



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2012 Patentblatt 2012/37

(51) Int Cl.:
A24C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12001618.3**

(22) Anmeldetag: **08.03.2012**

(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

(72) Erfinder: **Kükenshöner, Udo**
33699 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Schober, Mirko**
Patentanwälte
Thielking & Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **09.03.2011 DE 102011013409**

(71) Anmelder: **Riedel Filtertechnik GmbH**
33818 Leopoldshöhe (DE)

(54) **Regelungsanordnung für einen Filteransetzer und Verfahren zur Regelung der Abgabe der Prozessluft eines Filteransetzers**

(57) Die Regelungsanordnung für einen Filteransetzer (1) weist ein pneumatisches Fördersystem(2) zur Beförderung von Tabakprodukten (10) oder Tabakzwischenprodukten (10), insbesondere von Zigarettenabschnitten, auf. Die Prozessluft des pneumatischen Fördersystems wird in ein Abluftzentralsystem (7) gefördert, wobei an das Abluftzentralsystem weitere Maschinen (6) zur Zigarettenproduktion angeschlossen sind. Um eine

Regelungsanordnung und ein Regelungsverfahren zu schaffen, die es ermöglichen, einen störungsfreien Weiterbetrieb anderer an ein Abluftzentralsystem angeschlossener Maschinen unabhängig von den Betriebszuständen des Zigarettenansetzers zu ermöglichen, weist die Regelungsanordnung eine Mengenstromregelung (4, 5) für die in das Abluftzentralsystem geförderte Prozessluft des Fördersystems auf.

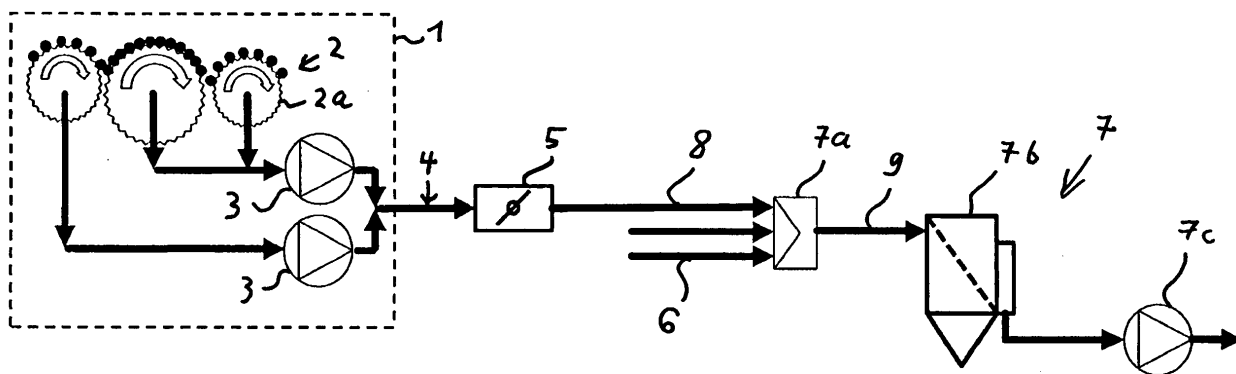


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Regelungsanordnung für einen Filteransetzer sowie ein Verfahren zur Regelung der Abgabe der Prozessluft eines Filteransetzers an ein Abluftzentralsystem.

[0002] Derartige Filteransetzer finden bei der Zigarettenherstellung Verwendung. Es handelt sich dabei um Maschinen, in denen strangartige Zwischenprodukte bei der Zigarettenherstellung auf Qualität geprüft und bei Bedarf mit einem Filter versehen werden. Um die Zwischenprodukte sowie die Filter und die Produkte innerhalb der Maschine zu handhaben, werden dabei in der Regel Fördersysteme eingesetzt, die darauf beruhen, dass die zu fördernden Gegenstände durch einen Unterdruck an bewegliche Teile der Fördereinrichtung angesaugt werden. Der notwendige Unterdruck wird dabei abhängig von der jeweiligen Ausgestaltung und Einbindung der Maschine in den Gesamtprozess zum Einen von einem Abluftzentralsystem zur Verfügung gestellt und zum Anderen durch eine oder mehrere in die Maschine integrierte oder eine oder mehrere der Maschine zugeordnete Luftfördereinrichtungen erzeugt.

[0003] Zur Erzeugung des Unterdrucks ist es notwendig, eine gewisse Luftmenge an das Abluftzentralsystem abzugeben. Abhängig von den verschiedenen Betriebszuständen der Maschine variiert diese Luftmenge. Wird eine Maschine beispielsweise ohne Zufuhr der für die Herstellung benötigten Halbzeuge betrieben und demzufolge keine zu fördernden Gegenstände an die Fördereinrichtungen angesaugt, so ergibt sich eine deutlich größere Abluftmenge als beim regulären Betrieb der Maschine. Problematisch daran ist, dass beim Auftreten dieser Betriebszustände durch Schwankungen der von der Maschine an das Abluftzentralsystem abgegebenen Luftmenge auch andere an das Abluftzentralsystem angeschlossene Maschinen beeinflusst werden können.

[0004] Um die Luftmenge auf einem möglichst konstanten Niveau zu halten, werden daher nach dem Stand der Technik Drosselklappen zwischen dem Abluftausgang des Filteransetzers und dem Abluftzentralsystem vorgesehen, die zwischen verschiedenen, in der Regel aus Erfahrungswerten ermittelten Stellpositionen umgeschaltet werden können. So können beispielsweise Stellpositionen für Betriebszustände wie Stand-by-Betrieb, Standardbetrieb oder Betrieb im Leerlauf, d.h. ohne Zufuhr der zu verarbeitenden Zwischenprodukte, vorgesehen sein.

[0005] Nachteil ist jedoch, dass selbst wenn durch Umschalten der Drosselklappe die Beeinflussung anderer an das Abluftzentralsystem angeschlossener Maschinen im regulären Betrieb weitgehend unterbunden werden kann, beim Auftreten von Schwankungen von Prozessparametern an einem Filterdurchsetzer es zu Schwankungen der Betriebsparameter des Abluftzentralsystems kommen kann. Diese Schwankungen können Störungen weiterer angeschlossener Maschinen verursachen und im schlimmsten Fall zur Unterbrechung der gesamten

Zigarettenproduktion, die an das Abluftzentralsystem angeschlossen ist, führen.

[0006] Die DE 10 2008 020 631 B3 offenbart ein Verfahren zum Betrieb einer Maschine der in Rede stehenden Art, bei dem in Betriebsphasen wie dem Start- oder dem Stoppvorgang, bei dem ein erhöhter Luftvolumenstrom an das Abluftzentralsystem abgegeben wird, ein Teilstrom des Abluftstromes in die Maschine zurückgeführt wird, um das Abluftzentralsystem zu entlasten. Die Steuerung des zurückgeführten Luftvolumenstroms beruht dabei auf einer Druckregelung, bei der über den zurückgeführten Luftvolumenstrom der Druck in dem zum Abluftzentralsystem führenden Rohr geregelt wird. Die Verwendung einer derartigen Druckregelung bringt jedoch den Nachteil mit sich, dass die gegenseitige Beeinflussung einer Mehrzahl an das Abluftzentralsystem angeschlossener Maschinen weiterhin nicht wirksam vermieden wird. Ändern sich Betriebszustände einzelner an das Abluftzentralsystem angeschlossener Maschinen und damit deren an das Abluftzentralsystem abgegebene Luftvolumenströme, so beeinflussen die hierdurch verursachten Druckschwankungen, die sich durch Rückstaueffekte in allen zum Abluftzentralsystem führenden Rohren ergeben, auch die Druckregelungen der anderen Maschinen. Die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Maschinen kann durch eine derartige Druckregelung im ungünstigsten Fall sogar verstärkt werden, wenn ein Druckanstieg im Rohrsystem, der durch eine erhöhte Abluftabgabe einer Maschine an das Abluftzentralsystem verursacht wurde, dazu führt, dass die Druckregelung einer anderen Maschine den in der anderen Maschine zurückgeführten Volumenstrom erhöht, wodurch sich die Prozessparameter der betroffenen Maschine ändern, was zu Betriebsstörungen führen kann.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Regelungsanordnung und ein Regelungsverfahren aufzuzeigen, die es ermöglichen, einen störungsfreien Weiterbetrieb anderer an ein Abluftzentralsystem angeschlossener Maschinen unabhängig von den Betriebszuständen des Zigarettenansetzers zu ermöglichen.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch eine Regelungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Regelung der Abgabe der Prozessluft eines Filteransetzers an ein Abluftzentralsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Die Merkmale der Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausführungsformen.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, den Mengenstrom der Prozessluft, der von dem Filteransetzer an das Abluftzentralsystem abgegeben wird, zu regeln. Die Prozessluft, die bei der Unterdruckerzeugung in dem Fördersystem, welches dem Transport der Tabakprodukte bzw. der Tabakzwischenprodukte im Filteransetzer dient, wird - wie bei konventionellen Zigarettenherstellungsprozessen auch - aus dem Filteransetzer geleitet und in ein Abluftzentralsystem eingespeist. Dabei wird jedoch zwischen dem Prozessluftausgang des Filteran-

setzers und dem Eingang des Abluftzentralsystems anstelle einer einfachen Drosselklappe eine Mengenstromregelung eingebaut, die in der Lage ist, den Mengenstrom der vom Filteransetzer abgegebenen Abluft zu erfassen und aufgrund vorgegebener oder vorgebbarer Parameter auf Sollwerte bzw. Sollwertbereiche zu regeln. Eine derartige Regelung reagiert im Gegensatz zu konventionellen Lösungen selbsttätig auf sich durch Betriebsstörungen in einem Zigarettenfilteransetzer ergebende Schwankungen des von diesem abgegebenen Abluftstroms, so dass die unerwünschten Schwankungen im Abluftzentralsystem ohne manuelle Eingriffe wirksam verhindert oder zumindest gemildert werden können.

[0010] Vorzugsweise weist die Regelungsanordnung dabei eine Steuerung auf, die geeignet ist, einen Druck unterhalb eines vorgegebenen oder vorgebbaren Höchstwerts zu halten, indem die Regelungscharakteristik der Mengenstromregelung sowie deren Sollwerte durch die Steuerung selbsttätig entsprechend der Anforderungen an den Höchstwert des Drucks angepasst werden. Dies ermöglicht es, sicherzustellen, dass im Fall einer Betriebszustandsänderung in einem Filteransetzer und einer erhöhten Abluftabgabe desselben infolge der Betriebszustandsänderung ein Höchstdruck im Abluftzentralsystem nicht überschritten wird. Insbesondere die Verhinderung des Überschreitens eines Höchstdrucks im Abluftzentralsystem ist relevant, wenn weitere Maschinen an das Abluftzentralsystem angeschlossen werden und Abluft in das Abluftzentralsystem abgeben sollen.

[0011] Dabei wird der unter einem Höchstwert zu erzeugende Druck vorzugsweise mit einer Druckmesseinrichtung gemessen, die im Bereich der Verzweigungen der Eingänge des Abluftzentralsystems vorgesehen ist, da dieser Druck im Bereich der Verzweigungen der Eingänge der ist, der für den Betrieb sämtlicher an das Abluftzentralsystem angeschlossenen Elemente und Maschinen von Bedeutung ist.

[0012] Das Fördersystem, welches die Abluft erzeugt, ist dabei vorzugsweise so ausgelegt, dass es Fördereinheiten aufweist, an die die Tabakprodukte oder Tabakzwischenprodukte zu deren Beförderung durch Unterdruck angesaugt werden. Hierfür weisen die Fördereinheiten vorzugsweise luftdurchlässig gestaltete Anlageflächen auf, die vorzugsweise eine an das jeweils zu befördernde Tabakprodukt oder Tabakzwischenprodukt angepasste Kontur aufweisen. Die Tabakprodukte bzw. Tabakzwischenprodukte können so durch abwechselndes Aufschalten des Unterdrucks auf die einzelnen Fördereinheiten von der Anlagefläche der einen Fördereinheit zur Anlagefläche der nächsten Fördereinheit weitergegeben werden. Eine bevorzugte Ausbildung der Fördereinheiten ist dabei deren Konstruktion als vorzugsweise rotierende Trommeln oder trommelartige Gebilde.

[0013] Zur Förderung der Abluft der pneumatischen Fördereinrichtung des Filteransetzers sind vorzugsweise eine oder mehrere Fördereinrichtungen, beispielsweise

ein oder mehrere Verdichter, vorgesehen. Ein derartiger Verdichter kann den Unterdruck in dem pneumatischen Fördersystem unter den Wert des Unterdrucks im Abluftzentralsystem absenken. Dabei kann die Fördereinrichtung insbesondere im Gehäuse des Filteransetzers integriert sein.

[0014] Um eine geeignete Richtgröße für die Regelung zu erhalten, weist die Regelungsanordnung vorzugsweise eine Messeinrichtung zur Messung des Massen- und/oder Volumenstroms auf. Sowohl Massen- als auch Volumenstrom sind geeignete Richtgrößen für eine derartige Regelung, wobei der Massenstrom den Vorteil hat, bei konstanter chemischer Zusammensetzung der geförderten Luft direkt proportional zu deren Stoffmengenstrom zu sein, jedoch kann es im Rahmen der Integration in die Regelung bzw. aufgrund der messtechnischen Gegebenheiten einfacher sein, den Volumenstrom zu ermitteln. Dieser ist zwar nicht direkt proportional zu dem Mengenstrom, erlaubt jedoch bei den vorliegenden Randbedingungen hinsichtlich Temperatur und Druckschwankungen in diesem Fall eine ausreichend genaue Regelung und kann hierdurch vorteilhaft sein.

[0015] Als Stellglied kann die Fördereinrichtung vorteilhafterweise eine Drosselklappe bzw. eine ähnliche Drosseleinrichtung als Stellglied aufweisen, alternativ ist es jedoch ebenfalls möglich, eine unter Umständen vorhandene, dem Filteransetzer zugeordnete Fördereinrichtungen direkt beispielsweise über eine Drehzahlregelung anzusteuern, was sich insbesondere bei der Verwendung volumetrischer Fördereinrichtung anbietet.

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur 1, die eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Regelungsanordnung in einem Zigarettenherstellungsprozess zeigt, erläutert.

[0017] Der Filteransetzer 1 ist an das zentrale Abluftsystem 7 angeschlossen. Das Abluftzentralsystem 7 weist dabei als zentrale Elemente beispielhaft einen zentralen Filter 7b und einen an dessen Ausgang angeordneten zentralen Abluftförderer 7c auf. Im Bereich der Verzweigungen 7a vereinigen sich die Abluftströme des Filteransetzers 1 und die weiterer, nur in Form ihrer Abluftströme dargestellten Maschinen 8.

[0018] Der beispielhafte Filteransetzer 1 weist ein Fördersystem auf, welches die rotierenden Fördereinheiten 2a umfasst, an die die zu befördernden Tabakprodukte bzw. Tabakzwischenprodukte 10 durch Unterdruck angesaugt und beim Transport jeweils von der einen in die andere Fördereinrichtung übergeben werden. Die Abluft aus den einzelnen Fördereinheiten 2a wird vereinigt den Fördereinrichtungen 3 zugeführt, die hier beispielhaft im Inneren des Filteransetzers 1 angeordnet sind. Der von der Fördereinrichtung 3 in das Abluftzentralsystem 7 geförderte Abluftstrom wird durch eine erfindungsgemäße Regelungsanordnung geregelt, die beispielhaft die Messeinrichtung 4 zur Ermittlung des Prozessluftmengenstroms und die Drosseleinrichtung 5 als Stellglied aufweist. Alternativ kann die Regelung statt auf die Drosseleinrichtung 5 auch direkt auf die Luftfördereinrichtungen

3 einwirken. Vorteilhafterweise ist die Regelungsanordnung dabei derart angesteuert, dass im Bereich der Verzweigungen 7a der dahinter liegenden vereinigten Luftströme 9 bzw. dem unmittelbar zur Verzweigung 7a führenden Luftstrom 8 ein Höchstdruck nicht überschritten wird, um auch bei gravierenden Betriebszustandsänderungen im Filteransetzer 1 den reibungslosen Betrieb der weiteren an das Abluftzentralsystem angeschlossenen Maschinen 6 zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Regelungsanordnung für einen Filteransetzer (1), welcher ein pneumatisches Fördersystem (2) zur Beförderung von Tabakprodukten (10) oder Tabakzwischenprodukten (10), insbesondere Zigarettenabschnitten (10), aufweist, wobei die Prozessluft des pneumatischen Fördersystems (2) in ein Abluftzentralsystem (7) gefördert wird, wobei an das Abluftzentralsystem (7) weitere Maschinen (6) zur Zigarettenproduktion angeschlossen sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelungsanordnung eine Mengenstromregelung (4, 5) für die in das Abluftzentralsystem geförderte Prozessluft des Fördersystems aufweist.
2. Regelungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelungsanordnung eine Steuerung aufweist, die geeignet ist, einen Druck unterhalb eines vorgegebenen oder vorgebbaren Höchstwerts zu halten.
3. Regelungsanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Druckmesseinrichtung für den unter dem Höchstwert zu haltenden Druck, insbesondere im Bereich (8, 7a, 9) der Verzweigungen der Eingänge des Abluftzentralsystems (7) vorgesehen ist.
4. Regelungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Fördersystem (2) Fördereinheiten (2a) aufweist, welche über luftdurchlässig gestaltete Anlageflächen verfügen, die vorzugsweise eine an das jeweils zu befördernde Tabakprodukt (10) oder Tabakzwischenprodukt (10) angepasste Kontur aufweisen.
5. Regelungsanordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei den Fördereinheiten (2a) um vorzugsweise rotierende Trommeln oder trommelartige Gebilde handelt.
6. Regelungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass zur Förderung der Prozessluft des Fördersystems (2) in das Abluftzentralsystem (7) eine Fördereinrichtung (3) vorgesehen ist.

7. Regelungsanordnung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung (3) im Bereich des Filteransetzers (1), insbesondere in dessen Gehäuse, angeordnet ist.
8. Regelungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Regelungsanordnung eine Messeinrichtung (4) zur Messung des Massen und/oder Volumenstroms aufweist.
9. Regelungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Regelungsanordnung eine angesteuerte Drosseleinrichtung (5), insbesondere eine Drosselklappe, als Stellglied aufweist.
10. Regelungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Prozessluftausgang des Filteransetzers (1) und dem Eingang des Abluftzentralsystems (7) eine Mengenstromregelung (4, 5) eingebaut ist, die in der Lage ist, den Mengenstrom der vom Filteransetzer (1) abgegebenen Abluft zu erfassen und aufgrund vorgegebener oder vorgebbarer Parameter auf Sollwerte und/oder Sollwertbereiche zu regeln.
11. Regelungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelungsanordnung eine angesteuerte Drosseleinrichtung (5), die zwischen dem Prozessluftausgang des Filteransetzers (1) und dem Eingang des Abluftzentralsystems (7) eingebaut ist oder eine Ansteuerung einer dem Filteransetzer (1) zugeordnete Fördereinrichtung (3) als Stellglied aufweist.
12. Verfahren zur Regelung der Abgabe der Prozessluft eines Filteransetzers (1), insbesondere eines Filteransetzers (1), an ein Abluftzentralsystem (7) über eine Regelungsanordnung nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mengenstrom der Prozessluft geregelt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mengenstromregelung so angesteuert wird, dass der Mengenstrom der dem Abluftzentral-

system (7) zugeführten Luft derart begrenzt wird, dass, insbesondere im Bereich (8, 7a, 9) der Verzweigungen der Eingänge des Abluftzentralsystems (7) im Abluftzentralsystem (7) ein Druck unterhalb eines vorgegebenen oder vorgebbaren Höchstwerts aufrechterhalten wird. 5

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zwischen dem Prozessluftausgang des Filteransetzers (1) und dem Eingang des Abluftzentralsystems (7) der Mengenstrom der vom Filteransetzer (1) abgegebenen Abluft erfasst und durch eine Mengenstromregelung (4, 5) aufgrund vorgegebener oder vorgebbarer Parameter auf Sollwerte und/oder Sollwertbereiche geregelt wird. 10 15
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine Drosseleinrichtung (5), die zwischen dem Prozessluftausgang des Filteransetzers (1) und dem Eingang des Abluftzentralsystems (7) eingebaut ist oder eine dem Filteransetzer (1) zugeordnete Fördereinrichtung (3) als Stellglied zur Regelung des Mengenstroms der Prozessluft angesteuert wird. 20 25

30

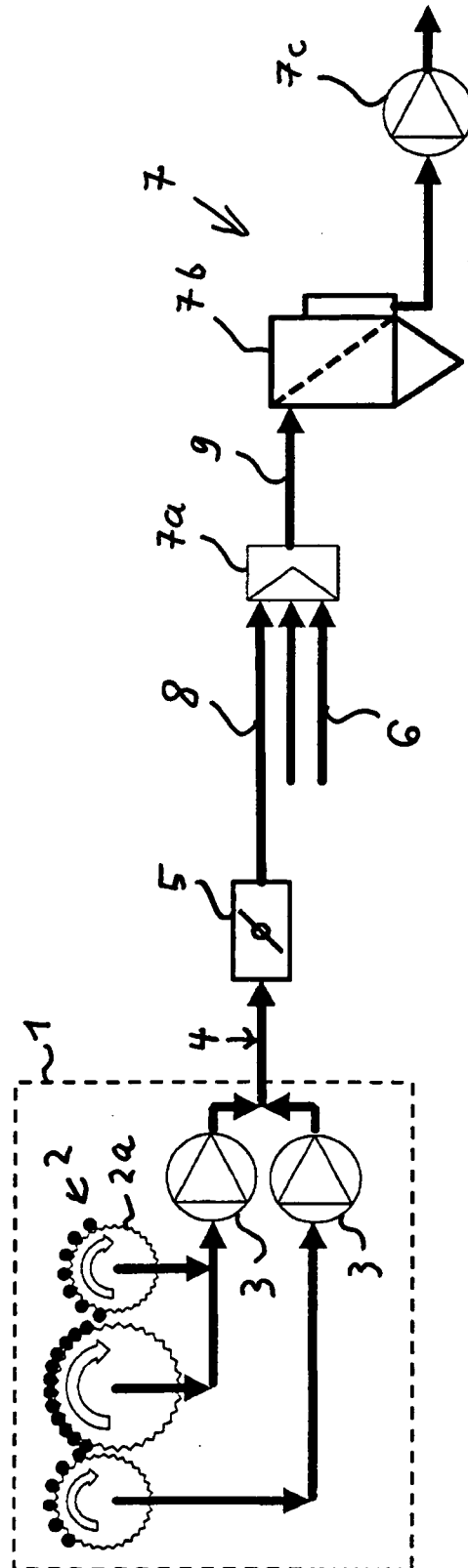
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 12 00 1618

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 32 36 732 A1 (WISSENSCHAFT UND TECHNIK TABAK [DD]) 9. Juni 1983 (1983-06-09) * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 24; Abbildung 1 *	1-15	INV. A24C5/00
A	EP 2 238 844 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 13. Oktober 2010 (2010-10-13) * Absätze [0011] - [0014], [0019], [0047], [0048]; Abbildung 3 *	1-15	
A	EP 0 290 756 A1 (SASIB SPA [IT]) 17. November 1988 (1988-11-17) * Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 5, Zeile 11; Abbildungen 1,4-6 *	1-15	
A,D	DE 10 2008 020631 B3 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 20. August 2009 (2009-08-20) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-15	
A	DE 101 54 468 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Absatz [0022]; Abbildung 1 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		23. Juli 2012	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 : mündliche 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 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 12 00 1618

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.

23-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3236732 A1	09-06-1983	KEINE	
EP 2238844 A1	13-10-2010	CN 101856147 A	13-10-2010
		DE 102009015501 A1	14-10-2010
		EP 2238844 A1	13-10-2010
EP 0290756 A1	17-11-1988	EP 0290756 A1	17-11-1988
		IT 1208297 B	12-06-1989
		US 4840266 A	20-06-1989
DE 102008020631 B3	20-08-2009	CN 101564202 A	28-10-2009
		DE 102008020631 B3	20-08-2009
		EP 2111766 A1	28-10-2009
DE 10154468 A1	22-05-2003	KEINE	

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 102008020631 B3 [0006]