



(11) **EP 2 197 745 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(51) Int Cl.:
B65B 5/06 ^(2006.01) **B65B 9/04** ^(2006.01)
B65B 35/38 ^(2006.01) **B65B 35/40** ^(2006.01)
B65C 1/02 ^(2006.01) **B65C 9/36** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08785585.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/006743

(22) Anmeldetag: **16.08.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/043411 (09.04.2009 Gazette 2009/15)

(54) **VERFAHREN ZUM HANDHABEN VON STÜCKIGEN ODER KÖRNIKEN TABAKARTIKELN, INSBESONDERE KAUTABAK ODER KAUTABAKERSATZ (SNUS)**

METHOD FOR HANDLING PIECES OR GRAINS OF TOBACCO ARTICLES, ESPECIALLY CHEWING TOBACCO OR SNUS

PROCÉDÉ DE MANUTENTION DE PARTICULES DE TABAC EN MORCEAUX OU EN GRAINS, EN PARTICULIER DE TABAC À CHIQUER OU DE SUBSTITUT DE TABAC À CHIQUER (SNUS)

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

• **SCHULTE, Josef**
26871 Aschendorf (DE)

(30) Priorität: **25.09.2007 DE 102007045883**

(74) Vertreter: **Ellberg, Nils**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2004/007292 DE-A1- 1 561 941
DE-A1- 4 111 786 GB-A- 1 279 486
GB-A- 1 375 703

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
• **KRAMER, Johann**
26676 Barsel (DE)

EP 2 197 745 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 ein Verfahren zum Handhaben von stückigen oder körnigen Tabakartikeln, insbesondere von Kautabak oder Kautabakersatz (Snus), gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Als Snus wird eine in Skandinavien und den USA verbreitete Form von Oraltabak bezeichnet. Snus ist ein mit Salzen versetzter Tabak, der hinter die Oberlippe gesteckt wird. Hierbei wird etwa die gleiche Menge Nikotin resorbiert, wie dies bei einer Zigarette der Fall ist. Das Salz dient dazu, den pH-Wert im Mund aufrecht zu erhalten, was die Nikotinresorption begünstigt. Oftmals wird der Tabak mit Aromen angereichert, um besondere Geschmacksrichtungen zu erzielen. Snus wird einerseits als feuchtes Pulver in Dosen à 50 Gramm verpackt und muss vor dem Gebrauch erst portioniert werden. Dieses erfolgt entweder mit den Fingern oder mit mechanischen Hilfsmitteln. Im Rahmen dieser Anmeldung wird unter Snus jedoch lediglich die Variante verstanden, bei der eine Portion Snus in kleine Beutelchen aus Zellulose verpackt ist. Ein Portionieren durch den Konsumenten ist damit nicht erforderlich.

[0003] Aus der Praxis sind Bemühungen bekannt die Verpackung von portionierten Tabakartikeln wie Snus zu Gebinden weitestgehend und möglichst durchgängig zu automatisieren. Bereits existierende Vorrichtungen zu diesem Zweck arbeiten jedoch ineffektiv und sind teilweise störungsanfällig.

[0004] Aus DE 1 561 941 A ist eine gattungsbildende Vorrichtung bekannt, bei der Tabakartikel auf zwei Bändern zugeführt werden und wobei mittels eines Schiebers ein Abschub auf ein gemeinsames Band erfolgt.

[0005] Pick-and-Place-Einrichtungen sind zum Beispiel aus GB 1 279 486 B bekannt.

[0006] DE 41 11 786 A1 beschreibt die Zuführung von Tabakportionen in Taschen eines Fördergurts. Durch eine Außenführung werden die Taschen während des Transports verschlossen, um ein Herausfallen des Tabaks zu verhindern.

[0007] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde bekannte Verfahren der eingangs genannten Art weiterzuentwickeln, wenigstens aber alternative Ausführungsformen zur Verfügung zu stellen.

[0008] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass

a) mittels wenigstens einer Pick-and-Place-Einrichtung zum Aufnehmen und Absetzen von mehreren Tabakartikeln eine Gruppe von Tabakartikeln auf dem weiteren zweiten Fördermittel, insbesondere einem weiteren Fördergurt, gebildet wird,

b) die Gruppen aus mehreren Tabakartikeln werden von einer weiteren, zweiten Fördereinrichtung einer offenen Verpackung zugeführt, wobei jeweils eine Gruppe aus Tabakartikeln von der zweiten Fördereinrichtung in eine Verpackung gefüllt wird und die Verpackungen während des Befüllens mit jeweils einer Gruppe aus Tabakartikeln auf einem weiteren, dritten Fördermittel in Längsrichtung einer gedachten Verpackungsbahn transportiert werden,

c) die Verpackungen werden während des Transports entlang der Verpackungsbahn auf dem dritten Fördermittel verschlossen,

d) die Verpackungen werden nach dem Zuführen der Tabakartikel und vor dem Verschließen der Verpackungen im Bereich der zu verschließenden Öffnung abgedeckt, um ein Herausfallen der Tabakartikel aus den Verpackungen zu vermeiden, wobei ein in Längsrichtung der Verpackungsbahn bewegbares Abdeckorgan zum Einsatz kommt, das im Bereich einer Befüllstation zum Zuführen der Tabakartikel zu den Verpackungen angeordnet ist und zum Zuführen der Tabakartikel derart bewegt wird, dass die zu verschließenden Öffnungen der Verpackungen im Bereich der Befüllstation frei liegen und das nach dem Befüllen der Verpackungen zum Abdecken der zu verschließenden Öffnungen bewegt wird.

[0009] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Verpackungen aus einer fortlaufenden Materialbahn eines Verpackungsmaterials gewonnen werden, wobei mehrere Verpackungen längs oder winklig, insbesondere quer, zur Verpackungsbahn nebeneinander in der Materialbahn angeordnet sind, und wobei die einzelnen Verpackungen vorzugsweise als voneinander beabstandete Vertiefungen in der Materialbahn gebildet sind, und dass die Verpackungen nach dem Befüllen mit den Tabakartikeln und dem Versiegeln der Öffnungen durch Zertrennen der Materialbahn vereinzelt werden, wobei die Materialbahn jeweils im Bereich zwischen den Vertiefungen aufgetrennt wird.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verpackungen durch Aufbringen eines Codes gekennzeichnet werden, wobei der Code Herstell- oder Produktinformationen oder dergleichen enthalten kann, und dass die Codierung vorzugsweise nach dem Vereinzeln der Verpackungen aus der Materialbahn erfolgt.

[0011] In einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die einzelnen Verpackungen von einer (weiteren, dritten) Fördereinrichtung, insbesondere einer Pick-and-Place-Einrichtung zum Aufnehmen und Absetzen von vorzugsweise mehreren Verpackungen, einem (weiteren, vierten) Fördermittel, insbesondere einem För-

dergurt, zugeführt und auf diesem entlang einer in Längsrichtung des Fördermittels verlaufenden gedachten Verpackungsbahn transportiert werden, wobei diese Verpackungsbahn winklig, insbesondere quer, zur einer gedachten Verpackungsbahn eines zufördernden (dritten) Fördermittels gerichtet verläuft.

[0012] Wiederum eine Besonderheit stellt die spezielle Übergabe der Verpackungen dar, für die auch unabhängig von übrigen Verfahrensmerkmalen Schutz beansprucht wird.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fördereinrichtung jeweils eine Gruppe von quer zur (zweiten) Verpackungsbahn nebeneinander liegenden Verpackungen aufnimmt und derart in der gleichen Relativlage auf dem anschließenden Fördermittel ablegt, dass die Verpackungen insbesondere einbahnig und vorzugsweise mit geringem Abstand hintereinander auf dem anschließenden Fördermittel transportiert werden, wobei die Verpackungen mit ihrer Längserstreckung vorzugsweise quer zur Förderrichtung ausgerichtet sind.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass sich an das (vierte) Fördermittel ein weiteres (fünftes) Fördermittel anschließt, wobei die Verpackungen auf dem weiteren (fünften) Fördermittel entlang einer gedachten Verpackungsbahn gefördert werden, die in Längsrichtung des (fünften) Fördermittels verläuft und die in Verlängerung der Verpackungsbahn des vorhergehenden Fördermittels gerichtet ist, wobei die Verpackungen im Bereich von gegenüberliegenden seitlichen Rändern beiderseits der Vertiefungen für die Tabakartikel zwischen jeweils zwei Fördergurten des Fördermittels in Längsrichtung desselben gefördert werden und dass während dieses Transports im Bereich einer freiliegenden Oberseite und/oder einer freiliegenden Unterseite der Verpackungen Druckträger, insbesondere Labels, aufgebracht werden vorzugsweise zur Kennzeichnung des Inhalts oder sonstiger Merkmale der Verpackungen. Weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens befassen sich mit der Durchführung des Anbringens der Druckträger.

[0015] In einem nächsten Verfahrensschritt ist vorgesehen, dass die Verpackungen vom (fünften) Fördermittel an ein weiteres (sechstes) Fördermittel, insbesondere einen Fördergurt, übergeben werden, wobei die Verpackungen auf dem weiteren (sechsten) Fördermittel entlang einer gedachten Verpackungsbahn gefördert werden, die in Längsrichtung des weiteren (sechsten) Fördermittels verläuft und die in Verlängerung der Verpackungsbahn des vorhergehenden Fördermittels ausgerichtet ist, wobei die Verpackungen während des Transports auf dem (sechsten) Fördermittel mittels Prüforgane, insbesondere Kameras, Scannern oder Sensoren, auf korrekte Ausgestaltung, insbesondere im Hinblick auf Druckträger, und/oder Codierung und/oder korrekte Lage des Packungsinhalts und/oder Verschluss der Verpackungen, überprüft wird, wobei die Verpackung vorzugsweise durch entlang der Verpackungsbahn angeordnete Beleuchtungseinheiten angestrahlt wird.

[0016] Auf diese Weise lässt sich im Bereich des (sechsten) Fördermittels eine Qualitätskontrolle ausführen.

[0017] Im nächsten Verfahrensschritt ist vorgesehen, dass die Verpackungen im Anschluss an das (sechste) Fördermittel durch Transport auf einem mit höherer Geschwindigkeit als das Fördermittel angetriebenem Abschubgurt vereinzelt werden und jeweils in Fächer eines Fächergurtes eingeführt werden, wobei nachfolgend eine Gruppe von Verpackungen aus den Fächern des Fächergurtes zusammenhängend entnommen wird und in ein bereitgehaltenes Aufnahmebehältnis, insbesondere eine Gebindepackung, eine Kassette oder dergleichen, eingeführt wird.

[0018] Weitere Details der Erfindung befassen sich mit Einzelheiten des Transports der Verpackungen in das Aufnahmebehältnis.

[0019] Eine Vorrichtung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 15 auf. Es ist demnach vorgesehen, dass die Tabakartikel auf mehreren Fördermitteln entlang von gedachten Artikelbahnen und/oder Packungsbahnen transportierbar sind, wobei die Artikelbahnen bzw. Packungsbahnen der Fördermittel winklig insbesondere quer zueinander verlaufen und wobei an den Kreuzungspunkten der Artikelbahnen bzw. Packungsbahnen der Fördermittel Fördereinrichtungen, insbesondere Pick-and-Place-Einrichtungen zum Aufnehmen und Absetzen von vorzugsweise mehreren Tabakartikeln oder Verpackungen, angeordnet sind zur Übergabe von Tabakartikeln oder Verpackungen enthaltend Tabakartikel von einem Fördermittel auf das nachfolgende Fördermittel.

[0020] Eine weitere Besonderheit betrifft die Anordnung der Fördermittel derart, dass die Artikelbahnen bzw. Packungsbahnen der Fördermittel einen U-förmigen Verlauf aufweisen, wobei wenigstens im Bereich der beiden Kreuzungspunkte jeweils wenigstens eine Fördereinrichtung, insbesondere Pick-and-Place-Einrichtung, positioniert ist.

[0021] Weitere bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung im Übrigen sowie aus der Zeichnung.

[0022] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Handhaben von Snus-Portionen in einer Draufsicht,

Fig. 2 einen Ausschnitt der Vorrichtung im Bereich II der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie III - III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie IV - IV in Fig. 2,

EP 2 197 745 B1

- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung entsprechend Pfeil V in Fig. 2,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Teil der Vorrichtung gemäß Pfeil VI in Fig. 5,
- 5 Fig. 7 einen Ausschnitt der Vorrichtung im Bereich VII der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie VIII - VIII in Fig. 7,
- Fig. 9 eine Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung entsprechend Pfeil IX in Fig. 1,
- 10 Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie X - X in Fig. 9,
- Fig. 11 eine Einzelheit der Vorrichtung im Bereich XI der Fig. 10 in vergrößertem Maßstab,
- 15 Fig. 12 einen Ausschnitt der Vorrichtung im Bereich XII der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 13 eine Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung entsprechend Pfeil XIII in Fig. 12,
- Fig. 14 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie XIV - XIV in Fig. 13,
- 20 Fig. 15 einen Ausschnitt der Vorrichtung im Bereich XII der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 16 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie XVI - XVI in Fig. 15,
- 25 Fig. 17 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie XVII - XVII in Fig. 16,
- Fig. 18 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie XVIII - XVIII in Fig. 15,
- 30 Fig. 19 bis Fig. 23 eine schematische Darstellung des Bewegungsablaufs von Gruppierorganen aus Fig. 16 zu verschiedenen aufeinanderfolgenden Zeitpunkten,
- Fig. 24 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie XXIV - XXIV in Fig. 15,
- Fig. 25 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entsprechend Fig. 24 zu einem späteren Zeitpunkt beim Einschieben einer Gruppe von Snus-Portionen,
- 35 Fig. 26 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie XXVI - XXVI in Fig. 15 und
- Fig. 27 einen Querschnitt durch die Vorrichtung entlang Schnittlinie XXIV - XXIV in Fig. 26.
- 40

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Vorrichtung zum Handhaben von Kautabakersatz (Snus) unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 27 erläutert. Da die entsprechende Vorrichtung in wesentlichen Teilen auch zur Handhabung von anderen stückigen oder körnigen Tabakartikeln 10 geeignet ist wird nachfolgend nicht auf Snus oder Snus-Portionen Bezug genommen, sondern der allgemeine Begriff Tabakartikel 10 synonym verwendet.

45 **[0024]** Ausgangspunkt der Vorrichtung ist eine Herstellmaschine 11 oder mehrere Herstellmaschinen 11 für die Tabakartikel 10. Im vorliegenden Fall handelt es sich um zwei Herstellmaschinen 11 für Snus-Portionen, die nebeneinander aufgestellt sind. Die beschriebene Vorrichtung arbeitet also in diesem Bereich zweibahnig. Alternativ kann auch nur eine Herstellmaschine 11 zum Einsatz kommen.

50 **[0025]** Die Herstellmaschinen 11 produzieren Tabakartikel 10 in Form von portioniertem Tabak der in kleine Beutelchen aus Zellstoff verpackt ist (Snus). Bevorzugt wird eine Schlauchbeutelverpackung in der die Tabak-Portion eingehüllt ist und die im Bereich der freien Enden verschlossen ist.

[0026] Aus Fig. 2 und 3 ist zu entnehmen, dass jede der Herstellmaschinen 11 ihrerseits zweibahnig arbeitet, das heißt die Tabakartikel 10 verlassen die Herstellmaschine 11 in zwei parallelen, nebeneinander verlaufenden Bahnen. Auch hier ist es denkbar, dass die Herstellmaschinen 11 lediglich einbahnig arbeiten.

55 **[0027]** Die aus den Herstellmaschinen 11 kommenden Tabakartikel 10 werden auf Fördergurten 12, 13, 14, 15 entlang einer gedachten horizontalen Artikelbahn gefördert. Insgesamt wird jeder Artikelstrom auf einem eigenen Fördergurt 12 ... 15 befördert, sodass insgesamt vier Fördergurte 12 ... 15 vorgesehen sind, die zusammen ein erstes Fördermittel 16 bilden. Die Tabakartikel 10 werden jeweils auf einem Obertrum der Fördergurte 12 ... 15 liegend in mehreren (vier)

parallelen Bahnen transportiert, nämlich ausgehend von den Herstellmaschinen 11 in Richtung einer Fördereinrichtung 17 zum Aufnehmen und Absetzen von Tabakartikeln 10.

[0028] Mit Hilfe der Fördereinrichtung 17 werden die Tabakartikel 10 von den Fördergurten 12 ... 15 an ein zweites Fördermittel 18 übergeben, das als Fördergurt 19 ausgebildet ist. Der Fördergurt 19 verläuft mittig zwischen den beiden inneren Fördergurten 13, 14 des ersten Fördermittels 13. Zudem weist der zweite Fördergurt 19 quer zur Transportrichtung des zweiten Fördermittels 18 eine größere Breite auf als die Fördergurte 12 ... 15 des ersten Fördermittels 16.

[0029] Auf dem Fördergurt 19 werden die Tabakartikel 10 ebenfalls in einer gedachten horizontalen Artikelbahn in Längsrichtung des zweiten Fördermittels 18 gefördert, wobei diese Artikelbahn parallel zur Artikelbahn des ersten Fördermittels 16 verläuft und über das Ende dieser Artikelbahn hinausgeht. Das zweite Fördermittel 18 erstreckt sich somit einerseits zwischen den Fördergurten 12, 13 einerseits und Fördergurten 14, 15 andererseits des ersten Fördermittels 13 als auch in Verlängerung des ersten Fördermittels 16. Bei den Fördergurten 12 ... 15, 19 handelt es sich um endlose Gurtförderer, wobei die Tabakartikel 10 jeweils auf den Obertrumen der Fördergurte 12 ... 15, 19 liegend transportiert werden. Auf den schmaleren Fördergurten 12 ... 15 befinden sich die Tabakartikel 10 einbahnig hintereinander, wohingegen auf dem breiteren Fördergurt 19 mehrere Tabakartikel 10 in einer Reihe nebeneinander liegen. Angetrieben werden die Fördergurte 12 ... 15, 19 über unterhalb derselben angeordnete Antriebe 20, die über Antriebsgurte 21 jeweils mit Wellen 22 gekoppelt sind. Auf den Wellen 22 sind jeweils Antriebsräder für die Fördergurte 12 ... 15, 19 gelagert an deren Umfang die Fördergurte 12 ... 15, 19 anliegen und somit drehend durch die Antriebe 20 angetrieben werden. Die Wellen 22 sind wiederum auf einem Maschinengestell 23 gelagert.

[0030] Die Fördereinrichtung 17 ist im vorliegenden Fall durch zwei Pick-and-Place-Einrichtungen 24 ausgebildet von der jeweils ein Exemplar beiderseits des ersten Fördermittels 16 angeordnet ist.

[0031] Die Pick-and-Place-Einrichtungen 24 sind als solche grundsätzlich bekannt und verfügen jeweils über eine steuerbare Greifeinrichtung 25 die in allen drei Ebenen bewegbar ist. Zudem verfügt jede Greifeinrichtung 25 über eine Mehrzahl von Saugköpfen 26 zum Erfassen jeweils eines einzelnen Tabakartikels 10 mittels Unterdruck.

[0032] Eine Besonderheit besteht im vorliegenden Fall darin, dass die Pick & Place-Einrichtungen 24 um 90° zur üblichen Position gedreht angeordnet sind, sodass die X-Y-Ebene in einer horizontalen Ebene parallel zur Oberseite der Fördergurte 12 ... 15, 19 verläuft.

[0033] Mit Hilfe der Fördereinrichtung 17 ist es möglich die Tabakartikel 10 von den Fördergurten 12 ... 15 abzunehmen und auf dem Fördergurt 19 abzusetzen. Dies erfolgt während des kontinuierlichen Antriebs der Fördergurte 12 ... 15, 19 durch die Antriebe 20. Die hierfür erforderliche Bewegung der Greifeinrichtungen 25 sind in Fig. 3 exemplarisch für eine der beiden Fördereinrichtungen 17 dargestellt. Es werden zunächst eine Anzahl von nebeneinander liegenden Tabakartikeln 10 vom äußeren Fördergurt 12 erfasst und abgehoben. Diese Tabakartikel 10 werden dann als eine äußere von vier Reihen aus Tabakartikeln 10 auf dem Fördergurt 19 abgelegt. Danach fährt die Greifeinrichtung 25 zum benachbarten Fördergurt 13 wo wiederum die gleiche Anzahl von Tabakartikel 10 entnommen werden und benachbart in einer mittleren Reihe auf dem Fördergurt 16 abgesetzt werden. Die anderen beiden Reihen aus Tabakartikeln 10 auf dem Fördergurt 19 werden durch die zweite Pick-and-Place-Einrichtung 24 befüllt, wozu in entsprechender Weise Tabakartikel 10 von den beiden Fördergurten 14, 15 entnommen werden.

[0034] Jede der beiden Pick-and-Place-Einrichtungen 24 kann mit ihrer Greifeinrichtung 25 durch eine entsprechende Anzahl von Saugköpfen 26 jeweils 10 Tabakartikel 10 erfassen. Die Anzahl der zu erfassenden Tabakartikel 10 kann an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden, sodass auch eine größere und eine geringere Anzahl von mehreren Saugköpfen 26 denkbar ist. Die mehrbahnige Betriebsweise der Vorrichtung in diesem Bereich erlaubt es einen lückenlosen Strom aus mehreren nebeneinanderliegenden Tabakartikeln 10 auf dem Fördergurt 19 zu bilden, wobei die Pick-and-Place-Einrichtungen 24 nicht für den Transport der Tabakartikel 10 sondern auch für die Gruppierung derselben zuständig sind.

[0035] Die auf dem Fördergurt 19 gebildeten Gruppen aus Tabakartikeln 10 bestehen jeweils aus vier Tabakartikeln 10 und werden auf dem Fördergurt 19 in Richtung einer weiteren, zweiten Fördereinrichtung 27 gefördert, die ebenfalls als Pick-and-Place-Einrichtung 28 ausgebildet ist. Die Pick-and-Place-Einrichtung 28 erfasst mit ihren an der Greifeinrichtung 30 angebrachten Saugköpfen 31 mehrere Gruppen aus Tabakartikeln 10 auf dem Fördergurt 19. Im vorliegenden Fall weist die Greifeinrichtung 30 insgesamt zwölf Saugköpfe 31 auf, sodass in einem Arbeitsgang drei Gruppen à vier Tabakartikel 10, also insgesamt zwölf Tabakartikel 10 erfasst werden können. Mit Hilfe der Pick-and-Place-Einrichtung 28 werden die Tabakartikel 10 in bereitgehaltene Verpackungen 29 überführt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den Verpackungen 29 um zu diesem Zeitpunkt noch nicht verschlossene Blisterverpackungen.

[0036] Die Verpackungen 29 werden auf einem weiteren, dritten Fördermittel 32 entlang einer gedachten Verpackungsbahn transportiert, die quer zur Artikelbahn des Fördergurts 19 verläuft. Bei dem dritten Fördermittel 32 handelt es sich um einen Fördergurt 33, wobei die Verpackungen 29 auf dem Obertrum der Fördergurts 33 liegend an der Pick-and-Place-Einrichtung 28 vorbeitransportiert werden.

[0037] Die Verpackungen 29 liegen in Reihen zu je mehreren Stücken nebeneinander auf dem Fördergurt 33, wobei die Anzahl der Verpackungen 29 je Reihe auf die Formation der zu verpackenden Gruppen aus Tabakartikeln 10 abgestimmt ist. Entsprechend sind hier je drei Verpackungen 29 in einer Reihe angeordnet, sodass eine Reihe bestehend

aus drei Verpackungen 29 in einem Arbeitsschritt durch die Pick-and-Place-Einrichtung 28 befüllt werden kann. Auf diese Weise gelangen jeweils vier nebeneinander liegende Tabakartikel 10 in eine Verpackung 29.

[0038] Es versteht sich, dass je nach gewünschter Anzahl der Tabakartikel 10 in den Verpackungen 29 die Formation der Tabakartikel 10 und der Verpackungen 29 angepasst werden kann. Denkbar ist auch, dass jede Verpackung 29 in mehreren Arbeitsschritten von der Pick-and-Place-Einrichtung 28 befüllt wird, also durch mehrmaliges Aufgreifen und Absetzen nacheinander.

[0039] Fig. 4 zeigt schematisch die Bewegung der Greifeinrichtung 30 der Pick-and-Place-Einrichtung 28 beim Überführen der Tabakartikel 10 vom Fördergurt 19 in die Verpackungen 29. Ferner ist zu erkennen, dass der Antrieb des Fördergurts 33 im Prinzip wie beim Fördergurt 19 gelöst ist, nämlich mit einer drehend angetriebenen Welle 34 die in einem Maschinengestell 35 gelagert ist. Weiterhin ist zu erkennen, dass die Obertrume der Fördergurte 19 und 33 im Wesentlichen auf einer Höhe angeordnet sind. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Fördergurt 33 lediglich geringfügig unterhalb des Niveaus des Fördergurts 19 positioniert.

[0040] Im Unterschied zum Fördergurt 19 wird der Fördergurt 33 nicht kontinuierlich angetrieben, sondern taktweise nach dem Befüllen mit Tabakartikeln 10 vorgeschoben. Um zu verhindern, dass die Tabakartikel 10 beim Starten des Fördergurts 33 aus den Verpackungen 29 herausfallen ist ein besonderes Abdeckorgan vorgesehen, das zu diesem Zweck eingesetzt wird. Das Abdeckorgan ist als Abdeckgurt 36 ausgebildet, der oberhalb des Fördergurts 33 bewegbar ist. Der Abdeckgurt 36 ist parallel zur Oberseite des Fördergurts 33 hin- und herbewegbar, sodass die befüllten Verpackungen 29 während des Transports abdeckbar sind bevor die Verpackungen 29 verschlossen werden.

[0041] Der Abdeckgurt 36 ist stromaufwärts des Kreuzungspunktes zwischen Fördergurt 19 und Fördergurt 33 angeordnet. Wie aus Fig. 5 ersichtlich, ist der Abdeckgurt 36 über mehrere Umlenkrollen 37, 39 geführt und mittels einer Antriebsrolle 38 umlaufend antreibbar. Ein Untertrum des Abdeckgurts 36 verläuft dabei parallel zur Oberseite des Fördergurts 33 mit geringem Abstand zur offenen Oberseite der Verpackungen 29.

[0042] Die horizontale Erstreckung des Untertrums des Abdeckgurts 36 kann durch Verschieben von zwei Umlenkrollen 39 in horizontaler Richtung verändert werden. Dies erfolgt zu dem Zweck den Arbeitsbereich der Pick-and-Place-Einrichtung 28 taktweise freizugeben oder abzudecken, nämlich zum Zuführen von Tabakartikeln 10 einerseits und zum Abtransport der befüllten Verpackungen 29 andererseits. Die Umlenkrollen 37, 39 sind dabei derart angeordnet, dass sich beim Verschieben der Umlenkrollen 39 die Gesamtlänge des Abdeckgurts 36 nicht ändert.

[0043] An den Arbeitsbereich des bewegbaren Abdeckgurts 36 schließt sich ein weiteres ortsfestes Abdeckorgan an, nämlich ein Abdeckblech 40, das ein Herausfallen von Tabakartikeln 10 aus den befüllten Verpackungen 29 auf dem weiteren Transport verhindert. Das Abdeckblech 40 ist in gleicher Weise wie das Untertrum des Abdeckgurts 36 oberhalb des Fördergurts 33 angeordnet. Quer zur Transportrichtung erstrecken sich Abdeckgurt 36 und Abdeckblech 40 derart, dass auch in dieser Richtung die offenen Oberseiten der Verpackungen 29 abgedeckt sind. In der Draufsicht gemäß Fig. 6 ist noch ein Antrieb 41 für die Antriebsrolle 38 zu erkennen.

[0044] Stromabwärts nach der Station zum Befüllen der Verpackungen 29 ist auf dem dritten Fördermittel 32 eine Vorrichtung 42 zum Bearbeiten der Verpackungen 29 vorgesehen. Die Vorrichtung 42 ist im Detail nicht in den Zeichnungen dargestellt. Hier erfolgt das Verschließen der Verpackungen 29 wie bei Blisterverpackungen üblich. Die Blisterverpackungen werden dann umlaufend versiegelt.

[0045] Zudem werden die Verpackungen 29 aus einer fortlaufenden Materialbahn eines geeigneten Verpackungsmaterials in der Vorrichtung 42 vereinzelt. Bis zu der Vorrichtung 42 werden die Verpackungen 29 nämlich nicht als einzelne Verpackungen 29 transportiert, sondern als fortlaufende Materialbahn in der entsprechend der Verpackungsformation nebeneinander Vertiefungen gebildet sind, die voneinander beabstandet sind. Zum Vereinzeln der Verpackungen 29 wird die Materialbahn dann in der Vorrichtung 42 im Bereich zwischen den Vertiefungen aufgetrennt. Auf diesem Wege verlassen die Verpackungen 29 die Vorrichtung 42 auf dem Fördergurt 33 als einzelne, verschlossene Blisterverpackungen mit entsprechendem Verpackungsinhalt aus Tabakartikeln 10. Durch das Aufteilen der Verpackungen 29 bleibt die ursprünglich in der Materialbahn vorgegebene Formation unberührt.

[0046] Weiterhin kann in der Vorrichtung 42 ein Codieren der Verpackungen 29 erfolgen. Der entsprechende auf die Verpackung 29 aufgebrachte Code bzw. Codierung 77 kann beispielsweise Herstell- oder Produktinformationen oder dergleichen enthalten. Vorzugsweise erfolgt das Codieren nach dem Vereinzeln der Verpackungen 29 auf die bei Blisterverpackungen übliche Weise.

[0047] Quer zum dritten Fördermittel 32 verläuft am Ende desselben ein weiteres, viertes Fördermittel 43. Auch dieses Fördermittel 43 ist als Fördergurt 44 ausgebildet und verfügt über eine in einer horizontalen Ebene verlaufende, gedachte Verpackungsbahn entlang derer die Verpackungen 29 transportiert werden. Die Verpackungsbahn verläuft quer zur Verpackungsbahn des vorgeordneten dritten Fördermittels 32. Zum Umsetzen der befüllten und vereinzelt Verpackungen 29 vom Fördergurt 33 auf den Fördergurt 44 ist wiederum eine dritte Fördereinrichtung 45 vorgesehen, die in der Nähe des Kreuzungspunktes der beiden Gurte 33, 44 angeordnet ist.

[0048] Die Fördereinrichtung 45 ist wie in den bisherigen Fällen als Pick-and-Place-Einrichtung 46 ausgebildet, mit einer Greifeinrichtung 47 und einem einzelnen bzw. einzigen Saugkopf 48. Mit Hilfe der Pick-and-Place-Einrichtung 46 werden die vereinzelt Verpackungen einzeln vom Fördergurt 43 aufgenommen und in gleicher Relativstellung auf

dem quergerichteten Fördergurt 44 des vierten Fördermittels 43 abgesetzt. Dadurch dass der Fördergurt 44 quer zum Fördergurt 33 angeordnet ist und keine Änderung der Relativstellung der einzelnen Verpackungen 29 erfolgt ergibt sich eine gedrehte Stellung der Verpackungen 29 im Verhältnis zum Fördergurt 44, d. h. die etwa rechteckigen Verpackungen sind jetzt mit ihrer Längserstreckung quer zur Transportrichtung ausgerichtet. Zudem ist die Bewegung der Pick-and-Place-Einrichtung 46 so eingerichtet, dass die Verpackungen 29 nahezu in Dichtlage hintereinander auf dem Fördergurt 44 abgelegt werden. Es entsteht so ein einbahniger Strom aus quergerichteten Verpackungen 29.

[0049] Die Verpackungen 29 werden auf dem Fördergurt 44 mittels Unterdruck gehalten. Zu diesem Zweck ist der Fördergurt 44 als Sauggurt ausgebildet. Unterhalb des Obertrums des Fördergurts 44 ist eine Unterdruckkammer 49 ausgebildet, die über Durchbrüche 55 im Fördergurt 44 die Unterseite der Verpackungen 29 am Fördergurt 44 hält.

[0050] Der Fördergurt 44 wird über ein Antriebsrad 50 kontinuierlich angetrieben, das auf einer Welle 51 am Maschinengestell 52 gelagert ist. Die Welle 51 ist zudem über einen Antriebsgurt 53 mit einem Antrieb 54 unterhalb des Fördergurts 44 verbunden.

[0051] Im Fördergurt 44 sind die Durchbrüche 55 jeweils paarweise mit geringem Abstand zueinander angeordnet, wobei die Verpackungen 29 derart auf dem Fördergurt 44 abgesetzt werden, dass die Unterseite einer Verpackung 29 jeweils mit Unterdruck durch zwei Durchbrüche 55 hindurch am Fördergurt 44 gehalten werden.

[0052] Im Anschluss an das vierte Fördermittel 43 schließt sich ein weiteres, fünftes Fördermittel 56 an, in dessen Bereich Etiketten oder andere Druckträger an den Verpackungen 29 angebracht werden. Im Unterschied zu den bisherigen Fördermitteln liegen die Verpackungen 29 im Bereich des fünften Fördermittels 56 nicht auf einem Fördergurt auf oder werden mittels Saugluft an diesem gehalten. Das fünfte Fördermittel 56 besteht aus insgesamt vier Fördergurten 57 zwischen denen die seitlichen freien Ränder der Verpackungen 29 eingeklemmt werden sodass die Verpackungen 29 mitgenommen werden.

[0053] Aus Fig. 11 ist ersichtlich, dass zu beiden Seiten der gedachten Verpackungsbahn jeweils ein Paar von Fördergurten 57 übereinander angeordnet sind. Diese sind jeweils so positioniert, dass das Untertrum eines oberen Fördergurts 57 mit geringem Abstand zum Obertrum eines unteren Fördergurts 57 verläuft. Der Abstand zwischen Obertrum und Untertrum ist so gewählt, dass die Verpackungen 29 im Randbereich erfasst und transportiert werden können. Auf diese Weise sind die Oberseite und die Unterseite der Verpackungen 29 im Bereich des Fördermittels 56 im Wesentlichen frei zur Anbringung von Druckträgern. Fig. 11 zeigt ferner Antriebsräder 58 auf denen die Fördergurte 57 geführt bzw. angetrieben werden. Die Antriebsräder 58 sind wie bisher beschrieben auf Wellen 59 gelagert, die mit nicht gezeigten Antriebsgurten untereinander und mit einem ebenfalls nicht gezeigten Antrieb gekoppelt sind.

[0054] Das eigentliche Anbringen der Druckträger ist in Fig. 9 und 10 gezeigt. In einer Übergabestation 60 läuft der Fördergurt 44 (Sauggurt) zwischen die Fördergurtpaare 57 des fünften Fördermittels 56. Die Verpackungen 29 gelangen dabei zwischen die Fördergurtpaare 57 auf die vorstehend beschriebene Weise und werden weitertransportiert in Längsrichtung des fünften Fördermittels 56. Oberhalb und unterhalb der Transportbahn der Verpackungen 29 sind jeweils Bobinen 61, 62 angeordnet. Auf diesen Bobinen 61, 62 befindet sich ein bahnförmiges Trägermaterial 63, das als durchgehender Materialstreifen auf den Bobinen 61, 62 aufgewickelt ist. Auf dem Trägermaterial 63 sind in Abständen jeweils Labels 64, 65 als Druckträger aufgebracht.

[0055] Auf der oberhalb der Verpackungsbahn angeordneten Bobine 61 befinden sich Label 64, die auf der Oberseite der Verpackung 29 anzuringen sind, wohingegen auf der unterhalb der Verpackungsbahn positionierten Bobine 62 Label 65 aufgebracht sind, die für die Unterseite der Verpackungen 29 bestimmt sind.

[0056] Das Trägermaterial 63 wird jeweils über eine Mehrzahl von größeren und kleineren Umlenkrollen 66 geleitet. Zum Anheben der Label 64, 65 ist eine Umlenkrolle 66 in unmittelbarer Nähe zur Verpackungsbahn vorgesehen, in deren Bereich das Trägermaterial 63 sehr stark, nämlich nahezu um 180° umgelenkt wird. Aufgrund dieser starken Umlenkung löst sich im Bereich dieser Umlenkrolle 66 die Label 64, 65 vom Trägermaterial 63, sodass diese an der Verpackung 29 befestigt werden können. Das leere Trägermaterial 63 wird danach über weitere Umlenkrollen 66 wieder aus dem Bereich der Verpackungsbahn herausgeführt und auf weiteren Bobinen 67 aufgewickelt.

[0057] Fig. 10 zeigt das Abheben der Label 64, 65 vom Trägermaterial 63 und das nachfolgende Anlegen der Label 64, 65 an der Verpackung 29 im Detail. Die Label 64, 65 werden im Bereich der Umlenkrolle 66 vom Trägermaterial 63 allmählich abgelöst und kommen mit der nicht klebenden Seite in Kontakt mit einem feststehend angeordneten Andrückmittel 68, das als Leitorgan dient und die Label 64, 65 an der Oberseite bzw. der Unterseite der Verpackung 29 anlegt. Ein freies Ende der Andrückmittel 68 dient zudem zum Andrücken der Label 64, 65 an den Verpackungen 29.

[0058] Während des weiteren Transports auf dem fünften Fördermittel 56 werden die Verpackungen 29 mit den daran aufgetragenen Labeln 64, 65 einer ersten Inspektion unterzogen, nämlich im Hinblick auf die Label 64, 65. Hierzu sind oberhalb und unterhalb der Verpackungsbahn in der die Verpackungen 29 auf dem fünften Fördermittel 56 transportiert werden Beleuchtungseinheiten 69 positioniert, die einerseits die Oberseite und andererseits die Unterseite der Verpackungen 29 beleuchten.

[0059] Die Beleuchtungseinheiten 69 sind so ausgerichtet, dass das von diesen abgestrahlte Licht schräg auf die Oberseite und die Unterseite der Verpackungen 29 fällt, nämlich zwischen jeweils parallelen oberen und unteren Fördergurten 57 hindurch.

[0060] Weiterhin sind oberhalb und unterhalb der Verpackungsbahn Prüforgane 70 angeordnet, die einerseits die Oberseite und andererseits die Unterseite der beleuchteten Verpackungen 29 abtasten. Bei den Prüforganen 70 kann es sich um Kameras handeln mit denen jeweils ein Label 64, 65 geprüft wird. Auf diese Weise kann beispielsweise die korrekte Positionierung des Labels 64, 65 an der Verpackung 29 geprüft werden. Dies kann beispielsweise über den Vergleich des aufgenommenen Bilds mit einem Referenzbild erfolgen. Wird eine fehlerhafte Verpackung 29 detektiert so kann diese in der Maschinensteuerung registriert werden, sodass später eine Aussortierung dieser Verpackung 29 erfolgen kann.

[0061] Vom fünften Fördermittel 56 werden die Verpackungen 29 an ein sich daran anschließendes sechstes Fördermittel 71 mit einem Fördergurt 72 übergeben, der als Sauggurt ausgebildet ist wie das vierte Fördermittel 43. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird hinsichtlich des konstruktiven Aufbaus und den Anschluss des sechsten Fördermittels 71 an das fünfte Fördermittel 56 auf die dortigen Ausführungen verwiesen. In der Zeichnung gemäß Fig. 13 und 14 sind gleiche Organe der Vorrichtung mit denselben Bezugszeichen versehen wie in Fig. 7 und 8, die das vierte Fördermittel 43 betreffen.

[0062] Auf dem sechsten Fördermittel 70 findet eine weitere Inspektion statt, nämlich im Hinblick auf die Codierung der Verpackungen 29. Hierzu ist im Bereich des sechsten Fördermittels 71 eine weitere Beleuchtungseinheit 73 vorgesehen, die die Oberseite der Verpackungen 29 schräg gerichtet beleuchtet. Zur Überprüfung der Codierung der Verpackungen 29 sind zwei Prüforgane 74 vorgesehen, die die Oberseite der Verpackungen 29 im Wesentlichen senkrecht abtasten. Auch bei den Prüforganen 74 kann es sich um Kameras handeln. Die Prüforgane 74 sind wie die Prüforgane 70 mittels Tragarmen 75 am Maschinengestell 76 befestigt.

[0063] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Prüforgane 74 vorgesehen, die jeweils einen Querrand der Verpackungen 29 prüfen in dessen Bereich im gezeigten Ausführungsbeispiel die Codierung 77 angeordnet ist. Jede der beiden Codierungen 77 wird mit einer eigenen Kamera bzw. einem eigenen Prüforgang 74 abgetastet und geprüft. Eventuell fehlerhafte Verpackungen 29 können später ausgesondert werden.

[0064] Weiterhin können die Prüforgane 74 dazu eingesetzt werden die korrekte Lage des Packungsinhalts also der Tabakartikel 10 in den Verpackungen 29 zu detektieren. Es ist beispielsweise denkbar, dass einzelne Tabakartikel 10 nicht korrekt innerhalb der Vertiefung der Verpackungen 29 positioniert sind, sondern seitlich hierüber hinausstehen und dadurch die Versiegelung der Oberseite der Verpackungen 29 beeinträchtigen können.

[0065] Weiterhin ist es denkbar, die Prüfeinrichtungen 74 zur Prüfung des korrekten Verschlusses der Verpackungen 29 einzusetzen, wobei die umlaufende Versiegelung geprüft wird.

[0066] Im Anschluss an das sechste Fördermittel 72 ist ein weiteres siebtes Fördermittel 78 angeordnet, das konstruktiv wie das fünfte Fördermittel 56 ausgebildet ist, also mit vier Fördergurten 79. Die Fördergurte 79 sind wiederum durch Antriebsräder 80 angetrieben, die auf Wellen 81 gelagert sind. Die Wellen 81 sind untereinander mit Antriebsgurten 82 gekoppelt sowie mit einem Antrieb 84 über einen weiteren Antriebsgurt 82. Die Wellen 81 sind wiederum am Maschinengestell 83 gelagert.

[0067] Der vertikale Abstand einander zugewandten Obertrume bzw. Untertrume der paarweisen Fördergurte 79 des siebten Fördermittels 78 ist etwas größer als der entsprechende Abstand im Bereich des sechsten Fördermittels 56, nämlich derart, dass die Verpackungen 29 nicht ausschließlich im Randbereich erfasst werden, sondern im Bereich des Packungsinhalts selbst.

[0068] Das siebte Fördermittel 78 ist als Abschubgurt konzipiert und wird daher mit größerer Geschwindigkeit angetrieben als das vorhergehenden Fördermittel 71, sodass der Abstand der Verpackungen 29 in Förderrichtung während des Transports bzw. durch den Transport auf dem siebten Fördermittel 78 vergrößert wird.

[0069] Die vom siebten Fördermittel 78 kommenden Verpackungen 29 werden nachfolgend an einen in einer vertikalen Ebene umlaufenden Fächergurt 85 übergeben. Zu diesem Zweck weist der Fächergurt 85 außenseitig Trennstege 86 auf die winklig zum Umfang des Fächergurts 85 gerichtet sind und zwischen denen die Fächer 87 des Fächergurts 85 gebildet sind. Der Fächergurt 85 selbst wird über mehrere Umlenkrollen 88 geführt, von denen eine als Antriebsrolle 89 dient. Die Antriebsrolle 89 ist über einen Antriebsgurt 90 mit einem Motor 91 gekoppelt. Ferner dienen am Umfang des Fächergurts 85 angeordnete Führungsmittel 92 zur unterseitigen Stützung des befüllten Fächergurts 85.

[0070] Durch Zuführung der Verpackungen 29 vom siebten Fördermittel 78 (Abschubgurt) wird eine Gruppe von Verpackungen 29 in aufeinanderfolgende Fächer 87 des Fächergurts 85 gefüllt. Die Anzahl der in aufeinanderfolgenden Fächern 87 angeordneten Verpackungen 29 entspricht dabei der in einem zu bildenden Gebinde enthaltenen Anzahl von Verpackungen 29. Die Gruppe aus Verpackungen 29 wird vom Fächergurt 85 an eine Verpackungsbahn 110 übergeben. Die Verpackungsbahn 110 ist anfangs durch zwei L-förmige Leitschienen 93 gebildet, deren horizontale Schenkel 94 einander zugewandt sind. Die vertikalen Schenkel 95 der L-förmigen Leitschienen 93 sind derart beabstandet, dass zwischen diesen beiden Schenkeln 95 genug Platz ist für eine querliegende Verpackung 29 ist, die dabei auf den einander zugewandten horizontalen Schenkeln 94 der L-förmigen Leitschienen 93 aufliegt. Die freien Enden der horizontalen Schenkel 94 der Leitschienen 93 sind derart voneinander beabstandet, dass zwischen ihnen eine Öffnung 96 gebildet ist durch die der Fächergurt 85 zwischen den beiden horizontalen Schenkeln 94 hindurchlaufen kann.

[0071] Die Übergabe erfolgt dadurch, dass der Fächergurt 85 mit den Verpackungen 29 schräg von oben zwischen

den im Wesentlichen horizontal verlaufenden Leitschienen 93 hindurchläuft. Dabei setzen die Verpackungen 29 nacheinander auf den horizontalen Schenkeln 94 der Leitschienen 93 auf und werden durch nachfolgende Verpackungen 29 weiter entlang der Leitschienen 93 in Förderrichtung geschoben. Auf diese Weise wird im Bereich der Leitschienen 93 eine Gruppe von Verpackungen 29 angesammelt, die in Dichtlage angeordnet sind.

5 **[0072]** Um zu verhindern, dass die einzelnen Verpackungen 29 innerhalb der Verpackungsgruppe 97 auf den Leitschienen 93 umkippen sind mehrere Stützorgane A, A', B, B' vorgesehen. Die Stützorgane A, A', B, B' werden paarweise zu Beginn und zu Ende einer Verpackungsgruppe 97 gegen die Verpackungen 29 gelegt, um ein Umfallen derselben zu verhindern. Des Weiteren wird jede Verpackungsgruppe 97 mit Hilfe von zwei Stützorganen A, A', B, B' in Förderrichtung entlang der Leitschienen 93 geschoben.

10 **[0073]** Wie Fig. 20 zeigt wird die Gruppe aus Verpackungen 29 zunächst vorderseitig durch das Stützorgan A' abgestützt. Dieses Stützorgan A' wird zusammen mit den vom Fördergurt 85 kommenden Verpackungen 29 in Förderrichtung bewegt, sodass sich kein Rückstau auf den Fächergurt 85 ergibt. Während dieser Phase ist das zweite Stützorgan B' in einer Warteposition oberhalb der Gruppe aus Verpackungen 29. Währenddessen befindet sich ein zweites Paar von Stützorganen A und B zusammen mit einer Verpackungsgruppe 97 am Ende der durch die Leitschienen 93 gebildeten
15 Verpackungsbahn 110. Ein Anschlag 98 verhindert, dass ungewollt Verpackungen 29 über das Ende der Verpackungsbahn 110 hinausgefördert werden. Während weiterhin Verpackungen 29 hinter dem Stützorgan A' aufgestaut werden wird die Verpackungsgruppe 97 zwischen den Stützorganen A und B abgeschoben. Dies wird nachfolgend beschrieben. Danach wird das Stützorgan A zurück in eine Ausgangsstellung neben das Stützorgan B' oberhalb der Verpackungsbahn bewegt (Fig. 22). Im nächsten Schritt werden die Stützorgane B' und A zwischen die aufgestauten Verpackungen 29
20 geschoben, sodass das Stützorgan B' die Verpackungsgruppe 97 rückseitig stützt und das Stützorgan A den Beginn einer neuen Verpackungsgruppe 97 abstützt. Weiterhin wird das Stützorgan B in die Warteposition oberhalb der Verpackungsbahn 110 bewegt (Fig. 23). Daraufhin werden die Stützorgane A' und B' zusammen mit der dazwischen gehaltenen Verpackungsgruppe 97 zum Ende der Verpackungsbahn 110 bewegt und wie nachfolgend beschrieben entleert. Diesen Zyklus durchlaufen die beiden Paare von Stützorganen A und B einerseits und A' und B' andererseits
25 aufeinanderfolgend.

[0074] Die Stützorgane A, A', B, B' sind in den Figuren nur schematisch dargestellt. Zum Antrieb der Stützorgane A, A', B, B' ist ein nicht gezeigter Antrieb vorgesehen, der oberhalb der Verpackungsbahn verläuft und an den die Stützorgane A, A', B, B' über einen Tragarm 99 gekoppelt sind. Mit dem Tragarm 99 ist eine Stützplatte 100 verbunden, die die Verpackungen 29 bzw. die Verpackungsgruppe 97 stützt.

30 **[0075]** Nachdem die Verpackungsbahn 110 im Bereich der Leitschienen 93 eine Öffnung 96 aufweist ist die Verpackungsbahn 110 im Anschluss an den Übergabebereich als geschlossene Fläche ausgebildet, entlang der die querliegenden Verpackungen 29 verschoben werden können. Beidseitig dieses Bereichs der Verpackungsbahn 110 sind aufrechte Leitorgane 101 und 102 ausgebildet (Fig. 18). Eine erstes ortsfestes Leitorgan ist in Form einer Aufkantung ausgebildet, d. h. das Material ist parallel zur Förderebene aufgekantet und dient so zur Führung eines Querrandes der Verpackungen 29. Auf der gegenüberliegenden Seite der Verpackungsgruppe 97 ist ein bewegliches Leitorgan 102
35 vorgesehen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein in vertikaler Richtung auf- und abbewegbares Leitorgan 102, das über einen Pneumatikzylinder 103 entsprechend bewegbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel besteht das Leitorgan 102 im Wesentlichen aus einer L-förmigen Schiene, die mit dem Pneumatikzylinder 103 gekoppelt ist. Ein vertikaler Schenkel 104 liegt dabei seitlich an den Verpackungen 29 gegenüberliegend zum Leitorgan 101 an, wenn der Pneumatikzylinder 103 in eine obere Stellung gefahren ist.
40

[0076] Die Verpackungsgruppe 97 kann nachfolgend quer zur bisherigen Förderrichtung von der Verpackungsbahn 110 abgeschoben werden. Hierzu dient eine Abschubeinrichtung 105 bestehend aus einem Pneumatikzylinder 106 und einem Abschubstempel 107. Der Pneumatikzylinder 106 ist in einer horizontalen Ebene hin- und herbewegbar, sodass der Abschubstempel 107 über die gesamte Länge der Verpackungsgruppe 97 zur Anlage an derselben gebracht werden
45 kann um diese in horizontaler Ebene auf eine parallele Verpackungsbahn 111 zu fördern. Hierzu wird zunächst das bewegbare Leitorgan 102 abgesenkt, um den Weg für die Verpackungsgruppe 97 frei zu machen. Weiterhin erstreckt sich der Boden 112 der Verpackungsbahn 110 auch quer zur ursprünglichen Förderrichtung in den Bereich der zweiten parallelen Verpackungsbahn 110, die seitlich ebenfalls durch eine Aufkantung bzw. einen vertikalen Materialschenkel 108 begrenzt ist.

50 **[0077]** Auch die zweite parallele Verpackungsbahn 111 verfügt über einen auf- und abbewegbares Leitorgan 109, welches wie das Leitorgan 102 ausgebildet ist. Die vertikalen Schenkel 104 der beiden Leitorgane 102 und 108 treten durch entsprechende Schlitze im Boden 112 der Verpackungsbahn 111 hindurch um als Führung für die Verpackungsgruppen 97 zu dienen.

55 **[0078]** Nach dem Abschieben der Verpackungsgruppe 97 auf die zweite Verpackungsbahn 111 wird die Abschubeinrichtung 105 wieder zurückgezogen und die beiden Leitorgane 102 und 109 wieder nach oben gefahren, sodass in der ersten Verpackungsbahn 110 wieder eine neue Gruppe von Verpackungen 29 eingeführt werden kann und andererseits die Verpackungsgruppe 97 in der zweiten Verpackungsbahn 111 für den Abschub in ursprünglicher Förderrichtung vorbereitet, nämlich seitlich geführt ist.

[0079] Nachfolgend wird die Verpackungsgruppe 97 in der zweiten Verpackungsbahn 111 in ein Aufnahmebehältnis eingeschoben. Bei dem Aufnahmebehältnis handelt es sich im vorliegenden Fall um einen Faltkarton 113, der benachbart zur Verpackungsbahn 111 flach gefaltet in einem Kartonmagazin 114 bereitgehalten wird. Aus dem Kartonmagazin 114 wird der flach liegende Faltkarton 113 mittels einer nicht im Detail gezeigten Entnahmeeinrichtung entnommen und derart aufgerichtet, dass eine geschlossene Röhre gebildet ist mit offenen Stirnseiten durch die die Verpackungsgruppe 97 eingeschoben werden kann. Faltflaschen 115, 125, 126 des Faltkartons 113 werden danach auf beiden Seiten verschlossen um den Packungsinhalt einzuschließen. Kartonmagazin 114 und Organe zum Aufrichten des Kartons sowie zum Falten der Faltflaschen sind Teil einer Kartonfalteinheit 116 die in Fig. 15 schematisch dargestellt ist.

[0080] Das abschließende Einführen der Verpackungsgruppe 97 aus der Verpackungsbahn 111 in das Kartonmagazin 114 sowie das Verschließen des Kartonmagazins 114 werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 24 bis 27 beschrieben: Der Faltkarton 113 wird mit seiner Längserstreckung so in der Verpackungsbahn 111 positioniert, dass die Verpackungsgruppe 97 in Längsrichtung der Verpackungsbahn 111 in den offenen Faltkarton 113 eingeschoben werden kann. Hierzu dient ein weiterer Pneumatikzylinder 117 mit dem ein Einschubkopf 118 in Längsrichtung der Verpackungsbahn 111 bewegt werden kann. Der Pneumatikzylinder 117 ist oberhalb der Verpackungsbahn 111 angeordnet, wobei der Einschubkopf 118 die Verpackungsgruppe 97 rückseitig erfasst und entlang der Verpackungsbahn 111 in den offenen Faltkarton 113 hineinschiebt. Um zu verhindern, dass bei diesem Vorgang die einzelnen Verpackungen 29 innerhalb der Verpackungsgruppe 97 umkippen, ist ein Gegenhalter 119 vorgesehen. Auch hierbei handelt es sich um einen Pneumatikzylinder 120 an dessen Kolben 121 ein Gegenschubkopf 122 vorgesehen ist. Der Gegenhalter 119 ist derart angeordnet, dass der Gegenschubkopf 122 durch den bereitgehaltenen leeren Faltkarton 113 entlang der Verpackungsbahn 111 hindurchgeschoben werden kann, um an einer in Förderrichtung vorne liegenden Verpackung 29 der Verpackungsgruppe 97 zur Anlage gebracht werden, nämlich gegenüber vom Einschubkopf 118. Auf diese Weise wird die Verpackungsgruppe 97 vom Einschubkopf 118 und Gegenschubkopf 122 gegen Umfallen gesichert. Mit Hilfe der beiden Pneumatikzylinder 117 und 120 werden die beiden Schubköpfe 118 und 122 gleichzeitig und mit konstantem Abstand zueinander entlang der Verpackungsbahn 111 bewegt, wobei die Verpackungsgruppe 97 mitgenommen und in den leeren Faltkarton 113 eingeführt wird.

[0081] Während des Einschubvorgangs wird der leere Faltkarton 113 durch Saugorgane 123 in seiner Position gehalten. Die Saugorgane 123 beaufschlagen dabei eine Unterseite der Faltkartons 113 mit Unterdruck.

[0082] Nachfolgend müssen noch die Faltlappen 115, 125, 126 des Faltkartons 113 verschlossen werden. Dies erfolgt einerseits durch aus dem Stand der Technik bekannte - und daher nicht gezeigte - Faltorgane sowie durch eine Faltschiene 124. Die Faltschiene 124 ist derart im Bereich einer Stirnseite des Faltkartons 113 positioniert, dass diese in Kontakt mit der geöffneten Faltflasche 115 kommt und diese schließt und zusammen mit der Faltflasche 125 in einer geschlossenen Stellung hält. Aus Fig. 26 und 27 ist ersichtlich, dass der Faltkarton 113 nach dem Befüllen mit der Packungsgruppe 97 quer zur Verpackungsbahn 111 abgeschoben wird durch ein nicht gezeigtes Organ. Dabei wird eine in Transportrichtung vorne liegende Faltflasche 115 durch die Faltschiene 124 in eine Schließstellung gedrückt. Die andere Faltflasche 125 wird durch ein nicht gezeigtes Organ in die Schließstellung befördert bevor der befüllte Faltkarton 113 in den Bereich der Faltschiene 24 gelangt. Die Faltschiene 124 dient dann nur noch dazu die Faltflaschen 115, 125 in geschlossener Stellung zu halten. Eine großformatige Deckelfaltflasche 126 mit einer Steckflasche wird in diesem Faltschritt zunächst nicht gefaltet. Dies erfolgt in einer dritten Faltstation nach weiterem Abschub des Faltkartons 113.

[0083] Während des Transports der Verpackungsgruppe 97 bzw. beim Abschieben derselben aus der Verpackungsbahn 110 auf die Verpackungsbahn 111 mittels der Abschubeinrichtung 105 sind Führungsschienen 127 zu beiden Seiten der Verpackungsgruppe 97 platziert um ein Auseinanderkippen der Verpackungsgruppe 97 zu verhindern. Im Prinzip sind die Führungsschienen 127 so angeordnet, dass sich diese an die Stützplatten 100 anschließend erstrecken.

[0084] An der Stelle von Faltkartons 113 können auch andere Aufnahmebehältnisse vorgesehen sein, wie beispielsweise Kassetten aus Metall.

Bezugszeichenliste

[0085]

- 10 Tabakartikel
- 11 Herstellmaschine
- 12 Fördergurt
- 13 Fördergurt
- 14 Fördergurt

EP 2 197 745 B1

	15	Fördergurt
	16	(erstes) Fördermittel
5	17	Fördereinrichtung
	18	(zweites) Fördermittel
	19	Fördergurt
10	20	Antrieb
	21	Antriebsgurt
15	22	Welle
	23	Maschinengestell
	24	Pick-and-Place-Einrichtung
20	25	Greifeinrichtung
	26	Saugkopf
25	27	Fördereinrichtung
	28	Pick-and-Place-Einrichtung
	29	Verpackung
30	30	Greifeinrichtung
	31	Saugkopf
35	32	(drittes) Fördermittel
	33	Fördergurt
	34	Welle
40	35	Maschinengestell
	36	Abdeckgurt
45	37	Umlenkrolle
	38	Antriebsrolle
	39	Umlenkrolle
50	40	Abdeckblech
	41	Antrieb
55	42	Vorrichtung
	43	(viertes) Fördermittel

EP 2 197 745 B1

	44	Fördergurt
	45	Fördereinrichtung
5	46	Pick-and-Place-Einrichtung
	47	Greifeinrichtung
	48	Saugkopf
10	49	Unterdruckkammer
	50	Antriebsrad
15	51	Welle
	52	Maschinengestell
	53	Antriebsgurt
20	54	Antrieb
	55	Durchbruch
25	56	(fünftes) Fördermittel
	57	Fördergurt
	58	Antriebsräder
30	59	Welle
	60	Übergabestation
35	61	Bobine
	62	Bobine
	63	Trägermaterial
40	64	Label
	65	Label
45	66	Umlenkrolle
	67	Bobine
	68	Andrückmittel
50	69	Beleuchtungseinheit
	70	Prüforgan
55	71	(sechstes) Fördermittel
	72	Fördergurt

EP 2 197 745 B1

	73	Beleuchtungseinheit
	74	Prüforgane
5	75	Tragarm
	76	Maschinengestell
	77	Codierung
10	78	(siebtes) Fördermittel
	79	Fördergurt
15	80	Antriebsrad
	81	Wellen
	82	Antriebsgurt
20	83	Maschinengestell
	84	Antrieb
25	85	Fächergurt
	86	Trennsteg
	87	Fach
30	88	Umlenkrolle
	89	Antriebsrolle
35	90	Antriebsgurt
	91	Motor
	92	Führungsmittel
40	93	Leitschiene
	94	horizontaler Schenkel
45	95	vertikaler Schenkel
	96	Öffnung
	97	Verpackungsgruppe
50	98	Anschlag
	99	Tragarm
55	100	Stützplatte
	101	Leitorgan

EP 2 197 745 B1

	102	Leitorgan
	103	Pneumatikzylinder
5	104	vertikaler Schenkel
	105	Abschubeinrichtung
	106	Pneumatikzylinder
10	107	Abschubstempel
	108	vertikaler Schenkel
15	109	Leitorgan
	110	Verpackungsbahn
	111	Verpackungsbahn
20	112	Boden
	113	Faltkarton
25	114	Kartonmagazin
	115	Faltflaschen
	116	Kartonfalteinheit
30	117	Pneumatikzylinder
	118	Einschubkopf
35	119	Gegenhalter
	120	Pneumatikzylinder
	121	Kolben
40	122	Gegenschubkopf
	123	Saugorgan
45	124	Faltschiene
	125	Faltflasche
	126	Deckelfaltflasche
50	127	Führungsschiene
	A	Stützorgan
55	A'	Stützorgan
	B	Stützorgan

B' Stützorgan

Patentansprüche

- 5
1. Verfahren zum Handhaben von stückigen oder körnigen Tabakartikeln (10), insbesondere von Kautabak oder Kautabakersatz (Snus), mit Fördermitteln zum Transport der Tabakartikel (10) entlang einer Artikelbahn, wobei von einer Herstellungsmaschine (11) kommende Tabakartikel (10) auf mehreren ersten Fördermitteln (16), insbesondere Fördergurten (12, 13, 14, 15), in mehreren parallelen Bahnen entlang einer gedachten Artikelbahn in Längsrichtung der ersten Fördermittel (16) gefördert werden, und wobei die Tabakartikel (10) mittels einer Fördereinrichtung (17) an ein weiteres, zweites Fördermittel (18) übergeben werden und entlang einer gedachten Artikelbahn in Längsrichtung des zweiten Fördermittels (18) gefördert werden, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
- 10
- a) mittels wenigstens einer Pick-and-Place-Einrichtung (24) zum Aufnehmen und Absetzen von mehreren Tabakartikeln (10) wird eine Gruppe von Tabakartikeln (10) auf dem weiteren zweiten Fördermittel (18), insbesondere einem weiteren Fördergurt (19), gebildet,
- 15
- b) die Gruppen aus mehreren Tabakartikeln (10) werden von einer weiteren, zweiten Fördereinrichtung (27) einer offenen Verpackung (29) zugeführt, wobei jeweils eine Gruppe aus Tabakartikeln (10) von der zweiten Fördereinrichtung (27) in eine Verpackung (29) gefüllt wird und die Verpackungen (29) während des Befüllens mit jeweils einer Gruppe aus Tabakartikeln (10) auf einem weiteren dritten Fördermittel (32) in Längsrichtung einer gedachten Verpackungsbahn transportiert werden,
- 20
- c) die Verpackungen (29) werden während des Transports entlang der Verpackungsbahn auf dem dritten Fördermittel (32) verschlossen,
- d) die Verpackungen (29) werden nach dem Zuführen der Tabakartikel (10) und vor dem Verschließen der Verpackungen (29) im Bereich der zu verschließenden Öffnung abgedeckt, um ein Herausfallen der Tabakartikel (10) aus den Verpackungen (29) zu vermeiden, wobei ein in Längsrichtung der Verpackungsbahn bewegbares Abdeckorgan zum Einsatz kommt, das im Bereich einer Befüllstation zum Zuführen der Tabakartikel (10) zu den Verpackungen (29) angeordnet ist und zum Zuführen der Tabakartikel (10) derart bewegt wird, dass die zu verschließenden Öffnungen der Verpackungen (29) im Bereich der Befüllstation frei liegen und das nach dem Befüllen der Verpackungen (29) zum Abdecken der zu verschließenden Öffnungen bewegt wird.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppen aus mehreren Tabakartikeln (10) von einer weiteren Pick-and-Place-Einrichtung (28) zum Aufnehmen und Absetzen von vorzugsweise mehreren Tabakartikeln (10), einer offenen Blisterverpackung zugeführt werden, wobei die Verpackungsbahn des weiteren dritten Fördermittels (32), nämlich eines Fördergurts (33) winklig, insbesondere quer, zur Artikelbahn des ersten und zweiten zuführenden Fördermittels (16, 18) gerichtet verläuft.
3. Verfahren nach Anspruch 2 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (29) während des Transports entlang der Verpackungsbahn oberseitig verschlossen werden, durch Versiegeln einer offenen Oberseite der Verpackungen (29).
4. Verfahren nach Anspruch 3 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Anschluss an den Arbeitsbereich des Abdeckorgans ein feststehendes Abdeckorgan, insbesondere ein Abdeckblech (40), vorgesehen ist, das die zu verschließenden Öffnungen der befüllten Verpackungen (29) auf dem Weg entlang der Verpackungsbahn bis zum Verschließen der Verpackungen (29) abdeckt.
5. Verfahren nach Anspruch 4 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (29) aus einer fortlaufenden Materialbahn eines Verpackungsmaterials gewonnen werden, wobei mehrere Verpackungen (29) längs oder winklig, insbesondere quer, zur Verpackungsbahn nebeneinander in der Materialbahn angeordnet sind, und wobei die einzelnen Verpackungen (29) vorzugsweise als voneinander beabstandete Vertiefungen in der Materialbahn gebildet sind, und dass die Verpackungen (29) nach dem Befüllen mit den Tabakartikeln (10) und dem Versiegeln der Öffnungen durch Zertrennen der Materialbahn vereinzelt werden, wobei die Materialbahn jeweils im Bereich zwischen den Vertiefungen aufgetrennt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (29) durch Aufbringen eines Codes gekennzeichnet werden, wobei der Code Herstell- oder Produktinformationen oder dergleichen enthalten kann, und dass die Codierung vorzugsweise nach dem Vereinzeln der Verpackungen (29) aus der Materialbahn erfolgt.

- 5 7. Verfahren nach Anspruch 6 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Verpackungen (29) von einer weiteren, dritten Fördereinrichtung (45), insbesondere einer Pick-and-Place-Einrichtung (46) zum Aufnehmen und Absetzen von vorzugsweise mehreren Verpackungen (29), einem weiteren, vierten Fördermittel (43), insbesondere einem Fördergurt (44), zugeführt und auf diesem entlang einer in Längsrichtung des Fördermittels (43) verlaufenden gedachten Verpackungsbahn transportiert werden, wobei diese Verpackungsbahn winklig, insbesondere quer, zur einer gedachten Verpackungsbahn des zufördernden dritten Fördermittels (32) gerichtet verläuft.
- 10 8. Verfahren nach Anspruch 7 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (45) jeweils eine Gruppe von quer zur (zweiten) Verpackungsbahn nebeneinander liegenden Verpackungen (29) aufnimmt und derart in der gleichen Relativlage auf dem anschließenden Fördermittel (43) ablegt, dass die Verpackungen (29) insbesondere einbahnig und vorzugsweise mit geringem Abstand hintereinander auf dem anschließenden Fördermittel (43) transportiert werden, wobei die Verpackungen (29) mit ihrer Längserstreckung vorzugsweise quer zur Förderrichtung ausgerichtet sind.
- 15 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an das vierte Fördermittel (43) ein weiteres, fünftes Fördermittel (56) anschließt, wobei die Verpackungen (29) auf dem weiteren, fünften Fördermittel (56) entlang einer gedachten Verpackungsbahn gefördert werden, die in Längsrichtung des fünften Fördermittels (56) verläuft und die in Verlängerung der Verpackungsbahn des vorhergehenden Fördermittels (43) gerichtet ist, wobei die Verpackungen (29) im Bereich von gegenüberliegenden seitlichen Rändern beiderseits der Vertiefungen für die Tabakartikel (10) zwischen jeweils zwei Fördergurten (57) der fünften Fördermittels (56) in Längsrichtung desselben gefördert werden und dass während dieses Transports im Bereich einer freiliegenden Oberseite und/oder einer freiliegenden Unterseite der Verpackungen (29) Druckträger, insbesondere Labels (64, 65), aufgebracht werden vorzugsweise zur Kennzeichnung des Inhalts oder sonstiger Merkmale der Verpackungen (29).
- 20 10. Verfahren nach Anspruch 9 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckträger auf einem Trägermaterial (63) zugeführt werden, das mittels einer Umlenkrolle (66) derart in den Bereich der Oberseite und/oder der Unterseite der Verpackung (29) geführt wird, dass die Druckträger sich durch eine starke Umlenkung im Bereich der Umlenkrolle (66) vom Trägermaterial (63) lösen und in Kontakt mit der Oberseite und/oder Unterseite der Verpackung (29) gelangen, wobei die Druckträger vorzugsweise durch insbesondere feststehend angeordnete Andrückmittel (68) nach dem Ablösen vom Druckträger an der Oberseite und/oder der Unterseite der Verpackungen (29) zur Anlage gebracht werden.
- 25 30 11. Verfahren nach Anspruch 10 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (29) vom fünften Fördermittel (56) an ein weiteres, sechstes Fördermittel (71), insbesondere einen Fördergurt (72), übergeben werden, wobei die Verpackungen (29) auf dem weiteren, sechsten Fördermittel (71) entlang einer gedachten Verpackungsbahn gefördert werden, die in Längsrichtung des weiteren, sechsten Fördermittels (71) verläuft und die in Verlängerung der Verpackungsbahn des vorhergehenden Fördermittels (56) ausgerichtet ist, wobei die Verpackungen (29) während des Transports auf dem sechsten Fördermittel (56, 71) mittels Prüforganen (70, 74), insbesondere Kameras, Scannern oder Sensoren, auf korrekte Ausgestaltung, insbesondere im Hinblick auf Druckträger, und/oder Codierung und/oder korrekte Lage des Packungsinhalts und/oder Verschluss der Verpackungen, überprüft wird, wobei die Verpackung (29) vorzugsweise durch entlang der Verpackungsbahn angeordnete Beleuchtungseinheiten (69, 73) angestrahlt wird.
- 35 40 45 12. Verfahren nach Anspruch 11 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (29) im Anschluss an das sechste Fördermittel (71) durch Transport auf einem mit höherer Geschwindigkeit als das Fördermittel (71) angetriebenem Abschubgurt - siebtes Fördermittel (78) - vereinzelt werden und jeweils in Fächer (87) eines Fächergurtes (85) eingeführt werden, wobei nachfolgend eine Gruppe von Verpackungen aus den Fächern (87) des Fächergurtes (85) zusammenhängend entnommen wird und in ein bereitgehaltenes Aufnahmebehältnis, insbesondere eine Gebindeverpackung, eine Kassette oder dergleichen, eingeführt wird.
- 50 55 13. Verfahren nach Anspruch 12 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppe von Verpackungen vom Fächergurt (85) an eine Verpackungsbahn übergeben werden, wobei ein Transportgurt des Fächergurtes (85) schräg zur Ebene der Verpackungsbahn teilweise durch diese im Bereich einer Öffnung (96) hindurchläuft und dabei die Verpackungen (29), die größere Abmessungen aufweisen als die Öffnung (96), auf der Verpackungsbahn absetzt.

14. Verfahren nach Anspruch 11 oder einem der weiteren vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (29) innerhalb der Gruppe (97) von Verpackungen zum Einführen in das Aufnahmebehältnis/ Faltkarton (113) aufrecht stehend angeordnet sind und dass die Gruppe (97) stromaufwärts und stromabwärts durch jeweils ein bewegbares Stützorgan (A, A', B, B') gegen Umfallen gesichert ist, wobei die Stützorgane (A, A', B, B') zusammen mit der Gruppe (97) in Richtung des Aufnahmebehältnisses bewegt werden und zu Beginn bzw. nach dem Einführen der Gruppe (97) in die Aufnahmebehältnisse nacheinander in eine Ausgangsstellung bewegt werden zum Stützen einer neuen Gruppe (97) von Verpackungen (29).

10 **Claims**

1. Method of handling piece-form or granular tobacco articles (10), in particular chewing tobacco or chewing-tobacco substitute (snus), having conveying means for transporting the tobacco articles (10) along an article path, wherein tobacco articles (10), coming from a production machine (11), are conveyed on a plurality of first conveying means (16), in particular conveying belts (12, 13, 14, 15), in a plurality of parallel lines along an imaginary article path in the longitudinal direction of the first conveying means (16), and wherein the tobacco articles (10) are transferred onto a further, second conveying means (18), and conveyed along an imaginary article path in the longitudinal direction of the second conveying means (18), by means of a conveying arrangement (17), **characterized by** the following features:

a) at least one pick-and-place arrangement (24) for picking up and setting down a plurality of tobacco articles (10) is used to form a group of tobacco articles (10) on the further, second conveying means (18), in particular a further conveying belt (19),

b) the groups made up of a plurality of tobacco articles (10) are fed to an open pack (29) from a further, second conveying arrangement (27), wherein in each case one group of tobacco articles (10) is filled into a pack (29) by the second conveying arrangement (27) and, as they are being filled with in each case one group of tobacco articles (10), the packs (29), are transported on a further, third conveying means (32) in the longitudinal direction of an imaginary pack path,

c) the packs (29) are closed as they are being transported along the pack path on the third conveying means (32),

d) once the tobacco articles (10) have been fed and prior to the packs (29) being closed, the packs (29) are covered in the region of the opening which is to be closed, in order to avoid the situation where the tobacco articles (10) fall out of the packs (29), wherein use is made of a covering mechanism which can be moved in the longitudinal direction of the pack path and is arranged in the region of a filling station for feeding the tobacco articles (10) to the packs (29) and, for the purpose of feeding the tobacco articles (10), is moved such that the openings of the packs (29) which are to be closed are exposed in the region of the filling station, the covering mechanism being moved, once the packs (29) have been filled, for the purpose of covering the openings which are to be closed.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the groups made up of a plurality of tobacco articles (10) are fed to an open blister pack by a further pick-and-place arrangement (28) for picking up and setting down preferably a plurality of tobacco articles (10), wherein the pack path of the further, third conveying means (32), that is to say of a conveying belt (33), is directed at an angle, in particular transversely, to the article path of the first and second feeding conveying means (16, 18).

3. Method according to Claim 2 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the packs (29) are closed on the upper side, by virtue of an open upper side of the packs (29) being sealed, as the latter are being transported along the pack path.

4. Method according to Claim 3 or one of the further preceding claims, **characterized in that**, following the operating region of the covering mechanism, a fixed covering mechanism is provided, in particular a covering plate (40), by means of which the openings of the filled packs (29) which are to be closed are covered en route along the pack path until the packs (29) are closed.

5. Method according to Claim 4 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the packs (29) are obtained from a continuous material web of a packaging material, wherein a plurality of packs (29) are arranged one beside the other longitudinally or at an angle, in particular transversely, to the pack path in the material web, and wherein the individual packs (29) are formed preferably as spaced-apart depressions in the material web, and **in that**, once they have been filled with the tobacco articles (10) and the openings have been sealed, the packs

(29) are separated by virtue of the material web being severed, wherein the material web is severed in each case in the region between the depressions.

- 5 6. Method according to Claim 5 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the packs (29) are identified by virtue of a code being applied, wherein the code may contain production or product information or the like, and **in that** coding takes place preferably once the packs (29) have been separated from the material web.
- 10 7. Method according to Claim 6 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the individual packs (29) are fed from a further, third conveying arrangement (45), in particular a pick-and-plate arrangement (46) for picking up and setting down preferably a plurality of packs (29), to a further, fourth conveying means (43), in particular a conveying belt (44), and are transported thereon along an imaginary pack path running in the longitudinal direction of the conveying means (43), wherein this pack path is directed at an angle, in particular transversely, to an imaginary pack path of the feeding, third conveying means (32).
- 15 8. Method according to Claim 7 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the conveying arrangement (45) picks up in each case a group of packs (29) located one beside the other transversely to the (second) pack path, and sets them down with the same relative positioning on the following conveying means (43) such that the packs (29) are transported, in particular, in a single line, and preferably at small intervals apart one behind the other, on the following conveying means (43), wherein the packs (29) are oriented with their longitudinal extent preferably transversely to the conveying direction.
- 20 9. Method according to Claim 7 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the fourth conveying means (43) is followed by a further, fifth conveying means (56), wherein the packs (29) are conveyed on the further, fifth conveying means (56) along an imaginary pack path which runs in the longitudinal direction of the fifth conveying means (56) and is directed in extension of the pack path of the preceding conveying means (43), wherein, in the region of opposite lateral peripheries on either side of the depressions for the tobacco articles (10), the packs (29) are conveyed between in each case two conveying belts (57) of the fifth conveying means (56), in the longitudinal direction of the same, and **in that**, during this transportation, printing carriers, in particular labels (64, 65), are applied in the region of an exposed upper side and/or of an exposed underside of the packs (29), preferably for the purpose of identifying the contents or other features of the packs (29).
- 25 30 10. Method according to Claim 9 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the printing carriers are fed on a carrier material (63) which is guided, by means of a deflecting roller (66), into the region of the upper side and/or the underside of the pipe (29) such that, by virtue of a pronounced deflection in the region of the deflecting roller (66), the printing carriers become detached from the carrier material (63) and come into contact with the upper side and/or underside of the pack (29), wherein, following detachment from the carrier material, the printing carriers are brought into abutment against the upper side and/or the underside of the packs (29), preferably by in particular fixed pressure-exerting means (68).
- 35 40 11. Method according to Claim 10 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the packs (29) are transferred from the fifth conveying means (56) to a further, sixth conveying means (71), in particular a conveying belt (72), wherein the packs (29) are conveyed on the further, sixth conveying means (71) along an imaginary pack path which runs in the longitudinal direction of the further, sixth conveying means (71) and is oriented in extension of the pack path of the preceding conveying means (56), wherein, as they are being transported on the sixth conveying means (56, 71), the packs (29) are checked by means of checking mechanisms (70, 74), in particular cameras, scanners or sensors, for the correct configuration, in particular in respect of printing carriers, and/or coding and/or correct position of the pack contents and/or closure of the packs, wherein the pack (29) is irradiated preferably by lighting units (69, 73) arranged along the pack path.
- 45 50 12. Method according to Claim 11 or one of the further preceding claims, **characterized in that** following the sixth conveying means (71), the packs (29) are separated by being transported on a pushing-off belt - seventh conveying means (78) - driven at a higher speed than the conveying means (71), and the packs are each introduced into compartments (87) of a compartmentalized belt (85), wherein, thereafter, a group of packs is removed together from the compartments (87) of the compartmentalized belt (85) and introduced into a supplied receiving container, in particular a multipack container, a cassette or the like.
- 55 13. Method according to Claim 12 or one of the further preceding claims, **characterized in that** the groups of packs are transferred from the compartmentalized belt (85) onto a pack path, wherein a transporting section of the com-

partmentalized belt (85) runs partially through the pack path in the region of an opening (96), obliquely to the plane of the pack path, in so doing setting down the packs (29), which have greater dimensions than the opening (96), on the pack path.

- 5 **14.** Method according to Claim 11 or one of the further preceding claims, **characterized in that**, for the purpose of introduction into the receiving container/folding box (113), the packs (29) within the group (97) of packs are arranged in an upright state, and **in that** the group (97) is secured upstream and downstream against falling over by in each case one movable supporting mechanism (A, A', B, B'), wherein the supporting mechanisms (A, A', B, B') are moved, together with the group (97), in the direction of the receiving container and initially, or once the group (97) has been introduced into the receiving containers, are moved one after the other into a starting position for the purpose of supporting a new group (97) of packs (29).

Revendications

- 15
1. Procédé de manutention d'articles de tabac en morceaux ou en grains (10), en particulier de tabac à chiquer ou de substitut de tabac à chiquer (SNUS), avec des moyens de transport pour transporter les articles de tabac (10) le long d'un cheminement d'articles, dans lequel des articles de tabac (10) venant d'une machine de fabrication (11) sont transportés sur plusieurs premiers moyens de transport (16), en particulier des courroies transporteuses (12, 13, 14, 15), en plusieurs lignes parallèles le long d'un cheminement d'articles virtuel dans la direction longitudinale des premiers moyens de transport (16), et dans lequel les articles de tabac (10) sont transférés à un autre, deuxième moyen de transport (18) au moyen d'un dispositif de transport (17) et sont transportés le long d'un cheminement d'articles virtuel dans la direction longitudinale du deuxième moyen de transport (18), **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :
- 20
- 25
- a) on forme un groupe d'articles de tabac (10) sur l'autre deuxième moyen de transport (18), en particulier une autre courroie transporteuse (19), au moyen d'au moins un dispositif Pick-and-Place (24) pour prendre et déposer plusieurs articles de tabac (10),
- b) on envoie les groupes de plusieurs articles de tabac (10) d'un autre, deuxième dispositif de transport (27) à un emballage ouvert (29), dans lequel un groupe d'articles de tabac (10) est chaque fois amené dans un emballage (29) par le deuxième dispositif de transport (27) et on transporte les emballages (29), pendant le remplissage avec chaque fois un groupe d'articles de tabac (10), sur un autre, troisième moyen de transport (32) dans la direction longitudinale d'un cheminement virtuel des emballages,
- 30
- c) on ferme les emballages (29) pendant le transport le long du cheminement des emballages sur le troisième moyen de transport (32),
- 35
- d) après l'envoi des articles de tabac (10) et avant la fermeture des emballages (29), on recouvre les emballages (29) dans la région de l'ouverture à fermer afin d'éviter une chute des articles de tabac (10) hors des emballages (29), dans lequel on utilise un organe de recouvrement mobile dans la direction longitudinale du cheminement des emballages, qui est disposé dans la région d'un poste de remplissage destiné à envoyer les articles de tabac (10) aux emballages (29) et qui est mis en mouvement, pour envoyer les articles de tabac (10), de telle manière que les ouvertures des emballages (29) à fermer soient placées librement dans la région du poste de remplissage, et qui est déplacé de façon à recouvrir les ouvertures à fermer après le remplissage des emballages (29).
- 40
- 45
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on envoie les groupes de plusieurs articles de tabac (10) d'un autre dispositif Pick-and-Place (28) pour prendre et déposer de préférence plusieurs articles de tabac (10) à un emballage coque ouvert, dans lequel le cheminement des emballages de l'autre troisième moyen de transport (32), notamment d'une courroie transporteuse (33), s'étend en direction angulaire, en particulier transversale, par rapport au cheminement des articles du premier et du deuxième moyen de transport (16, 18).
- 50
3. Procédé selon la revendication 2 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on ferme les emballages (29) sur le côté supérieur pendant le transport le long du cheminement des emballages, par soudage d'un côté supérieur ouvert des emballages (29).
- 55
4. Procédé selon la revendication 3 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, à la suite de la zone de travail de l'organe de recouvrement, un organe de recouvrement fixe, en particulier une tôle de recouvrement (40), qui recouvre les ouvertures à fermer des emballages remplis (29) sur leur chemin le long du cheminement des emballages jusqu'à la fermeture des emballages (29).

5. Procédé selon la revendication 4 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on obtient les emballages (29) à partir d'une bande de matériau de matériau d'emballage qui défile, dans lequel plusieurs emballages (29) sont disposés les uns à côté des autres dans la bande de matériau, longitudinalement ou angulairement, en particulier transversalement, au cheminement des emballages, et dans lequel les emballages individuels (29) sont formés de préférence sous la forme de creux espacés dans la bande de matériau, et **en ce que** l'on détache les emballages (29) en tranchant la bande de matériau après le remplissage avec les articles de tabac (10) et le soudage des ouvertures, dans lequel on tranche la bande de matériau à chaque fois dans la région située entre les creux.
6. Procédé selon la revendication 5 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on caractérise les emballages (29) par apposition d'un code, dans lequel le code peut contenir des informations de fabrication ou de produit ou analogues, et **en ce que** l'on effectue le codage de préférence après que les emballages (29) ont été détachés de la bande de matériau.
7. Procédé selon la revendication 6 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on envoie les emballages individuels (29) à un autre, quatrième moyen de transport (43), en particulier une courroie transporteuse (44), au moyen d'un autre, troisième dispositif de transport (45), en particulier un dispositif Pick-and-Place (46), pour prendre et déposer de préférence plusieurs emballages (29), et on les transporte sur celui-ci le long d'un cheminement virtuel des emballages s'étendant dans la direction longitudinale du moyen de transport (43), dans lequel ce cheminement des emballages s'étend en direction angulaire, en particulier transversale, par rapport à un cheminement virtuel des emballages du troisième moyen de transport transporteur (32).
8. Procédé selon la revendication 7 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (45) reprend à chaque fois un groupe d'emballages (29) placés l'un à côté de l'autre transversalement au deuxième cheminement des emballages et les dépose dans la même position relative sur le moyen de transport suivant (43), de telle manière que les emballages (29) soient transportés en particulier en une ligne et de préférence à faible distance les uns derrière les autres sur le moyen de transport suivant (43), dans lequel les emballages (29) sont placés avec leur dimension longitudinale orientée de préférence transversalement à la direction de transport.
9. Procédé selon la revendication 7 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un autre, cinquième moyen de transport (56) se raccorde au quatrième moyen de transport (43), dans lequel on transporte les emballages (29) sur l'autre, cinquième moyen de transport (56) le long d'un cheminement virtuel des emballages, qui s'étend dans la direction longitudinale du cinquième moyen de transport (56) et qui est orienté dans le prolongement du cheminement des emballages du moyen de transport précédent (43), dans lequel on transporte les emballages (29) dans la région de bords latéraux opposés de part et d'autre des creux pour les articles de tabac (10) entre à chaque fois deux courroies transporteuses (57) du moyen de transport (56) dans la direction longitudinale de celui-ci, et en ce que** l'on applique, pendant ce transport, dans la région d'un côté supérieur libre et/ou d'un côté inférieur libre des emballages (29), des supports d'impression, en particulier des étiquettes (64, 65), de préférence en vue de l'identification du contenu ou d'autres caractéristiques des emballages (29).
10. procédé selon la revendication 9 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on envoie les supports d'impression sur un matériau de support (63), qui est guidé dans la région du côté supérieur et/ou du côté inférieur de l'emballage (29) au moyen d'un rouleau de déviation (66), de telle manière que les supports d'impression se séparent du matériau de support (63) par une forte déviation dans la région du rouleau de déviation (66) et arrivent en contact avec le côté supérieur et/ou le côté inférieur de l'emballage (29), dans lequel on applique les supports d'impression sur le côté supérieur et/ou le côté inférieur des emballages (29), après la séparation du matériau de support, de préférence à l'aide d'un moyen d'application (68) en particulier fixe.
11. Procédé selon la revendication 10 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on transfère les emballages (29) du cinquième moyen de transport (56) à un autre, sixième moyen de transport (71), en particulier une courroie transporteuse (72), dans lequel on transporte les emballages (29) sur l'autre, sixième moyen de transport (71) le long d'un cheminement virtuel des emballages, qui s'étend dans la direction longitudinale de l'autre, sixième moyen de transport (71) et qui est orienté dans le prolongement du cheminement des emballages du moyen de transport précédent (56), dans lequel on contrôle les emballages (29) pendant le transport sur le sixième moyen de transport (56, 71) au moyen d'organes de contrôle (70, 74), en particulier de caméras, de scanners ou de capteurs, quant à leur configuration, en particulier en ce qui concerne les supports d'impression et/ou le codage et/ou la position correcte du contenu du paquet et/ou la fermeture des emballages, dans lequel on illumine

EP 2 197 745 B1

les emballages (29) de préférence au moyen d'unités d'éclairage (69, 73) disposées le long du cheminement des emballages.

- 5
12. Procédé selon la revendication 11 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on détache les emballages (29) à la suite du sixième moyen de transport (71) par transport sur une courroie d'écartement - septième moyen de transport (78) - entraînée à une vitesse plus élevée que le moyen de transport (71) et on les introduit respectivement dans des compartiments (87) d'une courroie compartimentée (85), dans lequel on prélève ensuite en continu un groupe d'emballages hors des compartiments (87) de la courroie compartimentée (85) et on l'introduit dans un récipient de réception préparé, en particulier un emballage métallique, une cassette ou analogue.
- 10
13. Procédé selon la revendication 12 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on transfère le groupe d'emballages de la courroie compartimentée (85) à un cheminement des emballages, dans lequel une courroie transporteuse de la courroie compartimentée (85) circule en oblique par rapport au plan du cheminement des emballages, partiellement à travers celui-ci dans la région d'une ouverture (96) et dépose ainsi sur le cheminement des emballages les emballages (29) qui présentent des dimensions plus grandes que l'ouverture (96).
- 15
14. Procédé selon la revendication 11 ou l'une quelconque des autres revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les emballages (29) à l'intérieur d'un groupe (97) d'emballages sont disposés en position dressée pour l'introduction dans le récipient de réception/carton pliable (113) et **en ce que** le groupe (97) est sécurisé contre un basculement vers l'amont et vers l'aval respectivement par un organe d'appui mobile (A, A', B, B'), dans lequel on déplace les organes d'appui (A, A', B, B') en compagnie du groupe (97) en direction du récipient de réception et, au commencement ou après l'introduction du groupe (97) dans les récipients de réception, on les déplace l'un après l'autre dans une position initiale en vue de l'appui d'un nouveau groupe (97) d'emballages (29).
- 20
- 25

30

35

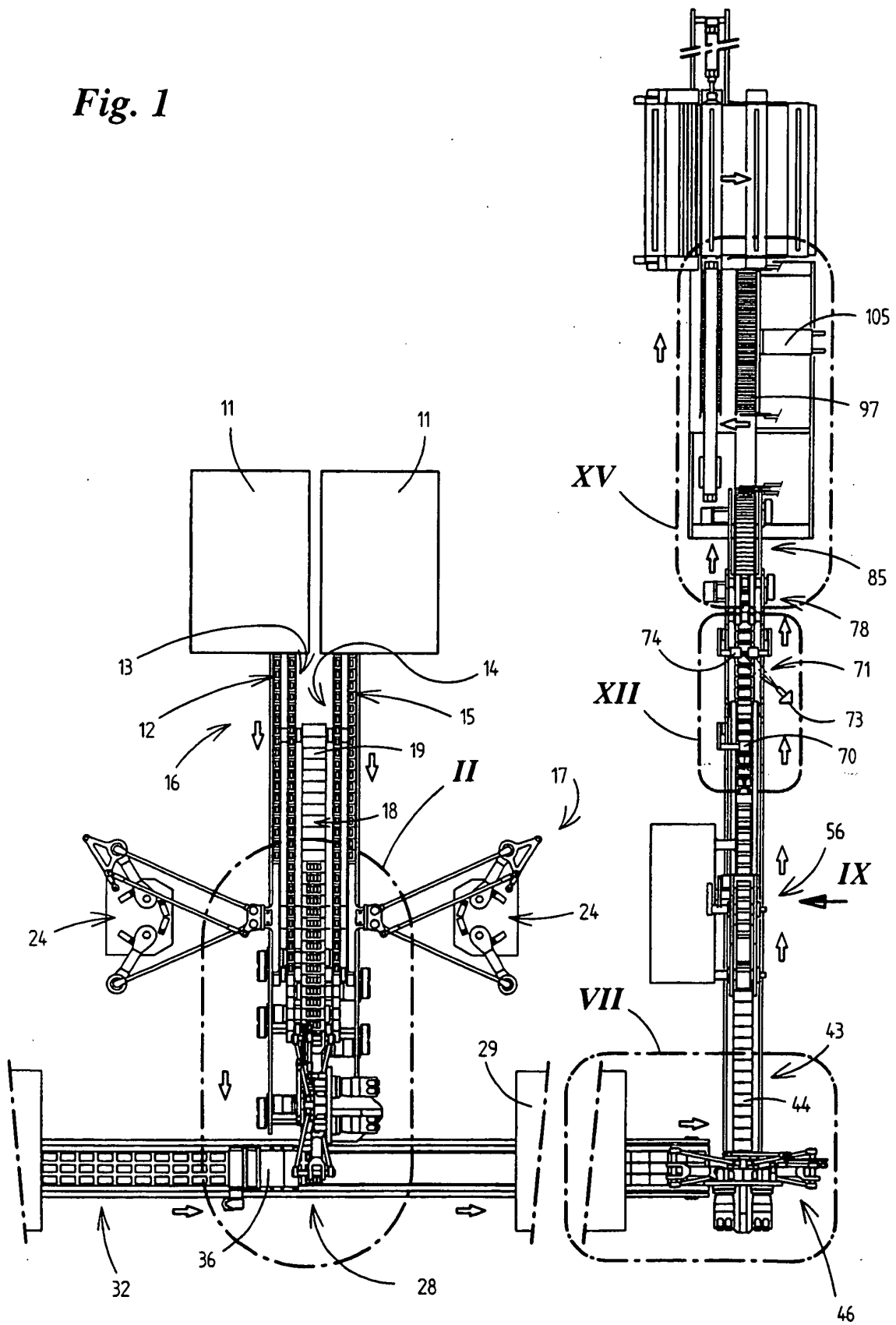
40

45

50

55

Fig. 1



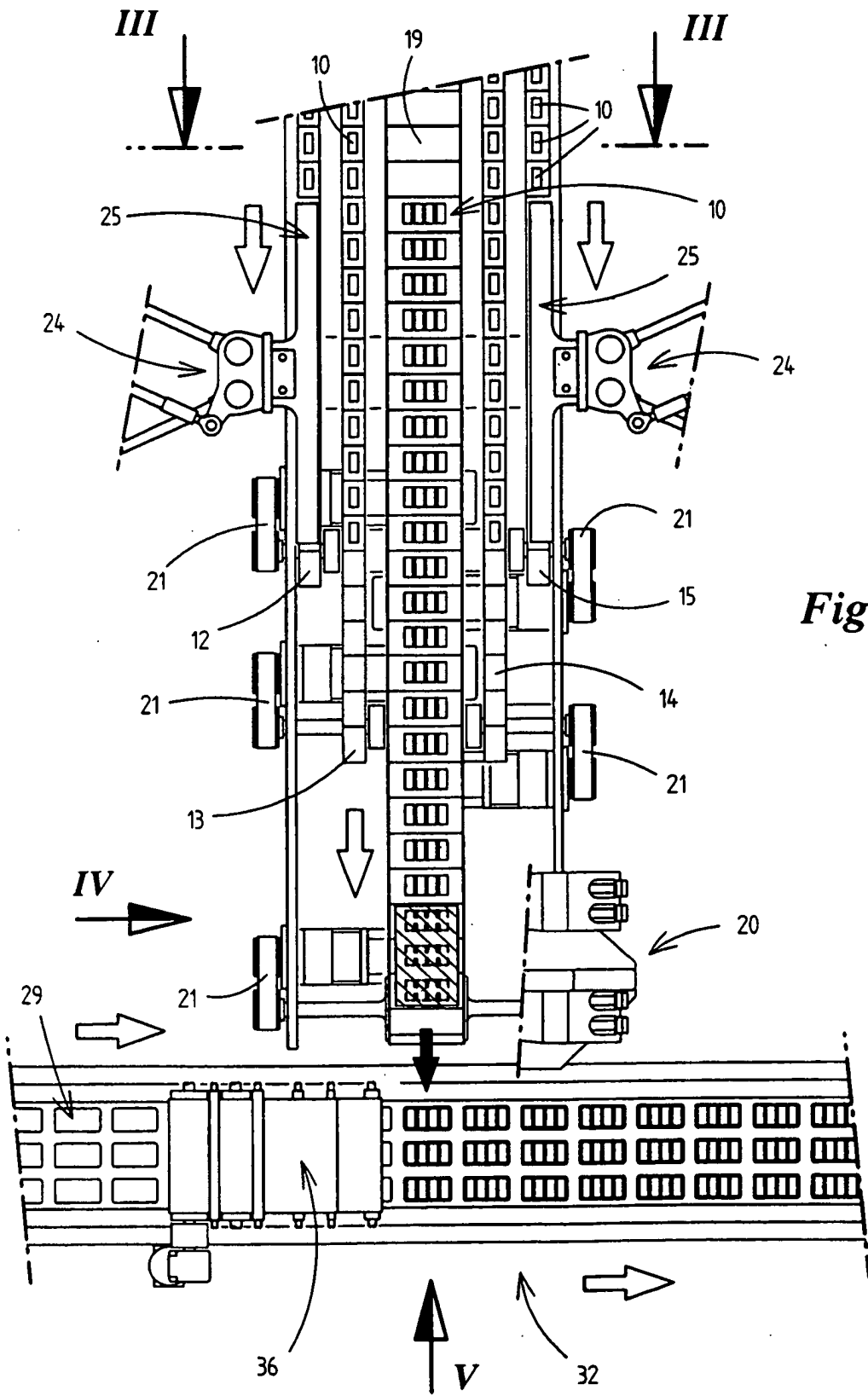
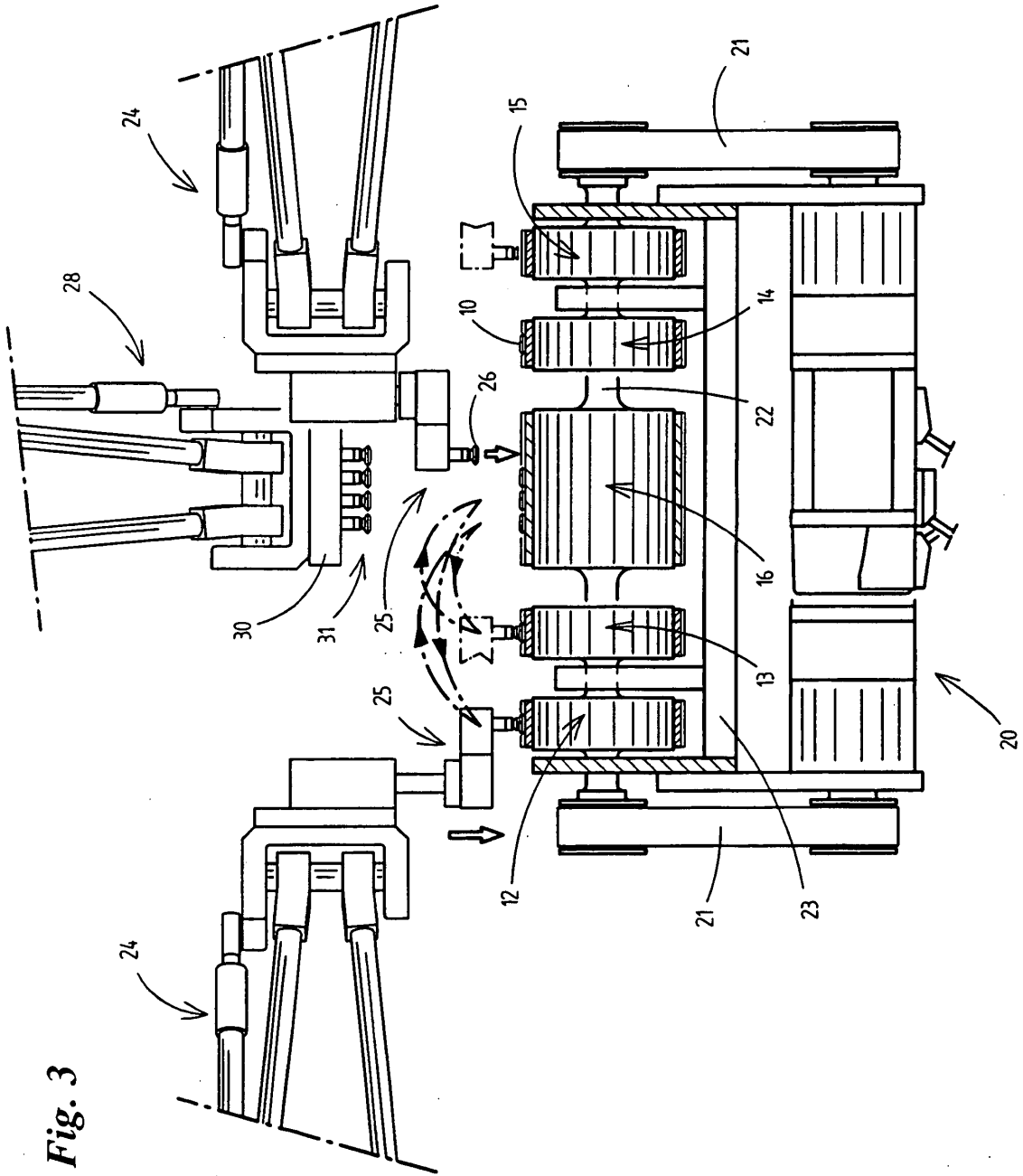
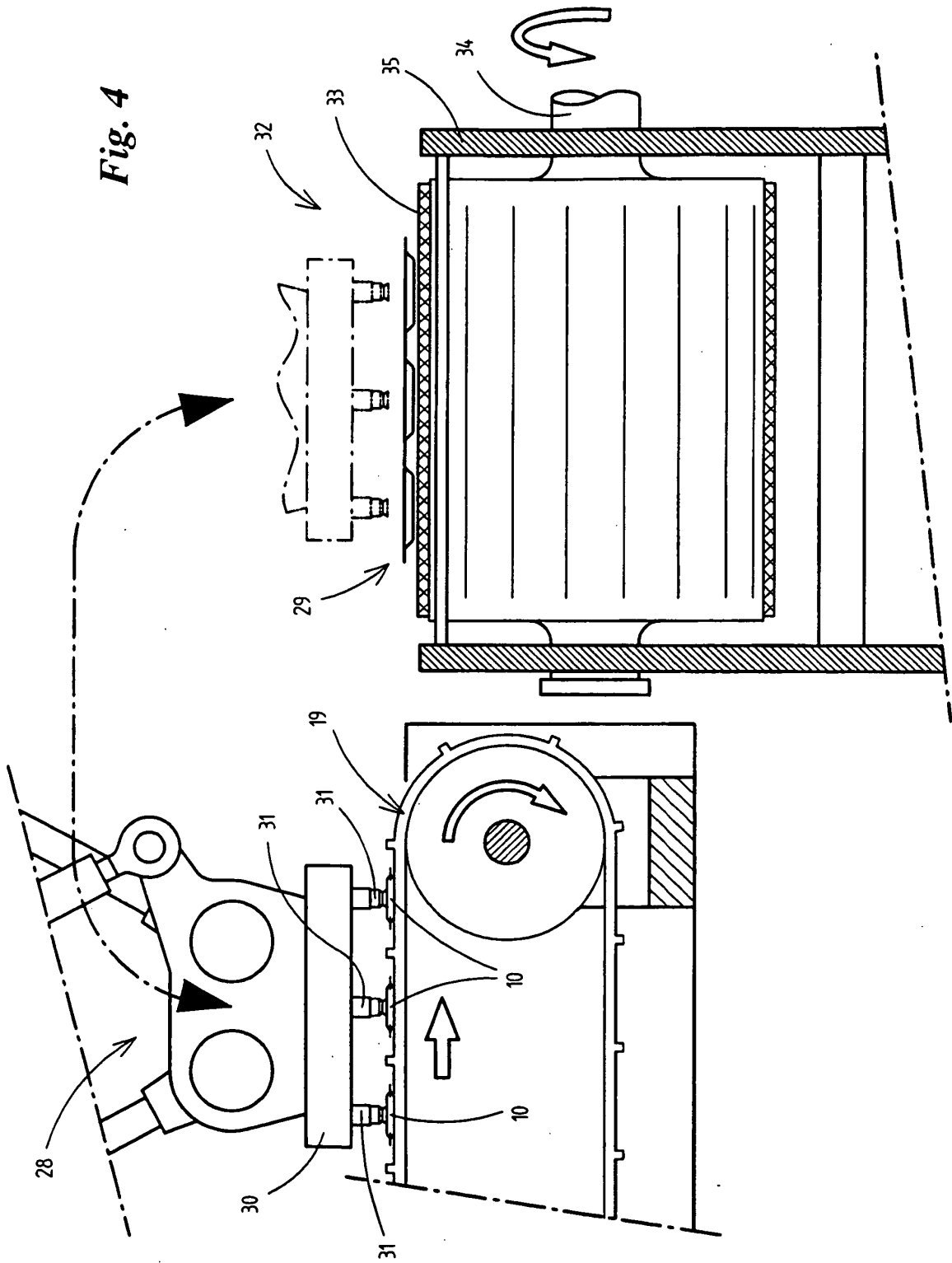


Fig. 2





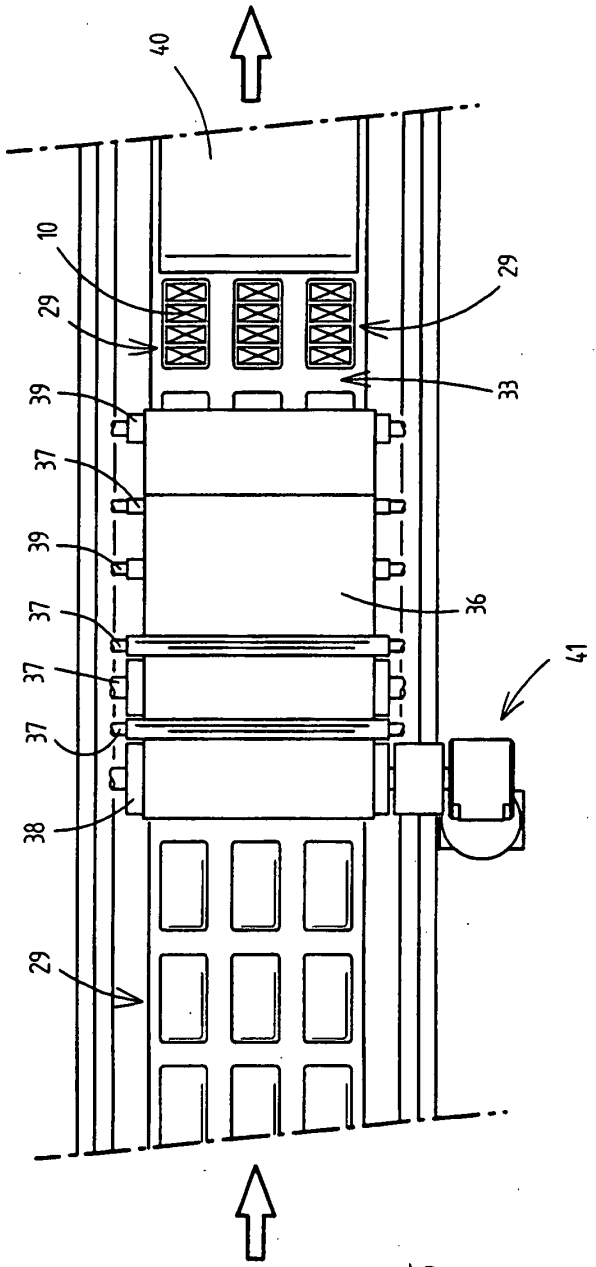
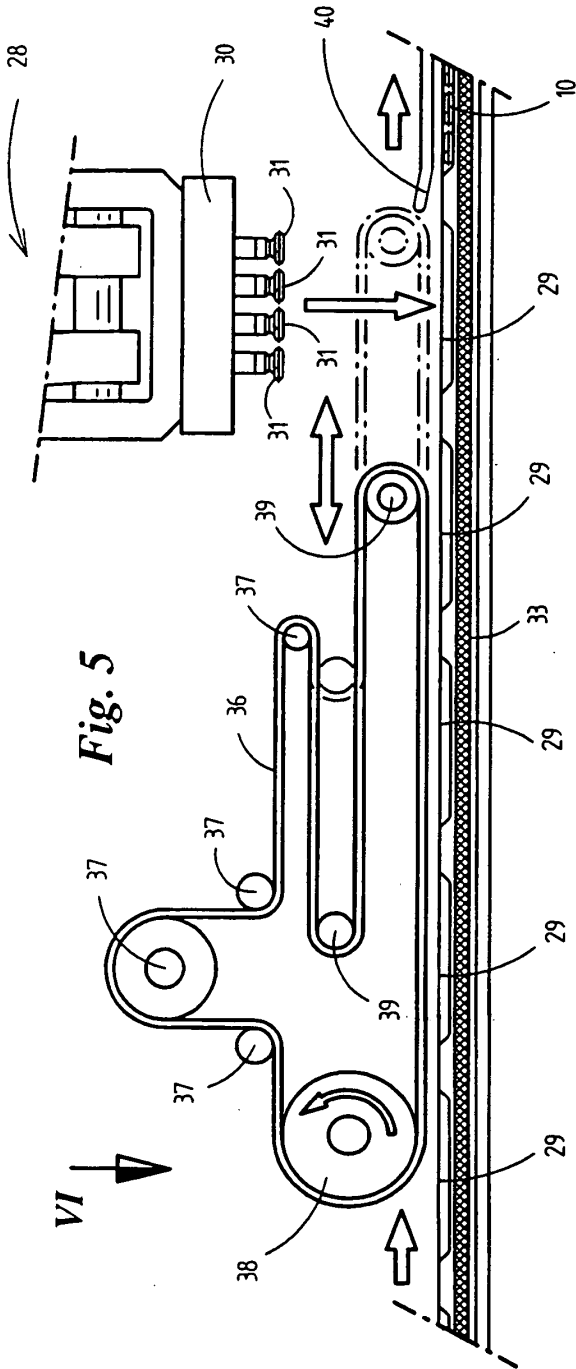


Fig. 7

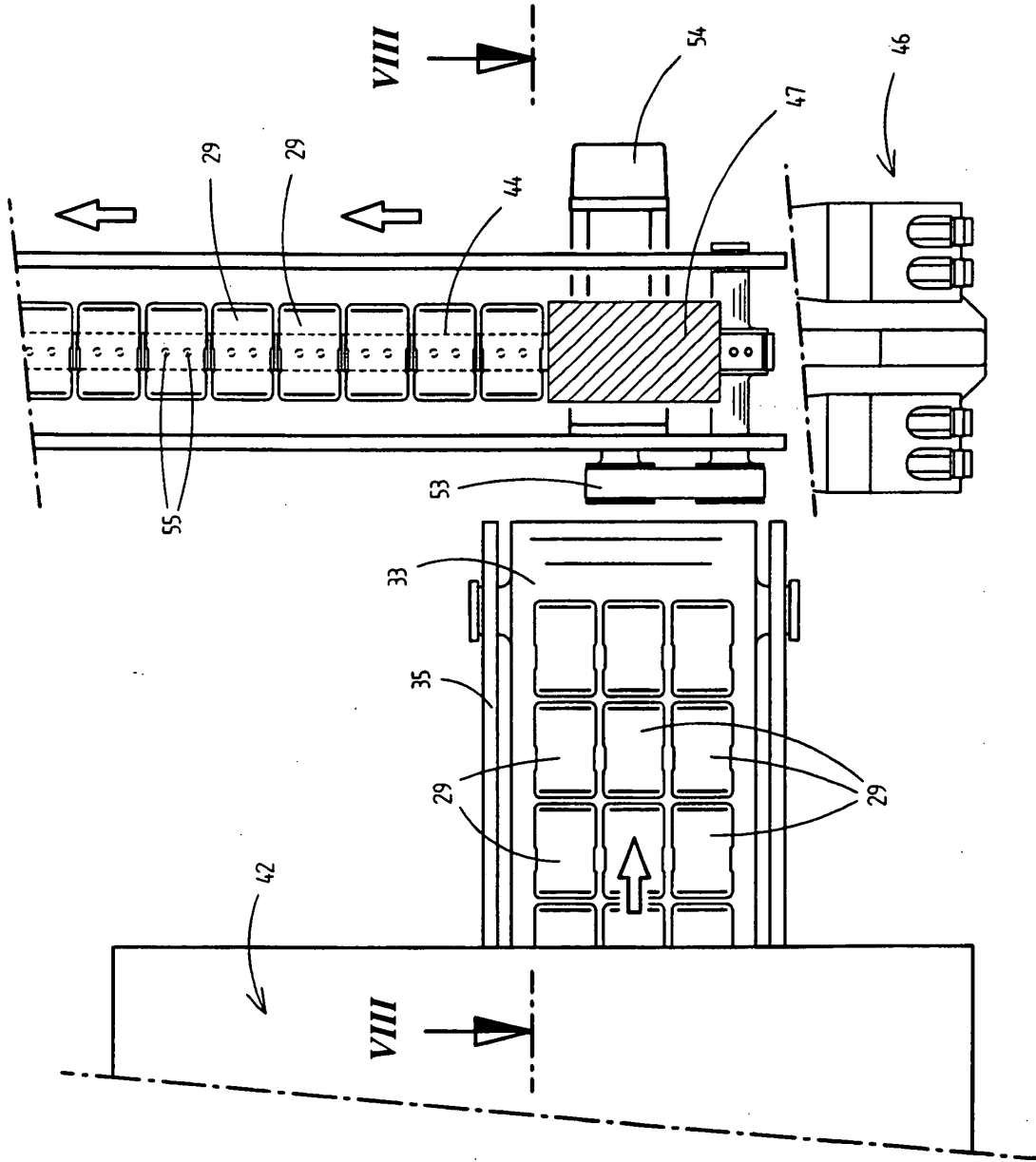


Fig. 8

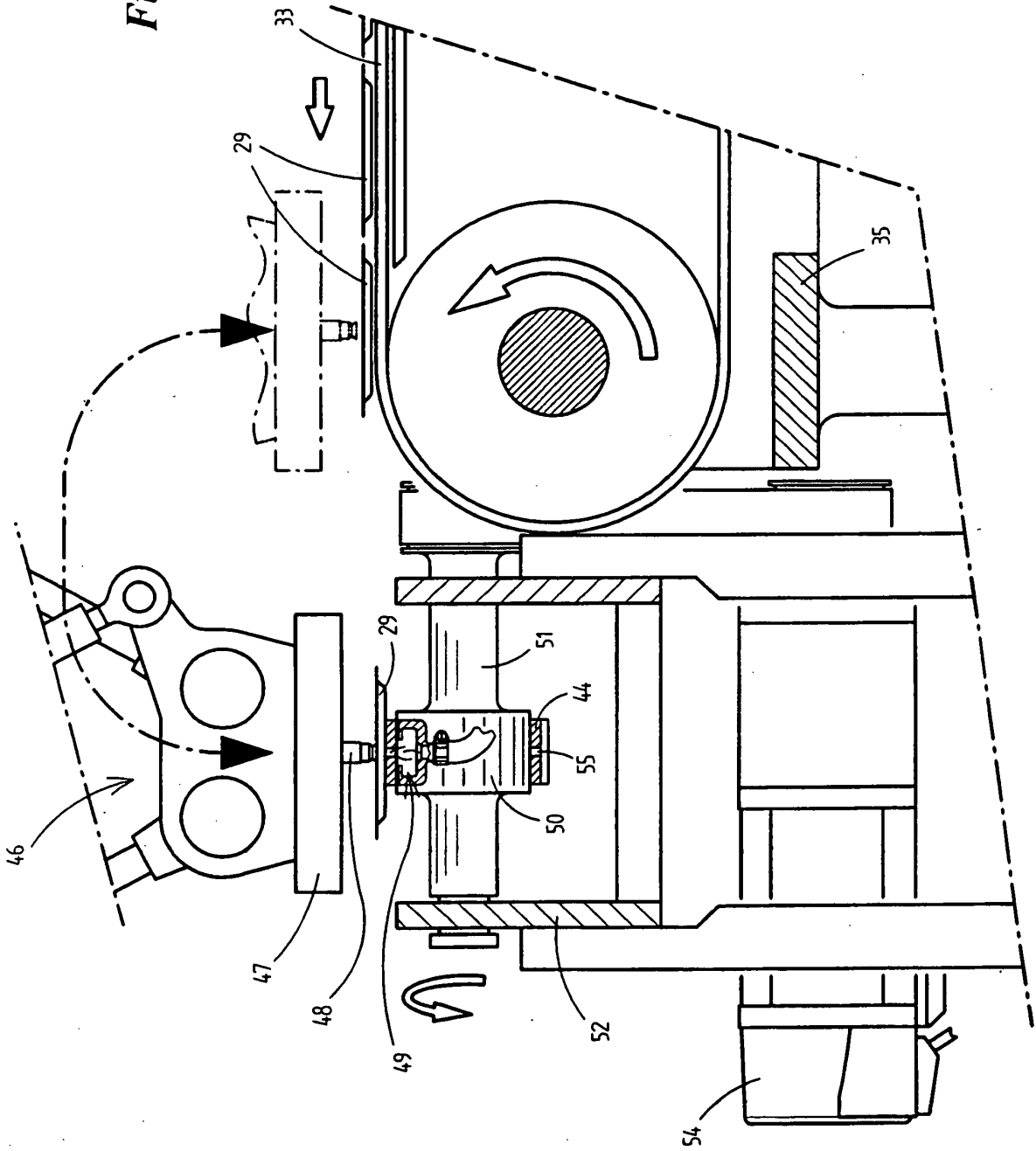
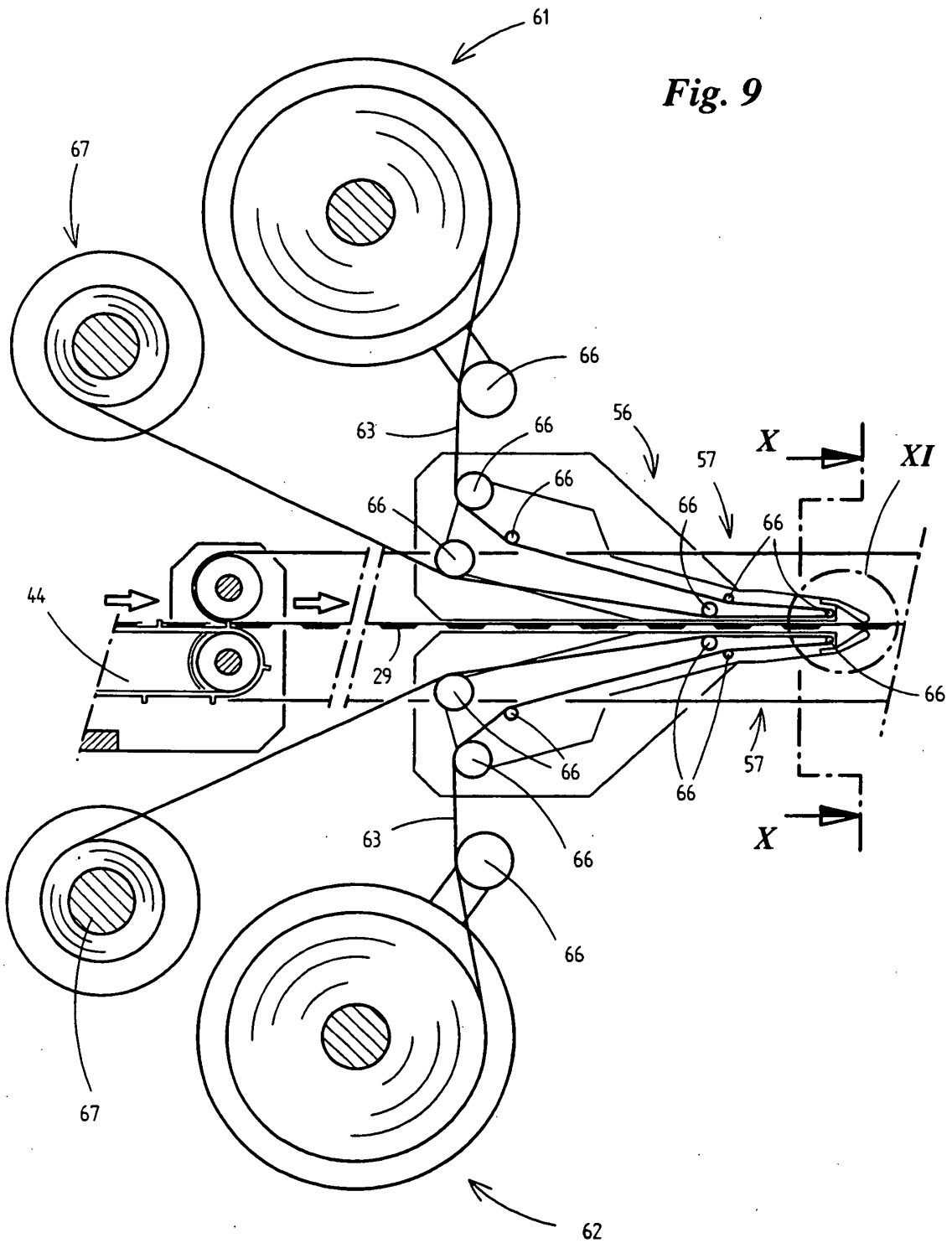


Fig. 9



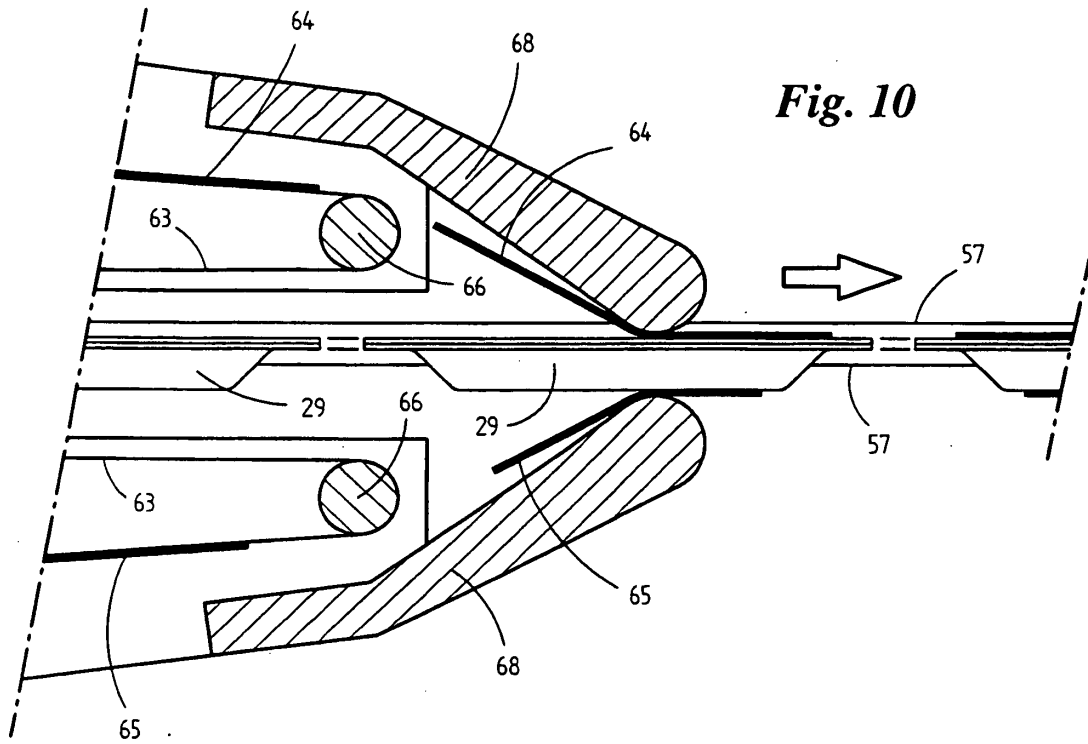


Fig. 10

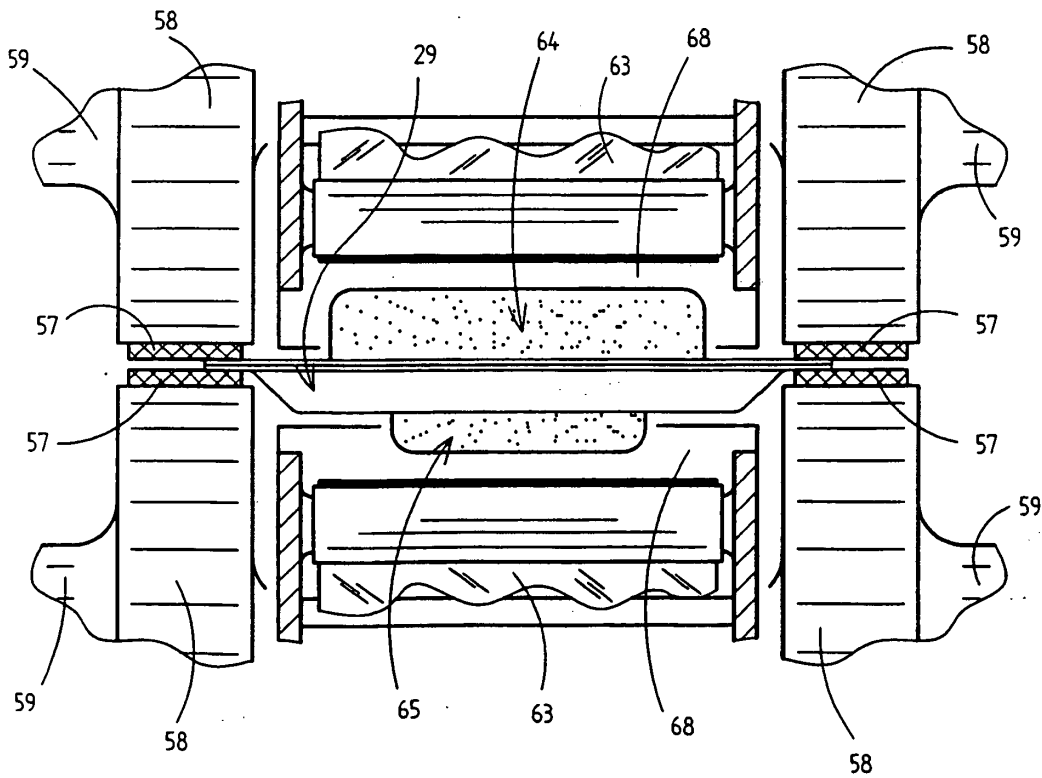


Fig. 11

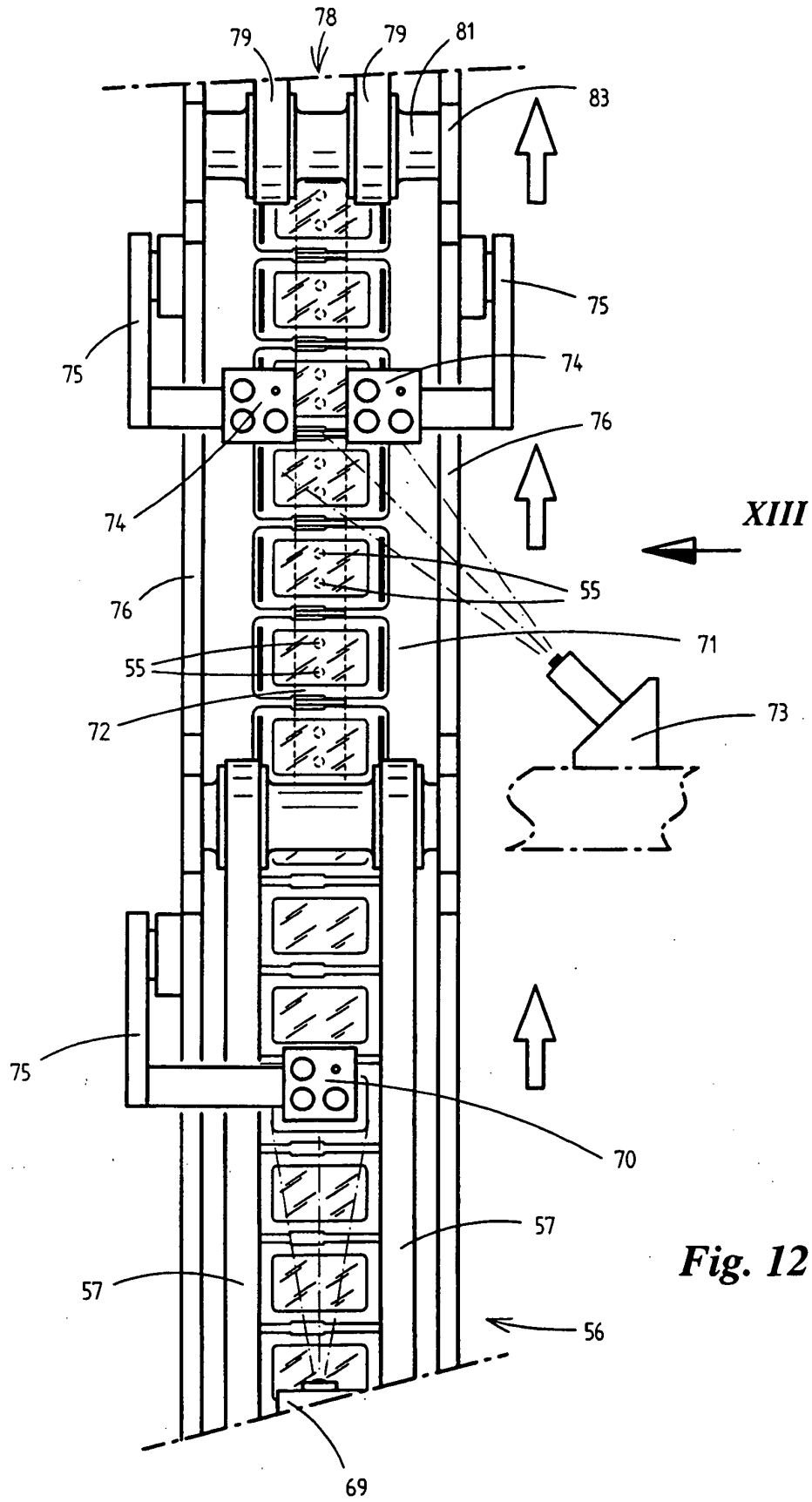


Fig. 12

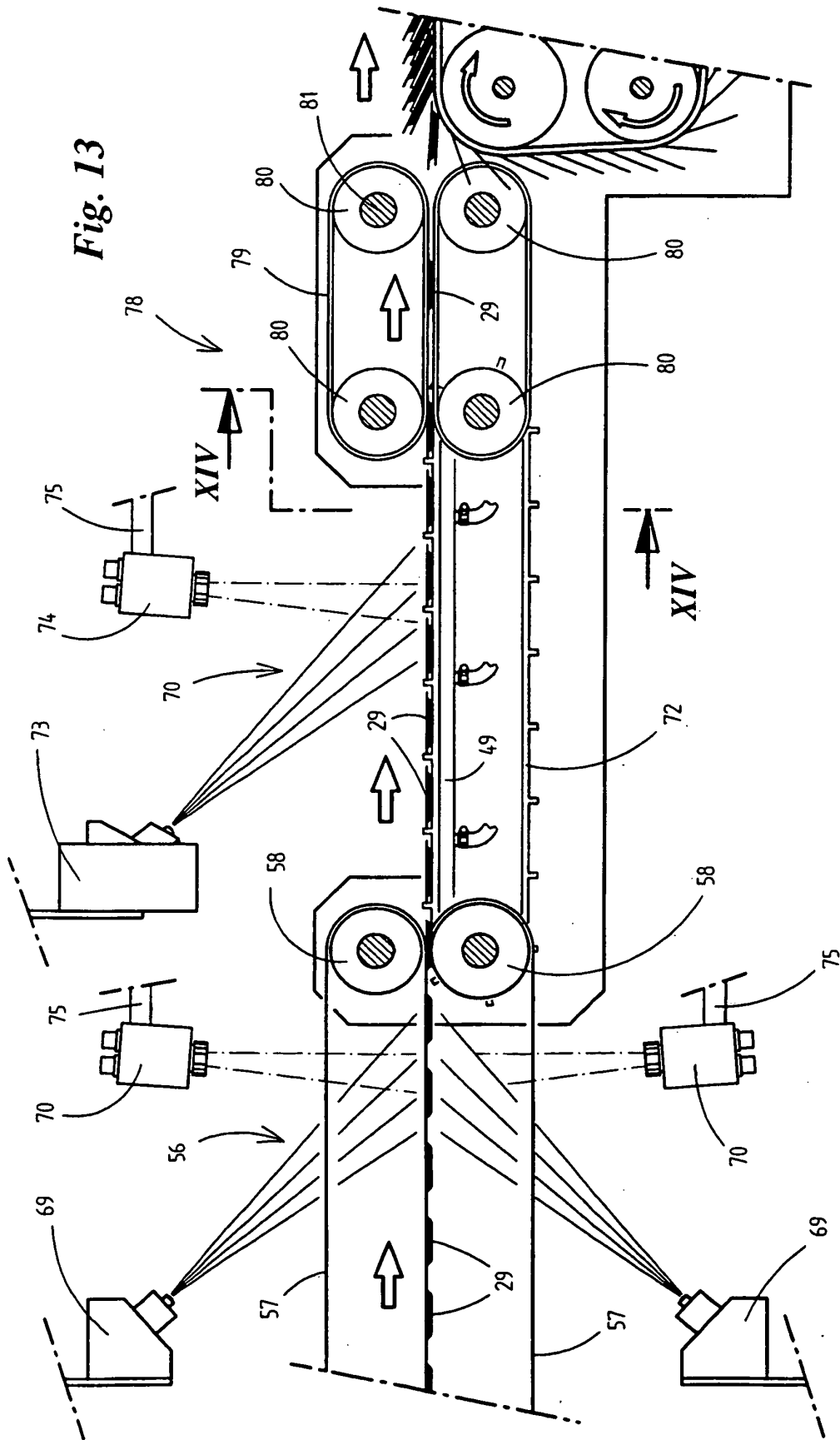
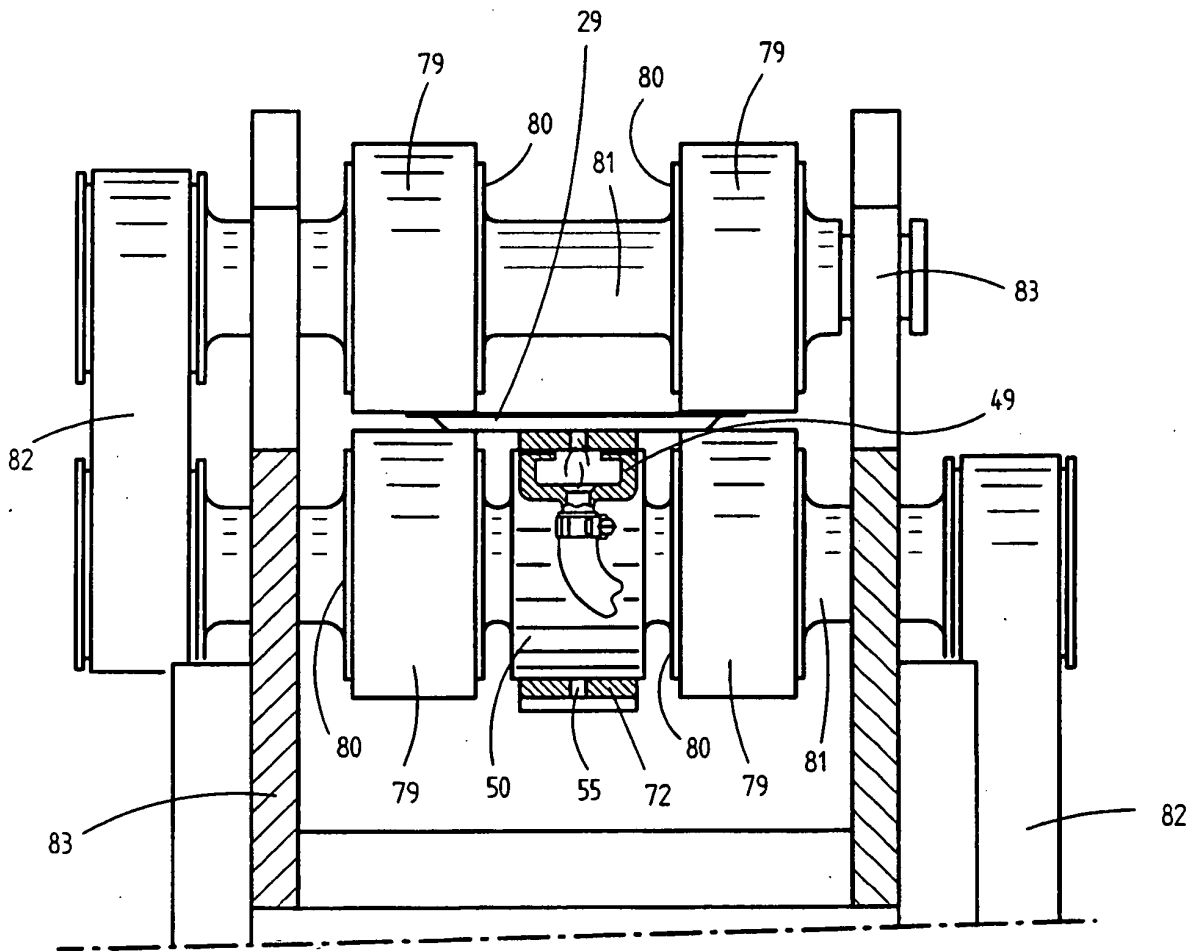


Fig. 14



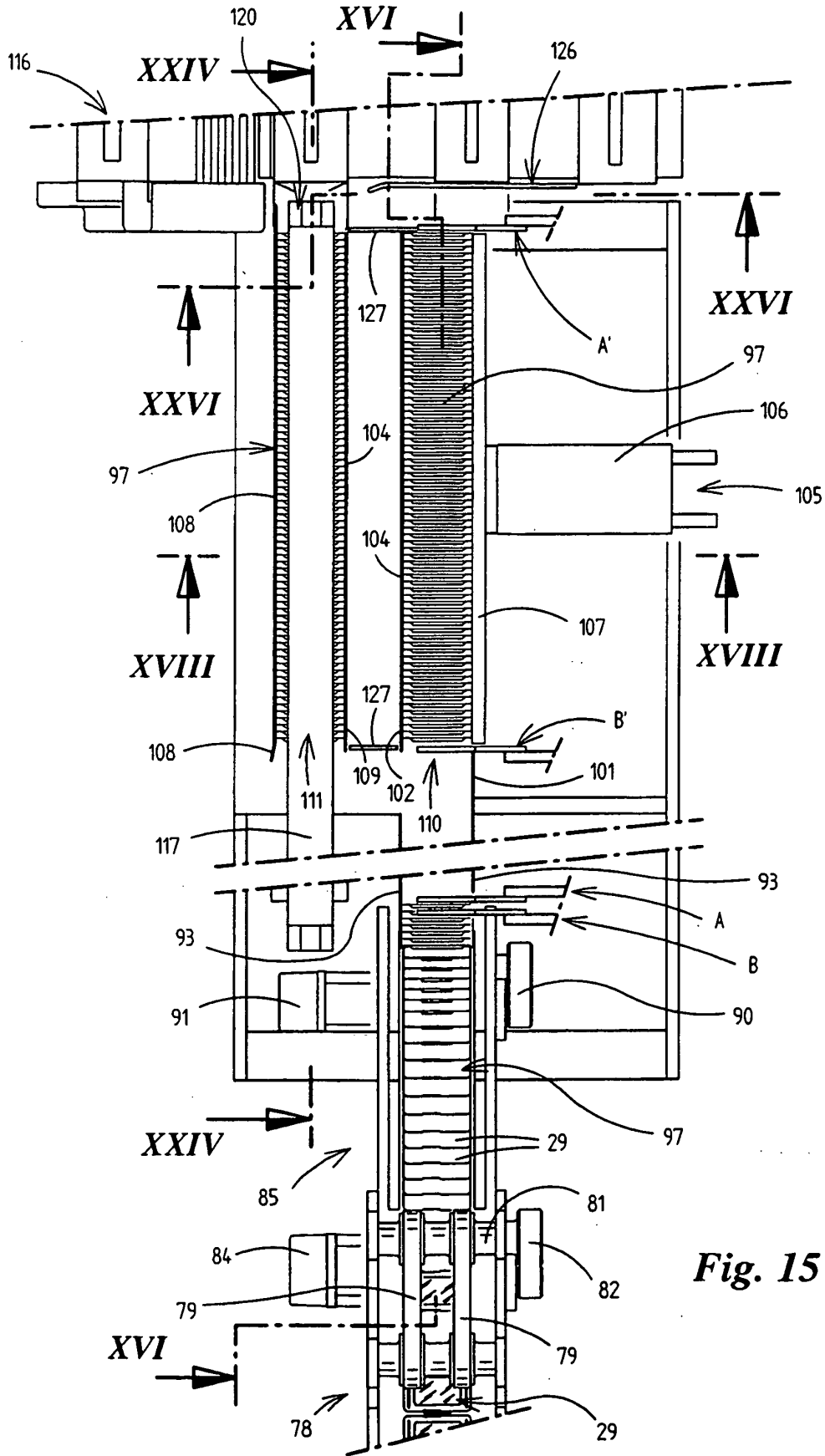


Fig. 15

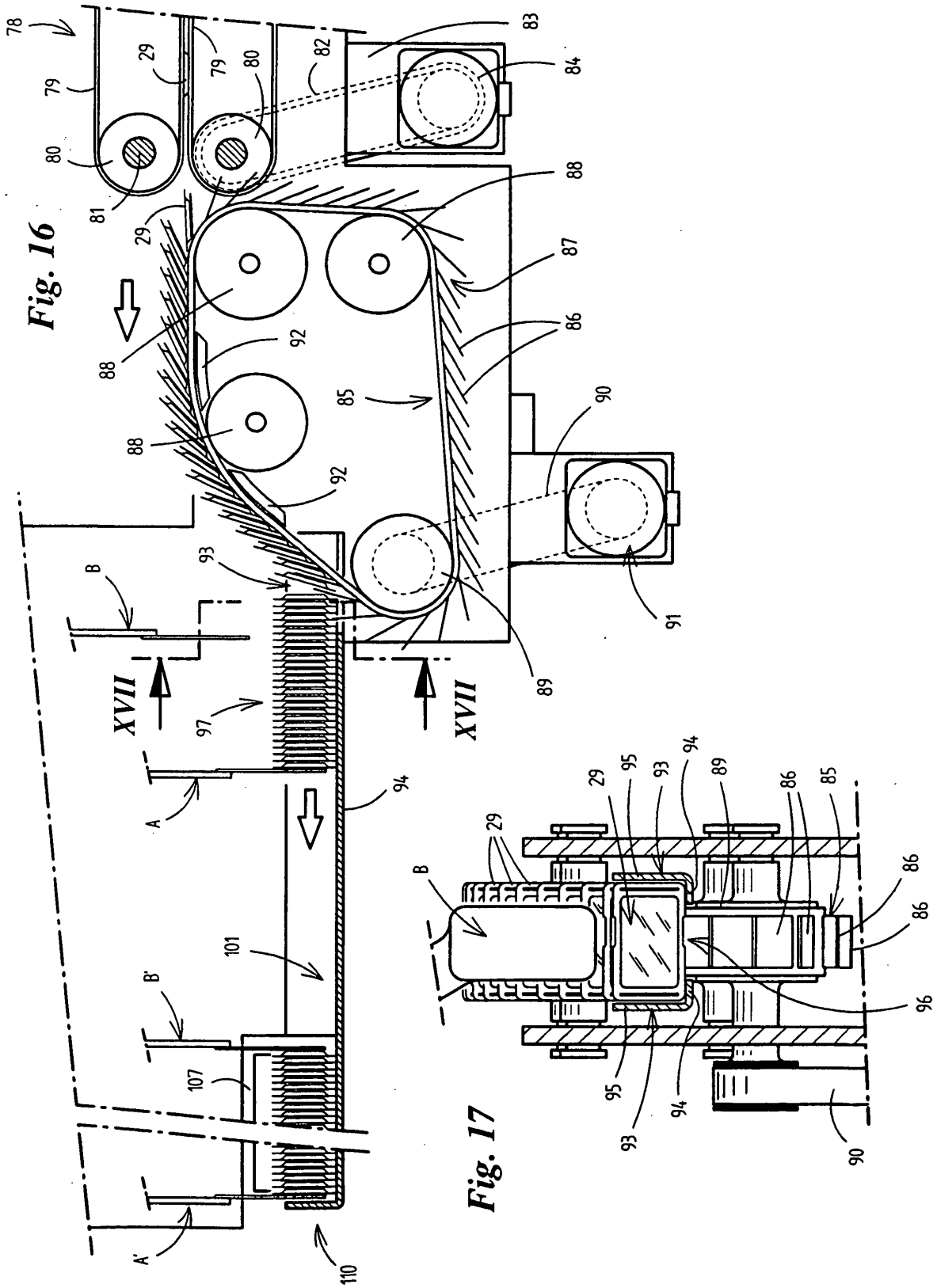


Fig. 18

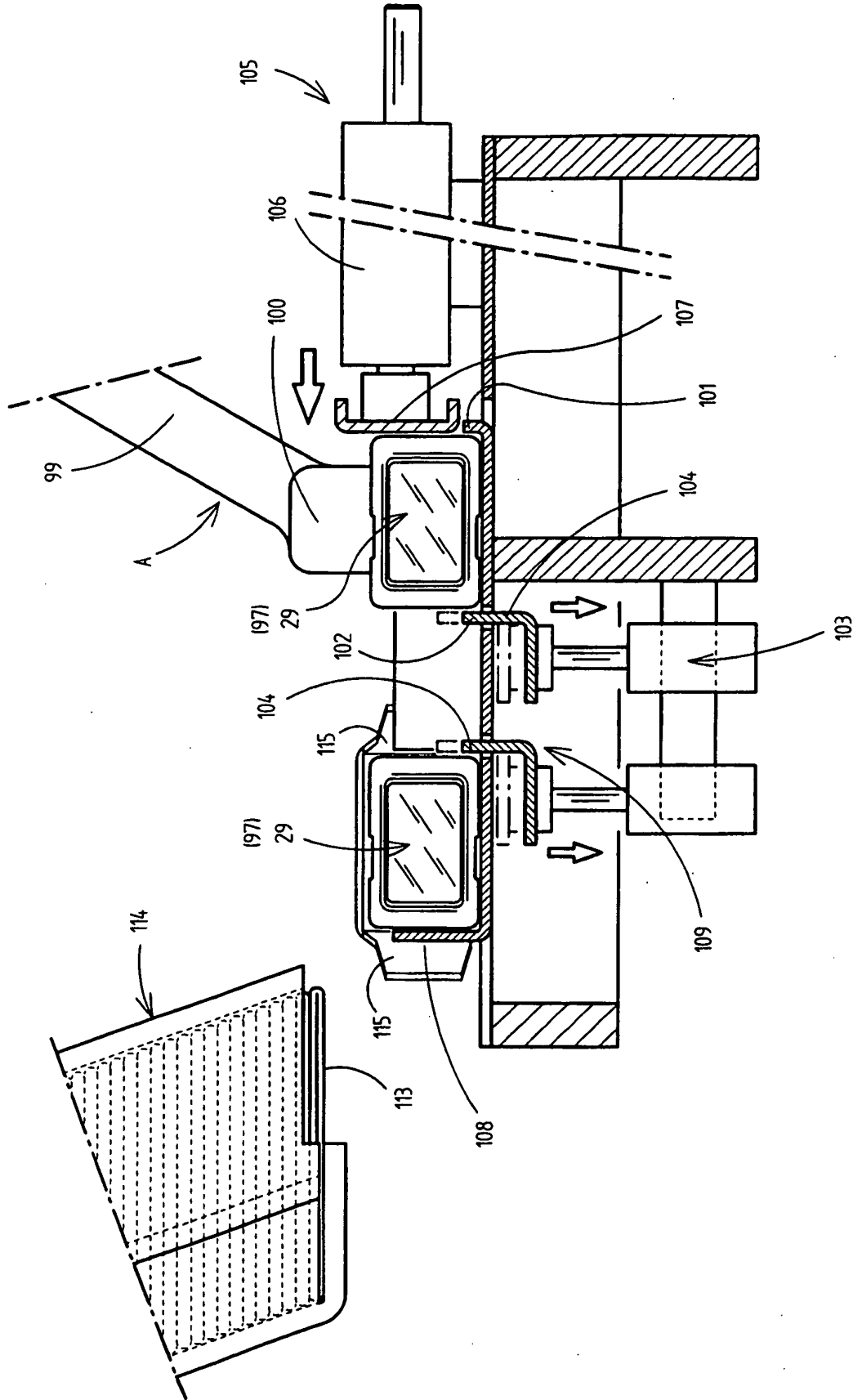


Fig. 19

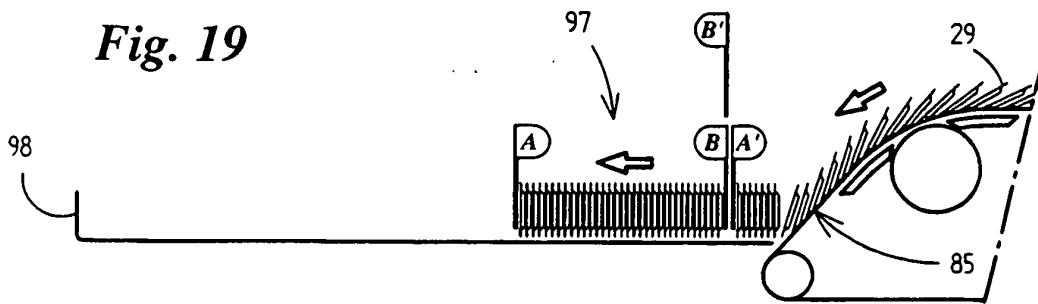


Fig. 20

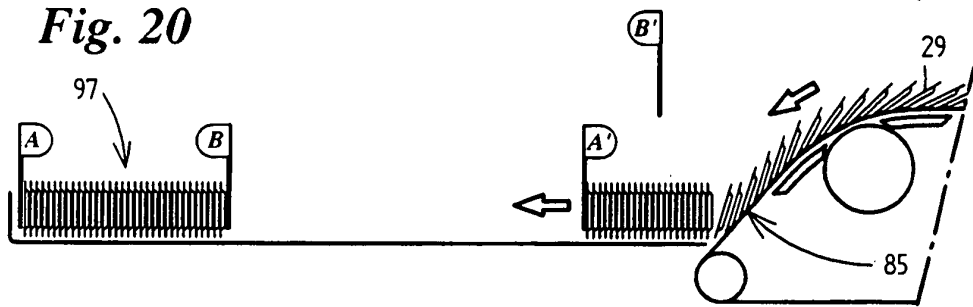


Fig. 21

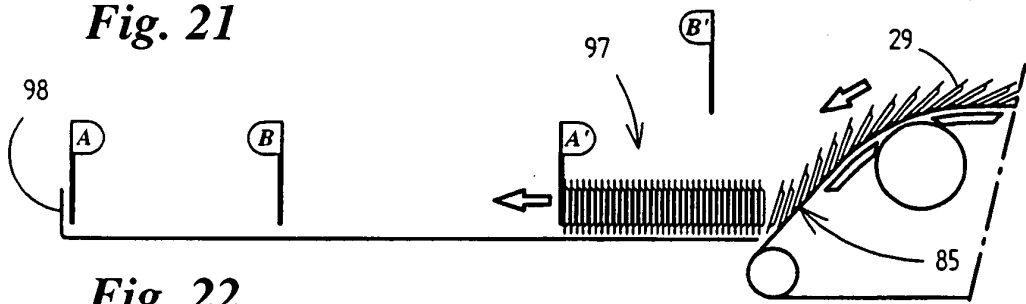


Fig. 22

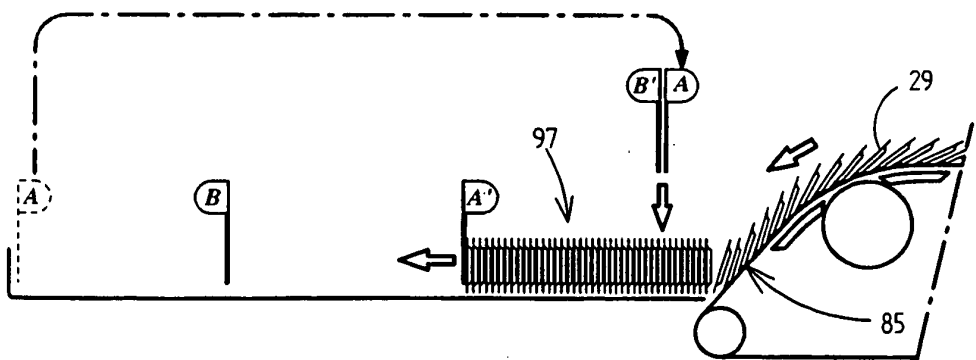
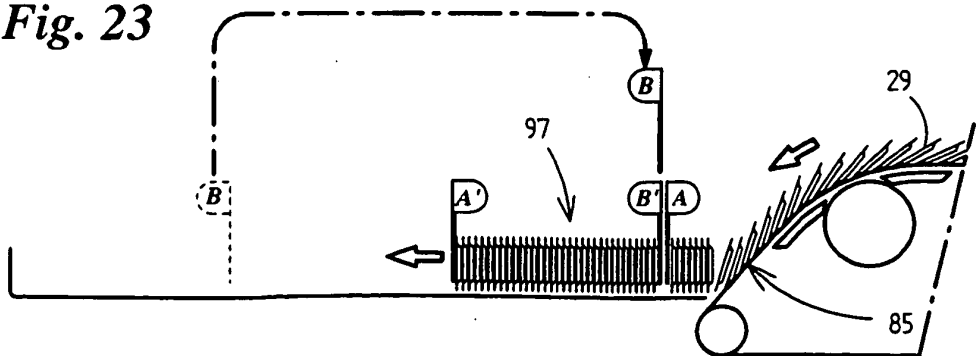
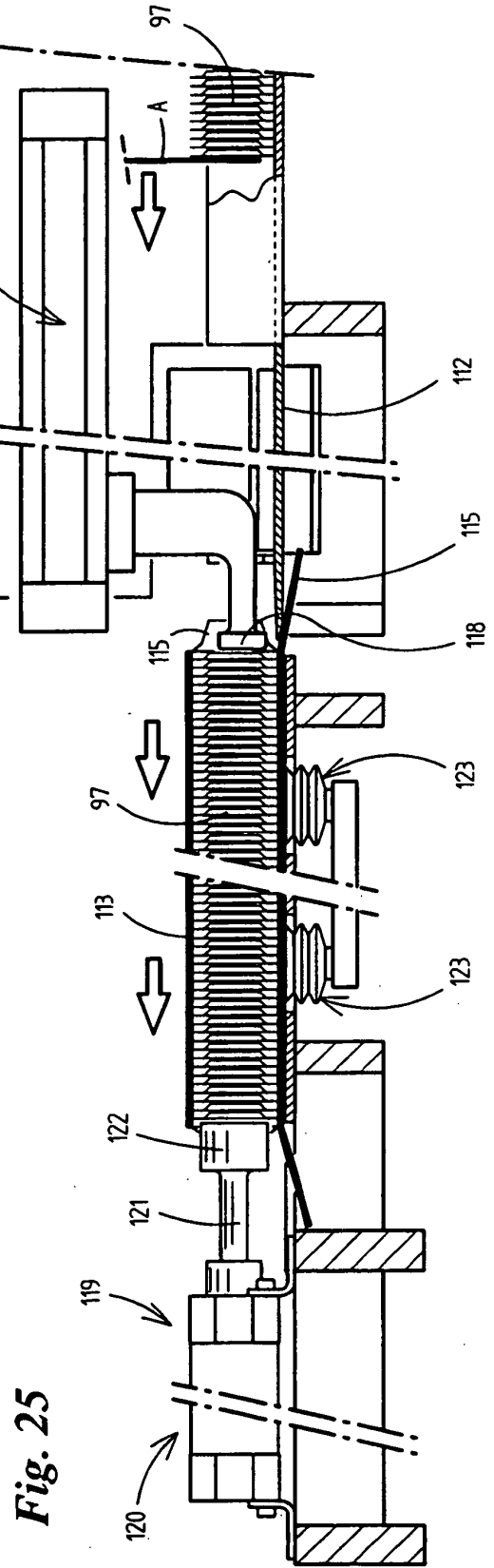
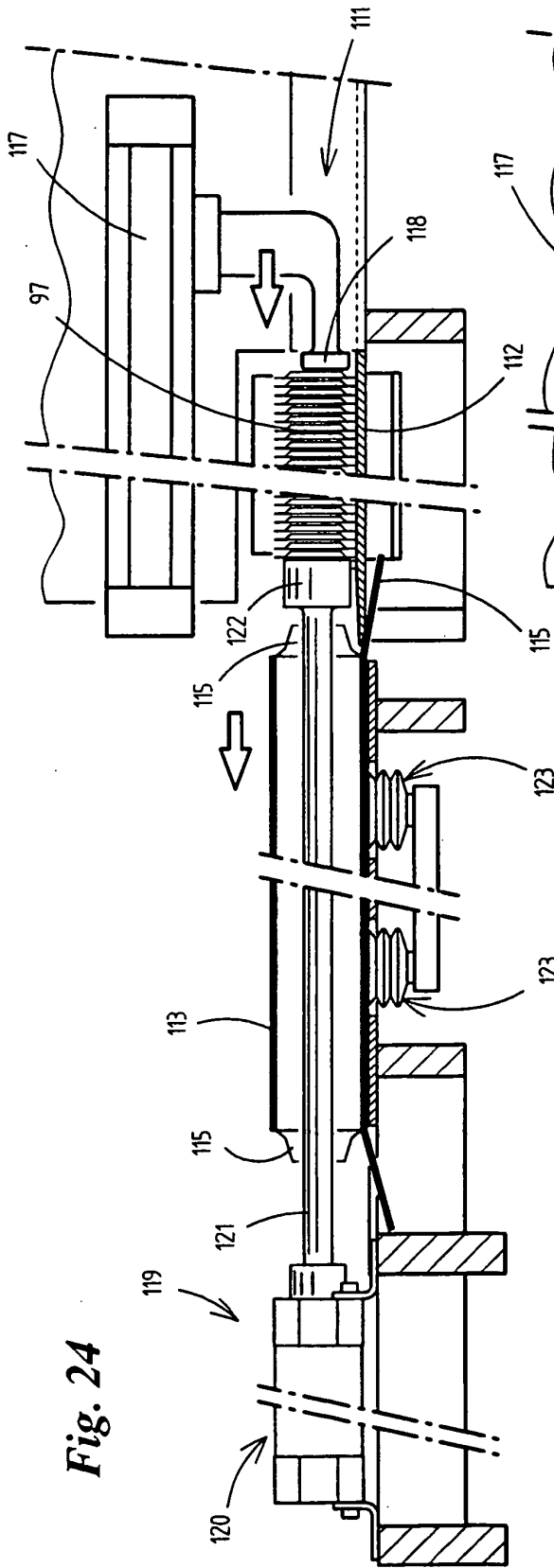


Fig. 23





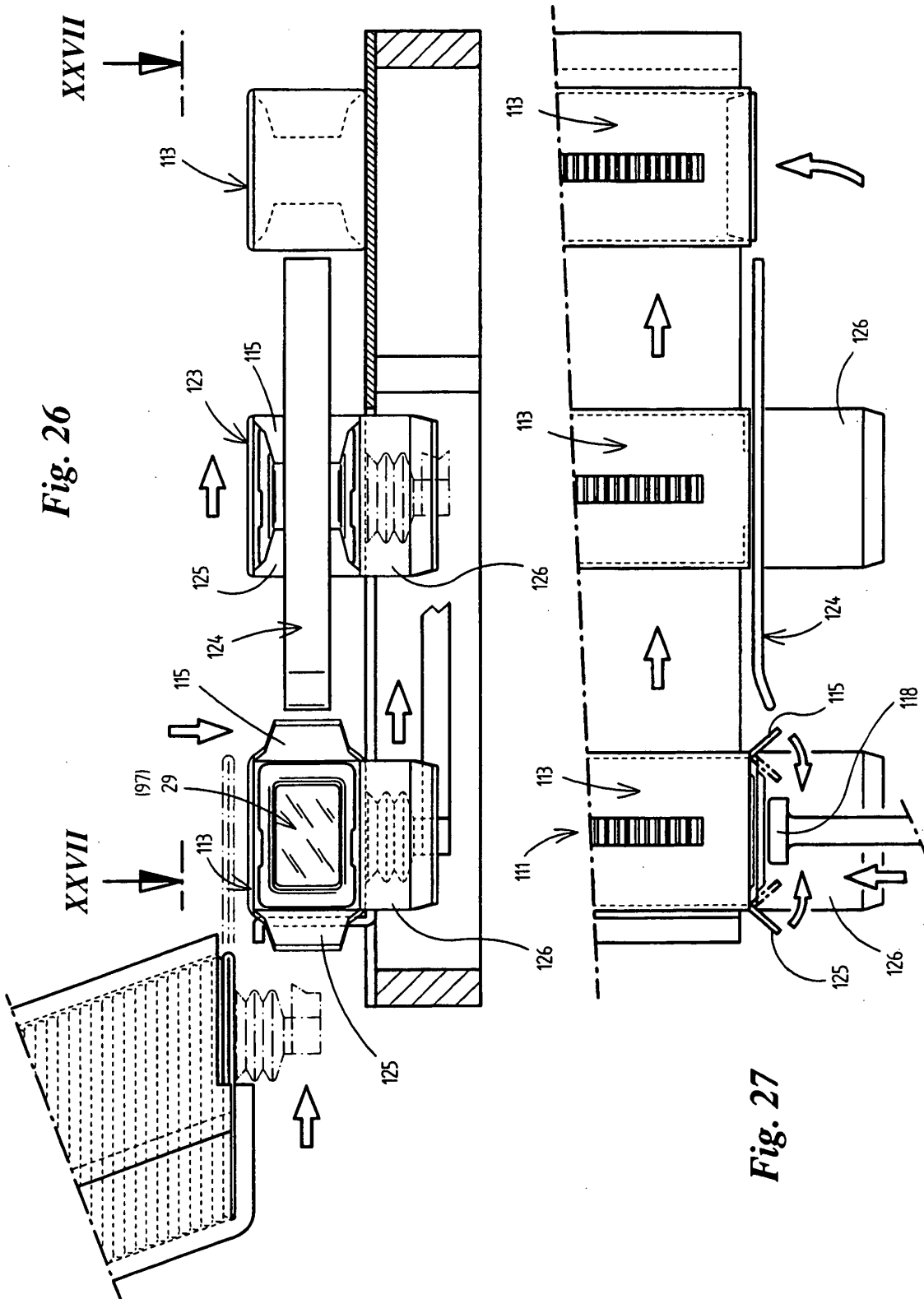


Fig. 26

Fig. 27

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 1561941 A [0004]
- GB 1279486 B [0005]
- DE 4111786 A1 [0006]