(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 794 403 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.2017 Patentblatt 2017/32

(21) Anmeldenummer: **12810081.5**

(22) Anmeldetag: **12.12.2012**

(51) Int Cl.:
B65B 19/22 *(2006.01)* ***B65B 51/14*** *(2006.01)*
B65B 53/02 *(2006.01)* ***B65B 65/00*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/005125

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/091796 (27.06.2013 Gazette 2013/26)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON PACKUNGEN MIT SCHRUMPFFOLIE**

METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING PACKS HAVING SHRINK FILM

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF PERMETTANT DE FABRIQUER DES EMBALLAGES POURVUS D'UN FILM RÉTRACTABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.12.2011 DE 102011122327**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.2014 Patentblatt 2014/44

(60) Teilanmeldung:
17000863.5

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

(72) Erfinder:
- **SCHMIDT, Jens**
  28879 Grasberg (DE)
- **ROESLER, Burkard**
  27337 Blender (DE)
- **BUDDE, Patrick**
  28213 Bremen (DE)

(74) Vertreter: **Ellberg, Nils**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 103 465
EP-A1- 2 548 819
DE-A1- 3 728 716
DE-A1- 3 824 924
DE-B- 1 274 951
US-A- 4 330 977
US-A1- 2007 130 888

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).

EP 2 794 403 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Packungen mit Außenumhüllung aus Schrumpffolie mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Weiterhin befasst sich die Erfindung mit einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Packungen aus insbesondere dünnem Karton und einer Außenumhüllung aus Folie werden bei entsprechend technischer Eignung der Folie einer Schrumpfbehandlung unterzogen, damit die Packung glatt und faltenfrei und unter Spannung von der Folie umgeben wird. Im Vordergrund stehen (Zigaretten-)Packungen des Typs Klappschachtel/Hinge Lid mit einer derartigen Außenumhüllung.

[0003] Es ist bekannt, die Schrumpfbehandlung der Außenumhüllung - mittels plattenförmiger Wärmeorgane - mit dem Siegeln von Faltlappen der Außenumhüllung zu verbinden. Dabei wird so vorgegangen, dass die schlauchförmig um die Packung herumgefaltete Folie im Bereich von Schlauch- bzw. seitlichen Längslappen geheftet, also thermisch gesiegelt wird, jedoch mit kleinflächigen Heftorganen. Danach werden seitlich gerichtete Stirn- und Bodenlappen gefaltet und ebenfalls geheftet. Es folgt die Endsiegelung der Schlauchlappen und danach die Siegelung der seitwärts gerichteten Stirn- und Bodenlappen im Bereich einer Siegelstation. Unmittelbar anschließend werden die Packungen durch eine Schrumpfstation hindurchgeführt, in deren Bereich die nach oben und unten gerichteten großflächigen Packungsseiten - Vorderwand und Rückwand der Außenumhüllung - durch plattenförmige Wärmeorgane mit einer für den Schrumpfprozess dosierten Wärme beaufschlagt werden (EP 1 103 465 A1).

[0004] Der Transport einzelner Packungen mit Abstand voneinander durch Gurte, die zusammenwirkende Stege für die Packungen aufweisen, ist bekannt durch EP 2 019 783 B1. Bei diesem Stand der Technik werden die Packungen zunächst durch eine Siegelstation hindurchtransportiert, die ausschließlich zum Siegeln seitwärts gerichteter Packungsflächen mit Faltlappen dient. Danach folgt eine Schrumpfbehandlung mittels oberhalb und unterhalb der Bewegungsbahn angeordneter Wärmeplatten. Von Interesse ist die Übergabe der Packungen von einem Untergurt an einen Obergurt und umgekehrt.

[0005] Die Erfindung befasst sich mit der Weiterentwicklung dieses Herstellungsprozesses. Dabei geht es vor allem darum, eine technisch und qualitativ einwandfreie Siegelung der Faltlappen und darüber hinaus eine optimale Schrumpfbehandlung zu gewährleisten, und zwar bei erhöhter Leistungsfähigkeit der (Verpackungs-)Maschine und dadurch bedingten kürzeren Taktzeiten. Die Lösung dieser Aufgabe ist Gegenstand des Verfahrens und der Vorrichtung gemäß den unabhängigen Ansprüchen. Dabei können alle Flächen bzw. Wandungen der Außenumhüllung einer Schrumpfbehandlung unterzogen werden, oder aber Vorderwand und Rückwand einerseits sowie schmale (aufrechte) Seitenwände andererseits. Der Vorgang des Schrumpfens, also die flächige Zufuhr von Schrumpftemperatur, wird mit dem thermischen Siegeln der Faltlappen kombiniert, und zwar insbesondere in Verbindung mit einem vorgeschalteten Heften der Faltlappen vor dem Endsiegeln. Siegeln und Schrumpfen werden erfindungsgemäß in mehreren Schritten durchgeführt, auch zeitgleich in Bezug auf quer zueinander gerichtete Packungsflächen.

[0006] Eine weitere Besonderheit ist die Erhöhung der Leistung der Einrichtung, basierend auf der Zuführung von Packungen einzeln, aufeinanderfolgend, vorzugsweise mit Abstand voneinander und taktweiser Bewegung. Um bei kurzen Taktzeiten eine längere Bearbeitungsphase zu ermöglichen, werden mehrere (aufeinanderfolgende) Packungen als Fördereinheit gemeinsam in einem Fördertakt transportiert. Von Bedeutung ist weiterhin, dass die Packungseinheiten quer zur Zuförderrichtung, nämlich aufwärts bewegt und dabei durch mehrere übereinander angeordnete Bearbeitungsstationen taktweise hindurchtransportiert werden.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst Faltorgane für die Außenumhüllung, Heftstationen, Siegelstationen und Schrumpfaggregate. Diese sind erfindungsgemäß nicht mehr in der bisher üblichen Reihenfolge angeordnet und wirksam. Ein erster Schrumpfprozess kann nach dem Heften der Faltlappen erfolgen. Dabei ist von Bedeutung, dass Siegelbacken einerseits und (plattenförmige) Heizorgane für die Schrumpfbehandlung in derselben Station wirksam werden, jedoch an verschiedenen, insbesondere unter einem Winkel von 90° zueinander gerichteten Flächen bzw. Wandungen der Außenumhüllung wirksam sind.

[0008] Weitere Einzelheiten des Verfahrens sowie der Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Gesamtdarstellung der Vorrichtung in Perspektive,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Vorrichtung gemäß Fig. 1, im Wesentlichen eine Darstellung des Bewegungsablaufs der Packungen,
- Fig. 3 einen in Fertigungsrichtung ersten Bereich der Vorrichtung in vergrößertem Maßstab, ebenfalls in Perspektive,
- Fig. 4 eine Siegel- und Schrumpfeinheit als Teil der Vorrichtung in vergrößertem Maßstab, in Perspektive,
- Fig. 5 einen dem Ende des Fertigungsprozesses zugeordneter Abschnitt der Vorrichtung, ebenfalls in Perspektive,
- Fig. 6 einen Querschnitt VI-VI der Fig. 3 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 7 einen quergerichteten Vertikalschnitt der Einheit gemäß Fig. 4 in der Schnittebene VII-VII, ebenfalls in vergrößertem Maßstab,

Fig. 8 einen Vertikalschnitt VIII-VIII der Fig. 4,
Fig. 9 einen vertikalen Querschnitt IX-IX der Fig. 5, bei vergrößertem Maßstab,
Fig. 10 einen weiteren Querschnitt X-X der Fig. 5,
Fig. 11 einen Querschnitt XI-XI in Fig. 5,
Fig. 12 eine Darstellung im Wesentlichen analog zu Fig. 1 in einer veränderten Ausführung,
Fig. 13 einen Längsschnitt XIII-XIII der Fig. 12,
Fig. 14 einen entsprechenden Längsschnitt XIV-XIV der Fig. 12,
Fig. 15 eine (Zigaretten-)Packung des Typs Klappschachtel in perspektivischer Darstellung.

[0009] Die in den Zeichnungen dargestellten Beispiele beziehen sich auf die Behandlung von quaderförmigen Packungen 10 aus verhältnismäßig steifem Verpackungsmaterial, insbesondere aus (dünnem) Karton. Das konkrete Beispiel betrifft (Zigaretten-)Packungen 10 in der Ausführung als Klappschachtel bzw. Hinge Lid Pack. Die Packung ist allseitig von einer Außenumhüllung 11 aus Folie umgeben, die thermisch siegelbar - im Bereich von Faltlappen - und durch Wärmezufuhr schrumpffähig (Schrumpffolie) ist.

[0010] Ein Zuschnitt der Außenumhüllung 11 ist so um die Packung 10 bzw. Klappschachtel herumgefaltet, dass eine (großflächige) Vorderwand 12, eine entsprechende Rückwand 13, schmale, aufrechte Seitenwände 14, 15 sowie Stirnwand 16 und Bodenwand 17 entstehen. Die Außenumhüllung 11 ist so gefaltet, dass an einer Seitenwand 15 einander (teilweise) überdeckende Faltlappen, nämlich Schlauchlappen 18 entstehen. Stirnwand 16 und Bodenwand 17 sind mit komplexen Faltungen (Kuvertfaltung) versehen unter Bildung trapezförmiger Verschlusslappen 19. Die Außenumhüllung 11 weist eine Öffnungshilfe auf, nämlich mit einem ringsherum laufenden Aufreißstreifen 20. Die Faltlappen 18, 19 sind durch thermisches Siegeln miteinander verbunden.

[0011] Die in Fig. 1 schematisch gezeigte Einrichtung ist Teil einer Anlage zum Fertigen von (Zigaretten-)Packungen 10. Diese werden entlang einer horizontalen, im Wesentlichen geradlinigen Packungsbahn transportiert. Diese ist in Abschnitte unterteilt, nämlich in Bahnabschnitte 21, 22, die in (der Höhe nach) versetzten Ebenen in gleicher Richtung verlaufen.

[0012] Die von einem Packer kommenden, bis auf die Außenumhüllung 11 fertigen Packungen 10 werden über einen Zwischenförderer taktweise und mit Abstand voneinander einer Faltvorrichtung zugeführt, nämlich einem Faltrevolver 23. Dieser ist vorzugsweise analog zum Faltrevolver der EP 1 103 465 A1 ausgebildet. Im Bereich des Faltrevolvers 23 werden insbesondere die Schlauchlappen 18 gebildet und durch Heftorgane 24 fixiert im Sinne einer Heftung (Verbindung der Faltlappen mittels kleiner Siegelflächen). Der Faltrevolver 23 ist mit drei aufeinanderfolgenden (unterschiedlichen) Heftorganen 24 versehen.

[0013] Die Packungen 10 gelangen im Anschluss an den Faltrevolver 23 in einen ersten Bereich des Bahnabschnitts 21. Der Transport erfolgt durch einen endlosen Gurt, nämlich Untergurt 25, der zweckmäßigerweise nach den Vorgaben der EP 2 019 783 B1 ausgebildet ist, also mit besonderen Mitnehmern 26, 27, die jede Packung 10 an Vorderseite - Seitenwand 14 mit Schlauchlappen 18 - sowie an der Rückseite - Seitenwand 15 - erfassen und somit exakt fixieren.

[0014] Im Anschluss an den Faltrevolver 23 werden die Packungen durch eine Faltstrecke des Bahnabschnitts 21 hindurch transportiert zur Herstellung der Verschlusslappen 19. Hierzu sind seitlich neben dem Gurt 25 Faltweichen 28 bekannter Bauart angeordnet, die während des Transports die Faltlappen 19 bilden. Mit der komplett gefalteten Außenumhüllung 11 gelangen die Packungen 10 in den Bereich einer weiteren Arbeitsstation, nämlich Heft- und Schrumpfstation 29. Ein erstes Heftorgan, nämlich eine Heftbacke 30 ist teilweise im Bereich der Faltweiche 28 seitlich, ortsfest positioniert. Die Faltweiche 28 ist in diesem Bereich durch Reduzierung der Breite als seitliches Führungsstück 31 ausgebildet, um bis zur ersten Heftung die Faltlappen 18 in der Faltstellung zu fixieren. Das Führungsstück 31 weist eine Ausnehmung 32 (Fig. 6) auf, durch die die Heftbacke 30 bzw. ein vorstehender Heftsteg 33 hindurchtritt bis zur Anlage an Stirnwand 16 oder Bodenwand 17 zur Übertragung von Wärme und Druck in einem flächig begrenzten Bereich (Heftung). Das Führungsstück 31 ist im Querschnitt winkelförmig ausgebildet, so dass die Packung 10 mit einem horizontalen Schenkel an der Unterseite abgestützt ist. Weiterhin ist der Bahnabschnitt 21 so ausgebildet, dass der schmalere Gurt 25 von einer langgestreckten Bahnplatte 34 gestützt ist mit einer mittigen Vertiefung für den Trum des Untergurts 25 und mit seitlichen Stützstegen 35, auf denen die Packung mit randseitigen Flächenbereichen aufliegt.

[0015] Der ersten Heftbacke 30 folgt ein weiteres Heftorgan für die seitwärts gerichteten Verschlusslappen 19, nämlich ein (längerer) Heftbalken 36. Dieser ist so bemessen, dass in einem Arbeitstakt zwei (mit Abstand) aufeinanderfolgende Packungen 10 beaufschlagbar sind. Der Heftbalken 36 ergänzt bzw. vervollständigt die Heftung im Bereich der Faltlappen 19. Die Arbeitsfläche des Heftbalkens 36 ist entsprechend ausgebildet, vorliegend mit einer balligen Heftfläche 37. Die seitlichen Faltlappen 19 sind nach dieser Bearbeitung ausreichend fixiert.

[0016] Überlagert mit der Heftung der Faltlappen 19 ist eine (erste) Schrumpfbehandlung. Die großflächige freie Packungsseite, nämlich die nach oben weisende Vorderwand 12 (oder Rückwand 13) wird durch ein flächiges Schrumpforgan beaufschlagt, nämlich durch eine Heizplatte 38. Diese ist auf- und abbewegbar (mit sehr kleinen Amplituden). Während der kurzzeitigen vollflächigen Anlage an der Packung 10 wird Wärme im Bereich der Schrumpftemperatur übertragen. Die Heizplatte 38 ist mit einer Ausnehmung bzw. Nut 39 an der Unterseite versehen im Bereich des Auf-

reißstreifens 20, so dass dieser nicht mit Wärme beaufschlagt wird.

[0017] Im Anschluss an die Heft- und Schrumpfstation 29 gelangen die Packungen mit hinsichtlich der Faltlappen ausreichend fixierter Außenumhüllung 11 in den Bereich einer weiteren Bearbeitungsstation - vorliegend durch fortgesetzten Transport mittels Untergurt 25. Eine Aggregatstation 40 dient einerseits zur Bildung von Gruppen bzw. Einheiten aus mehreren, ursprünglich aufeinanderfolgend transportierten Packungen 10. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel bilden jeweils vier Packungen 10 eine derartige Bearbeitungseinheit. Des Weiteren werden die Packungen 10 im Bereich der Aggregationsstation 40 quer zur ankommenden Förderrichtung transportiert, vorliegend in Aufwärtsrichtung. Dazu werden die Packungen 10 von dem gemeinsamen Gurt 25 abgenommen und durch andere Förderer weitertransportiert.

[0018] Die vorliegende Aggregatstation 40 weist eine Mehrzahl von Vertikalförderern auf, nämlich jeweils Paare von Vertikalgurten 41, 42. Je zwei einander gegenüberliegende Vertikalgurte 41, 42 sind einer Packung 10 bzw. einer Folge von (taktweise) aufwärts transportierten Packungen 10 zugeordnet. Jeder Vertikalgurt 41, 42 ist über obere und untere Umlenkrollen 43 (mit Antrieb unten) geführt. Weiterhin weisen die Gurte 41, 42 stegartige Vorsprünge 44, 45 als Mitnehmer für die Packungen 10 auf. Die Vorsprünge 44, 45 erfassen die zu transportierende Packung 10 an der Unterseite und an der Oberseite, und zwar jeweils in einem Randbereich benachbart zur Stirnwand 16 bzw. Bodenwand 17. Die Vertikalgurte 41, 42 und die Vorsprünge 44, 45 haben eine geringere Querabmessung als die entsprechende Abmessung (Breite) der Packungen 10, so dass beidseitig der Gurte 41, 42 mindestens die Seitenwände 14, 15 der Packungen 10 vollständig freiliegen.

[0019] Die Vertikalgurte 41, 42 werden gemeinsam, taktweise angetrieben. Die Förderbewegung der Packungen durch den Untergurt 25 ist so auf die Bewegung der Vertikalgurte 41, 42 abgestimmt, dass nach Einführen einer Anzahl von Packungen 10 (vier) in den Bereich der Vertikalförderer (Fig. 8) die Vertikalgurte 41, 42 um einen Takt bewegt werden, wodurch die Packungen 10 von dem Gurt 25 abgehoben und einer ersten Bearbeitungsstation im Bereich des Elevators zugeführt werden. Die Bearbeitung erfolgt während des Stillstands, so dass vier Packungen 10 gleichzeitig bearbeitet werden können, während die gleiche Anzahl in der unteren Ebene durch den Gurt 25 zugeführt wird, und zwar in Fördertakten des Gurts 25, die jeweils den Abständen einzelner Packungen 10 voneinander entsprechen, so dass vier Fördertakte erforderlich sind, um die entsprechende Anzahl von Packungen zur Übernahme durch den Elevator bereitzustellen.

[0020] Im Bereich der Aggregatstation 40 werden insbesondere die Seitenwände 14, 15 bearbeitet, und zwar jeweils die (vier) Packungen 10 einer Einheit gleichzeitig. In einer (unteren) Schrumpfstation 46 wird durch einen streifenförmigen Heizkörper 47 eine Schrumpfung der Seitenwände 14, 15 bewirkt. Vorliegend wird lediglich die faltlappenfreie Seitenwand 15 mit Schrumpfwärme beaufschlagt. Gegenüberliegend ist im Bereich der Seitenwand 14 eine Abstützung vorgesehen. Vorliegend ist ein bewegbares Stützorgan, nämlich ein (Kurzhub-)Zylinder 48 angeordnet, der die Packung 10 gegen den feststehenden Heizkörper 47 für den Schrumpfprozess drückt. Dieser Vorgang findet zeitgleich im Bereich der Schrumpfstation 46 für alle in derselben horizontalen Ebene liegenden (vier) Packungen statt.

[0021] Danach werden die Vertikalgurte 41, 42 in die nächste Arbeitsstation bewegt, nämlich in eine (erste) Siegelstation 49. Hier werden die Faltlappen 18 im Bereich der Seitenwand 14 durch Siegeln miteinander verbunden. Eine Besonderheit besteht darin, dass der Vorgang des Siegelns in mindestens zwei aufeinanderfolgende Schritte aufgelöst ist. In der Siegelstation 49 werden langgestreckte Siegelkörper 50 wirksam, die eine ballige Siegelfläche aufweisen, etwa wie bei dem Heftbalken 36. Durch die so ausgebildete Querschnittsform des Siegelkörpers 50 wird ein mittlerer Bereich der Fläche der Seitenwand 14 mit dem erforderlichen (Siegel-)Druck beaufschlagt, wobei die Längskanten der Packung im Wesentlichen druckfrei bleiben. Gegenüberliegend zum Siegelkörper 50 ist ebenfalls ein (Kurzhub-)Zylinder 48 angeordnet, so dass die Packungen 10 gegen feststehende Siegelorgane gedrückt werden.

[0022] In einer weiteren (oberen) Siegelstation 51 wird ein zweiter Siegelschritt im Bereich der Schlauchlappen 18 durchgeführt. Ein langgestreckter Siegelkörper 52 ist mit einer im Wesentlichen ebenen Siegelfläche ausgebildet und so bemessen, dass die Seitenwände 14 vollflächig bzw. mit einem Überstand abgedeckt sind. Auch dieser Ausführung von Siegelkörpern 52 ist jeweils ein (Kurzhub-)Zylinder 48 zugeordnet.

[0023] Die Aggregatstation 40 ist demnach mit drei Arbeitsstationen 46, 49, 51 ausgerüstet, wobei in jeder dieser Stationen gleichzeitig mehrere - vorliegend vier - Packungen 10 während einer Stillstandsphase bearbeitet werden, wobei diese etwa die vierfache Dauer einer Stillstandsphase im Bereich der Zuförderung der Packungen 10 (Gurt 25) aufweist. Die Arbeitsweise der Aggregatstation 40 ist so eingerichtet, dass die Packungen 10 mit Abstand voneinander, insbesondere unter Aufrechterhaltung der vorherigen Relativstellung als Einheit weitertransportiert werden. Die Packungen 10 haben demnach innerhalb der Einheit Abstände voneinander und von den Packungen der vorhergehenden sowie nachfolgenden Einheiten.

[0024] Ein weiterer Fördertakt der Vertikalgurte 41, 42 führt die im Bereich der Seitenwand 14 komplett gesiegelten Packungen 10 in eine Abförderstation 53. Hier werden die horizontal nebeneinander liegenden Packungen 10 durch einen Abförderer übernommen, einem Obergurt 54. Dieser ist analog zum Untergurt 25 ausgebildet, einschließlich der Mitnehmer 26, 27. Eine Besonderheit besteht allerdings darin, dass der Obergurt 54 aus zwei Einzelgurten 55, 56 übereinstimmender Ausführung besteht. Die Packungen 10 werden so je durch zwei Mitnehmer 26. 27 im Abstand

voneinander erfasst und aus dem Bereich der Vertikalgurte 41, 42 herausgefördert (Fig. 7). Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass aufgrund entsprechender Transportbewegung des Obergurts 54 gleichzeitig die in der Abförderstation 53 bereitgehaltenen (vier) Packungen 10 abtransportiert werden. Der Fördertakt des Obergurts 54 entspricht demnach der Abmessung einer Einheit aus den abtransportierten Packungen 10. Die Packungen werden zwischen den einander zugeordneten Vertikalgurten 41, 42, durch Mitnehmer 26, 27 des Obergurts 54 bzw. der Einzelgurte 55, 56 erfasst und gleichzeitig aus dem Bereich der Vertikalgurte 41, 42 in Querrichtung herausgefördert. Lücken zwischen den Vertikalgurten 41, 42 sind durch horizontale Stützplatten 65 überbrückt.

[0025] Im Anschluss an die Aggregatstation 40 werden die Packungen 10 entlang dem Bahnabschnitt 22 weiteren Behandlungsstationen zugeführt, und zwar unmittelbar anschließend einer kombinierten Siegel- und Schrumpfstation 57. Vorliegend werden demnach bei jedem Arbeits- bzw. Fördertakt vier Packungen 10 im Bereich dieser Station 57 abgesetzt. Hier werden die Packungen 10 während einer (längeren) Stillstandsphase an unterschiedlichen Packungsseiten bearbeitet. Die Packungen 10 ruhen auf (unteren) Wärmeplatten 58, die eine Schrumpfbehandlung von unteren großflächigen Packungsseiten - Rückwand 13- bewirken. Die Wärmeplatten 58 sind so bemessen, dass mindestens die volle Packungsfläche abgedeckt ist (Fig. 9). Die Wärmeplatten 58 dienen auch zur Auflage der Packungen 10 während des Transports, wobei die Packungen 10 auf den Wärmeplatten 58 gleiten. Die Wärmeplatten 58 sind auf- und abbewegbar, nämlich zur Durchführung eines Schrumpftaktes aufwärts bewegbar zur Erzeugung eines geringfügig erhöhten Anlagedruck an den Packungen 10. Vorzugsweise erstreckt sich die Wärmeplatte 58 über die volle Länge der Station 57, also über eine Länge entsprechend (vorliegend) vier Packungen 10.

[0026] In der Siegel- und Schrumpfstation 57 werden weitere Packungsflächen bearbeitet, nämlich seitwärts gerichtete Bereiche - Stirnwand 16, Bodenwand 17. Es geht um das Siegeln der komplexen Faltlappen 19. In einem ersten Schritt werden Siegelstege 59 mit balliger Siegelfläche 60, analog zum Heftbalken 36 (Fig. 6) wirksam. Es werden demnach innenliegende Flächenbereiche im Sinne einer thermischen Siegelung beaufschlagt. Die Station 57 ist so ausgebildet, dass gleichzeitig mehrere (vier) Packungen 10 beaufschlagt werden, hier durch jeweils zwei Siegelstege 59 entsprechend der Abmessung von zwei Packungen 10.

[0027] Eine nachfolgende Übergabestation 61 dient zur Überleitung des Transports der Packungen 10 von dem Obergurt 54 an einen Untergurt, nämlich an einen Endförderer 62. Dieser besteht aus einem Einzelgurt, weitgehend übereinstimmend mit dem Untergurt 25. Die Übergabe der Packungen 10 von dem zuführenden Gurt 54 an den weiterführenden Gurt 62 wird analog den Beispielen in EP 2 019 783 B1 durchgeführt. Die ankommenden Packungen werden während eines Fördertakts des Obergurts 54 nacheinander von dem Gurt des Endförderers 62 übernommen und unter Aufrechterhaltung der Bewegungscharakteristik vorliegend vier Packungen 10 je Fördertakt - weitertransportiert.

[0028] Hierfür ist die Übergabestation 61 in besonderer Weise ausgebildet. Die Wärmeplatten 58 der Station 57 enden mit dieser. Im Bereich der Übergabestation 61 ruhen die Packungen 10 auf einer an die Wärmeplatten 58 anschließenden Bahnplatte 66. Diese dient mindestens im Bereich einer ersten Teilstation 63 - in den Abmessungen von zwei aufeinanderfolgenden Packungen 10 - als Auflage für die Packungen 10. Im Anschluss daran, nämlich im Bereich einer folgenden Teilstation 64, ruhen die Packungen 10 auf seitlichen Bahnstegen 67, zwischen denen der Gurt des Endförderers 62 geführt ist (Fig. 10, Fig. 11). Bis zur ersten Teilstation 63 werden die Packungen durch den Obergurt 54 transportiert, mindestens ab der Teilstation 64 übernimmt der Endförderer 62 den Transport. Es bleibt aber bei einem Fördertakt von mehreren (vier) Packungen 10.

[0029] Auch im Bereich der Übergabestation 61 werden die Packungen 10 während der Stillstandsphase behandelt. Seitliche Siegelstege 68 vollenden die Siegelung der Faltlappen 19 der seitwärts gerichteten Packungswände 16, 17. Die Siegelstege 68 sind mit ebenen Siegelflächen 69 ausgebildet, die vollflächig an den Packungswänden 16, 17 anliegen und vorzugsweise diese überragen.

[0030] Die Packungen 10 gelangen aufgrund eines weiteren Fördertaktes des Endförderers 62 in Bereich einer Endbehandlungsstation 70. Auch diese Station 70 ist auf die Abmessungen einer Einheit aus mehreren (vier) Packungen 10 ausgerichtet. Die Packungen ruhen auf den Bahnstegen 67. An der Oberseite ist eine (durchgehende, einstückige) Wärmeplatte 71 wirksam, die die Oberseiten der Packungen 10 einer Schrumpfbehandlung unterzieht, vorliegend die Vorderwand 12. Die Wärmeplatte 71 ist so bemessen, dass sie über die Flächen der Packungen 10 hinwegragt. Die auf- und abbewegbare Wärmeplatte 71 erhält Anlage an den Packungen 10 während der Stillstandsphase.

[0031] Des Weiteren sind seitliche Siegelstege 72 wirksam, die nochmals an die Stirnwand 16 und Bodenwand 17 herangefahren werden, um die Siegelung der Faltlappen 19 zu vollenden. Die Siegelstege 72 sind mit balligen bzw. gewölbten Siegelflächen 60 ausgebildet.

[0032] In Fig. 12 bis 14 ist die vorliegende Technologie in einer veränderten Ausführung dargestellt. Der erste Bahnabschnitt 21 der Einrichtung kann der vorstehend beschriebenen Ausführung entsprechen. Das gleiche gilt für die Aggregatstation 40. Im Bereich des anschließenden Bahnabschnitts 22 ist eine größere Anzahl von Bearbeitungsstationen eingerichtet, und zwar auch zur Behandlung von besonderen Packungsformen, nämlich mit konturierten Packungskanten. Diese können als Rundkanten 73 oder als Schrägkante 74 ausgebildet sein. Dabei können alle vier Packungskanten übereinstimmend oder - wie dargestellt - unterschiedlich sein. Es geht darum, die Schrumpfbehandlung der

Außenumhüllung 11 bei derartigen Packungen 10 auch auf die besonders gestalteten Packungskanten 73, 74 anzuwenden.

[0033] Die Packungskanten 73, 74 werden in einem gesonderten Arbeitstakt einer Schrumpfbehandlung unterzogen. Hierfür sind besondere Schrumpfplatten 75, 76 vorgesehen, die in Schrumpfstationen für die Packungskanten, nämlich Kantenstationen 77, 78, eingesetzt werden.

[0034] Die besonderen (Kanten-)Schrumpfplatten 75, 76 weisen jeder zu behandelnden Packungskante zugeordnete Kantenstege 79, 80 auf, die in einer der Anzahl der gleichzeitig zu behandelnden (vier) Packungen 10 entsprechenden Anzahl an einem Träger, nämlich einer Tragplatte 81, 82 als nach oben oder unten vorspringende Rippen angebracht sind. Jeder der Kantenstege 79, 80 weist am freien Ende eine der Packungskante entsprechende Formkante 83, 84 auf, nämlich als Viertelkreis (für die Behandlung von Rundkanten 73) oder als Abschrägung für die Behandlung von Schrägkanten 74. Mindestens die Kantenstege 79, 80 sind entsprechend der Schrumpftemperatur beheizt.

[0035] Die Kanten-Schrumpforgane 75, 76 sind auf die Arbeitsweise der Vorrichtung abgestimmt, nämlich entsprechend der Anordnung eines Gurtförderers unterhalb (Fig. 13) oder oberhalb (Fig. 14) der Bewegungsbahn der Packungen 10 angeordnet. Die Schrumpfplatten 75, 76 sind auf- und abbewegbar, derart, dass in einer oberen Stellung die Packungen durch den jeweiligen Gurt 54, 62 frei bewegbar sind.

[0036] Mindestens im Bereich der Kantenstationen 77, 78 sind die Packungen 10 auf der dem Schrumpforgan 75, 76 zugekehrten Seite abgestützt. Gemäß Fig. 13 sind an der Unterseite Bahnplatten 85 als Auflage für die Packungen angeordnet, und zwar in Abschnitten bzw. mit Unterbrechungen, so dass die aufrechten Kantenstege 79 zwischen den Bahnplatten 85 liegen und bewegt werden können. Bei einer oberseitigen Anordnung der Schrumpfplatte 76 (Fig. 14) sind mindestens im Bereich zwischen den einer Packung 10 zugeordneten Kantenstegen 80 plattenförmige Stützorgane 86 ortsfest angeordnet, die die Packungen 10 während der Schrumpfbehandlung sowie bei den Bewegungen der Schrumpfplatte 76 fixieren. Weiterhin sind mindestens im Bereich der Kantenstationen 77, 78 Stützorgane für den Gurt 54 bzw. 62 angeordnet, nämlich eine Oberplatte 87 oberhalb des Gurts 54 in Fig. 13 und eine Unterplatte 88 unterhalb des Gurts 62 in Fig. 14. Beide Kantenstationen 77, 78 sind auf die Mehrfachbehandlung von Packungen 10 während eines Bearbeitungstaktes ausgerichtet, vorliegend auf der Grundlage von vier Packungen je Arbeitstakt.

[0037] Der Bereich des Bahnabschnitts 22 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 auch darin, dass eine größere Anzahl von Bearbeitungsstationen geschaffen ist. Die Packungen 10 werden in der beschriebenen Weise aus dem Bereich der Aggregatstation 40 durch den (sich über einen längeren Förderbereich erstreckenden) Obergurt 54 abtransportiert, und zwar ebenfalls in Packungseinheiten aus mehreren, zum Beispiel vier Packungen 10 mit Abstand voneinander. An die Aggregatstation 40 schließt eine Siegel- und Schrumpfstation 57 an, die entsprechend Fig. 5, Fig. 9 ausgebildet sein kann. In diesem Bereich werden demnach Siegelungen an den seitwärts gerichteten Packungsflächen und Schrumpfbehandlungen an der Unterseite durchgeführt. Die Station 57 umfasst eine Packungseinheit (vier Packungen 10).

[0038] Es folgt die bereits beschriebene (erste) Kantenstation 77, die hinsichtlich des Transports der Packungen 10 durch den Obergurt 54 abgedeckt ist. Hieran schließt die Übergabestation 61 an, die in der beschriebenen Weise (Fig. 5, Fig. 10) ausgebildet ist und arbeitet.

[0039] Die Packungen 10 gelangen sodann in einen Bereich der Fertigbehandlung. Dieser besteht vorliegend aus zwei Stationen, nämlich einer Endbehandlungsstation 70 entsprechend Fig. 1 bzw. Fig. 5 und Fig. 11. Es geht um oberseitige Schrumpfbehandlung und seitliches Siegeln. Anschließend wird die Einheit der Packungen 10 (in einem weiteren Fördertakt) der bereits beschriebenen Kantenstation 78 zugeführt. Die fertig behandelten Packungen werden auf einem Abförderer 89 abgelegt, der die Packungen der weiteren Bearbeitung, insbesondere der Herstellung von Gebindepackungen, zuführt.

[0040] Die Siegel- und Schrumpforgane sind in prinzipiell bekannter Ausführung ausgebildet. In den langgestreckten Siegelbacken bzw. Siegelstegen 36, 50, 52, 59, 68, 72 sind langgestreckte Heizpatronen 90 bekannter Bauart angeordnet. Plattenförmige Wärmeorgane 38, 58, 71 weisen mehrere, vorliegend zwei ausgewogen verteilte Heizpatronen 90 auf. Die beweglichen Organe sind mechanisch verstellbar durch jeweils entsprechend ausgebildete Betätigungsgetriebe. Wenn in einer Arbeitsstation, beispielsweise in der Heft- und Schrumpfstation 29, mehrere Organe etwa zeitgleich betätigt werden müssen, ist ein gemeinsames Betätigungsgetriebe vorgesehen sowohl zur Bewegung der Heftbalken 36 als auch der Heizplatte 38.

[0041] Eine Besonderheit der vorliegenden Technologie besteht darin, dass die vorzugsweise entlang einer Förderbahn einzeln taktweise - entsprechend dem Abstand der einzelnen Packungen 10- zugeführten Packungen 10 zu einer Einheit aus mehreren aufeinanderfolgenden Packungen 10 ohne Veränderung der Relativstellung derselben funktional zusammengefasst werden und nachfolgend für jede dieser Einheiten eine gleichzeitige Behandlung der Packungen 10 während einer Stillstandsphase der Einheit bzw. Packungsgruppe durchgeführt wird. Die Bildung der Einheiten erfolgt vorliegend im Bereich der Aggregatstation 40. Diese kann auch so ausgebildet sein, dass die Packungen 10 bzw. die gebildeten Einheiten aus mehreren (vier) Packungen 10 ohne Veränderung der Förderrichtung weitertransportiert und in der beschriebenen Weise behandelt werden.

Bezugszeichenliste

[0042]

10	Packung	53	Abförderstation
11	Außenumhüllung	54	Obergurt
12	Vorderwand	55	Einzelgurt
13	Rückwand	56	Einzelgurt
14	Seitenwand	57	Siegel- und Schrumpfstation
15	Seitenwand	58	Wärmeplatte
16	Stirnwand	59	Siegelsteg
17	Bodenwand	60	Siegelfläche
18	Schlauchlappen	61	Übergabestation
19	Verschlusslappen	62	Endförderer
20	Aufreißstreifen	63	Teilstation
21	Bahnabschnitt	64	Teilstation
22	Bahnabschnitt	65	Stützplatte
23	Faltrevolver	66	Bahnplatte
24	Heftorgan	67	Bahnsteg
25	Untergurt	68	Siegelsteg
26	Mitnehmer	69	Siegelfläche
27	Mitnehmer	70	Endbehandlungsstation
28	Faltweiche	71	Wärmeplatte
29	Heft- und Schrumpfstation	72	Siegelsteg
30	Heftbacke	73	Rundkante
31	Führungsstück	74	Schrägkante
32	Ausnehmung	75	Schrumpfplatte
33	Heftsteg	76	Schrumpfplatte
34	Bahnplatte	77	Kantenstation
35	Stützsteg	78	Kantenstation
36	Heftbalken	79	Kantensteg
37	Heftfläche	80	Kantensteg
38	Heizplatte	81	Tragplatte
39	Nut	82	Tragplatte
40	Aggregatstation	83	Formkante
41	Vertikalgurt	84	Formkante
42	Vertikalgurt	85	Bahnplatte
43	Umlenkrolle	86	Stützorgan
44	Vorsprung	87	Oberplatte
45	Vorsprung	88	Unterplatte
46	Schrumpfstation	89	Abförderer
47	Heizkörper	90	Heizpatrone
48	Zylinder		
49	Siegelstation		
50	Siegelkörper		
51	Siegelstation		
52	Siegelkörper		

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln von quaderförmigen Packungen (10) mit einer Außenumhüllung (11) aus siegelbarer und schrumpffähiger Folie, deren Faltlappen (18, 19) durch thermisches Siegeln miteinander verbunden und deren

Wandungen durch insbesondere flächige Wärmeorgane zur Schrumpfbehandlung beaufschlagt werden, wobei die Packungen (10) einzeln, in einer Reihe aufeinanderfolgend und mit Abstand voneinander transportiert werden, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) während einer ersten Phase des Transports werden die Packungen (10) taktweise unter Aufrechterhaltung des Abstands der Packungen (10) voneinander transportiert,
b) in einer Aggregatstation (40) werden mehrere aufeinanderfolgende Packungen (10) zu einer Einheit zusammengefasst, wobei alle Packungen (10) einer Einheit in der gleichen horizontalen Ebene angeordnet sind, wobei aufeinanderfolgende Einheiten in aufeinanderfolgenden horizontalen Ebenen angeordnet sind, und wobei die Abstände zwischen den Packungen (10) einer Einheit und Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Einheiten hinsichtlich des Transports und der Behandlung aufrechterhalten werden
c) in der Aggregatstation (40) werden die Einheiten aus mehreren Packungen (10) jeweils in einem gemeinsamen Fördertakt quer zur Zuförderrichtung weitertransportiert. nämlich in Vertikalrichtung und mit Abstand voneinander,
d) während des aufwärts gerichteten, taktweisen Transports der Einheiten werden im Stillstand der Packungen (10) einer Einheit in mehreren übereinander angeordneten Bearbeitungsstationen (46, 49, 51) Bearbeitungen an jeweils allen Packungen (10) einer Einheit durchgeführt, nämlich Siegeln unter Beaufschlagung von Wärme und Druck und/oder Schrumpfbehandlung unter Beaufschlagung von Wärme im Bereich von quergerichteten Seitenwänden (14, 15) der Packungen (10),
e) nach Durchführung der Bearbeitungen im Bereich der Aggregatstation (40) werden die Packungen (10) unter Aufrechterhaltung der Einheit abtransportiert und weiteren Bearbeitungsstationen zugeführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packungen (10) entlang einem ersten, geradlinigen (horizontalen) Bahnabschnitt (21) der Aggregatstation (40) aufeinanderfolgend einzeln mit Abstand zugeführt und im Anschluss an die Aggregatstation (40) als Einheiten aus mehreren Packungen (10) entlang einem anschließenden (horizontalen) Bahnabschnitt (22) weitertransportiert werden, wobei dieser entsprechend der Arbeitshöhe der Aggregatstation (40) der Höhe nach versetzt zum Bahnabschnitt (21) verläuft.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aggregatstation (40) mindestens drei Bearbeitungsstationen (46, 49, 51) (übereinander) angeordnet sind, wobei vorzugsweise in einer ersten (unteren) Bearbeitungsstation (46) die lappenfreie Seitenwand (15) einer Schrumpfbehandlung unterzogen und in weiteren (nachfolgenden) Stationen (49, 51) die Schlauchlappen (18) durch Siegeln miteinander verbunden werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des an die Aggregatstation (40) anschließenden Bahnabschnitts (22) mehrere Arbeitsstationen zum Siegeln von seitwärts gerichteten Wandungen - Stirnwand (16), Bodenwand (17)- und zur Schrumpfbehandlung von nach oben oder nach unten gerichteter Vorderwand und/oder Rückwand (13) angeordnet sind.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Packungen (10) - Klappschachteln für Zigaretten- mit komplexen, konturierten Packungskanten, insbesondere mit Rundkanten (73) und/oder Schrägkanten (74), Flächen im Bereich dieser Packungskanten (73, 74) gesondert einer Schrumpfbehandlung unterzogen werden durch Übertragung von Wärme und flächigem Druck, vorzugsweise in einem an die Aggregatstation (40) anschließenden Bereich des Bahnabschnitts (22) mittels besonderer Schrumpforgane - Kantenstege (79, 80).

6. Vorrichtung zum Herstellen von quaderförmigen Packungen (10) mit einer Außenumhüllung (11) aus siegelbarer und schrumpffähiger Folie, insbesondere Zigaretten-Packungen des Typs Klappschachtel, umfassend einen Faltrevolver (23), einen Bahnabschnitt (21) mit Gurtförderern (25), und eine Aggregatsstation (40) mit Vertikalgurten (41, 42) , wobei die Vorrichtung ferner Arbeitsstationen zum Heften von Faltlappen (18, 19) der gefalteten Außenumhüllung (11) der Packungen (10), zum Siegeln derselben und zum Schrumpfen der Folie, jeweils mit Heftorganen, Siegelorganen und Wärmeorganen aufweist, wobei die Vorrichtung derartig gestaltet ist, dass

a) die Packungen (10) im Anschluss an den Faltrevolver (23) als Faltaggregat für die Außenumhüllung (11) entlang dem ersten Bahnabschnitt (21) einzeln und mit Abstand voneinander taktweise durch die Gurtförderer (25) transportierbar sind,
b) die sich an den Bahnabschnitt (21) anschließende Aggregatstation (40) zur Bildung von Einheiten aus mehreren aufeinanderfolgend und mit Abstand voneinander ankommenden Packungen (10) dient, wobei alle Pa-

ckungen (10) der gleichen Einheit in der gleichen horizontalen Ebene angeordnet sind,
c) jede Einheit aus mehreren Packungen in der Aggregatstation (40) und daran anschließend im Bereich eines weiteren Bahnabschnitts (22) als Einheit transportierbar ist, unter Erhaltung der Relativstellung der Packungen (10),
d) in der Aggregatstation (40) und/oder im Bereich des anschließenden Bahnabschnitts (22) alle Packungen (10) einer Einheit gleichzeitig durch entsprechend ausgebildete Siegel- oder Schrumpforgane beaufschlagbar sind, und
e) die in der Aggregatstation (40) gebildeten Einheiten aus jeweils mehreren Packungen (10) taktweise in Vertikalrichtung förderbar sind, nämlich durch jeder Packung (10) einer Einheit zugeordnete Vertikalgurte (41, 42), die die Packungen (10) in einem einer Stirnwand (16) und Bodenwand (17) der Packungen (10) zugekehrten Bereich erfassen, derart, dass mindestens Seitenwände (14, 15) der Packungen (10) in der Aggregatstation (40) freiliegen, wobei Siegel- und/oder Schrumpforgane während des Stillstands an jeder Packung (10) im Bereich einer Arbeitsstation (46, 49, 53) der Aggregatstation (40) wirken.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aggregatstation (40) in einer ersten (unteren) Arbeitsstation - Schrumpfstation (46) - Schrumpforgane, nämlich langgestreckte Heizkörper (47), an lappenfreien Seitenwänden (15) der Packungen (10) wirken und dass in den nachfolgenden - oberhalb der Schrumpfstation (46) wirksamen - Arbeitsstationen - Siegelstation (49), Siegelstation (51) - langgestreckte Siegelkörper (50, 52) an der die Schlauchlappen (18) aufweisenden Seitenwand (14) wirksam sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Arbeitsstationen (46, 49, 51) an der zu den Bearbeitungsorganen (47, 50, 52) gegenüberliegenden Seitenwand (14, 15) jeder Packung (10) bewegbare Abstützorgane angebracht sind, insbesondere (Kurzhub-)Zylinder (48).

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) eine (obere) Förderstation (53) dient zum Abtransport der aufeinanderfolgend ankommenden Einheiten aus mehreren Packungen (10) unter Aufrechterhaltung der Abstände der Packungen (10) innerhalb einer Einheit,
b) der Abtransport der Einheiten quer zur Förderrichtung der Vertikalgurte (41, 42) der Aggregatstation (40) erfolgt durch einen Abförderer, vorzugsweise durch einen Obergurt (54) mit Mitnehmern (26, 27) zum Erfassen und Fixieren jeder Packung (10) einer Einheit an deren Oberseite, wobei der Transport vorzugsweise mit der Anzahl der Packungen einer Einheit entsprechenden Fördertakten erfolgt,
c) die Packungen (10) sind durch den Obergurt (54) entlang dem (horizontalen) Bahnabschnitt (22) durch eine Siegel- und Schrumpfstation (57) hindurchförderbar, in der vorzugsweise nach unten gerichtete Großflächen der Packung (10) -Vorderwand (12) oder Rückwand (13) - durch Wärmeplatten (58) einer Schrumpfbehandlung und Faltlappen (19) seitwärts gerichteter Wandungen - Stirnwand (16), Bodenwand (17) - durch Siegelstege (59) einer Siegelbehandlung unterzogen werden,
d) auf die Siegel- und Schrumpfstation (57) folgen weitere Arbeitsstationen zur Behandlung der Packungen (10), vorzugsweise im Anschluss an eine Übergabestation (61), nämlich eine Endbehandlungsstation (70), vorzugsweise mit an der Oberseite angeordneter Wärmeplatte (71) für eine Schrumpfbehandlung von nach oben gerichteten großflächigen Wandungen - Vorderwand (12) oder Rückwand (13)- und mit seitlichen Siegelstegen (22) für eine (abschließende) Siegelung von Faltlappen (19) seitwärts gerichteter Wandungen (16, 17).
e) die Packungen (10) sind durch den Obergurt (54) im Anschluss an die Siegel- und Schrumpfstation (57) einer Übergabestation (61) zuführbar, in der die Packungen. vorzugsweise als Einheit aus mehreren Packungen, durch einen Endförderer (62) zur Fortsetzung des Transports erfassbar sind, wobei der Endförderer (62) vorzugsweise unterhalb der Bewegungsbahn der Packungen (10) als Endlosgurt mit Mitnehmern (26, 27) für die Packungen (10) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Herstellung von Packungen mit konturierten Packungskanten, insbesondere mit Rundkanten (73) und/oder Schrägkanten (74) in mindestens einer gesonderten Bearbeitungsstation - Kantenstation (77, 78) - beheizte Organe zur Schrumpfbehandlung der Rundkanten (73) und/oder Schrägkanten (74) angeordnet sind, insbesondere langgestreckte Schrumpfplatten (75, 76) mit Vorsprüngen - Kantensteg (79, 80) -, die eine auf die Form der Packungskanten ausgerichtete, an dieser für die Schrumpfung anliegende Formkante (83, 84) aufweisen, wobei vorzugsweise zwei Arbeitsstationen, nämlich Kantenstationen (77, 78) eingerichtet sind mit Schrumpfplatten (75, 76) für die Schrumpfbehandlung der Packungskanten (73, 74), wobei die Schrumpfplatten (75, 76) je nach Lage der zu behandelnden Packungskanten (73. 74) auf- und abbewegbar oberhalb oder unterhalb der Bewegungsbahn der Packungen gelagert sind.

Claims

1. A method of treating cuboidal packs (10) having an outer wrapper (11) made of sealable shrink-wrapping film, whose folding flaps (18, 19) are connected to one another by thermal sealing and whose walls are subjected to the action of in particular surface-area heat-discharging mechanisms for shrink-wrapping treatment, wherein the packs (10) are transported individually, one after the other in a row and at a distance apart from one another, **characterized by** the following features:

   a) during a first phase of transportation, the packs (10) are transported in cyclic fashion, with the distance between the packs (10) being maintained in the process,
   b) in an assembly station (40), a plurality of successive packs (10) are combined to form a unit, wherein all packs (10) of a unit are arranged in the same horizontal plane, wherein successive units are arranged in successive horizontal planes, and wherein the distances between the packs (10) of a single unit and the distances between successive units are maintained in respect of transportation and treatment,
   c) in the assembly station (40), the units made up of a plurality of packs (10) are transported further transversely to the supply direction in a joint conveying cycle in each case, that is to say in the vertical direction and at a distance apart from one another,
   d) during the upwardly directed, cyclic transportation of the units, when the packs (10) of a single unit are at a standstill, a plurality of processing stations (46, 49, 51) arranged one above the other provide for processing operations to be carried out on respectively all the packs (10) of a single unit, that is to say sealing with the application of heat and pressure, and/or shrink-wrapping treatment with the application of heat in the region of transversely directed side walls (14, 15) of the packs (10),
   e) once the processing operations have been carried out in the region of the assembly station (40), the packs (10) are transported away, and fed to further processing stations, with the unit being maintained in the process.

2. The method as claimed in claim 1, **characterized in that** the packs (10) are fed individually one after the other, at a distance apart, to the assembly station (40) along a first, rectilinear (horizontal) path portion (21) and, following the assembly station (40), are transported further, in the form of units made up of a plurality of packs (10), along a following (horizontal) path portion (22), wherein the latter is offset vertically, in a manner corresponding to the operating height of the assembly station (40), in relation to the path portion (21).

3. The method as claimed in claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** at least three processing stations (46, 49, 51) are arranged (one above the other) in the assembly station (40), wherein, preferably in a first (lower) processing station (46), the flap-free side wall (15) is subjected to a shrink-wrapping treatment and, in further (subsequent) stations (49, 51), the flexible-tube flaps (18) are connected to one another by sealing.

4. The method as claimed in claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** a plurality of operating stations for sealing sideways directed walls - end wall (16), base wall (17) - and for the shrink-wrapping treatment of the upwardly or downwardly directed front wall and/or rear wall (13) are arranged in the region of the path portion (22) which follows the assembly station (40).

5. The method as claimed in claim 1 or one of the further claims, **characterized in that,** in the case of packs (10) - hinge-lid boxes for cigarettes - with complex, contoured pack edges, in particular with round edges (73) and/or oblique edges (74), surfaces in the region of said pack edges (73, 74) are subjected separately to a shrink-wrapping treatment by the transmission of heat and surface-area pressure, preferably in a region of the path portion (22) which follows the assembly station (40), by means of special shrink-wrapping mechanisms - edge crosspieces (79, 80).

6. An apparatus for producing cuboidal packs (10) having an outer wrapper (11) made of sealable shrink-wrapping film, in particular cigarette packs of the hinge-lid-box type, comprising a folding turret (23), a path portion (21) with belt conveyors (25), and an assembly station (40) with vertical belts (41, 42), wherein the apparatus furthermore has operating stations for tacking folding flaps (18, 19) of the folded outer wrapper (11) of the packs (10), for sealing the same and for shrink-wrapping the film, in each case using tacking mechanisms, sealing mechanisms and heat-discharging mechanisms, with the apparatus being designed such that

   a) following the folding turret (23) as the folding subassembly for the outer wrapper (11), the packs (10) can be transported individually and at a distance apart from one another in cyclic fashion by the belt conveyors (25) along the first path portion (21),

b) the assembly station (40), which follows the path portion (21), serves for forming units made up of a plurality of packs (10) arising one after the other and at a distance apart from one another, wherein all packs (10) of the same unit are arranged in the same horizontal plane,
c) each unit made up of a plurality of packs can be transported in the assembly station (40), and following this in the region of a further path portion (22), in the form of a unit, with the relative positioning of the packs (10) being maintained in the process,
d) in the assembly station (40) and/or in the region of the following path portion (22), all packs (10) of a single unit can be subjected simultaneously to the action of appropriately designed sealing or shrink-wrapping mechanisms,
e) the units which are formed in the assembly station (40) and are each made up of a plurality of packs (10) can be conveyed in cyclic fashion in the vertical direction, that is to say by vertical belts (41, 42) which are assigned to each pack (10) of a single unit and grip the packs (10) in a region directed towards an end wall (16) and base wall (17) of the packs (10) such that at least side walls (14, 15) of the packs (10) are exposed in the assembly station (40), wherein sealing and/or shrink-wrapping mechanisms act on each pack (10) in the region of an operating station (46, 49, 53) of the assembly station (40) during the standstill.

7. The apparatus as claimed in claim 6 or one of the further claims, **characterized in that,** in the assembly station (40), in a first (lower) operating station - shrink-wrapping station (46) -, shrink-wrapping mechanisms, that is to say elongate heaters (47), act on flap-free side walls (15) of the packs (10), and **in that**, in the following operating stations - sealing station (49), sealing station (51) - these being active above the shrink-wrapping station (46), elongate sealing bodies (50, 52) are active on the side wall (14) which has the flexible tube flaps (18).

8. The apparatus as claimed in claim 7 or one of the further claims, **characterized in that,** in the operating stations (46, 49, 51), movable supporting mechanisms, in particular (short-stroke) cylinders (48), are applied to the side wall (14, 15) of each pack (10), the side wall being located opposite the processing mechanisms (47, 50, 52).

9. The apparatus as claimed in claim 6 or one of the further claims, **characterized by** the following features:

a) an (upper) conveying station (53) serves for transporting away the successively arriving units made up of a plurality of packs (10), with the distances between the packs (10) within a single unit being maintained in the process,
b) the units are transported away transversely to the conveying direction of the vertical belts (41, 42) of the assembly station (40) by a removal conveyor, preferably by an upper belt (54) with drivers (26, 27) for gripping and fixing each pack (10) with a single unit on the upper side thereof, wherein transportation preferably takes place with conveying cycles corresponding to the number of packs of a single unit,
c) the upper belt (54) can convey the packs (10), along the (horizontal) path portion (22), through a sealing and shrink-wrapping station (57), in which preferably downwardly directed large surfaces of the packs (10) - front wall (12) or rear wall (13) - are subjected to a shrink-wrapping treatment by heat-discharging plates (58) and folding flaps (19) of sideways directed walls - end wall (16), base wall (17) - are subjected to a sealing treatment by sealing crosspieces (59),
d) the sealing and shrink-wrapping station (57) is followed by further operating stations for treating the packs (10), preferably following a transfer station (61), that is to say a final-treatment station (70), preferably with a heat-discharging plate (71) arranged on the upper side for subjecting upwardly directed large-surface-area walls - front wall (12) or rear wall (13) - to a shrink-wrapping treatment and with lateral sealing crosspieces (22) for a (final) sealing of folding flaps (19) of sideways directed walls (16, 17),
e) the upper belt (54) can feed the packs (10), following the sealing and shrink-wrapping station (57), to a transfer station (61), in which the packs, preferably in the form of a unit made up of a plurality of packs, can be gripped by a final conveyor (62) in order to continue transportation, wherein the final conveyor (62), preferably beneath the movement path of the packs (10), is designed in the form of an endless belt with drivers (26, 27) for the packs (10).

10. The apparatus as claimed in claim 6 or one of the further claims, **characterized in that,** for producing packs with contoured pack edges, in particular with round edges (73) and/or oblique edges (74), in at least one separate processing station - edge station (77, 78) - there are heated mechanisms, in particular elongate shrink-wrapping plates (75, 76) with protrusions - edge crosspiece (79, 80) - provided for the shrink-wrapping treatment of the round edges (73) and/or oblique edges (74), said mechanisms or plates having a forming edge (83, 84) which is geared to the shape of the pack edges and butts against the same for shrink-wrapping purposes, wherein preferably two operating stations, that is to say edge stations (77, 78), are set up with shrink-wrapping plates (75, 76) for the shrink-

wrapping treatment of the pack edges (73, 74), wherein the shrink-wrapping plates (75, 76) are mounted such that, depending on the position of the pack edges (73, 74) which are to be treated, they can be moved up and down above or beneath the movement path of the packs.

Revendications

1. Procédé permettant de traiter des emballages parallélépipédiques (10) avec une enveloppe extérieure (11) en film soudable et rétractable, dont les volets de pliage (18, 19) sont assemblés l'un à l'autre par soudage thermique et dont les parois sont soumises à un traitement de retrait par des organes chauffants notamment plats, dans lequel on transporte les emballages individuellement, se suivant en une ligne et à distance l'un de l'autre, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes:

   a) pendant une première phase du transport, on transporte les emballages (10) en cadence en maintenant la distance des emballages (10),
   b) dans une station de groupage (40), on rassemble plusieurs emballages successifs (10) en une unité, dans lequel les emballages (10) d'une unité sont disposés dans le même plan horizontal, dans lequel des unités successives sont disposées dans des plans horizontaux successifs, et dans lequel on maintient les distances entre les emballages (10) d'une unité et les distances entre des unités successives dans l'optique du transport et du traitement,
   c) dans la station de groupage (40), on transfère les unités composées de plusieurs emballages (10) chaque fois dans un pas de transport commun transversalement à la direction d'alimentation, à savoir en direction verticale et à distance l'une de l'autre,
   d) pendant le transport cadencé orienté vers le haut des unités, on exécute en position d'arrêt des emballages (10) de l'unité, dans plusieurs stations de traitement (46, 49, 51) disposées l'une au-dessus de l'autre, des traitements respectivement sur tous les emballages (10) d'une unité, à savoir un soudage avec application de chaleur et de pression et/ou un traitement de retrait avec application de chaleur dans la région des parois latérales orientées transversalement (14, 15) des emballages (10),
   e) après l'exécution des traitements dans la région de la station de groupage (40), on évacue les emballages (10) en maintenant l'unité et on les envoie vers d'autres stations de traitement.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on envoie les emballages (10) le long d'une première partie de trajet rectiligne (horizontale) (21) successivement de façon individuelle avec distance à la station de groupage (40) et à la suite de la station de groupage (40) on les transfère sous forme d'unités composées de plusieurs emballages (10) le long d'une partie de trajet (horizontale) suivante (22), dans lequel celle-ci s'étend, selon la hauteur de travail de la station de groupage (40), avec un décalage en hauteur par rapport à la partie de trajet (21).

3. Procédé selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé en ce qu'**au moins trois stations de traitement (46, 49, 51) sont disposées l'une au-dessus de l'autre dans la station de groupage (40), dans lequel de préférence dans une première station de traitement (inférieure) (46) on soumet les parois latérales sans volets (15) à un traitement de retrait et dans d'autres stations (suivantes) (49, 51) on assemble les volets souples (18) l'un à l'autre par soudage.

4. Procédé selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé en ce que** plusieurs stations de travail permettant le soudage de parois orientées vers les côtés - paroi frontale (16), paroi de fond (17) - et le traitement de retrait d'une paroi avant et/ou d'une paroi arrière (13) orientée vers le haut ou vers le bas, sont disposées dans la région de la partie de trajet (22) succédant à la station de groupage (40).

5. Procédé selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé en ce qu'**avec des emballages (10) - boîtes pliantes pour des cigarettes - présentant des arêtes d'emballages complexes profilées, en particulier avec des arêtes arrondies (73) et/ou obliques (74), on soumet des faces dans la région de ces arêtes d'emballages (73, 74) séparément à un traitement de retrait par transfert de chaleur et de pression à plat, de préférence dans une région de la partie de trajet (22) adjacente à la station de groupage (40) au moyen d'organes de retrait particuliers - des nervures d'arête (79, 80).

6. Dispositif permettant de fabriquer des emballages parallélépipédiques (10) avec une enveloppe extérieure (11) en film soudable et rétractable, en particulier des emballages de cigarettes du type boîte pliante, comprenant un carrousel de pliage (23), une partie de trajet (21) avec des transporteurs à courroies (25), et une station de groupage

(40) avec des courroies verticales (41, 42), dans lequel le dispositif présente en outre des stations de travail pour attacher des volets de pliage (18, 19) de l'enveloppe extérieure pliée (11) des emballages (10), pour les souder et pour rétracter le film, respectivement avec des organes d'agrafage, de soudage et des organes de chauffage, dans lequel le dispositif est configuré de telle manière que

a) les emballages (10) puissent, à la suite du carrousel de pliage (23) en tant que groupe de pliage pour l'enveloppe extérieure (11), être transportés en cadence individuellement le long de la première partie de trajet (21) et à distance l'un de l'autre par les transporteurs à courroies (25),
b) la station de groupage (40) succédant à la partie de trajet (21) serve pour la formation d'unités composées de plusieurs emballages (10) arrivant successivement et à distance l'un de l'autre, dans lequel tous les emballages (10) de la même unité sont disposés dans le même plan horizontal,
c) chaque unité composée de plusieurs emballages puisse être transportée dans la station de groupage (40) et ensuite dans la région d'une autre partie de trajet (22) sous la forme d'une unité, en maintenant la position relative des emballages (10),
d) dans la station de groupage (40) et/ou dans la région de la partie de trajet qui suit (22) tous les emballages (10) d'une unité puissent être exposés simultanément à des organes de soudage ou de retrait de forme correspondante, et
e) les unités chaque fois composées de plusieurs emballages (10) formées dans la station de groupage (40) puissent être transportées en cadence en direction verticale, à savoir par des courroies verticales (41, 42) associées à chaque emballage (10) d'une unité, qui saisissent les emballages (10) dans une région tournée vers une paroi frontale (16) et une paroi de fond (17) des emballages (10), de telle manière qu'au moins des parois latérales (14, 15) des emballages (10) soient libres dans la station de groupage (40), dans lequel des organes de soudage et/ou de retrait agissent pendant l'arrêt sur chaque emballage (10) dans la région d'une station de travail (46, 49, 51) de la station de groupage (40).

7. Dispositif selon la revendication 6 ou une des autres revendications, **caractérisé en ce que** dans la station de groupage (40), dans une première station de travail (inférieure) - station de retrait (46) - des organes de retrait, à savoir des corps chauffants allongés (47), agissent sur des parois latérales sans volets (15) des emballages (10) et **en ce que** dans les stations de travail suivantes - station de soudage (49), station de soudage (51) - opérant au-dessus de la station de retrait (46), des corps de soudage allongés (50, 52) sont actifs sur la paroi latérale (14) présentant des volets flexibles (18).

8. Dispositif selon la revendication 7 ou une des autres revendications, **caractérisé en ce que** dans les stations de travail (46, 49, 51), des organes de soutien mobiles, en particulier des cylindres (à faible course) (48), sont disposés sur la paroi latérale (14, 15) de chaque emballage (10) placée en face des organes de traitement (47, 50, 52).

9. Dispositif selon la revendication 6 ou une des autres revendications, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes:

a) une station de transport (supérieure) (53) est utilisée pour l'évacuation des unités composées de plusieurs emballages (10) arrivant successivement en maintenant les distances des emballages (10) à l'intérieur d'une unité,
b) l'évacuation des unités transversalement à la direction de transport des courroies verticales (41, 42) de la station de groupage (40) est effectuée au moyen d'un convoyeur d'évacuation, de préférence au moyen d'une courroie supérieure (54) avec des entraîneurs (26, 27) destinés à saisir et à fixer chaque emballage (10) d'une unité sur son côté supérieur, dans lequel le transport est effectué de préférence avec des pas de transport correspondant au nombre des emballages d'une unité,
c) les emballages (10) peuvent être transportés par la courroie supérieure (54) le long de la partie de trajet (horizontale) (21) à travers une station de soudage et de retrait (57), dans laquelle de préférence des grandes faces de l'emballage (10) orientées vers le bas - paroi avant (12) ou paroi arrière (13) - sont soumises par des plaques chauffantes (58) à un traitement de retrait et des volets de pliage (19) de parois orientées vers les côtés - paroi frontale (16), paroi de fond (17) - sont soumis par des nervures de soudage (59) à un traitement de soudage,
d) la station de soudage et de retrait (57) est suivie d'autres stations de travail destinées au traitement des emballages (10), de préférence à la suite d'une station de transfert (61), à savoir une station de traitement finale (70), de préférence avec une plaque chauffante (71) disposée sur le côté supérieur pour un traitement de retrait de parois de grande étendue orientées vers le haut - paroi avant (12) ou paroi arrière (13) - et avec des nervures de soudage latérales (22) pour un soudage (final) de volets de pliage (19) de parois orientées vers les côtés (16, 17),

e) les emballages (10) peuvent être envoyés par la courroie supérieure (54), à la suite de la station de soudage et de retrait (57), à une station de transfert (61), dans laquelle les emballages, de préférence sous forme d'unités composées de plusieurs emballages, peuvent être saisis par un convoyeur final (62) pour la poursuite du transport, dans lequel le convoyeur final (62) est réalisé de préférence en dessous du trajet de circulation des emballages (10) sous forme de courroie sans fin avec des entraîneurs (26, 27) pour les emballages (10).

10. Dispositif selon la revendication 6 ou une des autres revendications, **caractérisé en ce que**, pour la fabrication d'emballages avec des arêtes d'emballages profilées, en particulier avec des arêtes arrondies (73) et/ou des arêtes obliques (74), des organes chauffés pour le traitement de retrait des arêtes arrondies (73) et/ou des arêtes obliques (74) sont disposés dans au moins une station de traitement séparée - station pour arêtes (77, 78) -, en particulier des plaques de retrait allongées (75, 76) avec des saillies - nervure d'arête (79, 80) -, qui présentent une arête de moule (83, 84) alignée sur la forme des arêtes d'emballage et appliquée sur celles-ci pour le retrait, dans lequel de préférence deux stations de travail, à savoir des stations pour arêtes (77, 78), sont munies de plaques de retrait (75, 76) pour le traitement de retrait des arêtes d'emballages (73, 74), dans lequel les plaques de retrait (75, 76) sont supportées selon la position des arêtes d'emballages (73, 74) à traiter, de façon relevable et abaissable au-dessus ou en dessous du trajet de circulation des emballages.

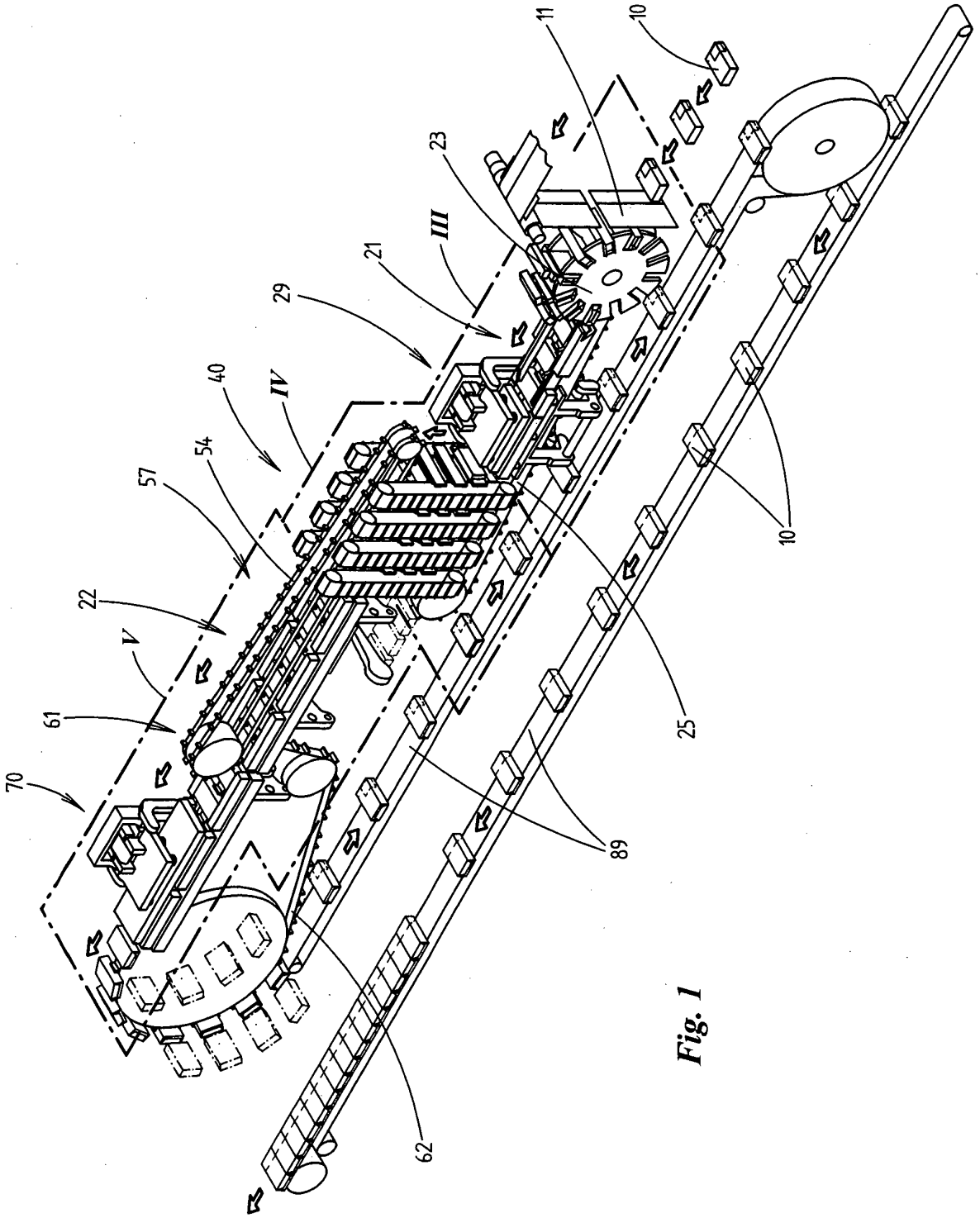


Fig. 1

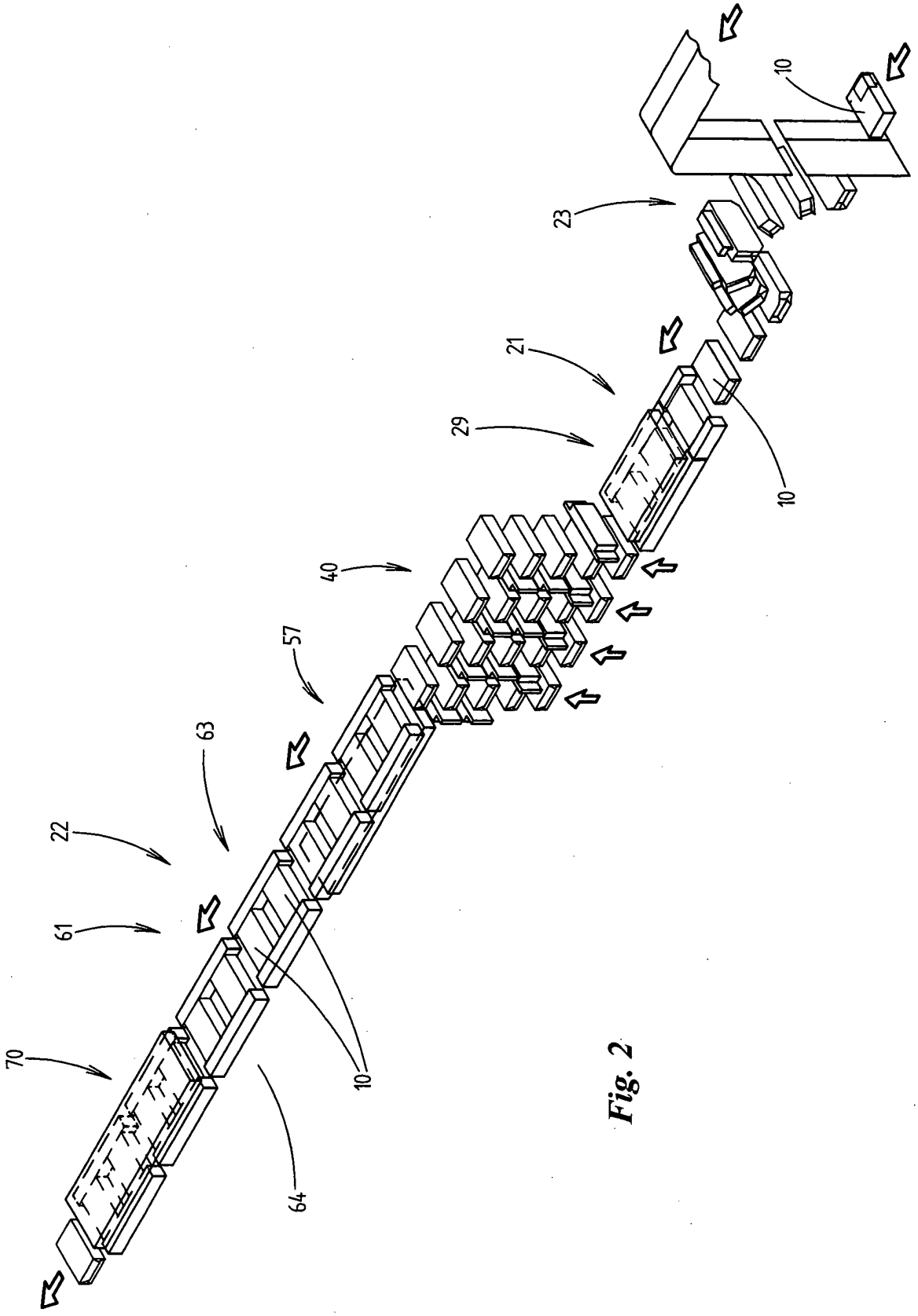


Fig. 2

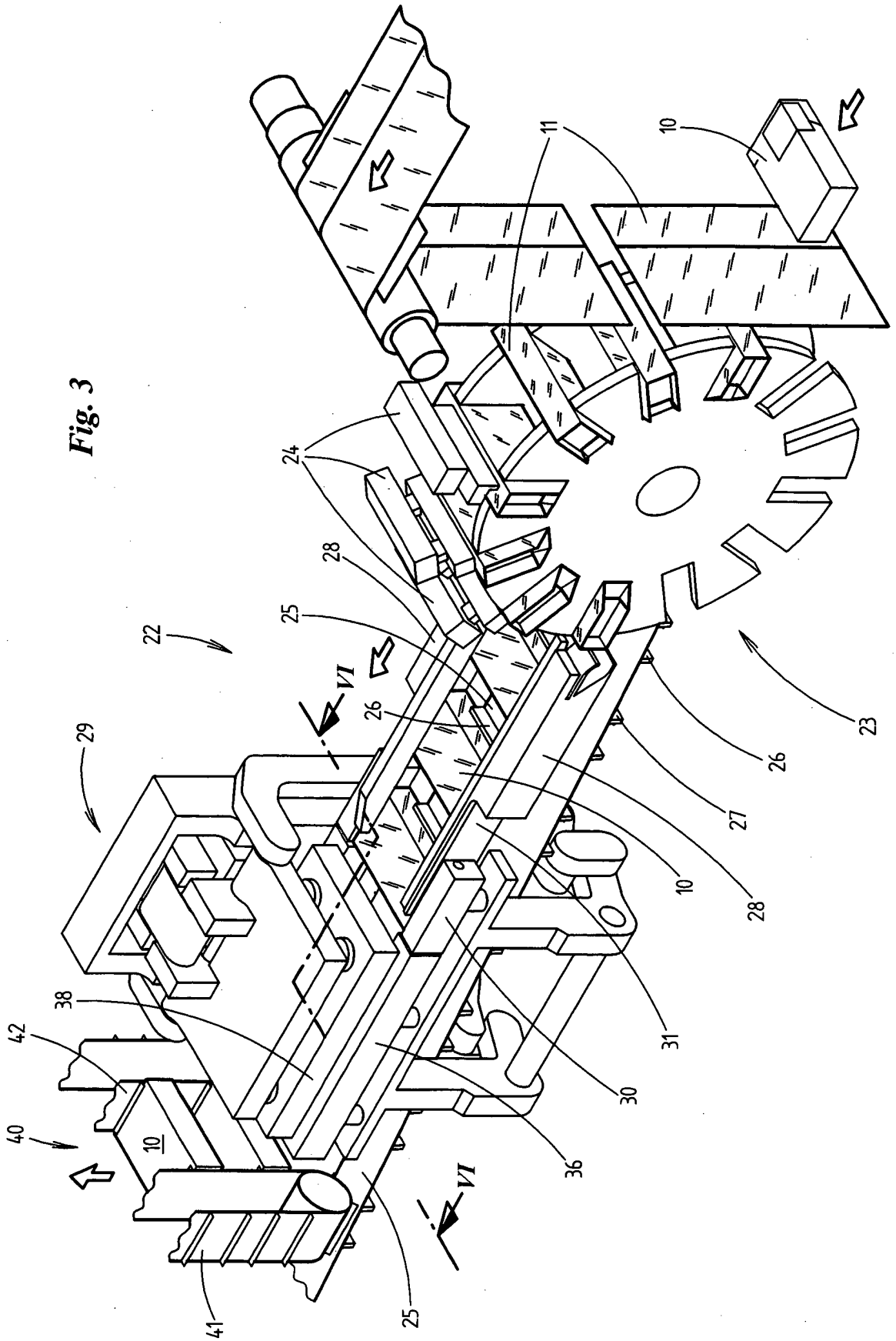
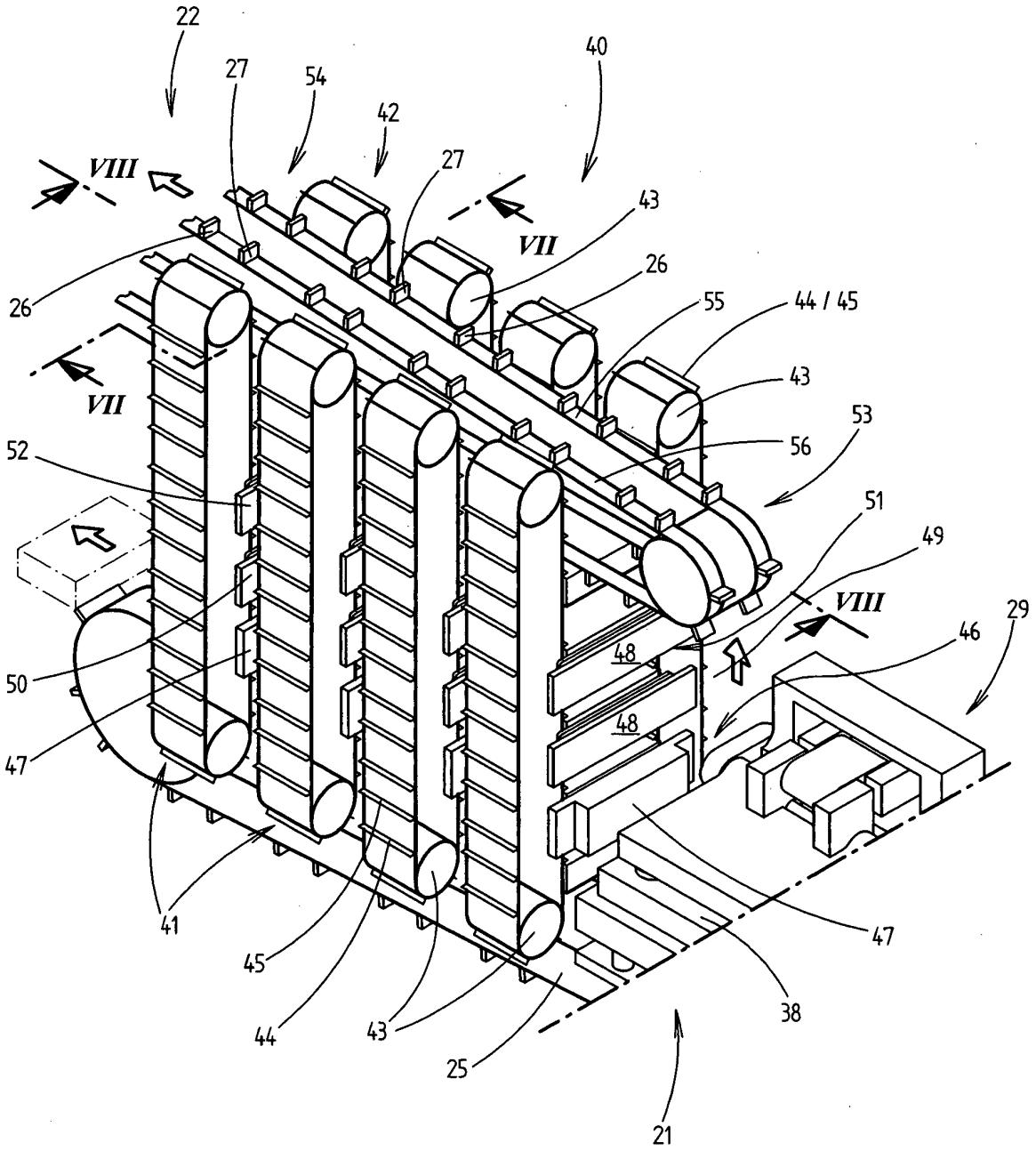


Fig. 3

Fig. 4


22
27
54
42
40
VIII
27
VII
43
26
26
55
44 / 45
VII
43
53
52
56
51
49
VIII
29
46
48
50
48
47
41
45
47
44
43
38
25
21

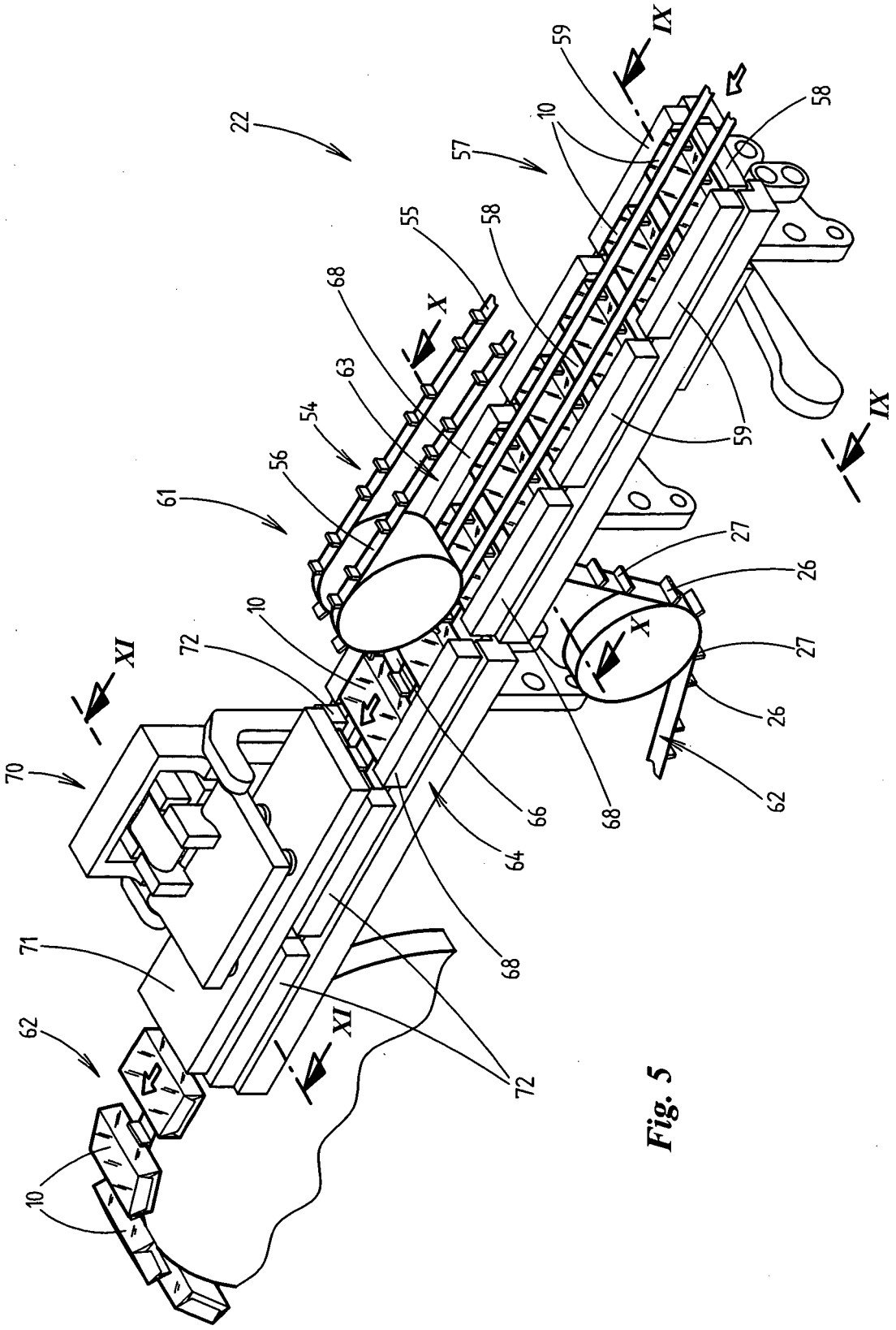

22
57
10
59
IX
58
55
58
68
X
63
54
56
61
59
IX
27
26
10
72
XI
X
27
26
70
66
68
62
64
68
71
62
XI
72
10

Fig. 5

Fig. 6

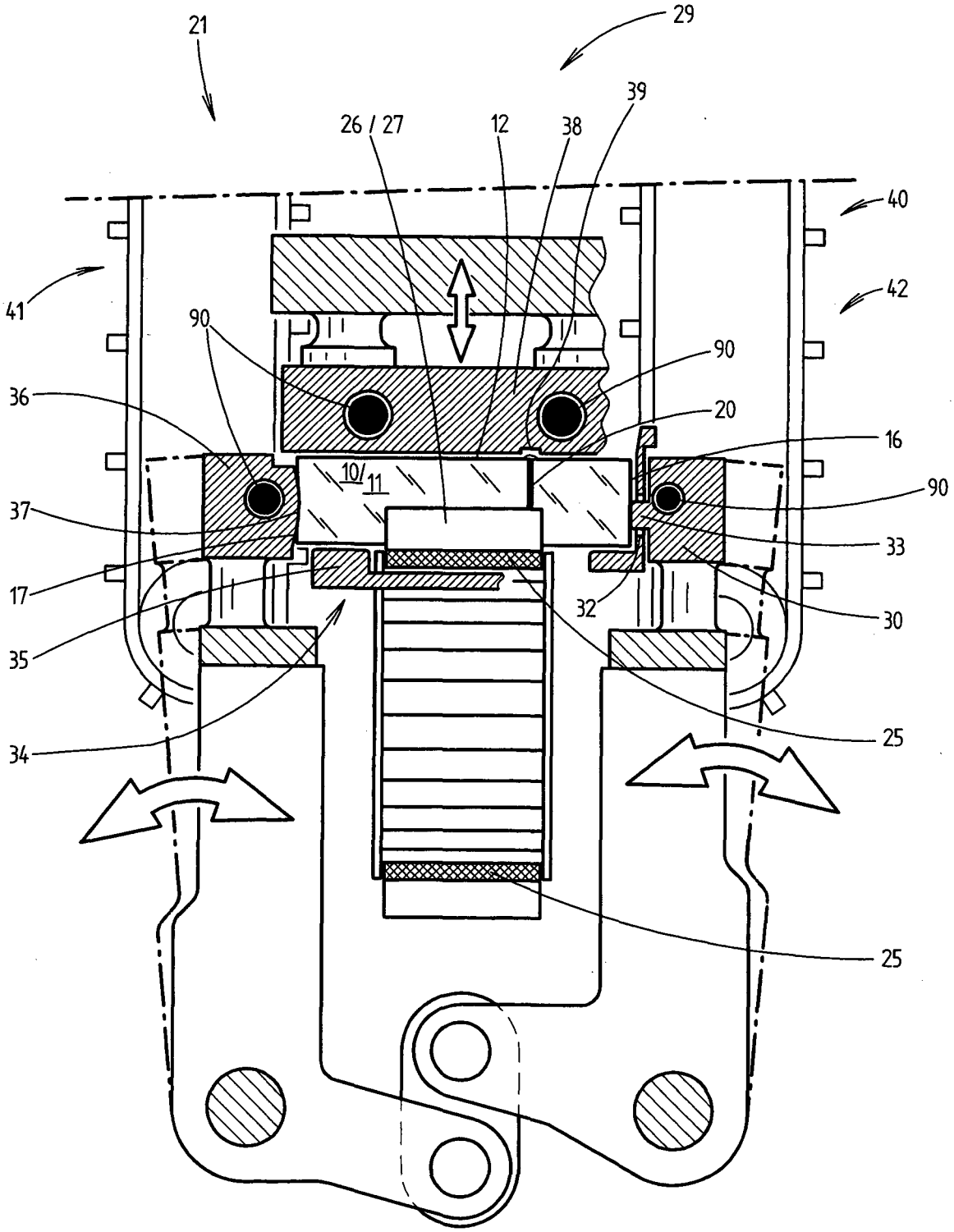
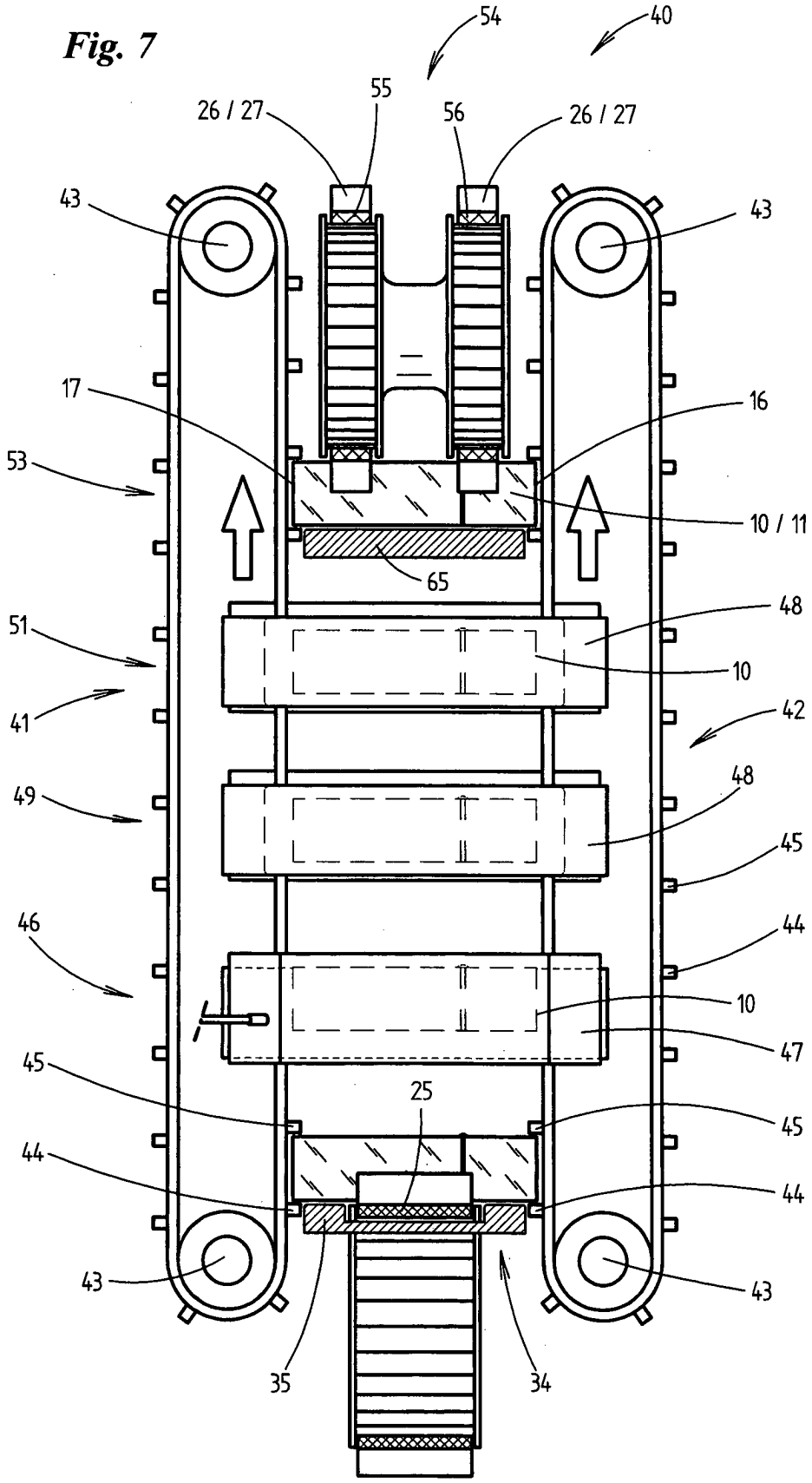

21
29
39
26 / 27
12
38
40
41
42
90
90
36
20
16
10/11
90
37
33
17
32
30
35
25
34
25

Fig. 7


54
40
55
56
26 / 27
26 / 27
43
43
17
16
53
10 / 11
65
51
48
10
41
42
49
48
45
46
44
10
47
45
25
45
44
44
43
43
35
34

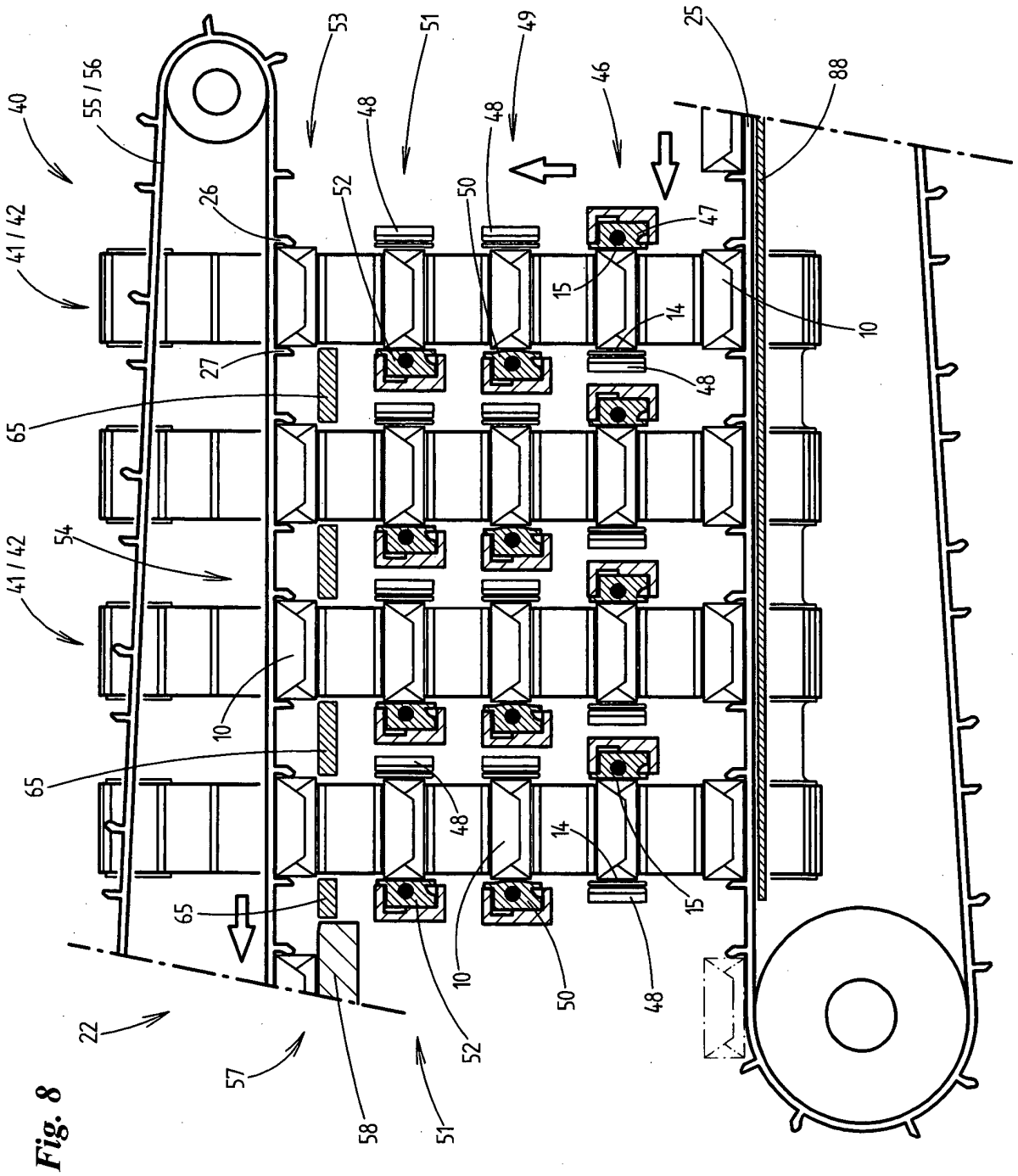

40
55 / 56
41 / 42
41 / 42
53
51
49
46
25
88
48
48
52
50
26
27
65
65
65
54
10
10
15
14
47
48
48
14
15
10
50
48
22
57
58
51
52

Fig. 8

Fig. 9

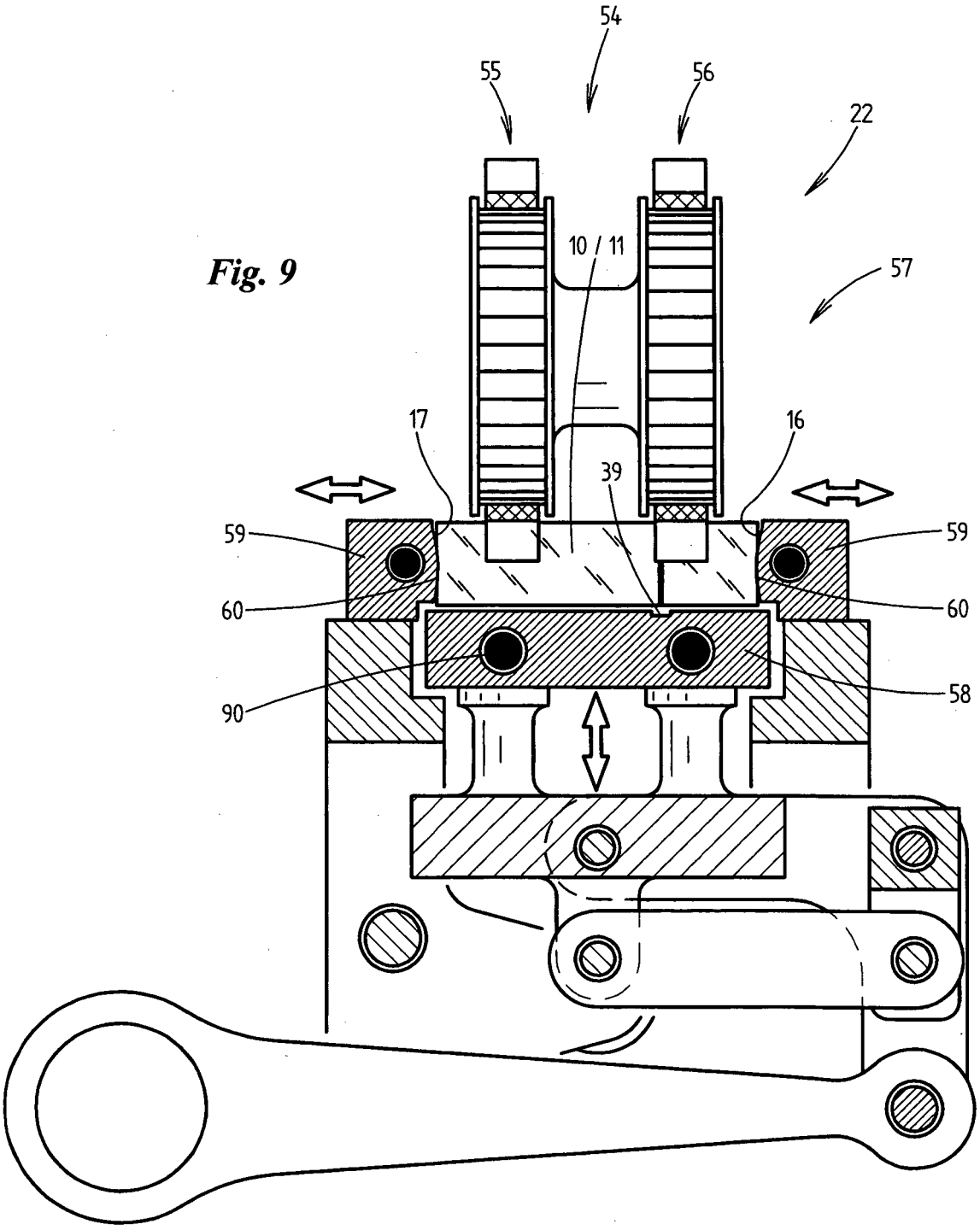


Fig. 10

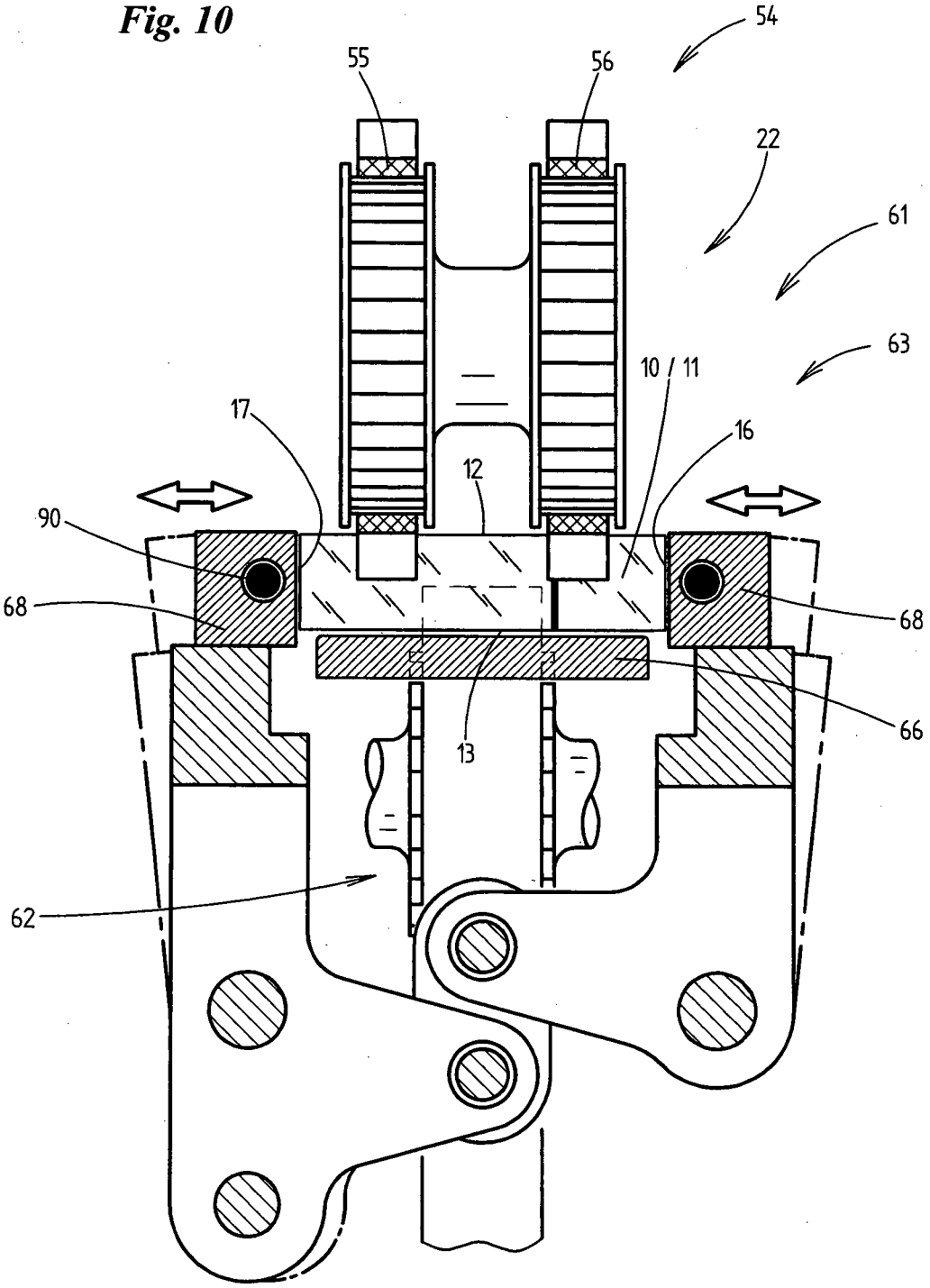


Fig. 11

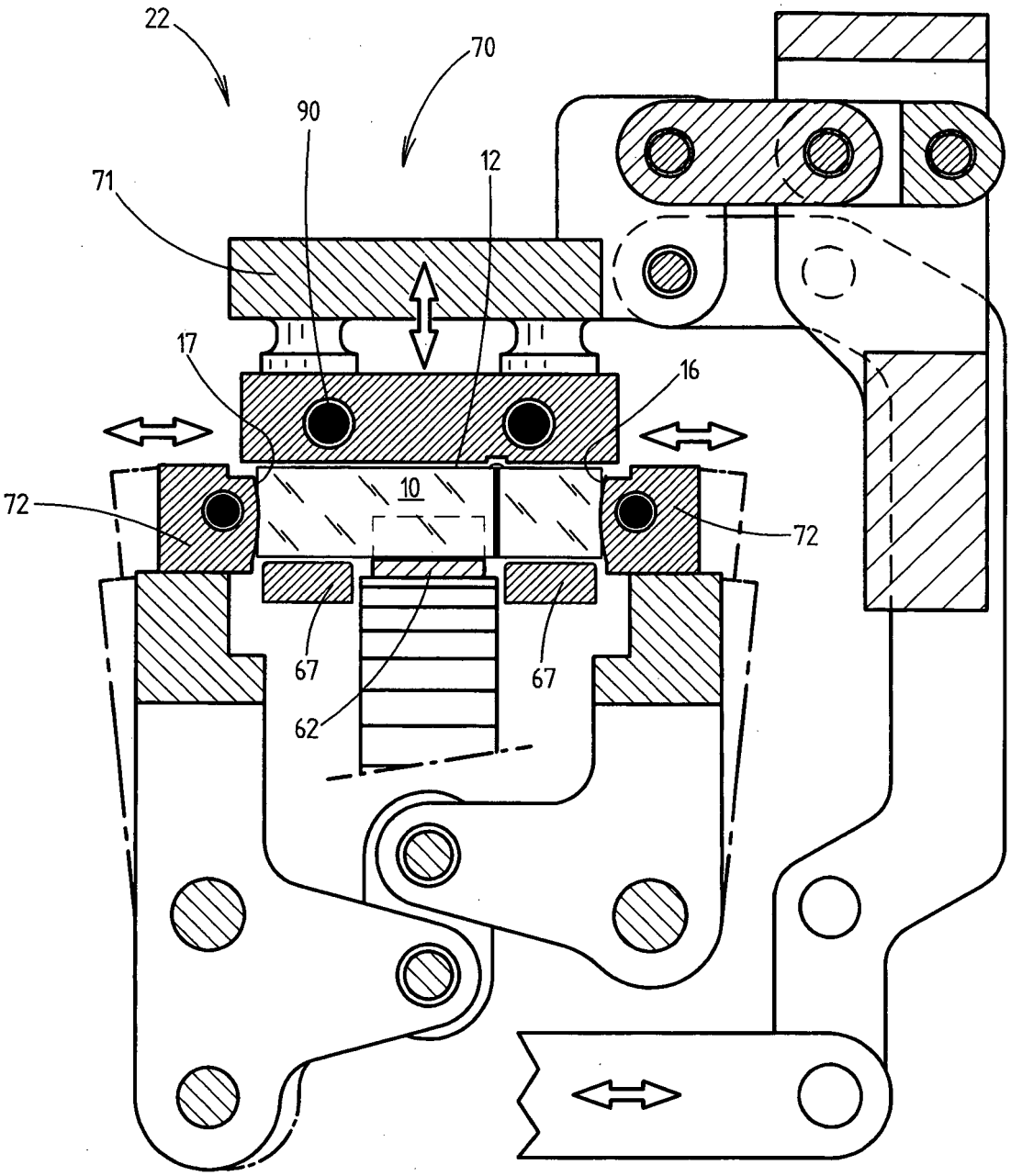
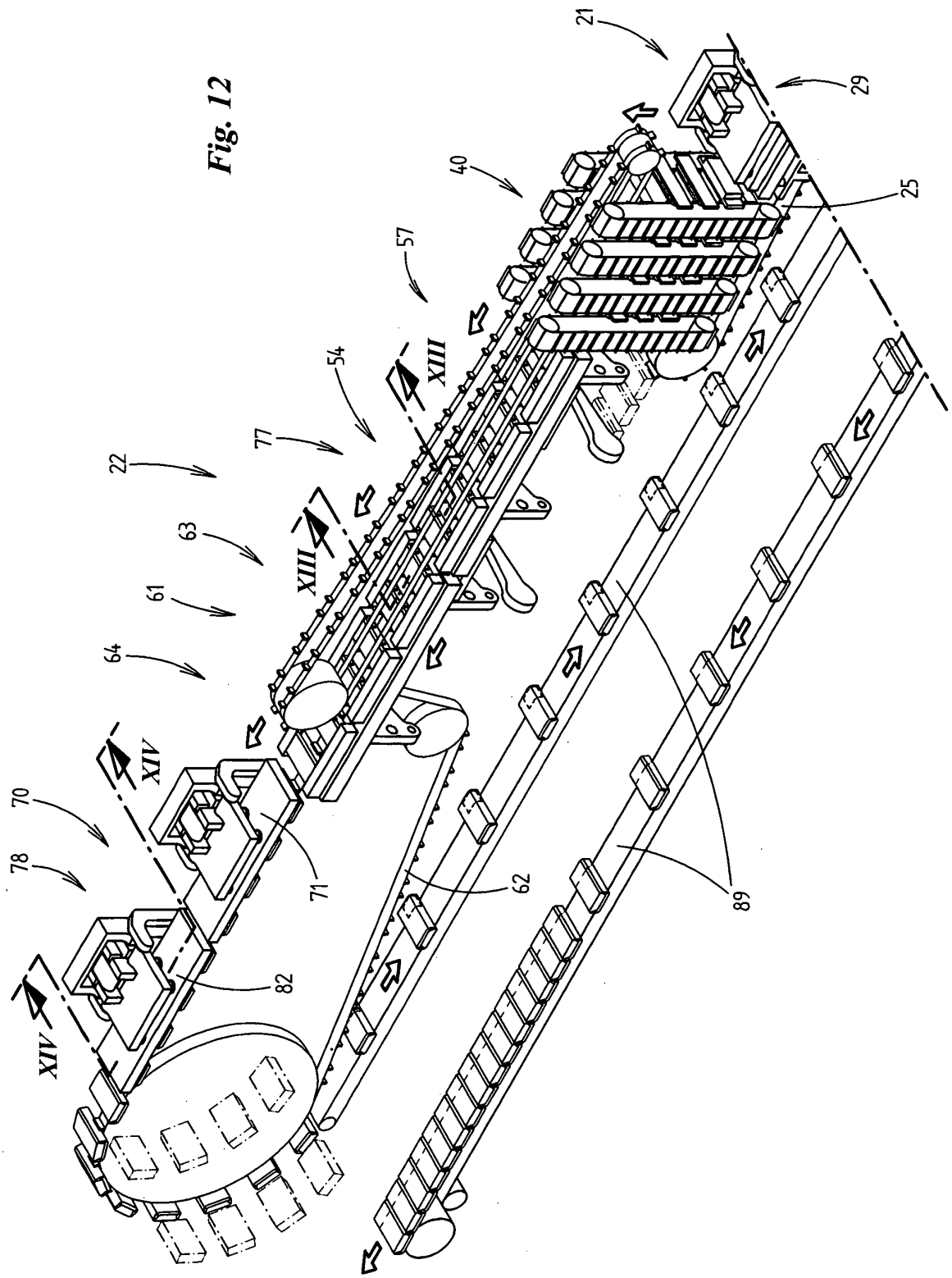


Fig. 12



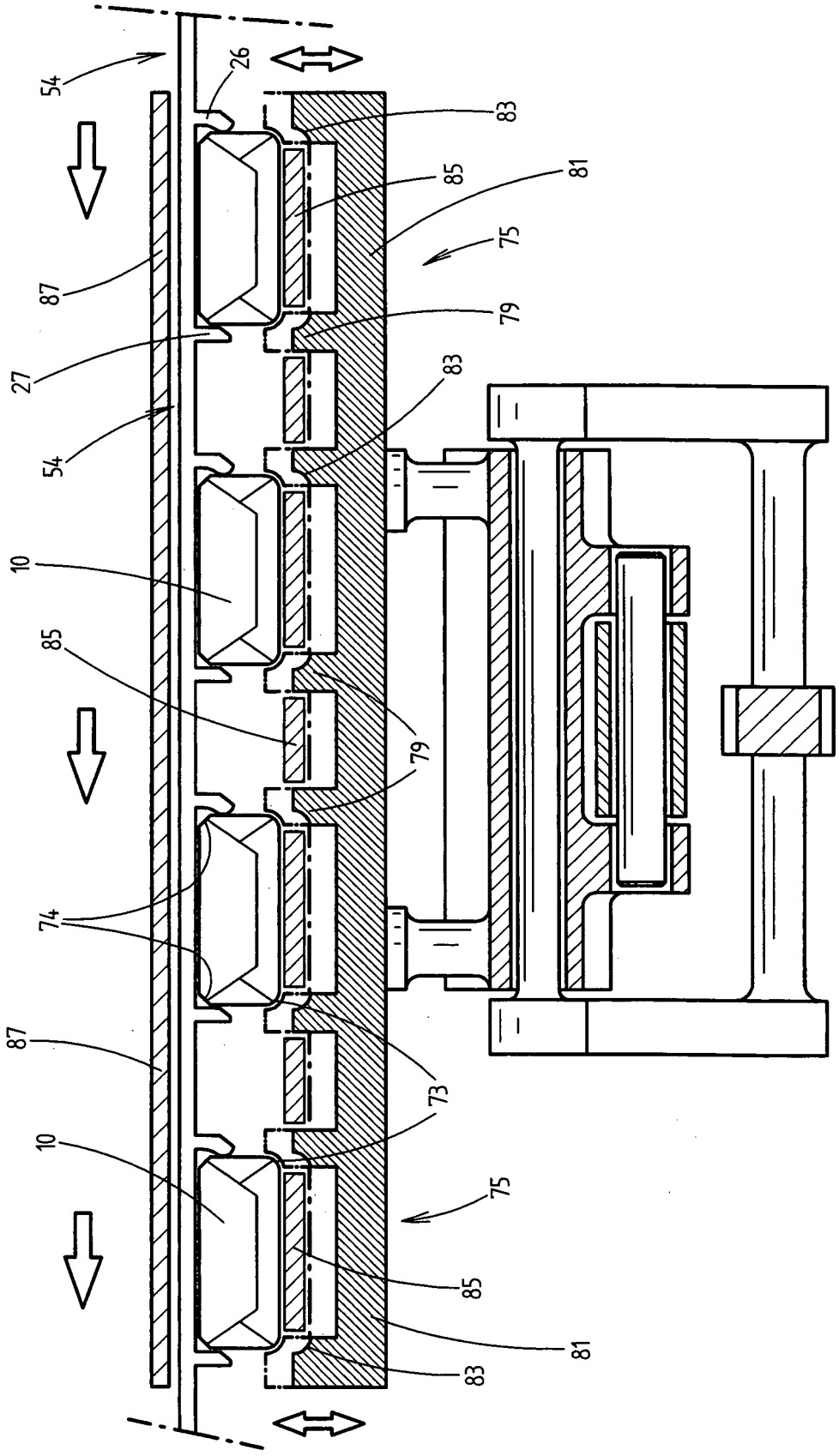


Fig. 13

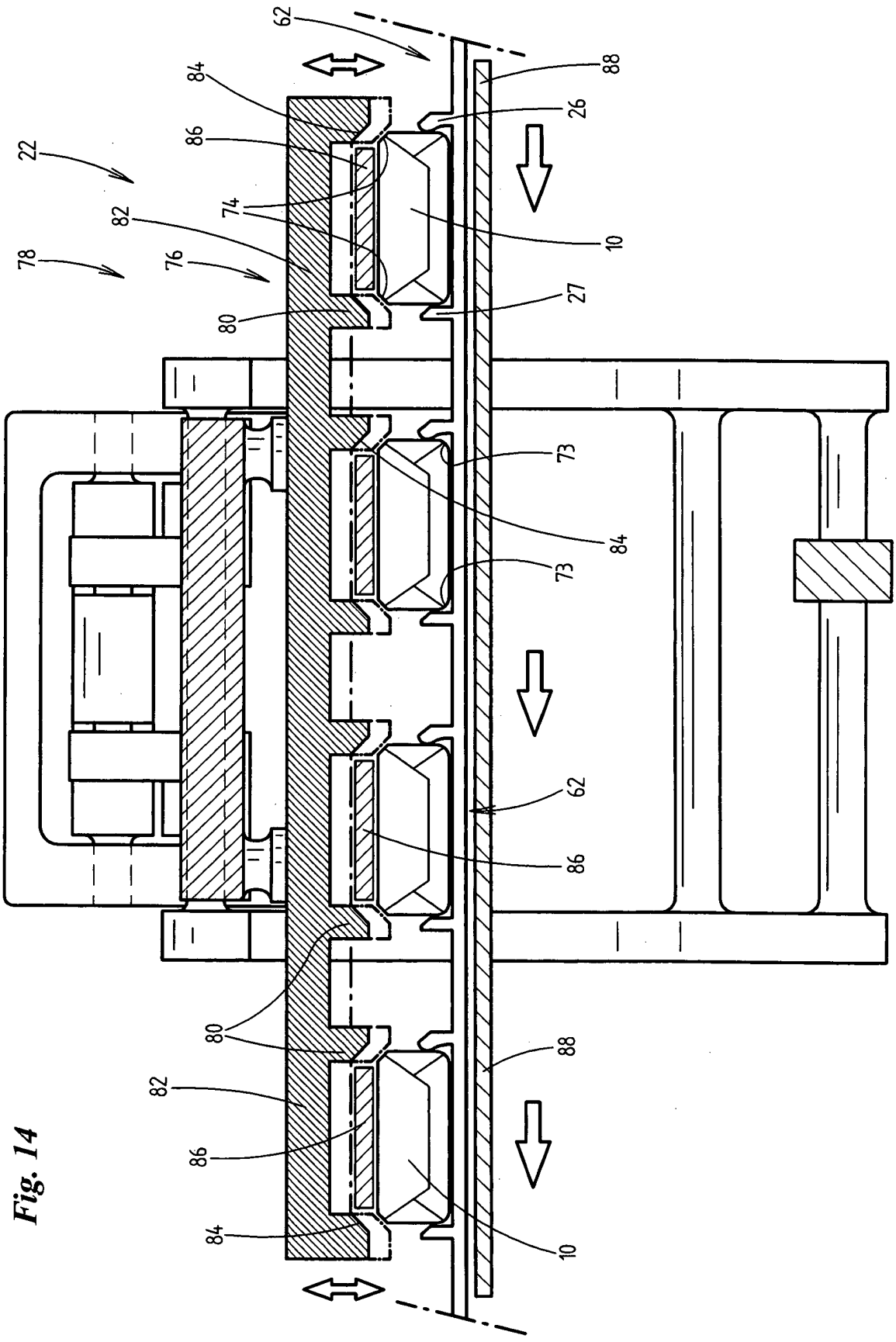
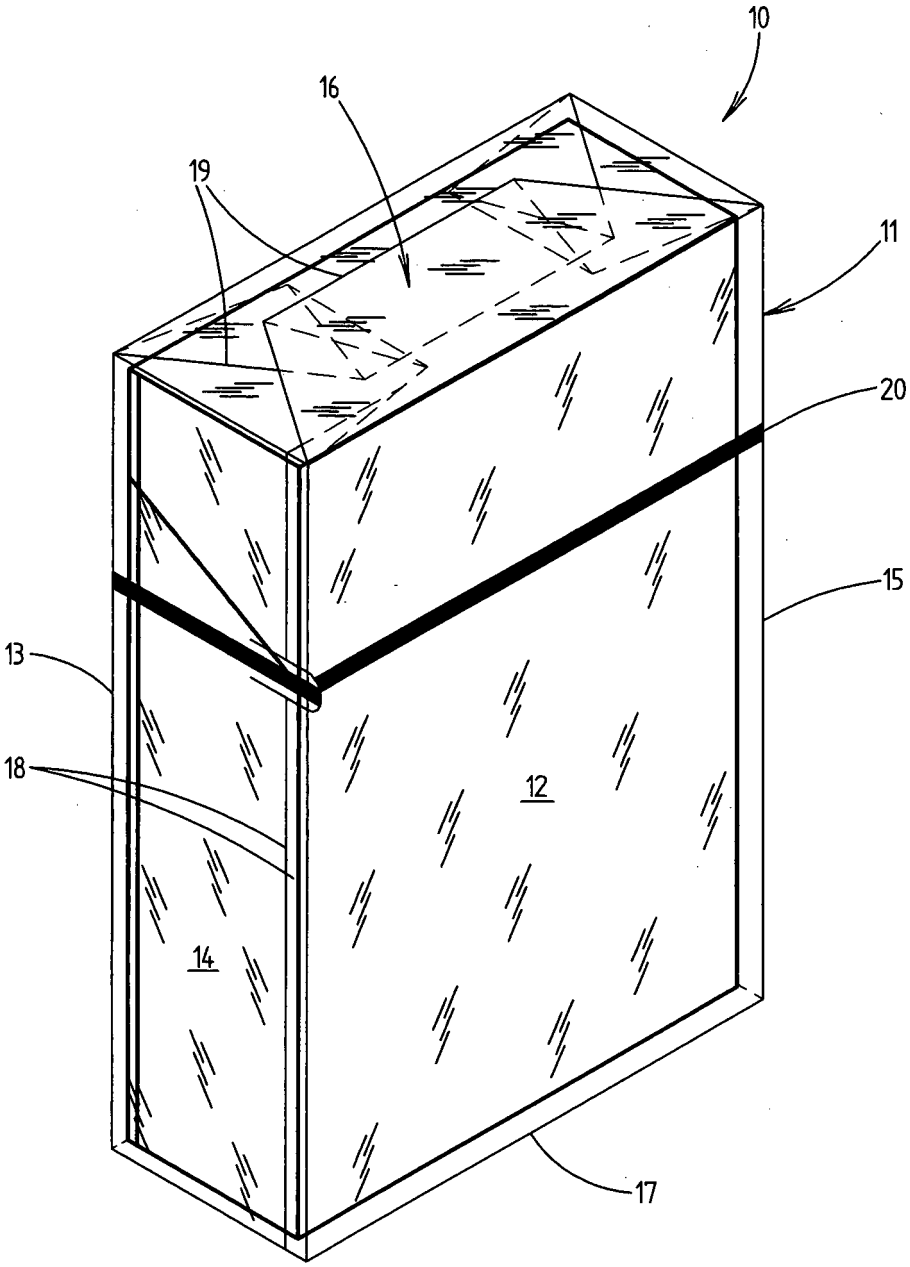


Fig. 14

Fig. 15



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1103465 A1 **[0003] [0012]**
- EP 2019783 B1 **[0004] [0013] [0027]**