

(19)



(11)

EP 2 111 766 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

(51) Int Cl.:
A24C 5/00 (2006.01) A24C 5/31 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09005563.3**

(22) Anmeldetag: **21.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **24.04.2008 DE 102008020631**

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

(72) Erfinder: **Stüber, Reinhard
21465 Reinbek (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph et al
Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie sowie entsprechende Maschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Maschine (1-4) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie Unterdruck an wenigstens ein Organ (5, 6) der Maschine (1-4) angelegt wird, wobei das Organ (5, 6) wenigstens teilweise in einem Maschinenraum (11, 14-19) angeordnet ist, und wobei eine zum Erzeugen des Unterdrucks verwendete Luft aus dem Maschinenraum (11, 14-19) herausgeführt wird sowie eine Maschine (1-4) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransatzmaschine (4) oder Multisegmentfilterherstellmaschine, mit einem Organ (5, 6) zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Indu-

strie mittels Unterdruck, wobei das Organ (5, 6) in einem Maschinenraum (11, 14-19) angeordnet ist, wobei eine erste Luftfördervorrichtung (8) vorgesehen ist, die Luft aus dem Maschinenraum (11, 14-19) zum Erzeugen des Unterdrucks abführt.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass wenigstens ein Teil der aus dem Maschinenraum (11, 14-19) herausgeführten Luft in den Maschinenraum (11, 14-19) zurückgeführt wird. Die erfindungsgemäße Maschine zeichnet sich dadurch aus, dass eine Lufrückfördervorrichtung (10, 12) zum wenigstens teilweise Zurückfördern der Luft in den Maschinenraum (11, 14-19) vorgesehen ist.

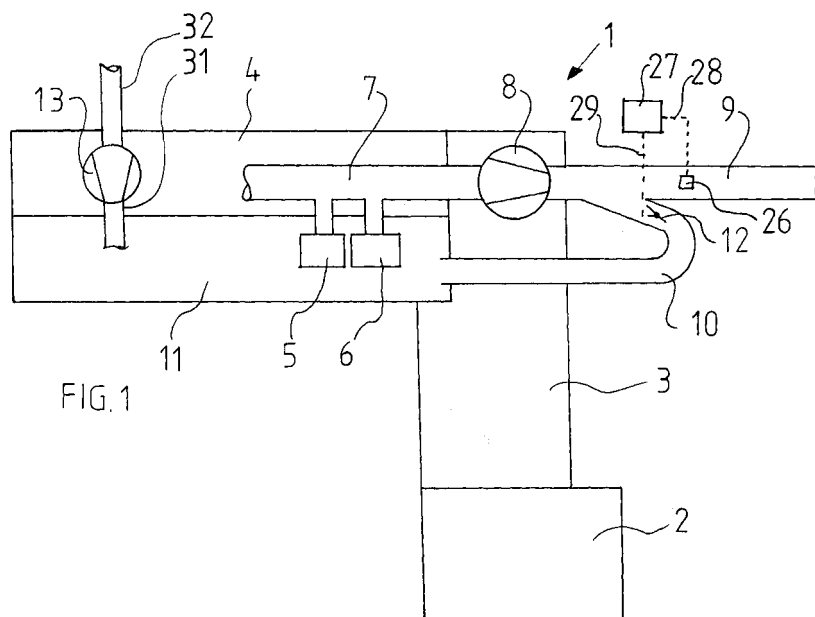


FIG. 1

EP 2 111 766 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie Unterdruck an wenigstens ein Organ der Maschine angelegt wird, wobei das Organ wenigstens teilweise in einem Maschinenraum angeordnet ist, und wobei eine zum Erzeugen des Unterdrucks verwendete Luft aus dem Maschinenraum herausgeführt wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransatzmaschine oder Multisegmentfilterherstellmaschine, mit einem Organ zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie mittels Unterdruck, wobei das Organ in einem Maschinenraum angeordnet ist, wobei eine erste Luftfördervorrichtung vorgesehen ist, die Luft aus dem Maschinenraum zum Erzeugen des Unterdrucks abführt.

[0002] Eine entsprechende Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie kann eine Filteransatzmaschine sein, wie beispielsweise eine Filteransatzmaschine der Anmelderin, die unter der Bezeichnung MAX bekannt ist. Eine derartige Filteransatzmaschine ist beispielsweise aus der DE 195 03 123 A1, der DE 10 2004 017 324 A1 oder der EP 1 374 706 A1 bekannt. Eine entsprechende Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie kann auch eine Multisegmentfilterherstellmaschine sein, beispielsweise vom Typ MERLIN der Anmelderin, die insbesondere in der DE 101 55 292 A1 beschrieben ist. Eine weitere Multisegmentfilterherstellmaschine ist beispielsweise in DE-OS-24 52 749 beschrieben.

[0003] Bei dem Transport und der Bearbeitung von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, wie beispielsweise Filter, Filterelementen, Zigarettentstöcken sowie fertigen Zigaretten werden diese durch entsprechende Förderorgane, wie beispielsweise Fördertrommeln, transportiert, wobei durch ein innenseitiges Vakuum in den Trommeln die stabförmigen Artikel gehalten werden. In den Mulden der Trommeln bzw. allgemein Förderorganen, beispielsweise auch Förderbändern, sind Bohrungen vorgesehen, die je nach der benötigten Haltekraft, die durch entsprechende Saugluft bzw. einen Unterdruck erzeugt wird, dimensioniert sind.

[0004] Die einzelnen Trommeln sind rückwärtig an das Haupt- bzw. Abluftgebläse bzw. eine erste Luftfördervorrichtung angeschlossen, die die Luft aus dem jeweiligen Trommelraum zieht und dadurch ein entsprechendes Vakuum bzw. einen Unterdruck erzeugt. Die durch die erste Luftfördervorrichtung aus der Maschine beförderte Luft strömt üblicherweise in eine Abluftzentrale bzw. Luftzentrale, die mittels eines Gebläses Unterdruck erzeugt und dadurch die Abluft aller angeschlossenen Maschinen anzieht. Die Luftmengen, die mittels der ersten Luftfördervorrichtung in die Luftzentrale geblasen werden, müssen der Maschine auf der Trommelseite zugeführt werden. Dies geschieht üblicherweise teilweise über eine zweite Luftfördervorrichtung, beispielsweise ein Zuluftgebläse, das Luft in den Trommelraum bläst. So ent-

steht eine Druckdifferenz zwischen Trommelraum und Trommelinnenraum, die die länglichen Artikel bzw. Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie in ihren Mulden hält.

5 **[0005]** Beim Startvorgang bzw. beim Stoppvorgang der Maschine wird ein erhöhter Luftvolumenstrom benötigt, da beim Startvorgang zunächst entsprechende Mulden der Förderorgane nicht belegt sind und erst im Laufe des Startvorgangs belegt werden und entsprechend umgekehrt beim Stoppvorgang der Maschine. Aus diesem Grund müsste die Luftzentrale so ausgelegt sein, dass auch der Extremfall an Abluft problemlos abgeführt werden kann. Dieses würde allerdings zu relativ hohen Kosten führen.

10 **[0006]** Wenn die Luftzentrale allerdings nicht für einen derart großen Volumenstrom ausgelegt ist, kann es zu einem Rückstau und damit zu einem Überdruck hinter der ersten Luftfördervorrichtung, und zwar in Förderrichtung gesehen, kommen. Ein solcher Rückstau führt zu einem geringeren Unterdruck in den Trommeln und somit mit zu einer geringeren Haltekraft an den Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie. Außerdem können die dadurch entstehenden Druckschwankungen auch zu Problemen bei weiteren Maschinen führen, die an die Luftzentrale angeschlossen sind. Durch die verringerte Haltekraft kann es beim Startvorgang der Maschine und auch beim Stoppvorgang der Maschine dazu führen, dass entsprechende Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie nicht mehr in der Mulde gehalten werden können, da im Vergleich die auftretenden Fliehkräfte zu groß geworden sind.

20 **[0007]** Beim Start- und beim Stoppvorgang wird eine Druckdifferenz erzeugt, die durch Einströmen von Luft durch sämtliche Ritzen und Öffnungen der Maschine ausgeglichen wird. Hierdurch entsteht ein Unterdruck auch im Maschinenraum. Dieser Unterdruck führt dazu, dass die Druckdifferenz, die zwischen der Trommelinnenseite und der Trommelaußenseite besteht und die Haltekraft einer Zigarette bestimmt, geringer ist, als sie bei Umgebungsdruck auf der Trommelaußenseite wäre.

25 **[0008]** Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden und insbesondere ein Verfahren zum Betreiben einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie und eine entsprechende Maschine anzugeben, mittels der auch bei einem Start- und/oder einem Stoppvorgang der Maschine ein sicherer Betrieb möglich ist. Hierbei sollen die Haltekräfte an den Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie stabil gehalten werden.

30 **[0009]** Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Betreiben einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie Unterdruck an wenigstens ein Organ der Maschine angelegt wird, wobei das Organ wenigstens teilweise in einem Maschinenraum angeordnet ist, und wobei eine zum Erzeugen des Unterdrucks verwendete Luft aus dem Maschinenraum herausgeführt wird, wobei wenigstens ein Teil der aus dem Maschinen-

raum herausgeführten Luft in den Maschinenraum zurückgeführt wird.

[0010] Dadurch, dass wenigstens ein Teil der aus dem Maschinenraum herausgeführten Luft in den Maschinenraum, vorzugsweise an die Förderorganaußenseite, insbesondere Trommelaußenseite, zurückgeführt wird, werden die entstehenden Druckschwankungen deutlich minimiert. Außerdem muss dann die Luftzentrale einen geringeren Luftstrom verarbeiten. Unter dem Begriff Luft wird insbesondere eine Luftmenge verstanden, die aus dem Maschinenraum, insbesondere dem oder den Förderorganinnenseiten bzw. Trommelinnenseiten, gesaugt wird. Ein Organ ist insbesondere ein Förderorgan im Sinne der Erfindung.

[0011] Ferner wird vorzugsweise zusätzlich Luft in den Maschinenraum, vorzugsweise an die Förderorganaußenseite, geführt, beispielsweise mit einem Zuluftgebläse. Hierbei handelt es sich insbesondere um weitere Luft, deren Menge vorbestimmbar und/oder festlegbar ist.

[0012] Vorzugsweise wird die Menge der in den Maschinenraum zurückgeführten Luft gesteuert oder geregelt. Dies geschieht beispielsweise in Abhängigkeit eines Drucks in einem Abluftkanal zur Luftzentrale und/oder eines Drucks im Maschinenraum.

[0013] Vorzugsweise erfolgt das Zurückführen der Luft in den Maschinenraum bei einem Startvorgang und/oder einem Stoppvorgang der Maschine. Im Normalbetrieb der Maschine, d.h. in dem Fall, in der die Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie im Produktionsbetrieb ist, ist das Zurückführen der Luft in den Maschinenraum nicht notwendig, so dass diese Zurückführung für diesen Fall gestoppt bzw. beendet werden kann.

[0014] Vorzugsweise ist die Maschine eine Filteransatzmaschine oder eine Multisegmentfilterherstellmaschine, insbesondere eine Maschine, in der Filterelemente quer zu deren Längsachse gefördert werden.

[0015] Besonders bevorzugt ist es, wenn der Maschinenraum in wenigstens zwei Teilräume aufgeteilt ist, wobei beim Startvorgang Unterdruck sequenziell in den Teilräumen erzeugt wird und/oder sequenziell entsprechend aus den Teilräumen, in denen ein Unterdruck erzeugt wird, abgeführte Luft in den entsprechenden Teilraum zurückgeführt wird. Durch diese Maßnahme kommt es zu deutlich geringeren Luftdruckschwankungen und ferner ist der zusätzliche Luftstrom deutlich minimiert, da offene bzw. noch nicht belegte Mulden, beispielsweise einer Trommel, sequenziell zugeschaltet werden und so der gesamte Querschnitt der Öffnungen, die noch nicht mit Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie belegt sind, klein gehalten werden kann.

[0016] Vorzugsweise ist der Maschinenraum in wenigstens zwei Teilräume aufgeteilt, wobei beim Stoppvorgang das Erzeugen von Unterdruck in den Teilräumen sequenziell beendet wird. Ferner vorzugsweise wird das Zurückführen der Luft in den jeweiligen Teilraum entsprechend dem Beenden des Erzeugens von Unterdruck in den Teilräumen beendet.

[0017] Die Aufgabe wird ferner durch eine Maschine

der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransatzmaschine oder Multisegmentfilterherstellmaschine, mit einem Organ zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie mittels Unterdruck gelöst, wobei das Organ in einem Maschinenraum angeordnet ist, wobei eine erste Luftfördevorrichtung vorgesehen ist, die Luft aus dem Maschinenraum zum Erzeugen des Unterdrucks abführt, wobei eine Luftrückfördevorrichtung zum wenigstens teilweise Zurückfördern der Luft in den Maschinenraum vorgesehen ist.

[0018] Die erste Luftfördevorrichtung ist hierbei insbesondere ein Luftgebläse, das Luft üblicherweise zur Luftzentrale führt. Die Luftzentrale ist üblicherweise in einem Fabrikgebäude eines Tabakprodukteherstellers angeordnet und versorgt mehrere Maschinen der Tabak verarbeitenden Industrie mit Saugluft und fördert entsprechend auch Abluft ab. Die abgeführte Luft wird hierbei insbesondere teilweise zurückgefördert, und zwar durch Abzweigen aus einem Abförderluftstrom vor der Luftzentrale und insbesondere vorzugsweise unmittelbar hinter der ersten Luftfördevorrichtung. Vorzugsweise umfasst die Luftrückfördevorrichtung eine Leitung, die von einer Lufthauptförderleitung abzweigt und in den Maschinenraum führt. Das Abzweigen geschieht vorzugsweise unmittelbar hinter der ersten Luftfördevorrichtung.

[0019] Es ist ferner vorzugsweise eine zweite Luftfördevorrichtung vorgesehen, die Luft in den Maschinenraum führt. Hierbei handelt es sich insbesondere um ein Zuluftgebläse, das Zuluft aus der Umgebung der Maschine oder von der Luftzentrale in den Maschinenraum führt.

[0020] Besonders einfach kann die zurück in den Maschinenraum geförderte Luftmenge gesteuert oder geregelt werden, wenn die Luftrückfördevorrichtung eine in der Leitung angeordnete Schließvorrichtung, insbesondere eine Klappe, aufweist.

[0021] Vorzugsweise ist eine Steuer- oder Regelvorrichtung zum Steuern oder Regeln der Stellung der Schließvorrichtung, insbesondere der Klappe, vorgesehen.

[0022] Ferner vorzugsweise ist der Maschinenraum in Teilräume aufgeteilt, die sequenziell mit Zu- und/oder Abluft versorgbar sind. Vorzugsweise ist das Organ zum Halten von Produkten ein Förderorgan, insbesondere eine Fördertrommel, ein Förderband oder ein Förderhebel.

[0023] 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 eine schematische Draufsicht auf eine Zigarettenmaschine,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Filteransatzmaschine.

[0024] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0025] In Fig. 1 wird eine erfindungsgemäße Zigarettenmaschine 1 in schematischer Draufsicht dargestellt. In einer Verteilereinheit 2 wird Tabak homogen verteilt und auf einem Saugstrangförderer zu einem Tabakvlies aufgeschauert. Hieran schließt sich eine Strangbildeinheit 3 an, in der das Tabakvlies mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt und zu einem Tabakstrang geformt wird. Anschließend werden üblicherweise Tabakstöcke von dem Tabakstrang abgelängt. Diese gelangen in eine Filteransetzmaschine 4, in der die Tabakstöcke mit einem Filter zweifacher Gebrauchslänge zusammengebracht werden und entsprechend ein Belagpapier um das Filterstück gewickelt und geklebt wird. Anschließend wird das Filterstück mit angesetzten Tabakstöcken geschnitten und jede zweite so hergestellte Filterzigarette um 180° quer zur Längsachse gedreht, um dann ausgangseitig der Filteransetzmaschine 4 auf ein Förderelement wie beispielsweise ein Förderband 30 abzugeben zu werden. Ein entsprechendes Förderband 30 ist beispielsweise in Fig. 2 gezeigt.

[0026] Bei einem Startvorgang der Filteransetzmaschine 4 wird das Hauptgebläse 8, das dafür sorgt, dass ein Unterdruck in den Trommelinnenräumen der Trommeln 5 und 6 entsteht, auf Enddrehzahl gebracht. Kurz bevor die ersten Tabakstöcke die zweite Trommel 6 der Filteransetzmaschine 4 erreichen, wird ein erstes Vakuumfeld, das im Rahmen der Erfindung als Teilraum bezeichnet wird und in diesem Fall der Teilraum 15 aus Fig. 2 ist, mit Hilfe einer nicht dargestellten Luftklappe geöffnet. Damit steht an allen Trommeln 5, 6 und auch weiteren Trommeln, nämlich insgesamt vier Trommeln, in dem Teilraum 15 ein Unterdruck an. Damit fließt ein hoher Luftvolumenstrom, da die Trommeln am Beginn nicht mit geschnittenen Tabakstöcken belegt sind, da die entsprechenden Trommelbohrungen offen sind. Der Volumenstrom, der hierdurch von dem Hauptgebläse 8 über das Rohr 9 zur Kundenzentrale bzw. Luftzentrale geführt wird, ist höher als unter normalen Produktionsverhältnissen. Typischerweise werden hier Werte von 8.000 m³/h beim Anfahrvorgang bzw. Startvorgang benötigt im Vergleich zu 4.000 m³/h im Normalbetrieb.

[0027] Kurz bevor die Tabakstöcke das nächste Vakuumfeld bzw. den nächsten Teilraum 16 erreichen, wird eine nicht dargestellte Luftklappe des zweiten Teilraums 16 geöffnet. In diesem Moment sind die Trommeln im Teilraum 15 im Wesentlichen belegt, dafür sind die Trommeln aus dem Teilraum 16 noch nicht belegt. Dieser Vorgang setzt sich fort, bis die Filteransetzmaschine 4 vollständig belegt ist.

[0028] Bei einem Stoppvorgang läuft der Ablauf in umgekehrter Reihenfolge ab. Wenn die Tabakstöcke den ersten Teilraum 15 verlassen haben, schließt die nicht dargestellte erste Klappe usw. Auch in diesem Fall fallen höhere Volumenströme als beim Normalbetrieb in der

Produktion an, da die Trommeln zeitweise unbelegt und unter vollem Unterdruck stehen.

[0029] Die im Normalbetrieb abgeführte Luftmenge wird teilweise über ein Zuluftgebläse 13 wieder zugeführt. Das Zuluftgebläse führt beispielsweise eine Luftmenge von 2.000 bis 2.500 m³/h in den Maschinenraum 11 über eine Leitung 31 ein. Die zugeführte Luft kann von der Luftzentrale über die Leitung 32 gesteuert werden oder aus der Umgebung zugeführt werden. Die Differenzmenge zu beispielsweise 4.000 m³/h bzw. beim Startvorgang und Stoppvorgang von ca. 8.000 m³/h Gesamtmenge strömen durch alle Öffnungen, Spalten usw. der Maschine 4 ein. Dies liegt daran, dass in dem Trommelraum bzw. Maschinenraum 11 ein Unterdruck aufgebaut wird. Damit wird ein Teil des Unterdrucks, der durch das Hauptgebläse 8 erzeugt wird, dazu benutzt, die Zuluft in die Maschine zu führen. Aufgrund des Unterdrucks in dem Maschinenraum 11 verringert sich die Druckdifferenz an der Zigarette bzw. im Tabakstock, womit die Haltekraft an der Zigarette bzw. dem Tabakstock abnimmt. Damit wird der Maschinenlauf unsicherer.

[0030] Um diese Probleme zu beseitigen und damit die Verfahrensführung der Maschine zu verbessern, wird ein Teil der Abluft, die durch das Hauptgebläse 8 erzeugt wird, wieder in den Maschinenraum 11 über ein Rückführungsrohr 10 zurückgeführt. Hierdurch entsteht ein geringerer Unterdruck im Maschinenraum 11, so dass die Druckdifferenz zwischen Trommelinnenraum und Trommelaußenraum der Trommeln 5 und 6 und auch der anderen in Fig. 2 dargestellten Trommeln größer als vorher ausfällt. Das Hauptgebläse 8 saugt über die Saugluftleitung aus den Trommelinnenräumen durch die Öffnungen der Trommeln bzw. Bohrungen in den Trommeln 5 und 6 Luft aus dem Maschinenraum 11 und fördert diese über das Rohr 9 zur Luftzentrale bzw. teilweise über das Rückführungsrohr 10 zurück in den Maschinenraum 11. Hierdurch entstehen deutlich weniger Druckschwankungen in der Luftzentrale, die in den Figuren nicht dargestellt ist.

[0031] Um die zurückgeführte Luftmenge zu steuern oder zu regeln, ist eine Klappe 12 vorgesehen, die als Apex-Klappe ausgeführt sein kann. Es kann auch ein Schieber vorgesehen sein oder eine andere Vorrichtung, die den freien Querschnitt des Rückführungsrohrs 10 bzw. einer entsprechenden Rückführungsleitung verändert.

[0032] Während der Startphase oder der Stoppphase der Maschine wird die Klappe 12 geöffnet. Hierdurch fließt ein Teil der Maschinenabluft auf direktem kurzem Weg zurück in den Maschinenraum 11. Es findet insofern eine Art Kreislauf statt. Der andere Teil fließt wie bisher als Abluft in die Luftzentrale. Die Klappe 12 wird beispielsweise so gesteuert, dass sie bei Druck Null im Abluftrohr bzw. Rohr 9 öffnet. In diesem Fall würde nämlich der Druck in dem Rohr 9 gegen die Förderung des Hauptgebläses 8 drücken.

[0033] Nach der Startphase kann die Klappe 12 wieder schließen, beispielsweise wenn der Druck im Rohr 9 auf

-10 mbar angestiegen ist. Hierbei bedeuten -10 mbar relativ zum normalen Luftdruck.

[0034] Es ist eine Steuer- oder Regelvorrichtung 27 vorgesehen, die mittels einer elektrischen Leitung 28 den Wert des Druckes, der über einen Sensor 26 ermittelt wurde, zugeführt bekommt und mittels einer elektrischen Leitung 29 die Stellung der Klappe 12 steuert. Im Idealfall fließen beispielsweise 4.000 m³/h über das Rückführungsrohr 10 zurück in den Maschinenraum 11 und 4.000 m³/h über das Rohr 9 zur Luftzentrale. In diesem Fall würde im Hinblick auf die Abluftmenge, die durch die Luftzentrale gehandhabt werden muss, zwischen Start- bzw. Stoppphase und Produktionsphase kein Unterschied entstehen.

[0035] Hierzu macht es Sinn, um diesen Zustand zu erreichen, die Stellung der Klappe 12 zu regeln. Durch diese Maßnahme werden Investitionskosten in der Luftzentrale gespart, da diese für einen niedrigeren Wert ausgelegt werden kann. Außerdem werden Druckschwankungen im Luftsystem in der Fertigungshalle, die mehrere entsprechende Zigarettenmaschinen aufweisen kann, reduziert.

[0036] Als treibende Kraft für die Bewegung der rückgeführten Luft wird die vorhandene Druckdifferenz zwischen dem Ausgang des Hauptgebläses 8 und dem Maschinenraum 11 genutzt. Bei entsprechender Querschnittswahl der Rohre 9 und 10 kann eine entsprechend große Luftbewegung erzeugt werden. Der Unterdruck im Maschinenraum 11 wird entsprechend durch diese Maßnahme reduziert, weil die zurückgeführte Luft von alleine nachfließt und nicht durch weitere Öffnungen am Gehäuse der Maschine 4 bzw. 1 gezogen werden muss. Hierdurch steigt die Druckdifferenz und damit die Haltekraft an der Zigarette, wodurch der Startvorgang und auch der Stoppvorgang stabiler abläuft.

[0037] In Fig. 2 ist schematisch in einer Seitenansicht eine entsprechende Filteransetzmaschine 4 dargestellt, bei der der Maschinenraum 11 in sieben Teilräume 14 bis 19 aufgeteilt ist. Diese Teilräume 14 bis 19 weisen mehrere Trommeln auf, deren Innenräume auch mit Vakuum bzw. Unterdruck versehen werden sollen. Dieses geschieht, wie vorstehend schon dargestellt wurde, vorzugsweise sequenziell, und zwar sowohl beim Startvorgang als auch beim Stoppvorgang der Maschine. Es sind auch entsprechende Zuluftrohre 20 bis 25 dargestellt, die die Zuluft aus dem Zuluftgebläse 13 entsprechend in die Teilräume 14 bis 19 einsteuern können. Hierzu können auch nicht dargestellte Schließorgane, wie Klappen, vorgesehen sein, um ein entsprechendes Einsteuern von Zuluft in die Teilräume 14 bis 19 zu steuern. Entsprechend können die Teilräume 14 bis 19 an die Saugluftleitung 7 bzw. das Hauptgebläse 8 angeschlossen werden.

[0038] Dieses ist allerdings in Fig. 2 aus Übersichtsgründen nicht dargestellt.

[0039] Es können außer dem in Fig. 1 dargestellten Sensor 26 auch alternativ Sensoren an anderen Orten angeordnet sein, beispielsweise in der Saugluftleitung 7

oder im Rückführungsrohr 10. Es kann auch der Druck in dem Maschinenraum 11 oder in den Teilräumen 14 bis 19 gemessen werden und je nach entsprechend gemessener Druckluft eine Regelung der Klappe 12 bzw. des entsprechenden Schließorgans vorgenommen werden.

Bezugszeichenliste

10 [0040]

1	Zigarettenmaschine
2	Verteileinheit
3	Strangbildeeinheit
15 4	Filteransetzmaschine
5	Trommel
6	Trommel
7	Saugluftleitung
8	Hauptgebläse
20 9	Rohr zur Kundenzentrale
10	Rückführungsrohr
11	Maschinenraum
12	Klappe
13	Zuluftgebläse
25 14-19	Teilraum
20-25	Zuluftrohre
26	Sensor
27	Steuer- oder Regelvorrichtung
28	elektrische Leitung
30 29	elektrische Leitung
30	Förderband
31	Leitung
32	Leitung

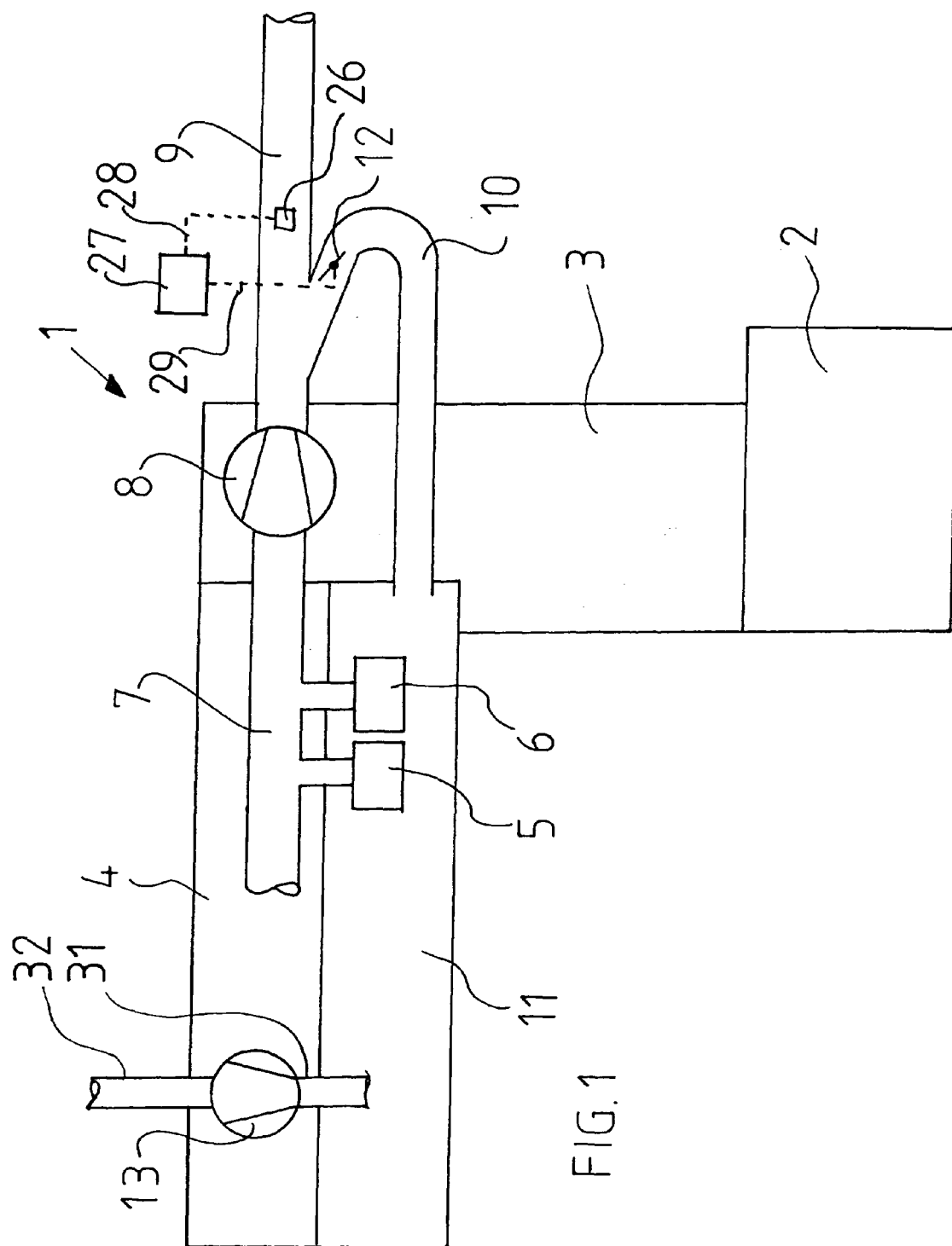
35

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Maschine (1-4) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie Unterdruck an wenigstens ein Organ (5, 6) der Maschine (1-4) angelegt wird, wobei das Organ (5, 6) wenigstens teilweise in einem Maschinenraum (11, 14-19) angeordnet ist, und wobei eine zum Erzeugen des Unterdrucks verwendete Luft aus dem Maschinenraum (11, 14-19) herausgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der aus dem Maschinenraum (11, 14-19) herausgeführten Luft in den Maschinenraum (11, 14-19) zurückgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich Luft in den Maschinenraum geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge der in den Maschinenraum (11, 14-19) zurückgeführten Luft gesteuert

oder geregelt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zurückführen der Luft in den Maschinenraum (11, 14-19) bei einem Startvorgang und/oder einem Stoppvorgang der Maschine (1-4) erfolgt. 5
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine (1-4) eine Filteransatzmaschine (4) oder eine Multisegmentfilterherstellmaschine, insbesondere eine Maschine, in der Filterelemente quer zu deren Längsachse gefördert werden, ist. 10
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenraum (11, 14-18) in wenigstens zwei Teilräume (14-19) aufgeteilt ist, wobei beim Startvorgang Unterdruck sequenziell in den Teilräumen (14-19) erzeugt wird und/oder sequenziell entsprechend aus den Teilräumen (14-19), in denen ein Unterdruck erzeugt wird, abgeführte Luft in den entsprechenden Teilraum (14-19) zurückgeführt wird. 15
20
25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenraum (11, 14-19) in wenigstens zwei Teilräume (14-19) aufgeteilt ist, wobei beim Stoppvorgang das Erzeugen von Unterdruck in den Teilräumen (14-19) sequenziell beendet wird. 30
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zurückführen der Luft in den jeweiligen Teilraum (14-19) entsprechend dem Beenden des Erzeugens von Unterdruck in den Teilräumen (14-19) beendet wird. 35
9. Maschine (1-4) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransatzmaschine (4) oder Multisegmentfilterherstellmaschine, mit einem Organ (5, 6) zum Halten von Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie mittels Unterdruck, wobei das Organ (5, 6) in einem Maschinenraum (11, 14-19) angeordnet ist, wobei eine erste Luftfördevorrichtung (8) vorgesehen ist, die Luft aus dem Maschinenraum (11, 14-19) zum Erzeugen des Unterdrucks abführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Luftrückfördevorrichtung (10, 12) zum wenigstens teilweisen Zurückfördern der Luft in dem Maschineraum (11, 14-19) vorgesehen ist. 40
45
50
10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftrückfördevorrichtung (10, 12) eine Leitung (10) umfasst, die von einer Lufthauptfördevorrichtung (9) abzweigt und in den Maschinenraum (11, 14-19) führt. 55
11. Maschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Luftfördevorrichtung (13) vorgesehen ist, die Luft in den Maschinenraum (11, 14-19) führt.
12. Maschine nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftrückfördevorrichtung (10, 12) eine in der Leitung (10) angeordnete Schließvorrichtung (12), insbesondere eine Klappe, aufweist.
13. Maschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuer- oder Regelvorrichtung (27) zum Steuern oder Regeln der Stellung der Schließvorrichtung (12), insbesondere der Klappe, vorgesehen ist.
14. Maschine nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenraum (11, 14-19) in Teilräume (14-19) aufgeteilt ist, die sequenziell mit Zu- und/oder Abluft versorgbar sind.
15. Maschine nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Organ (5, 6) zum Halten von Produkten ein Förderorgan, insbesondere eine Fördertrommel, ein Förderband oder ein Förderhebel, ist.



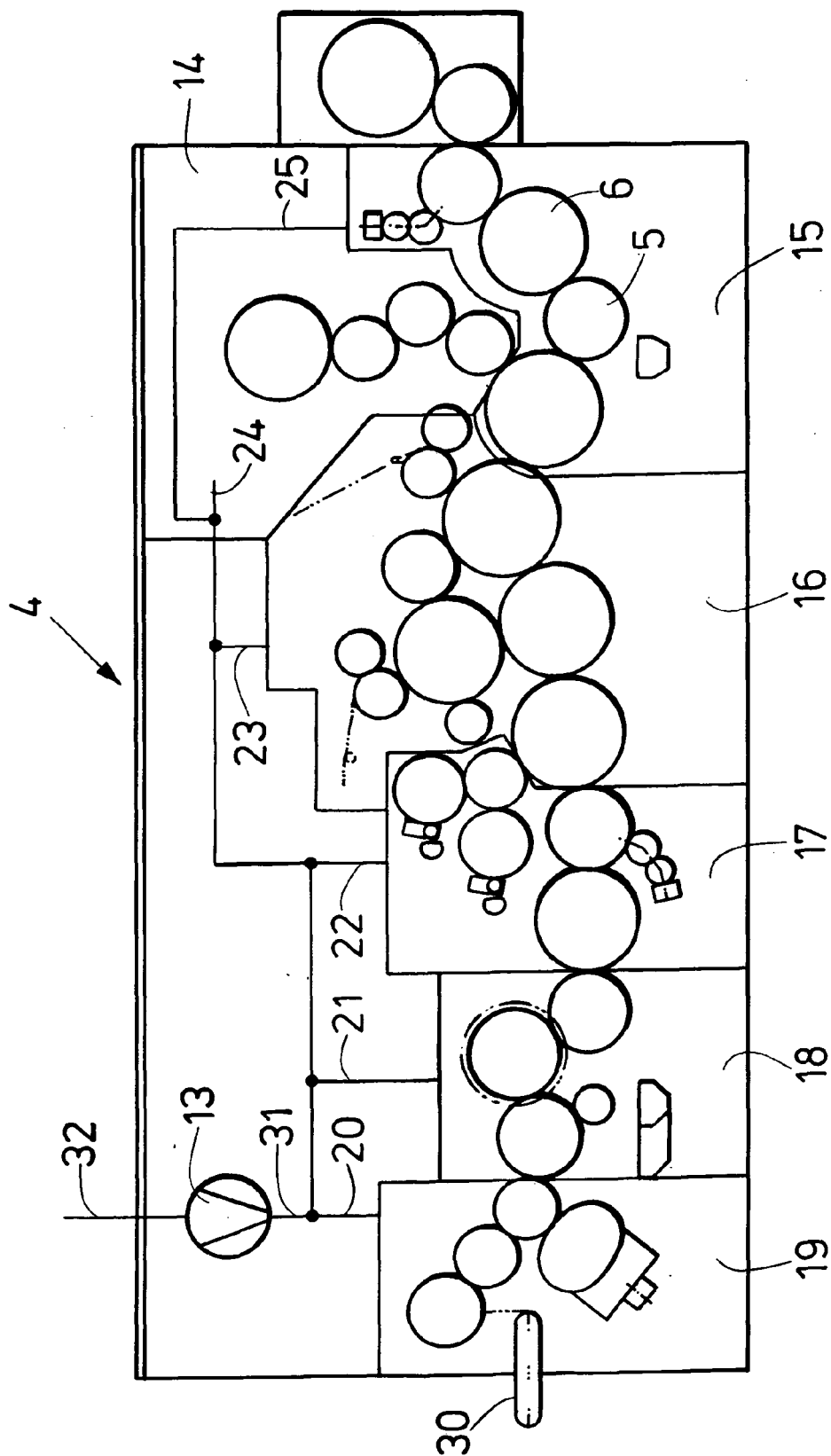


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 00 5563

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 738 477 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 23. Oktober 1996 (1996-10-23)	1-3,5, 9-13,15	INV. A24C5/00
Y	* Spalte 3, Zeile 45 - Zeile 59 *	4,6-8,14	A24C5/31

Y	EP 0 290 756 A1 (SASIB SPA [IT]) 17. November 1988 (1988-11-17)	4,6-8,14	
A	* Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 11 *	1,9	

A	GB 2 161 693 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 22. Januar 1986 (1986-01-22)	1,9	
	* Seite 1, Zeile 28 - Zeile 126 *		

A	DE 32 13 393 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 11. November 1982 (1982-11-11)	1,9	
	* das ganze Dokument *		

A	EP 1 468 617 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 20. Oktober 2004 (2004-10-20)	1,9	
	* Zusammenfassung *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		27. Juli 2009	Marzano Monterosso
KATEGORIE DER GENANTEN 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 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 09 00 5563

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.

27-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0738477 A1	23-10-1996	AT 187610 T	15-01-2000
		CN 1145755 A	26-03-1997
		DE 19514925 A1	24-10-1996
		ES 2141412 T3	16-03-2000
		JP 3665413 B2	29-06-2005
		JP 8298977 A	19-11-1996
EP 0290756 A1	17-11-1988	IT 1208297 B	12-06-1989
		US 4840266 A	20-06-1989
GB 2161693 A	22-01-1986	IT 1185274 B	04-11-1987
		JP 61035776 A	20-02-1986
DE 3213393 A1	11-11-1982	KEINE	
EP 1468617 A2	20-10-2004	DE 10317770 A1	04-11-2004

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 19503123 A1 [0002]
- DE 102004017324 A1 [0002]
- EP 1374706 A1 [0002]
- DE 10155292 A1 [0002]
- DE OS2452749 A [0002]