

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit einem Sichtmittel zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, wobei das Sichtmittel als im wesentlichen vertikal ausgerichteter Zick-Zack-Sichter ausgebildet ist und einen eine Sichtstrecke bildenden Sichtraum mit mindestens einem Zugang für den innerhalb der Sichtstrecke zu sichtenden Produktstrom aufweist.

[0002] Der Produktstrom wird innerhalb der Verteilervorrichtung aus einem Reservoir mittels eines Förderelementes, vorzugsweise einem Steilförderer, dem Sichtmittel zugeführt. Der gesichtete Produktstrom wird dann über eine Transportstrecke in einen Stauschacht weiter geleitet. Das Sichtmittel ist demnach innerhalb der Verteilervorrichtung in Transportrichtung des Produktstroms dem Stauschacht vorgeschaltet. Bekannte Sichtmittel dieser Art weisen einen Sichtraum auf, in dem zu verarbeitende Anteile von nicht zu verarbeitenden Anteilen des Produktstroms mittels einer Luftströmung getrennt werden. Der Produktstrom ist aus einzelnen Tabakportionen gebildet, die im Bereich eines Zugangs in das Sichtmittel gegeben werden. Durch die Luftströmung innerhalb des Sichtmittels, also in der durch den Sichtraum definierten Sichtstrecke werden die Tabakportionen unkontrolliert auseinandergezogen, was zu einer ungleichmäßigen Verteilung des Produktstroms über die Breite des Sichtraumes bzw. der Sichtstrecke führt. Durch die über die Breite ungleichmäßige Zuführung des Produktstroms an den Stauschacht ist auch die Befüllung des Stauschachtes selbst über die Breite ungleichmäßig. Eine solche ungleichmäßige Befüllung kann wiederum zu einer Störung bei der Bildung eines Tabakstranges in der nachgeordneten Zigarettenstrangmaschine führen.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Sichtmittel zu schaffen, daß mit einfachen Mitteln eine gleichmäßige Befüllung des Stauschachtes ermöglicht, insbesondere dann, wenn das Sichtmittel dem Stauschacht in Transportrichtung des Produktstroms vorgeschaltet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch das eingangs erwähnte Sichtmittel dadurch gelöst, daß der Sichtraum geteilt ist. Durch die Unterteilung des Sichtraumes ist eine gleichmäßige Verteilung des Produktstromes bzw. der Tabakportionen über die Breite des Sichtmittels bzw. des Sichtraumes wesentlich vereinfacht, da die Luftströmung innerhalb des Sichtraumes den Produktstrom bzw. die Tabakportionen nur noch begrenzt auseinanderziehen kann, so daß der Stauschacht gleichmäßig befüllt werden kann. Auf zusätzliche Mittel zur Vergleichmäßigung des Produktstromes über die Breite kann daher verzichtet werden.

[0005] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist der Sichtraum mehrere, vorzugsweise sieben, voneinander getrennte Kammern auf. Die Bildung mehrerer einzelner und unabhängiger Kammern erleich-

tert die gleichmäßige Verteilung des Produktstroms über die Breite des Sichtraumes, so daß die Befüllung des nachgeordneten Stauschachtes zwangsläufig ebenfalls gleichmäßig erfolgt.

[0006] Vorteilhafterweise verfügt jede Kammer im Bereich einer Vorderseite des Sichtmittels über einen eigenen Zugang. Dadurch ist die gleichmäßige Befüllung des Sichtraumes sichergestellt, so daß die Kammern gleichmäßig befüllbar sind.

[0007] Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Kammern durch Trennwände gebildet, die sich von gegenüberliegenden Seiten des Sichtmittels, nämlich von der Vorderwand bis zur Rückwand erstrecken und besonders vorteilhaft mindestens teilweise durchbrochen sind. Diese Art der Ausbildung gewährleistet auf besonders zuverlässige und gleichzeitig materialsparende Weise die Trennung des Produktstroms in mehrere Teilströme innerhalb des Sichtraumes. Auch ermöglicht die offene Ausbildung der Trennwände einen Eingriff in den Sichtraum von außen mit geringem Aufwand, und zwar in sämtliche Kammern.

[0008] Vorzugsweise ist der Sichtraum von außen einsehbar ausgebildet, wodurch die ständige Überwachung des Sichtungsprozesses on-line gewährleistet ist.

[0009] Weitere bevorzugte Ausführungsformen und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Besonders vorteilhafte Ausführungsformen werden anhand der Zeichnung näher beschrieben. 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 III-III, allerdings mit offenen Trennwänden,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Sichtmittels gemäß Figur 3 im Schnitt,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines weiteren Sichtmittels im Schnitt,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines geöffneten Sichtmittels gemäß Figur 4, nämlich die Innenansicht der Vorderwand, und

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Bestandteils der Verteilervorrichtung gemäß Figur 1, nämlich ein Steilförderer.

[0010] Sichtmittel dienen innerhalb von Verteilervor-

richtungen zum Sichten eines Produktstroms, insbesondere zum Trennen von zu verarbeitenden und von nicht zu verarbeitenden Anteilen des Produktstroms.

[0011] In der Figur 1 ist eine Verteilervorrichtung 10 mit ihren für das Verständnis der Erfindung hilfreichen, wesentlichen Komponenten dargestellt. Dazu gehören in Transportrichtung des Produktstroms ausgehend von einem Reservoir 11 ein Förderer, der vorzugsweise als Steilförderer 12 ausgebildet ist, ein Sichtmittel 13, eine sich an das Sichtmittel 13 anschließende Transportstrecke 14 sowie ein Stauschacht 15. Das Sichtmittel 13 weist vorzugsweise einen Zugang 16 zum Eingeben der vom Steilförderer 12 zugeführten Tabakportionen, die den zu sichtenden Produktstrom bilden, auf. Im Bereich des Zugangs 16 ist optional eine Vereinzelungswalze 17 angeordnet, die den Übergang der Tabakportionen vom Steilförderer 12 in das Sichtmittel 13 unterstützt.

[0012] Das Sichtmittel 13 umfaßt einen Sichtraum 18. Der Sichtraum 18 ist aus einer Vorderwand 19, einer Rückwand 20 sowie Seitenwänden 21, 22 gebildet. Innerhalb des Sichtraums 18 ist eine Sichtstrecke 23 definiert, entlang der der Produktstrom mittels einer Luftströmung gesichtet wird. Die Vorderwand 19 und die Rückwand 20 sind beabstandet und zweckmäßigerweise im wesentlichen parallel zueinander angeordnet und zick-zack-förmig zur Bildung eines sogenannten Zick-Zack-Sichters ausgebildet. Der Zick-Zack-Sichter ist im wesentlichen vertikal ausgerichtet. Der Zugang 16 in den Sichtraum 18 ist vorzugsweise in der oberen Hälfte des Sichtraumes 18 an der Vorderwand 19 angeordnet.

[0013] Der Sichtraum 18 ist in mindestens zwei, vorzugsweise mehrere Abschnitte 24 unterteilt. Jeder Abschnitt 24 erstreckt sich im wesentlichen vertikal in Richtung der Sichtstrecke 23. In einer in Figur 2 dargestellten Ausführungsform sind die Abschnitte 24 vollständig gegeneinander abgeschirmt, indem der Sichtraum 18 in vorzugsweise sieben separate Kammern 25 unterteilt ist, die innerhalb des Sichtmittels 13 keinen Zugang zueinander haben. Innerhalb jeder Kammer 25 verläuft die Sichtstrecke 23, bzw. ein Teil derselben derart, daß sich sieben einzelne Sichtstrecken 23 parallel aber getrennt voneinander im Sichtraum 18 erstrecken. Die Kammern 25 sind durch Trennwände 26 gebildet, die sich von der Vorderwand 19 zur Rückwand 20 erstrecken. Vorzugsweise ist jeder Kammer 25 ein Zugang 16 zugeordnet. Die Trennwände 26 sind ebenso wie die Seitenwände 21, 22 mindestens teilweise transparent ausgebildet, so daß eine Inspektion des gesamten Sichtraumes 18 von außen gewährleistet ist.

[0014] Die Trennwände 26 erstrecken sich eingangsseitig, also im Bereich des oder jedes Zugangs 16, an der die Übergabe der Tabakportionen an das Sichtmittel 13 erfolgt, bis an den Steilförderer 12 bzw. die Vereinzelungswalze 17. Die aus dem Steilförderer 12 zugeführten Tabakportionen sind damit zwangsläufig in eine der Kammern 25 führbar. Ausgangsseitig, also im Bereich des Übergangs zwischen dem Sichtmittel 13 und

der Transportstrecke 14 erstrecken sich die Trennwände 26 bis in die Transportstrecke 14 hinein. In einer nicht dargestellten Ausführungsform können sich die Trennwände 26 auch innerhalb der Transportstrecke 14 erstrecken, derart, daß der gesichtete Produktstrom, insbesondere also die zur Verarbeitung geeigneten Anteile des Produktstroms, aus mehreren Kanälen innerhalb der Transportstrecke 14 gleichmäßig über die Breite verteilt bis in den Stauschacht 15 geleitet werden können.

[0015] Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform ist im wesentlichen identisch aufgebaut, so daß auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet wird. Für gleiche Teile werden dieselben Bezugszeichen verwendet. Allerdings sind die Trennwände 26 bei der in den Figuren 3 bis 6 gezeigten Ausführungsform durchbrochen. Das bedeutet, daß die Kammern 25 mindestens teilweise offen ausgebildet sind, so daß benachbarte Kammern 25 jeweils untereinander in Verbindung stehen. Hierzu erstrecken sich jeweils eine Trennwand 26 bildende Leitelemente 27 bzw. 28 von der Vorderwand 19 bzw. Rückwand 20 aufeinander zu, wobei die Leitelemente 27 bzw. 28 jeder Trennwand 26 innerhalb einer Ebene liegen und beabstandet zueinander angeordnet sind, so daß zwischen den Stirnseiten der entgegengesetzten Leitelemente 27, 28 einer offenen Trennwand 26 ein Abstand von vorzugsweise ca. 30mm besteht.

[0016] In der Ausführungsform gemäß Figur 4 erstrecken sich die Leitelemente 27, 28 zur Bildung der Kammern 25 in im wesentlichen vertikaler Richtung von einem unteren Bodenbereich 29 durchgängig bis zu einem oberen Austrittsbereich 30 des Produktstroms aus dem Sichtraum 18. Mit anderen Worten sind die Leitelemente 27, 28 auch mit einem Radius um sämtliche Eckbereiche 31 der zick-zack-förmigen Vorderwand 19 bzw. Rückwand 20 herumgezogen. Im Bereich des Zugangs 16 bzw. der Zugänge 16 laufen die Leitelemente 27, 28 rampenartig aus, derart, daß der Bereich jedes Zugangs 16 bzw. der Übergang in den Sichtraum 18 absatzlos ist.

[0017] Die Leitelemente 27, 28 in der Ausführungsform gemäß Figur 5 sind mindestens in einigen der Eckbereiche 31 mindestens teilweise unterbrochen. Das bedeutet, daß die Leitelemente 27, 28 vor bzw. hinter den entsprechenden Eckbereichen 31 enden, derart, daß die betroffenen Eckbereiche 31 frei von Leitelementen 27, 28 sind. Die Auswahl der Eckbereiche 31, die frei von Leitelementen 27, 28 sind, ist variabel und hängt ebenso wie die Dimension und Gestaltung der Leitelemente 27, 28 entscheidend von den Umlenkeigenschaften des zu sichtenden Produktstroms ab. Auch haben die Strömungsgeschwindigkeiten der Luft innerhalb der Sichtstrecke 23 sowie die Winkel der zick-zack-förmigen Vorderwand 19 bzw. Rückwand 20 Einfluß auf die Leitelemente 27, 28. Die Breite jeder Kammer 25 beträgt üblicherweise zwischen 140 und 160mm, vorzugsweise jedoch 147mm. Die Anzahl der Kammern 25 ist variabel. Jede Kammer 25 ist von außen frei zugänglich. Hierzu sind die Seitenwände 21, 22 lösbar befestigt, und zwar

an (nicht dargestellten) Flanschblechen, die sich winklig von der Vorderwand 19 bzw. Rückwand 20 erstrecken.

[0018] Aus der Figur 7 ist eine weitere Einzelheit der Verteilervorrichtung 10 ersichtlich. Der in Figur 7 dargestellte Steilförderer 12 besteht im wesentlichen aus dem eigentlichen Förderband 35 sowie einem Rahmenelement 36, das das Förderband 35 stützt. Das Förderband 35 weist über die gesamte Breite Mitnahmemittel 37 auf, die in der gezeigten Ausführungsform als sogenannte Kämme 38 ausgebildet sind. Mehrere, vorzugsweise sieben, Kämme 38 sind über die gesamte Breite des Förderbandes 35 nebeneinander verteilt, so daß Tabak oder dergleichen gleichmäßig über die gesamte Breite des Förderbandes 35 sicher dem Sichtmittel 13 zugeführt werden kann. Die Anzahl der Kämme 38 entspricht zweckmäßigerweise der Anzahl der zu befüllenden Abschnitte 24 bzw. Kammern 25. In Transportrichtung des Förderbandes 35 sind die Kämme 38 versetzt zueinander angeordnet. Durch diese Anordnung wird eine Überlappung von Tabak oder dergleichen im Bereich der Kämme 38 vermieden, was wiederum das Einfädeln bzw. Einführen des Tabaks in die Kammern 25 vereinfacht.

Patentansprüche

1. Sichtmittel zum Sichten eines Produktstroms innerhalb einer Verteilervorrichtung (10) zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, wobei das Sichtmittel (13) als im wesentlichen vertikal ausgerichteter Zick-Zack-Sichter ausgebildet ist und einen eine Sichtstrecke (23) bildenden Sichtraum (18) mit mindestens einem Zugang (16) für den innerhalb der Sichtstrecke (23) zu sichtenden Produktstrom aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sichtraum (18) geteilt ist.
2. Sichtmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sichtraum (18) mehrere, vorzugsweise sieben, voneinander getrennte Kammern (25) aufweist.
3. Sichtmittel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich jede Kammer (25) von einem unteren Bodenbereich (29) in im wesentlichen vertikaler Richtung zu einem oberen Austrittsbereich (30) des Produktstroms aus dem Sichtraum (18) erstreckt.
4. Sichtmittel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Kammer (25) im Bereich einer Vorderwand (19) des Sichtmittels (13) über einen eigenen Zugang (16) verfügt.
5. Sichtmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammern (25) durch Trennwände (26) gebildet sind, die sich von

gegenüberliegenden Seiten des Sichtmittels (13), nämlich von der Vorderwand (19) bis zur Rückwand (20) erstrecken.

6. Sichtmittel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Trennwände (26) im Austrittsbereich (30) bis in den Bereich einer dem Sichtmittel (13) in Transportrichtung des Produktstroms nachgeordneten Transportstrecke (14) erstrecken.
7. Sichtmittel nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Trennwände (26) im Bereich jedes Zugangs (16) bis in den Bereich eines Förderers (12) bzw. einer Vereinzelungswalze (17) erstrecken.
8. Sichtmittel nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Trennwand (26) mindestens teilweise durchbrochen ist.
9. Sichtmittel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich von Vorderwand (19) und Rückwand (20) des Sichtmittels (13) jeweils eine offene Trennwand (26) bildende Leitbleche (27, 28) erstrecken, wobei die Leitbleche (27, 28) jeder offenen Trennwand (26) jeweils in derselben Ebene liegen und beabstandet voneinander angeordnet sind.
10. Sichtmittel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Leitbleche (27, 28) an der Vorderwand (19) und an der Rückwand (20) vom Bodenbereich (29) durchgängig bis zum Austrittsbereich (30) erstrecken.
11. Sichtmittel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leitbleche (27, 28) an der Vorderwand (19) und an der Rückwand (20) vom Bodenbereich (29) bis zum Austrittsbereich (30) im Bereich von Eckpunkten (31) der Vorderwand (19) bzw. Rückwand (20) mindestens teilweise unterbrochen sind.
12. Sichtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sichtraum (18) von außen einsehbar ausgebildet ist.
13. Sichtmittel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens die Seitenwände (21, 22) mindestens teilweise transparent ausgebildet sind.

Fig. 1

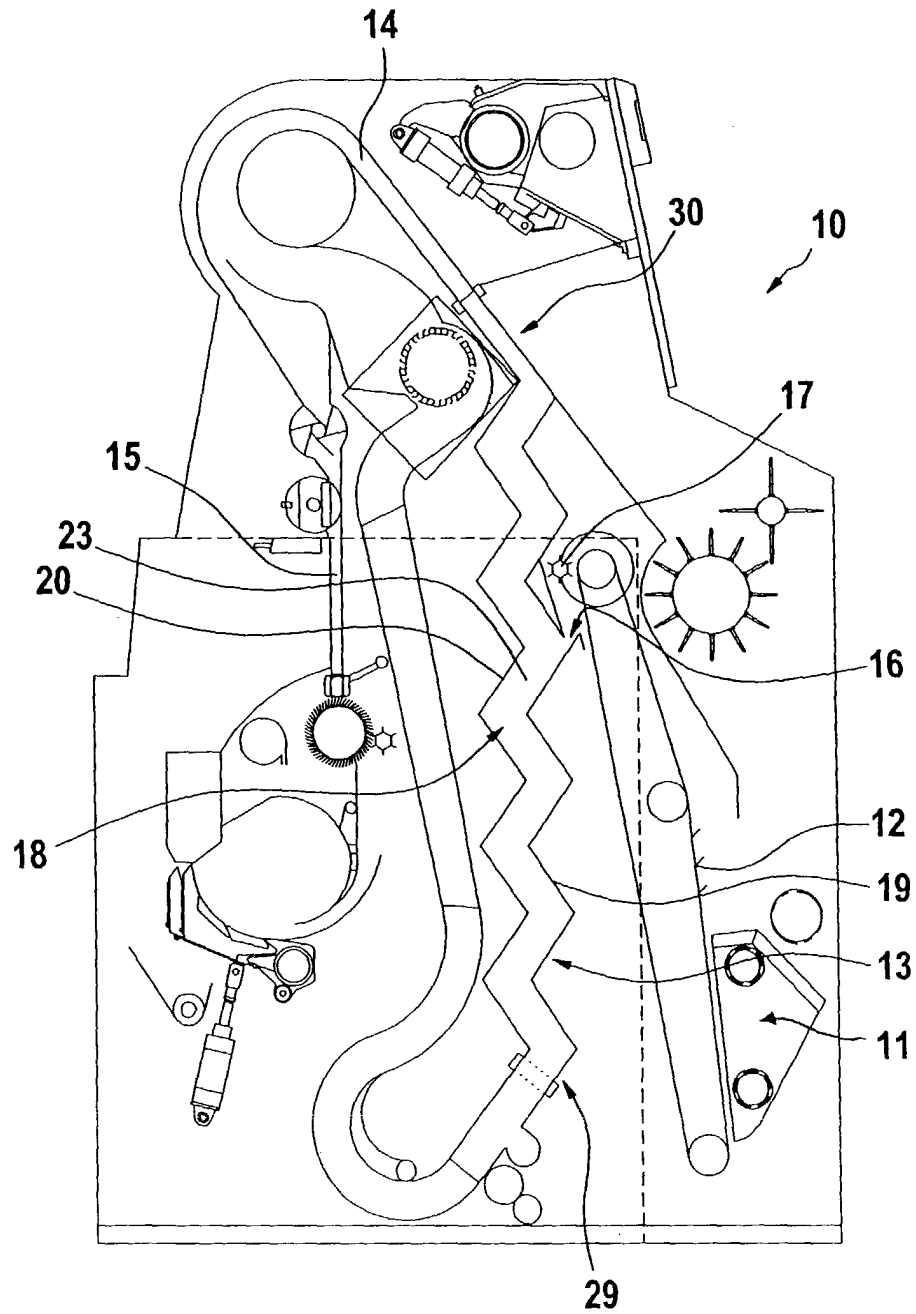


Fig. 3

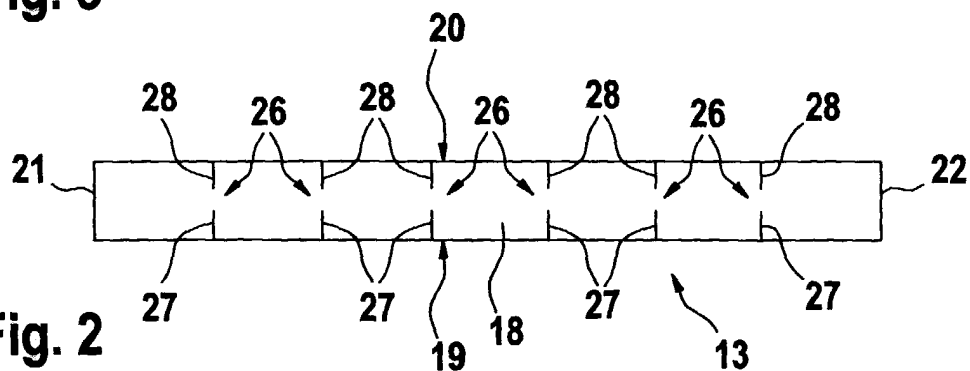


Fig. 2

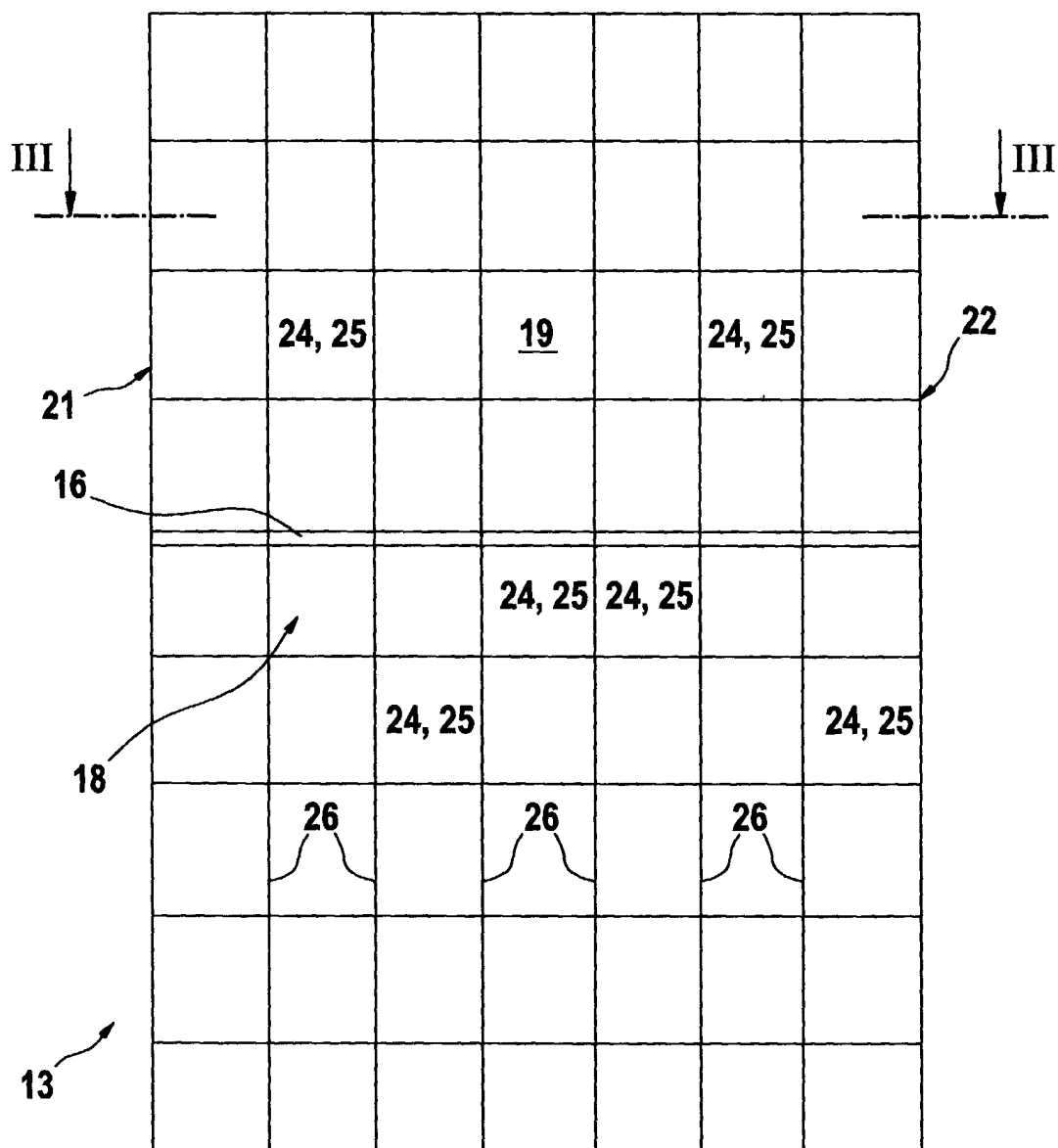


Fig. 4

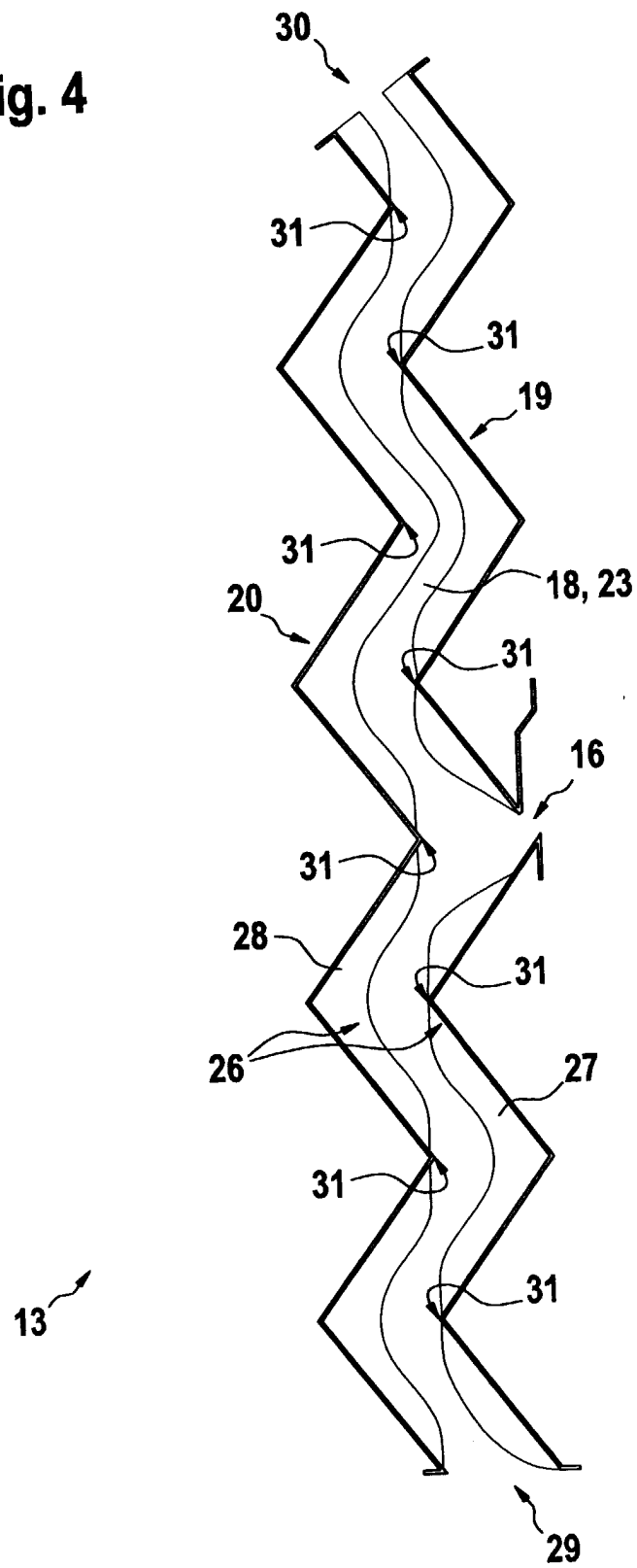


Fig. 5

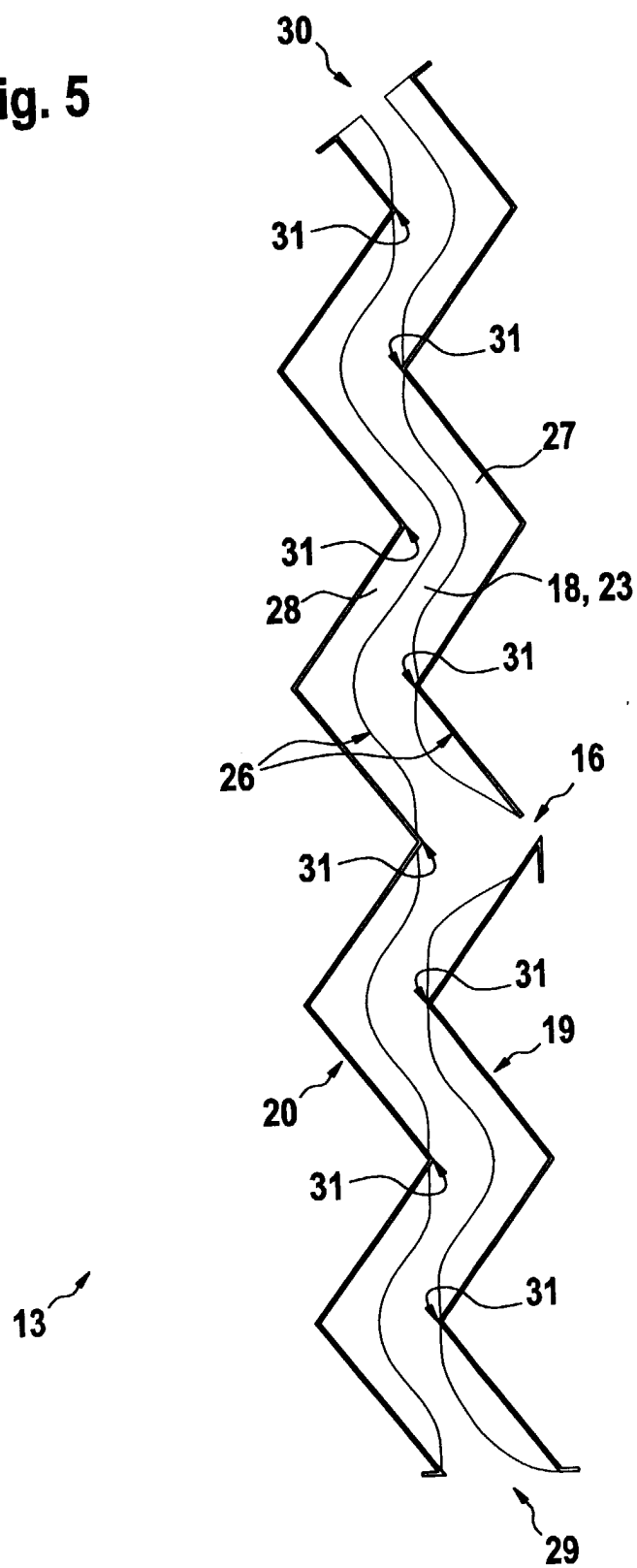


Fig. 6

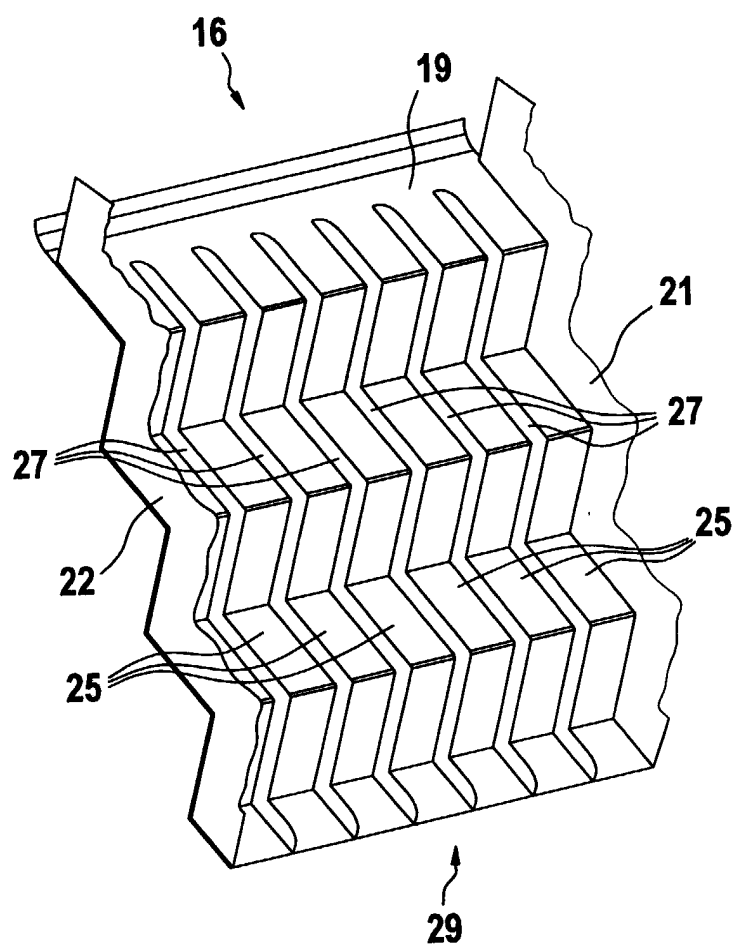
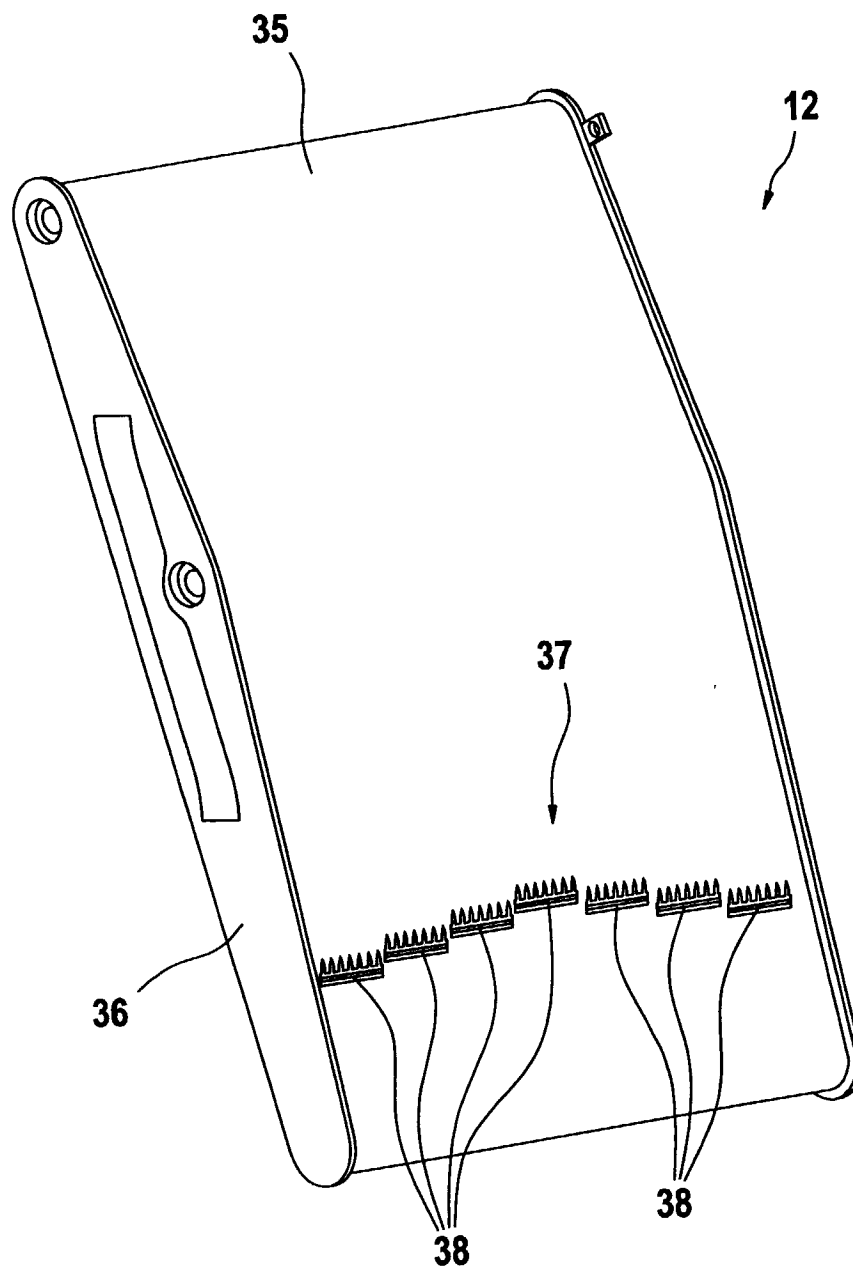


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 09 0239

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 101 54 807 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Absätze [0027] - [0045]; Abbildungen 1-4 *	1	A24C5/39
A	US 2003/034040 A1 (BARKMANN RALF ET AL) 20. Februar 2003 (2003-02-20) * Absätze [0035], [0045], [0051]; Abbildungen 1-4 *	1	
A	US 5 645 086 A (BRAND PETER ET AL) 8. Juli 1997 (1997-07-08) In DE 101 54 807 A. * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 9; Abbildung 1 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	4. Oktober 2004	Maier, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 04 09 0239

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10154807	A	22-05-2003	DE 10154807 A1	22-05-2003
			CN 1406528 A	02-04-2003
			EP 1285592 A2	26-02-2003
			JP 2003070455 A	11-03-2003
			PL 355309 A1	24-02-2003
			US 2003034040 A1	20-02-2003

US 2003034040	A1	20-02-2003	DE 10140309 A1	27-02-2003
			DE 10154807 A1	22-05-2003
			CN 1406528 A	02-04-2003
			EP 1285592 A2	26-02-2003
			JP 2003070455 A	11-03-2003
			PL 355309 A1	24-02-2003

US 5645086	A	08-07-1997	DE 19508139 A1	12-09-1996
			EP 0730832 A1	11-09-1996
			JP 8256750 A	08-10-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82