

(19)



(11)

EP 2 353 410 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
A24C 5/39 (2006.01) B07B 7/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11153146.3**

(22) Anmeldetag: **03.02.2011**

(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

(30) Priorität: **04.02.2010 DE 102010007593**

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

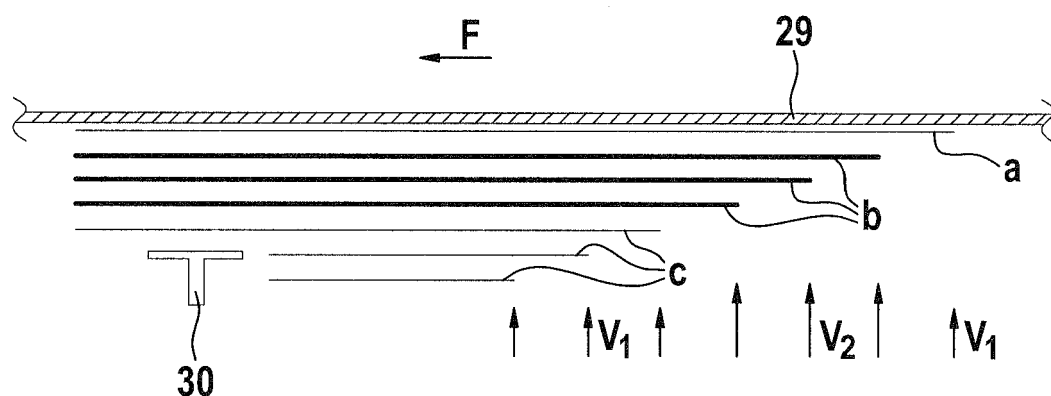
(72) Erfinder:
• **Grothaus, Frank
26871, Papenburg (DE)**
• **Kalus, Peter
21033, Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff
Patentanwälte
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)**

(54) **Sichtmittel zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sichtmittel (13) zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung (10) zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, wobei das Sichtmittel (13) einen eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Sichtstrecke (18) bildenden Sichtraum (17) mit mindestens einem Zugang (19) für den innerhalb der Sichtstrecke (18) zu sichtenden Produktstrom sowie eine Einrichtung (24) zum Zuführen

eines Förderluftstroms in den Sichtraum (17) aufweist, dass sich dadurch auszeichnet, dass der Sichtraum (17) über seine Breite B quer zur Sichtstrecke (18) in mindestens zwei Segmente eingeteilt ist, wobei der Förderluftstrom innerhalb des Sichtraums (17) segmentweise unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten aufweist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein entsprechendes Sichtverfahren.

**Fig. 4**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sichtmittel zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, wobei das Sichtmittel einen im Wesentlichen vertikal verlaufende Sichtstrecke bildenden Sichtraum mit mindestens einem Zugang für den innerhalb der Sichtstrecke zu sichtenden Produktstrom sowie eine Einrichtung zum Zuführen eines Förderluftstroms in den Sichtraum aufweist.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, umfassend die Schritte: Zuführen eines Produktstromes in einen Sichtraum (17) eines Sichtmittels über einen Zugang, Sichten des Produktstroms entlang einer Sichtstrecke innerhalb des Sichtraums, indem der Sichtstrecke mittels einer Einrichtung zum Zuführen eines Förderluftstroms in den Sichtraum der Förderluftstrom über die gesamte Breite B des Sichtraums zugeführt wird.

[0003] Solche Sichtmittel mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 und die entsprechenden Verfahren kommen in der Tabak verarbeitenden Industrie zum Einsatz, um aus einem Tabakstrom nicht zu verarbeitende Teile, nämlich insbesondere schwerere Teile, wie z.B. die so genannten Rippen, von den zu verarbeitenden Teilen mindestens teilweise auszusondern. Dazu wird der Produktstrom innerhalb der Verteilervorrichtung aus einem Reservoir mittels eines Förderelementes, vorzugsweise einem Steilförderer, über einen Zugang, der sich üblicherweise im oberen Bereich des Sichtraumes befindet, dem Sichtmittel zugeführt. Mit anderen Worten wird der Produktstrom über den Zugang von oben in die Sichtstrecke eingeführt. In dem Sichtraum bzw. entlang der Sichtstrecke werden die zu verarbeitenden Anteile von nicht zu verarbeitenden Anteilen des Produktstroms mittels einer Luftströmung getrennt.

[0004] Grundsätzlich fällt der Produktstrom innerhalb des Sichtraumes bzw. der Sichtstrecke nach unten. Die zu verarbeitenden, leichteren Teile des Tabaks werden durch die Luftströmung bzw. den Förderluftstrom aber nach oben aus der Sichtstrecke heraus über eine Transportstrecke einem nachgeordneten Stauschacht zugeführt. Die nicht zu verarbeitenden, schwereren Teile, wie z.B. die Rippen des Tabaks, fallen im Sichtraum nach unten und werden wahlweise ausgeschleust und/oder zerkleinert wieder dem Produktstrom zugeführt.

[0005] Aus der Verteilervorrichtung wird die Zigarettenstrangmaschine mit einem Tabakvlies aus dem gesichteten Tabak, also einer Art flächigem Tabakteppich versorgt. Dazu schließt sich an den Stauschacht der Verteilervorrichtung in Transportrichtung des Tabaks ein so genanntes Fließbett an. Das Fließbett dient zur kontinuierlichen Förderung des als Vlies vorliegenden Tabaks an einen nachgeordneten Strangförderer. Der Strangförderer weist mindestens ein Saugband auf. Das Vlies wird

innerhalb des Fließbetts durch einen zirkulierenden Luftstrom an die Unterseite des Saugbandes gedrückt bzw. gesaugt. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom Aufschauern des Tabaks. Das umlaufend angetriebene Saugband transportiert das Tabakvlies, das durch den kontinuierlichen Transport Schicht für Schicht, also quasi lagenweise aufgebaut wird, dann hängend zur weiteren Bearbeitung, wobei das hängende Tabakvlies durch Trennmittel von überschüssigem Tabak befreit wird. Beim Trennen des überschüssigen Tabaks wird der zuletzt aufgeschauerte Tabak, also der vom hängenden Strang untere Bereich abgetrennt.

[0006] Bekannte Sichter weisen einen ungeteilten Sichtraum auf, in dem der über den Zugang eingeführte Produktstrom in Form von Tabakportionen entlang der Sichtstrecke unkontrolliert auseinander gezogen wird, was zu einer ungleichmäßigen Verteilung des Produktstroms über die Breite führt. Aus der EP 1 488 712 A1 ist ein Sichtmittel bekannt, bei dem der Sichtraum geteilt ist. Der Sichtraum ist durch Trennwände in Kammern unterteilt, die sich von unten nach oben in Richtung der Sichtstrecke erstrecken. Durch die Unterteilung des Sichtraums ist eine gleichmäßige Verteilung des Produktstroms über die Breite realisiert. Allerdings ist die Zusammensetzung des Produktstroms über die Breite grundsätzlich gleich. Anders ausgedrückt weist der Produktstrom über die gesamte Breite immer auch nicht zu verarbeitende Teile auf, die dann gleichmäßig gesichtet und ausgesondert werden.

[0007] Beim Sichten des Produktstroms können selbstverständlich nicht alle unerwünschten Teile, Komponenten etc. des Produktstroms aussortiert werden. Das bedeutet, dass immer auch Rippen über die gesamte Breite des Sichtmittels in den Stauschacht und damit an das Saugband gelangen. Beim Bilden des Stranges liegen diese unerwünschten Teile über die ganze Länge und verteilt in allen Schichten bzw. Lagen des Stranges. Das bedeutet, dass diese gegenüber dem eigentlichen Tabak härteren Teile, nämlich Rippen etc., auch in den äußeren Randlagen des Stranges liegen. Durch das Trennen bzw. Trimmen des am Saugband hängenden Stranges werden diese Rippen etc. quasi noch angespitzt. Das führt dazu, dass der anschließend mit Zigarettenpapier umhüllte Strang, nämlich der Tabakstock, Löcher, nämlich die so genannten Rippenlöcher, aufweist, die durch die durch das Zigarettenpapier dringenden Rippenenden erzeugt werden. Diese Rippenlöcher sind aber ein nicht zu akzeptierender Fehler.

[0008] Um das Problem dieser Rippenlöcher in den Griff zu bekommen, besteht u.a. die Möglichkeit, den Sichtstrom zu reduzieren oder die Sichtung zu wiederholen. Diese Maßnahmen sind jedoch sehr umständlich und kostenintensiv.

[0009] Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, ein einfaches Sichtmittel zu schaffen, das eine gezielte Verteilung des gesichteten Produktstroms innerhalb der Verteilervorrichtung gewährleistet. Des Weiteren besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein entspre-

chendes Verfahren vorzuschlagen.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Sichtmittel der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Sichtraum über seine Breite quer zur Sichtstrecke in mindestens zwei Segmente eingeteilt ist, wobei der Förderluftstrom innerhalb des Sichtraums segmentweise unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten aufweist. Das bedeutet, dass die Vorrichtung ausgebildet und eingerichtet ist, um nebeneinander liegende Segmente bzw. den darin befindlichen Produktteilstrom segmentweise parallel bzw. zeitgleich mit unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten zu sichten. Mit dieser erfindungsgemäßen Lösung wird erreicht, dass der gesichtete Produktstrom bzw. die Verteilung desselben individuell steuerbar ist. Anders ausgedrückt kann durch die unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten in den einzelnen Segmenten die Verteilung der eigentlich nicht so gut zur Verarbeitung geeigneten Teile, die dennoch nicht ausgedrückt werden sollen, genau gesteuert werden. Bei höheren Strömungsgeschwindigkeiten werden weniger Rippen etc. ausgesichtet. Bei geringeren Strömungsgeschwindigkeiten werden mehr Rippen etc. ausgesichtet.

[0011] Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Sichtraum über seine Breite in drei jeweils mindestens eine Kammer aufweisende Segmente eingeteilt ist, wobei der Förderluftstrom innerhalb des mittleren Segments eine höhere Strömungsgeschwindigkeit aufweist als der Förderluftstrom in den beiden äußeren Segmenten. Diese Ausbildung ermöglicht eine besonders günstige Verteilung der Rippen in Bezug auf den Strangaufbau. Mit anderen Worten wird die Rippenverteilung im zu erzeugenden Strang gesteuert, derart, dass die Rippen in die Strangmitte gebracht werden. Damit können die Enden der Rippen das Zigarettenpapier nicht mehr durchstoßen.

[0012] Vorzugsweise weist das bezüglich der Strangbildung in der Zigarettenstrangmaschine am weitesten vorne liegende und damit die erste Lage des Zigarettenstrangs bildende Segment eine Kammer auf, während das mittlere Segment und das dritte, bezüglich der Strangbildung hintere Segment jeweils drei Kammern aufweisen, wobei sich alle sieben Kammern jeweils von unten nach oben in Richtung der Sichtstrecke erstrecken und die gleiche Breite aufweisen. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und Anordnung der Kammern wird ein symmetrischer Aufbau des Strangs erreicht. Der aus der ersten Kammer direkt an das Saugband geführte Produktteilstrom bildet den Randbereich an der Zigarettennaht. Die drei Kammern des mittleren Segments bilden die Strangmitte mit den Rippen. Die drei äußeren Kammern führen wiederum drei Lagen/Schichten des Produktteilstroms an die Unterseite des hängenden Strangs, wobei die beiden untersten Lagen/Schichten beim Trennen/Trimmen vom Strang abgeschnitten werden, so dass eine Lage/Schicht am Strang verbleibt, die wie die direkt am Saugband anliegende Lage aus der ersten Kammer frei von Rippen ist. Anders ausgedrückt befin-

den sich die drei Rippen beinhaltenden Lagen/Schichten sandwichartig und zentral zwischen den beiden rippenfreien bzw. rippenarmen Lagen/Schichten.

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das mittlere Segment bzw. die das mittlere Segment bildenden Kammern einen sich nach oben verjüngenden Querschnitt aufweisen. Durch die Querschnittsverjüngung in Richtung des Ausgangs der Sichtstrecke wird auf besonders einfache und effektive Weise eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der mittleren Kammern des Sichtmittels erreicht, wodurch in diesem Bereich weniger Rippen ausgesichtet werden. Der im mittleren Segment gesichtete Produktstrom bildet bei der anschließenden Strangbildung die mittleren Lagen/Schichten des Strangs, so dass sich in der Strangmitte mehr Rippen befinden als in den Randbereichen.

[0014] Vorteilhafterweise sind den beiden äußeren Segmenten bzw. den die Segmente bildenden Kammern Mittel zum Erhöhen des Strömungswiderstandes zugeordnet. Durch die Widerstandserhöhung wird auf einfache und effektive Weise eine geringere Strömungsgeschwindigkeit erzielt, so dass in den die Randbereiche bzw. den Überschuss des Strangs versorgenden Kammern mehr Rippen ausgesichtet werden.

[0015] Des Weiteren wird die Aufgabe auch durch ein eingangs genanntes Verfahren mit den folgenden Schritten gelöst: Der Produktstrom wird innerhalb des Sichtraums bezogen auf seine Breite B segmentweise mit unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten gesichtet. Die sich daraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit dem Sichtmittel ausführlich erläutert. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die entsprechenden Passagen verwiesen.

[0016] Weitere zweckmäßige und/oder vorteilhafte Merkmale und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Verteilervorrichtung im Schnitt,

Fig. 2 eine Vorderansicht eines Bestandteils der Verteilervorrichtung gemäß Figur 1, nämlich ein Sichtmittel mit geschlossenen Trennwänden,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Sichtmittel gemäß Figur 2 im Schnitt C-C, allerdings mit teilweise geöffneten Trennwänden, und

Fig. 4 die Luftgeschwindigkeitsverteilung über die Breite B des Sichtmittels (von vorne gesehen).

[0017] Das in der Zeichnung dargestellte Sichtmittel dient zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung zum Beschicken einer Zigaretten-

strangmaschine. Mit anderen Worten ist das Sichtmittel zur gezielten Verstimmung der Rippensichtung ausgebildet und eingerichtet. Selbstverständlich ist das Sichtmittel auch zum Sichten und Aussondern anderer zur Verarbeitung ungeeigneter und/oder unerwünschter Anteile aus einem Tabakstrom ausgebildet und eingerichtet.

[0018] In der Figur 1 ist schematisch eine Verteilervorrichtung 10 mit ihren für das Verständnis der Erfindung hilfreichen und wesentlichen Komponenten beschrieben. Dazu gehören in Transportrichtung des Produktstroms ausgehend von einem Reservoir 11 ein Förderer 12, der vorzugsweise als Steilförderer ausgebildet ist, ein Sichtmittel 13, eine sich an das Sichtmittel 13 anschließende Transportstrecke 14 sowie ein Stauschacht 15. An den Stauschacht 15 schließt sich die Zigarettenherstellungsmaschine an, die über mindestens ein Fließbett 16 mit dem aus der Verteilervorrichtung 10 strömenden Produktstrom versorgt wird.

[0019] Das Sichtmittel 13 zum Sichten des Produktstroms innerhalb der Verteilervorrichtung weist einen Sichtraum 17 auf, der eine im Wesentlichen vertikal von unten nach oben verlaufende Sichtstrecke 18 bildet. Das Sichtmittel 13 weist des Weiteren mindestens einen Zugang 19 zum Eingeben des vom Förderer 12 zugeführten Produktstroms auf. Der Sichtraum 17 selbst ist aus einer Vorderwand 20, einer Rückwand 21 und Seitenwänden 22, 23 gebildet. Innerhalb des Sichtraums 17 ist die Sichtstrecke 18 definiert, entlang der der Produktstrom mittels einer Luftströmung gesichtet wird. Die Vorderwand 20 und die Rückwand 21 sind beabstandet und zweckmäßigerweise parallel zueinander angeordnet. In der gezeigten Ausführungsform sind die Vorderwand 20 und die Rückwand 21 zick-zack-förmig zur Bildung eines so genannten Zick-Zack-Sichters ausgebildet. Der Zick-Zack-Sichter ist im Wesentlichen vertikal ausgerichtet. Der Zugang 19 in den Sichtraum 17 ist vorzugsweise in der oberen Hälfte des Sichtraumes 17 angeordnet. Selbstverständlich kann der Sichtraum 17 auch mehrere Zugänge an unterschiedlichen Positionen aufweisen. Auch können die Vorderwand 20 und die Rückwand 21 gerade, also eben nicht zick-zack-förmig, ausgebildet sein und damit einen für den Produktstrom umlenkungsfreien Sichtraum 17 bilden.

[0020] Das Sichtmittel 13 umfasst des Weiteren eine Einrichtung 24 zum Zuführen eines Förderluftstroms in den Sichtraum 17 auf. Die Einrichtung 24 ist vorzugsweise in der unteren Hälfte des Sichtraums 17 angeordnet. In der beschriebenen Ausführungsform ist die Einrichtung 24 am unteren Ende der Sichtstrecke 18, also quasi eingangsseitig zur Sichtstrecke 18 angeordnet. Die Einrichtung 24 kann z.B. ein Ventilator sein, der über Luftdüsen oder dergleichen Förderluft in den Sichtraum 17 bläst. Andere Ausbildungen und Anordnungen der Einrichtung 24 sind aber ebenfalls denkbar.

[0021] Der Sichtraum 17 ist über seine Breite B (insbesondere der Figur 2 zu entnehmen) quer zur Sichtstrecke 18 in mindestens zwei Segmente eingeteilt,

wobei der Förderluftstrom innerhalb des Sichtraums 17 segmentweise unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten aufweist. Mit anderen Worten ist der in den Sichtraum 17 zugeführte Produktstrom über die Breite B des Sichtraums 17 unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten des Förderluftstroms ausgesetzt, so dass eine segmentweise unterschiedliche Behandlung des Produktstroms realisiert ist.

[0022] Bevorzugt ist der Sichtraum 17 über seine Breite B in drei Segmente I, II, III eingeteilt, wobei jedes Segment I, II, III mindestens eine Kammer 25 aufweist. Der Förderluftstrom innerhalb des mittleren Segments II weist eine höhere Strömungsgeschwindigkeit auf als der Förderluftstrom in den beiden äußeren Segmenten I und III. Zur Erreichung der unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten sind verschiedene konstruktive Ausgestaltungen und Maßnahmen möglich, die weiter unten beschrieben werden. In anderen Ausführungsformen kann der Sichtraum 17 auch in mehr als zwei Segmente eingeteilt sein, wobei die Einteilung in Segmente I, II, III bzw. Kammern 25 nicht zwingend durch (mechanische) Trennwände oder dergleichen realisiert sein muss. Die Einteilung kann z.B. auch durch gezielte Führung des Förderluftstroms etc. erreicht werden. So besteht die Möglichkeit, dass der Sichtraum 17 selbst einen einzigen großen Aufnahmeraum bildet, in dem der Produktstrom durch abschnittsweise Beaufschlagung mit dem Förderluftstrom unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten individuell gesichtet werden kann.

[0023] In der bevorzugten und gezeigten Ausführungsform sind die Segmente I, II und III jedoch durch Trennwände 26 voneinander getrennt. Das erste bezüglich der Strangbildung am weitesten vorne liegende und damit die erste direkt an einem Saugband 29 (siehe insbesondere Figur 4) der Zigarettenherstellungsmaschine anliegende Lage des Zigarettenstrangs bildende Segment I weist eine einzige Kammer 25 auf. Die beiden benachbarten Segmente II und III, nämlich das mittlere Segment II und das dritte, bezüglich der Strangbildung hintere Segment III, weisen jeweils drei Kammern 25 auf. Alle sieben Kammern 25 erstrecken sich von unten nach oben in Richtung bzw. entlang der Sichtstrecke 18 und weisen die gleiche Breite auf. Selbstverständlich kann die Anzahl der Kammern 25 insgesamt und für jedes Segment I, II, III variieren. Auch können die Kammern 25 jeweils Segment für Segment und auch jeweils zwischen den Segmenten untereinander unterschiedliche Breiten aufweisen.

[0024] Wie bereits weiter oben erwähnt, ist die Strömungsgeschwindigkeit des Förderluftstroms auf unterschiedliche Weise variierbar bzw. beeinflussbar. Zur Erzeugung einer höheren Strömungsgeschwindigkeit ist in den Kammern 25 des mittleren Segments II ein sich vom Eingang zum Ausgang der Sichtstrecke 18 verzweigender Querschnitt vorgesehen. Die Querschnittsveränderung kann sich über die gesamte Länge der Kammern 25 erstrecken. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass in den Kammern 25 einzelne oder mehrere den Querschnitt

verjüngende Bereiche vorgesehen sind. Alternativ oder kumulativ können den Kammern 25 der beiden äußeren Segmente I, III Mittel 27 zur Erhöhung des Strömungswiderstandes für den Förderluftstrom zugeordnet sein. Es besteht weiterhin die Option, jedem Segment I, II, III bzw. jeder Kammer 25 ein eigenes Mittel zum Zuführen eines Förderluftstroms zuzuordnen, das dann individuell ansteuerbar ist. Dieses Mittel kann z.B. eine Düse oder dergleichen sein.

[0025] Bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform, in der eine zentrale Einrichtung 24 zum Zuführen des Förderluftstroms vorgesehen ist. Diese Einrichtung 24 ist eingangsseitig zur Sichtstrecke 18 in Stromrichtung des Förderluftstroms vor dem Mittel 27 zur Erhöhung des Strömungswiderstandes, das auch zum Egalisieren des Förderluftstroms dient, angeordnet. Das Mittel 27 ist z.B. ein einfaches Lochblech, dass sich über die gesamte Breite B des Sichtraums 17 erstreckt und am unteren Ende der Sichtstrecke 18 innerhalb des Sichtraums 17 liegt. Das Lochblech kann über die gesamte Breite mit gleich großen Öffnungen versehen sein. Die Größe der Öffnungen kann aber auch von Kammer 25 zu Kammer 25 oder von Segment I, II, III zu Segment I, II, III unterschiedlich sein. Dieses Lochblech bildet für den in den Sichraum 17 eintretenden Förderluftstrom einen Strömungswiderstand. Dieser Strömungswiderstand kann variabel gestaltet sein, indem z.B. die Größe der Öffnungen veränderbar ist. Dies kann durch Schiebeelemente, Drehkomponenten oder in jeder anderen bekannten Weise erfolgen. Es können auch mehrere einzelne Lochbleche oder andere luftdurchlässige Widerstandskörper vorgesehen sein, wobei z.B. dann jeder einzelnen Kammer 25 oder jedem einzelnen Segment I, II, III ein eigenes Lochblech oder dergleichen zugeordnet ist.

[0026] Die Kammern 25 selbst können gegenüber den benachbarten Kammern 25 jeweils auch durch Trennwände 28 gegeneinander abgegrenzt sein. Die Trennwände 26, 28 zwischen den Segmenten I, II, III bzw. den Kammern 25 können vollständig geschlossen (siehe z.B. Figur 2) oder teilweise geöffnet (siehe z.B. Figur 3) ausgebildet sein. In nicht dargestellten Ausführungsformen kann die Anordnung der querschnittsveränderten Kammern 25 und/oder der Mittel 27 variieren. In Abhängigkeit des gewünschten Strangaufbaus können so z.B. auch in den äußeren Segmenten I, III höhere Strömungsgeschwindigkeiten realisiert sein als im mittleren Segment II.

[0027] Im Folgenden wird das Prinzip des Sichtens zum Aufbauen eines Strangs insbesondere anhand der Figur 4 an einem Sichraum 17 mit sieben Kammern 25 beispielhaft näher erläutert:

Dem Sichtmittel 13 wird der Produktstrom zugeführt. Der Produktstrom fällt im Bereich des Zugangs 19 über die gesamte Breite B des Sichtraums 17 in diesen. Von unten strömt der durch die Einrichtung 24 erzeugte Förderluftstrom in die Sichtstrecke 18. Über die Breite B des Sichtraums 17 weist der För-

derluftstrom unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten auf. Am Beispiel der dargestellten Verteilervorrichtung 10 weist der Sichraum 17 drei Segmente I, II, III auf. In den beiden äußeren Segmenten I, III weist der Förderluftstrom eine geringere Strömungsgeschwindigkeit V_1 auf als in dem mittleren Segment II. Durch die Ausbildung des Sichtraums 17 mit sieben Kammern 25 wird der Produktstrom bezogen auf die Breite in seinem ersten siebtel (entspricht dem ersten Segment I) mit einer geringen Strömungsgeschwindigkeit V_1 gesichtet. Im mittleren Segment II wird der Produktstrom bezogen auf die Breite in weiteren drei siebteln mit einer gegenüber dem ersten siebtel höheren Strömungsgeschwindigkeit V_2 gesichtet, während die bezogen auf die Breite letzten drei siebtel des Produktstroms (entsprechen dem Segment III) wieder mit einer geringeren Strömungsgeschwindigkeit V_1 gesichtet werden. Vorzugsweise entsprechen sich die Strömungsgeschwindigkeiten V_1 in den Segmenten I und III.

[0028] Das erste siebtel des Produktstroms aus dem Segment I, das bezogen auf die Förderrichtung F des Strangs am weitesten vorne zur Strangbildung zur Verfügung steht, bildet die direkt am Saugband 29 liegende, unterste Lage (in Figur 4 Lage a) des Strangs. Die folgenden drei siebtel des Produktstroms aus dem Segment II bilden den Kern (in Figur 4 Lagen b) des Strangs. Die in Förderrichtung des Strangs letzten drei siebtel des Produktstroms aus dem Segment III bilden die letzten äußeren Lagen in Figur 4 Lagen c), wobei die äußeren Lagen durch Trennmittel 30 noch getrimmt wird, so dass eine äußere Lage übrig bleibt, die etwa der Stärke der untersten, direkt am Saugband 29 anliegenden Lage entspricht. Durch den kontinuierlich fließenden Produktstrom in das Sichtmittel 13 und aus dem Sichtmittel 13 heraus zum Saugband 29 wird ein gleichmäßiger und bezüglich der Verteilung symmetrischer Strangaufbau erreicht, bei dem der Tabak mit dem erhöhten Rippenanteil im Zentrum des Strangs angeordnet ist, während die Außenbereiche des Strangs frei von Rippen sind bzw. deutlich weniger Rippen aufweisen. Die Verteilung der Strömungsgeschwindigkeiten V_1 und V_2 über die Breite B des Sichtmittels 13 und die Rippenverteilung ist der Figur 4 zu entnehmen. Die Strömungsgeschwindigkeiten und entsprechend die Rippenverteilung können selbstverständlich auch variieren.

Patentansprüche

1. Sichtmittel (13) zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung (10) zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, wobei das Sichtmittel (13) einen eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Sichtstrecke (18) bildenden Sichraum (17) mit mindestens einem Zugang (19) für den in-

- nerhalb der Sichtstrecke (18) zu sichtenden Produktstrom sowie eine Einrichtung (24) zum Zuführen eines Förderluftstroms in den Sichtraum (17) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sichtraum (17) über seine Breite B quer zur Sichtstrecke (18) in mindestens zwei Segmente eingeteilt ist, wobei der Förderluftstrom innerhalb des Sichtraums (17) segmentweise unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten aufweist.
2. Sichtmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sichtraum (17) über seine Breite B in drei jeweils mindestens eine Kammer (25) aufweisende Segmente I, II, III eingeteilt ist, wobei der Förderluftstrom innerhalb des mittleren Segments II eine höhere Strömungsgeschwindigkeit aufweist als der Förderluftstrom in den beiden äußeren Segmenten I, III.
3. Sichtmittel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bezüglich der Strangbildung in der Zigarettenstrangmaschine am weitesten vorne liegende und damit die erste Lage des Zigarettenstrangs bildende Segment I eine Kammer (25) aufweist, während das mittlere Segment II und das dritte, bezüglich der Strangbildung hintere Segment III jeweils drei Kammern (25) aufweisen, wobei sich alle sieben Kammern (25) jeweils von unten nach oben in Richtung der Sichtstrecke (18) erstrecken und die gleiche Breite aufweisen.
4. Sichtmittel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittlere Segment II bzw. die das mittlere Segment II bildenden Kammern (25) einen sich nach oben verjüngenden Querschnitt aufweisen.
5. Sichtmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** den beiden äußeren Segmenten I, III bzw. den die Segmente I, III bildenden Kammern (25) Mittel (27) zum Erhöhen des Strömungswiderstandes zugeordnet sind.
6. Sichtmittel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sichtraum (17) eingangsseitig durch das Mittel (27) begrenzt ist, wobei sich das Mittel (27) über die gesamte Breite B des Sichtraums (17) erstreckt.
7. Sichtmittel nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (27) ein Lochblech oder dergleichen ist, wobei die Größe der Öffnungen von Kammer (25) zu Kammer (25) oder von Segment I, II, III zu Segment I, II, III unterschiedlich ist.
8. Sichtmittel nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Größe der Öffnungen variabel einstellbar ist.
9. Sichtmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Segment I, II, III oder jeder die Segmente I, II, III bildenden Kammer (25) ein eigenes Mittel zum Zuführen eines Förderluftstroms zugeordnet ist.
10. Sichtmittel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsgeschwindigkeiten des Förderluftstroms in den einzelnen Segmenten I, II, III bzw. den die Segmente I, II, III bildenden Kammern (25) individuell steuerbar sind.
11. Sichtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sichtmittel (13) als im Wesentlichen vertikal ausgerichteter Zick-Zack-Sichter mit einer zick-zack-förmigen Sichtstrecke (18) ausgebildet ist.
12. Verfahren zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, umfassend die Schritte:
- Zuführen eines Produktstromes in einen Sichtraum (17) eines Sichtmittels (13) über einen Zugang (19),
 - Sichten des Produktstroms entlang einer Sichtstrecke (18) innerhalb des Sichtraums (17), indem der Sichtstrecke (18) mittels einer Einrichtung (24) zum Zuführen eines Förderluftstroms in den Sichtraum (17) der Förderluftstrom über die gesamte Breite B des Sichtraums (17) zugeführt wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktstrom innerhalb des Sichtraums (17) bezogen auf seine Breite B segmentweise mit unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten gesichtet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktstrom in einem bezogen auf die Breite B des Sichtraums (17) mittleren Segment II mit einer höheren Strömungsgeschwindigkeit gesichtet wird, als der Produktstrom in den beiden äußeren Segmenten I, III des Sichtraums (17).
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsgeschwindigkeiten des Förderluftstroms in den einzelnen Segmenten I, II, III individuell gesteuert werden.

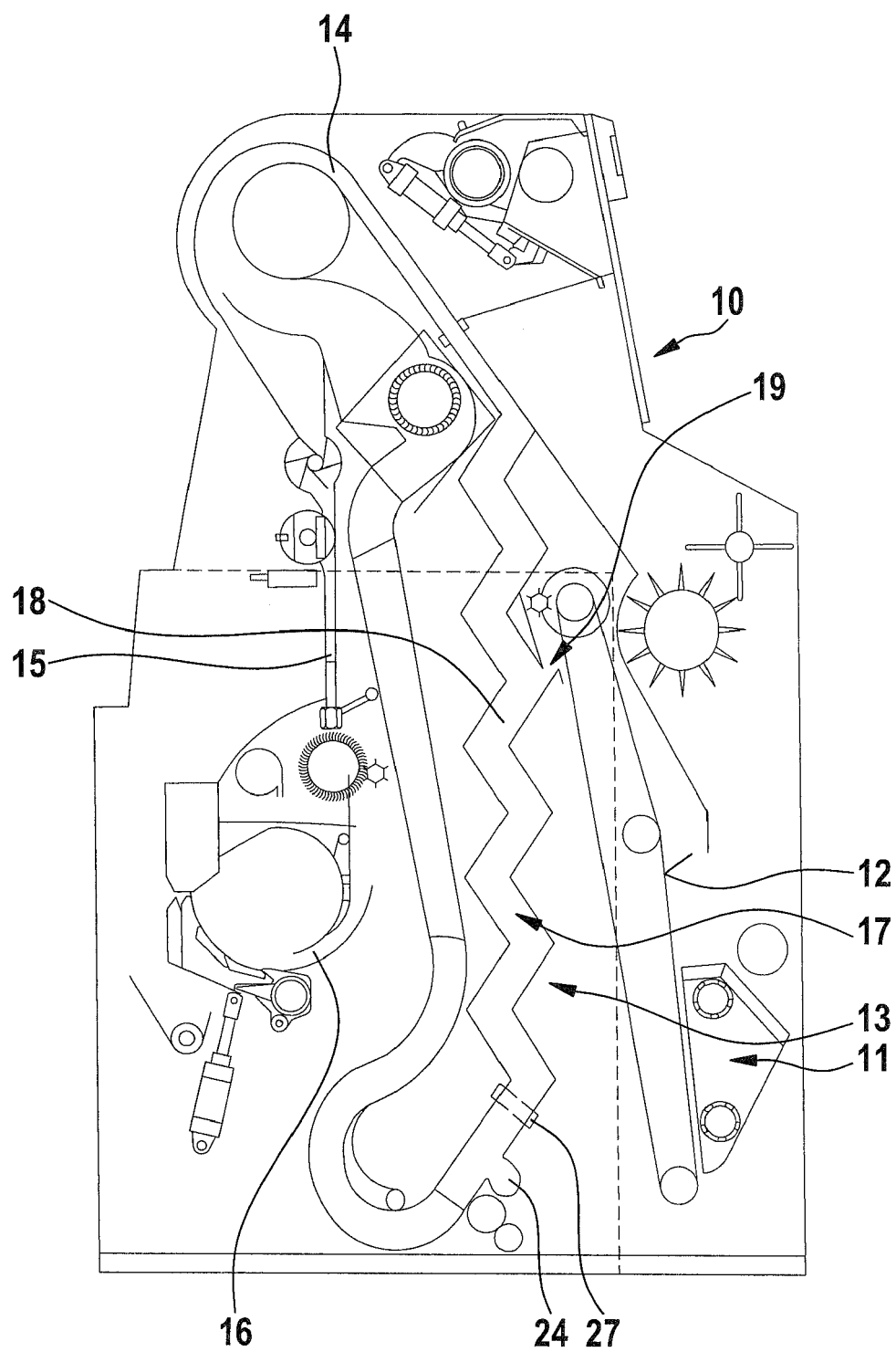


Fig. 1

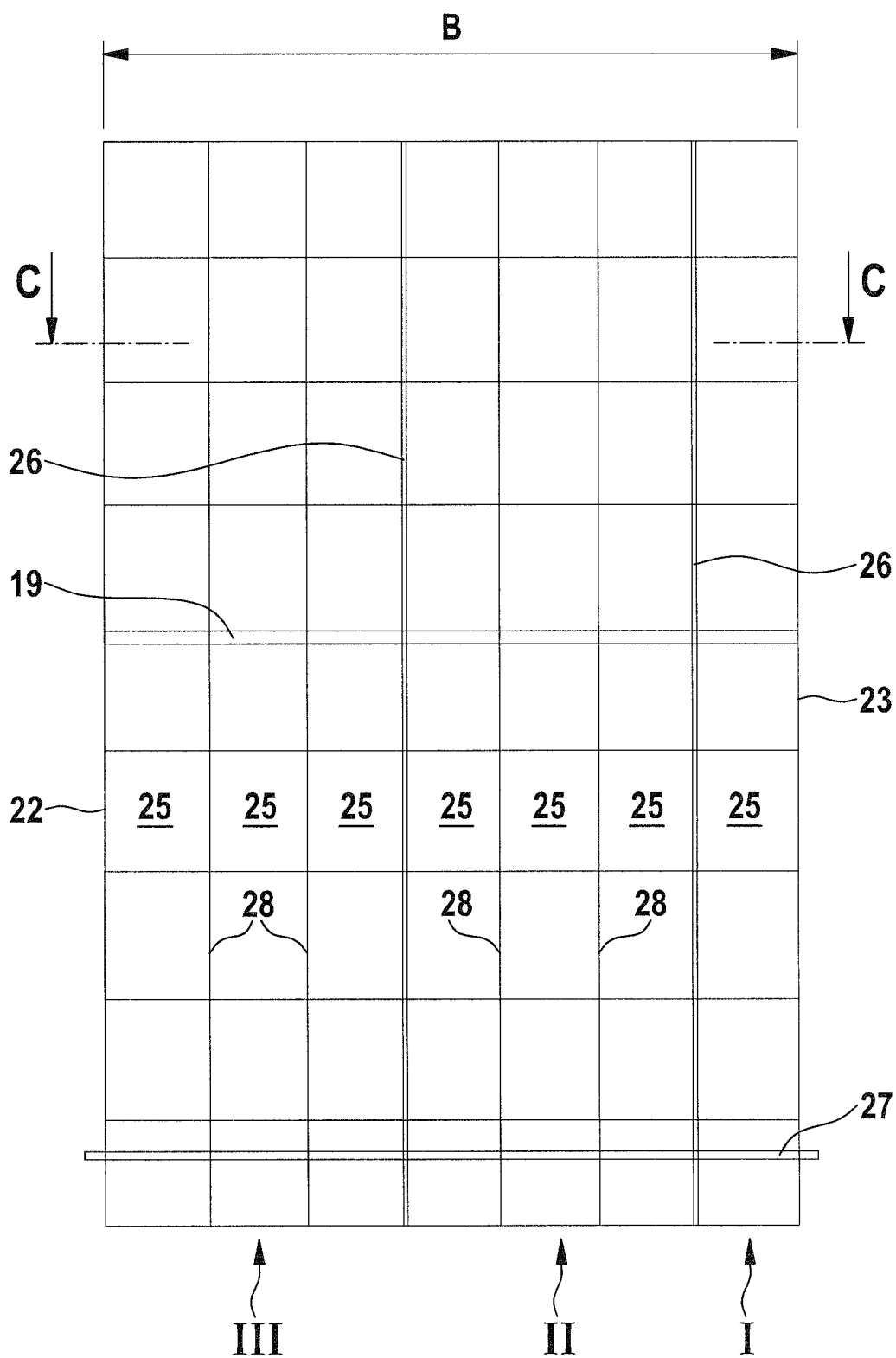


Fig. 2

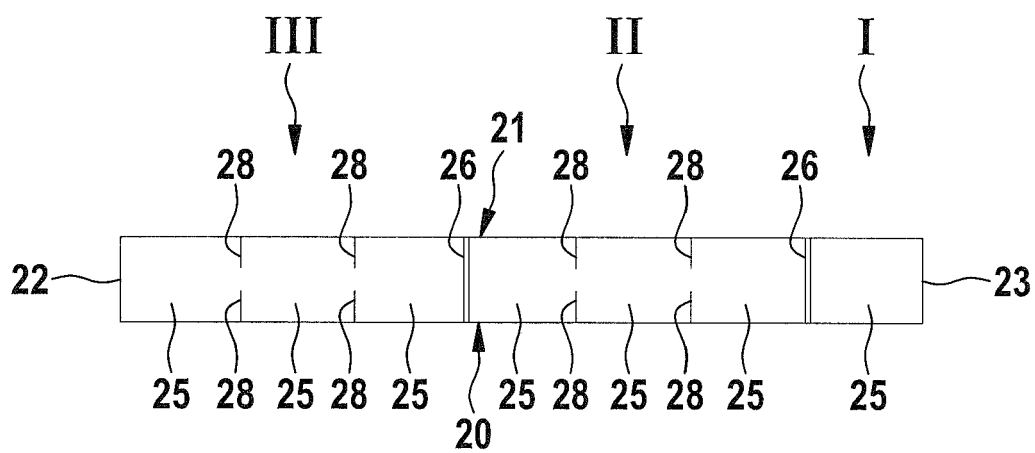


Fig. 3

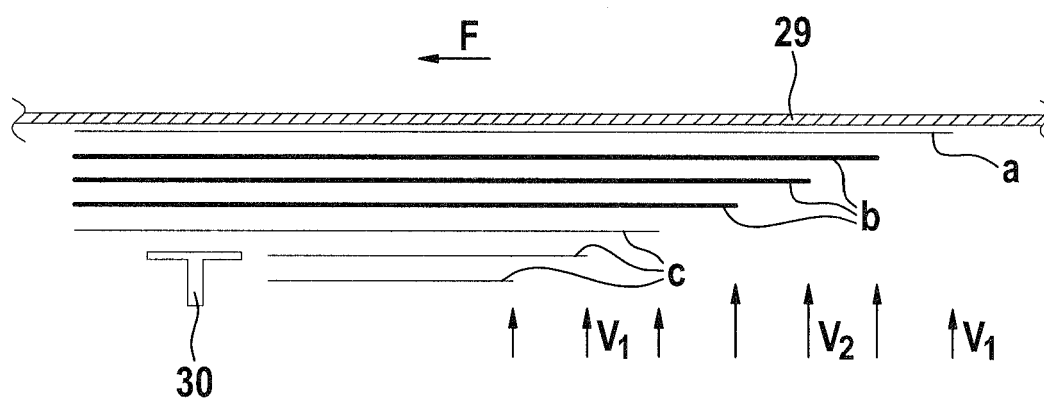


Fig. 4

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

- EP 1488712 A1 [0006]