

(19)



(11)

EP 2 742 812 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(51) Int Cl.:
A24C 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13196696.2**

(22) Anmeldetag: **11.12.2013**

(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:
• **Haul, Michael**
21529 Kröppelshagen (DE)
• **Wendt, Jan-Hendrik**
21039 Hamburg (DE)
• **Varava, Waldemar**
21509 Glinde (DE)

(30) Priorität: **12.12.2012 DE 102012112171**

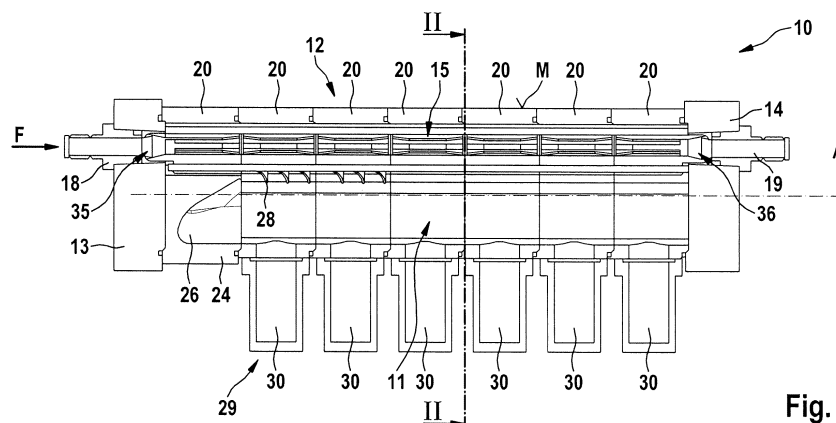
(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Stork Bamberger**
Patentanwälte
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Auffangen und Ableiten freier, beim Fördern stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie anfallender Partikel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung (10), ausgebildet und eingerichtet zum Auffangen und Ableiten freier, beim Überführen stabförmiger, pulver- oder granulatformiger Partikel enthaltender Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Sendestation zu einer Empfangsstation über eine die stabförmigen Artikel in längsaxialer Ausrichtung transportierende pneumatische Förderleitung anfallender Partikel, umfassend ein einen Trennraum (11) bildendes Gehäuse (12) sowie ein Zuführsegment (13) und ein Austrittssegment (14) für die stabförmigen Artikel, wobei zwischen dem Zuführsegment (13) und dem Austrittssegment (14) innerhalb des Trennraums (11) ein Führungselement (15) mit einem Führungskanal (16) zum Führen der stabförmigen Artikel

durch den Trennraum (11) hindurch angeordnet ist, und der Führungskanal (16) des Führungselementes (15) über Öffnungen (17) mit dem Trennraum (11), der einen größeren Querschnitt aufweist als der Führungskanal (16), in Verbindung steht, die sich dadurch auszeichnet, dass die Einrichtung (10) bezüglich des Auffangens und Ableitens der freien Partikel als passives Trennsystem ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft auch ein entsprechendes Verfahren, bei dem die freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Artikel beim Eintritt in die Einrichtung durch eine schlagartige, durch das Querschnittsverhältnis von Führungskanal und Trennraum bedingte Volumenvergrößerung aus dem Führungskanal herausgeführt werden

**Fig. 1****EP 2 742 812 A1**

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung, ausgebildet und eingerichtet zum Auffangen und Ableiten freier, beim Überführen stabförmiger, pulver- oder granulatförmige Partikel enthaltender Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Sendestation zu einer Empfangsstation über eine die stabförmigen Artikel in längsaxialer Ausrichtung transportierende pneumatische Förderleitung anfallender Partikel, umfassend ein einen Trennraum bildendes Gehäuse sowie ein Zuführsegment und ein Austrittssegment für die stabförmigen Artikel, wobei zwischen dem Zuführsegment und dem Austrittssegment innerhalb des Trennraums ein Führungselement mit einem Führungskanal zum Führen der stabförmigen Artikel durch den Trennraum hindurch angeordnet ist, und der Führungskanal des Führungselementes über Öffnungen mit dem Trennraum, der einen größeren Querschnitt aufweist als der Führungskanal, in Verbindung steht.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Auffangen und Ableiten freier, beim Überführen stabförmiger, pulver- oder granulatförmige Partikel enthaltender Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Sendestation zu einer Empfangsstation über eine die stabförmigen Artikel in längsaxialer Ausrichtung transportierende pneumatische Förderleitung anfallender Partikel, umfassend die Schritte: Zuführen eines Stroms stabförmiger Artikel mittels pneumatischer Druckluft in einen Trennraum einer Einrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, zum Auffangen und Ableiten der Partikel, Trennen der freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Artikel innerhalb des Trennraums, indem die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft mit den freien Partikeln aus einem Führungskanal eines Führungselementes der Einrichtung, in dem der Strom stabförmiger Artikel durch den Trennraum geführt wird, umgelenkt wird, während der Strom stabförmiger Artikel in dem Führungskanal weiter durch den Trennraum gefördert wird, Ausgeben des Stroms stabförmiger Artikel aus der Einrichtung, während die freien Partikel im Trennraum gesammelt und separat abgeleitet werden.

[0003] Solche Einrichtungen und Verfahren kommen in der Tabak verarbeitenden Industrie zum Einsatz, um freie Partikel jeglicher Art aus einem mittels pneumatischer Druckluft transportierten Strom stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie abzusondern bzw. auszuschleusen. Beim Senden von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, zu denen insbesondere Filter oder Filterstäbe gehören, von einer Sendestation über eine pneumatische Förderleitung zu einer Empfangsstation, also beim so genannten Schießen der stabförmigen Artikel, löst sich Material bzw. lösen sich einzelne Partikel aus den Artikeln und fliegen als freie Partikel innerhalb der Förderleitung umher. Am

Beispiel von Filtern bzw. Filterstäben, die neben dem eigentlichen Filterbasismaterial, dem so genannten Filtertow oder anderen Filtergrundstoffen, zusätzlich pulverförmige bzw. granulatförmige Partikel, beispielsweise Charcoalpartikel beinhalten können, bedeutet dies, dass sich einzelne dieser Charcoalpartikel und/oder einzelne Fasern des Filtermaterials aufgrund der Förderung mittels Schieß- bzw. Druckluft aus den Filtern/Filterstäben lösen und sich frei innerhalb der Förderleitung bewegen. Durch das Schießen der Filter/Filterstäbe mittels Druckluft durch die Förderleitung werden neben den Filtern/Filterstäben auch die freien Partikel über die Förderleitung zur Empfangsstation gefördert und beeinträchtigen so den Betrieb der Empfangsstation. Das genannte Beispiel zum Senden der Filter/Filterstäbe ist entsprechend auf das Senden von Tabakprodukten, wie z.B. Tabakstücken sowie auf andere pulverförmige bzw. granulatförmige Partikel zu lesen.

[0004] Um die freien Partikel aus der Förderleitung zu leiten, ist es bekannt, der Förderleitung eine Art Schleuse zuzuordnen bzw. diese in die Förderleitung zu integrieren. Anders ausgedrückt wird hinter der Sendestation und/oder vor der Empfangsstation eine Einrichtung im Förderweg des Stroms aus stabförmigen Artikeln angeordnet, mittels der die freien Partikel vom Strom der stabförmigen Artikel getrennt und ausgeschleust werden. Eine solche Einrichtung, die am Beispiel charcoalhaltiger Filter auch Charcoalfalle genannt wird, ist beispielsweise aus der DE 43 38 369 A1 bekannt. Diese Fördereinrichtung weist eine Förderleitung auf, die in einem Abschnitt ein Torglied aufweist, das zum Ausschleusen von stabförmigen Artikeln aus der Förderleitung geöffnet werden kann. Das Torglied ist in einem gekrümmten Abschnitt der Förderleitung angeordnet. Im Bereich des gekrümmten Abschnitts ist innerhalb der Förderleitung ein längsverlaufender Teiler vorgesehen, mittels dem von den stabförmigen Artikeln verlorenes loses Material über eine Öffnung aus der Förderleitung entfernt werden kann. Diese Lösung ist aber insbesondere wegen des klappbaren Torgliedes hinsichtlich der beim Sendebetrieb notwendigen Dichtigkeit problematisch. Des Weiteren führt diese Lösung zu einer großen Baugröße. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass insbesondere durch die kurvige Führung der Förderleitung ein hoher Energiebedarf erforderlich ist, um nicht nur die stabförmigen Artikel sondern auch die freien Partikel durch die Förderleitung zu fördern.

[0005] Aus der EP 1 038 452 B1 ist eine Einrichtung zum Überführen von pulver- oder granulatförmige Artikel enthaltenden Filterstäben mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 bekannt. Die aus dem genannten Dokument bekannte Einrichtung beschreibt eine im Bereich der Förderleitung angeordnete Auffangkammer, die die Förderleitung umschließt. Die Auffangkammer weist eine an einen Blasluftanschluss angeschlossene Blasluftleitung auf, mittels der Blasluft radial in die Auffangkammer und die Förderleitung eingeleitet werden kann. Wenn der Strom stabförmiger Artikel die

Auffangkammer passiert, erfasst die Querluftströmung freie, aus den stabförmigen Artikeln herausgelöste Partikel und bläst diese gegen eine Kammerwand der Auffangkammer, wo sie zu Boden sinken und über einen Ablassstutzen entfernt werden. Das Auffangen und Ableiten erfolgt demnach durch das Einleiten von Energie zusätzlich zur pneumatischen Druckluft zum Fördern des Stroms der Artikel, so dass es sich bei der bekannten Einrichtung um ein aktives System handelt. Diese bekannte Einrichtung weist den Nachteil auf, dass durch das aktive Zuführen zusätzlicher Energie neben den höheren Betriebskosten eine komplexe und einen großen Bauraum beanspruchende Konstruktion erforderlich ist. Im Übrigen wird der Strom der stabförmigen Artikel durch die Querluftströmung einer weiteren Belastung und/oder Auslenkung ausgesetzt.

[0006] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kompakte Einrichtung zum die stabförmigen Artikel schonenden Auffangen und Ableiten freier Partikel zu schaffen. Die Aufgabe besteht weiterhin darin, ein entsprechendes Verfahren vorzuschlagen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Einrichtung bezüglich des Auffangens und Ableitens der freien Partikel als passives Trennsystem ausgebildet ist. Als passives Trennsystem wird ein Trennsystem verstanden, das frei von Energiezuführung das Ausschleusen bzw. Ableiten der freien Partikel ermöglicht. Anders ausgedrückt zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Einrichtung als inaktives System ausgebildet ist, so dass auf eine Energieeinspeisung zusätzlich zur pneumatischen Druckluft zum Fördern der stabförmigen Artikel verzichtet werden kann. Das Auffangen und Ableiten wird allein durch konstruktive Maßnahmen geschaffen, weshalb der Aufbau der erfindungsgemäßen Einrichtung besonders einfach und besonders kompakt ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch die erfindungsgemäße Ausbildung die freien Partikel nahe an der Sendeinheit oder integriert in dieser frühzeitig abgefangen und aus dem druckdichten Fördersystem abgeleitet werden können.

[0008] Zweckmäßigerweise ist das Gehäuse aus mindestens einem Trennmodul gebildet, wobei das oder jedes Trennmodul einen linear gerichteten und bezüglich des Innenquerschnitts durchgängig gleichbleibenden Trennraumabschnitt zur Bildung einer geraden und im Wesentlichen querschnittskonstanten Trennstrecke aufweist. Diese Ausführungsform führt ebenfalls zu einer einfachen und kompakten Einrichtung.

[0009] Vorteilhafterweise ist das Gehäuse aus mehreren Trennmodulen zusammengesetzt, die lösbar und dichtend miteinander zur Bildung eines im Betriebszustand druckdichten Systems verbunden sind. Durch die modulare Bauweise des Gehäuses kann einerseits eine besonders kompakte Bauweise erreicht werden und andererseits die Länge der Trennstrecke nach Bedarf angepasst werden. Dieses aus mehreren Trennmodulen

gebildete Gehäuse stellt ein kraft- und formschlüssiges System dar, das auf einfache und kompakte Weise die Druckdichtigkeit der Einrichtung sicherstellt. In einer Abwandlung des Gehäuses ist vorgesehen, dieses im Wesentlichen einstückig mit einem separat fest verbindbaren Zuführ- und/oder Abführsegment auszuführen. Hierdurch bleibt insbesondere eine Reinigungs- und Wartbarkeit sichergestellt. Zudem erlauben die lösbaren Zuführ- und/oder Abführsegmente einen Austausch von Formateilen innerhalb des Gehäuses.

[0010] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das Führungselement bezogen auf den Querschnitt des Trennraumes exzentrisch und vorzugsweise parallel zu dessen Mittelachse angeordnet. Durch die Exzentrizität des Führungselementes und damit der Förderung des Stroms stabförmiger Artikel durch den Trennraum wird für die freien Partikel eine bevorzugte und vorgegebene Strömungs- bzw. Fallrichtung erzeugt. Bevorzugt ist das Führungselement insbesondere bei einer horizontal ausgerichteten Einrichtung bezogen auf die Längs-Mittelachse des Trennraumes nach oben versetzt angeordnet, so dass die durch die pneumatische Druckluft erzeugte Strömung insbesondere der freien Partikel nach unten gerichtet ist.

[0011] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen dem Zuführsegment und dem in Förderrichtung der stabförmigen Artikel vordersten Trennmodul ein Zusatzelement angeordnet ist, das einen die stabförmigen Artikel aufnehmenden Führungskanal sowie eine Ausbuchtung zur Volumenvergrößerung des Trennraumes aufweist. In Ergänzung zu der ohnehin bereits vorhandenen Volumenvergrößerung, bedingt durch den gegenüber dem Querschnitt der Förderleitung größeren Querschnitt des Trennraumes, schafft die Ausbuchtung insbesondere im Eintrittsbereich des Stroms stabförmiger Artikel in den Trennraum eine zusätzliche Volumenvergrößerung, wodurch einerseits ein Abbremsen der freien Partikel verstärkt wird, so dass die Partikel durch den Energieentzug nicht mehr das Austrittssegment erreichen sondern vorher nach unten fallen, und andererseits die Strömung der Partikel nach unten geleitet wird. Mit anderen Worten unterstützt die Ausbuchtung durch die schlagartige Volumenänderung und den damit verbundenen Strömungsabbruch beim Eintritt in die Einrichtung das Auffangen und Ableiten der freien Partikel auf besonders schonende Weise.

[0012] Vorteilhafterweise ist die Ausbuchtung in radialer Richtung gegenüber dem Führungskanal geschlossen, derart, dass die Verbindung der Ausbuchtung zum Trennraum im Betriebszustand ausschließlich in axialer Richtung besteht. Damit soll die Luft-Strömung noch weiter nach unten gelenkt werden, um die freien Partikel zu sammeln und abzuleiten.

[0013] Eine zweckmäßige Weiterbildung zeichnet sich dadurch aus, dass dem Führungselement Leitelemente zugeordnet sind. Die Leitelemente dienen ebenfalls dazu, die Luft-Strömung weiter nach unten zu lenken. Mit-

tels der Leitelemente wird eine in der Förderleitung im Wesentlichen laminare Strömung innerhalb des Trennraums in eine turbulente Strömung gewandelt, die zum einen den Strom stabförmiger Artikel durch den Trennraum nicht beeinträchtigt und zum anderen dazu führt, die freien Partikel abzulenken. Anders ausgedrückt bewirken die Leitelemente innerhalb des Trennraums ein heterogenes Druckprofil, was das Ausschleusen der freien Partikel unterstützt.

[0014] Besonders vorteilhaft sind die Leitelemente schaufelartig ausgebildet und insbesondere im ersten Drittel der Trennstrecke angeordnet. Durch die Ausbildung und Anordnung der Leitelemente im bezogen auf die Förderrichtung vorderen Bereich des Trennraums können die Luft-Strömung und damit die freien Partikel direkt nach dem Eintritt in den Trennraum abgelenkt werden, so dass sichergestellt wird, dass keine freien Partikel den Austrittsabschnitt erreichen.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement modular in das Gehäuse eingesetzt ist. Das Führungselement, das einstückig ausgebildet oder aus mehreren Teilstücken zusammengesetzt sein kann, ist damit insbesondere zu Reinigungszwecken und/oder bei einem Formatwechsel leicht zu entnehmen bzw. auszutauschen, was bei einer einfachen und kompakten Bauweise zu einer leichten Handhabung führt.

[0016] Vorteilhafterweise ist der Trennraum an eine Entnahmeeinrichtung angeschlossen. Mittels der Entnahmeeinrichtung lassen sich die gesammelten freien Partikel aus dem Trennraum entfernen. Die Entnahmeeinrichtung bildet auf platzsparende Weise einen zentralen Ausschleusebereich für die freien Partikel.

[0017] Eine bevorzugte Weiterbildung zeichnet sich dadurch aus, dass die Entnahmeeinrichtung mindestens einen Auffangbehälter und/oder eine Schleuse umfasst. Durch die Schleuse wird auf einfache Weise eine druckverlustfreie Entnahme der freien Partikel gewährleistet. Bei einer Ausführungsform mit Auffangbehältern ist vorzugsweise jedem Trennmodul ein eigener Auffangbehälter zugeordnet.

[0018] In einer weiteren optionalen Ausführungsform ist der Trennraum bevorzugt in Richtung der Entnahmeeinrichtung im Querschnitt trichterförmig ausgebildet. Anders ausgedrückt weist der Trennraum in Richtung der Entnahmeeinrichtung einen steilen Winkel zur Bildung eines optimalen Schüttkegels auf. Dadurch wird das Sammeln und Zuführen der freien Partikel an die Entnahmeeinrichtung erleichtert.

[0019] Zweckmäßigerweise weisen sowohl das Zuführsegment als auch das Austrittssegment Anschlussmittel zum druckdichten Verbinden mit einer die stabförmigen Artikel fördernden Förderleitung auf. Mit dieser bevorzugten Ausführungsform lässt sich die erfindungsgemäße Einrichtung besonders einfach und insbesondere druckdicht in eine Förderleitung zwischen der Sendestation und der Empfangsstation integrieren.

[0020] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit

den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, dass die freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Artikel beim Eintritt in die Einrichtung durch eine schlagartige, durch das Querschnittsverhältnis von Führungskanal und Trennraum bedingte Volumenvergrößerung aus dem Führungskanal herausgeführt werden. Anders ausgedrückt erfolgt das Trennen der freien Partikel in einer passiven Weise, nämlich ohne zusätzliche Energieeinspeisung. Im Gegenteil wird der Luft-Strömung durch die Volumenvergrößerung, also den Expansionsschritt so viel Energie entzogen, dass die freien Partikel nicht mehr den Ausgang der Einrichtung erreichen.

[0021] Vorzugsweise wird der Strom stabförmiger Artikel bezogen auf den Querschnitt des Trennraums exzentrisch zu dessen Mittelachse zugeführt, so dass die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft nach unten gelenkt wird. Mit der nach unten ausgelenkten Luft-Strömung werden auch die freien Partikel aus dem Führungskanal nach unten ausgelenkt, so dass ein Weiterleiten der freien Partikel aus der Einrichtung heraus wirksam verhindert wird.

[0022] Besonders bevorzugt ist das Verfahren, wenn die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft beim Eintritt in den Trennraum durch Leitelemente innerhalb des Trennraums und/oder Ausbuchtungen innerhalb des Trennraums einen Strömungsabbruch erfährt. Die Leitelemente lenken die Luft-Strömung ebenfalls nach unten aus. Die Ausbuchtungen führen zu einer weiteren Volumenvergrößerung des Trennraums.

[0023] Die sich aus den einzelnen Verfahrensschritten ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Einrichtung, die sich besonders gut zur Ausführung des Verfahrens eignet, erläutert, weshalb zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Passagen verwiesen wird.

[0024] Weitere zweckmäßige und/oder vorteilhafte Merkmale und Ausführungsformen sowie Verfahrensschritte ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sowie das Verfahrensprinzip werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Einrichtung im Schnitt II-II gemäß der Figur 1,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung in Seitenansicht

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Zusatzelementes mit einem Führungskanal und einer Ausbuchtung in perspektivischer Ansicht,

- Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Führungselementes in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 6 ein Einzelmodul eines Führungselementes ohne Leitelemente in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 7 ein Einzelmodul eines Führungselementes mit Leitelementen in Seitenansicht, und
- Fig. 8 das Einzelmodul gemäß Figur 7 in perspektivischer Ansicht.

[0025] Die in der Zeichnung dargestellte Einrichtung dient zum Auffangen und Ableiten freier, Partikel, die beim Überführen von Charcoalpartikel enthaltenden Filtern von einer Sendestation zu einer Empfangsstation anfallen. Die Erfindung ist jedoch nicht auf das Auffangen und Ableiten freier Charcoalpartikel beim Überführen von Filtern beschränkt. Vielmehr ist die Einrichtung ebenfalls dazu ausgebildet und eingerichtet, alle anderen freien Partikel, nämlich z.B. Tabakfasern, Filtertowfasern oder andere Zusatzstoffe, aufzufangen und abzuleiten, die beim Überführen stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, zu denen insbesondere z.B. auch umhüllte und nicht umhüllte Filterstäbe, Tabakstöcke, Tabakfilter und dergleichen gehören, von einer Sendestation zu einer Empfangsstation anfallen bzw. sich aus den stabförmigen Artikeln lösen.

[0026] Die im Folgenden beschriebene und in der Zeichnung dargestellte Einrichtung 10 ist zum Auffangen und Ableiten freier, beim Überführen stabförmiger, pulver- oder granulatförmige Partikel enthaltender Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Sendestation zu einer Empfangsstation über eine die stabförmigen Artikel in längsaxialer Ausrichtung transportierende pneumatische Förderleitung anfallender Partikel ausgebildet und eingerichtet. Die Einrichtung 10 umfasst ein einen Trennraum 11 bildendes Gehäuse 12 sowie ein Zuführsegment 13 und ein Austrittssegment 14 für die stabförmigen Artikel. Zwischen dem Zuführsegment 13 und dem Austrittssegment 14 ist innerhalb des Trennraums 11 ein Führungselement 15 mit einem Führungskanal 16 zum Führen der stabförmigen Artikel durch den Trennraum 11 hindurch angeordnet. Der Führungskanal 16 des Führungselementes 15, der etwa den gleichen Innendurchmesser aufweist wie die an die Einrichtung 10 anzuschließende Förderleitung, steht über Öffnungen 17 mit dem Trennraum 11, der einen größeren Querschnitt aufweist als der Führungskanal 16, in Verbindung. Um den Übergang der Artikel von der Förderleitung in den Führungskanal 16 und aus dem Führungskanal 16 heraus zu erleichtern und insbesondere Stoßkanten zu vermeiden, ist vorzugsweise eingangsseitig eine Zuführhilfe 35 und ausgangsseitig eine Ausföhrhilfe 36 vorgesehen.

[0027] Beim Übergang von dem Zuführsegment 13, das vorzugsweise ein Zuführrohr 18 trägt, in den Trennraum 11 erfolgt eine Volumenvergrößerung. Der Innendurchmesser der nicht dargestellten Förderleitung sowie

der Innendurchmesser des die Förderleitung fortsetzenden Führungskanals 16 des Führungselementes 15 sind kleiner als der Innendurchmesser bzw. der Querschnitt des Trennraumes 11, so dass der Trennraum 11 einen Expansionsraum darstellt, derart, dass die durch die pneumatische Druckluft zum Fördern der stabförmigen Artikel gebildete Luft-Strömung beim Eintritt in den Trennraum 11 eine Geschwindigkeitsreduzierung erfährt. Anders ausgedrückt bremsst die Luft-Strömung im Trennraum 11 abrupt ab, so dass auch die freien Partikel durch den Energieentzug abgebremst werden. Dadurch, dass der Führungskanal 16 Öffnungen 17 aufweist, die jedoch so bemessen sind, dass die stabförmigen Artikel nicht hindurch passen, kann die Luft-Strömung mit den freien Partikeln aus dem Führungskanal 16 austreten. Somit erreichen die freien Partikel nicht das Austrittssegment 14, das vorzugsweise eine Austrittsrohr 19 trägt. Das Zuführrohr 18 und das Austrittsrohr 19 weisen bevorzugt einen Innendurchmesser auf, der dem Innendurchmesser der Förderleitung entspricht. Wie erwähnt werden potentielle Stoßkanten durch die Zuföhrhilfe 35 und die Ausföhrhilfe 36 vermieden.

[0028] Diese Einrichtung 10 zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass die Einrichtung 10 bezüglich des Auffangens und Ableitens der freien Partikel als passives Trennsystem ausgebildet ist. Ein passives Trennsystem zeichnet sich dadurch aus, dass die Trennung der freien Partikel aus dem Strom der stabförmigen Artikel, also das Auffangen der freien Partikel und Ableiten derselben, ohne eine zusätzliche externe Energiezuföhrung ausführbar ist. Durch die pneumatische Druckluft zum Fördern der stabförmigen Artikel gelangen diese zusammen mit den freien Partikeln in die Einrichtung 10 bzw. genauer in den Trennraum 11. Die Einrichtung 10 ist erfindungsgemäß derart ausgebildet, dass das Ausschleusen der freien Partikel allein durch konstruktive Maßnahmen erreichbar ist.

[0029] Die im Folgenden beschriebenen Merkmale und Weiterbildungen stellen für sich betrachtet oder in Kombination miteinander bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dar. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Merkmale, die in den Ansprüchen und/oder der Figurenbeschreibung zusammengefasst sind, auch eigenständig die weiter oben beschriebene Einrichtung 10 weiterbilden können.

[0030] Das Gehäuse 12 ist aus mindestens einem Trennmodul 20 gebildet. Bevorzugt sind jedoch mehrere Trennmodule 20 zu einem Gehäuse 12 zusammengesetzt. In der gezeigten Ausführungsform sind sechs Trennmodule 20 vorgesehen. Die Anzahl der Trennmodule 20 kann jedoch variieren. Jedes Trennmodul 20 weist eine vorzugsweise zylinderförmige Mantelfläche M auf. Innenseitig weist jedes Trennmodul 20 einen in Förrichtung F gesehen - vorzugsweise ausschließlich - linear gerichteten und bezüglich des Querschnitts durchgängig gleichbleibenden Trennraumabschnitt zur Bildung des Trennraums 11 mit einer geraden und im Wesentlichen querschnittskonstanten Trennstrecke auf. Die

lösbar und dichtend miteinander verbundenen Trennmodule 20, die vorzugsweise identisch ausgebildet sind, bilden somit im Betriebszustand ein druckdichtes System, das bezüglich der Länge nahezu beliebig veränderbar und insbesondere erweiterbar ist. Eingangsseitig und ausgangseitig ist die Einrichtung 10 mit dem Zuführrohr 18 und dem Austrittsrohr 19 jeweils an druckdichte Förderleitungen anschließbar. Wie weiter oben erwähnt, kann das Gehäuse 12 auch aus einem einstückigen Rohrabschnitt gebildet sein.

[0031] Das Führungselement 15 kann bezogen auf den Querschnitt des Trennraums 11 zentrisch angeordnet sein, insbesondere wenn die Einrichtung 10 für eine vertikal ausgerichtete Einbauposition vorgesehen ist. Bevorzugt ist das Führungselement 15 jedoch insbesondere bei einer horizontal ausgerichteten Einbauposition bezogen auf den Querschnitt des Trennraums 11 exzentrisch und vorzugsweise parallel zu dessen Mittelachse A angeordnet. Im letztgenannten Fall liegt das Führungselement 15 vorzugsweise oberhalb der Mittelachse A des Trennraums 11 bzw. des zylindrischen Gehäuses 12. Allerdings kann die Position und Lage des Führungselementes 15 innerhalb des Trennraums 11 auch variieren und optional auch eine geneigte Ausrichtung aufweisen.

[0032] Das Führungselement 15 kann, wie weiter oben bereits erwähnt, einstückig ausgebildet sein, derart, dass sich ein einziges Führungselement 15 vom Zuführsegment 13 bis zum Austrittssegment 14 erstreckt. Vorzugsweise ist das Führungselement 15 jedoch aus einzelnen Führungselementsegmenten 21 gebildet, wobei jedem Trennmodul 20 ein eigenes Führungselementsegment 21 zugeordnet ist. Die Länge der Führungselementsegmente 21 entspricht in Förderrichtung F gesehen der Länge der Trennmodule 20. Die Führungselementsegmente 21 können alle identisch ausgebildet sein. Bevorzugt sind die Führungselementsegmente 21 jedoch individuell ausgebildet. Das Führungselement 15 weist nach innen gerichtete Führungsrippen 22 auf, deren Führungsflächen 23 den Führungskanal 16 bilden und die stabförmigen Artikel zentriert führen. Die Rippenstruktur des Führungselementes 15 stellt zum einen sicher, dass die stabförmigen Artikel zuverlässig vom Zuführsegment 13 bis zum Austrittssegment 14 geführt werden. Zum anderen gewährleistet die Rippenstruktur, dass die Luftströmung mit den freien Partikeln aus dem Führungskanal 16 austreten kann.

[0033] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zwischen dem Zuführsegment 13 und dem in Förderrichtung F der stabförmigen Artikel vordersten Trennmodul 20 ein Zusatzelement 24 angeordnet, das einen die stabförmigen Artikel aufnehmenden Führungskanal 25 sowie eine Ausbuchtung 26 zur Volumenvergrößerung des Trennraums 11 aufweist. Der Führungskanal 25 kann optional auch zur Aufnahme des Führungselementes 15 ausgebildet und eingerichtet sein. Dieses Zusatzelement 24 ist bezüglich der Länge in Förderrichtung F vorzugsweise genauso ausgebildet wie ein Trennmodul 20 und weist ebenfalls eine zylinderförmige Mantelfläche M auf. Die

Ausbuchtung 26 ist in radialer Richtung gegenüber dem Führungskanal 25 geschlossen. Mit anderen Worten besteht zwischen dem Führungskanal 25 und der Ausbuchtung 26 eine Trennwand 27. Allerdings kann die Ausbuchtung 26 den Führungskanal 25 hinsichtlich des Umfangs mindestens teilweise einhüllen. Anders ausgedrückt öffnet sich die Ausbuchtung 26 ausschließlich in längsaxialer Richtung, so dass die Verbindung bzw. der Übergang zu dem benachbarten Trennraumabschnitt des Trennmoduls 20 ausschließlich in längsaxialer Richtung besteht.

[0034] Das Führungselement 15 oder einzelne Führungselementsegmente 21 können Leitelemente 28 aufweisen. Die Leitelemente 28 können sich über die gesamte Länge des Führungselementes 15 erstrecken. Bevorzugt erstrecken sich die Leitelemente 28 nur über einen Teil der Länge des Führungselementes 15 bzw. weisen nur einzelne Führungselementsegmente 21 die genannten Leitelemente 28 auf. In der gezeigten Ausführungsform sind sechs Trennmodule 20 mit sechs Führungselementsegmenten 21 vorgesehen, von denen nur die in Förderrichtung F ersten beiden Führungselementsegmente 21 Leitelemente 28 aufweisen. Die vorzugsweise schaufelartig ausgebildeten Leitelemente 28 sind demnach bevorzugt im ersten Drittel der Trennstrecke angeordnet. Die Anzahl und Formgebung der Leitelemente 28 sowie deren Verteilung über die Länge des Führungselementes 15 kann jedoch variieren. Das Führungselement 15 kann fest mit dem Gehäuse 12 verbunden sein. Vorzugsweise sind das Führungselement 15 und/oder die Führungselementsegmente 21 modular in das Gehäuse 12 eingesetzt. Die Leitelemente 28 können auch unabhängig vom Führungselement 15 beispielsweise am Gehäuse 12 angeordnet sein.

[0035] Vorzugsweise ist der Trennraum 11 an eine Entnahmeeinrichtung 29 zum Entnehmen der angesammelten freien Partikel angeschlossen. Die Position der Entnahmeeinrichtung 29 in Bezug auf den Trennraum 11 ist frei wählbar. Bevorzugt ist die Entnahmeeinrichtung 29 - insbesondere bei einer horizontalen Ausrichtung des Trennraums 11 - im Bodenbereich des Trennraums 11 angeordnet, um die sich am Boden sammelnden freien Partikel aufnehmen und ausschleusen zu können. Die Entnahmeeinrichtung 29 umfasst in den dargestellten Ausführungsformen mindestens einen Auffangbehälter 30 (siehe z.B. Figur 1) und/oder eine Schleuse 31 (siehe z.B. Figur 3). Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist jedem Trennmodul 20 ein separater Auffangbehälter 30 zugeordnet. Diese Auffangbehälter 30 sind lösbar und dichtend am Gehäuse 12 befestigt. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 ist dem Trennraum 11 eine gemeinsame Schleuse 31 zugeordnet. Mittels der Schleuse 31 ist eine druckverlustfreie Entnahme der freien Partikel während des Betriebs der Einrichtung 10 gewährleistet. Eine Kombination von Auffangbehältern 30 und Schleuse 31 sowie andere Ausgestaltungen der Entnahmeeinrichtung 29 sind aber ebenfalls einsetzbar.

[0036] Bevorzugt ist der Trennraum 11 in Richtung der

Entnahmeeinrichtung 29 im Querschnitt trichterförmig ausgebildet. Ein Beispiel dieser mit einem steilen Schüttwinkel versehenen Trennraum-Querschnittsform ist der Figur 2 zu entnehmen. In weiteren nicht explizit dargestellten Ausführungsformen kann der Querschnitt des Trennraums 11 auch andere Formen, beispielsweise oval, tropfenförmig oder dreieckförmig, und Verläufe aufweisen. Rein beispielhaft ist ein durchgängig zylindrischer bzw. kreisförmiger Querschnitt genannt.

[0037] Sowohl das Zuführsegment 13 als auch das Austrittssegment 14 weisen Anschlussmittel zum druckdichten Verbinden mit einer die stabförmigen Artikel fördernden Förderleitung auf. In den gezeigten Ausführungsformen sind die Anschlussmittel durch das Zuführrohr 18 bzw. Austrittsrohr 19 gebildet. Die Anschlussmittel können aber auch durch so genannte Schnellverschlüsse oder andere geeignete Kupplungsmittel gebildet sein. Diese Anbindung mittels der Anschlussmittel ist deshalb von Bedeutung, da die Einrichtung 10 üblicherweise Bestandteil einer (nicht dargestellten) Anordnung aus Sendestation und Empfangsstation ist, wobei Sendestation und Empfangsstation über die Förderleitung miteinander verbunden sind. Die Einrichtung 10 kann aber auch in die Sendestation integriert sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Einrichtung 10 vollständig starr ausgebildet und sämtliche Komponenten der Einrichtung 10, also insbesondere das Zuführsegment 13, das Gehäuse 12, das Austrittssegment 14, das Führungselement 15 sowie die Entnahmeeinrichtung 29 sind im Betriebszustand unbewegbar ausgebildet.

[0038] Im Folgenden wird das Verfahrensprinzip anhand der Zeichnung näher erläutert: Ein Strom stabförmiger Artikel wird mittels pneumatischer Druckluft von einer Sendestation über eine Förderleitung an die Empfangsstation geschossen. Während der Förderung des Stroms stabförmiger Artikel wird dieser durch die Einrichtung 10 geleitet.

[0039] Der Strom stabförmiger Artikel wird mittels der pneumatischen Druckluft in einen Trennraum 11 einer Einrichtung 10, insbesondere einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, zugeführt. Das Trennen der freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Partikel erfolgt innerhalb des Trennraums 11, indem die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft mit den freien Partikeln aus einem Führungskanal 16 eines Führungselementes 15 umgelenkt wird. Im dem Führungskanal 16 wird der Strom stabförmiger Artikel durch den Trennraum 11 geführt. Während die Luft-Strömung mit den freien Partikeln abgelenkt bzw. umgelenkt wird, wird der Strom stabförmiger Artikel weiter durch den Trennraum 11 gefördert. Der Strom stabförmiger Artikel wird aus der Einrichtung 10 ausgegeben, während die freien Partikel im Trennraum 11 gesammelt und separat abgeleitet werden.

[0040] Erfindungsgemäß werden die freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Artikel beim Eintritt in die Einrichtung 10 allein durch eine schlagartige, durch das Querschnittsverhältnis von Führungskanal 16 und

Trennraum 11 bedingte Volumenvergrößerung aus dem Führungskanal 16 herausgeführt werden. Da der Querschnitt des Trennraums 11 deutlich größer ist als der Querschnitt des Führungskanals 16 und auch der Förderleitung, in der der Strom stabförmiger Artikel an die Einrichtung 10 gefördert wird, herrscht, im Gegensatz zur Förderleitung, in der ein annähernd homogenes Druckprofil herrscht, im Trennraum 11 ein heterogenes Druckprofil. Einfach ausgedrückt herrscht im Trennraum 11 Chaos, das dazu führt, dass die freien Partikel am linearen Weiterflug durch den Trennraum 11 gehindert werden.

[0041] Vorzugsweise wird der Strom stabförmiger Artikel bezogen auf den Querschnitt des Trennraums 11 exzentrisch zu dessen Mittelachse A zugeführt, so dass die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft nach unten gelenkt wird. Zusätzlich kann die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft beim Eintritt in den Trennraum 11 durch Leitelemente 28 innerhalb des Trennraums 11 und/oder Ausbuchtungen 26 innerhalb des Trennraums 11 einen Strömungsabbruch erfahren. Anders ausgedrückt wird die laminare Strömung, wie sie in der Förderleitung herrscht, in eine turbulente Strömung innerhalb des Trennraums 11 umgewandelt. Sämtliche genannten Schritte unterstützen das passive Trennen der freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Artikel, indem der Luft-Strömung beim Eintritt in den Trennraum 11 Energie entzogen wird.

Patentansprüche

1. Einrichtung (10), ausgebildet und eingerichtet zum Auffangen und Ableiten freier, beim Überführen stabförmiger, pulver- oder granulatförmige Partikel enthaltender Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Sendestation zu einer Empfangsstation über eine die stabförmigen Artikel in längsaxialer Ausrichtung transportierende pneumatische Förderleitung anfallender Partikel, umfassend ein einen Trennraum (11) bildendes Gehäuse (12) sowie ein Zuführsegment (13) und ein Austrittssegment (14) für die stabförmigen Artikel, wobei zwischen dem Zuführsegment (13) und dem Austrittssegment (14) innerhalb des Trennraums (11) ein Führungselement (15) mit einem Führungskanal (16) zum Führen der stabförmigen Artikel durch den Trennraum (11) hindurch angeordnet ist, und der Führungskanal (16) des Führungselementes (15) über Öffnungen (17) mit dem Trennraum (11), der einen größeren Querschnitt aufweist als der Führungskanal (16), in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (10) bezüglich des Auffangens und Ableitens der freien Partikel als passives Trennsystem ausgebildet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) aus mindestens

einem Trennmodul (20) gebildet ist, wobei das oder jedes Trennmodul (20) einen linear gerichteten und bezüglich des Innenquerschnitts durchgängig gleichbleibenden Trennraumabschnitt zur Bildung einer geraden und im Wesentlichen querschnittskonstanten Trennstrecke aufweist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) aus mehreren Trennmodulen (20) zusammengesetzt ist, die lösbar und dichtend miteinander zur Bildung eines im Betriebszustand druckdichten Systems verbunden sind.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (15) bezogen auf den Querschnitt des Trennraumes (11) exzentrisch und vorzugsweise parallel zu dessen Mittelachse angeordnet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Zuführsegment (13) und dem in Förderrichtung der stabförmigen Artikel vordersten Trennmodul (20) ein Zusatzelement (24) angeordnet ist, das einen die stabförmigen Artikel aufnehmenden Führungskanal (25) sowie eine Ausbuchtung (26) zur Volumenvergrößerung des Trennraums (11) aufweist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausbuchtung (26) in radialer Richtung gegenüber dem Führungskanal (25) geschlossen ist, derart, dass die Verbindung der Ausbuchtung (26) zum Trennraum (11) im Betriebszustand ausschließlich in axialer Richtung besteht.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Führungselement (15) Leitelemente (28) zugeordnet sind.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitelemente (28) schaufelartig ausgebildet und insbesondere im ersten Drittel der Trennstrecke angeordnet sind.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (15) modularartig in das Gehäuse (12) eingesetzt ist.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennraum (11) an eine Entnahmeeinrichtung (29) angeschlossen ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmeeinrichtung (29) mindestens einen Auffangbehälter (30) und/oder eine

Schleuse (31) umfasst.

12. Einrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennraum (11) in Richtung der Entnahmeeinrichtung (29) im Querschnitt trichterförmig ausgebildet ist.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl das Zuführsegment (13) als auch das Austrittssegment (14) Anschlussmittel zum druckdichten Verbinden mit einer die stabförmigen Artikel fördernden Förderleitung aufweisen.

14. Verfahren zum Auffangen und Ableiten freier, beim Überführen stabförmiger, pulver- oder granulatförmiger Partikel enthaltender Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Sendestation zu einer Empfangsstation über eine die stabförmigen Artikel in längsaxialer Ausrichtung transportierende pneumatische Förderleitung anfallender Partikel, umfassend die Schritte:

- Zuführen eines Stroms stabförmiger Artikel mittels pneumatischer Druckluft in einen Trennraum (11) einer Einrichtung (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 13, zum Auffangen und Ableiten der Partikel,
- Trennen der freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Artikel innerhalb des Trennraums (11), indem die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft mit den freien Partikeln aus einem Führungskanal (16) eines Führungselementes, in dem der Strom stabförmiger Artikel durch den Trennraum (11) geführt wird, umgelenkt wird, während der Strom stabförmiger Artikel in dem Führungskanal (16) weiter durch den Trennraum (11) gefördert wird,
- Ausgeben des Stroms stabförmiger Artikel aus der Einrichtung (10),
- während die freien Partikel im Trennraum (11) gesammelt und separat abgeleitet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Partikel aus dem Strom stabförmiger Artikel beim Eintritt in die Einrichtung (10) durch eine schlagartige, durch das Querschnittsverhältnis von Führungskanal (16) und Trennraum (11) bedingte Volumenvergrößerung aus dem Führungskanal (16) herausgeführt werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strom stabförmiger Artikel bezogen auf den Querschnitt des Trennraums (11) exzentrisch zu dessen Mittelachse zugeführt wird, so dass die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft nach unten gelenkt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Luft-Strömung der pneumatischen Druckluft beim Eintritt in den Trennraum (11) durch Leitelemente (28) innerhalb des Trennraums (11) und/oder Ausbuchtungen (26) innerhalb des Trennraums (11) einen Strömungsabbruch erfährt. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

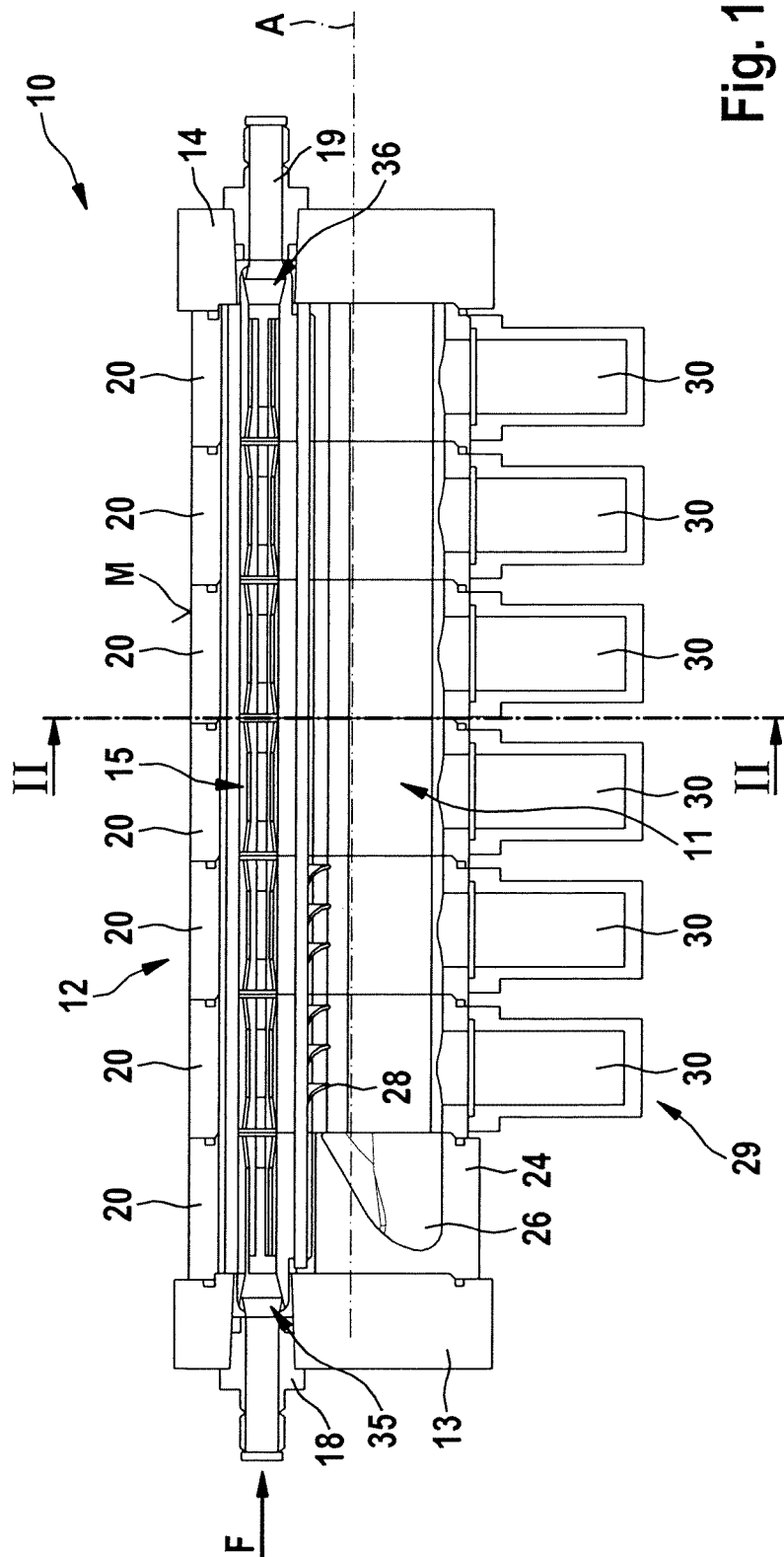


Fig. 1

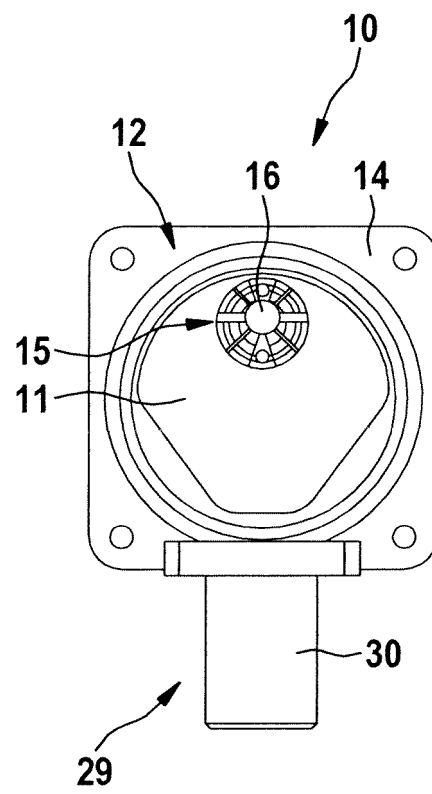


Fig. 2

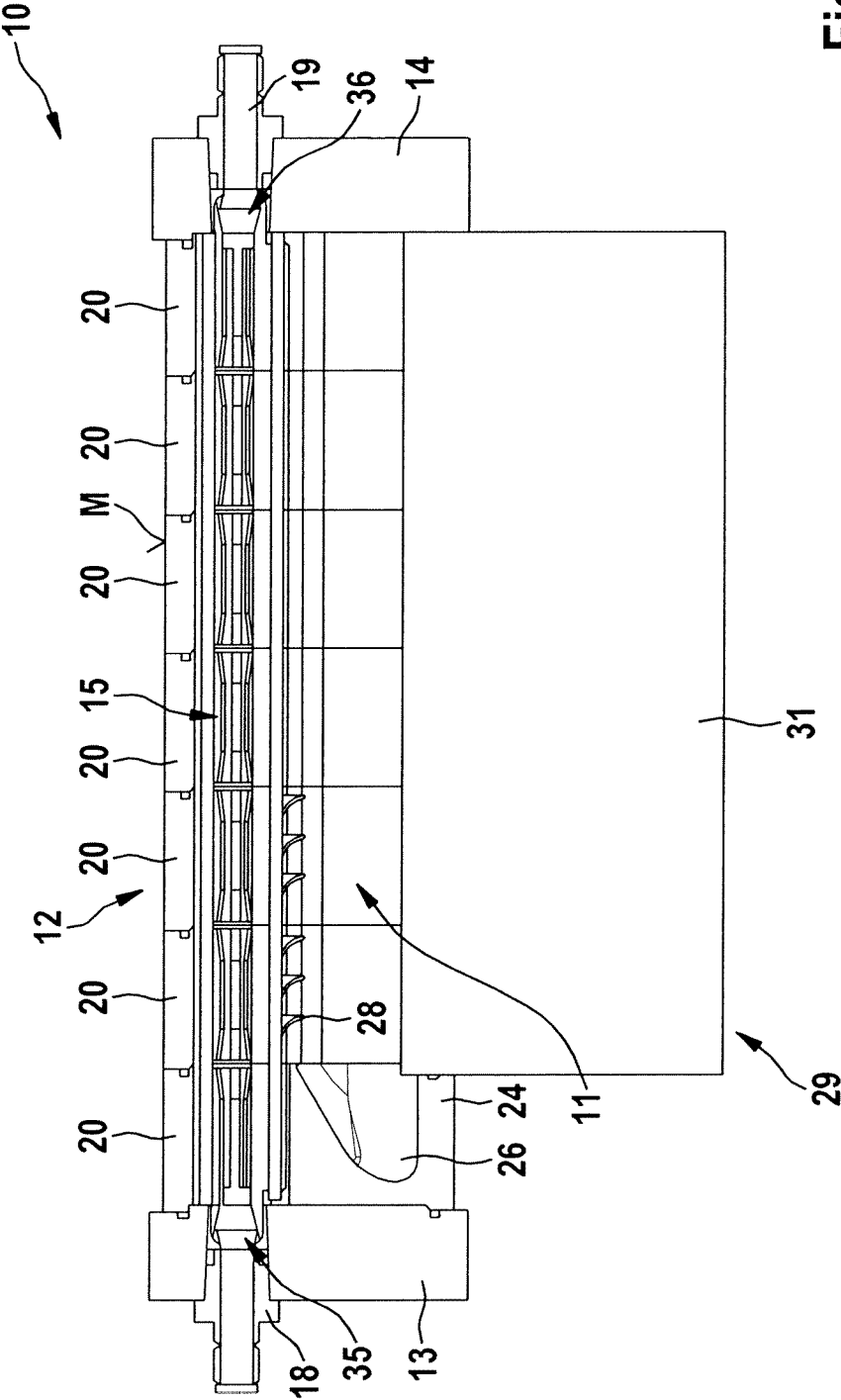


Fig. 3

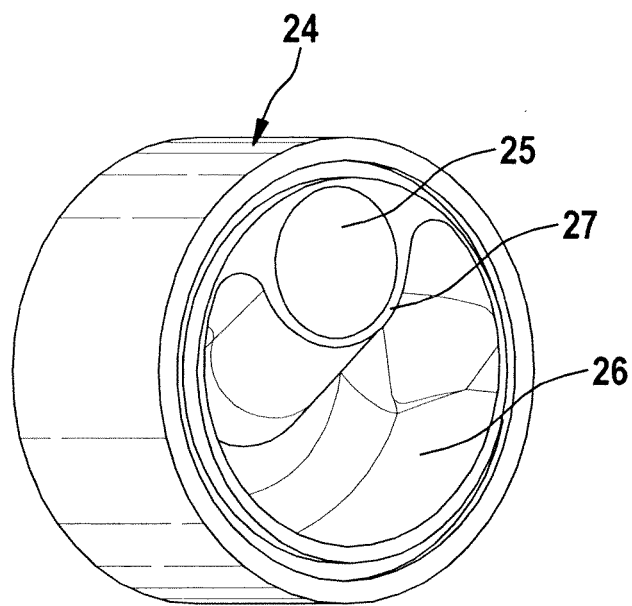


Fig. 4

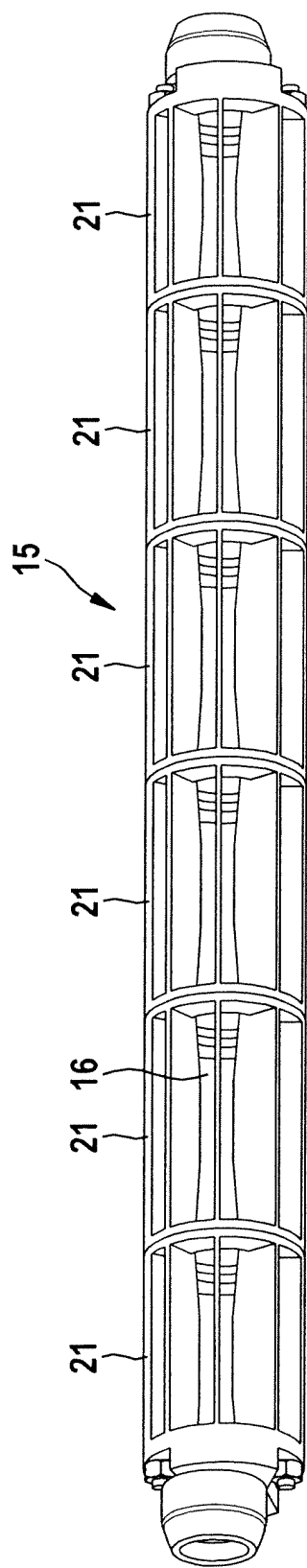


Fig. 5

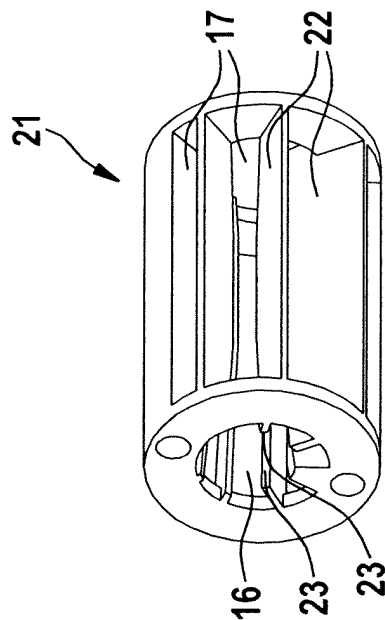


Fig. 6

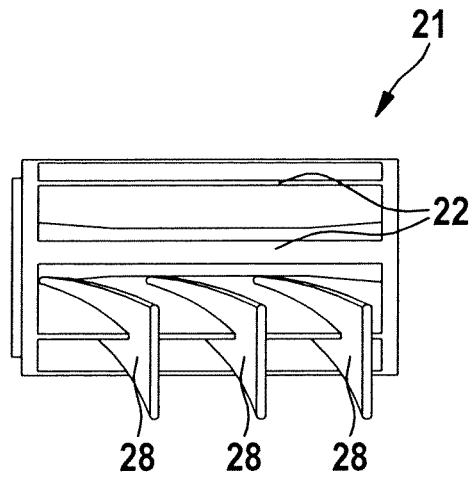


Fig. 7

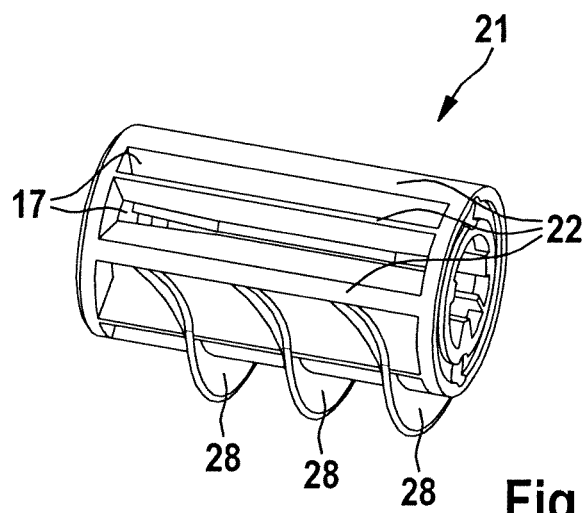


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 6696

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)
X A	EP 1 038 453 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 27. September 2000 (2000-09-27) * Absätze [0005], [0011], [0013]; Abbildungen 3,4 *	1,2,4,7, 10-13 3,5,6,8, 9	INV. A24C5/32
X,D	EP 1 038 452 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 27. September 2000 (2000-09-27) * Absätze [0004], [0009], [0011]; Abbildungen *	14-16	
X	GB 1 410 473 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 15. Oktober 1975 (1975-10-15) * Seite 2, Zeilen 4-22; Abbildungen 2,3 *	1,10-12	
X,D	DE 43 38 369 A1 (MOLINS PLC MILTON KEYNES [GB]) 19. Mai 1994 (1994-05-19) * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 36 * * Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 53 * * Abbildungen 5,6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2014	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 : 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 (P04C03)

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

EP 13 19 6696

21-03-2014

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1038453	A1	27-09-2000	AT 243439 T	15-07-2003
			CN 1268476 A	04-10-2000
			DE 19913422 A1	28-09-2000
			EP 1038453 A1	27-09-2000
			ES 2198242 T3	01-02-2004
			JP 4372305 B2	25-11-2009
			JP 2000308481 A	07-11-2000
			PL 339164 A1	09-10-2000
			US 6371125 B1	16-04-2002

EP 1038452	A1	27-09-2000	AT 230570 T	15-01-2003
			CN 1269993 A	18-10-2000
			DE 19913421 A1	28-09-2000
			EP 1038452 A1	27-09-2000
			ES 2187404 T3	16-06-2003
			JP 2000300238 A	31-10-2000
			PL 339165 A1	09-10-2000
			US 6415474 B1	09-07-2002
			US 2002088479 A1	11-07-2002

GB 1410473	A	15-10-1975	DE 2254230 A1	20-06-1973
			FR 2164376 A5	27-07-1973
			GB 1410473 A	15-10-1975
			IT 972279 B	20-05-1974

DE 4338369	A1	19-05-1994	DE 4338369 A1	19-05-1994
			GB 2272414 A	18-05-1994
			IT 1262429 B	19-06-1996
			JP H06211348 A	02-08-1994
			US 5556236 A	17-09-1996

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 4338369 A1 [0004]
- EP 1038452 B1 [0005]