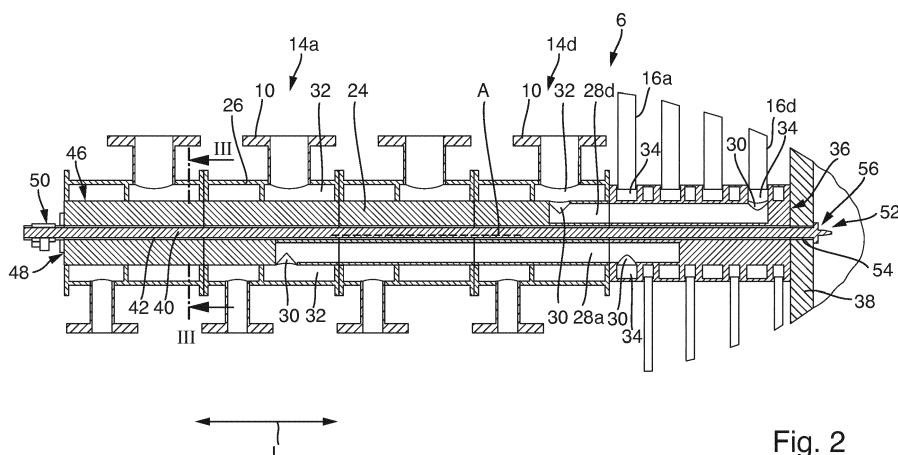


Fig. 2

EP 2 915 440 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mediendurchführungseinrichtung einer Trocknungstrommel der Tabak verarbeitenden Industrie zur Trocknung von Tabakgut, wobei die Mediendurchführungseinrichtung ein rotierbares Bauteil umfasst und in dem rotierbaren Bauteil zumindest ein Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal vorgesehen ist, wobei das rotierbare Bauteil mit der Trocknungstrommel drehfest gekoppelt ist, und der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal entlang einer Längsaxialrichtung des rotierbaren Bauteils verläuft und mit einem Versorgungsmedium beaufschlagbar ist.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Trocknungstrommel der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer Mediendurchführungseinrichtung und die Verwendung einer Mediendurchführungseinrichtung in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie.

[0003] In der Tabak verarbeitenden Industrie wird der geerntete Tabak auf eine relativ geringe Restfeuchte getrocknet und zum Versand in Ballen oder Pakete gepresst. Vor der Weiterverarbeitung zu Rauchprodukten wird der Tabak aufbereitet. Die Tabakballen werden geschnitten oder portioniert und anschließend in einer Behandlungs- oder Prozessstrommel unter Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit schonend mechanisch gelöst. Anschließend weist das gelöste Tabakgut jedoch eine für die Weiterverarbeitung zu hohe Feuchtigkeit auf. Aus diesem Grund wird es einer Trocknungseinheit, beispielsweise einem Trommeltrockner, zugeführt. Trommeltrockner sind unter der Bezeichnung "KMK" beispielsweise aus DE-A-10 2006 058 058 der Hauni Maschinenbau AG, Hamburg, bekannt.

[0004] Neben der Wärmebehandlung ist es gegebenenfalls wünschenswert, das Tabakgut mit einem Prozessmedium, beispielsweise mit Wasser, zu behandeln. Zu diesem Zweck werden Mediendurchführungseinrichtungen in Form von Drehdurchführungen verwendet, die es erlauben, ein Prozessmedium in die rotierende Trocknungstrommel einzubringen.

[0005] Bekannte Mediendurchführungseinrichtungen weisen an ihrer der Trocknungstrommel abgewandten Eingangsseite eine erste Drehdurchführung auf, durch welche das Prozessmedium in eine gemeinsam mit der Trocknungstrommel rotierende Verbindungsleitung verbracht wird. An einem trommelseitigen Ende der Verbindungsleitung befindet sich eine mitdrehende Düse im Innenraum der Trocknungstrommel. Eine solche Mediendurchführungseinrichtung, welche außerdem gegenüber weiteren zum Betrieb einer Trocknungstrommel notwendigen Prozessfluiden, insbesondere einer Heißdampfversorgung, abgedichtet sein muss, ist technisch aufwändig zu realisieren.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Mediendurchführungseinrichtung einer Trocknungstrommel der Tabak verarbeitenden Industrie, eine Trocknungstrommel sowie eine Verwendung einer Mediendurchführungseinrichtung anzugeben, wobei der konstruktive Aufwand verringert sein soll.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Mediendurchführungseinrichtung einer Trocknungstrommel der Tabak verarbeitenden Industrie zur Trocknung von Tabakgut, wobei die Mediendurchführungseinrichtung ein rotierbares Bauteil umfasst und in dem rotierbaren Bauteil zumindest ein Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal vorgesehen ist, wobei das rotierbare Bauteil mit der Trocknungstrommel drehfest gekoppelt ist, und der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal entlang einer Längsaxialrichtung des rotierbaren Bauteils verläuft und mit einem Versorgungsmedium beaufschlagbar ist, wobei die Mediendurchführungseinrichtung dadurch fortgebildet ist, dass sie eine stationäre Medienleitung umfasst und in dem rotierbaren Bauteil ein Zugangskanal vorgesehen ist, wobei der Zugangskanal in Längsaxialrichtung in einem zentralen Bereich des rotierbaren Bauteils verläuft, wobei der zentrale Bereich von einem an eine Mantelfläche des rotierbaren Bauteils angrenzenden Außenbereich umschlossen ist, und wobei in dem Außenbereich des rotierbaren Bauteils der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal verläuft, wobei die, insbesondere mit einem Prozessmedium zur Behandlung des Tabakguts beaufschlagbare, stationäre Medienleitung in dem Zugangskanal angeordnet und gegenüber dem rotierbaren Bauteil drehbar gelagert ist.

[0008] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass durch Verwendung einer stationären Medienleitung vorteilhaft auf den Einsatz von Drehdurchführungen zwischen den rotierenden Teilen der Mediendurchführungseinrichtung und den statischen Teilen der Mediendurchführungseinrichtung verzichtet werden kann. Die Anordnung der Zufuhr- und/oder Abfuhrkanäle in einem Außenbereich des rotierenden Bauteils und die Anordnung des Zugangskanals in einem zentralen Bereich des rotierenden Bauteils erlaubt eine vollständige Medientrennung, ohne dass aufwändige Maßnahmen zur Abdichtung erforderlich sind.

[0009] Das in den Zufuhr- und/oder Abfuhrkanälen geführte Versorgungsmedium und das in der stationären Medienleitung geführte Prozessmedium werden auf vollständig voneinander getrennten Wegen geführt. Durch die Anordnung der Medienleitung im zentralen Bereich ist es möglich, eine stationäre Medienleitung vorzusehen.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine Rotationsachse des rotierbaren Bauteils und eine Mittenlängsachse des Zugangskanals kollinear sind. Insbesondere ist ferner vorgesehen, dass eine Rotationsachse des rotierbaren Bauteils und eine Mittenlängsachse der stationären Medienleitung kollinear sind.

[0011] Der Zugangskanal und/oder die stationäre Medienleitung sind insbesondere im Querschnitt betrachtet kreisrund ausgeführt. Im Querschnitt betrachtet verläuft eine Mittenlängsachse bei einem kreisrunden Kanal durch den Mittelpunkt des den Kanal bildenden Kreises. Die Mittenlängsachse des Zugangskanals und/oder der stationären Medienleitung fällt also mit der kollinearen Rotationsachse des rotierbaren Bauteils zusammen.

[0012] Eine Kollinearität zwischen der Rotationsachse des rotierenden Bauteils, der Mittenlängsachse des Zugangskanals und/oder der Mittenlängsachse der stationären Medienleitung, erlaubt eine ungehinderte Rotation des rotierbaren Bauteils, da die stationäre Medienleitung sich zentral durch dieses Bauteil erstreckt und seine Rotation nicht behindert.

[0013] Ferner ist die Mediendurchführungseinrichtung für die Trocknungstrommel insbesondere dadurch fortgebildet, dass der Zugangskanal eine eingangsseitige Stirnseite und eine in Längsaxialrichtung gegenüberliegende, mit der Trocknungstrommel verbindbare oder verbundene, trommelseitige Stirnseite des rotierbaren Bauteils verbindet, wobei die stationäre Medienleitung, ausgehend von der eingangsseitigen Stirnseite innerhalb des Zugangskanals bis zu der trommelseitigen Stirnseite verläuft und in einen Innenraum der Trocknungstrommel ausmündet.

[0014] Mit anderen Worten erstreckt sich der Zugangskanal entlang der vollständigen Länge in der Längsaxialrichtung durch das rotierbare Bauteil hindurch. Die stationäre Medienleitung ist insbesondere geringfügig länger als der Zugangskanal, wird also wenigstens abschnittsweise von diesem aufgenommen.

[0015] Ferner ist insbesondere vorgesehen, dass der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal ausschließlich auf einer Mantelfläche des rotierbaren Bauteils ausmündet. Mit anderen Worten befinden sich die Zugangsöffnungen zu dem Zufuhr- oder Abfuhrkanal nicht an den Stirnseiten des rotierbaren Bauteils, sondern lediglich auf dessen Mantelfläche. Dies betrifft sowohl die Eingangsöffnung(en) als auch Ausgangsöffnung(en) der Zufuhr- und Abfuhrkanäle. Bei den Zugangsöffnungen handelt es sich insbesondere um Zugangsbohrungen. Die Zugangsöffnungen verlaufen insbesondere in einer radialen Richtung innerhalb des rotierbaren Bauteils. Ausgehend von dem Außenbereich, in dem die Zufuhr- und Abfuhrkanäle angeordnet sind, verlaufen die Zugangsöffnungen also insbesondere senkrecht zu einer Rotationsachse des rotierbaren Bauteils.

[0016] Die Stirnseite des rotierenden Bauteils ist funktionell ausschließlich dem Zugangskanal vorbehalten. Ein Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal mündet nicht an der Stirnseite aus. Die entsprechenden Ausmündungen sind lediglich auf der Mantelfläche des rotierenden Bauteils vorgesehen, so dass eine Zu- und/oder Abfuhr der Versorgungsmedien ebenfalls ausschließlich von der Mantelfläche her und in einer radialen Richtung erfolgt.

[0017] Die Zufuhr- und/oder Abfuhrkanäle und die darin transportierten Versorgungsmedien sind von der stationären Medienleitung sowohl funktionell als auch räumlich vollständig getrennt. Es sind insbesondere keine Verbindungen oder Kreuzungspunkte sowohl zwischen den einzelnen Zufuhr- und/oder Abfuhrkanälen und insbesondere zwischen diesen und der stationären Medienleitung vorgesehen. Vorteilhaft entfällt daher die Notwendigkeit, Maßnahmen zur Abdichtung der einzelnen Kanäle gegeneinander zu treffen.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine Mehrzahl von Zufuhr- und/oder Abfuhrkanälen vorgesehen ist, die entlang eines Umfangs des rotierbaren Bauteils in dem Außenbereich angeordnet sind. Insbesondere sind die Zufuhr- und/oder Abfuhrkanäle in Umfangsrichtung gleichverteilt, weisen also in Umfangsrichtung zumindest näherungsweise einen gleichen Abstand zueinander auf. Sie sind insbesondere - im Querschnitt des rotierbaren Bauteils betrachtet - auf einer Kreisbahn angeordnet, deren Radius zumindest um den Radius des größten Kanals geringer ist als der Radius des rotierbaren Bauteils. Insbesondere sind die Zufuhrkanäle auf einer Kreisbahn mit einem ersten Radius und die Abfuhrkanäle auf einer Kreisbahn mit einem zweiten Radius angeordnet, wobei der erste und der zweite Radius um weniger als einen Radius eines der Kanäle voneinander abweichen. Mit anderen Worten sind also die Zu- und Abfuhrkanäle gegeneinander versetzt entlang dem Umfang angeordnet.

[0019] Die Anordnung der Zufuhr- und/oder Abfuhrkanäle entlang dem Umfang des rotierbaren Bauteils erlaubt es, unter minimalem Platzverbrauch eine Vielzahl von Zufuhr- und/oder Abfuhrkanälen in das rotierbare Bauteil zu integrieren. In jedem Fall bleibt der zentrale Bereich dem Zugangskanal vorbehalten.

[0020] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Trocknungstrommel der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer Mediendurchführungseinrichtung nach einer oder mehreren der genannten Ausführungsformen, wobei die stationäre Medienleitung in einen Prozessraum der Trocknungstrommel ausmündet und mit einem Prozessmedium zur Behandlung des Tabakguts beaufschlagbar ist.

[0021] Gleiche oder ähnliche Vorteile, wie sie bereits im Hinblick auf die Mediendurchführungseinrichtung erwähnt wurden, treffen auch auf die Trocknungstrommel zu und sollen daher nicht wiederholt werden.

[0022] Die erfindungsgemäße Trocknungstrommel ist insbesondere dadurch fortgebildet, dass eine an einer trommelseitigen Stirnseite zwischen dem Zugangskanal und der stationären Medienleitung vorhandene, insbesondere ringförmige, Öffnung gegenüber einem Innenraum der Trocknungstrommel mit einer Schutzvorrichtung abgeschirmt ist, wobei die Schutzvorrichtung insbesondere eine nicht flüssigkeitsdichte Barriere für Staub und/oder Partikel ist.

[0023] Eine Schutzvorrichtung, bei welcher es sich um eine nicht flüssigkeitsdichte Barriere handelt, ist mit geringem konstruktivem Aufwand und außerdem preisgünstig realisierbar. Im einfachsten Fall genügt ein über der Öffnung angeordnetes Schutzblech bzw. eine Blende. Eine solche Maßnahme ist vollkommen ausreichend, um die Mechanik der Mediendurchführungseinrichtung vor der im Innenraum der Trocknungstrommel herrschenden Atmosphäre zu schützen, die eine Vielzahl von Partikel- und Staubteilchen aufweist.

[0024] Ferner ist die Trocknungstrommel dadurch fortgebildet, dass eine mit der stationären Medienleitung kommunizierende Düse an einem trommelseitigen Ende der stationären Medienleitung zur Beaufschlagung von in der Trocknungstrommel vorhandenem Tabakgut mit dem Prozessmedium vorgesehen ist.

[0025] Insbesondere ist die stationäre Medienleitung dazu vorgesehen, dass diese mit Frischwasser beaufschlagt wird, so dass das in der Trocknungstrommel vorhandene Tabakgut beispielsweise abgekühlt wird.

[0026] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Verwendung der Mediendurchführungseinrichtung nach einem oder mehreren der genannten Ausführungsformen in einer Maschine, insbesondere einer Trocknungstrommel, der Tabak verarbeitenden Industrie zur Bereitstellung eines Prozessmediums zur Behandlung des Tabakguts.

[0027] Auch auf die Verwendung treffen gleiche oder ähnliche Vorteile zu, wie sie bereits im Hinblick auf die Mediendurchführungseinrichtung erwähnt wurden.

[0028] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0029] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Trocknungstrommel der Tabak verarbeitenden Industrie in einem Längsschnitt,

Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt durch eine Mediendurchführungseinrichtung, welche an der in Fig. 1 gezeigten Trocknungstrommel angeordnet ist, entsprechend dem in Fig. 1 mit II bezeichneten Ausschnitt,

Fig. 3 eine schematische Querschnittsansicht in der in Fig. 2 mit III-III bezeichneten Ebene und

Fig. 4 eine stationäre Medienleitung einer Mediendurchführungseinrichtung in schematischer Seitenansicht.

[0030] In den Zeichnungen sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0031] Fig. 1 zeigt in schematischer Längsschnittansicht eine Trocknungstrommel 2 der Tabak verarbeitenden Industrie zum Trocknen von Tabakgut. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Trocknungstrommel 2 gezeigt, die beispielhaft vier Trocknungszonen aufweist, nämlich eine erste Trocknungszone 4a, eine zweite Trocknungszone 4b, eine dritte Trocknungszone 4c und eine vierte Trocknungszone 4d. Die Trocknungstrommel 2 ist ferner mit einer Mediendurchführungseinrichtung 6 versehen, die zum Anschluss der Trocknungstrommel 2 an eine nicht dargestellte Medienversorgungseinrichtung dient. Die Medienversorgungseinrichtung stellt insbesondere Heißdampf als Versorgungsmedium, insbesondere zum Heizen der Trocknungstrommel, und ein Prozessmedium, beispielsweise Frischwasser zur Verfügung. Weitere Prozessmedien sind beispielsweise Luft, insbesondere Frischluft, ein Wasser/LuftGemisch etc. Der als Versorgungsmedium vorgesehene Heißdampf dient dazu, die Trocknungszonen 4a bis 4d der Trocknungstrommel 2 zu erwärmen. Das Prozessmedium ist dazu vorgesehen, einem Innenraum 8 der Trocknungstrommel 2 zugeführt zu werden.

[0032] Zum Anschluss an eine Medienversorgungseinrichtung ist die Mediendurchführungseinrichtung 6 mit entsprechenden Anschlussflanschen versehen. Die in Fig. 1 auf der Oberseite der Mediendurchführungseinrichtung 6 gezeigten Eingangsflansche 10 (aus Gründen der Übersichtlichkeit ist lediglich ein Eingangsflansch mit einem Bezugszeichen versehen) dienen der Zufuhr eines Prozessmediums. Die beispielhaft an der Unterseite der Mediendurchführungseinrichtung 6 gezeigten Ausgangsflansche 12 dienen der Abfuhr des Prozessmediums, beispielsweise von erkaltetem Wärmedium, insbesondere Kondensat. Wiederum ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nur ein Ausgangsflansch 12 mit einem Bezugszeichen versehen.

[0033] Die Zufuhr des Versorgungsmediums erfolgt radial, also in einer Richtung senkrecht zu einer Längserstreckungsrichtung L der Mediendurchführungseinrichtung 6. An einem eingangsseitigen Ende 20 ist ein Anschluss zur Zufuhr des Prozessmediums zu der Mediendurchführungseinrichtung 6 vorgesehen.

[0034] Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Mediendurchführungseinrichtung modular aufgebaut. Ein erstes Modul 14a dient der Versorgung der ersten Trocknungszone 4a, ein zweites Modul 14b dient der Versorgung der zweiten Trocknungszone 4b, ein drittes Modul 14c dient der Versorgung der dritten Trocknungszone 4c und ein viertes Modul 14d dient der Versorgung der vierten Trocknungszone 4d. Zu diesem Zweck wird am Eingangsflansch 10 des entsprechenden Moduls 14a bis 14d ein für die zugeordnete Trocknungszone 4a bis 4d vorgesehenes Versorgungsmedium, insbesondere Heißdampf, zugeführt. Die Mediendurchführungseinrichtung 6 ist dazu eingerichtet, dass das dem entsprechenden Modul 14a bis 14d zugeführte Prozessmedium über eine der Versorgungsleitungen 16a bis 16d der entsprechenden Trocknungszone 4a bis 4d zugeführt wird. Erkaltetes bzw. kondensiertes Prozessmedium wird über die zugehörigen Abfuhrleitungen 18a bis 18d aus den Trocknungszonen 4a bis 4d abgeführt und an den Ausgangsflanschen 12 der einzelnen Module 14a bis 14d der Mediendurchführungseinrichtung 6 zurück an eine Medienversorgungseinrichtung geführt.

[0035] Die einzelnen Trocknungszonen 4a bis 4d der Trocknungstrommel 2 sind separat ansteuerbar, sie können beispielsweise mit Heißdampf unterschiedlicher Temperatur oder unterschiedlichen Drucks versorgt werden, so dass

insbesondere verschiedene Temperaturzonen innerhalb der Trocknungstrommel 2 realisierbar sind.

[0036] Beispielsweise wird ein erstes Wärmemedium mit einer ersten Temperatur und einem ersten Druck, dem ersten Modul 14a an seinem Eingangsflansch 10 zugeführt, von der Mediendurchführungseinrichtung 6 in die erste Versorgungsleitung 16a weitergeleitet und der ersten Trocknungszone 4a zugeführt. Erstes erkaltetes Wärmemedium, insbesondere Kondensat, wird über die erste Abfuhrleitung 18a zurück zu der Mediendurchführungseinrichtung 6 transportiert und am Ausgangsflansch 12 des ersten Moduls 14a der Trocknungstrommel wieder entzogen. Die weiteren Trocknungszone 4b, 4c, 4d werden in analoger Art und Weise von den weiteren Modulen 14b, 14c, 14d über die entsprechenden Versorgungsleitungen 16b, 16c, 16d und die zugehörigen Abfuhrleitungen 18b, 18c, 18d versorgt.

[0037] Zur Beaufschlagung von in dem Innenraum 8 vorhandenem Tabakgut umfasst die Mediendurchführungseinrichtung 6 ferner eine stationäre Medienleitung, die am eingangsseitigen Ende 20 der Mediendurchführungseinrichtung 6 ausmündet und zum Anschluss an eine Medienversorgungseinrichtung, insbesondere eine Frischwasserversorgung, vorgesehen ist.

[0038] An einem trommelseitigen Ende 22 der Mediendurchführungseinrichtung ragt die stationäre Medienleitung 40 in den Innenraum 8 der Trocknungstrommel 2 hinein. Sie ist endseitig insbesondere mit einer Düse versehen, so dass das in den Innenraum transportierte Medium zur Beaufschlagung des in dem Innenraum 8 vorhandenen Tabakguts verteilbar bzw. zerstäubbar ist.

[0039] Fig. 2 zeigt die Mediendurchführungseinrichtung 6 in einem schematischen Längsschnitt entsprechend dem in Fig. 1 mit II bezeichneten Ausschnitt.

[0040] Die Mediendurchführungseinrichtung 6 umfasst ein rotierbares Bauteil 24, welches im Innenraum eines äußeren stationären Bauteils 26 aufgenommen ist. Das rotierende Bauteil 24 umfasst zumindest einen Zufuhrkanal und einen Abfuhrkanal.

[0041] In der in Fig. 2 dargestellten Schnittansicht sind beispielhaft der erste Zufuhrkanal 28a und der dritte Zufuhrkanal 28c sichtbar. Die Zufuhrkanäle 28a und 28c dienen der Zufuhr des Versorgungsmediums zu der ersten bzw. dritten Trocknungszone 4a bzw. 4c. Abweichend von der Darstellung in Fig. 1 sind die Versorgungsleitungen 16a bis 16d in anderer Reihenfolge dargestellt. Sie verbinden den Eingangsflansch 10 des ersten Moduls 18a bzw. des dritten Moduls 14c mit der ersten bzw. dritten Versorgungsleitung 16a bzw. 16c. Zu diesem Zweck befinden sich Zugangsbohrungen 30 in dem rotierenden Bauteil 24. Sie verbinden eingangsseitig eine äußere Kammer 32 und ausgangseitig eine weitere Verbindungskammer 34 mit dem Zufuhrkanal 28a bzw. 28c. Ausgehend von der weiteren Verbindungskammer 34 gelangt das Prozessmedium in die Versorgungsleitung 16a bzw. 16c. Die Verbindungskammer 32 und die weitere Verbindungskammer 34 verlaufen entlang des Umfangs des rotierbaren Bauteils 24, so dass die Verbindungskammern 32, 34 und die Zugangsbohrungen 30 unabhängig von der Drehposition des rotierbaren Bauteils 24 miteinander kommunizieren.

[0042] Das rotierbare Bauteil 24 ist drehfest mit der Trocknungstrommel 2 gekoppelt. Zu diesem Zweck ist eine trommelseitige Stirnseite 36 des rotierbaren Bauteils 24 mit einer stirnseitigen Wand 38 der Trocknungstrommel 2 verbunden. Die Zufuhr- und/oder Abfuhrkanäle 28a bis 28d, 29a bis 29d verlaufen in dem rotierbaren Bauteil 24 in einer Längsaxialrichtung L des rotierenden Bauteils 24.

[0043] Fig. 3 zeigt eine schematische Querschnittsansicht in der in Fig. 2 mit III-III bezeichneten Ebene. In dieser Schnittansicht sind alle vier Zufuhrkanäle 28a bis 28d und Abfuhrkanäle 29a bis 29d sichtbar.

[0044] Die Mediendurchführungseinrichtung 6 umfasst ferner eine stationäre Medienleitung 40. Diese erstreckt sich in einem in dem rotierenden Bauteil 24 vorhandenen Zugangskanal 42. Der Zugangskanal 42 erstreckt sich in Längsaxialrichtung L in einem zentralen Bereich 41 des rotierenden Bauteils 24. Dieser zentrale Bereich 41 ist von einem Außenbereich 43 umschlossen, welcher sich vollständig entlang des Umfangs des rotierenden Bauteils 24 erstreckt und an eine Mantelfläche 46 des rotierenden Bauteils 24 angrenzt. In dem Außenbereich 43 des rotierenden Bauteils 24 sind die Zufuhr- und/oder Abfuhrkanäle 28a bis 28d, 29a bis 29d vorgesehen.

[0045] Die stationäre Medienleitung 40 ist mit einem Prozessmedium beaufschlagbar, welches insbesondere zur Behandlung des in der Trocknungstrommel 2 vorhandenen Tabakguts vorgesehen ist. Zu diesem Zweck ist an einem eingangsseitigen Ende 55 der stationären Medienleitung 40 ein Anschluss 50 vorgesehen.

[0046] Fig. 4 zeigt in schematischer Seitenansicht die stationäre Medienleitung 40, welche in Längserstreckungsrichtung L unterbrochen dargestellt ist.

[0047] Die in dem Zugangskanal 42 angeordnete stationäre Medienleitung 40 ist gegenüber dem drehbaren Bauteil 24 drehbar gelagert. Zu diesem Zweck sind beispielsweise lediglich aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellte Lager, z.B. Kugel- oder Gleitlager, vorhanden.

[0048] Zur Beaufschlagung des Tabakguts mit einem durch die stationäre Medienleitung 40 der Trocknungstrommel 2 zugeführten Prozessmediums befindet sich an einem in einem Innenraum 8 der Trocknungstrommel 2 ausmündenden trommelseitigen Ende 53 der stationären Medienleitung 40 eine Düse 52.

[0049] Die stationäre Medienleitung 40 und der Zugangskanal 42 sind insbesondere derart in dem rotierenden Bauteil 24 angeordnet, dass eine Rotationsachse A, welche abschnittsweise mit einer gestrichelten Linie angedeutet ist, des rotierenden Bauteils 24 und eine Mittellängsachse des Zugangskanals 42 kollinear sind. Ferner ist insbesondere eine

Mittenlängsachse der stationären Medienleitung 40 kollinear zu der Rotationsachse A des rotierenden Bauteils 24.

[0050] Sowohl die stationäre Medienleitung 40, der Zugangskanal 42 und das rotierbare Bauteil 24 sind im Querschnitt betrachtet kreisrund.

[0051] Durch die zentrale Anordnung des Zugangskanals 42 bzw. der stationären Medienleitung 40 ist eine ungehinderte Rotation des rotierbaren Bauteils 24 möglich, wobei die im Zentrum befindliche Medienleitung 40 stationär durch das rotierende Bauteil 24 hindurchführbar ist.

[0052] Der Zugangskanal 42 erstreckt sich in der Längsaxialrichtung L entlang der vollständigen Länge des rotierbaren Bauteils 24. Er mündet an einer eingangsseitigen Stirnseite 48 und an einer trommelseitigen Stirnseite 36 aus dem rotierbaren Bauteil 24 aus und verbindet so diese beiden Stirnseiten 36, 48. Auch die stationäre Medienleitung 40 erstreckt sich ausgehend von der eingangsseitigen Stirnseite 48 vollständig in Längserstreckungsrichtung L durch das rotierbare Bauteil 24 und mündet an der trommelseitigen Stirnseite 36 in den Innenraum 8 der Trocknungstrommel 2 aus.

[0053] Eine an der trommelseitigen Stirnseite 36, genauer an der stirnseitigen Wand 38 der Trocknungstrommel 2, zwischen dem Zugangskanal 48 und der stationären Medienleitung 40 ist eine ringförmige Öffnung 54 vorhanden. Dieser Spalt ist gegenüber dem Innenraum 8 der Trocknungstrommel 2 mit einer Schutzvorrichtung 56 abgeschirmt bzw. abgedeckt. Die Schutzvorrichtung 56, bei welcher es sich beispielsweise um ein Schutzblech oder eine Blende handelt, bildet eine Barriere für in den Innenraum 8 der Trocknungstrommel 2 vorhandene Staubteilchen oder Partikel. Sie stellt jedoch insbesondere keine flüssigkeitsdichte Barriere dar. Sie verhindert das Eindringen von Staubteilchen oder Partikeln in den Zwischenraum zwischen der Medienleitung 40 und dem Zugangskanal 42 und stellt so die Funktionssicherheit der Mediendurchführungseinrichtung 6 sicher.

[0054] Fig. 4 zeigt die stationäre Medienleitung 40 in separater Ansicht. An einem der Trocknungstrommel 2 abgewandten eingangsseitigen Ende 53 befindet sich der Anschluss 50, welcher dazu dient, die stationäre Medienleitung 40 mit einem Prozessmedium, beispielsweise Wasser, zu beaufschlagen. An einem trommelseitigen Ende 53 befindet sich die Düse 52, welche dem Austritt des Prozessmediums dient. Daran anschließend befindet sich die Schutzvorrichtung 56, beispielsweise eine Ringblende, welche der Abdeckung der ringförmigen Öffnung 54 (vgl. Fig. 2) dient.

[0055] Eine Anschlussplatte 58 dient der Befestigung der stationären Medienleitung 40 an dem rotierenden Bauteil 24. Zwischen der Anschlussplatte 58 und der stationären Medienleitung 40 ist insbesondere ein Lager vorgesehen, so dass die stationäre Medienleitung 40 gegenüber dem rotierenden Bauteil 24 drehbar lagerbar ist.

[0056] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein. Im Rahmen der Erfindung sind Merkmale, die mit "insbesondere" oder "vorzugsweise" gekennzeichnet sind, als fakultative Merkmale zu verstehen.

Bezugszeichenliste

[0057]

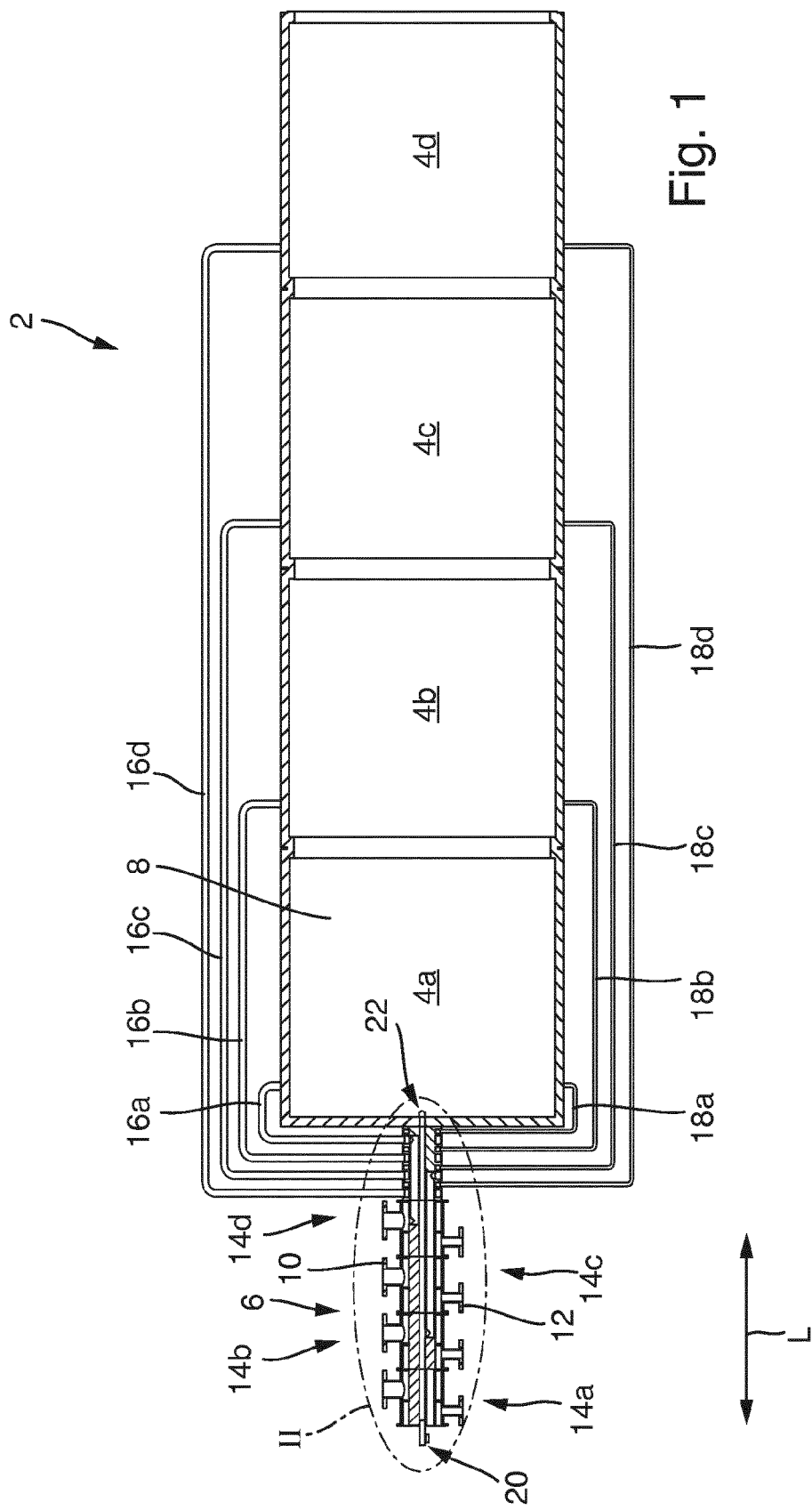
2	Trocknungstrommel
4a, 4b, 4c, 4d	Trocknungszonen
6	Mediendurchführungseinrichtung
8	Innenraum
10	Eingangsflansch
12	Ausgangsflansch
14a, 14b, 14c, 14d	Module
16a, 16b, 16c, 16d	Versorgungsleitung
18a, 18b, 18c, 18d	Abfuhrleitung
20	eingangsseitiges Ende
22	trommelseitiges Ende
24	rotierbares Bauteil
26	äußeres Bauteil
28a, 28b, 28c, 28d	Zufuhrkanal
29a, 29b, 29c, 29d	Abfuhrkanal
30	Zugangsbohrung
32	Verbindungskammer
34	weitere Verbindungskammer
36	trommelseitige Stirnseite
38	stirnseitige Wand
40	stationäre Medienleitung

41	zentraler Bereich
42	Zugangskanal
43	Außenbereich
46	Mantelfläche
5 48	eingangsseitige Stirnseite
50	Anschluss
52	Düse
53	trommelseitiges Ende
54	ringförmige Öffnung
10 55	eingangsseitiges Ende
56	Schutzvorrichtung
58	Anschlussplatte
L	Längsaxialrichtung
A	Rotationsachse
15	

Patentansprüche

- 20 1. Mediendurchführungseinrichtung (6) einer Trocknungstrommel (2) der Tabak verarbeitenden Industrie zur Trocknung von Tabakgut, wobei die Mediendurchführungseinrichtung (6) ein rotierbares Bauteil (24) umfasst und in dem rotierbaren Bauteil (24) zumindest ein Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) vorgesehen ist, wobei das rotierbare Bauteil (24) mit der Trocknungstrommel (2) drehfest gekoppelt ist, und der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) entlang einer Längsaxialrichtung (L) des rotierbaren Bauteils (24) verläuft und mit einem Versorgungsmedium beaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Medien-
- 25 durchführungseinrichtung (6) eine stationäre Medienleitung (40) umfasst und in dem rotierbaren Bauteil (24) ein Zugangskanal (42) vorgesehen ist, wobei der Zugangskanal (42) in Längsaxialrichtung (L) in einem zentralen Bereich (41) des rotierbaren Bauteils (24) verläuft, wobei der zentrale Bereich (41) von einem an eine Mantelfläche (46) des rotierbaren Bauteils (24) angrenzenden Außenbereich (43) umschlossen ist, und wobei in dem Außenbereich (43) des rotierbaren Bauteils (24) der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) verläuft, wobei die, insbesondere mit einem Prozessmedium zur Behandlung des Tabakguts beaufschlagbare, stationäre Medienleitung (40) in dem Zugangskanal (42) angeordnet und gegenüber dem rotierbaren Bauteil (24) drehbar gelagert ist.
- 30 2. Mediendurchführungseinrichtung (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rotationsachse (A) des rotierbaren Bauteils (24) und eine Mittellängsachse des Zugangskanals (42) kollinear sind.
- 35 3. Mediendurchführungseinrichtung (6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rotationsachse (A) des rotierbaren Bauteils (24) und eine Mittellängsachse der stationären Medienleitung (40) kollinear sind.
- 40 4. Mediendurchführungseinrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zugangskanal (42) eine eingangsseitige Stirnseite (48) und eine in Längsaxialrichtung (L) gegenüberliegende, mit der Trocknungstrommel (2) verbindbare oder verbundene, trommelseitige Stirnseite (36) des rotierbaren Bauteils (24) verbindet, wobei die stationäre Medienleitung (40), ausgehend von der eingangsseitigen Stirnseite (48) innerhalb des Zugangskanals (42) bis zu der trommelseitigen Stirnseite (36) verläuft und in einen Innenraum (8) der Trocknungstrommel (2) ausmündet.
- 45 5. Mediendurchführungseinrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Zufuhr- und/oder Abfuhrkanal (28a bis 28d, 29a bis 29d) ausschließlich an einer Mantelfläche (46) des rotierbaren Bauteils (24) ausmündet.
- 50 6. Mediendurchführungseinrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Zufuhr- und/oder Abfuhrkanälen (28a bis 28d, 29a bis 29d) vorgesehen ist, die entlang eines Umfangs des rotierbaren Bauteils (24) in dem Außenbereich (43) angeordnet sind.
- 55 7. Trocknungstrommel (2) der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer Mediendurchführungseinrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die stationäre Medienleitung (40) in einen Innenraum (8) der Trocknungstrommel (2) ausmündet und mit einem Prozessmedium zur Behandlung des Tabakguts beaufschlagbar ist.

8. Trocknungstrommel (2) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine an einer trommelseitigen Stirnseite (36) zwischen dem Zugangskanal (42) und der stationären Medienleitung (40) vorhandene, insbesondere ringförmige, Öffnung (54) gegenüber einem Innenraum (8) der Trocknungstrommel (2) mit einer Schutzvorrichtung (56) abgeschildert ist, wobei die Schutzvorrichtung (56) insbesondere eine nicht flüssigkeitsdichte Barriere für Staub und/oder Partikel ist.
9. Trocknungstrommel (2) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit der stationären Medienleitung (40) kommunizierende Düse (52) an einem trommelseitigen Ende (53) der stationären Medienleitung (40) zur Beaufschlagung von in der Trocknungstrommel (2) vorhandenem Tabakgut mit dem Prozessmedium vorgesehen ist.
10. Verwendung einer Mediendurchführungseinrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 in einer Maschine, insbesondere einer Trocknungstrommel (2), der Tabak verarbeitenden Industrie zur Bereitstellung eines Prozessmediums zur Behandlung des Tabakguts.



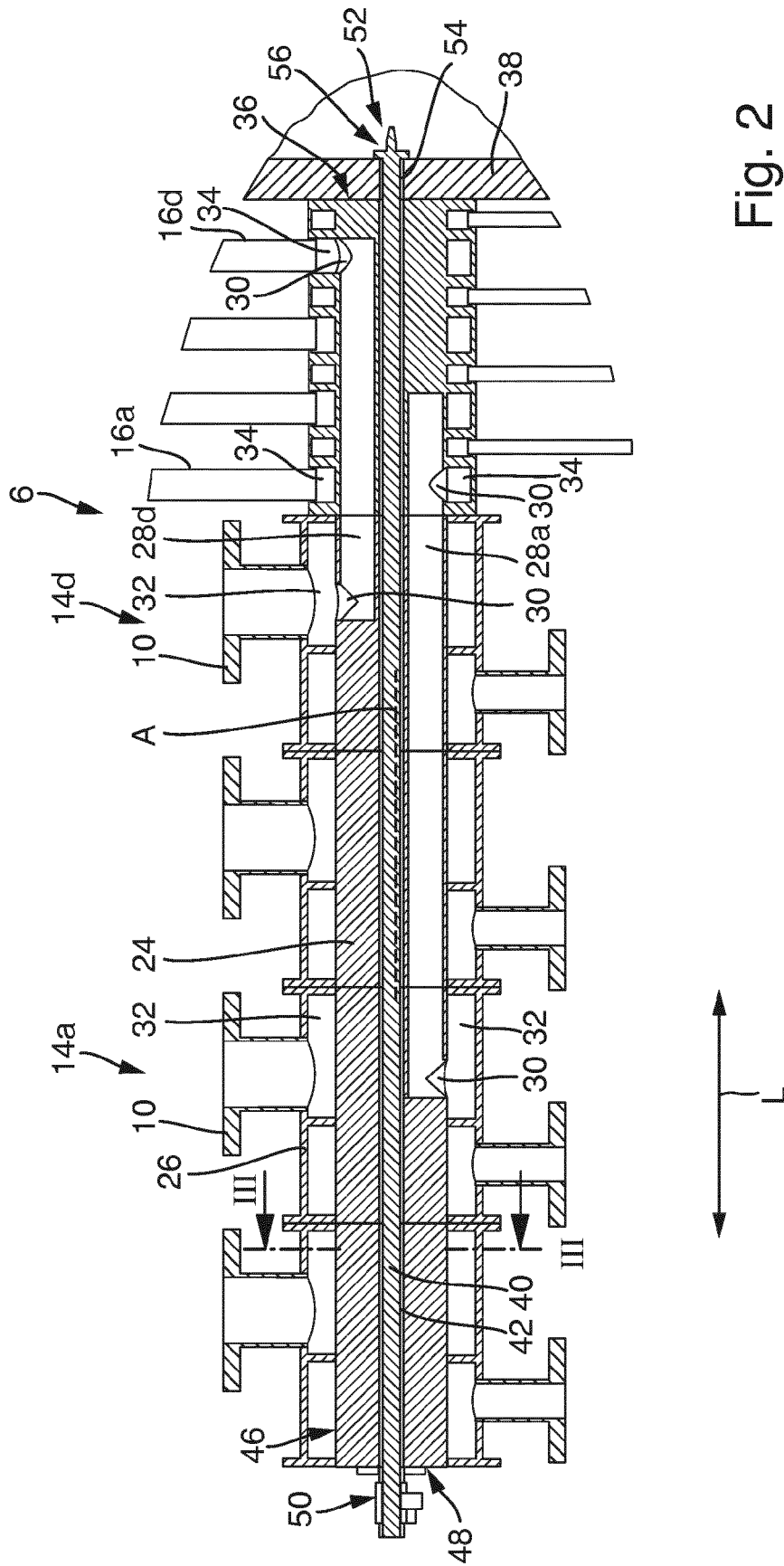


Fig. 2

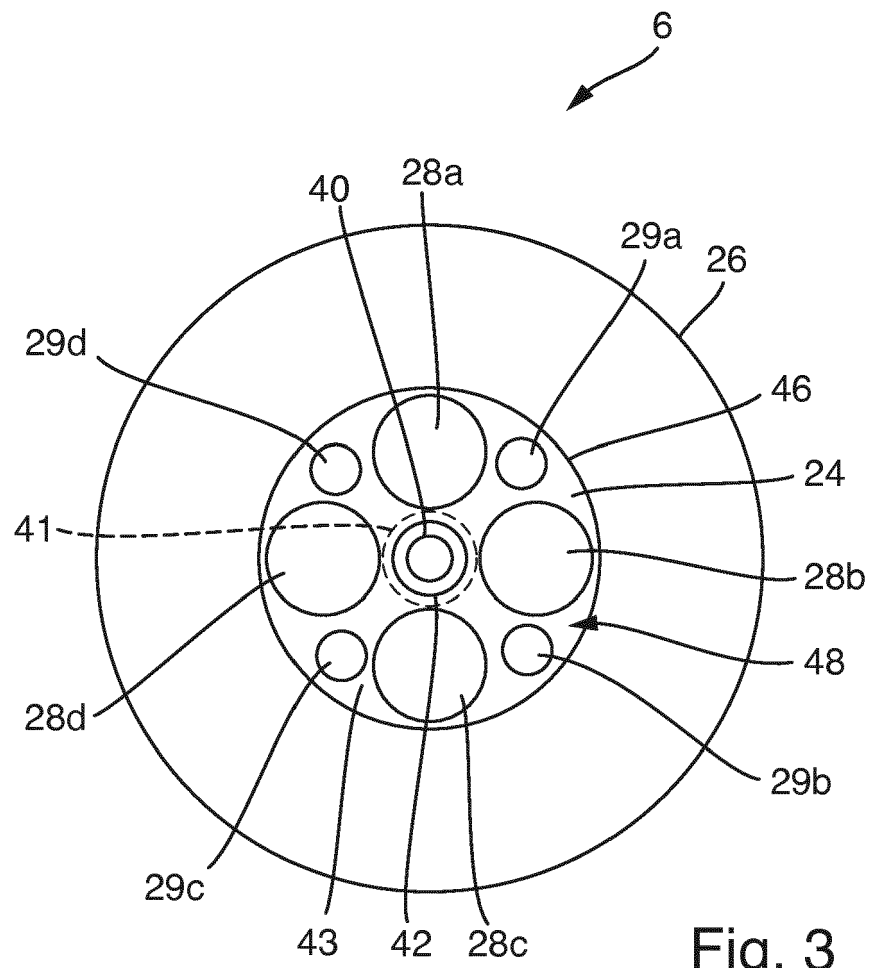
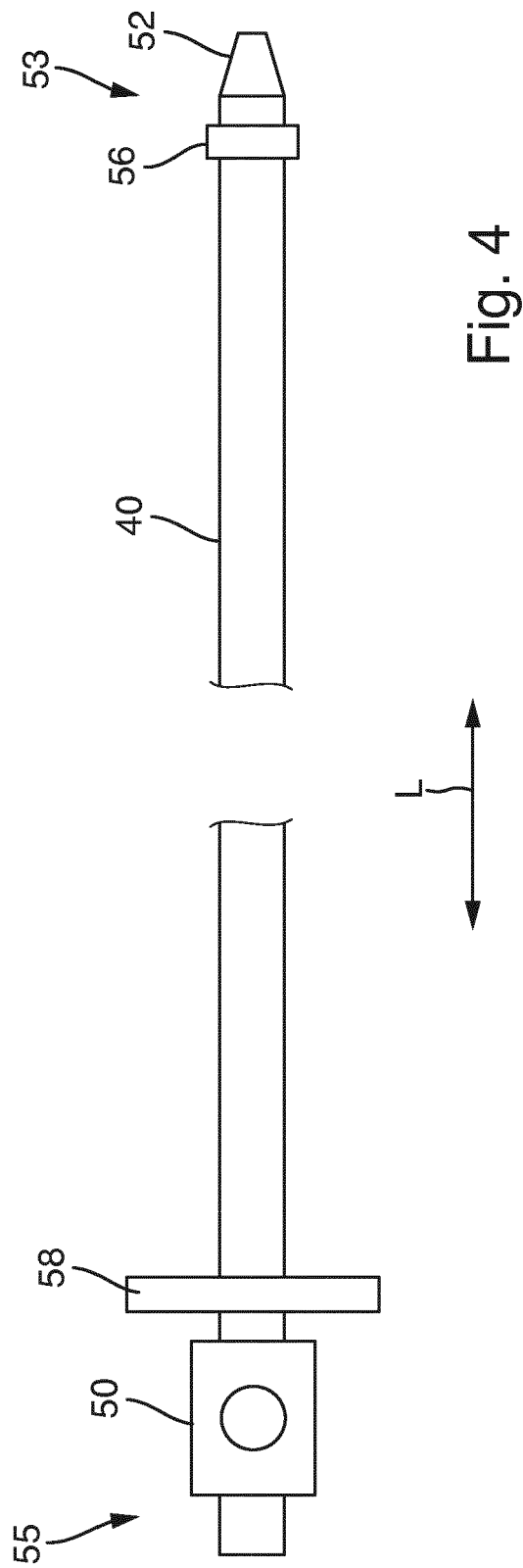


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 15 15 7098

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 1 502 592 A (IMASCO LTD) 1. März 1978 (1978-03-01) * Seite 2, Zeilen 70-119 * * Seite 3, Zeilen 1-36 * * Abbildungen 1,2 *	1-10	INV. A24B3/04
A	----- CN 101 611 921 A (QINHUANGDAO TOBACCO MACHINERY) 30. Dezember 2009 (2009-12-30) * das ganze Dokument *	1	
A,D	----- DE 10 2006 058058 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 19. Juni 2008 (2008-06-19) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24B A24B F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2015	Prüfer Kock, Søren
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 7098

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-07-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1502592 A	01-03-1978	KEINE	
CN 101611921 A	30-12-2009	KEINE	
DE 102006058058 A1	19-06-2008	CN 101194746 A	11-06-2008
		DE 102006058058 A1	19-06-2008
		EP 1929888 A1	11-06-2008

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 102006058058 A [0003]