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

(11) **EP 3 231 717 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2017 Patentblatt 2017/42

(21) Anmeldenummer: **17000863.5**

(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)*

(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**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
12810081.5 / 2 794 403

(71) Anmelder: **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)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 19.05.2017 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

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

(57) Bei der Herstellung von Packungen (10) mit Außenumhüllung aus siegelbarer und schrumpfbarer Folie durchlaufen die Packungen (10) einzeln und mit Abstand voneinander taktweise mehrere Bearbeitungsstationen zum Siegeln und/oder Schrumpfen. In einer Aggregatstation (40) werden Einheiten aus mehreren, insbesondere vier Packungen (10) zu einer funktionalen Einheit zusammengefasst und danach in einem entsprechenden Fördertakt transportiert und im Bereich von Arbeitsstationen gleichzeitig bearbeitet.

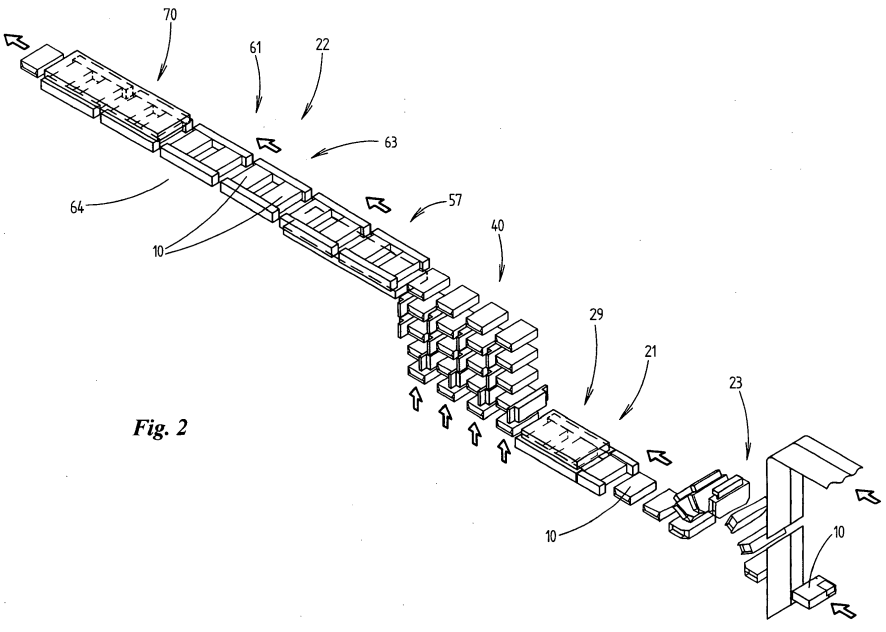


Fig. 2

EP 3 231 717 A2

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.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren durch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

[0007] Ein Kern der Erfindung besteht demnach darin, dass alle Flächen bzw. Wandungen der Außenumhüllung einer Schrumpfbehandlung unterzogen werden, mindestens 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.

[0008] 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 insbesondere aufwärts bewegt und dabei durch mehrere übereinander angeordnete Bearbeitungsstationen taktweise hindurchtransportiert werden.

[0009] 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 erfolgt nach dem Heften der Faltlappen. 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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 Aufreißstreifens 20, so dass dieser nicht mit Wärme beaufschlagt wird.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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 Anlagedrucks 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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 Packungs-

kanten. 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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).

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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:

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

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von (quaderförmigen) Packungen (10) mit einer Außenumhüllung (11) aus siegelbarer und schrumpffähiger Folie, insbesondere Zigarettenpackung des Typs Klappschachtel, wobei Faltlappen (18, 19) der Außenumhüllung (11) durch thermisches Heften und (nachfolgendes) Siegeln miteinander verbunden und die Außenumhüllung (11) durch insbesondere flächige Wärmeorgane im Bereich von einander gegenüberliegenden Flächen bzw. Wänden der Packung (10) bzw. Außenumhüllung (11) -bei einer (Zigaretten-)Klappschachtel Vorder-

wand (12) und Rückwand (13) einerseits sowie (aufrechte) Seitenwände (14, 15) andererseits - einer Schrumpfbehandlung unterzogen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** Flächen der Packungen (10) bzw. Wandungen der Außenumhüllung (11) einzeln oder paarweise gleichzeitig oder aufeinanderfolgend mit Wärme und Druck zur Siegelung und/oder Schrumpfbehandlung beaufschlagt werden, wobei Wandungen der Außenumhüllung (11) einer Behandlung durch Siegeln und andere Wandungen der Außenumhüllung (11) - etwa - zeitgleich zur Schrumpfbehandlung mit Wärme und Druck beaufschlagt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) Faltlappen (18, 19) der Außenumhüllung (11) werden (unmittelbar) nach Herstellung im Bereich von Überdeckungen durch Heftung - thermisches Siegeln mit kleinen Siegelflächen - fixiert,
b) während des Heftens von seitwärts gerichteten Faltlappen (19), insbesondere im Bereich einer Stirnwand (16) und einer Bodenwand (17) der Außenumhüllung (11), werden ausgewählte Packungsflächen mit Wärme für den Schrumpfprozess beaufschlagt, nämlich nach oben und/oder unten gerichtete große Packungsflächen - Vorderwand (12) und/oder Rückwand (13),
c) danach werden weitere Packungsflächen, insbesondere Seitenwände (14, 15) der Außenumhüllung, mit Wärme und Druck zur Siegelung und/oder Schrumpfung beaufschlagt,
d) sodann werden Faltlappen (18, 19) der Außenumhüllung (11) fertig gesiegelt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siegelung von Faltlappen (18, 19) in mindestens zwei Schritten mit jeweils unterschiedlicher Beaufschlagung der Faltlappen (18, 19) durchgeführt wird, insbesondere derart, dass in einem ersten Schritt ein (im Sinne einer Wölbung verformbarer) innerer Bereich einer Fläche der Packung (10) und danach die volle Fläche einschließlich randseitiger Packungskanten mit Wärme und Druck beaufschlagt werden.

4. Verfahren zum Behandeln von (quaderförmigen) Packungen (10), insbesondere Zigarettenpackungen des Typs Klappschachtel, 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 -vorzugsweise unter Aufrechterhaltung der Abstände zwischen den Packungen (10) einer Einheit und der Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Einheiten - hinsichtlich des Transports und der Behandlung zusammengefasst,
c) die Einheit aus mehreren, insbesondere vier Packungen (10), wird im Bereich der Aggregatstation (40) und/oder im Anschluss daran jeweils in einem gemeinsamen Fördertakt transportiert,
d) während des Stillstands der Packungen (10) einer Einheit werden diese vorzugsweise gleichzeitig und in derselben Weise bearbeitet, nämlich mit Druck und/oder Wärme zur Heftung und/oder Siegelung und/oder Schrumpfbehandlung beaufschlagt.

5. Verfahren nach Anspruch 4 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) in der Aggregatstation (40) werden die Einheiten aus mehreren Packungen (10) quer zur Zuförderrichtung weitertransportiert, insbesondere in Vertikalrichtung und mit Abstand voneinander,
b) während des quergerichteten, insbesondere aufwärts gerichteten, taktweisen Transports der Einheiten werden in mehreren neben- oder übereinander angeordneten Bearbeitungsstationen (46, 49, 51) Bearbeitungen an jeweils allen Packungen (10) einer Einheit durchgeführt, insbesondere Siegeln und/oder Schrumpfbehandlung im Bereich von quergerichteten Seitenwänden (14, 15) der Packungen (10),
c) nach Durchführung der Bearbeitungen im Bereich der Aggregatstation (40) werden die Packungen (10) unter Aufrechterhaltung der Einheit abtransportiert und insbesondere weiteren Bearbeitungsstationen zugeführt.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **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.

7. Verfahren nach Anspruch 4 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.

8. Verfahren nach Anspruch 4 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.

9. 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).

10. Vorrichtung zum Herstellen von (quaderförmigen) Packungen (10) mit einer Außenumhüllung (11) aus siegelbarer und schrumpffähiger Folie, insbesondere (Zigaretten-)Packungen des Typs Klappschachtel, wobei die Packungen (10) mit gefalteter Außenumhüllung (11) Arbeitsstationen zum Heften von Faltlappen (18, 19), zum Siegeln derselben und zum Schrumpfen der Folie durchlaufen, jeweils mit Heftorganen, Siegelorganen und (flächigen) Wärmeorganen, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) die Packungen (10) sind im Anschluss an ein Faltaggregat - Faltrevolver (23) - für die Außenumhüllung (11) entlang einem ersten Bahnabschnitt (21) einzeln und mit Abstand voneinander taktweise - durch Gurtförderer (25) - transportierbar,
b) eine an den Bahnabschnitt (21) anschließende Aggregatstation (40) dient zur Bildung von Gruppen bzw. Einheiten aus mehreren aufeinanderfolgend und mit Abstand voneinander ankommenden Packungen (10),
c) jede Einheit aus mehreren Packungen ist in der Aggregatstation (40) und daran anschließend im Bereich eines weiteren Bahnabschnitts (22) als Einheit - bei entsprechendem Fördertakt - transportierbar, vorzugsweise unter Erhaltung der Relativstellung der Packungen (10),
d) in der Aggregatstation (40) und/oder im Bereich des anschließenden Bahnabschnitts (22) sind die Packungen (10) einer Einheit gleichzeitig durch entsprechend ausgebildete bzw. bemessene Siegel- oder Schrumpforgane beaufschlagbar.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Aggregatstation (40) gebildeten Einheiten aus jeweils mehreren Packungen (10) taktweise in Vertikalrichtung förderbar sind, insbesondere 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.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 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.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12 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).

14. Vorrichtung nach Anspruch 11 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.

15. Vorrichtung nach Anspruch 10 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.

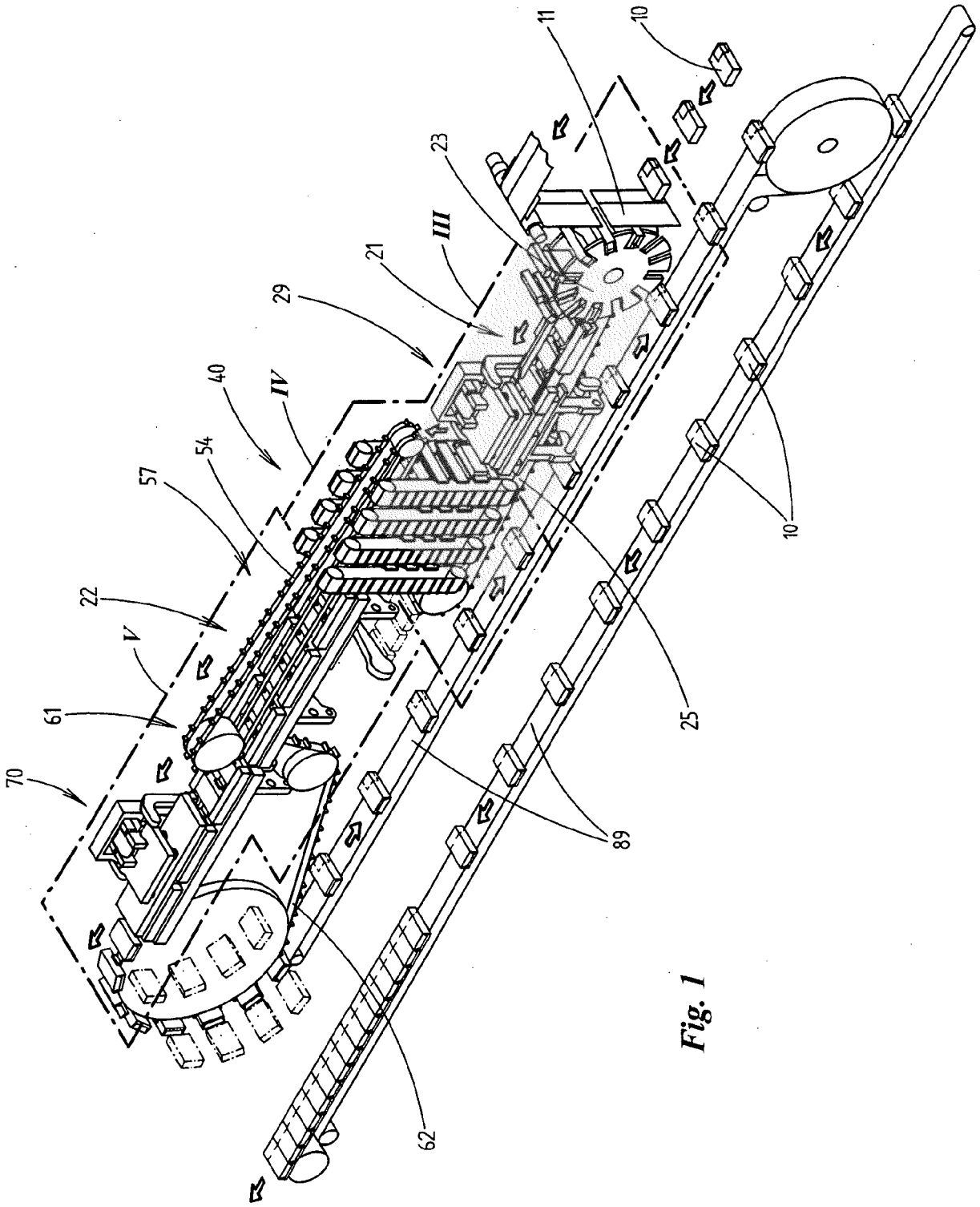


Fig. 1

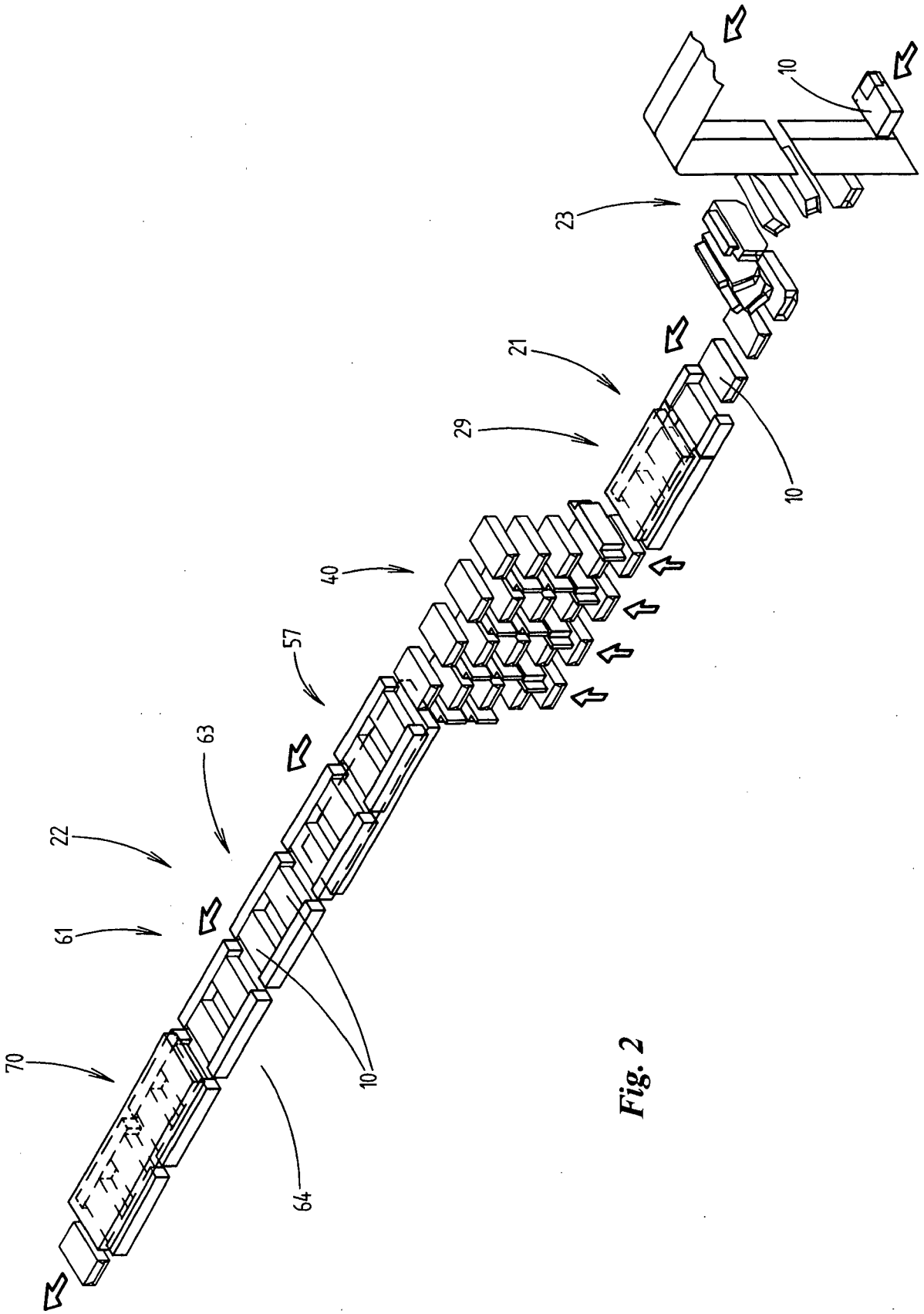


Fig. 2

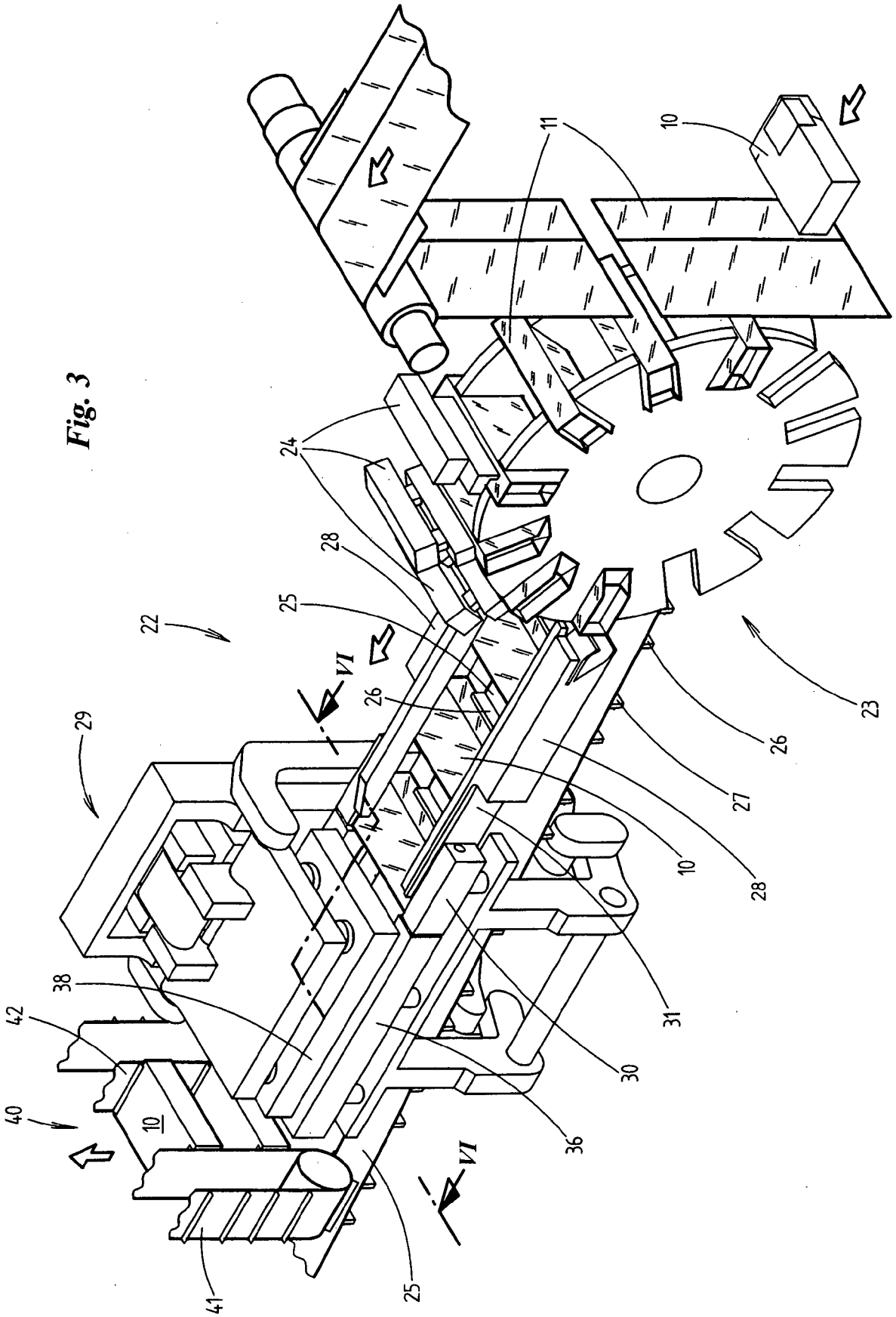
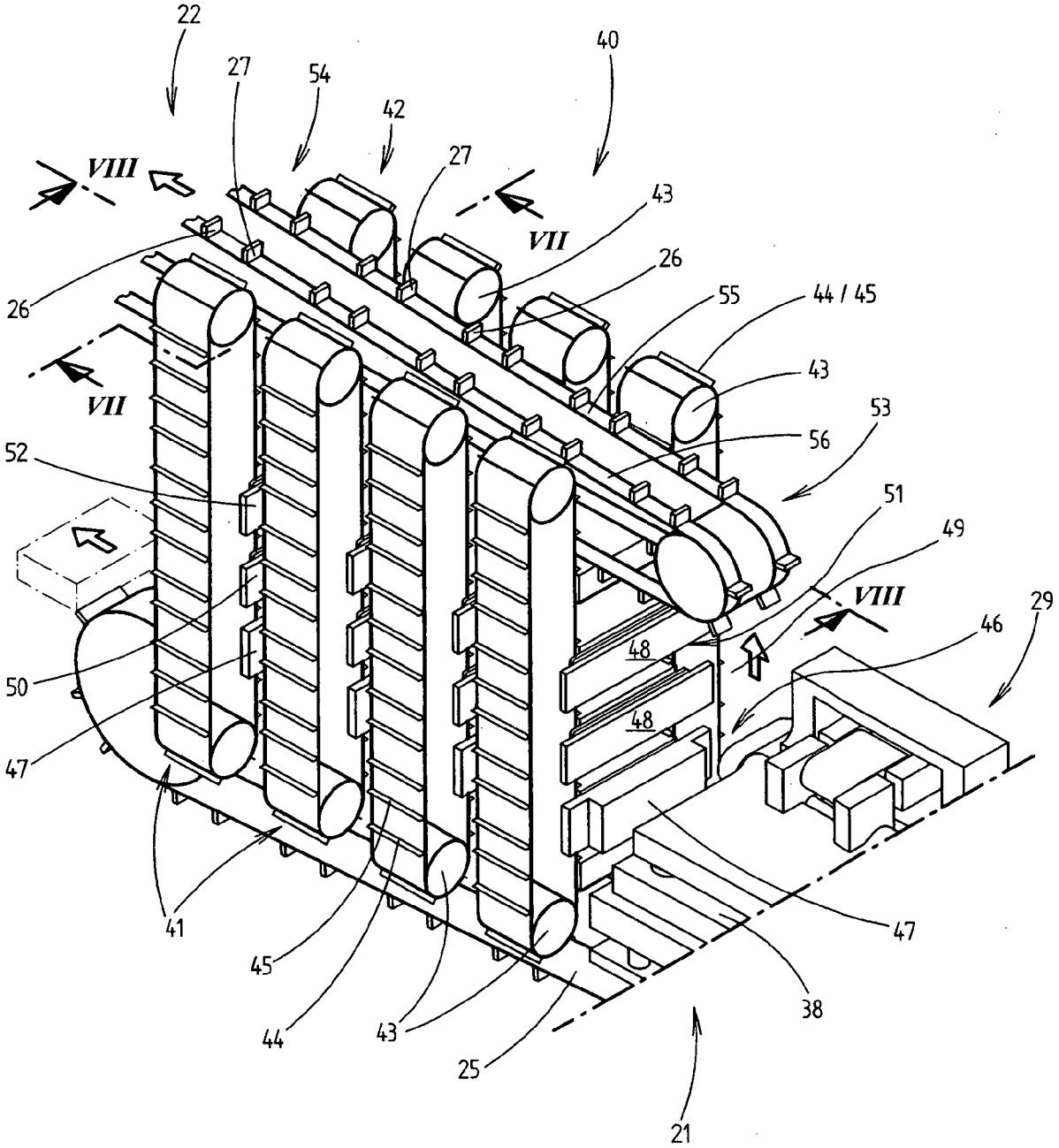


Fig. 3

Fig. 4


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

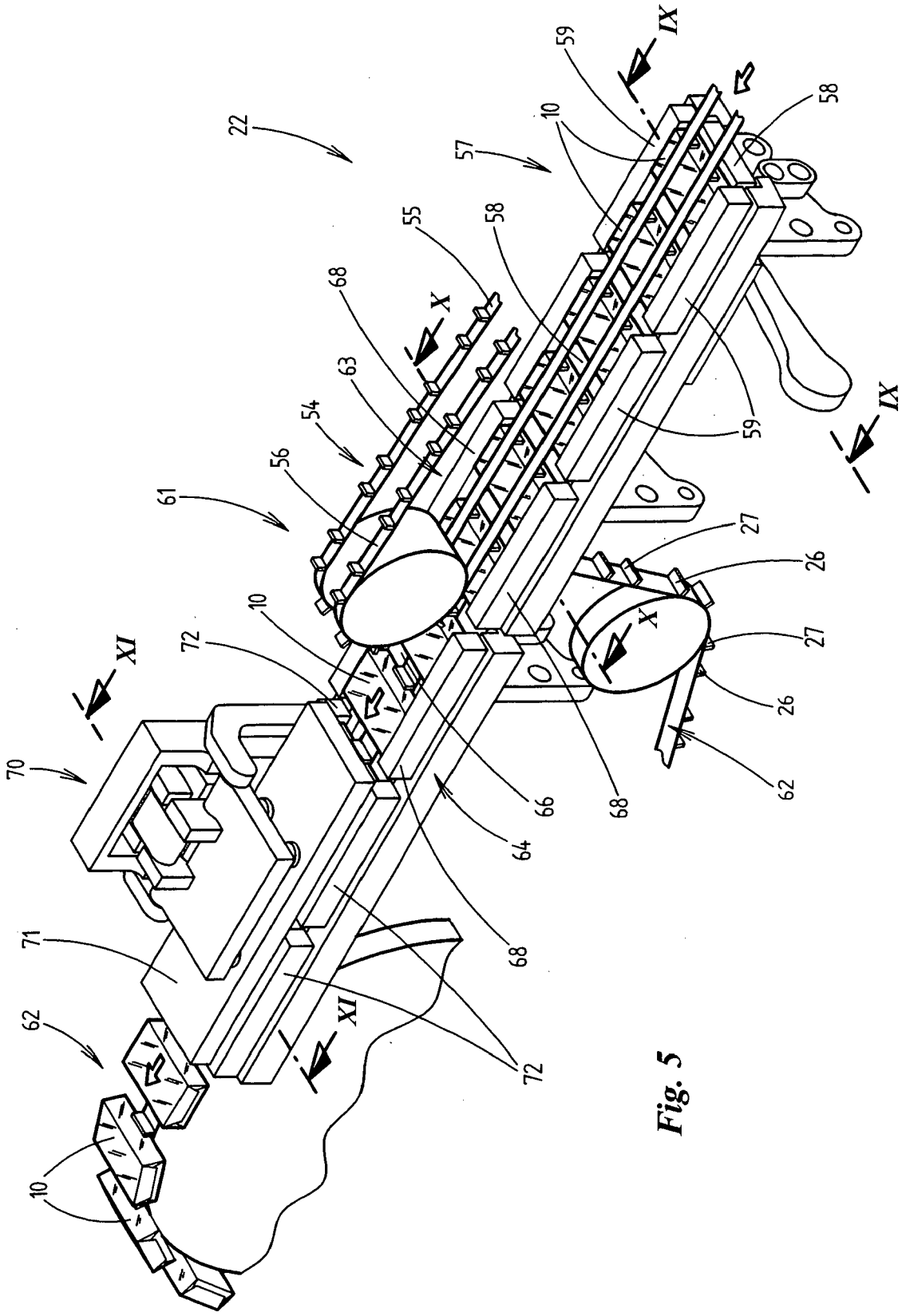

IX
59
58
22
10
57
55
58
68
X
63
54
56
61
59
IX
27
26
10
72
XI
X
27
26
70
66
68
62
64
68
71
62
XI
72
10

Fig. 5

Fig. 6

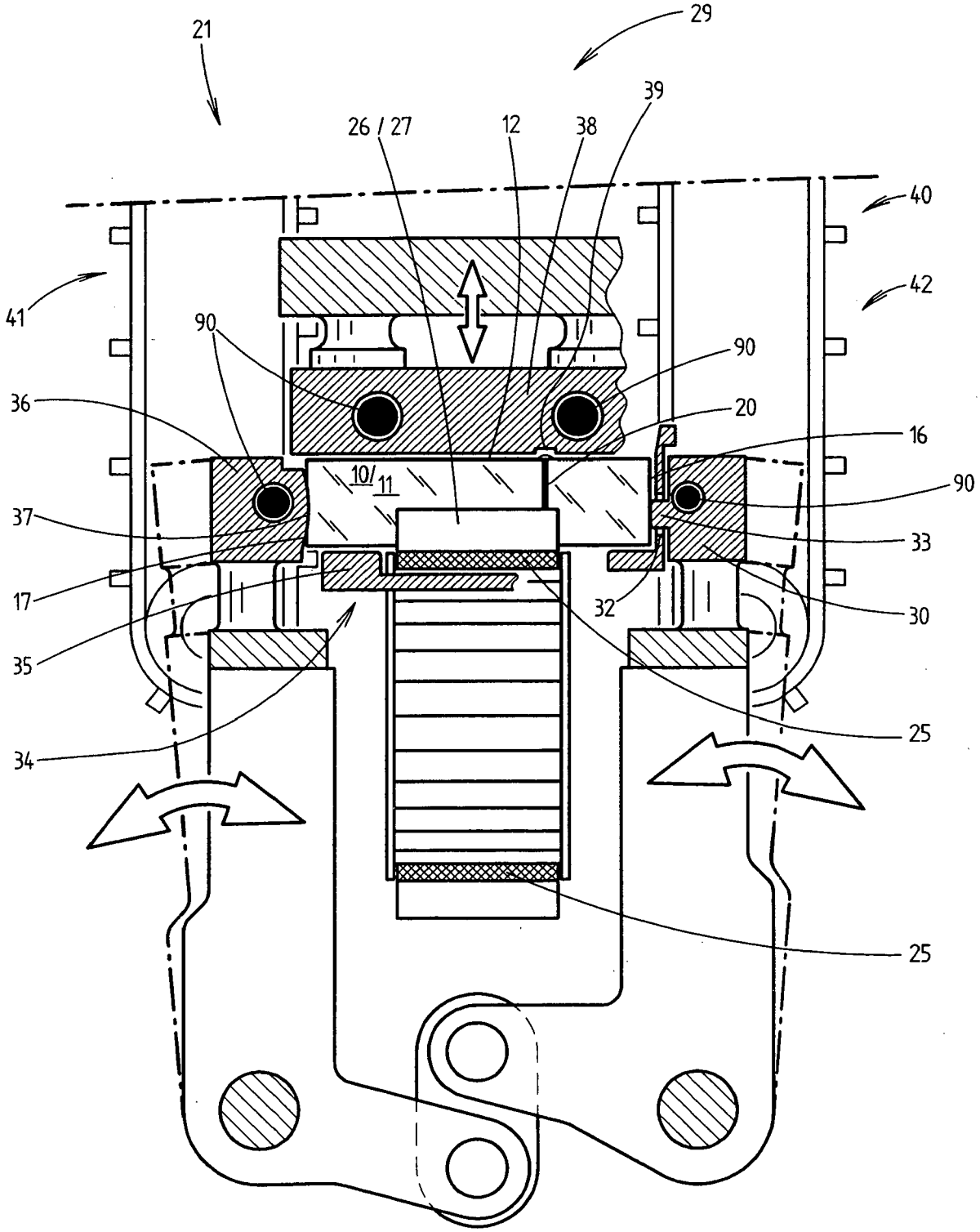
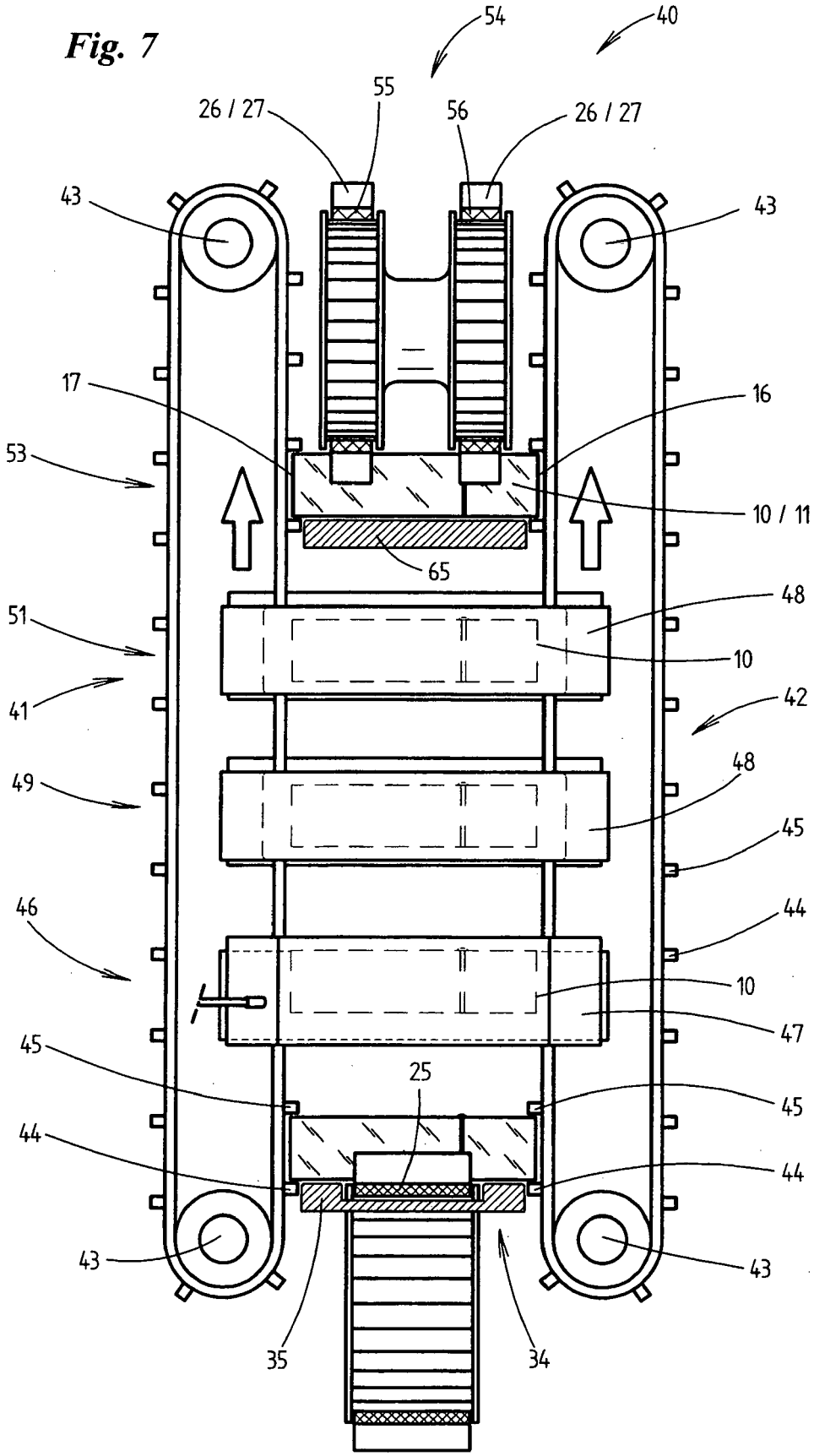

21
29
39
26 / 27
12
38
40
42
41
90
90
36
20
16
10/11
90
37
33
17
32
30
35
25
34
25

Fig. 7


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

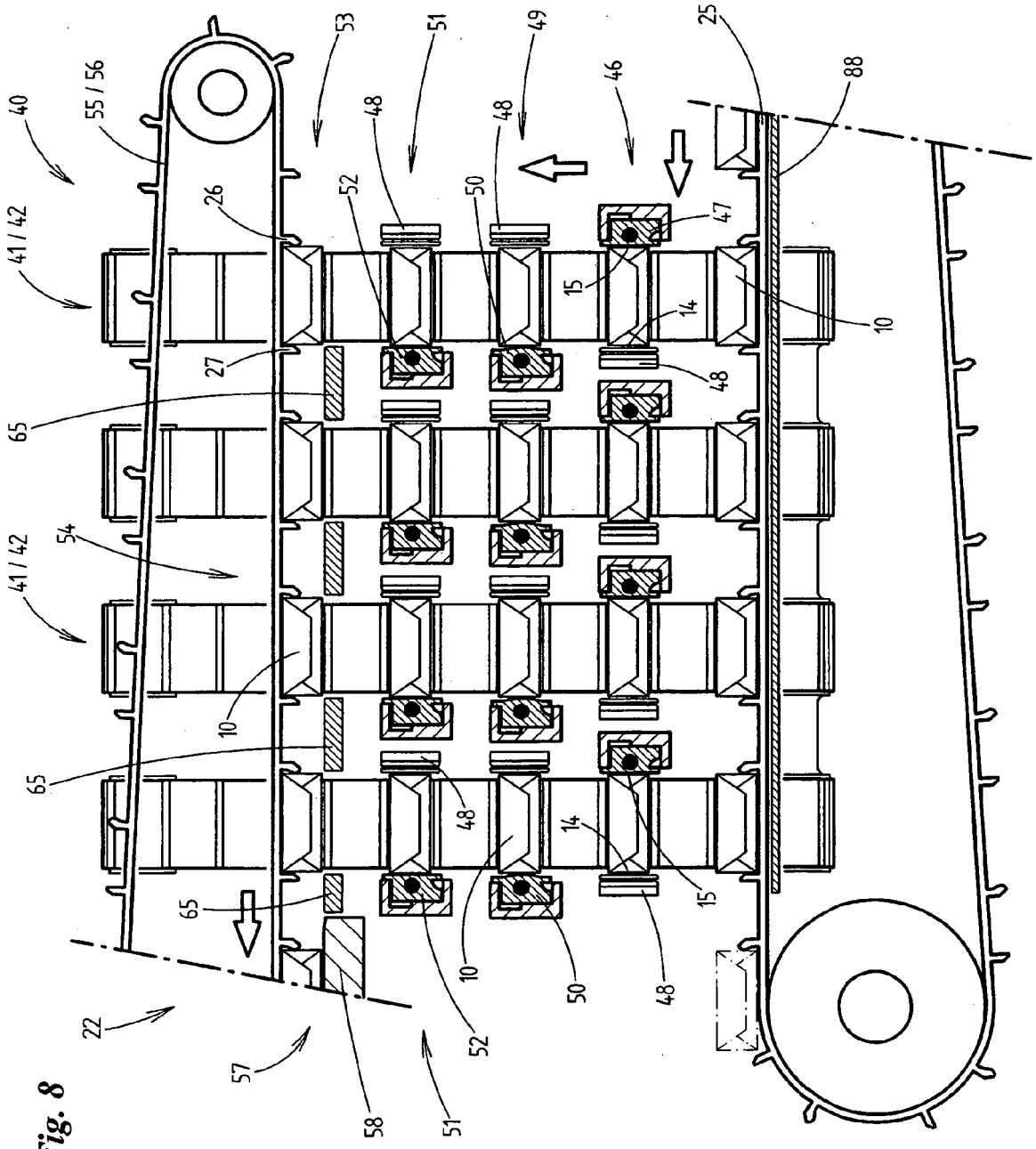

40
55 / 56
41 / 42
41 / 42
65
65
65
54
22
57
58
51
52
10
10
10
26
27
48
48
48
48
50
50
52
53
51
49
46
25
88
47
15
14
14
15
48
48
10

Fig. 8

Fig. 9

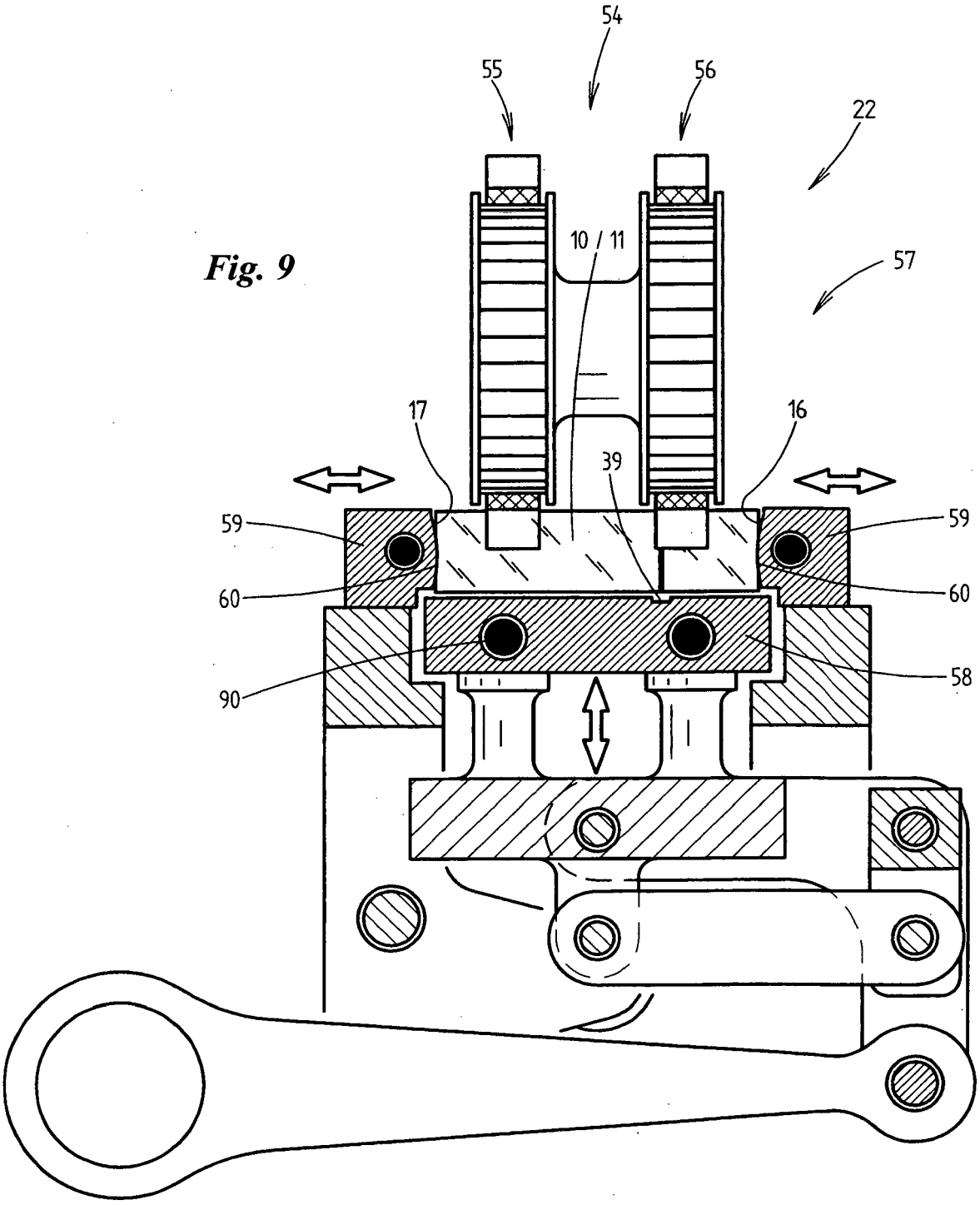


Fig. 10

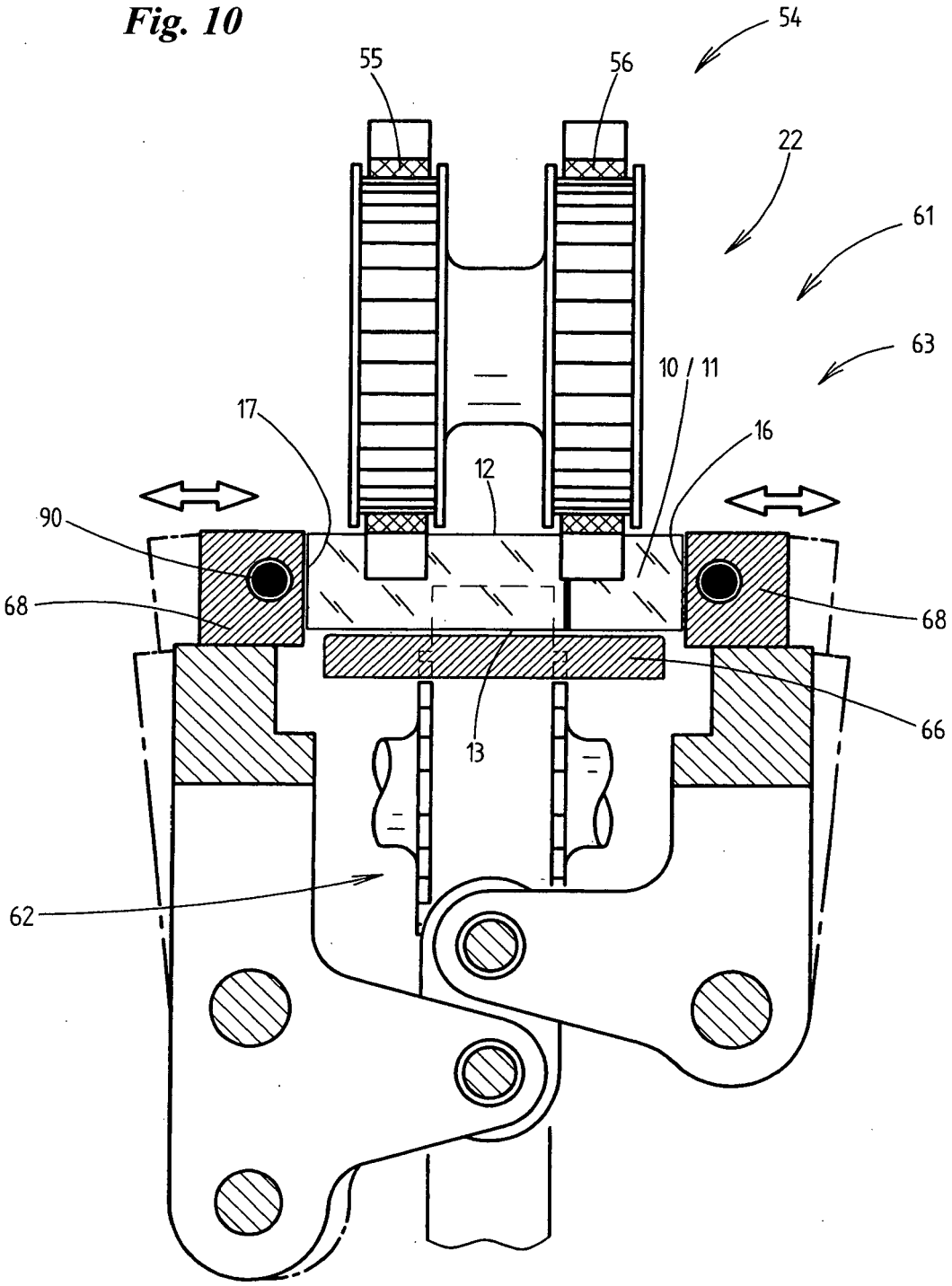


Fig. 11

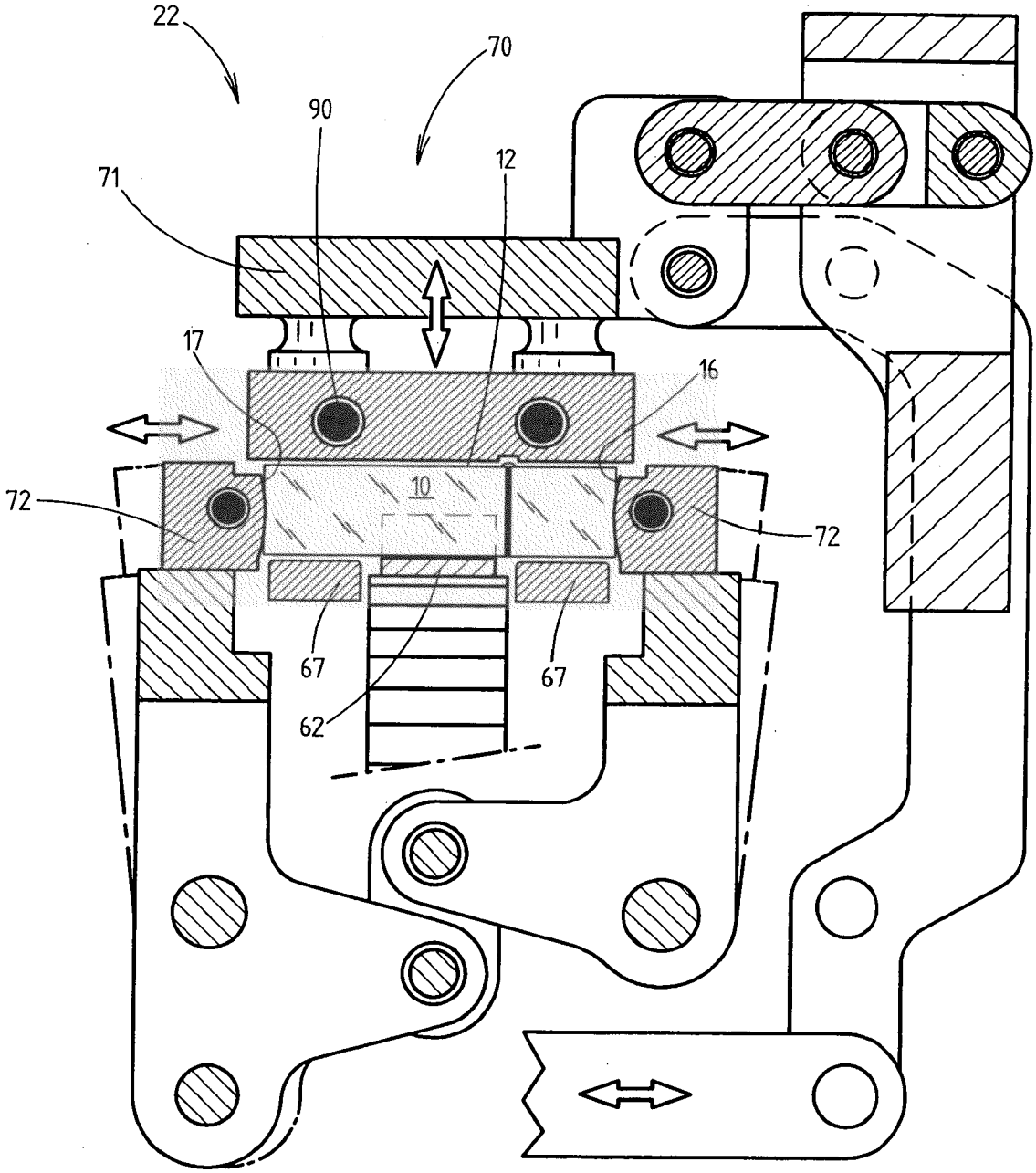
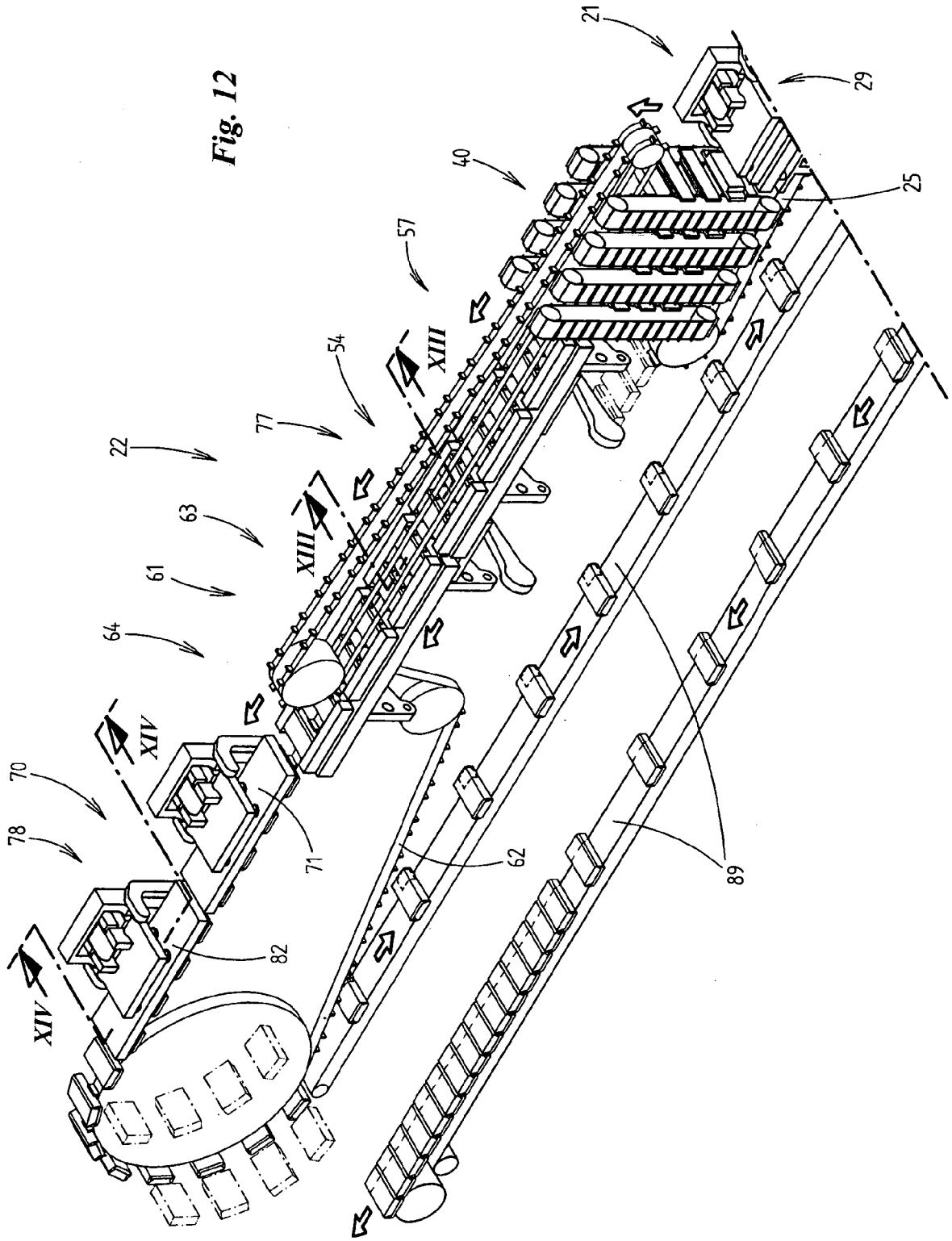


Fig. 12



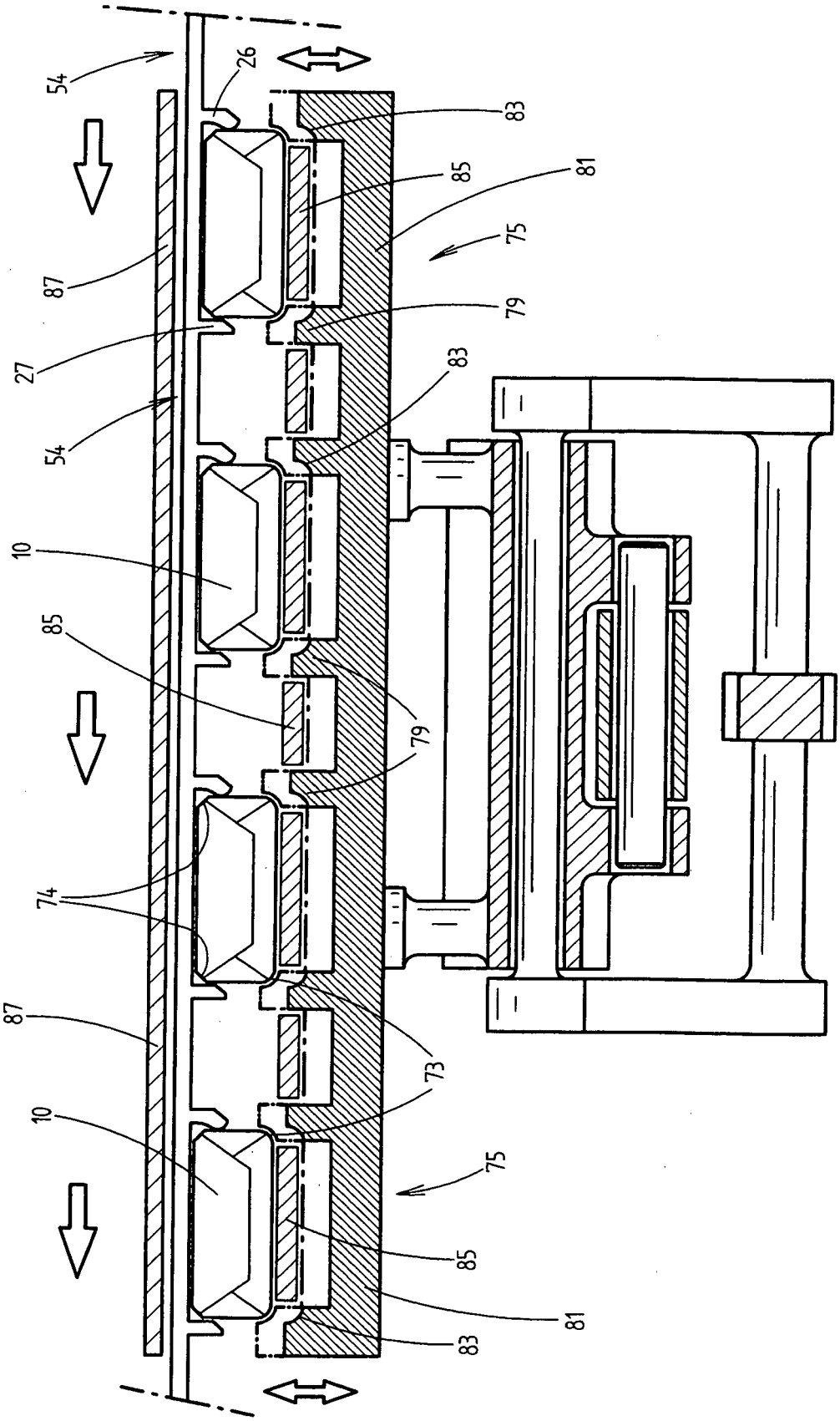


Fig. 13

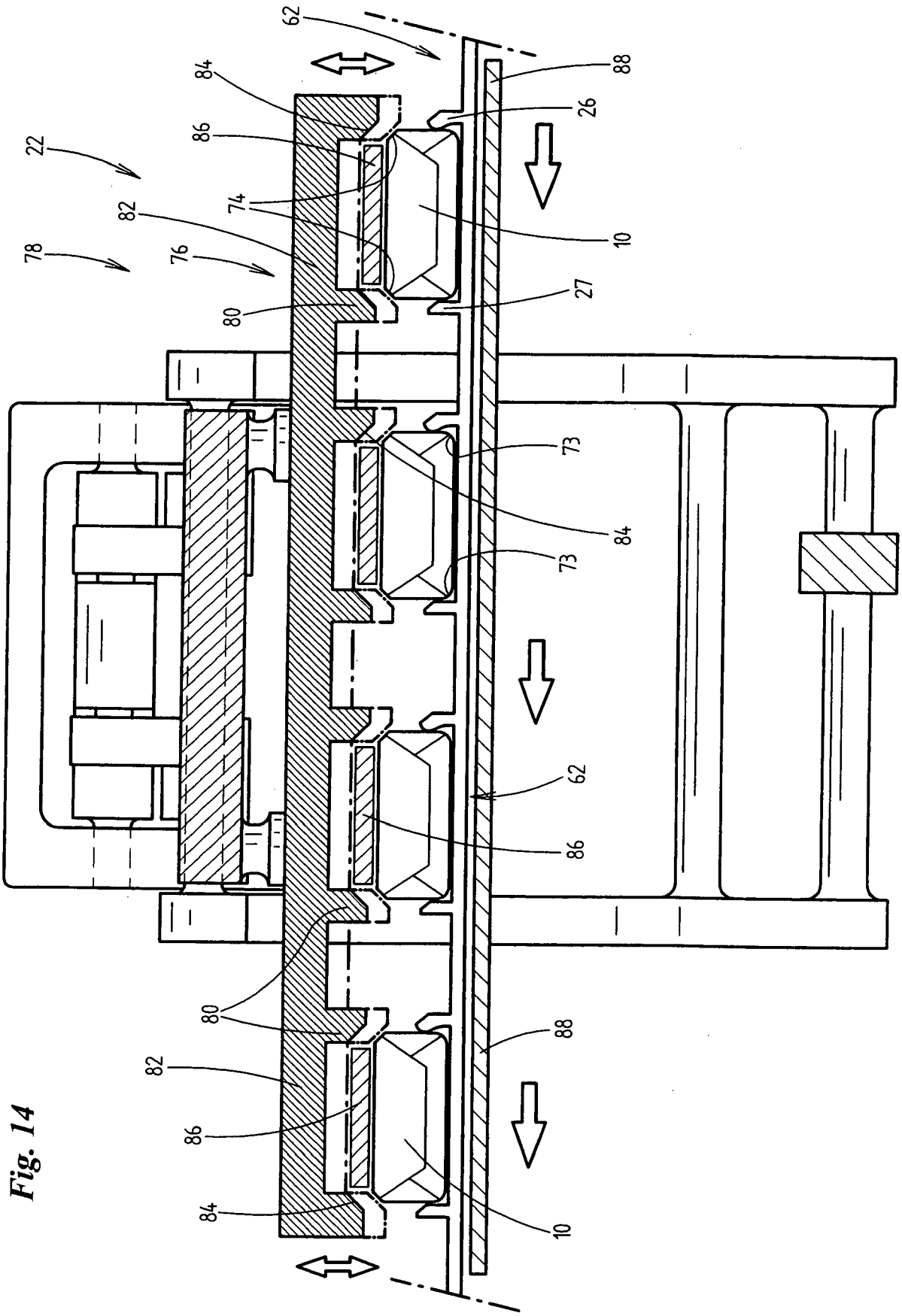
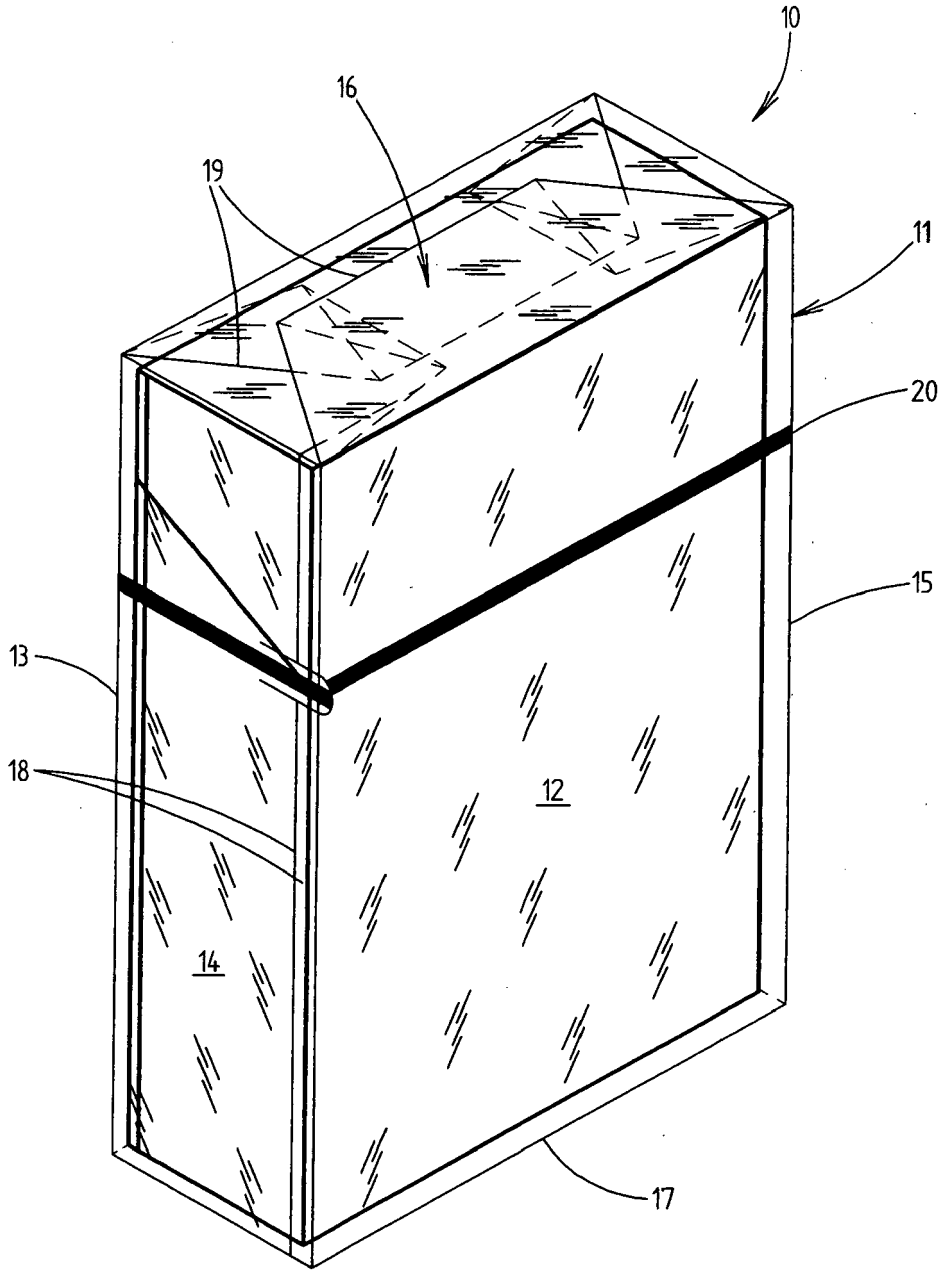


Fig. 14

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] [0014]**
- EP 2019783 B1 **[0004] [0015] [0029]**