

(19)



(11)

EP 2 359 704 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.01.2017 Patentblatt 2017/01

(51) Int Cl.:
A24C 5/35 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11151513.6**

(22) Anmeldetag: **17.02.2010**

(54) **Einrichtung und Verfahren zum Zusammenführen von Massenströmen, insbesondere für ein Entleermagazin**

Device and method for bringing together mass flows, in particular for an emptying cartridge

Dispositif et procédé de réunion de flux de matière, notamment pour une cartouche de vidage

(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 SM TR

(30) Priorität: **18.02.2009 DE 102009009831**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2011 Patentblatt 2011/34

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
10075068.6 / 2 220 950

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau GmbH**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
 • **Peters, Thomas**
21031 Hamburg (DE)

- **Oesterling, Andrea**
21033 Hamburg (DE)
- **Budny, Piotr**
21035 Hamburg (DE)
- **Horn, Matthias**
22926 Ahrensburg (DE)
- **Müller, Thomas**
22453 Hamburg (DE)
- **Knabe, Michael**
21502 Geesthacht (DE)
- **Meier, Arnd**
21643 Beckdorf (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 077 035 EP-A1- 1 719 719
GB-A- 2 157 252 US-A- 5 217 101

EP 2 359 704 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zusammenführen von aus queraxial transportierten, stabförmigen Produkten gebildeten Massenströmen, umfassend ein erstes Leitelement und ein oberhalb des ersten Leitelementes angeordnetes, zweites Leitelement, das mit dem ersten, unteren Leitelement einen Mündungskanal zum Zusammenführen des aus dem Mündungskanal strömenden Massenstroms P_A mit einem weiteren, in einem spitzen Winkel auf den Massenstrom P_A treffenden Massenstroms P_M bildet, wobei das obere Leitelement als Begrenzungselement zum Regeln des aus dem Mündungskanal strömenden Massenstroms P_A und zur Bildung eines Ausgleichsreservoirs ausgebildet ist.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Zusammenführen von aus queraxial transportierten, stabförmigen Produkten gebildeten Massenströmen, umfassen die Schritte: Strömen eines ersten Massenstroms P_A durch einen Mündungskanal, wobei der Mündungskanal den Massenstrom P_A in einem spitzen Winkel auf einen zweiten Massenstrom P_M lenkt, Vereinigen der Massenströme P_A und P_M in einem Mündungsbereich zu einem Massenstrom P_G , Verengen des Mündungskanals mittels eines Begrenzungselementes für den Fall, dass der Massenstrom P_A reduziert oder ganz angehalten werden soll, indem das Begrenzungselement gegen den Massenstrom P_A geschwenkt wird.

[0003] Solche Einrichtungen und Verfahren kommen insbesondere in der Tabak verarbeitenden Industrie bei der Verarbeitung stabförmiger Produkte im Zusammenhang mit einem Entleermagazin für eine Schragenentleerstation zum Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Schrägen, insbesondere Schachtschragen, umfassend einen Aufnahmeraum für die aus den Schrägen strömenden Produkte, wobei der Aufnahmeraum nach oben in Richtung der Schrägen offen und nach unten durch ein einen Kanal bildendes Fördererelement zum Abtransport der Produkte begrenzt ist, sowie mindestens ein Stromregulierungselement innerhalb des Aufnahmeraums zur Bildung von mindestens zwei vertikal gerichteten Kanälen zur Steuerung des Produktstroms innerhalb des Entleermagazins, wobei der Abstand zwischen jedem Stromregulierungselement und dem Fördererelement einstellbar ist, zum Einsatz. Zigaretten, Filterstäbe oder dergleichen werden aus unterschiedlichen Gründen in Behältern, den so genannten Schrägen, zur Speicherung aufbewahrt. Dabei können die Behälter als Standardschragen mit einem ungeteilten Aufnahmeraum für die Produkte oder mit einem in einzelne Schächte unterteilten Aufnahmeraum ausgebildet sein. Zur Weiterverarbeitung der gespeicherten Produkte werden diese an nachgeordnete Vorrichtungen, wie z.B. Packmaschinen oder dergleichen abgegeben oder in einen vorhandenen Massenstrom eingeschleust. Für die automatisierte Zufuhr bzw. Entleerung der Schrägen bzw. Schachtschragen stehen üblicherweise die so genannten Entleerstationen zur Verfügung. Die Entleerstationen weisen in be-

kannter Weise eine Zuführung für mit Produkten gefüllte Behälter, ein Entleermagazin, eine Abführung für die geleerten Behälter sowie eine Übergabeeinrichtung auf, mittels der die vollen Behälter von der Zuführung in den Bereich des Entleermagazins und die entleerten Behälter vom Entleermagazin in den Bereich der Abführung transportiert werden. Die Entleerstation kann aber auch aus dem Entleermagazin allein bestehen, wobei die Behälter dann z.B. manuell in das Entleermagazin entleert werden. Die bekannten Einrichtungen zum Zusammenführen dienen dazu, die aus dem Entleermagazin als Massenstrom P_A strömenden Produkte mit einem weiteren Massenstrom P_M zu vereinigen. Üblicherweise bilden solche Einrichtungen eine Verbindung zwischen Speicher- oder Entleermagazinen einerseits und z.B. von Herstellungsmaschinen kommenden Förderereinrichtungen andererseits. Anders ausgedrückt dienen diese Einrichtungen dazu, mehrere Massenströme unterschiedlicher Ursprünge zu einem gemeinsamen Massenstrom zu vereinen, bevor dieser eine nachgeordnete Einrichtung, z.B. eine Packmaschine erreicht.

[0004] Das Entleermagazin dient dazu, die aus den Behältern strömenden Produkte kontinuierlich und gleichmäßig über das den Aufnahmeraum nach unten begrenzende Fördererelement abzuführen und den nachgeordneten Vorrichtungen oder dergleichen zuzuführen. Ein solches Entleermagazin ist beispielsweise der DE 10 2007 005 749 A1 zu entnehmen. Das darin beschriebene Entleermagazin weist die Merkmale des Oberbegriffes des Anspruches 1 auf. Im Aufnahmeraum dieses Entleermagazins sind mehrere Stromregulierungselemente angeordnet, die mehrere parallel zueinander verlaufende, vertikal gerichtete Kanäle bilden. Die vertikal gerichteten Kanäle münden in einen durch das Fördererelement gebildeten, horizontal verlaufenden Kanal, durch den die Produkte in einem gemeinsamen Massenstrom abtransportiert werden. Der Abstand zwischen den Stromregulierungselementen und dem Fördererelement ist einstellbar, indem die Kontur der Stromregulierungselemente verändert wird. Anders ausgedrückt sind die Stromregulierungselemente teleskopartig ausgebildet und werden in Abhängigkeit des Füllstands wahlweise auseinander gezogen oder zusammen gefahren. Einrichtungen zum Zusammenführen sind z.B. aus der DE 40 14 713 A1 bekannt. Bei dieser Einrichtung ist das Begrenzungselement eine federbelastete Sperrklappe, die den Mündungskanal je nach Größe des geförderten Massenstroms mehr oder weniger freigibt oder verschließt. Diese Sperrklappe hat jedoch den Nachteil, dass der Mündungskanal nicht vollständig verschlossen werden kann. Für den Fall, dass der durch den Mündungskanal strömende Massenstrom kleiner, unterbrochen oder angehalten wird, senkt sich die Sperrklappe zur Verkleinerung des Mündungskanals nach unten. Der geringere bzw. stehende Massenstrom drückt dabei jedoch gegen die Sperrklappe, die ihrerseits durch die Federkraft dem Druck des Massenstroms entgegenwirkt. Die Federkraft kann dabei nicht zu groß gewählt werden, damit die Pro-

dukte des Massenstroms nicht beschädigt werden. In der Folge bleibt der Mündungskanal zumindest teilweise geöffnet, so dass einzelnen Produkte des Massenstroms unregelmäßig und ungeführt aus dem Mündungskanal auf den unterhalb des Mündungskanals strömenden, zweiten Massenstrom fallen. Mit anderen Worten ist die bekannte Einrichtung nicht geeignet, den Mündungskanal bei schonender Behandlung der Produkte zuverlässig zu schließen. Eine Einrichtung zum Zusammenführen mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 ist aus der US-A-5,217,101 mit den bereits genannten Nachteilen bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und den Mündungskanal sicher verschließende Einrichtung vorzuschlagen. Des Weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein entsprechendes Verfahren vorzuschlagen.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass dem Begrenzungselement ein Sperrelement zugeordnet ist, das schwenkbar an einem freien Ende des Begrenzungselementes angeordnet ist. Damit wird auf konstruktiv besonders einfache und zuverlässige Weise ein vollständiges Schließen des Mündungskanals erreicht. Dadurch, dass das Sperrelement durch die schwenkbare Anordnung am freien Ende des Begrenzungselementes erst winkelabhängig zeitverzögert in den Mündungskanal einschwenkt, ist dieser im Wesentlichen frei von Produkten, so dass das Sperrelement quasi in den leeren Raum schwenkt. Damit werden die Produkte belastungsfrei gehalten und können zuverlässig geführt und geregelt werden.

[0007] Die erfindungsgemäße Einrichtung kann als integraler Bestandteil eines Entleermagazins oder auch als eigenständige Einrichtung eingesetzt werden.

[0008] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, dass zum Verengen des Mündungskanals zusätzlich zum Begrenzungselement ein am Begrenzungselement schwenkbar angeordnetes Sperrelement in den Mündungsbereich geschwenkt wird. Die sich daraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der Einrichtung zum Zusammenführen erläutert, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Passagen verwiesen wird.

[0009] Weitere zweckmäßige und/oder vorteilhafte Merkmale aus Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Besonders bevorzugte Ausführungsformen sowie das Verfahrensprinzip werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Entleermagazins,

Fig. 2 das Entleermagazin gemäß Figur 1 mit einem adaptierten Behälter und dargestellten Produktströmen,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Entleermagazins in Seitenansicht,

5 Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts Z gemäß Figur 3 mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zusammenführen von Massenströmen in einer geöffneten Position,

10 Fig. 5 die Darstellung gemäß Figur 4 in geschlossener Position,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform, und

15 Fig. 7. eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts A gemäß Figur 6.

[0010] Die in der Zeichnung dargestellten Entleermagazine dienen zum Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Behältern an einer Schragenstation, können jedoch auch als separate Einheit eingesetzt werden.

[0011] Eine erste Ausführungsform eines Entleermagazins 10 umfasst einen Aufnahmebereich 11 für die aus Behältern 12, beispielsweise Schrägen oder Schachtschragen, strömenden Produkte. Der Aufnahmebereich 11 ist zu allen Seiten begrenzt. Das bedeutet, dass der Aufnahmebereich 11 durch Seitenwände 13, 14, eine Vorderwand 15 (der besseren Übersicht halber in der Darstellung weggelassen) und eine Rückwand 16 begrenzt ist. Nach oben hin, in Richtung des Behälters 12 ist der Aufnahmebereich offen ausgebildet und optional durch geeignete Schließelemente abgedeckt. Nach unten ist der Aufnahmebereich 11 durch ein Fördererelement 17 begrenzt. Das Fördererelement 17 ist beabstandet zum Aufnahmebereich 11 angeordnet, so dass das Fördererelement 17 einen Kanal 18 bildet, in dem die Produkte abtransportiert werden. Innerhalb des Aufnahmebereichs 11 ist mindestens ein Stromregulierungselement 19 angeordnet. Vorzugsweise sind jedoch mehrere Stromregulierungselemente 19 vorgesehen. In Abhängigkeit der Breite der zu entleerenden Behälter 12 können z.B. 2 oder 3 Stromregulierungselemente 19 angeordnet sein. Die Stromregulierungselemente 19 sind so in dem Aufnahmebereich 11 angeordnet, dass sie den Aufnahmebereich 11 vorzugsweise im Auslaufbereich der Produkte aus dem Aufnahmebereich 11 in vertikal gerichtete Kanäle 20 teilen. Bei drei Stromregulierungselementen 19 sind vier parallel verlaufende Kanäle 20 ausgebildet, wobei im Bereich der Seitenwände 13, 14 angepasste Stromregulierungselemente 21 vorgesehen sind. Die Stromregulierungselemente 19, 21 dienen insbesondere zur Steuerung des Produktstroms innerhalb des Entleermagazins 10. Unterhalb der Stromregulierungselemente 19, 21 ist das Fördererelement 17 angeordnet. Der Abstand zwischen dem Fördererelement 17 und dem oder jedem Stromregulierungselement 19, 21 ist einstellbar.

[0012] Das den Kanal 18 bildende Förderelement 17 zum Abtransport der Produkte ist in Bezug auf den Aufnahmeraum 11 bzw. auf die Stromregulierungselemente 19, 21 geneigt angeordnet. Anders ausgedrückt verläuft das Förderelement 17 beginnend von einer Seitenwand 14 schräg nach unten, so dass der Abstand des Förderelementes 17 von der einen Seitenwand 14 geringer ist als von der gegenüber liegenden Seitenwand 13. Der Abstand zwischen dem Förderelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 ist in Abhängigkeit der Durchmesser der Produkte einstellbar. Dazu sind wahlweise die Stromregulierungselemente 19, 21 unter Beibehaltung ihrer Kontur, also als Ganzes, und/oder das Förderelement verstellbar. Mit anderen Worten sind die Stromregulierungselemente 19, 21 bei gleich bleibender Form/Gestalt oder das Förderband auf und ab bewegbar. Auch eine überlagerte Bewegung von Stromregulierungselementen 19, 21 einerseits und Förderelement 21 andererseits ist möglich.

[0013] Wie bereits erwähnt, ist das Förderelement 17 derart unterhalb des Aufnahmeraums 11 bzw. der Stromregulierungselemente 19, 21 geneigt positioniert, dass aus jedem der vertikal verlaufenden Kanäle 20 die gleiche Produktlagen-Anzahl gebildet wird. Der Neigungswinkel α des Förderelementes 17 ist in Abhängigkeit der Durchmesser der Produkte, vorzugsweise jedoch unabhängig von der Abstandseinstellbarkeit der Stromregulierungselemente 19, 21 und/oder des Förderelementes 17 verstellbar. Die Abstandseinstellbarkeit erfolgt ebenfalls in Abhängigkeit der Durchmesser der Produkte. Zur Einstellbarkeit des Abstands zwischen dem Förderelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 sind die Stromregulierungselemente 19, 21 als Ganzes und/oder das Förderelement 17 in linearer Richtung in der Höhe verstellbar ausgebildet. Bevorzugt ist das Förderelement 17 - mit Ausnahme der Verstellbarkeit des Neigungswinkels α - ortsfest, während die Stromregulierungselemente 19, 21 als Einheit alle synchronisiert auf und ab bewegbar sind. Neben dem Durchmesser der Produkte kann als weiteres Kriterium die Gesamthöhe des Massenstroms berücksichtigt werden. In der Tabak verarbeitenden Industrie haben sich insbesondere die Höhen 80mm, 100mm und 120mm für den abzutransportierenden Massenstrom durchgesetzt.

[0014] Dazu sind alle Stromregulierungselemente 19, 21 an einem gemeinsamen Träger 22 angeordnet, der in der Höhe vertikal verstellbar ist. Dem Träger 22 ist mindestens ein Antrieb 23 zugeordnet. Vorzugsweise sind aber zwei Antriebe 23, 24 vorgesehen, die bevorzugt als Spindeltriebe ausgebildet sind. Selbstverständlich kann der Träger 22 auch manuell, z.B. über Gewindestangen, Handkurbeln oder dergleichen, betätigbar sein. Auf dem Träger 22 selbst sind die Stromregulierungselemente 19, 21 optional auch in horizontaler Richtung verstellbar angeordnet, so dass die Breite der vertikal gerichteten Kanäle 20 einstellbar ist. Auch kann die Anzahl der Stromregulierungselemente 19, 21 variiert werden. Grundsätzlich sind alle Stromregulierungsele-

mente 19, 21 identisch ausgebildet. In erster Linie trifft das auf die frei im Aufnahmeraum 11 angeordneten Stromregulierungselemente 19 zu. Allerdings sind auch die an den Seitenwänden 13, 14 liegenden Stromregulierungselemente 21 identisch zueinander. Gegenüber den frei im Aufnahmeraum 11 angeordneten Stromregulierungselementen 19 sind die an den Außenseiten liegenden Stromregulierungselemente 21 lediglich geteilt ausgebildet, so dass sie einerseits an die Seitenwände 13, 14 angepasst sind und andererseits auf der den Kanälen 20 zugewandten Seite identisch zu den Stromregulierungselementen 19 sind. In der Höhe, die wesentlich die Gestalt und Ausbildung der Kanäle 20 bestimmt, weisen alle Stromregulierungselemente 19, 21 gleiche Abmessungen auf. Auch sind die Abstände zwischen den Stromregulierungselementen 19, 21 gleich, so dass die Kanäle 20 nicht nur in der Höhe sondern auch in der Breite gleich sind.

[0015] Zur Verstellung des Neigungswinkels α des Förderelementes 17 ist diesem ein Antrieb 25 zugeordnet, der bevorzugt als Spindeltrieb ausgebildet ist. Selbstverständlich sind andere Antriebe, auch manuelle Antriebseinrichtungen möglich. Optional kann das Förderelement 17 auch zusätzliche Antriebe zur Höhenverstellung aufweisen. Sämtliche Antriebe 23, 24, 25 sind an Steuerungen angeschlossen. Bevorzugt sind alle Antriebe 23 bis 25 mit einer gemeinsamen (nicht explizit dargestellten) Steuerung verbunden. Die Steuerung kann auch in Verbindung mit einem Messelement oder dergleichen in Wirkverbindung stehen. Beispielsweise kann ein Messelement zur Messung/Erkennung der Durchmesser der Produkte vorgesehen sein. In Abhängigkeit der Durchmesser der Produkte lassen sich dann die Antriebe 23 bis 25 zur Einstellung des Neigungswinkels α und/oder des Abstands zwischen Förderelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 steuern. Es besteht optional auch die Möglichkeit, dass der jeweilige Durchmesser der Produkte über ein Eingabefeld oder dergleichen z.B. an einem Bedienterminal vorgegeben bzw. eingegeben wird, um die Antriebe 23 bis 25 zu steuern.

[0016] Die Seitenwände 13, 14 sind - bezogen auf die Produkte bzw. die Produktgeometrie - vorzugsweise formatunabhängig und fest an einem Rahmen 26, Gehäuse oder dergleichen befestigt. Vorzugsweise die Vorderwand 15 ist als Sichtscheibe ausgebildet und formatabhängig. Zur Anpassung des Aufnahmeraums 11 an geänderte Produktlängen ist mindestens die Sichtscheibe verstellbar ausgebildet.

[0017] Wie bereits erwähnt, ist die Verstellbarkeit des Neigungswinkels α sowie des Abstands zwischen dem Förderelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 abhängig vom Durchmesser der Produkte und der Anzahl der Kanäle 20. Auch die Innenbreite der zu entleerenden Behälter kann ein Einstellparameter sein. Anders ausgedrückt können der Neigungswinkel α und der Abstand zwischen dem Förderelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 als eine Funktion

von Durchmesser der Produkte und/oder Innenbreite der Behälter 12 abgebildet werden.

[0018] Im Folgenden wird das Verfahrensprinzip anhand der Figuren näher erläutert:

Ein mit Produkten gefüllter Behälter 12 wird manuell oder automatisch mit geeigneten Hilfsmitteln in üblicher Weise über Kopf in den Bereich eines Anschlussmittels des Entleermagazins 10 gebracht bzw. geschwenkt. Die Produkte fallen direkt oder nach dem Öffnen eines Schließelementes in den Aufnahmeraum 11 des Entleermagazins 10. Der aus den Produkten gebildete Produktstrom wird durch den Aufnahmeraum 11 und durch die Kanäle 20 dem Fördererelement 17 zugeführt, das den Produktstrom durch den Kanal 18 aus dem Entleermagazin 10 transportiert. Beim Strömen der Produkte durch den Aufnahmeraum 11 wird der Produktstrom P (siehe z.B. Figur 2) im Bereich der Stromregulierungselemente 19, 21 in kleinere Produktströme P_K (siehe z. B. Figur 2) geteilt. Anders ausgedrückt regulieren die Stromregulierungselemente 19, 21 den einströmenden Produktstrom P, so dass dieser gleichmäßig in einzelne gleich große Produktströme P_K auf die Kanäle 20 aufgeteilt und mit etwa gleichen Wegen nach den Stromregulierungselementen 19, 21 im Bereich des Kanals 18 wieder zu einem gemeinsamen Produktstrom P_A (siehe Figur 2) zusammengeführt und abtransportiert wird. Die vertikal strömenden Produktströme P_K werden durch das Fördererelement 17 quasi umgelenkt und bilden jeweils einen entsprechend der Neigung des Fördererelementes 17 geneigten Produktstrom P_N . Die einzelnen Produktströme P_N liegen übereinander und bilden den gemeinsamen Produktstrom P_A . Die Breite der Produktströme P_K sowie die Höhe der Produktströme P_N sind jeweils gleich. Die Produktströme P_N sind aus mindestens einer Lage von Produkten, vorzugsweise jedoch aus mehreren Produktlagen gebildet. Die Produktlagenhöhe des gemeinsamen Produktstroms P_A , also die übereinander gestapelte Anzahl von Produkten bzw. Produktlagen, ist grundsätzlich durch die Anzahl der Kanäle 20 teilbar. Anders ausgedrückt ist der Abstand zwischen den Stromregulierungselementen 19, 21 und dem Fördererelement 17 derart gewählt, dass jeder Produktstrom P_N aus einer ganzzahligen Anzahl von Produktlagen besteht. Die Anzahl der Kanäle 20 hängt dabei insbesondere von der Breite der zu entleerenden Schrägen ab. Je breiter ein Schrägen ist, desto größer ist die Anzahl der Kanäle 20 und umgekehrt.

[0019] Der aus den einzelnen Produktströmen P_K bzw. P_N gebildete Produktstrom P_A wird schräg nach unten abgeführt. Das heißt, dass alle einzelnen aus den Kanälen 20 strömenden Produktströme P_K denselben Weg zurücklegen, bis sie auf das Fördererelement 17 bzw. den darauf bereits befindlichen Produktstrom P_N des strom-

aufwärts liegenden Kanals 20 oder der darauf befindlichen Produktströme P_N der stromaufwärts liegenden Kanäle 20 treffen. Der Abstand zwischen dem Fördererelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21, genauer zwischen der Oberseite des Fördererelementes 17 und den Unterkanten der Stromregulierungselemente 19, 21, wird in Abhängigkeit der Durchmesser der Produkte eingestellt. Der Produktstrom P_A wird dann mit einem weiteren, beispielsweise von einer Produktionsmaschine ("Maker") stammenden Produktstrom P_M zu einem Gesamtmassenstrom P_G vereinigt (siehe z.B. Figur 3).

[0020] Die Neigung bzw. der Neigungswinkel α und der Abstand zwischen dem Fördererelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 können unabhängig voneinander eingestellt werden. Vorzugsweise wird mittels der übergeordneten Steuerung aber eine direkte Beziehung zwischen diesen beiden Parametern hergestellt. Die Kanäle 20 sind derart ausgebildet, und zwar insbesondere durch Positionierung der Stromregulierungselemente 19, 21 horizontal zueinander, dass die Produktströme P_K alle die gleiche Breite und beim Auftreffen auf das Fördererelement 17 oder den bereits auf dem Fördererelement 17 liegenden Produktstrom P_K die gleiche Höhe aufweisen. Die Abstandseinstellung zwischen dem Fördererelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass alle Stromregulierungselemente 19, 21 über einen gemeinsamen Träger 22 in der Höhe verstellt, also auf und ab bewegt werden. Die Verstellung der Höhe der Stromregulierungselemente 19, 21 und der Neigung des Fördererelementes 17 erfolgt durch geeignete Antriebe 23, 24, 25. Vorzugsweise werden die Durchmesser der Produkte gemessen. Das Messergebnis wird über eine Steuerung an die Antriebe 23, 24, 25 weiter gegeben, so dass der Neigungswinkel α und/oder der Abstand zwischen dem Fördererelement 17 und den Stromregulierungselementen 19, 21 entsprechend eingestellt werden. Die Durchmessergröße kann aber auch über geeignete Eingabefelder, Tasten oder dergleichen eingegeben und zur Steuerung verwendet werden.

[0021] Für den Fall, dass ein Produktwechsel erfolgen soll, beispielsweise Produkte mit einem abweichenden Durchmesser, kann dies über die Steuerung, beispielsweise über einen Touch-Screen oder dergleichen vom Bediener eingegeben werden. Alternativ ist mittels Datenverbindung mit und von der Zigaretten- oder Filterstabherstellungsmaschine der Durchmesser übertragbar, um diesen Wert für die automatische Anpassung zu nutzen. Anschließend werden die Neigung und/oder der Abstand automatisch angepasst, so dass ein optimierter und gleichmäßiger Abfluss des Produktstroms gewährleistet ist.

[0022] Wie z.B. der Figur 3 zu entnehmen ist, strömt der Massenstrom P_A aus dem Entleermagazin 10 über das Fördererelement 17 in einen Mündungsbereich 27 des Kanals 18. Der Massenstrom P_A wird durch den Mündungsbereich 27 geleitet und trifft in einem spitzen Win-

kel (spitzer Winkel bedeutet kleiner 90°) auf den unteren Massenstrom P_M , der auf einem Förderelement 28 transportiert wird. Am Ausgang des Mündungsbereichs 27 treffen die Massenströme P_A und P_M aufeinander und vereinigen sich zu dem gemeinsamen Massenstrom P_G , der vorzugsweise auf einem zusätzlichen Förderelement 29 abtransportiert wird. In der Tabak verarbeitenden Industrie haben sich insbesondere die Höhen 80mm, 100mm und 120mm für den abtransportierenden Massenstrom P_G durchgesetzt. Die beiden Förderelemente 28 und 29 können mit einem Leitblech 50 oder dergleichen miteinander verbunden sein. Genauer kann das Leitblech 50 oder ein entsprechendes Element, z.B. ein Brückenelement oder dergleichen, den Abstand zwischen den beiden Förderelementen 28, 29 überbrücken. Vorzugsweise ist der Bereich des Übergangs zwischen den beiden Förderelementen 28, 29 im Wesentlichen unterhalb des Mündungsbereichs 27 angeordnet. Mit anderen Worten ist das Leitblech 50 in einem Auftreffbereich der aus dem Mündungsbereich 27 strömenden Produkte angeordnet.

[0023] Der Mündungsbereich 27 kann, wie in Figur 3 dargestellt, eine einfache Verlängerung des Kanals 18 sein, wobei die Verlängerung aus einem unteren Leitelement 30 und einem oberen Leitelement 31 gebildet ist. Die beiden Leitelemente 30, 31 sind gekrümmt ausgebildet. Das obere Leitelement 31 ist schwenkbar um einen Schwenkpunkt S ausgebildet. Im Falle eines flacheren Massenstroms P_A oder zum Stoppen des Massenstroms P_A fällt das obere Leitelement 31 nach unten. Genauer schwenkt das Leitelement 31 gegen den Uhrzeigersinn um den Schwenkpunkt S, um den Mündungsbereich 27 zu verengen. Sobald der Massenstrom P_A wieder mit voller Höhe transportiert wird, drückt der Massenstrom P_A das Leitelement 31 wieder in die geöffnete Stellung (wie in Figur 3 gezeigt).

[0024] Im Mündungsbereich 27 kann jedoch auch eine Einrichtung 32 gemäß der Figuren 4 bis 6 angeordnet sein. Die Einrichtung 32 kann integraler Bestandteil des Entleermagazins 10 sein, alternativ aber auch als eigenständige Einrichtung 32 zum Zusammenführen beliebiger Massenströme eingesetzt werden. Die Einrichtung 32 umfasst ein erstes Leitelement 33 und ein oberhalb des ersten Leitelementes 33 angeordnetes, zweites Leitelement 34. Beide Leitelemente 33, 34 bilden einen Mündungskanal 35 zum Zusammenführen des aus dem Mündungskanal 35 strömenden Massenstroms P_A mit einem weiteren, in einem spitzen Winkel auf den Massenstrom P_A treffenden Massenstrom P_M . Das obere Leitelement 34 ist als Begrenzungselement 36 zum Regeln des aus dem Mündungskanal 35 strömenden Massenstroms P_A und zur Bildung eines Ausgleichsreservoirs ausgebildet. Zum Regeln des Massenstroms P_A ist das Begrenzungselement 36 bewegbar ausgebildet. In der bevorzugten Ausführungsform ist das Begrenzungselement 36 schwenkbar, beispielsweise an einer Seitenwand, einem Gestell oder Rahmen oder dergleichen angeordnet. Durch die Schwenkbarkeit des Begrenzungselementes 36 ist der Abstand zwischen dem unteren Leitelement 33, das z.B. ein einfaches gebogenes Blech 37, ein angetriebener Förderer oder dergleichen sein kann, zur Vergrößerung oder Verkleinerung des Mündungskanals 35 veränderbar. Durch die Schwenkbarkeit des Begrenzungselementes 36 ist dieser auch als Ausgleichsreservoir geeignet. Mit der Auslenkung, also insbesondere der Vergrößerung des Mündungskanals 35 vergrößert sich auch das Aufnahme- bzw. Speichervolumen im Bereich des Mündungskanals 35. Andere Ausbildungen des Begrenzungselementes 36 zur Schaffung eines Ausgleichsreservoirs, wie z.B. ein flexibles Bandedement oder dergleichen, sind aber ebenfalls möglich.

[0025] Wie bereits erwähnt, ist das Begrenzungselement 36 schwenkbar angeordnet, und zwar in einem Schwenkpunkt S. Dazu ist das Begrenzungselement 36 einem Pendelarm 38 zugeordnet. Genauer bilden Begrenzungselement 36 und Pendelarm 38 eine vorzugsweise voneinander lösbare Einheit, die um den Schwenkpunkt S schwenkbar ist. Der Pendelarm 38 selbst kann als Betätigungsmechanismus für die Schwenkbewegung dienen. Vorzugsweise ist dem Pendelarm 38 jedoch ein zusätzlicher Betätigungsmechanismus zugeordnet. Dazu ist dem Pendelarm 38 an einem freien Ende 39 ein Gewicht 40 zugeordnet. Andere Betätigungsmechanismen, wie z.B. Stellmotore oder dergleichen sind aber ebenfalls einsetzbar. Das Gewicht 40 ist austauschbar und insbesondere auch an unterschiedlichen Positionen des Pendelarms 38, der einen Hebelarm um den Schwenkpunkt S bildet, zu befestigen, um den Schwerpunkt des Gewichts 40 zu verlagern. Optional kann dem Pendelarm 38 ein Positionsgeber 51 zugeordnet sein, der beispielsweise aus einem Auslöseelement 52 und mindestens einem, vorzugsweise jedoch mehreren und besonders bevorzugt drei Näherungsinhibitoren 53, Sensoren oder dergleichen besteht. Die Position des Auslöseelementes 52 kann zur Steuerung z.B. der Fördergeschwindigkeiten des Förderelementes 17 und/oder des Förderelementes 28 und/oder des Förderelementes 29 dienen. In der Figur 4 sind alle Näherungsinhibitoren 53 durch das Auslöseelement 52 abgedeckt, was z.B. bedeuten kann, dass der Mündungskanal 35 maximal geöffnet ist. In der Figur 5 sind alle Näherungsinhibitoren 53 frei, was bedeuten kann, dass der Mündungskanal 35 geschlossen ist. Andere Positionen des Auslöseelementes 52 definieren damit eine geänderte Öffnung des Mündungskanals 35.

[0026] An dem freien Ende 41 vom Begrenzungselement 36, also an dem dem Schwenkpunkt S gegenüber liegenden Ende ist ein Sperrelement 42 angeordnet. Das Sperrelement 42 ist schwenkbar am Begrenzungselement 36 angeordnet und ist vorzugsweise als einfaches Klappenelement oder dergleichen ausgebildet. Genauer ist das Sperrelement 42 schwenkbar an einem Rahmen 43 gelagert, der am freien Ende 41 angeordnet ist. Das Sperrelement 42, das ein einfaches Blech, ein blockartiges Element oder dergleichen sein kann, ist durch eine Ausnehmung 44 in dem Begrenzungselement 36 aus der

den Mündungskanal 35 freigebenden Position in eine den Mündungskanal 35 schließende Position und umgekehrt schwenkbar (siehe hierzu insbesondere Figuren 6 und 7). Das Sperrelement 42 weist zwei Abschnitte 55, 56 auf. Einer der Abschnitte 55, 56, beispielsweise der Abschnitt 56, ragt, zumindest in einer Schließstellung, in den Mündungskanal 35, während der andere Abschnitt 55 stets, also unabhängig von der Schwenkposition, außerhalb des Mündungskanals 35 liegt.

[0027] An dem zweiten, stets außerhalb des Mündungskanals 35 befindlichen Abschnitt 55 ist ein Betätigungselement 45 angeordnet. Das Betätigungselement 45 ist vorzugsweise einstellbar. In der gezeigten Ausführungsform ist das Betätigungselement 45 ein veränderbares Gewicht, das z.B. aus mit einer Schraube fixierten Unterlegscheiben gebildet ist. Das Betätigungselement 45 kann auch eine Rändelschraube sein, deren Abstand zum Sperrelement 42 veränderbar ist. Auch kann der Abstand zur Schwenkachse A_S optional variiert bzw. eingestellt werden. Selbstverständlich sind andere Betätigungselemente 45, wie z.B. einfache Muttern, Gewichte, Federelemente, Stellglieder oder dergleichen einsetzbar.

[0028] Ebenfalls im Bereich des freien Endes 41, vorzugsweise an dem Rahmen 43 ist ein Bandelement 46 oder ähnliches angelenkt. Das Bandelement 46 ist über mindestens zwei, vorzugsweise jedoch drei Umlenkrollen 47 geführt und an dem dem Befestigungselement 36 entgegen gesetzten Ende mit einem Gewicht 48 versehen. Das Gewicht 48 wird je nach Stellung des Sperrelementes 42 nach oben oder nach unten, bedingt durch die Verbindung mit dem Bandelement 46, gezogen. In geöffneter Position des Sperrelementes 42 ist das Gewicht 48 in einer unteren Position (siehe Figur 4), während sich das Gewicht 48 in Schließposition des Sperrelementes 42 in oberer Position befindet (siehe Figur 5).

[0029] Die Funktionsweise der Einrichtung 32 wird im Folgenden anhand der Zusammenführung des aus dem Entleermagazin 10 strömenden Massenstroms P_A mit dem aus einer Herstellungsmaschine strömenden Massenstrom P_M beschrieben: Üblicherweise strömt der Massenstrom P_A durch den Kanal 18 und drückt das Begrenzungselement 36 auf, so dass der Mündungskanal 35 geöffnet ist. Mit anderen Worten wird der Pendelarm 38 mit dem Begrenzungselement 36 in eine geöffnete Stellung geschwenkt. Der Massenstrom P_A strömt durch den Mündungskanal 35, der den Massenstrom 35 schräg nach unten in einem spitzen Winkel auf den Massenstrom P_M lenkt. Im Mündungsbereich 27 vereinigen sich die beiden Massenströme P_A und P_M zu dem Massenstrom P_G . Beim Schwenken des Begrenzungselementes 36 im Uhrzeigersinn um den Schwenkpunkt S wird das an dem Begrenzungselement 36 befestigte Sperrelement 42 mitgenommen. Sobald der Schwerpunkt des Betätigungselementes 45 den Scheitelpunkt überschritten hat, kippt das Sperrelement 42 mit dem Abschnitt 55 in Richtung des Begrenzungselementes 36. Der Mündungskanal 35 ist damit vollständig geöffnet (siehe ins-

besondere Figur 4).

[0030] Für den Fall, dass der Massenstrom P_A reduziert oder ganz angehalten wird oder angehalten werden soll, schwenkt das Begrenzungselement 36 vorzugsweise mittels Schwerkraft gegen den Massenstrom P_A . Dies führt zu einer Verengung des Mündungskanals 35, so dass sich in der Engstelle eine Art Produkt-Pfropf bildet, der den Mündungskanal 35 sperrt. Dadurch entsteht im Mündungsbereich 27 ein Freiraum, also ein von Produkten freier Raum. Sobald der Schwerpunkt des Betätigungselementes 45 beim Schwenken des Betätigungselementes 36 um die Schwenkachse S gegen den Uhrzeigersinn den Scheitelpunkt überschritten hat, kippt das Sperrelement 42 mit dem Abschnitt 56 in den Mündungskanal 35. Anders ausgedrückt klappt das Sperrelement 42 mit dem Abschnitt 55 vom Begrenzungselement 36 weg, so dass der Mündungskanal 35 vollständig geschlossen ist (siehe Figuren 5 bis 7). Der möglicherweise verbleibende Abstand zwischen dem Sperrelement 42 und dem Leitelement 33 ist vorzugsweise geringer als der Durchmesser der zu fördernden Produkte. Damit wird auch das vereinzelt Nachlaufen bzw. Herausfallen von Produkten aus dem Massenstrom P_A wirksam verhindert. Der Massenstrom P_A kann durch die Einrichtung 32 also exakt geführt und geregelt werden.

[0031] In anderen Ausführungen können das Begrenzungselement 36 und/oder das Sperrelement 42 aktiv gesteuert, nämlich bewegt bzw. geschwenkt werden. Die Steuerung der Einrichtung 32 kann über eine eigene Steuerung, aber auch über eine Steuerung vorgeordneter oder nachgeordneter Vorrichtungen oder Maschinen erfolgen.

35 Patentansprüche

1. Einrichtung (32) zum Zusammenführen von aus queraxial transportierten, stabförmigen Produkten gebildeten Massenströmen, umfassend ein erstes Leitelement (33) und ein oberhalb des ersten Leitelementes (33) angeordnetes, zweites Leitelement (34), das mit dem ersten, unteren Leitelement (33) einen Mündungskanal (35) zum Zusammenführen des aus dem Mündungskanal (35) strömenden Massenstroms P_A mit einem weiteren, in einem spitzen Winkel auf den Massenstrom P_A treffenden Massenstroms P_M bildet, wobei das obere Leitelement (34) als Begrenzungselement (36) zum Regeln des aus dem Mündungskanal (35) strömenden Massenstroms P_A und zur Bildung eines Ausgleichsreservoirs ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Begrenzungselement (36) ein Sperrelement (42) zugeordnet ist, das schwenkbar an einem freien Ende (41) des Begrenzungselementes (36) angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Begrenzungselement (36) ein

Pendelarm (38) als Betätigungsmechanismus zugeordnet ist und dass das Begrenzungselement (36) mittels Schwerkraft in einer Schließstellung steht und durch den Massenstrom P_A gegen die Wirkung des Pendelarms (38) in eine geöffnete Stellung schwenkbar ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (42) einen ersten, in den Mündungskanal (35) ragenden Abschnitt (56) und einen zweiten, stets außerhalb des Mündungskanals (35) befindlichen Abschnitt (55) aufweist, wobei dem zweiten, außerhalb des Mündungskanals (35) befindlichen Abschnitt (55) ein einstellbares Betätigungselement (45) zugeordnet ist und das Sperrelement (42) mittels Schwerkraft betätigbar ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Zusammenführen von aus queraxial transportierten, stabförmigen Produkten gebildeten Massenströmen für ein Entleermagazin für eine Schragentleerstation zum Entleeren von mit stabförmigen Produkten gefüllten Schragen, insbesondere Schachtschragen ausgebildet und eingerichtet ist, wobei das Entleermagazin umfasst: einen Aufnahmeraum (11) für die aus den Schragen strömenden Produkte, wobei der Aufnahmeraum (11) nach oben in Richtung der Schragen offen und nach unten durch ein einen Kanal (18) bildendes Förderelement (17) zum Abtransport der Produkte begrenzt ist, sowie mindestens ein Stromregulierungselement (19, 21) innerhalb des Aufnahmeraums (11) zur Bildung von mindestens zwei vertikal gerichteten Kanälen (20) zur Steuerung des Produktstroms innerhalb des Entleermagazins (10), wobei der Abstand zwischen jedem Stromregulierungselement (19, 21) und dem Förderelement (17) einstellbar ist, wobei das den Kanal (18) bildende Förderelement (17) zum Abtransport der Produkte in Bezug auf den Aufnahmeraum (11) bzw. auf jedes Stromregulierungselement (19, 21) geneigt angeordnet ist und der Neigungswinkel α und der Abstand zwischen dem Förderelement (17) und jedem Stromregulierungselement (19, 21) in Abhängigkeit der Durchmesser der Produkte durch Verstellbarkeit jedes Stromregulierungselementes (19, 21) unter Beibehaltung seiner Kontur und/oder des Förderelementes (17) einstellbar sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (32) integraler Bestandteil des Entleermagazins (10) ist.
6. Verfahren zum Zusammenführen von aus queraxial transportierten, stabförmigen Produkten gebildeten Massenströmen, umfassend die Schritte:

- Strömen eines ersten Massenstromes P_A durch einen Mündungskanal (35), wobei der Mündungskanal (35) den Massenstrom P_A in einem spitzen Winkel auf einen zweiten Massenstrom P_M lenkt,

- Vereinigen der Massenströme P_A und P_M in einem Mündungsbereich (27) zu einem Massenstrom P_G ,

- Verengen des Mündungskanals (35) mittels eines Begrenzungselementes (36) für den Fall, dass der Massenstrom P_A reduziert oder ganz angehalten werden soll, indem das Begrenzungselement (36) gegen den Massenstrom P_A geschwenkt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass zum Verengen des Mündungskanals zusätzlich zum Begrenzungselement (36) ein am Begrenzungselement (36) schwenkbar angeordnetes Sperrelement (42) in den Mündungsbereich (27) geschwenkt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (42) in einen durch das Begrenzungselement (36) im Mündungsbereich (27) geschaffenen, freien Raum schwenkt.

Claims

1. Device (32) for bringing together transverse axially transported mass flows formed from rod-shaped products, comprising a first guide element (33) and a second guide element (34) arranged above the first guide element (33), which forms an opening channel (35) with the first lower guide element (33) for bringing together the mass flow P_A flowing out of the opening channel (35) with a further mass flow P_M meeting the mass flow P_A at an acute angle, wherein the upper guide element (34) is configured as a delimiting element (36) for regulating the mass flow P_A flowing out of the opening channel (35) and to form a compensation reservoir, **characterized in that** allocated to the delimiting element (36) is a blocking element (42) which is arranged such as to pivot at a free end (41) of the delimiting element (36) .
2. Device according to claim 1, **characterized in that** a pivot arm (38) is allocated to the delimiting element (36) as an actuating mechanism, and that the delimiting element (36) stands in a closed position by force of gravity and can be pivoted by the mass flow P_A against the effect of the pivot arm (38) into an opened position.
3. Device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the blocking element (42) comprises a first section (56) projecting into the opening channel (35) and a second section (55) which is always located out-

side the opening channel (35), wherein, allocated to the second section (55) located outside the opening channel (35), is an adjustable actuation element (45), and the blocking element (42) can be actuated by the force of gravity.

4. Device according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the device for bringing together mass flows formed of transverse axially transported rod-shaped products is configured and arranged as an discharge hopper for a tray discharging station for emptying trays filled with rod-shaped products, in particular shaft trays, wherein the discharge hopper comprises: a receiving chamber (11) for the rod-shaped products flowing out of the trays, wherein the receiving chamber (11) is open at the top in the direction of the trays and is delimited at the bottom by a conveying element (17) forming a channel (18) for removal of the products, as well as at least one flow regulating element (19, 21) inside the receiving chamber (11) for forming at least two vertically oriented channels (20) for controlling the product flow inside the discharge hopper (10), wherein the distance interval between each flow regulating element (19, 21) and the conveying element (17) is adjustable, wherein the conveying element (17) forming the channel (18) for removal of the products is arranged inclined at an angle in relation to the receiving chamber (11) or, respectively, to each flow regulating element (19, 21), and the inclination angle α and the distance interval between the conveying element (17) and each flow regulating element (19, 21) is adjustable depending on the diameter of the products, due to the adjustability of each flow regulating element (19, 21), while retaining its contour, and/or of the conveying element (17).
5. Device according to claim 4, **characterized in that** the device (32) is an integral part of the discharge hopper (10).
6. Method for bringing together mass flows formed of transverse axially transported rod-shaped products, comprising the steps:
- Flowing of a first mass flow P_A through an opening channel (35), wherein the opening channel (35) guides the mass flow P_A at an acute angle onto a second mass flow P_M ,
 - Combining the mass flows P_A and P_M in an opening region (27) to form one mass flow P_G ,
 - Narrowing of the opening channel (35) by means of a delimiting element (36) for the situation in which it is intended that the mass flow P_A should be reduced or stopped entirely, in that the delimiting element (36) is pivoted against the mass flow P_A ,
- characterized in that**, for the narrowing of the

opening channel, in addition to the delimiting element (36), a blocking element (42) pivotably arranged at the delimiting element (36) is pivoted into the opening region (27).

7. Method according to claim 6, **characterized in that** the blocking element (42) pivots into a free space in the opening region (27) created by the delimiting element (36).

Revendications

1. Dispositif (32) de réunion de flux de matière formés par des produits en forme de tiges et étant transportés transversalement à leur axe, comprenant un premier élément de guidage (33) et un deuxième élément de guidage (34) disposé au-dessus du premier élément de guidage (33) qui forme avec le premier élément de guidage inférieur (33) un canal d'embouchure (35) pour la réunion du flux de masse P_A sortant du canal d'embouchure (35) avec un autre flux de masse P_M rencontrant le flux de masse P_A sous un angle aigu, l'élément de guidage supérieur (34) étant conformé comme élément de limitation (36) pour réguler le flux de masse P_A sortant du canal d'embouchure (35) et pour former un réservoir de compensation, **caractérisé en ce qu'**un élément de barrage (42) est associé à l'élément de limitation (36), qui est disposé de manière pivotante à une extrémité libre (41) de l'élément de limitation (36).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un bras de pendule (38) est associé à l'élément de limitation (36) comme organe d'actionnement et **en ce que** l'élément de limitation (36) est en position de fermeture par gravité et est susceptible d'être pivoté en une position d'ouverture par le flux de masse P_A à l'encontre de l'effet du bras de pendule (38).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de barrage (42) comprend une première partie (56) s'étendant jusque dans le canal d'embouchure (35) et une deuxième partie (55) étant toujours à l'extérieur du canal d'embouchure (35), un élément d'actionnement réglable (45) étant associé à la partie (55) qui est toujours à l'extérieur du canal d'embouchure (35) et l'élément de barrage (42) étant actionnable par gravité.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de réunion de flux de matière formés par des produits en forme de tiges et étant transportés transversalement à leur axe, est formé et agencé pour une cartouche de vidage pour une station de vidage de contenant pour vider des contenants remplis de produits en forme de tiges,

notamment des contenants à compartiments, la cartouche de vidage comportant un espace de réception (11) pour les produits sortant des contenants, l'espace de réception (11) étant ouvert vers le haut et étant délimité vers le bas par un élément de transport (17) formant un canal (18) pour l'évacuation des produits, ainsi qu'au moins un élément de régulation de flux (19, 21) à l'intérieur de l'espace de réception (11) pour former au moins deux canaux (20) orientés verticalement pour la régulation du flux de produits à l'intérieur de la cartouche de vidage (10), la distance entre chaque élément de régulation de flux (19, 21) et l'élément de transport (17) étant réglable, l'élément de transport (17) formant un canal (18) pour l'évacuation des produits étant disposé de façon inclinée par rapport à l'espace de réception (11) ou à chaque élément de régulation de flux (19,21), et l'angle d'inclinaison α et la distance entre l'élément de transport (17) et chaque élément de régulation de flux (19, 21) étant réglables en fonction du diamètre des produits par réglage de chaque élément de régulation de flux (19, 21) en conservant ses contours et/ou de l'élément de transport (17).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif (32) est partie intégrante de la cartouche de vidage (10). 25
6. Procédé de réunion de flux de matière formés par des produits en forme de tiges et étant transportés transversalement à leur axe, comprenant les étapes 30
- écoulement d'un premier flux de masse P_A à travers un canal d'embouchure (35), le canal d'embouchure (35) orientant le flux de masse P_A sous un angle aigu sur un deuxième flux de masse P_M , 35
 - réunion des flux de masse P_A et P_M dans une zone d'embouchure (27) pour former un flux de masse P_G , 40
 - rétrécissement du canal d'embouchure (35) à l'aide d'un élément de limitation (36) dans le cas où le flux de masse P_A doit être réduit ou entièrement arrêté, en pivotant l'élément de limitation (36) à l'encontre du flux de masse P_A , 45
- caractérisé en ce que**, pour le rétrécissement du canal d'embouchure, de manière supplémentaire à l'élément de limitation (36), un élément de barrage (42) disposé de manière pivotante à l'élément de limitation (36) est pivoté dans la zone d'embouchure (27). 50
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de barrage (42) est pivoté dans un espace libre formé dans la zone d'embouchure (27) par l'élément de limitation (36). 55

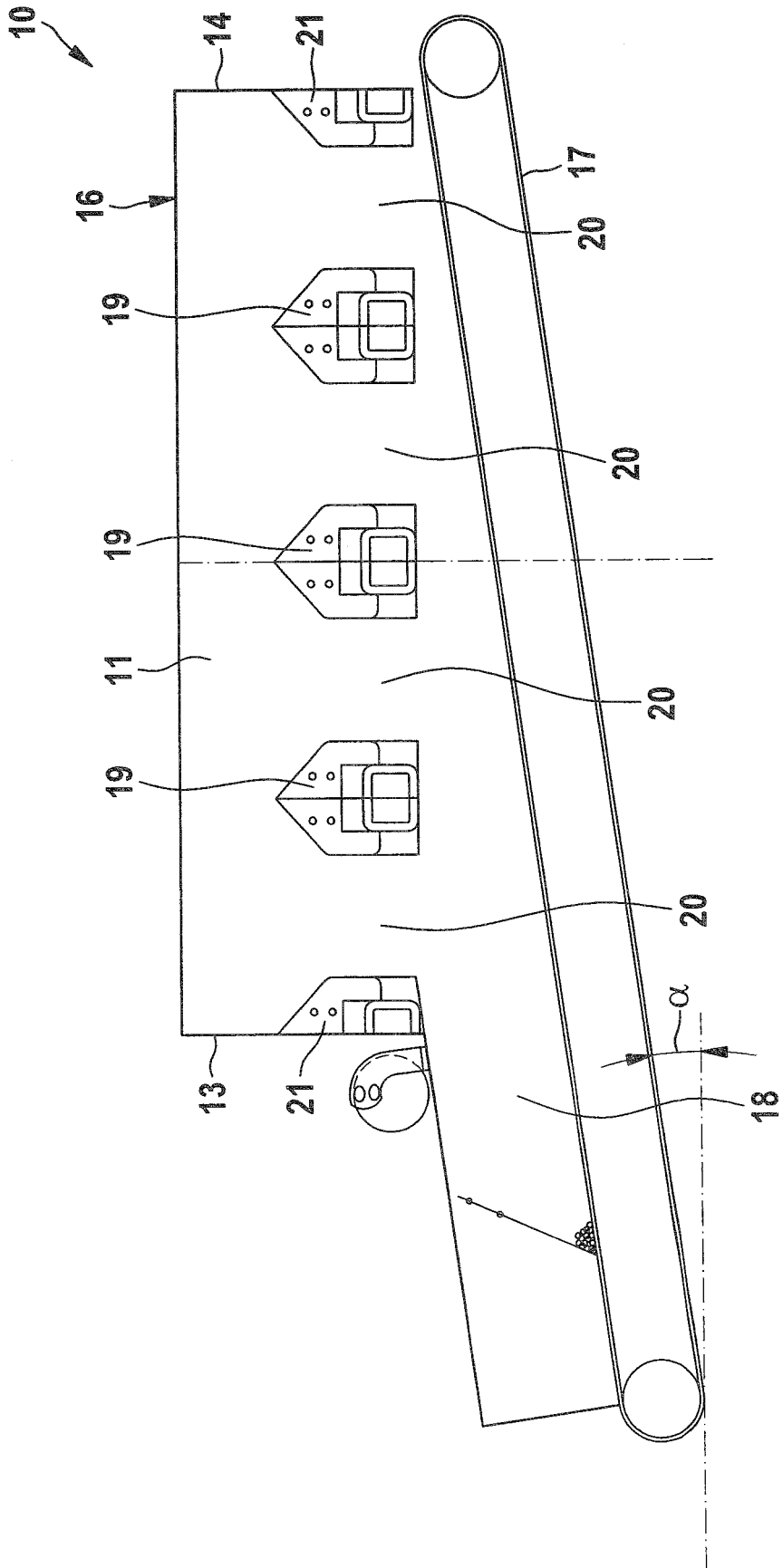
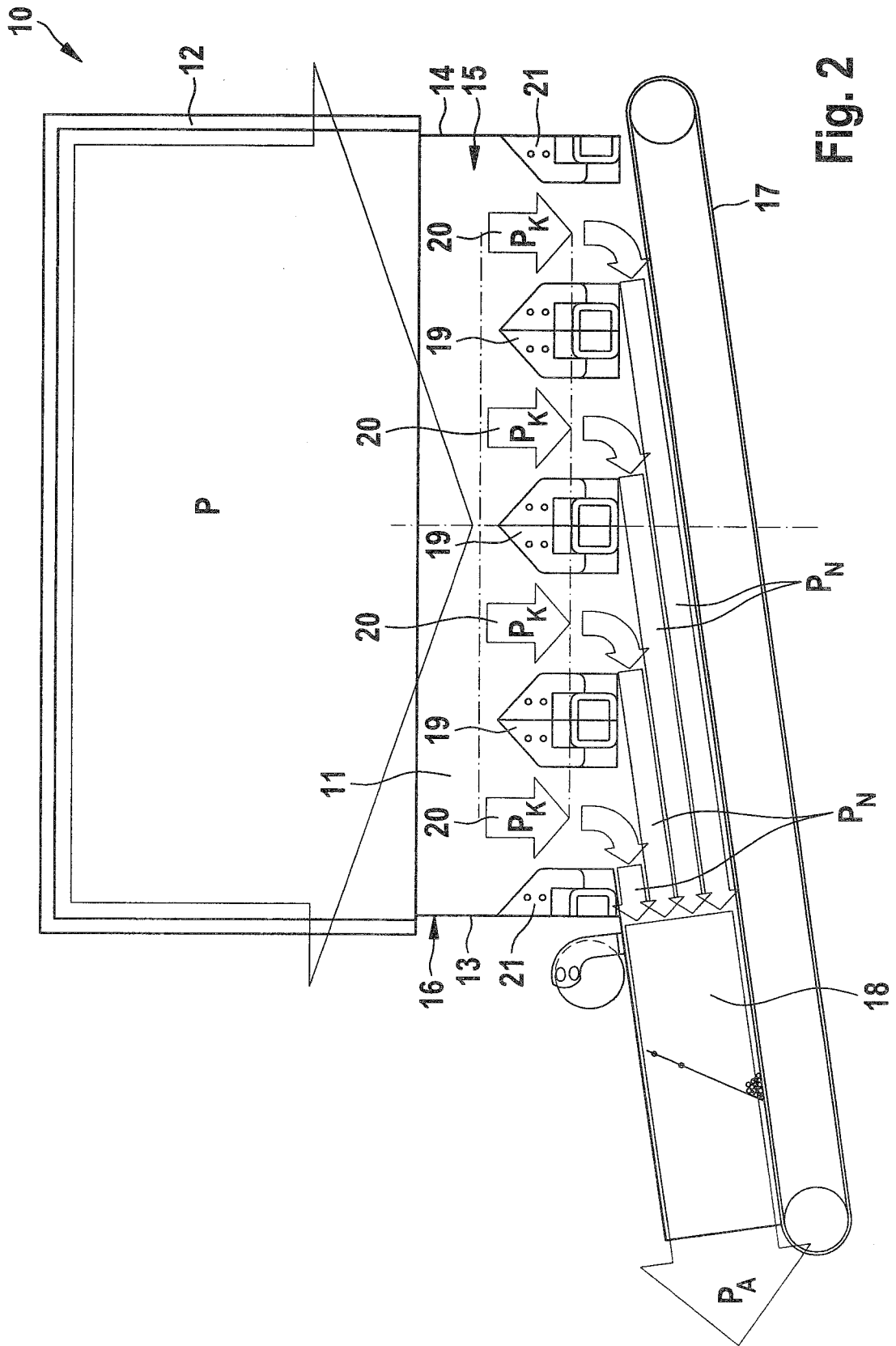


Fig. 1



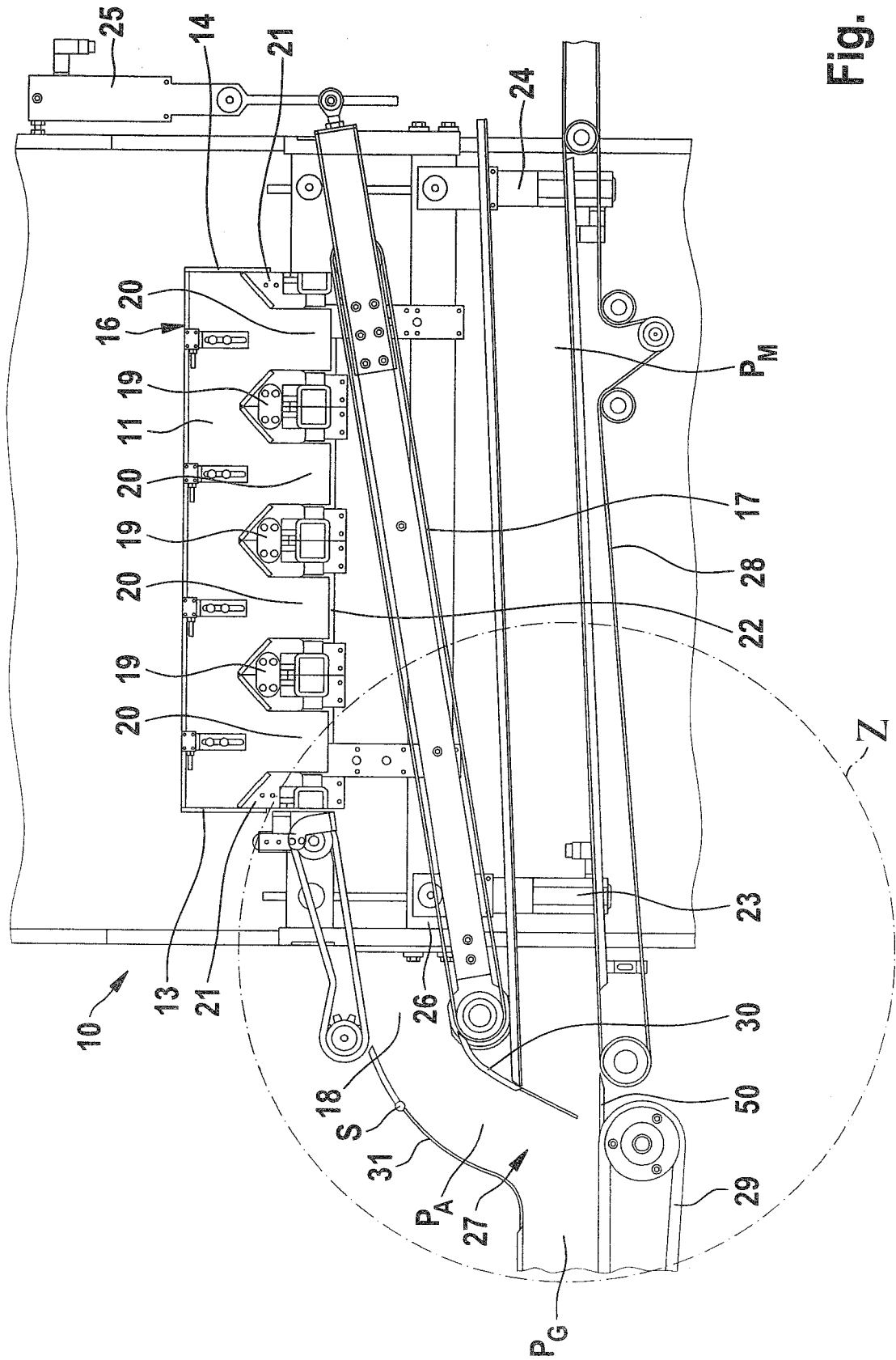


Fig. 3

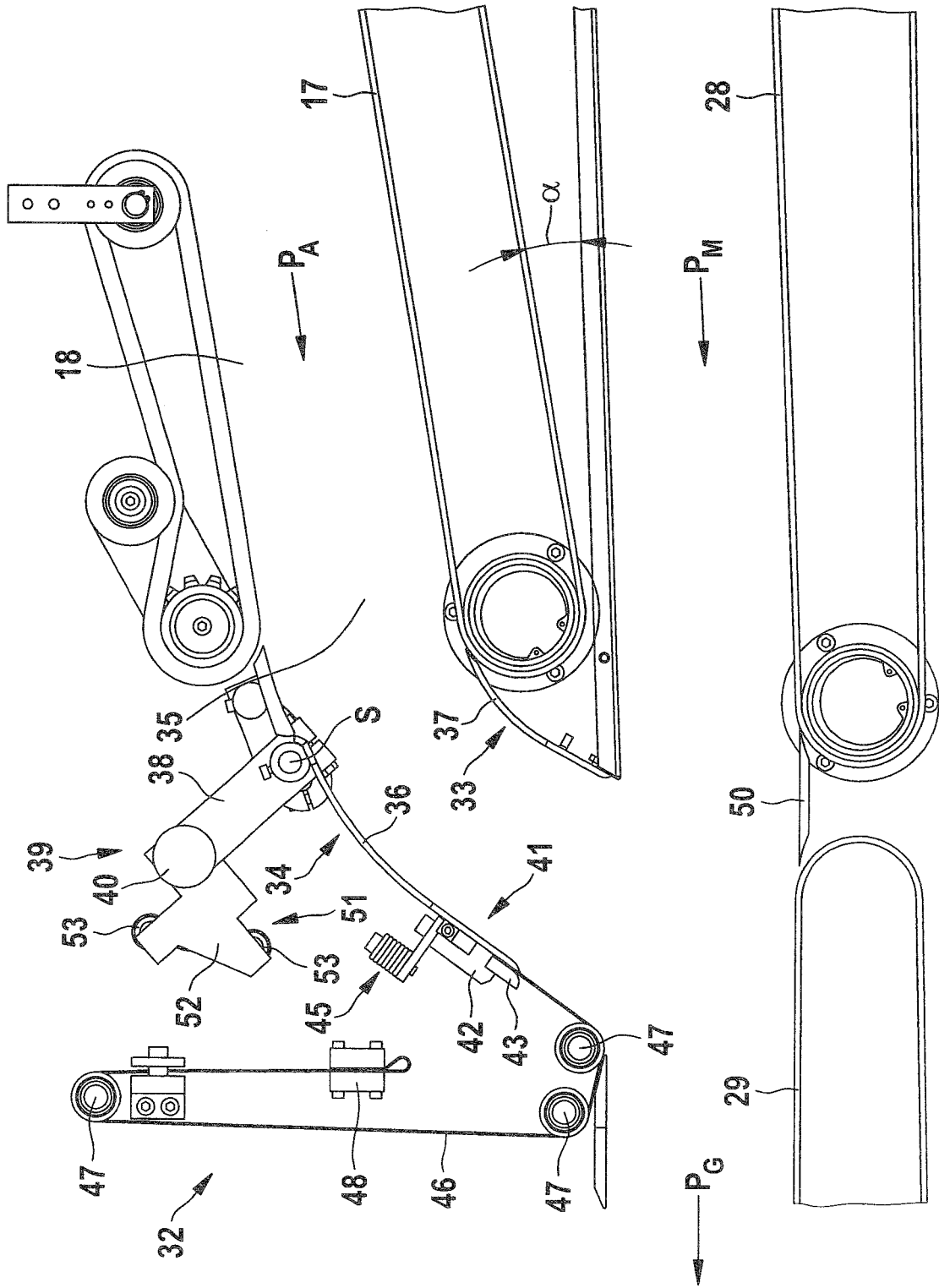


Fig. 4

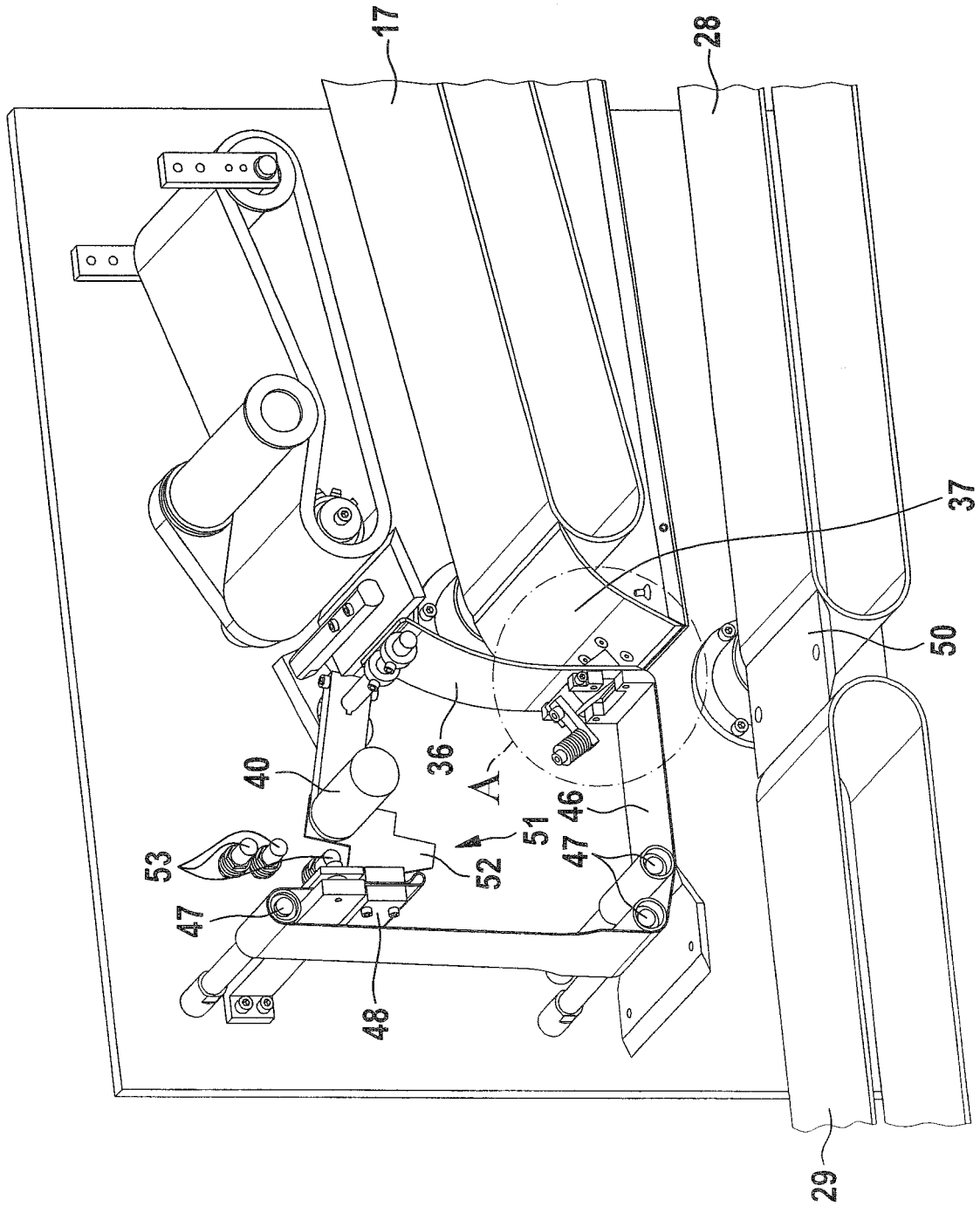


Fig. 6

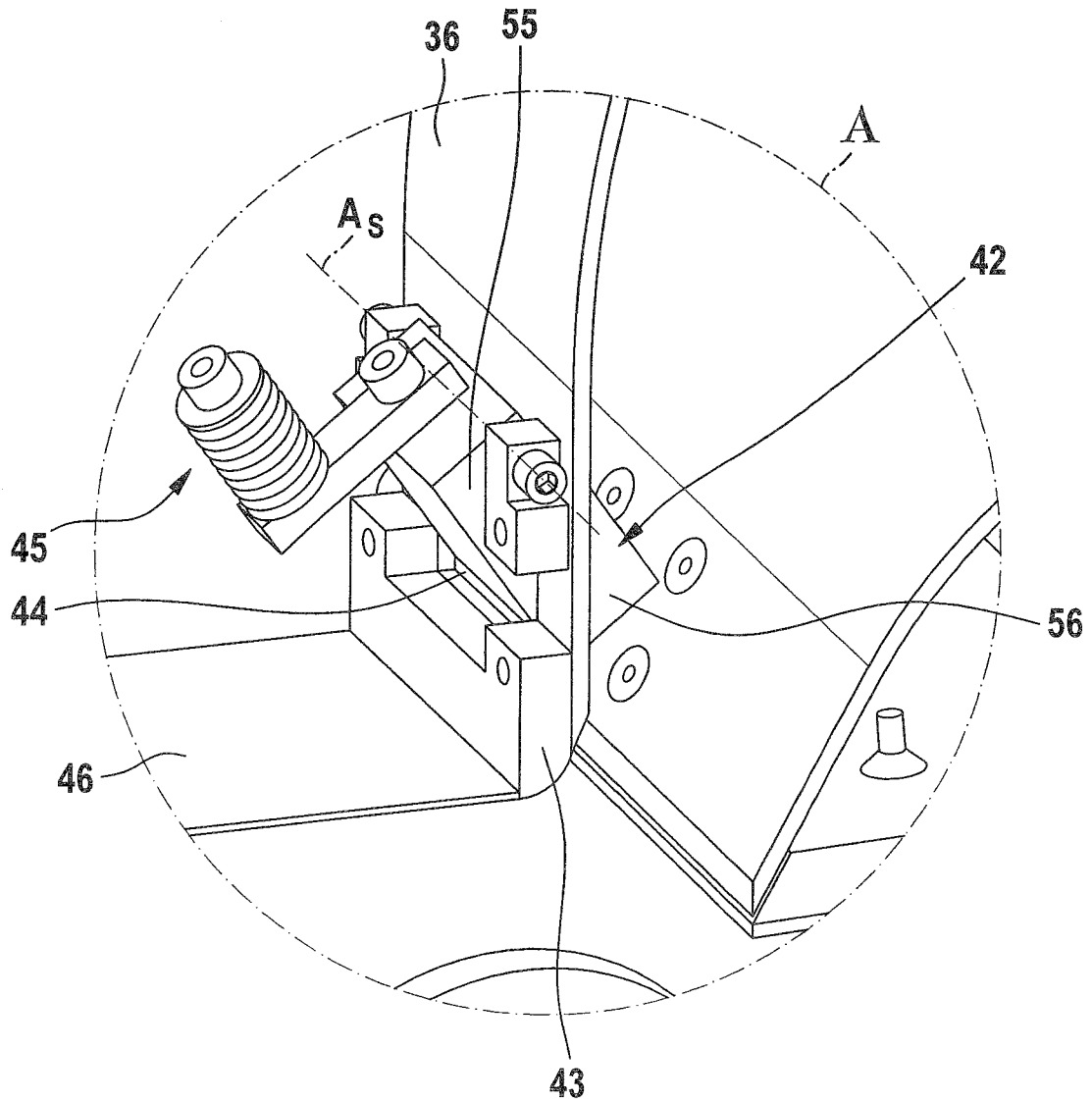


Fig. 7

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 102007005749 A1 [0004]
- DE 4014713 A1 [0004]
- US 5217101 A [0004]