



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.08.2004 Patentblatt 2004/32**

(51) Int Cl.7: **A24C 5/39**

(21) Anmeldenummer: **03090021.1**

(22) Anmeldetag: **28.01.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO**

- **Studt, Stephan**  
**21035 Hamburg (DE)**
- **Müller, Hans-Heinrich, Dr.**  
**22113 Oststeinbek (DE)**
- **Stüber, Reinhard**  
**21465 Reinbek (DE)**
- **Tobias, Jörg**  
**21423 Drage (DE)**

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

(74) Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**  
**Grubessallee 26**  
**22143 Hamburg (DE)**

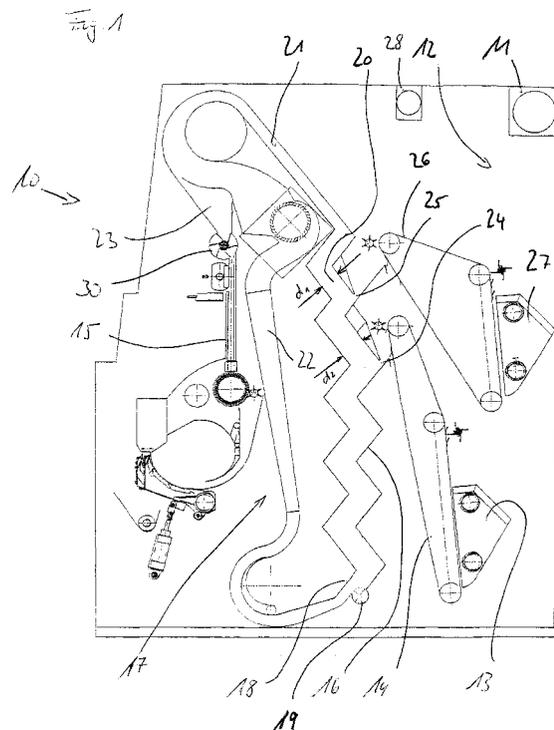
(72) Erfinder:  
• **Koch, Franz-Peter**  
**21493 Schwarzenbek (DE)**

(54) **Verfahren insbesondere zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine sowie Verteilervorrichtung insbesondere zum Durchführen des Verfahrens**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren, insbesondere zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, sowie eine Verteilervorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei bekannten Vorrichtungen und Verfahren wird der Herstellung erforderliche Produktstrom vor dem Verteiler endgültig gemischt und dann durch die Verteilervorrichtung der Zigarettenstrangmaschine zugeführt. Dabei kommt es jedoch häufig zu inhomogenen Produktströmen, da sich der Produktstrom innerhalb der Verteilervorrichtung mindestens zum Teil entmischt. Auch werden bereits gesichtete Produktströme, beispielsweise Überschußtabak, nochmals gesichtet.

Durch das Vorsehen einer zusätzlichen externen Zuführung (28) an der Verteilervorrichtung (10) zwischen dem Speicher (13) und dem Sieb (16,32) ist eine Mischung des endgültigen Produktstroms innerhalb der Verteilervorrichtung möglich. Dadurch ist das Mischen des Produktstroms mit zusätzlichen Komponenten innerhalb der Verteilervorrichtung (10) wahlweise vor oder während des Sichtens gewährleistet, so daß ein homogener und individueller Produktstrom erzeugt und ein Entmischen und Doppelsichten verhindert werden kann.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verteilervorrichtung, insbesondere zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, wobei die Verteilervorrichtung im wesentlichen eine Eingabevorrichtung zur Eingabe eines Produktstroms, einen Vorverteiler zum Verteilen, Dosieren und Auflockern des Produktstroms, einen Speicher zur Aufnahme des Produktstroms sowie ein Förderelement zum Transportieren des Produktstroms aus dem Speicher zu einem Stauschacht umfaßt, wobei in Transportrichtung des Produktstroms wahlweise vor oder nach dem Stauschacht ein Sieb zur Trennung von zu verarbeitenden und von nicht zu verarbeitenden Anteilen des Produktstroms angeordnet ist.

**[0002]** Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren, insbesondere zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, umfassend die Schritte:

- Einführen eines Produktstroms in eine Verteilervorrichtung mittels einer Eingabevorrichtung,
- Verteilen, Dosieren und Auflockern des Produktstroms durch einen Vorverteiler,
- Speichern des Produktstroms in einem Speicher,
- Transportieren des Produktstroms mittels eines Förderelementes vom Speicher zu einem Stauschacht oder einem Sieb,
- Sichten des Produktstroms in einem Sieb wahlweise vor oder nach dem Einstreuen in den Stauschacht.

**[0003]** Verteilervorrichtungen dienen dazu, den ihnen üblicherweise über einen Luftstrom zugeführten Tabak zu dosieren, zu sichten und aus dem gesichteten Material einen oder mehrere Tabakstränge zu formen, die dann einer nachgelagerten Zigarettenstrangmaschine zugeführt werden. Tabakstränge, die zu Zigaretten oder dergleichen verarbeitet werden sollen, bestehen üblicherweise aus einer Tabakmischung verschiedener Tabakkomponenten bzw. -sorten. Häufig sind aber auch andere Komponenten, die den Geschmack oder die Beschaffenheit der Zigarette beeinflussen, wie z.B. Nelken, Bestandteil des Produktstroms. Der zur Herstellung der Zigaretten oder dergleichen erforderliche Produktstrom wird in bekannten Verfahren bereits vor Eintritt in die Verteilervorrichtung endgültig zusammengestellt, gemischt und über eine Eingabevorrichtungen, die zweckmäßigerweise aus einer oder mehreren Beschickungsschleusen gebildet ist, in die Verteilervorrichtung eingeführt. Auf Anforderung aus einem der Eingabevorrichtungen nachgeordneten Vorverteiler fällt der gesamte Inhalt der oder jeder Beschickungsschleuse über den Vorverteiler als Produktstrom in einen Speicher, wobei mindestens die Tabakkomponenten auf dem Weg in den Speicher dosiert und aufgelockert werden. Vom Speicher aus wird der Speicherinhalt, nämlich der vor dem Eintritt in die Verteilervorrichtung endgültig gebildete Produktstrom aus einzelnen Tabakkompo-

nenten und zusätzlichen Komponenten, in kleinen vereinzelt Einheiten nach dem Prinzip "First in- First out" über ein Förderelement wahlweise erst einem Stauschacht und dann einem Sieb oder umgekehrt zugeführt, bevor der gesichtete Produktstrom einem Saugstrangförderer oder dergleichen zur Bildung eines oder mehrerer Tabakstränge zugeführt wird. Im Sieb werden die zur Verarbeitung geeigneten Anteile des Produktstroms, z.B. der geschnittene Tabak, von den nicht zur Verarbeitung geeigneten Anteilen, z. B. den Rippen oder anderen Fremdkörpern, getrennt.

**[0004]** Sämtliche bekannte Verteilervorrichtungen sowie Verfahren, die zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine dienen, weisen jedoch den Nachteil auf, daß die Tabaksorten und mögliche Zusatzstoffe bzw. -komponenten vor der Verteilervorrichtung gemischt werden müssen, was die individuelle und flexible Zusammenstellung des Produktstroms verhindert. Auch ist es nachteilig, daß sich der komplette, aus unterschiedlichen Komponenten, nämlich Tabakkomponenten und Zusatzstoffen, gebildete Produktstrom während des Transports durch die Verteilervorrichtung mindestens teilweise entmischt. Zum besseren Verständnis wird an dieser Stelle das Prinzip des Sichtens näher erläutert. Das Sichten erfolgt üblicherweise in einer Sichtstrecke, in der ein Luftstrom in einem nahezu geschlossenen Kreislauf in Transportrichtung strömt. Der Luftstrom bzw. die Strömungsgeschwindigkeit ist derart ausgewählt/eingestellt, daß leichte, also zur Verarbeitung geeignete Anteile des Produktstroms, auch als "erwünschte" Tabakfraktion bezeichnet, in Richtung der Zigarettenstrangmaschine gelenkt bzw. geleitet werden, während schwerere, also üblicherweise zur Verarbeitung nicht geeignete Anteile, wie z.B. die Rippen der Tabakblätter, Steine, Plastikteilchen oder andere Fremdkörper, durch die Schwerkraft und gegen den Luftstrom nach unten fallen und abgeführt werden. Bei dem Beschicken der Zigarettenstrangmaschine nach dem herkömmlichen Verfahren bzw. mit der herkömmlichen Verteilervorrichtung erfolgt die Entmischung nun dadurch, daß z.B. Nelken, die ein wesentlich höheres Gewicht aufweisen als die erwünschte Tabakfraktion, im Sieb aussortiert, d.h. ausgesichtet und aus dem Produktstrom entfernt und damit der eigentlichen Strangherstellung nur noch teilweise bzw. gar nicht mehr zugeführt werden. Dadurch entsteht einerseits ein inhomogener Produktstrom und andererseits weist der Produktstrom nicht mehr die gewünschte Mischung auf.

**[0005]** Des weiteren hat sich gezeigt, daß bei der eigentlichen Tabakstrangherstellung anfallenden Tabakreste, die bereits gesichtet wurden, z.B. sogenannter Überschußtabak, bei einer Rückführung innerhalb der Verteilervorrichtung nochmals gesichtet werden, was unwirtschaftlich ist und die Belastung von Verteilervorrichtungen erhöht.

**[0006]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine flexible und wirtschaftlich vorteilhafte Verteilervorrichtung zu schaffen, die geeignet ist, einen ho-

mogenen und individuell gestaltbaren Produktstrom zu erzeugen. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, daß die Erzeugung eines homogenen und individuell gemischten Produktstroms gewährleistet.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch eine Verteilervorrichtung der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1 dadurch gelöst, daß die Verteilervorrichtung zusätzlich zur Eingabevorrichtung mindestens eine weitere externe Zuführung zum Zuführen mindestens einer weiteren Komponente in die Verteilervorrichtung bzw. in den Produktstrom aufweist, wobei die Zuführung in Transportrichtung des Produktstroms zwischen dem Speicher und dem Sieb angeordnet ist. Dadurch ist auf überraschend einfache und besonders effektive Weise die Möglichkeit geschaffen, dem Produktstrom innerhalb der Verteilervorrichtung mindestens einen Zusatzstoff bzw. eine Komponente beizumengen und mit diesem zu vermischen. Durch die zusätzliche externe Zuführung können daher z.B. auch unterschiedliche Tabaksorten direkt innerhalb der Verteilervorrichtung gemischt werden. Auch können weitere Zusätze, wie z.B. Nelken, Staubagglomerate etc. mit dem Produktstrom innerhalb der Verteilervorrichtung vermischt werden. Mit anderen Worten meint die externe Zuführung nicht eine Rückführung innerhalb der Verteilervorrichtung, wie z.B. die Rückführung von Überschußtabak in den Speicher zur Aufnahme des Produktstroms, sondern vielmehr eine von außen kommende Zuführung beliebiger Komponenten in den Produktstrom. Dadurch, daß die Zuführung zwischen dem Speicher und dem Sieb angeordnet ist, läßt sich der Produktstrom besonders individuell und wirtschaftlich vorteilhaft bilden, da das Einbringen der oder jeder zusätzlichen Komponente an verschiedenen z.B. das Entmischen oder das Doppelsichten verhindernden Positionen erfolgen kann.

**[0008]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Sieb mindestens zwei Zugänge auf. Dadurch ist eine noch individuellere Vermischung von Produktstrom einerseits und zusätzlichen Komponenten andererseits möglich. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, Komponenten derart dem Sieb zuzuführen, daß diese nur noch wenig gesichtet werden, was zu einer Entlastung des Siebs führt. Dies kann z.B. auch bereits gesichteter Tabak, wie z.B. expandierter Tabak sein. Es können aber auch Komponenten hinzugefügt werden, die gar nicht herausgesichtet werden sollen. Dies betrifft z.B. die bereits erwähnten Nelken. Umgekehrt ist natürlich auch eine Zuführung von Komponenten an anderer Stelle des Siebs möglich für solche Komponenten, die besonders stark gesichtet werden sollen. Durch die mehreren Zugänge kann auch das Entmischen auf wirksame Weise vermieden werden, indem die schwereren Komponenten über einen separaten Zugang in den Sieb geführt werden.

**[0009]** Vorteilhafterweise ist der Querschnitt  $d_1$  des Siebs im Bereich des oberen Zugangs kleiner als der

Querschnitt  $d_2$  des Siebs im Bereich des unteren Zugangs. Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung erhöht sich die Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Bereich des oberen Zugangs, so daß durch den oberen Zugang in den Sieb geführte Komponenten nur noch geringfügig oder gar nicht mehr gesichtet, sondern gleich - und zwar unter Vermischung mit dem nachströmenden Produktstrom - aus dem Sieb geführt werden. Dies ist insbesondere für die Rückführung von bereits gesichtetem Tabak von Vorteil, da dieser dann den Sieb nicht unnötig belastet. Auch das Einbringen von gegenüber dem Tabak schweren Komponenten durch den oberen Zugang führt dazu, daß diese Komponenten trotz des hohen Eigengewichts wegen der hohen Strömungsgeschwindigkeit aufgrund des reduzierten Durchmessers bzw. Querschnitts nicht ausgesichtet werden sondern sich vielmehr mit dem durch den unteren Zugang in den Sieb eingeführten Produktstrom vermischen.

**[0010]** Des weiteren wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, das zusätzlich zu den im Oberbegriff des Anspruches 10 genannten Arbeitsschritten, dadurch gekennzeichnet ist, daß der Produktstrom innerhalb der Verteilervorrichtung hinter dem Speicher mit mindestens einer weiteren Komponente vermischt wird. Durch dieses Verfahren läßt sich auf besonders günstige und wirkungsvolle Weise ein homogener und individuell gemischter Produktstrom erzeugen, da die endgültige Mischung des für die Herstellung des Tabakstrangs erforderlichen Produktstroms innerhalb der Verteilervorrichtung vorgenommen wird.

**[0011]** Weitere Merkmale und Vorteile der Verteilervorrichtung und des Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Verteilervorrichtung sowie das Verfahrensprinzip werden anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

40 Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verteilervorrichtung mit geöffnetem Gehäuse mit zwei separaten Zugängen zu einem vor einem Stauschacht angeordneten Sieb,

45 Fig. 2 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Verteilervorrichtung mit geöffnetem Gehäuse mit einem gemeinsamen Zugang zu einem vor einem Stauschacht angeordneten Sieb,

50 Fig. 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Verteilervorrichtung mit geöffnetem Gehäuse mit einem gemeinsamen Zugang zu einem vor einem doppelten Stauschacht angeordneten Sieb sowie einem hinter dem Sieb angeordneten zusätzlichen Speicher, und

Fig. 4 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Verteilervorrichtung mit geöffnetem Gehäuse mit einem gemeinsamen Zugang zu einem Siebter, wobei der Siebter hinter einem Stauschacht angeordnet ist.

**[0012]** Die in den Figuren 1 bis 4 beschriebenen Verteilervorrichtungen, im folgenden auch als Verteiler bezeichnet, dienen dazu, den ihnen üblicherweise über eine Luftstrom zugeführten Produktstrom zu dosieren, zu sichten und aus dem gesichteten Material unter Vermischung mit mindestens einer weiteren Komponente einen oder mehrere Tabakstränge zu formen, die dann einer nachgelagerten Zigarettenstrangmaschine zugeführt werden.

**[0013]** Ein bekannter Verteiler 10 umfaßt als wesentliche Elemente eine Eingabevorrichtung 11, durch die ein Produktstrom in die Verteilervorrichtung 10 eingeführt wird, einen Vorverteiler 12 zum Verteilen, Dosieren und Auflockern des Produktstroms, einen Speicher 13 zur Aufnahme des Produktstroms, ein Fördererelement 14 zum Transportieren des Produktstroms aus dem Speicher 13 zu einem Stauschacht 15, 33. In Transportrichtung des Produktstroms wahlweise vor oder hinter dem Stauschacht 15, 33 ist ein Siebter 16, 32 angeordnet, der zur Trennung von zu verarbeitenden und nicht zu verarbeitenden Anteilen des Produktstroms dient. Da derartige Verteiler 10 grundsätzlich bekannt sind, wird auf die detaillierte Beschreibung sämtlicher für die eigentliche Funktion notwendiger Teile verzichtet.

**[0014]** Mir der Transportrichtung des Produktstroms ist das Durchlaufen des Produktstroms und/oder der weiteren Zusatzstoffe und Komponenten durch den Verteiler 10 ausgehend von der Eingabevorrichtung 11 bis zum Stauschacht 15 bzw. bis zum Siebter 32 gemeint. Die Bezeichnung in Transportrichtung des Produktstroms vor oder hinter ist nicht auf die tatsächliche Anordnung einzelner Teile innerhalb des Verteilers 10 bezogen, sondern beschreibt vielmehr die Reihenfolge, in der der Produktstrom und/oder die Zusatzstoffe und Komponenten die Teile durchströmt bzw. an welcher Stelle die Zusatzstoffe und Komponenten dem Produktstrom zugeführt werden.

**[0015]** Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist die Eingabevorrichtung 11 als sogenannte Beschickungsschleuse ausgebildet. Die Eingabevorrichtung 11 kann jedoch auch mehrere Beschickungsschleusen aufweisen, durch die der Produktstrom in die Verteilervorrichtung 10 eingeführt wird. Der Speicher 13 ist im Bereich des Fördererelementes 14 vor dem Siebter 16 angeordnet, das als Steilförderband ausgebildet ist. Der Siebter 16 ist in Transportrichtung des Produktstroms unmittelbar im Anschluß an das Fördererelement 14 angeordnet, in diesem Ausführungsbeispiel also vor dem Stauschacht 15. Der Siebter 16 ist als Zick-Zack-Siebter ausgebildet und Teil eines nahezu geschlossenen Luftkreislaufes 17. Es sind jedoch auch sämtliche anderen bekannten Siebter verwendbar.

**[0016]** In einem unteren Bereich 18 der Siebterstrecke des Siebters 16 sind Mittel 19 zum Erzeugen eines Luftstroms angeordnet. Der Siebter 16 ist in einem oberen Bereich 20 an eine Führung 21 angeschlossen, die einerseits als Rückführung 22 für den Luftkreislauf und andererseits als Zuführung 23 zum Stauschacht 15 dient. Der im wesentlichen vertikal ausgerichtete Siebter 16 verfügt über einen ersten Zugang 24, der innerhalb der Siebterstrecke zwischen dem unteren Bereich 18 und dem oberen Bereich 20 in den Siebter 16 führt. Im Bereich des Zugangs 24 ist das Fördererelement 14 zum Eingeben des Produktstroms in den Siebter 16 angeordnet. Die Position des Zugangs 24 entlang der Siebterstrecke ist jedoch frei wählbar.

**[0017]** Oberhalb des ersten Zugangs 24 weist der Siebter 16 einen zweiten Zugang 25 auf. Die Anzahl der Zugänge ist jedoch ebenfalls frei wählbar. Über den zweiten Zugang 25 können nun einzelne oder mehrere zusätzliche Komponenten oder Zusatzstoffe in den Siebter 16 eingegeben werden. In der bevorzugten Ausführungsform ist im Bereich des Zugangs 25 ein weiteres Fördererelement 26 angeordnet, das die oder jede zusätzliche Komponente bzw. die Zusatzstoffe aus einem zweiten in Transportrichtung vor dem Siebter 16 angeordneten Speicher 27 oder weiteren (nicht dargestellten) Speichern entnimmt und dem Siebter 16 zuführt. Der Speicher 27 ist über eine zusätzliche Zuführung 28 der Verteilervorrichtung 10 befüllbar, wobei die Zuführung 28 auch direkt am zweiten Zugang 25 angeschlossen sein kann. Die Zugänge 24, 25 sind nebeneinander bzw. übereinander angeordnet, wobei der Zugang 25 in dem oberen Bereich 20 der Siebterstrecke 16 angeordnet ist, so daß der Produktstrom erst am Zugang 24 und dann am Zugang 25 vorbei strömt. In diesem oberen Bereich 20 ist der Querschnitt  $d_1$  des Siebters 16 kleiner als der Querschnitt  $d_2$  des Siebters 16 im Bereich des unteren Zugangs 24. Die Position der Zugänge 24, 25 ist jedoch variabel und nicht auf die gezeigte Anordnung beschränkt.

**[0018]** Die in den Figuren 2 bis 4 beschriebenen Ausführungsformen sind im wesentlichen der Verteilervorrichtung 10 gemäß Figur 1 ähnlich aufgebaut, so daß für gleiche Teile identische Bezugsziffern vergeben wurden. Die Verteilervorrichtung 10 gemäß Figur 2 unterscheidet sich jedoch darin, daß der Siebter 16 lediglich einen einzelnen Zugang 24 zum Siebter 16 aufweist. Die Vorrichtung gemäß Figur 3 entspricht im wesentlichen der Vorrichtung gemäß Figur 2, allerdings mit dem Unterschied, daß in Transportrichtung des Produktstroms hinter dem Siebter 16 und vor dem Stauschacht 15 (hier als doppelter Stauschacht ausgeführt) ein weiterer Speicher 29 angeordnet ist. Der Speicher 29 ist vorzugsweise unmittelbar hinter einer dem Stauschacht 15 vorgeschalteten Zentralschleuse 30 angeordnet und wird über eine Zuführung 31 mit zusätzlichen Komponenten bzw. Zusatzstoffen gespeist. Die Zuführung 31, die z.B. als Förderband, Rohrsystem oder dergleichen ausgebildet sein kann, kann jedoch auch direkt an dem

Stauschacht 15 angeschlossen sein. Bei der in Figur 4 dargestellten Verteilervorrichtung 10 ist ein Sieb 32 in Transportrichtung des Produktstroms hinter einem Stauschacht 33 angeordnet. Der Stauschacht 33 weist zwei Zugänge 34, 35 auf. Vor jedem Zugang 34, 35 ist ein Fördererelement 36, 37 angeordnet, das zum Fördern des Produktstroms einerseits und zusätzlicher Komponenten bzw. Zusatzstoffe andererseits aus Speichern 38, 39 zum Stauschacht 33 dient. Die Speicher 38, 39 werden über die Zuführungen 11, 28 der Verteilervorrichtung 10 gespeist. Alternativ könnte die Zuführung 28 auch direkt an den Zugang 35 angeschlossen sein.

**[0019]** Das Verfahren zum Beschicken einer Zigartenstrangmaschine zur Herstellung von einem oder mehreren Tabaksträngen läuft grundsätzlich nach dem folgenden Prinzip ab: Ein erster Produktstrom, der aus einer oder mehreren Tabakkomponenten und/oder weiteren Zusatzstoffen gebildet ist, wird der Verteilervorrichtung 10 zugeführt. Über einen oder mehrere zusätzliche separate Zugänge können eine oder mehrere zusätzliche Komponenten bzw. Zusatzstoffe in die Verteilervorrichtung eingeführt werden, die dann innerhalb der Verteilervorrichtung vor oder während des Sichtens mit dem Produktstrom vermischt werden. Mit anderen Worten wird der oder jeder Stauschacht aus mindestens zwei unabhängigen Reservoirs befüllt.

**[0020]** Genauer wird das Verfahren anhand der Ausführungsform gemäß Figur 1 wie folgt beschrieben:

Der Speicher 13 wird über die Eingabevorrichtung 11 mit einem Produktstrom, der üblicherweise aus einer Schnittabakmischung besteht, gefüllt. Der Tabak wird durch periodisches Öffnen und Schließen von (nicht dargestellten) Saugrohrklappen mittels Luftströmung in eine oder mehrere Beschickungsschleusen der Eingabevorrichtung 11 transportiert. Nach einer Tabakanforderung aus dem Vorverteiler 12 gelangt der Tabak über eine (ebenfalls nicht dargestellte) Dosierwalze in den Speicher 13. Der Steilbandförderer (Fördererelement 14) fördert portionsweise kontinuierlich Tabak in den Sieb 16. Der Tabak aus dem Speicher 13 fällt durch den Zugang 24 in die Sichtstrecke des Siebs 16. Gleichzeitig fällt eine aus dem Speicher 27 geförderte Komponente, wie z. B. Nelken, durch den Zugang 25 in den Sieb 16. Die oder jede zusätzliche Komponente kann auch direkt in den Sieb 16 geführt werden. Der aus dem Speicher 13 entnommene Produktstrom, üblicherweise eine Tabakmischung, wird dann innerhalb des Siebs 16 bzw. unmittelbar beim Austreten des Produktstroms aus dem Sieb 16 mit der oder den zusätzlichen Komponenten zu einem homogenen Produktstrom vermischt. Durch die Querschnittsverringerung im Bereich 20 trägt die dort herrschende größere Strömungsgeschwindigkeit dazu bei, daß die zusätzliche Komponente kaum oder gar nicht mehr gesichtet wird, sondern gleich weiter in Richtung der Füh-

rung 21 transportiert wird. Für den Fall, daß z.B. Nelken als zusätzliche Komponente beigefügt werden, werden diese trotz des größeren Gewichts gegenüber dem Tabak nicht ausgesichtet sondern zur Vermischung mit dem Tabak gefördert. Für den Fall, daß z.B. Überschußtabak, der bereits in einem früheren Umlauf gesichtet wurde, als zusätzliche Komponente beigefügt wird, wird dieser ohne nochmalige Sichtung innerhalb der Verteilervorrichtung 10 dem noch zu sichtenden Produktstrom beigemischt und mit diesem vermischt. Der so gemischte Produktstrom, nunmehr aus einem ersten Produktstrom sowie mindestens einer weiteren Komponente bestehend, wird über die Führung 21 dem Stauschacht 15 zugeführt, wobei der Produktstrom durch die Zentralschleuse 30 geleitet wird. Die in dem Kreislauf 17 befindliche Luft wird über die Rückführung 22 wieder dem Sieb 16 zugeführt.

**[0021]** Das Verfahren anhand der Ausführungsform gemäß Figur 2 läuft im wesentlichen genauso ab, wie das bereits zuvor beschriebene Verfahren. Allerdings wird der Produktstrom bereits vor dem Sieb 16 mit einer oder mehreren zusätzlichen Komponenten bzw. Zusatzstoffen vermischt. Die aus dem Speicher 27 kommenden Komponenten werden über ein Leitblech 40 in den Bereich des Zugangs 24 geleitet und unmittelbar vor dem Eintritt in den Sieb 16 mit dem aus dem Speicher 13 kommenden Produktstrom vermischt.

**[0022]** Beim Verfahren mit der Verteilervorrichtung gemäß Figur 3 wird zusätzlich zu dem im Zusammenhang mit Figur 2 beschriebenen Verfahren nach dem Sichten und vor dem Einstreuen des Produktstroms in den Stauschacht 15 eine weitere Komponente bzw. weitere Zusatzstoffe in den Produktstrom eingeführt und mit diesem vermischt.

**[0023]** Das Verfahren mit der Verteilervorrichtung 10 gemäß Figur 4 läuft in einer gegenüber den bisher beschriebenen Verfahren geänderten Reihenfolge ab. Und zwar wird der Produktstrom aus dem Speicher 38 direkt in den Stauschacht 33 geleitet, und zwar im Bereich des Zugangs 34. Die zusätzliche Komponente wird aus dem zweiten Speicher 39 über den Zugang 35 in den Stauschacht 33 geleitet, so daß sich der Produktstrom und die zusätzliche Komponente beim Herunterfallen in den Stauschacht im Bereich des unteren Zugangs 34 zu einem homogenen Produktstrom vermischen, der dann dem Sieb 32 zugeführt wird.

## Patentansprüche

1. Verteilervorrichtung, insbesondere zum Beschicken einer Zigartenstrangmaschine, wobei die Verteilervorrichtung (10) im wesentlichen eine Eingabevorrichtung (11) zur Eingabe eines Produktstroms, einen Vorverteiler (12) zum Verteilen, Dosieren und Auflockern des Produktstroms, einen

- Speicher (13) zur Aufnahme des Produktstroms sowie ein Förderelement (14) zum Transportieren des Produktstroms aus dem Speicher (13) zu einem Stauschacht (15, 33) umfaßt, wobei in Transportrichtung des Produktstroms wahlweise vor oder nach dem Stauschacht (15, 33) ein Sieb (16, 32) zur Trennung von zu verarbeitenden und von nicht zu verarbeitenden Anteilen des Produktstroms angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verteilervorrichtung (10) zusätzlich zur Eingabevorrichtung (11) mindestens eine weitere externe Zuführung (28) zum Zuführen mindestens einer weiteren Komponente in die Verteilervorrichtung (10) bzw. in den Produktstrom aufweist, wobei die Zuführung (28) in Transportrichtung des Produktstroms zwischen dem Speicher (13) und dem Sieb (16, 32) angeordnet ist.
2. Verteilervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der Verteilereinrichtung (10) mindestens ein zusätzlicher Speicher (27) zur Aufnahme der oder jeder weiteren Komponente angeordnet ist.
3. Verteilervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedem Speicher (13, 27) ein separates Förderelement (14, 26) zugeordnet ist.
4. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Speicher (13, 27) in Transportrichtung des Produktstroms bzw. jeder Komponente vor dem Sieb (16, 32) angeordnet ist.
5. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sieb (16) einen gemeinsamen Zugang (24) für die Zuführung (28) und/oder die Speicher (13, 27) aufweist.
6. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sieb (16) mindestens zwei Zugänge (24, 25) aufweist.
7. Verteilervorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zugänge (24, 25) in Transportrichtung des Produktstroms nacheinander bzw. übereinander angeordnet sind, derart, daß sich der Zugang (25) für die Zuführung (28) bzw. für den Speicher (27) oberhalb des Zugangs (24) für den Speicher (13) befindet.
8. Verteilervorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querschnitt  $d_1$  des Siebs (16) im Bereich des oberen Zugangs (25) kleiner ist als der Querschnitt  $d_2$  des Siebs (16) im Bereich des unteren Zugangs (24).
9. Verteilervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Transportrichtung des Produktstroms hinter dem Sieb (16) mindestens eine weitere externe Zuführung (31) zum Zuführen mindestens eines weiteren Zusatzstoffes in die Verteilervorrichtung (10) bzw. in den Produktstrom vorgesehen ist.
10. Verfahren, insbesondere zum Beschicken einer Zigarettenstrangmaschine, umfassend die Schritte:
- Einführen eines Produktstroms in eine Verteilervorrichtung (10) mittels einer Eingabevorrichtung (11),
  - Verteilen, Dosieren und Auflockern des Produktstroms durch einen Vorverteiler (12),
  - Speichern des Produktstroms in einem Speicher (13),
  - Transportieren des Produktstroms mittels eines Förderelementes (14) vom Speicher (13) zu einem Stauschacht (15, 33) oder einem Sieb (16, 32),
  - Sichten des Produktstroms in dem Sieb (16,32) wahlweise vor oder nach dem Einstreuen in den Stauschacht (15, 33),
- dadurch gekennzeichnet, daß** der Produktstrom innerhalb der Verteilervorrichtung (10) hinter dem Speicher (13) mit mindestens einer weiteren Komponente vermischt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Produktstrom unmittelbar vor dem Sichten mit mindestens einer weiteren Komponente vermischt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Produktstrom während des Sichtens mit mindestens einer weiteren Komponente vermischt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede weitere Komponente innerhalb der Verteilervorrichtung (10) gespeichert wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede weitere Komponente einerseits und der Produktstrom andererseits über separate Zugänge (24, 25) dem Sieb (16) zugeführt werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede weitere Komponente in Transportrichtung hinter dem Produktstrom in den Sieb (16) geführt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **da-**

**durch gekennzeichnet, daß** jede weitere Komponente in einem Bereich (20) am Austritt des Produktstroms aus dem Sichter (16) mit dem Produktstrom vermischt wird.

5

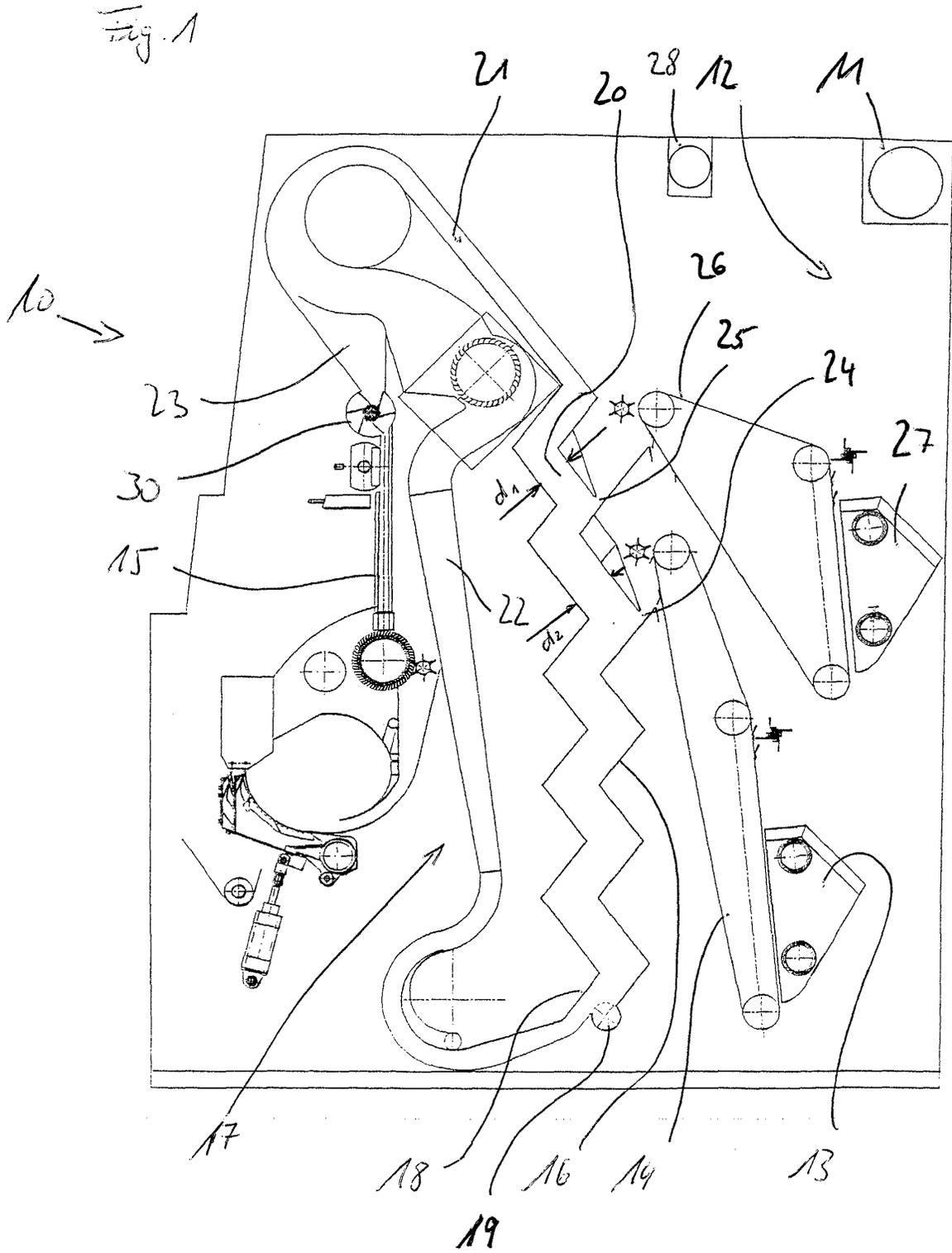
17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb des Sichters (16) ein Luftstrom fließt, wobei die Geschwindigkeit des Luftstroms innerhalb des Sichters (16) im Bereich (20) höher ist als im übrigen Sichter (16). 10
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grad der Sichtung durch Verändern der Position der Zugänge (24, 25) in den Sichter (16) eingestellt wird. 15
19. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mit mindestens einer weiteren Komponente vermischte Produktstrom über einen gemeinsamen Zugang (24) dem Sichter (16) zugeführt wird. 20
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Produktstrom und jede weitere Komponente jeweils aus unterschiedlichen Speichern (13, 27) innerhalb der Verteilervorrichtung entnommen werden. 25
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem durch mindestens eine weitere Komponente ergänzten Produktstrom nach dem Sichten mindestens ein weiterer Zusatzstoff zugeführt wird. 30
22. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede weitere Komponente einerseits und der Produktstrom andererseits über separate Zugänge (34, 35) einem Stauschacht (33) zugeführt und in diesem gemischt werden. 35

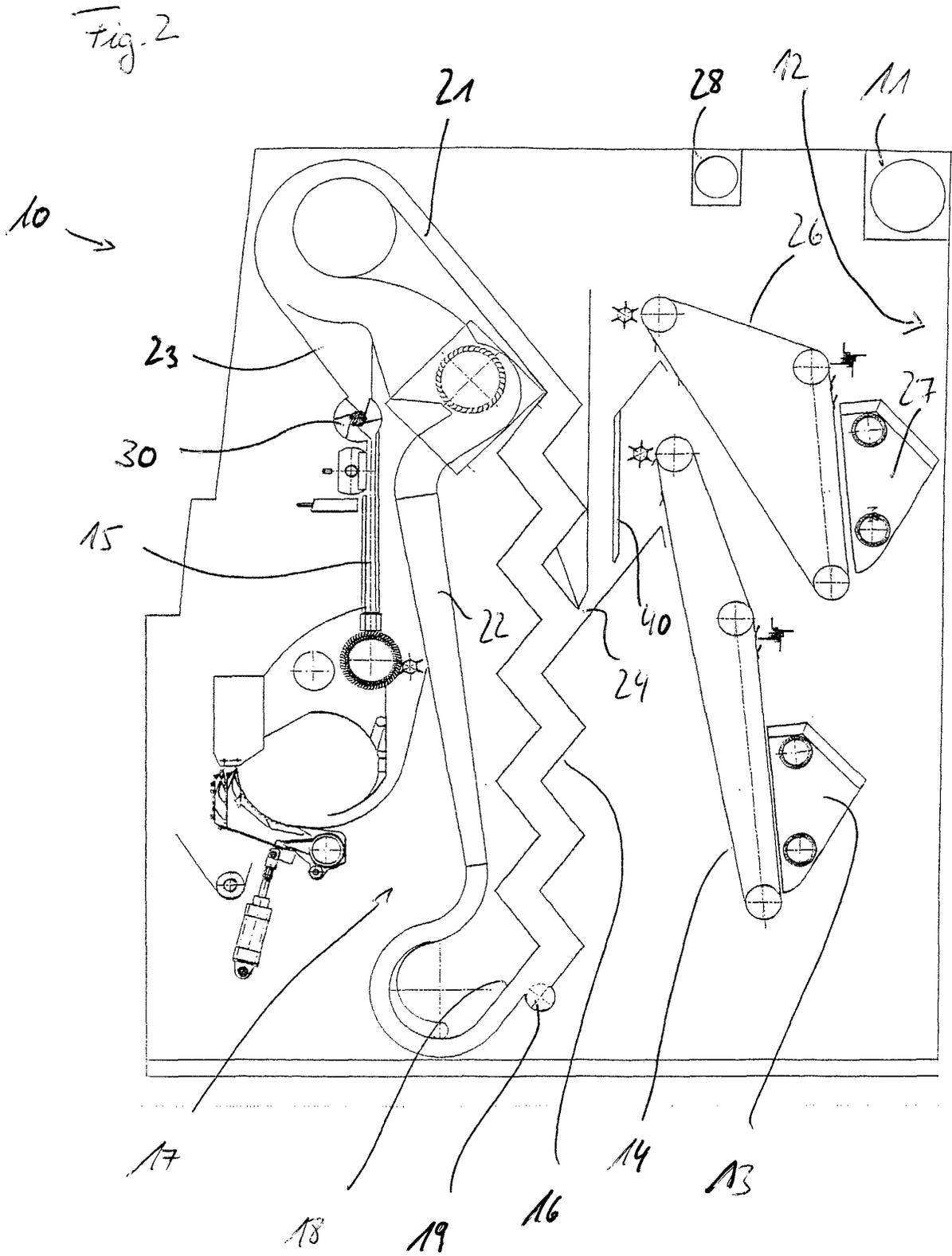
40

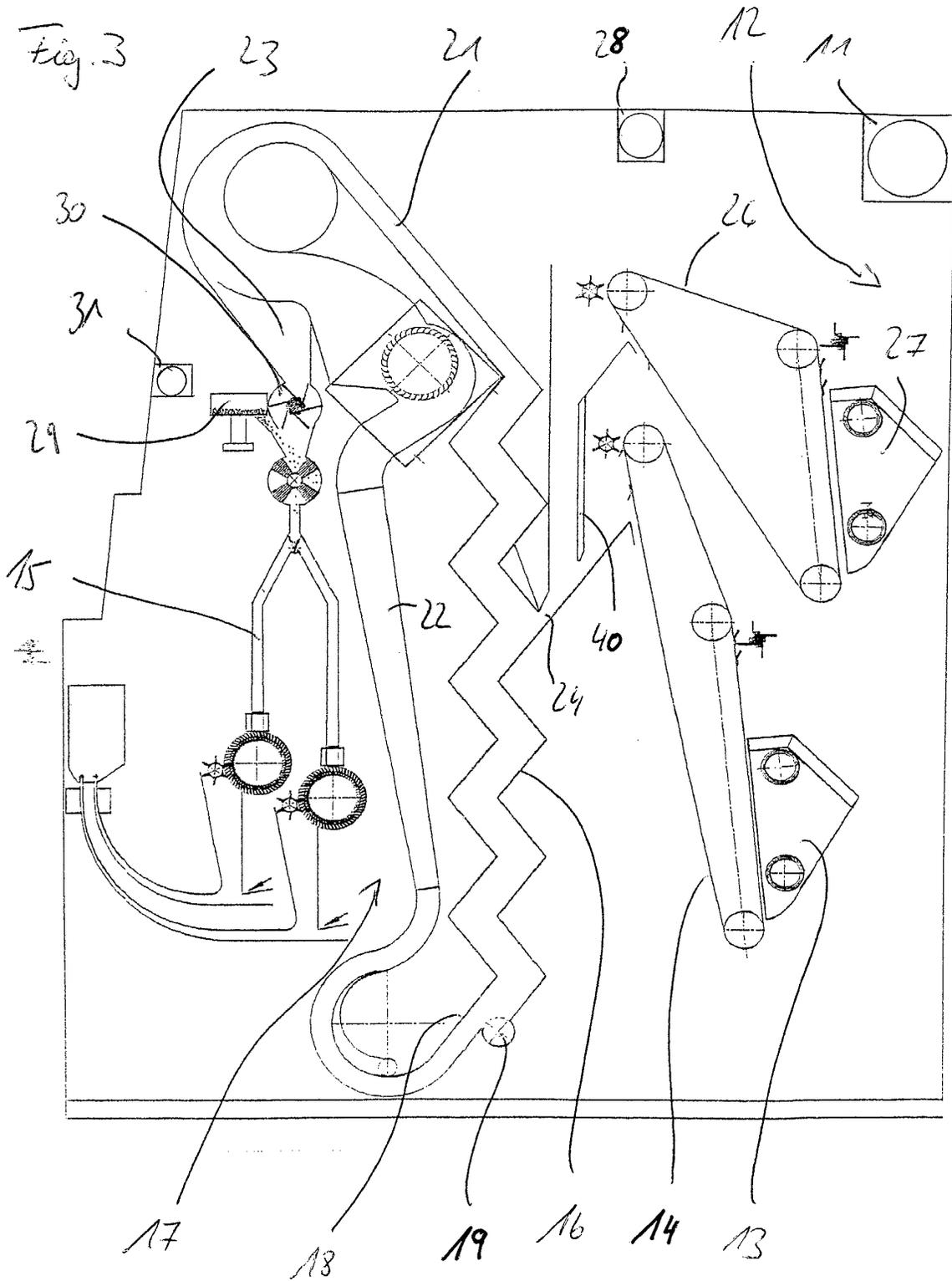
45

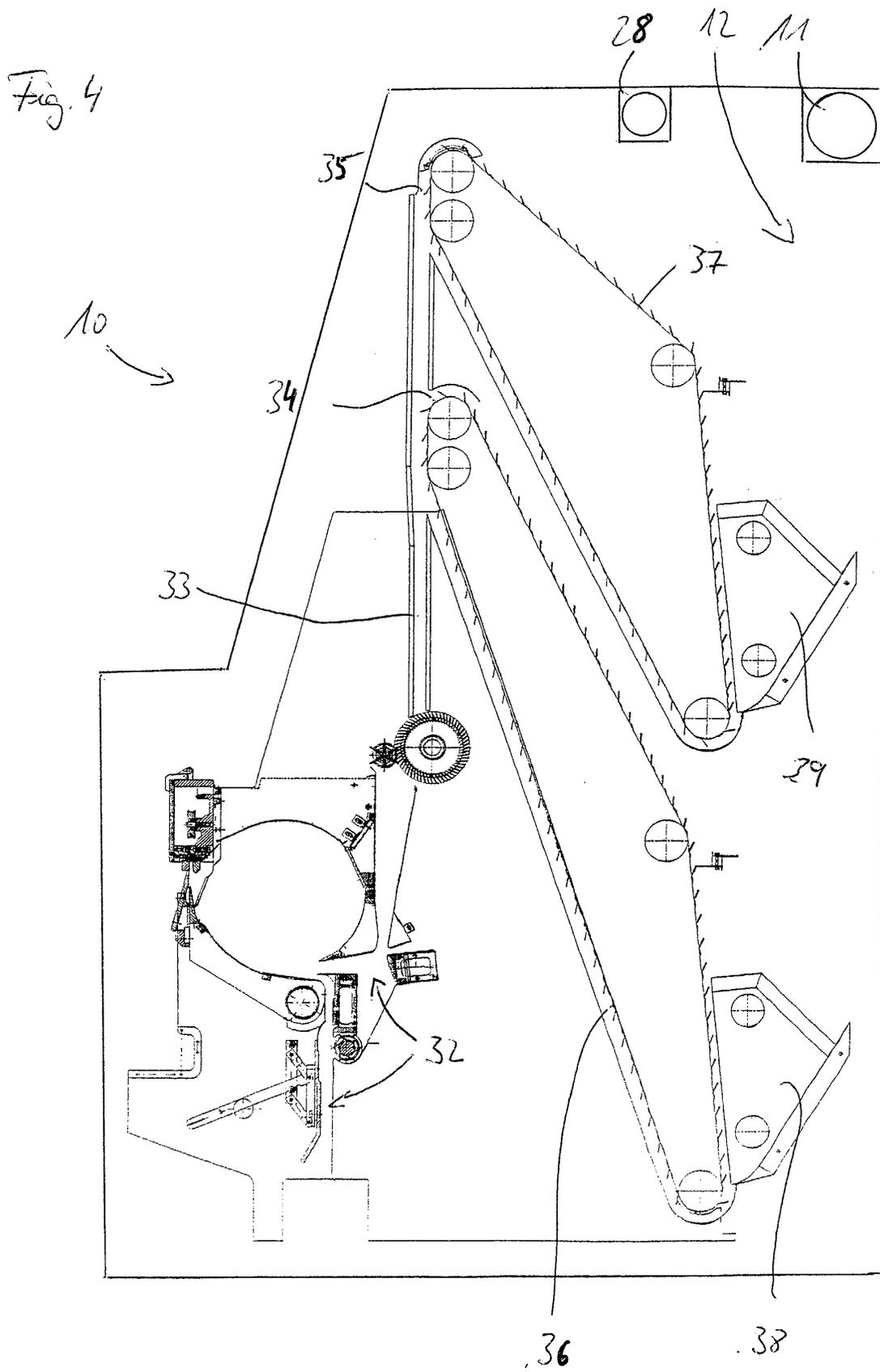
50

55











Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 09 0021

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 889 138 A (HEITMANN UWE ET AL) 26. Dezember 1989 (1989-12-26) * Spalte 5, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 40; Abbildung 1 *	1-6,10, 11,14-16	A24C5/39
X	US 4 524 781 A (SERAGNOLI ENZO) 25. Juni 1985 (1985-06-25) * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 65 * * Spalte 4, Zeile 19 - Zeile 23; Abbildung 1 *	1-5,10, 11,13, 19,20	
A	US 5 009 238 A (HEITMANN UWE) 23. April 1991 (1991-04-23) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,10	
A	US 4 607 645 A (ARAKAWA TOYOMI ET AL) 26. August 1986 (1986-08-26) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildung 2 *	1-22	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. Juni 2003	Prüfer MARZANO MONTERO., 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	

EPC FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 09 0021

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

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

05-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4889138	A	26-12-1989	DE 3619579 A1	17-12-1987
			GB 2191381 A ,B	16-12-1987
			IT 1204696 B	10-03-1989
			JP 2524353 B2	14-08-1996
			JP 62294073 A	21-12-1987
			KR 9508549 B1	03-08-1995
-----				
US 4524781	A	25-06-1985	IT 1171556 B	10-06-1987
			BR 8205380 A	23-08-1983
			CA 1181649 A1	29-01-1985
			CH 650651 A5	15-08-1985
			CS 242878 B2	15-05-1986
			DD 204029 A5	16-11-1983
			DE 3230144 A1	07-04-1983
			ES 8306436 A1	01-09-1983
			FR 2513092 A1	25-03-1983
			GB 2107166 A ,B	27-04-1983
			IN 158989 A1	07-03-1987
			JP 1730291 C	29-01-1993
			JP 4014953 B	16-03-1992
JP 58063377 A	15-04-1983			
PL 238198 A1	01-08-1983			
-----				
US 5009238	A	23-04-1991	DE 3937151 A1	23-05-1990
			GB 2225207 A ,B	30-05-1990
			IT 1237504 B	08-06-1993
			JP 2190174 A	26-07-1990
			JP 3138266 B2	26-02-2001
-----				
US 4607645	A	26-08-1986	JP 1433679 C	07-04-1988
			JP 59106282 A	19-06-1984
			JP 62042599 B	09-09-1987
			DE 3344068 A1	07-06-1984
			GB 2131274 A ,B	20-06-1984
-----				

EPO FORM P0461

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