

(19)



(11)

EP 4 455 063 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.10.2024 Patentblatt 2024/44

(21) Anmeldenummer: **24172179.4**

(22) Anmeldetag: **24.04.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 1/30 (2006.01) **B65H 1/04** (2006.01)
B65H 1/06 (2006.01) **B65H 3/24** (2006.01)
B65H 3/32 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 1/30; B65H 1/04; B65H 1/06; B65H 3/242;
B65H 3/322; B65H 2404/2693; B65H 2404/733;
B65H 2701/176; B65H 2701/1827

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(30) Priorität: **24.04.2023 DE 102023110349**

(71) Anmelder: **Gerhard Schubert GmbH**
74564 Crailsheim (DE)

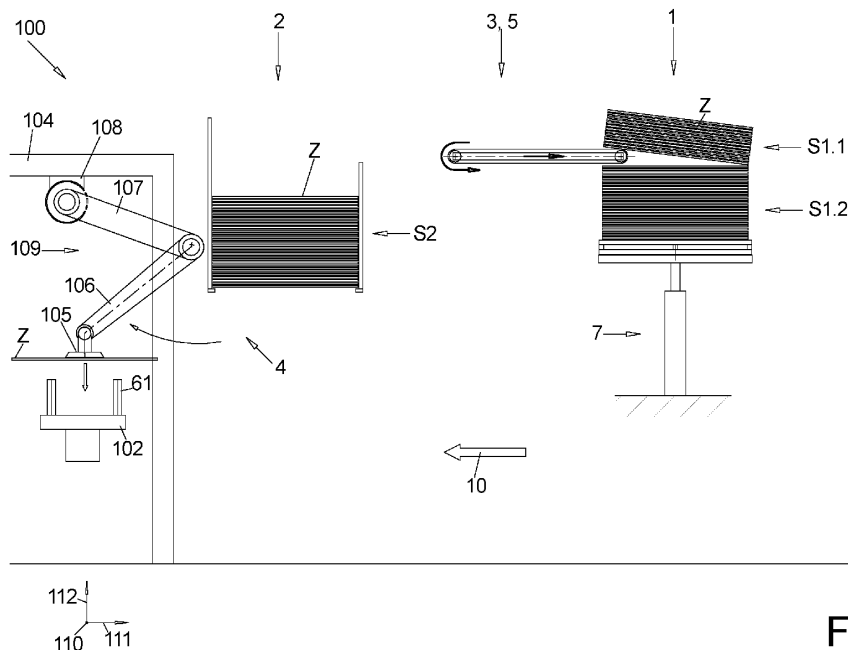
(72) Erfinder: **SCHUSTER, Manuel**
Schrozberg 74575 (DE)

(74) Vertreter: **Weickmann & Weickmann PartmbB**
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(54) ZUSCHNITT-VERSORGUNGSEINHEIT SOWIE VERFAHREN FÜR IHREN BETRIEB

(57) Um jederzeit einzelne Zuschnitte (Z) für den Karton-Aufrichter (60) einer Verpackungsmaschine (100) zur Verfügung zu haben, wird dieser nicht direkt aus dem Eingangs-Magazin (1) für Zuschnitte (Z) versorgt, sondern aus einem Puffer-Magazin (2), welches automatisch aus dem Eingangs-Magazin (1) durch Umfüllen nachgefüllt wird, sodass während des Verbrauchs von Zuschnitten (Z) aus dem Puffer-Magazin (2) das geleerte

Eingangs-Magazin (1), meist manuell, nachgefüllt werden kann. Dies kann durch Einfahren einer Palette, die auch mehrere Stapel (S1) an Zuschnitten (Z) enthalten kann, in das Eingangs-Magazin (1) geschehen oder durch Befüllen des Eingangs-Magazins (1) mit Eingangs-Boxen (9), die mit je einem Stapel (S1) aus Zuschnitten (Z) gefüllt sind und beispielsweise so vom Zulieferer der Zuschnitte (Z) angeliefert werden können.

**Fig. 2b4****EP 4 455 063 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Versorgung des Karton-Aufrichters einer Verpackungsmaschine mit flachen Zuschnitten, insbesondere aus Karton-Material.

II. Technischer Hintergrund

[0002] Umverpackungen aus Karton werden aus vorgefertigten, ebenen Zuschnitten erstellt durch sogenanntes Aufrichten, also Hochklappen der z.B. Seitenwände gegenüber dem Boden des Zuschnittes, und Fixieren der einzelnen Abschnitte des dreidimensional verformten Zuschnittes gegeneinander.

[0003] Während Zuschnitte aus Folie oder dünnem Papier unmittelbar vor dem Aufrichten meist erst in der Verpackungslinie durch Schneiden von einem bahnförmigen Ausgangsmaterial hergestellt werden, ist dies bei Karton-Zuschnitten kaum möglich.

[0004] Stattdessen werden die einzelnen Zuschnitte, die also später jeweils einen Karton ergeben, in einem Zuschnitt-Magazin gestapelt bevorratet, von dort von z.B. einem Roboter entnommen, dann durch ein Falt-Werkzeug des Karton-Aufrichters geführt, um in die geforderte Form aufgerichtet zu werden, und danach auf einem Transportelement der Verpackungsmaschine aufgelegt.

[0005] Dabei werden die Zuschnitte extern vom Lieferanten der Zuschnitte meist aus großformatigen Stanz-Bögen, deren Fläche einem Vielfachen der Fläche eines Zuschnittes entspricht, hergestellt und vereinzelt.

[0006] Da die Kapazität eines solchen Zuschnitt-Magazins jedoch begrenzt ist, muss von einem Bediener das Zuschnitt-Magazin an der Verpackungsmaschine regelmäßig nachgefüllt werden oder ein leeres Zuschnitt-Magazin gegen ein volles Zuschnitt-Magazin getauscht werden und nach dem Tausch das leere Zuschnitt-Magazin von ihm wieder manuell nachgefüllt werden. Damit die Verpackungsmaschine in dieser Zeit weiterarbeiten kann, sind meist zwei Zuschnitt-Magazine vorhanden, sodass das eine die Verpackungsmaschine weiterhin mit Zuschnitten versorgen kann, während das andere nachgefüllt wird.

[0007] Zusätzlich müssen bei einem neuen Verpackungsauftrag für das Handhaben eines anders gestalteten Zuschnittes für einen anders gestalteten Karton die Führungen und Auflagen des Zuschnitt-Magazins jeweils an den neuen Zuschnitt angepasst, also mechanisch umgebaut, werden, was zusätzlichen manuellen Aufwand erfordert.

III. Darstellung der Erfindung

a) Technische Aufgabe

[0008] Es ist daher die Aufgabe gemäß der Erfindung, eine Zuschnitt-Versorgungseinheit zum Versorgen des Karton-Aufrichters einer Verpackungsmaschine mit flachen Zuschnitten auch aus biegesteifem, dickerem Material, insbesondere bis zu 5 mm Dicke, insbesondere Karton-Material, zur Verfügung zu stellen, bei dem der manuelle Aufwand für das Nachfüllen wesentlich verringert ist und dessen Zeitpunkt flexibler gewählt werden kann, sowie insbesondere eine manuelle, mechanische Magazin-Umstellung auf ein neues Format möglichst einfach durchgeführt werden kann.

b) Lösung der Aufgabe

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 13 und 14 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Unter einem ebenen Zuschnitt wird im Rahmen der vorliegenden Beschreibung ein Bogen in Form eines formhaltigen, plattenförmigen Teils, meist bestehend aus Kartonmaterial, verstanden, welches durch Umbiegen entlang von meist vorgeformten Biegelinien zu einer dreidimensionalen Verpackung, meist einer, in der Regel oben offenen, Schachtel oder Kiste - mit oder ohne Deckel -, umgeformt werden kann.

[0011] Eine gattungsgemäße Zuschnitt-Versorgungseinheit umfasst beispielsweise

- ein Eingangs-Magazin zum Aufnehmen von gestapelten, insbesondere vertikal gestapelten, Zuschnitten, das, meist manuell, mit den von einem externen Zulieferer gelieferten Zuschnitten gefüllt und nachgefüllt werden kann,
- ein stromabwärts davon angeordnetes Puffer-Magazin zum Aufnehmen von gestapelten, insbesondere vertikal gestapelten, Zuschnitten, aus dem mittels einer Austrag-Einheit zum Entnehmen eines Zuschnitts von dem Stapel und Weitertransportieren zum Karton-Aufrichter dieser kontinuierlich mit Zuschnitten versorgt werden kann,
- eine Umfüll-Einheit dazwischen zum Umfüllen von Stapeln oder Teil-Stapeln aus dem Eingangs-Magazin in das Puffer-Magazin,
- eine Steuerung zum Steuern zumindest aller beweglichen Teile der Zuschnitt-Versorgungseinheit.

[0012] Erfindungsgemäß ist dabei die Umfüll-Einheit ausgebildet zum automatischen, Chargen-weisen Nachfüllen des Puffer-Magazins mit Zuschnitten aus dem Eingangs-Magazin. Dadurch steht im Puffer-Magazin ständig ein ausreichender Vorrat an Zuschnitten für den Betrieb des Karton-Aufrichters und damit der gesamten Verpackungsmaschine zur Verfügung.

[0013] Die Umfüll-Einheit kann unterschiedlich ausgebildet sein:

Im einfachsten Fall kann die Umfüll-Einheit einen Schieber aufweisen, der einen Teil-Stapel, seltener den gesamten Stapel - an Zuschnitten im Eingangs-Magazin in das Puffer-Magazin hineinschiebt, welches zu diesem Zweck insbesondere nah benachbart zum Eingangs-Magazin angeordnet sein kann.

[0014] So kann die dem Eingangs-Magazin zugewandte Rückwand des Puffer-Magazins eine Oberkante aufweisen, die in der Höhe so positioniert ist, dass der Schieber den von ihm verschobenen Teil-Stapel oder Stapel über die Oberkante dieser Rückseite hinwegschleibt, und der Teil-Stapel oder Stapel dann in das Puffer-Magazin hineinfällt.

[0015] Das definierte Hineinfallen kann unterstützt werden durch Führungsleisten in den Seitenwänden des Puffer-Magazins, auf die der Teil-Stapel zunächst aufgeschoben wird, und die danach gleichzeitig nach unten wegklappen können.

[0016] Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Rückwand und damit deren Oberkante relativ zum Rest des Puffer-Magazins gesteuert in der Höhe verlagerbar ist, sodass sie sich beim Hineinfallen eines Stapels in das Puffer-Magazin nur wenig über der Höhe des oberen Endes des momentan im Puffer-Magazin befindlichen Stapels liegt, wodurch ein Verkanten des hineinfallenden Stapels im Puffermagazin vermieden wird. Vorzugsweise weist dabei die Innenseite im oberen Bereich der Rückwand eine Neigung nach schräg außen auf, die beim anschließenden Hochfahren der Rückwand bis zur Höhe des oberen Endes des nun höheren Stapels im Puffermagazin den neu abgelegten Stapel im Puffer-Magazin zentriert.

[0017] In aller Regel wird das Puffer-Magazin eine geringere Aufnahme-Kapazität als das Eingangs-Magazin aufweisen.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Umfüll-Einheit ein Umfüll-Förderband, welches nicht nur den Transport eines Teil-Stapels oder ganzen Stapels von Zuschnitten vom Eingangs-Magazin zum Puffer-Magazin durchführen kann, sondern dessen stromaufwärtiges Umlenkelement, insbesondere eine stromaufwärtige Umlenkwalze, auch zum automatischen Separieren und Aufnehmen eines solchen Teil-Stapels aus dem Eingangs-Magazin dient.

[0019] Zu diesem Zweck kann das stromaufwärtige Umlenkelement zwischen einer Aufnahmestellung, in der es die ihm zugewandte Seitenfläche des Stapels an Zuschnitten im Eingangs-Magazin zumindest kontaktiert, und einer nicht-kontaktierenden, relativ dazu etwa horizontal beabstandeten, Ruhestellung gesteuert verstellbar sein.

[0020] Dadurch ist es möglich, das stromaufwärtige Umlenkelement mit dem darüber laufenden Band mit der Stirnfläche eines Zuschnittes des Stapels in Kontakt zu bringen und durch Antreiben des Umfüll-Förderbandes in Umfüll-Richtung die Stirnfläche und damit diesen Zuschnitt - durch entsprechenden Druck des Umfüll-Förderbandes gegen die Stirnfläche - etwas anzuheben.

[0021] Um den Teilstapel aus diesem angehobenen Zuschnitt und allen darauf liegenden weiteren Zuschnitten das Obertrum des Umfüll-Förderbandes hinauf zu bewegen, wird das stromaufwärtige Umlenkelement entgegen der Umfüll-Richtung in Richtung Eingangs-Magazin und damit unter den angehobenen Teil-Stapel hinein verlagert und zwar mit der gleichen Geschwindigkeit, in der das Umfüll-Förderband in Umlaufrichtung angetrieben wird, sodass zwischen der Unterseite des angehobenen Zuschnittes und dem Obertrum des Umfüll-Förderbandes keine Relativbewegung erfolgt, während sich das stromaufwärtigste Umlenkelement weiter in den Stapel hinein bewegt.

[0022] Das stromabwärtige Umlenkelement, insbesondere die Umlenkwalze, ist so positioniert oder zumindest so positionierbar, dass ein auf diesem Umfüll-Förderband transportierter Stapel von Zuschnitten über dieses stromabwärtige Umlenkelement hinaus transportiert und dadurch im Puffer-Magazin abgelegt werden kann.

[0023] Hierfür können die zuvor beschriebenen Ablage-Hilfen in Form von Führungsleisten im Puffer-Magazin ebenfalls vorhanden sein.

[0024] Anstelle der einzelnen Verlagerung des stromaufwärtigen und / oder stromabwärtigen Umlenkelementes, insbesondere Umlenkwalze, was deren Abstand verändert und durch eine Ausgleichsvorrichtung im Umfüll-Förderband kompensiert werden muss, kann auch das gesamte Umfüll-Förderband in und entgegen der Umfüll-Richtung bewegbar sein, was eine einfachere Ausbildung dieser Bänderinheit ermöglicht.

[0025] Ein wie zuvor beschriebener Schieber kann dennoch vorhanden sein, um einen Teil-Stapel aus dem Eingangs-Magazin auf das Obertrum des Umfüll-Förderbandes hinaufzuschieben, wodurch ggfs. auch auf ein Kontaktieren der stromaufwärtigen Umlenkwalze mit der Stirnseite des Stapels im Eingangs-Magazin verzichtet werden kann, und insbesondere das gesamte Umfüll-Förderband sowohl ortsfest und/oder auch mit fixer Länge ausgebildet werden kann.

[0026] Um einen Teil-Stapel mit definierter Höhe vom Eingangs-Magazin in das Puffer-Magazin umzufüllen, muss das untere Ende des Teil-Stapels auf die richtige Höhe relativ zur Umfüll-Einheit gebracht werden, also bei einem Schieber auf eine Höhe um weniger als eine Zuschnitt-Dicke unterhalb der Unterkante des Schiebers, bei einem Umfüll-Förderband auf eine Höhe auf oder knapp oberhalb des Obertrums des Umfüll-Förderbandes.

[0027] Eine Möglichkeit hierfür besteht darin, dass das Eingangs-Magazin eine Hub-Vorrichtung aufweist, mit der

zumindest der Boden des Eingangs-Magazins gesteuert in der Höhe verstellbar ist auf eine solche Höhe.

[0028] Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Umfüll-Einheit mittels einer Hub-Vorrichtung gesteuert in der Höhe zu verstellen, also beispielsweise den Schieber oder das Umfüll-Förderband, zumindest dessen stromaufwärtige Umlenkwalze.

[0029] Gerade bei der Verwendung nur eines Schiebers als Umfüll-Einheit ist die Höhenverstellung des Bodens des Eingangs-Magazins zu bevorzugen, da dann der verschobene Teil-Stapel immer auf der gleichen Höhe am Puffer-Magazin anlangt und dieses höhenfest montiert sein kann.

[0030] Für das einfache Befüllen des Eingangs-Magazins sollte dieses eine offene Seite aufweisen, bevorzugt jedoch eine von der dem Puffer-Magazin zugewandten Rückseite unterschiedliche Seite, also Vorderseite oder eine Längsseite.

[0031] In diese offene Seite kann ein oder auch mehrere Stapel nebeneinander z.B. auf einer Euro-Palette eingebracht und/oder auf dem Boden des Eingangs-Magazins abgestellt werden.

[0032] Wenn quer zur Umfüll-Richtung mehrere Stapel im Eingangs-Magazin vorhanden sind, muss entweder das Eingangs-Magazin und/oder die Umfüll-Einheit in der horizontalen Querrichtung zur Umfüllrichtung gesteuert verstellbar ausgebildet sein, um die nebeneinander befindlichen Stapel im Eingangs-Magazin nacheinander abzuarbeiten.

[0033] Das Eingangs-Magazin kann einen zur Umfüll-Einheit hin leicht geneigten oder neigbaren Boden, um maximal 20°, besser maximal 15°, besser maximal 10°, aufweisen, um die Zuschnitte an einem entsprechend geneigten vorderen Anschlag oder Anschlägen anliegen zu lassen.

[0034] Diese Anschläge sollten vor dem Entnehmen des Teil-Stapels aus dessen Bewegungsweg zur Seite oder nach unten hin entfernt werden, da für die Entnahme eines Teil-Stapels oder auch des ganzen Stapels aus dem Eingangs-Magazin in aller Regel die dem Puffer-Magazin zugewandte Rückseite des Eingangs-Magazins hierfür offen sein muss, zumindest über die Höhe des zu entnehmenden Teil-Stapels.

[0035] Statt das Eingangs-Magazin mit Stapeln von Zuschnitten zu befüllen, die sich für den Antransport in der Regel auf einer Unterlage wie etwa einer Euro-Palette befinden müssen, kann das Eingangs-Magazin auch mit auswechselbaren Eingangs-Boxen befüllt werden, in denen sich vorzugsweise jeweils ein Stapel von Zuschnitten befindet. Solche Eingangs-Boxen, die die Unterlage für den Stapel ersetzen können und zusätzlich seitlich führende Wände aufweisen, können im fertig gefüllten Zustand vom externen Zulieferer angeliefert werden und sind leichter handhabbar für den Bediener der Verpackungsmaschine als lose Stapel von Zuschnitten.

[0036] Die Austrag-Einheit, mit der jeweils ein einzelner Zuschnitt aus dem Puffer-Magazin entnommen und insbesondere im Karton-Aufrichter abgelegt wird, ist vorzugsweise zu ausgebildet, dass sie jeweils den untersten Zuschnitt aus dem Stapel im Puffer-Magazin entnehmen kann.

[0037] Dadurch kann das Nachfüllen des Puffer-Magazins von oben her zeitlich unabhängig von der Entnahme einzelner Zuschnitte am unteren Ende durchgeführt werden.

[0038] Die Entnahme des untersten Zuschnitts erfolgt entweder in horizontaler Richtung durch einen Schlitz in einer der Wände des Puffer-Magazins oder durch den Boden des Puffer-Magazins hindurch, der dann eine sehr großflächige Öffnung aufweisen muss um den - meist von einem Sauger von unten her ergriffenen - Zuschnitt unter leichtem Biegen des Zuschnitts vertikal nach unten herausziehen zu können.

[0039] Vorzugsweise umfasst die Austrag-Einheit einen Roboter, der ein entsprechendes Werkzeug, etwa den erwähnten Sauger, trägt.

[0040] Wenn Zuschnitte im gestapelten Zustand in Form von mehreren Stapeln nebeneinander z.B. auf einer Euro-Palette transportiert und angeliefert werden, werden seitens des Zulieferers über die Höhe verteilt Zwischenlagen-Blätter - kurz: Zwischenblätter - aus Papier- oder Karton-Material zwischengelegt, die sich über die gesamte Grundfläche aller Stapel, also insbesondere der gesamten Unterlage, etwa der Euro-Palette, erstrecken. Dadurch wird die Relativ-Bewegung der Stapel zueinander erschwert und damit ein Verrutschen und Umfallen der einzelnen Stapel.

[0041] Diese Zwischenblätter bereiten jedoch Probleme beim automatischen Entnehmen von Teil-Stapeln von einer solchen z.B. Euro-Palette, wenn diese im Ganzen mit den mehreren nebeneinander befindlichen Stapeln darauf in das Eingangs-Magazin eingesetzt ist.

[0042] Dann sollte die Zuschnitt-Versorgungseinheit, insbesondere die Umfüll-Einheit, zum einen so ausgebildet sein, dass sie einen solchen Teil-Stapel aus dem Eingangs-Magazin entnehmen kann, der auf einem solchen Zwischenlagen-Blatt aufsitzt, und zusätzlich sollte eine Entfernen-Vorrichtung vorhanden sein, die ein solches Zwischenblatt entfernen kann, nachdem sich keine Zuschnitte mehr auf dessen Oberseite befinden.

[0043] Bei einem Schieber als Umfüll-Einheit kann die Entfernen-Vorrichtung so ausgebildet sein, dass sie das Zwischenblatt bereits beim Verschieben des letzten darauf lastenden Stapels durch den Schieber festhält und anschließend - z.B. mittels eines Saugers - das Zwischenblatt entfernt.

[0044] Bei einem Umfüll-Förderband kann es genügen, wenn dieses entgegen der Umfüll-Richtung antreibbar ist und dadurch in der Aufnahme-Stellung zunächst einen eventuell über den Stapel vorstehenden Rand des Zwischenblattes nach unten umbiegt, und danach erst durch Umschalten in die Umfüll-Richtung den untersten Zuschnitt des aufzunehmenden Teil-Stapels darüber anhebt und aufnimmt.

[0045] Dafür sollte sich das Zwischenblatt etwa auf Höhe des Obertrums des Umfüll-Förderbandes befinden, was

durch eine entsprechende Hub-Vorrichtung des Bodens des Eingangs-Magazins oder des Umfüll-Förderbandes möglich ist.

[0046] Die Zuschnitt-Versorgungseinheit kann auch mehrere Puffermagazine aufweisen, sodass eines im laufenden Betrieb geleert wird, während das andere aus dem Eingangs-Magazin nachgefüllt werden kann.

[0047] Vorzugsweise ist dann die Zuschnitt-Versorgungseinheit und insbesondere deren Umfüll-Einheit so ausgebildet, dass mehrere, insbesondere alle aus einem, insbesondere einzigen, Eingangs-Magazin nachgefüllt werden können.

[0048] Zu diesem Zweck kann die Umfüll-Einheit quer zur Umfüll-Richtung, insbesondere quer zur Laufrichtung des Umfüll-Förderbandes gesteuert verlagerbar ausgebildet sein, insbesondere in horizontaler Richtung. Wenn die mehreren Puffer-Magazine ebenfalls in dieser Richtung nebeneinander angeordnet sind, kann die umfüllen-Einheit das aus dem Eingangs-Magazin aufgenommenen Zuschnitt Nachverfahren in seiner Querrichtung wahlweise in dem einen oder dem anderen Puffermagazin ablegen.

[0049] Ferner kann das Problem auftreten, dass bei in Umfüll-Richtung sehr kurzen Zuschnitten in Relation zum Radius des stromaufwärtigen Umlenk-Elementes des Umfüll-Förderbandes beim Einfahren des Umfüll-Förderbandes unter den aufzunehmenden Teil-Stapel der Schwerpunkt des Teil-Stapels nicht über das Obertrum des Bandes gelangt und damit der Teil-Stapel nicht Schwerkraft bedingt von selbst auf das Obertrum kippt.

[0050] Für diesen Fall kann die Umfüll-Einheit einen relativ zur Umfüll-Einheit gesteuert auf und ab bewegbaren Niederhalter aufweisen, der den bereits schräg über das Obertrum des Umfüll-Förderbandes ragenden Teil des Stapels gegen das Obertrum nach unten drückt.

[0051] Zu diesem Zweck ist der Niederhalter vorzugsweise so angeordnet, dass er auf die Oberseite des in Umfüll-Richtung hinteren Endes der Umfüll-Einheit, insbesondere des Umfüll-Förderbandes, zu bewegt werden kann.

[0052] Der Niederhalter kann hierfür an dem Eingangs-Magazin oder, bevorzugt, an der Umfüll-Einheit befestigt sein.

[0053] Hinsichtlich einer Verpackungsmaschine zum Einsetzen von Artikeln in eine formstabile Umverpackung wie einem Karton, der aus einem ebenen Zuschnitt erstellt wird, umfasst diese neben mehreren Robotern entlang einer Umsetzstrecke zum Umsetzen von Artikeln in Kartons einen Karton-Aufrichter sowie eine Zuschnitt-Versorgungseinheit zum automatischen Beliefern des Karton-Aufrichters mit Zuschnitten.

[0054] Erfindungsgemäß ist bei einer solchen Verpackungsmaschine die Zuschnitt-Versorgungseinheit wie vor beschrieben ausgebildet.

[0055] Hinsichtlich eines Verfahrens zum Versorgen des Karton-Aufrichters einer Verpackungsmaschine mit einzelnen Zuschnitten wird die bestehende Aufgabe dadurch gelöst, dass

- ein Eingangs-Magazin mit mindestens einem Stapel an Zuschnitten gefüllt wird, was meist manuell erfolgt,
- ein Puffer-Magazin mit Teil-Stapeln oder einem ganzen Stapel aus dem Eingangs-Magazin durch Umfüllen automatisch nachgefüllt wird und so ständig zumindest teilweise gefüllt gehalten wird, nach Leeren des Eingangs-Magazins dieses nachgefüllt wird, insbesondere manuell nachgefüllt wird, bevor das Puffer-Magazin durch die Verpackungsmaschine geleert ist,
- denn aus dem Puffer-Magazin werden nacheinander jeweils einzelne Zuschnitte automatisch entnommen und dem Karton-Aufrichter zugeführt, insbesondere taktweise im Arbeitstakt des Karton-Aufrichters.

[0056] Vorzugsweise wird hierfür als jeweils einzelner Zuschnitt aus dem Puffer-Magazin jeweils der unterste Zuschnitt entnommen, da hierdurch keine Störung des von der Oberseite her durchgeführten Umfüllens und Nachfüllens des Puffer-Magazins eintreten kann.

[0057] Wenn das Umfüllen wie bevorzugt mittels eine Umfüll-Förderbandes durchgeführt wird, wird zum Ergreifen und Aufnehmen eines Teil-Stapels aus dem Eingangs-Magazin das stromaufwärtigste Umlenkelement, insbesondere die stromaufwärtigste Umlenkwalze, des Umfüll-Förderbandes an einer Seitenfläche des Stapels im Eingangs-Magazin angelegt und bei entsprechendem Anpressdruck durch Antreiben des Förderbandes in Umfüll-Richtung der ab der Kontaktstelle und darüber befindliche Teil des Stapels automatisch angehoben.

[0058] Dieser Teilstapel gelangt auf das Obertrum des Umfüll-Förderbandes, indem das Umfüll-Förderband weiter mit dem Obertrum in Umfüll-Richtung umlaufend angetrieben wird und gleichzeitig und mit derselben Geschwindigkeit das stromaufwärtigste Umlenkelement entgegen der Umfüll-Richtung in den Stapel und unter den angehobenen Zuschnitt hinein eingefahren wird, wodurch eine Relativbewegung zwischen der Unterseite des angehobenen Zuschnittes und dem Obertrum des Umfüll-Förderbandes vermieden wird.

[0059] Dabei erfolgt das Anheben des oberen Teilstapels - entweder bereits beim ersten Anheben des Zuschnittes im Stapel oder beim weiteren Einfahren der stromaufwärtigsten Umlenkelementes - bis auf eine solche Höhe, dass ein Abstand zwischen dem Untertrum und dem im Eingangs-Magazin verbleibenden Rest-Stapel verbleibt, um dessen obersten Zuschnitt nicht zu verschieben.

[0060] Der so vom Umfüll-Förderband aufgenommene Teil-Stapel kann nun zum Puffer-Magazin transportiert sowie dort darin abgelegt werden.

[0061] Die Kapazität des Puffer-Magazins wird vorzugsweise so groß gewählt, dass in der Zeit, in denen ein vorge-

gebener Mindest-Inhalt des Puffer-Magazins verbraucht wird für die Versorgung des Karton-Aufrichters, das Eingangs-Magazin neu befüllt werden kann.

[0062] Vorzugsweise ist die Kapazität des Puffer-Magazins so groß, dass bei einem vollständig gefüllten Puffer-Magazin der Verbrauchs-Zeitraum mindestens doppelt so groß, besser mindestens dreimal so groß, besser mindestens viermal so groß ist wie die für das Neu-Befüllen des Eingangs-Magazins benötigte Zeit.

c) Ausführungsbeispiele

[0063] Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im Folgenden beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1a:** eine bekannte Verpackungsmaschine mit Schrägmagazin für die Karton-Zuschnitte in der Aufsicht,
Figur 1b1, 1b2: die bekannte Verpackungsmaschine der **Figur 1a** betrachtet in Längsrichtung mit der Austrageinheit für das Zuschnitt-Magazin in zwei verschiedenen Funktionsstellungen,
Figur 1c: ebenfalls in Längsrichtung betrachtet eine andere Bauform einer Verpackungsmaschine, jedoch mit dem gleichen Schrägmagazin für Karton-Zuschnitte,
Figur 2a1, 2a4, 2a5, 2a7: eine erfindungsgemäße Zuschnitt-Versorgungseinheit an einer ansonsten bekannten Verpackungsmaschine in der Aufsicht in verschiedenen Funktionsstellungen analog der Nummerierungen der Figuren 2b,
Figur 2b1- 2b8: die Zuschnitt-Versorgungseinheit gemäß der Figuren 2a betrachtet in Längsrichtung der Verpackungsmaschine in verschiedenen Funktionsstellungen,
Figur 3: eine zweite Bauform der Zuschnitt-Versorgungseinheit in verschiedenen Funktionsstellungen in gleicher Blickrichtung wie die Figuren 2b1 bis 2b7,
Figur 4a, b, c: einen Teil einer dritten Bauform der Zuschnitt-Versorgungseinheit in gleicher Blickrichtung wie die **Figuren 2 und 3**,
Figur 5: eine vierte Bauform der Zuschnitt-Versorgungseinheit in gleicher Blickrichtung die **Figuren 2 - 4**,
Figur 6: eine Darstellung ähnlich der Vergrößerung in Figur 2b2, jedoch mit sehr kurzen Zuschnitten.

[0064] Die **Figuren 1a, 1b1, 1b2** zeigen eine bekannte Verpackungsmaschine 100 in der Bauform einer Umsetz-Straße oder Picker-Straße in der Aufsicht von oben sowie betrachtet in Längsrichtung 110.

[0065] Bei einer solchen Verpackungsmaschine 100 werden auf einem Artikel-Band 101, welches sich in Längsrichtung 110, der Artikel-Laufrichtung, bewegt, Artikel A unregelmäßig verteilt herantransportiert, teilweise auch übereinanderliegen können, seien es Kekse oder abgepackte Artikel A. Auf mindestens einer Seite, hier auf beiden Seiten, des Artikel-Bandes 101 verläuft ein Karton-Band 102, auf dem Kartons K in Artikel-Längsrichtung 110, bewegt werden.

[0066] In Längsrichtung 110 hintereinander beabstandet sind mehrere Roboter 109 angeordnet, die Artikel A vom Artikel-Band 101 aufnehmen und in einen Karton K auf dem Karton-Band 102 umsetzen und auf diese Art und Weise die Kartons K befüllen.

[0067] Damit die Roboter 109 - von denen hier nur zwei dargestellt sind, in der Praxis jedoch in der Regel deutlich mehr hintereinander angeordnet sind - die Position der Artikel A auf dem in der Regel permanent laufenden Artikel-Band 101 kennen, wird diese in Laufrichtung 110 des Behälter-Bandes 101 stromaufwärts des ersten Roboters 109 mittels eines optischen Sensors 117, meist eines sich über die gesamte Breite des Artikel-Bandes 101 erstreckenden Scanners 117, erfasst.

[0068] Bei den Robotern 109 handelt es sich in diesem Fall um eine Bauform mit einem seriellen Roboterarm, bei dem der Oberarm 107 des Roboters um eine vertikale Achse gegenüber einer Roboter-Basis 108 verschwenkbar ist und am freien Ende des Oberarms 107 ein Unterarm 106 des Roboters 109 ebenfalls um eine aufrechte Achse verschwenkbar ist. Am freien Ende des Unterarms 106 befindet sich die Hand 105 des Roboters mit einem passenden Werkzeug daran, wobei diese Hand in diesem Fall eine Vertikalstrebe - siehe Figuren 1b1 und 1b2 - umfasst, sodass das Werkzeug in der Höhe relativ zum Unterarm 106 verfahrbar und Häufig auch um eine aufrechte Achse drehbar ist.

[0069] Die Roboter 109 sind mit ihrer Roboter-Basis 108 hängend an einer Quertraverse 104 des Grundgestells 103 der Verpackungsmaschine wird befestigt, die quer oberhalb der restlichen Verpackungsmaschine 100 verlaufen.

[0070] Alternativ könnte es sich auch um Roboter 109 gemäß **Figur 1c** handeln, bei denen der Oberarm 107 gegenüber der Roboter-Basis 108 um eine horizontale, in Längsrichtung 110 verlaufende, Schwenkachse verschwenkbar ist und ebenso der Unterarm 106 gegenüber dem freien Ende des Oberarms 107 um eine horizontal in Längsrichtung 110 verlaufende Schwenkachse verschwenkbar ist. Ebenso ist die Hand 105 des Roboters mit dem daran befindlichen Werkzeug um eine solche horizontale Längsachse verschwenkbar, sodass ein solcher Roboter 109 lediglich 3 Freiheitsgrade (bewegen in der Vertikalen 112 und Querrichtung 111 sowie verschwenken um die Längsrichtung 110)

besitzt, während die Roboter der Figuren 1a bis 1b2 vier Freiheitsgrade, nämlich die drei Raumrichtungen sowie die Drehung des Werkzeugs um eine aufrechte Achse, besitzen.

[0071] In **Figur 1c** sind als Artikel Flaschen dargestellt, die in Kartons K eingesetzt werden müssen.

[0072] Das Behälter-Band 102 ist in **Figur 1c** nicht als übliches, endlos umlaufendes Förderband realisiert, sondern in Form von kleinen, unbemannten Schienenfahrzeugen, hier Schlitten 115, die entlang einer Schiene 116a, b, die auf einem endlich langen Bahnkörper 116 angeordnet ist, einmal auf dessen Oberseite und einmal auf dessen Unterseite.

[0073] Dadurch können die zu befüllenden und teilweise oder ganz gefüllten Kartons K stehend auf der Oberseite von einem Schienenfahrzeug 115 transportiert werden, welches auf der Oberseite des Bahnkörpers 116 entlang der dortigen Schiene 116a verfährt, während an der Unterseite des Bahnkörpers 116 entlang der dortigen Schiene 116b die leeren Schienenfahrzeuge 115 wieder zurück zum Anfang des Bahnkörpers 116, in der Regel dem Anfang der Umsetzstrecke, also etwa zum in Artikel-Transportrichtung 110 ersten Roboter 109 verfahren werden können.

[0074] An beiden Bauformen der bekannten Verpackungsmaschine 100 ist die gleiche Bauform der Zuschnitt-Versorgungseinheit 50 dargestellt, welche den an jedem Karton-Band 102 stromaufwärts der Umsatzstrecke vorhandenen Karton-Aufrichter 60 mit ebenen Zuschnitten Z versorgt, um daraus einen 3-dimensionalen, meist oben offenen, Karton K zu erzeugen und auf das Karton-Band 102, oder das Schienenfahrzeug 115 zum Transport der Kartons K zu setzen und in die Umsetzstrecke einzufahren.

[0075] Dabei werden die ebenen Zuschnitte Z - wie in den Figuren 1b1, 1b2 und 1c dargestellt - jeweils schräg stehend in einer horizontalen Reihe oder Stapel außerhalb des Grundgestells 103 der Verpackungsstraße 100 leicht schräg stehend vorgehalten und mittels eines Magazin-Schiebers 114 gegen einen Anschlag 113a des Schräg-Magazins 113 nachgeschoben, sodass der am Anschlag 113 anliegende Zuschnitt Z der dem Artikel-Band 102 nächstliegende Zuschnitt ist.

[0076] Dieser wird jeweils von einer Austrag-Einheit 4, hier in Form eines Roboters mit drei Freiheitsgraden wie zuvor anhand **Figur 1c** beschrieben, abgenommen, über einer Aufrichte-Matrize 61 positioniert und der Zuschnitt Z durch diese Matrize 61 hindurchgedrückt, wodurch der ebene Zuschnitt Z zu einem 3-dimensionalen, oben offenen Karton K verformt wird.

[0077] Bevor er auf dem Behälter-Förderer 102 weiter transportiert werden kann, muss er in diesem aufgerichteten Zustand fixiert werden, beispielsweise durch Verkleben seiner Seitenwände gegeneinander.

[0078] Ein solches Schräg-Magazin 113 muss jedoch regelmäßig von einem Maschinen-Bediener manuell nachgefüllt werden, und um Betriebsunterbrechungen der Verpackungsmaschine zu vermeiden sind hierfür pro Karton-Band 102 häufig in Längsrichtung 110 hintereinander zwei Zuschnitt-Versorgungseinheiten 50 hintereinander, also jeweils mit Schräg-Magazin 113 und Karton-Aufrichter 60, vorhanden. Dies vergrößert die Baulänge der Maschine, erhöht die Kosten und erfordert dennoch regelmäßige Verfügbarkeit des Maschinen-Bedieners.

[0079] Eine erfindungsgemäße Zuschnitt-Versorgungseinheit 50 gemäß der Figuren 2a1 und Folgende soll diese Nachteile vermeiden:

Wie am besten **Figur 2b1** mit Blickrichtung in Längsrichtung 110 der Verpackungsmaschine 100 erkennen lässt, ist hierfür ein Puffer-Magazin 2 für Zuschnitte Z vorhanden, in dem die Zuschnitte Z aufeinander, also in einem vertikalen Stapel es 2, liegen und welches von oben jederzeit nachgefüllt werden kann, da es oben offen ist, und aus welchem die Austrag-Einheit 4 - wiederum in Form eines Roboters 109 wie zuvor beschrieben - einen jeweils einzelnen, die untersten, Zuschnitt Z nach unten entnimmt, oder umgekehrt die Befüllung von unten erfolgt und die Entnahme von oben.

[0080] Das Entnehmen nach unten ist möglich, indem der Austrag-Roboter 109 z.B. mit einem Sauger an der Unterseite des untersten Zuschnitts Z angreift, der nur mit seinen Ecken oder Kanten auf Auflagen 2a des Puffer-Magazins 2 aufliegt, die durch leichte Verformung des untersten ergriffenen Zuschnitts Z leicht überwunden werden können ohne den Zuschnitt Z zu beschädigen.

[0081] Anschließend wird der Zuschnitt Z wie zuvor beschrieben vom Austrag-Roboter 109 von oben durch die Matrize 61 des Karton-Aufrichters 60 gedrückt und dadurch aufgerichtet in den zum Befüllen notwendigen Zustand.

[0082] Dieses Puffer-Magazin 2 wird bei Bedarf, meist in regelmäßigen Abständen, automatisch nachgefüllt aus einem Eingangs-Magazin 1, in dem sich Zuschnitte Z ebenfalls übereinander, also in einem vertikalen Stapel S1, befinden, und welches in der Regel eine größere Kapazität besitzt als das Puffer-Magazin 2 und deshalb seltener nachgeladen werden muss, was zeitlich weniger manuellen Aufwand erfordert.

[0083] So kann beispielsweise eine Euro-Palette beladen mit Zuschnitten Z von einem Gabelstapler direkt im Eingangs-Magazin 1 abgesetzt werden, von dem in **Figur 2b1** und Folgende lediglich die Bodenplatte 1a dargestellt ist, welches aber auch Wände aufweist, wie anhand der Figuren 2a1 bis 2a7 ersichtlich.

[0084] Das Eingangs-Magazin 1 ist in diesem Fall in Querrichtung 111 der Verpackungsmaschine 100 beabstandet zum Puffer-Magazin 2 positioniert, könnte jedoch auch in Längsrichtung 110 zu diesem positioniert sein.

[0085] Das Nachfüllen des Puffer-Magazins 2 aus dem Eingangs-Magazin 1 erfolgt durch eine Umfüll-Einheit 3, für die mehrere Möglichkeiten zur Verfügung stehen.

[0086] In den Figuren 2b1 bis 2b8 handelt es sich dabei um ein Umfüll-Förderband 5, welches gesteuert von der Steuerung 50* der Zuschnitt-Versorgungseinheit 50 - meist integriert in die Steuerung 100* der gesamten Verpackungs-

maschine 100, wie in **Figur 1a** dargestellt - gesteuert wird.

[0087] Dieses Umfüll-Förderband 5 läuft mit etwa horizontalem Obertrum 5.1 in der Regel über zwei beabstandete Umlenkwalzen 5a, 5b um, die in einem Band-Tragrahmen 5A gelagert sind. Zumindest die dem Eingangs-Magazin 1 benachbarte Umlenkwalze 5a ist zumindest in Umfüllrichtung 10, hier die Querrichtung 111 der Verpackungsmaschine 100, verlagerbar. Konkret ist bei diesem Ausführungsbeispiel das gesamte Umfüll-Förderband 5 in dieser Richtung verlagerbar, indem sein Tragrahmen 5A in dieser Richtung gesteuert hin und her bewegt werden kann.

[0088] Dadurch ist ein Umfüllvorgang möglich wie in den Figuren 2b1 bis 2b8 dargestellt:

Das Umfüll-Förderband 5 wird mit seinem eingangs-seitigen Ende, hier der Umlenkrolle 5a, in einer bestimmten Höhe an der ihm zugewandten Seitenfläche des Stapels S1 im Eingangs-Magazin 1 in Kontakt gebracht gemäß Figur 2b1, meist eine grob vorgegebene Anzahl von Zuschnitten Z unterhalb dem obersten Zuschnitt Z.

[0089] Durch Ingangsetzen des Umfüll-Förderbandes 5 mit seinem Obertrum 5.1 in Richtung Puffer-Magazin 2, die Umfüll-Richtung 10, hebt bei ausreichendem horizontalen Anpressdruck das Umfüll-Förderband 5 die Schmalseite des Zuschnitts Z, mit dem es dabei in Kontakt steht, etwas an gemäß Figur 2b2, sodass es sich dabei um den untersten Zuschnitt Zu eines oberen Teil-Stapels S1.1 handelt, der somit von dem unteren Rest-Stapel, dem Teil-Stapel S1.2, des Stapels S1 im Eingangs-Magazins 1 an einer Seite angehoben wird.

[0090] Dies wird fortgesetzt, bis sich dieses Ende dieses kontaktierten Zuschnittes auf Höhe des Obertrums 5.1 des Umfüll-Förderbandes 5 befindet gemäß Figur 2b3, was natürlich das ständige Nachführen dieser Umlenkrolle 5a - insbesondere horizontal und entgegen der Umfüll-Richtung 10 - in Richtung Eingangs-Magazin 1 erfordert, um den Kontakt zu diesem untersten Zuschnitt des angehobenen Teilstapels S1.1 nicht zu verlieren, und zwar vorzugsweise solange, bis sich diese Umlenkrolle 5a des Umfüll-Förderbandes 5 in dem keilförmigen Schlitz zwischen dem angehobenen Teilstapel S1.1 und dem darunter befindlichen Reststapel S1.2 befindet gemäß Figur 2b4.

[0091] Durch kontinuierliches Weiterbewegen des Umfüll-Förderbandes 5 in seiner Umlaufrichtung 10 und gleichzeitig Hineinbewegen des stromaufwärtigen Umlenkelementes, insbesondere der Umlenkwalze 5a, mit der gleichen Geschwindigkeit, aber entgegen der Umlaufrichtung 10, in den Stapel S1 wird das Obertrum 5.1 immer weiter entlang der Unterseite des Teilstapels S1.1 entgegen der Umfüllrichtung 10 abgerollt - vorzugsweise ohne Relativbewegung zwischen der Unterseite des Teilstapels S1.1 und dem Obertrum 5.1 - bis der Teilstapel S1.1 sich auf dem auf dem Obertrum 5.1 des Umfüll-Förderbandes 5 liegt gemäß Figur 2b5.

[0092] In Figur 2a1 ist ferner ersichtlich, dass auf diese Art und Weise aus dem Eingangs-Magazin 1 entweder nur ein in Umfüll-Richtung 10 beabstandet liegendes Puffer-Magazin 2 nachgefüllt werden kann oder auch an der Verpackungsmaschine 100, z.B. in Längsrichtung 110 der Verpackungsmaschine 100 beabstandet, zwei Aufrichter 61 mit jeweils daneben angeordneten Puffer-Magazin 2 vorhanden sein können, und beide Puffer-Magazine 2, vorzugsweise abwechselnd, aus dem Eingangs-Magazin 1 nachgefüllt werden.

[0093] Hierzu muss die Umfüll-Einheit 3 in Querrichtung zur Umfüll-Richtung 10 gesteuert verfahrbar sein, um nach dem Aufnehmen eines Teilstapels S1.1 in eine Position fluchtend mit dem nicht dem Eingangs-Magazin 1 genau gegenüber liegenden Puffer-Magazin 2 zu verfahren und in dieses hinein abzulegen.

[0094] Gleichzeitig ist in den Figuren 2b1 bis 2b5 links am Puffer-Magazin 2 dargestellt, wie dort - beispielsweise im selben Zeitabschnitt - der unterste Zuschnitt Z des darin befindlichen Stapels S2 von der Austrag-Einheit 4, nämlich dem dargestellten Roboter 109,

- von der Unterseite her ergriffen wird (Figur 2b1),
- nach unten gezogen und dadurch mit seinem mittleren Teil durchgebogen wird, solange seine Ränder noch auf den Anschlägen 2a aufliegen (Figur 2b2),
- nach Entnehmen des vereinzelten Zuschnittes Z aus dem Puffer-Magazin 2 dieser zum Aufrichter 60 bewegt wird (Figur 2b3)
- von der Austrag-Einheit 4, hier dem Roboter 109, über der Aufrichte-Matrix 61 positioniert wird (Figur 2b4) und
- in die Matrix 61 hinein, insbesondere hindurch, gedrückt und dadurch zu einem 3-dimensionalen Karton K aufgerichtet wird.

[0095] Sobald dies erfolgt ist, bewegt sich das gesamte Umfüll-Förderband 5 gemäß Figur 2b6, vorzugsweise horizontal, in Richtung Puffer-Magazin 2, sodass seine diesem zugewandte Umlenkwalze 5b sich in Umfüll-Richtung 10 nahe an und von der Höhe her mit dem Obertrum 5.1 oberhalb des oberen Endes der ihm zugewandten Seitenwand des Puffer-Magazins 2 befindet, wie in Figur 2b6 dargestellt.

[0096] Durch weiteres Umlaufen des Förderbandes 5 um seine Umlenkwalzen 5a, b wird gemäß Figur 2b7 der aufgenommene Teilstapel S1.1 in das Puffer-Magazin 2 von oben her abgeworfen, wobei ein sich von oben nach unten konisch verjüngender Innenraum des Puffer-Magazins 2 oder andere zuvor beschriebene Ablage-Hilfen (nicht dargestellt) das exakte Übereinanderliegen der Zuschnitte Z im Puffer-Magazin 2 gemäß Figur 2b8 fördern können.

[0097] Anschließend fährt das Umfüll-Förderband 5 entgegen der Umfüll-Richtung 10 zurück zum Eingangs-Magazin 1 zum Aufnehmen eines nächsten Teil-Stapels daraus.

[0098] Dieses Nachfüllen des Puffer-Magazins 2 erfolgt vorzugsweise bereits, wenn der oberste Zuschnitt Z im Puffer-Magazin 2 vom oberen Ende der nachfüll-seitigen Seitenwand noch nicht weiter entfernt ist als die Höhe des nachfüllenden Teil-Stapels S1.1.

[0099] Die Figur 2a1 zeigt die Situation der Figur 2b1 in der Aufsicht von oben.

[0100] Dabei ist zu erkennen, dass die dem Umfüll-Förderband 5 zugewandte Rückseite des Eingangs-Magazins 1 im Wesentlichen offen ist, um ein Anlegen des Umfüll-Förderbandes 5 am Stapel S1 zu ermöglichen.

[0101] Um in Umfeld-Richtung 10 einen Anschlag für den Stapel S1 zu haben, können die in Umfüllrichtung 10 verlaufenden seitlichen Wände des Eingangs-Magazins 1 lediglich auf der Seite zu dem Umfüll-Band 5 hin eine geringe Kröpfung 1b nach innen - in der Aufsicht betrachtet - aufweisen, welche vorzugsweise jedoch nach außen gesteuert wegklappbar sein sollten, zumindest über die Höhe des zu entnehmenden oberen Teil-Stapels S1.1.

[0102] Damit die Zuschnitte des Stapels S1 an diesen Anschlängen 1b auch anliegen, können diese vertikal verlaufenden Anschläge leicht nach vorne oben geneigt sein, was jedoch das Nachfüllen z.B. mittels Gabelstapler etwas erschwert.

[0103] Die Figur 2a4, 2a5, 2a7 zeigen in mehreren Funktionsstellungen des transportierten, nachfüllenden Teil-Stapels S1.1 die Situation entsprechend der Figuren 2b4, 2b5, 2b7.

[0104] Dabei ist beispielsweise zu erkennen, dass die Breite des Umfüll-Förderbandes 5 in Querrichtung 11 zur Umfüll-Richtung 10 geringer ist als die Breite der umzufüllenden Zuschnitt Z.

[0105] In den Figuren 2b1 bis 2b8 ist das Umfüll-Förderband 5 zwar in horizontaler Umfüll-Richtung 10 beweglich, aber nicht in der Höhe, z.B. um seine Höhenlage an die Höhenlage des oberen Endes der im zugewandten Wand des Puffer-Magazins 2 anzupassen.

[0106] Ferner muss der durch die Entnahme von Teil-Stapeln S1.1 niedriger werdende Reststapel S1.2 im Eingangs-Magazin 1 in der Höhe relativ zum Umfüll-Förderband 5 nach oben nachgeführt werden, was mit Hilfe einer gesteuerten Hub-Vorrichtung 7 unter der Bodenplatte 1a des Eingangs-Magazins erfolgt.

[0107] Alternativ kann wie in **Figur 3** dargestellt - stattdessen das Umfüll-Förderband 5 oder eine anders gestaltete Umfüll-Einheit 3 gesteuert in der Höhe verlagerbar sein, während das Eingangs-Magazin 1 sich immer auf der gleichen Höhe, vorzugsweise auf Höhe knapp über dem Untergrund, befindet, sodass es besonders einfach nachgeladen werden kann, auch mittels eines nicht Hub-fähigen Förderfahrzeuges wie einer sogenannten Ameise.

[0108] Nach Aufnehmen eines Teilstapels S1.1 aus dem Eingangs-Magazin 1 muss sich dann das Umfüll-Förderband 5, also in der Regel dessen Tragrahmen 5A zusammen mit dem aufgesattelten Teil-Stapel S1.1, zusätzlich nach oben bewegen auf die Abwurfhöhe bzgl. des Puffer-Magazins 2, also mit seinem Obertrum 5.1 auf oder über der Höhe der ihm zugewandten Wand des Puffer-Magazins 2.

[0109] Klargestellt werden soll auch, dass anstelle der bisher dargestellten Verlagerung des Umfüll-Förderbandes 5, welches eine konstante Länge, also konstanten Abstand zwischen seinen beiden hier linken und rechten Enden aufweist, es auch möglich wäre, die puffer-seitige Umlenkwalze 5b bzw. das dortige Ende des Umfüll-Förderbandes 5 in der Abwurfposition, also im richtigen Abstand zum Puffer-Magazin 2 ortsfest zu belassen und stattdessen die Länge des Umfüll-Förderbandes 5 zu verändern zwecks Kontaktierung des Stapels S1 oder Beabstandung vom Stapel S1.

[0110] Die **Figuren 4a, b, c** zeigen zunächst eine andere Bauform des Umfüll-Förderbandes 5, bei der das Förderband 5 zwar ebenfalls über zwei Umlenkwalzen 5a, b umläuft, das in Umfüll-Richtung 10 stromaufwärtige Ende jedoch über die Kröpfung eines gekröpften Stützbleches 14 als Umlenkelement umläuft und sich die stromaufwärtigste Umlenkwalze 5a stromabwärts davon befindet.

[0111] Für ein solches gekröpftes Stützblech als Umlenkelement gelten insbesondere die gleichen Aussagen wie zuvor über die entsprechende Umlenkwalze getroffen.

[0112] Dadurch ist ein wesentlich kleinerer Umlenk-Radius an der Umlenk-Stelle des Förderbandes 5 erreichbar, sodass die Kontaktierung am stromaufwärtigen Ende des Förderbandes 5 mit der Stirnfläche des Stapels S1 definiert an nur der Stirnfläche eines einzigen Zuschnittes Z erfolgen kann, was ein definierteres Anheben des oberen Teilstapels S1.1 ermöglicht bei ansonsten gleicher Vorgehensweise wie zuvor beschrieben, also auch Einfahren dieser Umlenk-Stelle um das Stützblech 14 zwischen den angehobenen Teil-Stapel S1.1 und dem darunter befindlichen verbliebenen Teil-Stapel S1.2

[0113] Die **Figuren 4a, b, c** zeigen ferner die Sondersituation, dass in einem angelieferten Stapel S1 für das Eingangs-Magazin 1 auf bestimmten Höhen zwischen den Zuschnitten ein sogenanntes Zwischenblatt ZB - sei es aus Karton oder Papier, meist letzteres - eingelegt ist, welches randseitig in der Regel über den Stapel S1 vorsteht und entfernt werden muss, wenn die darüber befindlichen Zuschnitte Z abgetragen sind.

[0114] Solche Zwischenblätter ZB dienen in der Regel dem Stabilisieren vor allem dann, wenn auf der z.B. Palette nicht ein einzelner Stapel von Zuschnitten, sondern beispielsweise zwei oder mehr Stapel nebeneinander vorhanden sind, um durch die Verbindung über die gesamte Palette durch das Zwischenblatt die Relativbewegung zwischen nebeneinanderstehenden Stapeln zu verhindern.

[0115] Um den Teilstapel S1.1 unmittelbar über einem Zwischenblatt ZB wie anhand der Figuren 2b1 bis 2b8 und/oder **Figur 3** durchführen zu können, wird gemäß **Figur 4a** mit dem stromaufwärtigen Ende des Umfüll-Förderbandes 5 -

egal ob mit der Bauform gemäß der **Figuren 4** oder der der vorhergehenden Figuren - etwas beabstandet, also nicht kontaktierend, zur Stirnseite des Stapels S1.1 über dem Zwischenblatt ZB dieses Ende des Förderbandes 5 soweit nach unten gefahren, dass der am weitesten stromaufwärtige, in dieser Seitenansicht als Punkt ersichtliche, Teil des Förderbandes 5 sich auf Höhe der Stirnfläche des untersten Zuschnittes Z dieses Teilstapels S1.1 befindet und durch horizontale Bewegung entgegen der umfüllen-Richtung 10 diesen kontaktiert gemäß **Figur 4b**, wodurch in der Regel der überstehende Rand des Zwischenblattes ZB etwas nach unten umgebogen wird.

[0116] Anschließend wird dieser Teil-Stapel S1.1 auf das Umfüll-Förderband 5 aufgenommen wie zuvor beschrieben, insbesondere durch Einfahren des stromaufwärtigen Endes in den entstehenden keilförmigen Spalt zwischen dem angehobenen Teil-Stapel S1.1 und dem Zwischenblatt ZB gemäß **Figur 4c**.

[0117] Nach vollständigen Aufnahmen des Teilstapels S1.1 gemäß **Figur 4d** und Übergabe an das Puffer-Magazin 2 wie weiter oben beschrieben wird das leere Umfüll-Förderband 5 wieder zurück Richtung Eingangsmagazin 1 verfahren und mit seinem Untertrum 5.2 auf die Oberseite des Zwischenblattes ZB aufgelegt gemäß **Figur 4e**.

[0118] Dann kann durch Antreiben des Förderbandes 5 entgegen der Umfüll-Umlaufrichtung, also in diesem Fall mit dem Untertrum 5.2 von rechts nach links, das Zwischenblatt ZB vom verbliebenen Stapel S1.2 abgezogen und abgeworfen werden gemäß **Figur 4f**, sodass das Umfüll-Förderband 5 selbst als Entfernen-Vorrichtung 13 für das Zwischenblatt ZB benutzt werden kann, ohne eine zusätzliche separate Entfernen-Vorrichtung zu benötigen.

[0119] **Figur 5** zeigt eine grundsätzlich andere Bauform einer Umfüll-Einheit 3.

[0120] Hier wird statt eines Umfüll-Förderbandes ein einfacher Schieber 6 verwendet, der einen Teilstapel S1.1 horizontal von dem Eingangs-Magazin 1 in das unmittelbar benachbart stehende Puffer-Magazin 2 über die Oberkante seiner dem Eingangs-Magazin 1 zugewandten Wand hinüberschiebt.

[0121] Dafür sollte lediglich wiederum das Eingangs-Magazin 1 gesteuert mittels einer Hub-Vorrichtung 7 in der Höhe verlagerbar sein, während der Schieber 6 sogar immer auf gleicher Höhe bleiben kann.

[0122] Wenn das Eingangs-Magazin 1 über eine Hubvorrichtung 7 verfügt, kann generell diese dazu verwendet werden, deren Boden 1a bis auf eine Höhe nahe des Untergrundes abzusenken, um das Befüllen des Eingangs-Magazins 1 zu erleichtern.

[0123] Die **Figur 6a** zeigt das Problem von in Umfüll-Richtung 10 sehr kurzen Zuschnitten Z.

[0124] Wenn die Zuschnitte in Umfüll-Richtung 10 so kurz sind, dass beim Einfahren des stromaufwärtigen Umlenkelementes 5a und abhängig von der Dicke des stromaufwärtigen Umlenkelementes 5a der Schwerpunkt SP des aufzunehmenden Teil-Stapels S1.1 - wobei in **Figur 6** zur leichteren Vorstellbarkeit lediglich die Schwerpunkte der einzelnen Zuschnitte eingezeichnet sind - nicht mehr eine Position oberhalb des Obertrums 5.1 erreichen kann, bevor der Teilstapel S1.1 von der Umlenkwalze 5a immer mehr aufrecht gestellt und gegen sein rückwärtiges Widerlager, meist die Rückwand des Eingangs-Magazins 1 - gedrückt wird, müssen Zusatzmaßnahmen getroffen werden.

[0125] Eine Möglichkeit besteht darin, die Höhe des stromaufwärtigen Umlenkelementes 5a zu reduzieren, etwa indem nicht die Umlenk-Walze selbst als Umlenkelement verwendet wird, sondern ein um einen wesentlich kleineren Biege-Radius gekröpftes Stützblech, wie in den **Figuren 4** dargestellt.

[0126] Da dies manchmal aufgrund von entsprechenden Randbedingungen des Arbeitsauftrages nicht möglich ist, und weiterhin mit der Umlenkwalze 5a in den Stapel S1 eingefahren werden muss und deren Durchmesser auch nicht weiter reduziert werden kann, kann das flächige Aufliegen des Teilstapels auf dem Obertrum 5.1 z.B. bewirkt werden durch einen Niederhalter 16, der gesteuert gemäß **Figur 6a** in der Vertikalen verfahrbar gegen das stromabwärtige Ende des Teil-Stapels S1.1 drücken kann, bis dieser mit seiner Unterseite auf dem Obertrum 5.1 aufliegt wie in **Figur 6b** dargestellt.

[0127] Dies ist unkritisch, da ja beim Einfahren des Umfüll-Förderbandes 5 entgegen der Umfüll-Richtung 10 dessen Obertrum 5.1 in Umfüll-Richtung 10 mit der gleichen, entgegengesetzten Geschwindigkeit bewegt wird und dadurch keine Relativbewegung zwischen der Unterseite des Niederhalters 16 und dem Teil-Stapel S1.1 auftritt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0128]

- 1 Eingangsmagazin
- 1a Bodenplatte
- 2 Puffer-Magazin
- 2a Auflage
- 3 Umfüll-Einheit
- 3' Umfüll-Richtung
- 4 Austrag-Einheit
- 5 Umfüll-Förderband
- 5' Laufrichtung

5.1	Obertrum
5.2	Untertrum
5a	stromaufwärtige Umlenkwalze
5b	stromabwärtige Umlenkwalze
5	5A Band-Tragrahmen
6	Schieber
7	Hubvorrichtung
8	Quer-Verstellvorrichtung
9	Eingangs-Box
10	10 Umfüll-Richtung
11	Querrichtung
12	Vertikale
13	Entfern-Vorrichtung
14	Stützblech
15	15 Sauger
16	Niederhalter
50	Zuschnitt-Versorgungseinheit
50*	Steuerung
20	60 Karton-Aufrichter
61	Matrize
100	Verpackungsmaschine
100*	Steuerung
25	101 Artikelband
102	Kartonband
103	Grundgestell
104	Quertraverse
105	Roboter-Hand, Werkzeug
30	106 Unterarm
107	Oberarm
108	Roboter-Basis
109	Roboter
110	Artikel-Laufrichtung, Längsrichtung
35	111 Laufrichtung 101
112	Laufrichtung 102
113	Schräg-Magazin
112a	Anschlag
114	Magazin-Schieber
40	115 Schienen-Fahrzeug, Schlitten
116	Bahnkörper
116a, b	Schiene
A	Artikel
45	K Karton
L	Trennlinie
M	Mikroverbindung, Soll-Reißstelle
P	Palette
S1, S2	Stapel
50	S1.1 Teil-Stapel
T, T1, T2	Transportrichtung
Z	Zuschnitt
ZB	Zwischenblatt

55

Patentansprüche

1. **Zuschnitt-Versorgungseinheit** (50) zum Bereitstellen von flachen Zuschnitten (Z), insbesondere aus Kartonma-

terial, für das Herstellen von formstabilen Umverpackungen wie Kartons (K), mit

- einem Eingangs-Magazin (1) zum Aufnehmen eines Stapels (S1) von Zuschnitten (Z),
- einem stromabwärts davon angeordneten Puffer-Magazin (2) zum Aufnehmen von gestapelten Zuschnitten (Z),
- einer Umfüll-Einheit (3) dazwischen,
- einer Austrag-Einheit (4) zum Entnehmen eines Zuschnitts (Z) von dem Stapel (S2) im Puffer-Magazin (2) und Weitertransportieren zur nächsten Bearbeitungsstation für den Zuschnitt (Z), insbesondere einem Karton-Aufrichter (60),
- einer Steuerung (50*) zum Steuern zumindest aller beweglichen Teile der Zuschnitt-Versorgungseinheit (50),
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Umfüll-Einheit (3) ausgebildet ist zum automatischen, chargenweisen Nachfüllen des Puffer-Magazins (2) mit Zuschnitten (Z) aus dem Eingangs-Magazin (1).

(Umfüll-Einheit:)

2. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Umfüll-Einheit (3) ein Umfüll-Förderband (5) umfasst,
- dessen stromabwärtige Umlenkwalze so positioniert oder positionierbar ist, dass das Umfüll-Förderband (5) einen auf ihm herantransportierten Stapel (S3) von Zuschnitten (Z) im Puffer-Magazin (2) ablegen kann,
- dessen stromaufwärtige Umlenkwalze (5a)
- entweder zwischen einer Seitenfläche des Stapels (S1) im Eingangs-Magazin (1) mindestens kontaktierenden Aufnahmestellung und einer nicht kontaktierenden Ruhestellung verstellbar ist.

3. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
ein Schieber (6) vorhanden ist, welcher so ausgebildet ist, dass er

- entweder den über der Höhe des Obertrums (5.1) des Umfüll-Förderbandes (5) liegenden Teil-Stapel (S1.1) an Zuschnitten (Z) im Eingangs-Magazin (1) auf das Umfüll-Förderband (5) schieben kann
- oder den über der Oberkante der Rückseite des Puffer-Magazins (2) liegenden Teil-Stapel (S1.1) im Eingangs-Magazin (1) in das, insbesondere unmittelbar benachbart angeordnete, Puffer-Magazin (2) schieben kann.

(Eingangs-Magazin:)

4. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

- entweder das Eingangs-Magazin (1) eine Hubvorrichtung (7) für die Höhenverstellung, insbesondere gesteuerte Höhenverstellung, seines Bodens (1a) aufweist
- oder mindestens die stromaufwärtige Umlenkwalze (5a) des Umfüll-Förderbandes (5), insbesondere das gesamte Umfüll-Förderband (5), gesteuert in der Höhe verstellbar ist.

5. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Eingangs-Magazin (1) eine von der der Umfüll-Einheit (3) zugewandten Vorderseite verschiedene Rückseite oder Längsseite aufweist, die offen ist oder geöffnet werden kann zum Befüllen des Eingangs-Magazins (1).

6. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Eingangs-Magazin (1) einen zur Umfüll-Einheit (3) hin geneigten oder neigbaren Boden (1a) aufweist.

7. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Eingangs-Magazin (1) oder die Umfüll-Einheit (3), insbesondere das Umfüll-Förderband (5), eine Quer-Verstellvorrichtung (8) aufweist, zur gesteuerten Verlagerung in Querrichtung (11) zur Umfüll-Richtung (10).

8. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Eingangs-Magazin (1) wenigstens eine auswechselbare Eingangs-Box (9) aufweist, die mit einem Stapel (S1) von Zuschnitten (Z) gefüllt sein kann.
5 (Zwischenblatt:)

9. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Zuschnitt-Versorgungseinheit (50) eine Entfernen-Vorrichtung (13) zum Entfernen eines Zwischen-Blattes (ZB) im Stapel (S1) des Eingangs-Magazins (1) umfasst,
- insbesondere die Zuschnitt-Versorgungseinheit (50) so ausgebildet ist, dass die Umfüll-Einheit (3) einen auf einem Zwischenlagen-Blatt (ZB) aufsitzenden Teil-Stapel (S1) des Eingangs-Magazins (1) aufnehmen kann,
- insbesondere die Hubvorrichtung (7) des Bodens (1a) des Eingangs-Magazins (1) so steuerbar ist, dass sich ein Zwischenlagen-Blatt (ZB) etwa auf Höhe des Obertrums (5.1) des Umfüll-Förderbandes (5) befindet.

(Austrag-Einheit:)

10. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Austrag-Einheit (4) so ausgebildet ist, dass sie jeweils den untersten Zuschnitt (Z) aus dem Stapel (S2) im Puffer-Magazin (2) entnehmen kann,
- insbesondere durch den Boden des Puffer-Magazins (2) entnehmen kann,
- insbesondere die Austrag-Einheit (4) einen Sauger (20) umfasst, der an der Unterseite des untersten Zuschnitts (Z) angreifen und den Zuschnitt (Z) entnehmen und insbesondere anschließend im Karton-Ausrichter (60) ablegen kann,
- insbesondere die Austrag-Einheit (4) ein Roboter ist.

(2 Puffermagazine:)

11. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Zuschnitt-Versorgungseinheit (50) mehrere Puffermagazine (2) aufweist,
- die Zuschnitt-Versorgungseinheit (50) und insbesondere deren Umfüll-Einheit (3) so ausgebildet ist, dass mehrere, insbesondere alle aus einem, insbesondere einzigen, Eingangs-Magazin (1) nachgefüllt werden können,
- insbesondere die Umfüll-Einheit (3) quer zur Umfüll-Richtung (3'), insbesondere quer zur Laufrichtung (5') des Umfüll-Förderbandes (5) gesteuert verlagerbar ist.

(Stapel-Niederhalter:)

12. Zuschnitt-Versorgungseinheit nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Umfüll-Einheit (3) einen relativ zur Umfüll-Einheit (3) gesteuert auf und ab bewegbaren Niederhalter (16) aufweist der so angeordnet ist, dass er auf die Oberseite des in Umfüll-Richtung (3') hinteren Endes der Umfüll-Einheit (3), insbesondere des Umfüll-Förderbandes (5), zu bewegt werden kann,
- der Niederhalter (16) an dem Eingangs-Magazin (1) oder insbesondere an der Umfüll-Einheit (3) befestigt ist.

13. **Verpackungsmaschine** (100) zum Einsetzen und Verpacken von Artikeln (A) in einer formstabilen Umverpackung, insbesondere einem Karton (K), mit

- einem Karton-Aufrichter (60) zum Herstellen eines Kartons (K) aus einem ebenen Zuschnitt (Z) aus Kartonmaterial,
- mehreren Robotern (110) entlang einer Umsatzstrecke zum Umsetzen von Artikeln (A) in Kartons (K),
- einer Zuschnitt-Versorgungseinheit (50) zum Versorgen des Karton-Aufrichters (60) mit Zuschnitten (Z),

gekennzeichnet durch

- die Zuschnitt-Versorgungseinheit (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

- 5 **14. Verfahren** zum Versorgen des Karton-Aufrichters (60) einer Verpackungsmaschine (100) mit einzelnen Zuschnitten (Z), insbesondere mittels einer Zuschnitt-Versorgungseinheit (50) nach einem der Ansprüche 1 - 12 und/oder einer Verpackungsmaschine (100) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass

10 - ein Eingangs-Magazin (1) mit mindestens einem Stapel (S1) an Zuschnitten (Z) gefüllt wird, insbesondere manuell gefüllt wird,
- ein Puffer-Magazin (2) mit Teil-Stapeln (S1.1) oder einem ganzen Stapel (S1) aus dem Eingangs-Magazin (1) durch Umfüllen automatisch nachgefüllt und so ständig gefüllt gehalten wird,
- das geleerte Eingangs-Magazin (1) nachgefüllt wird, insbesondere manuell nachgefüllt wird,
15 - aus dem Puffer-Magazin (2) jeweils ein einzelner Zuschnitt (Z) automatisch aus dem Puffer-Magazin entnommen und dem Karton-Aufrichter (60) zugeführt wird.

- 20 **15. Verfahren** nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
als einzelner Zuschnitt (Z) jeweils der unterste Zuschnitt (Z) aus dem Stapel (S2) im Puffer-Magazin (2) entnommen wird.

- 25 **16. Verfahren** nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kapazität des Puffer-Magazins (2) so gross gewählt wird, dass während des Verbrauchs-Zeitraums der Zuschnitte (Z) im Puffer-Magazin (2) durch die Verpackungsmaschine (100) das Eingangs-Magazin (1) neu befüllt werden kann.

- 17. Verfahren** nach einem der vorherigen Verfahrensansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

30 - das Umfüllen mittels eines Umfüll-Förderbandes (5) durchgeführt wird,
- dessen stromaufwärtiges Umlenkelement (5a), insbesondere Umlenkwalze (5a), an einer, insbesondere der zugewandten, Seitenfläche des Stapels (S1) im Eingangs-Magazin (1) zumindest angelegt wird und
- durch Antreiben des Bandes des Umfüll-Förderbandes (5) in Umlaufrichtung sowie, insbesondere gleich
35 schnelle, Bewegung des stromaufwärtigen Umlenkelementes (5a) in den Stapel (S1) hinein, der darüber befindlichen Teil-Stapel (S1.1) automatisch auf das Umfüll-Förderband (5) aufgenommen wird, insbesondere ohne Schlupf zwischen dem Umfüll-Förderband (5) und der Unterseite des Teil-Stapels (S1.1) sowie
- der Teil-Stapel (S1.1) mittels des Umfüll-Förderbandes (5) zum Puffer-Magazin (2) transportiert wird.

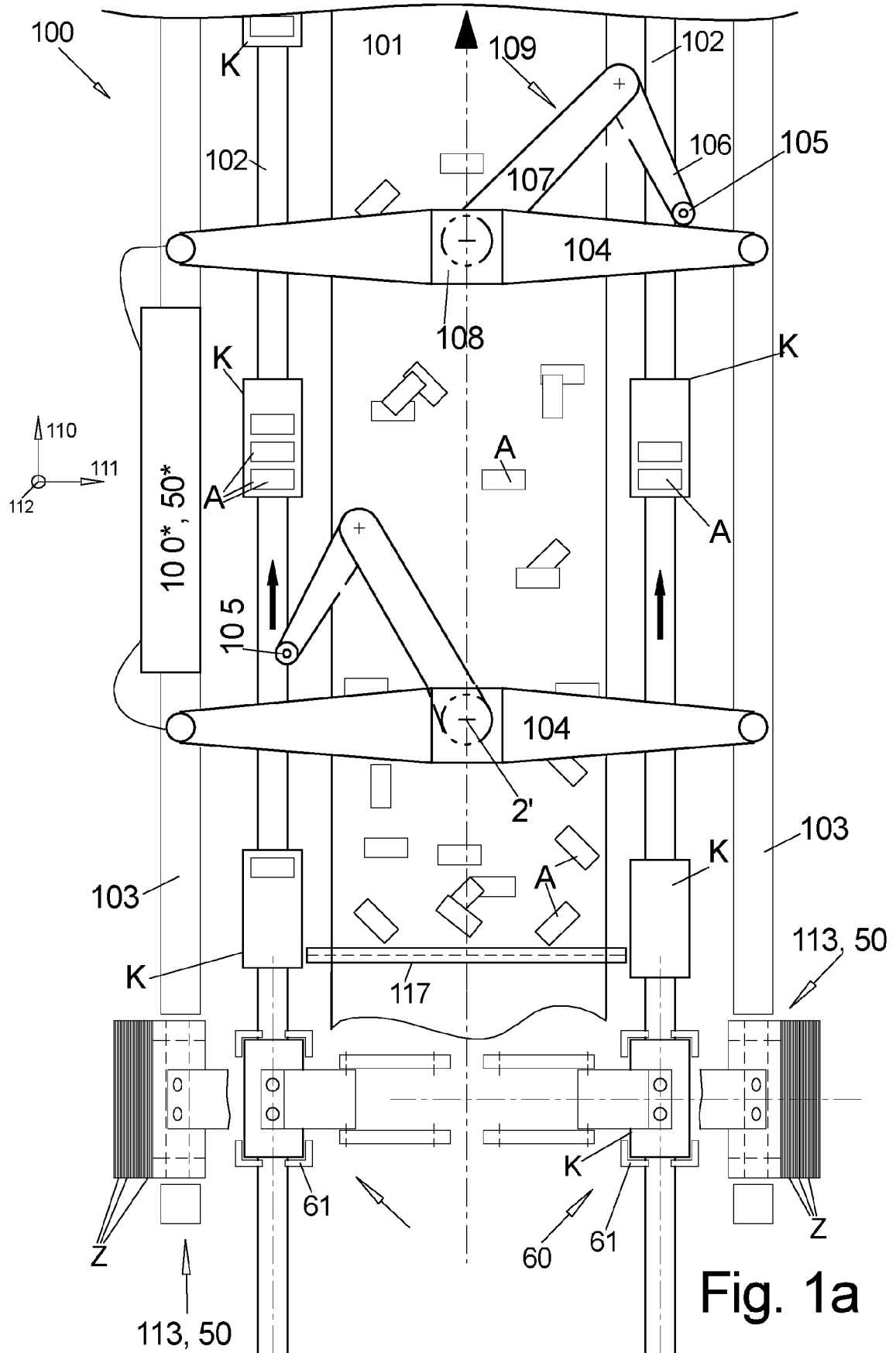


Fig. 1a

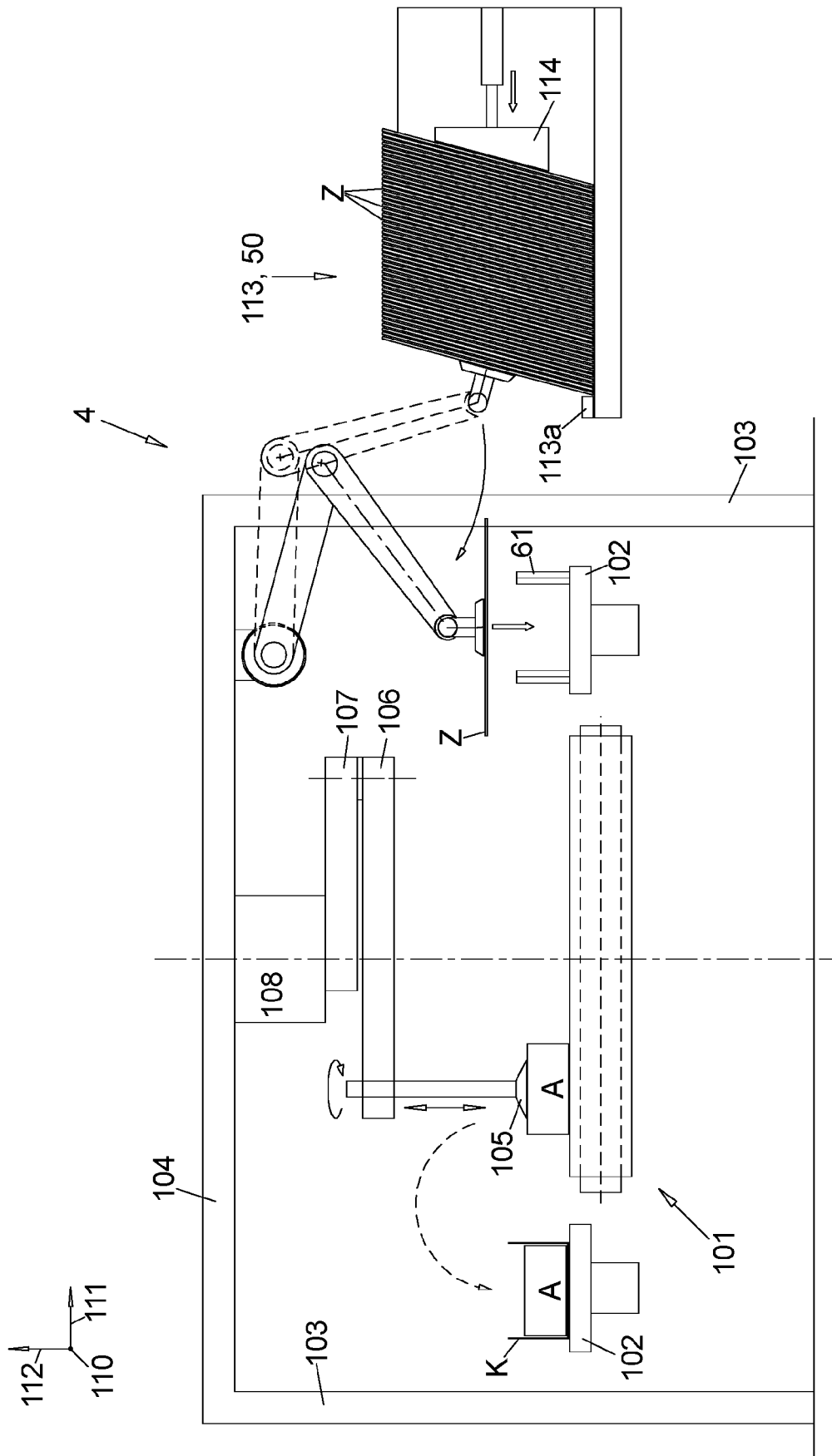
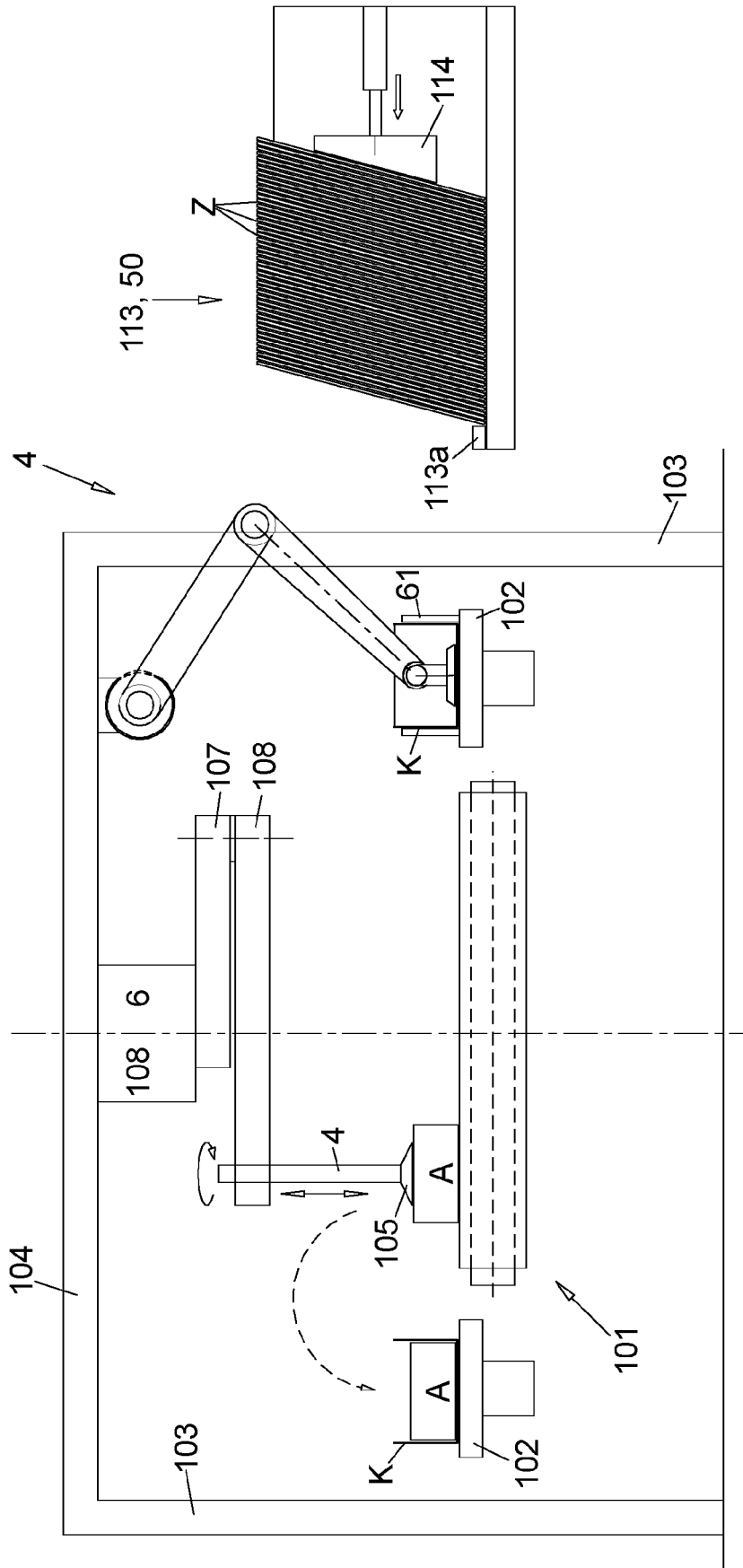


Fig. 1b1



prior art

Fig. 1b2

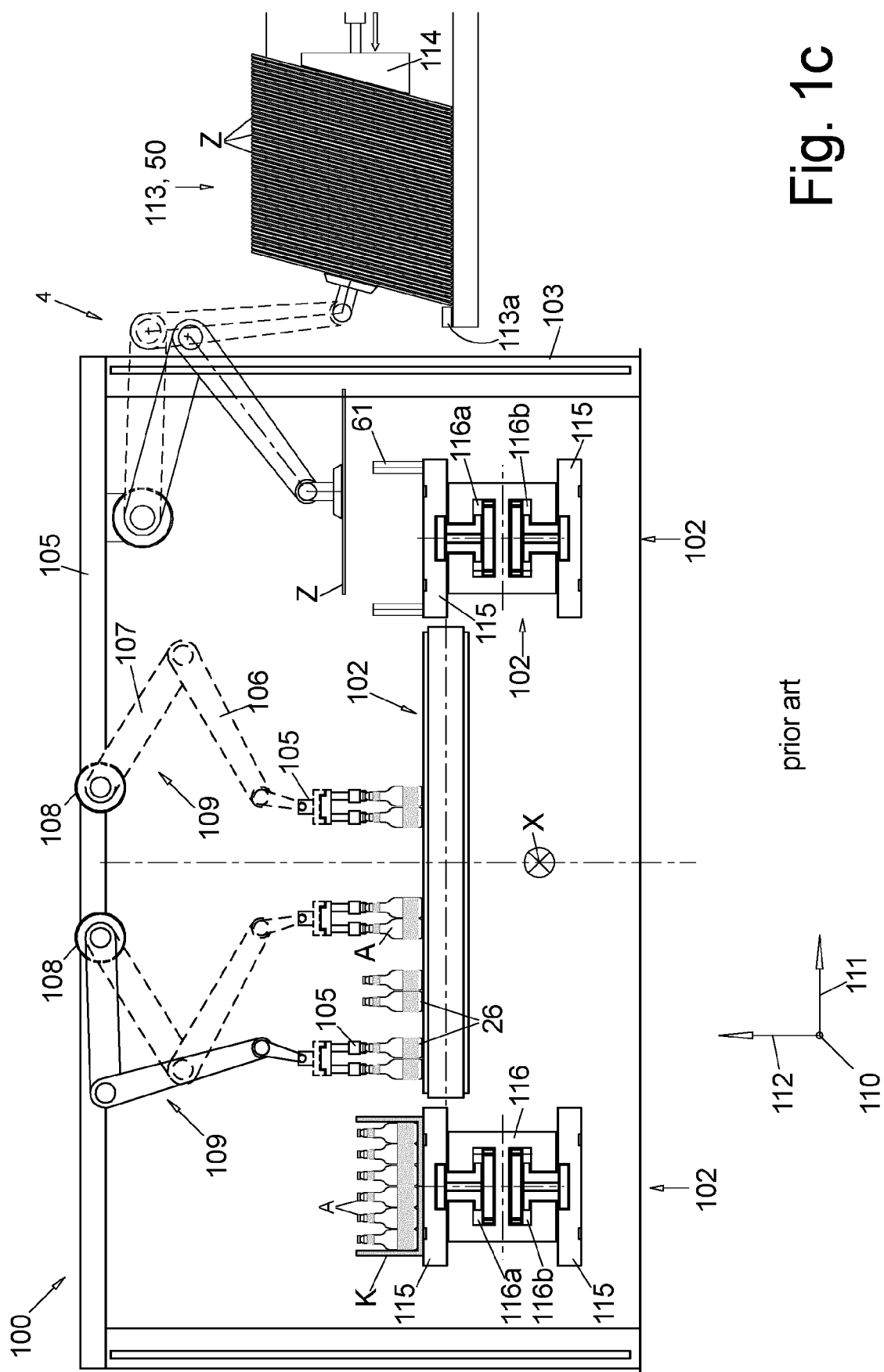


Fig. 1c

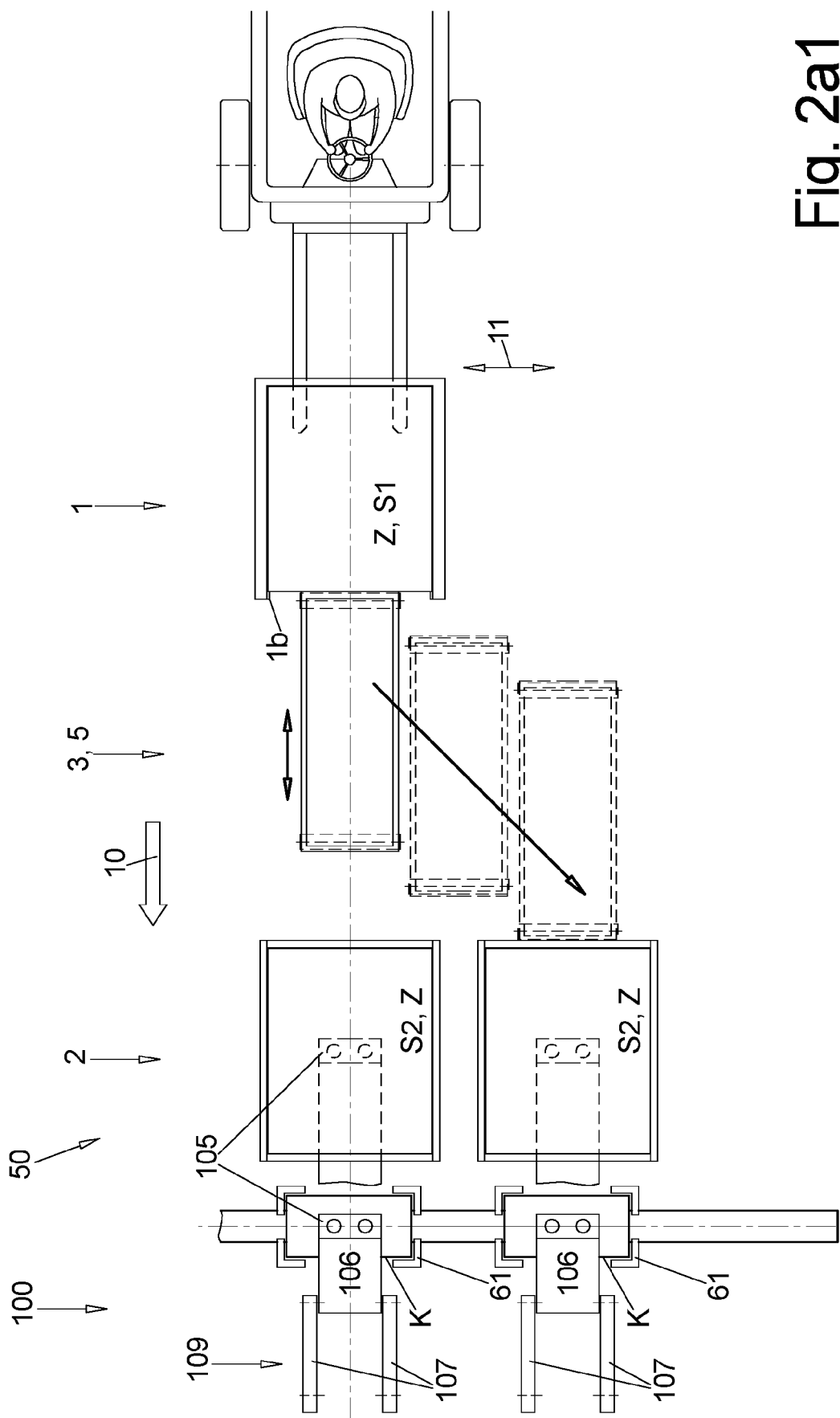


Fig. 2a1

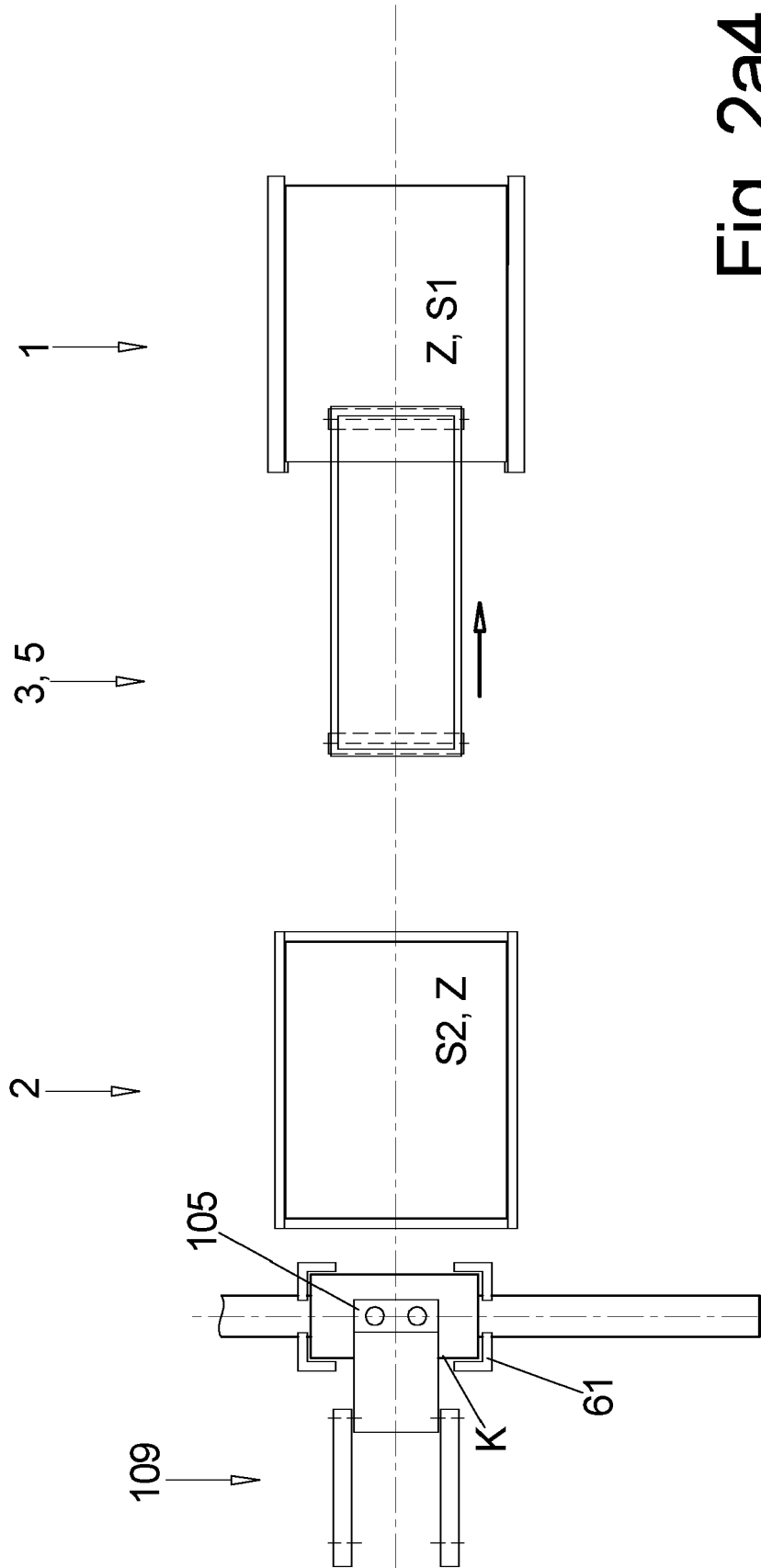


Fig. 2a4

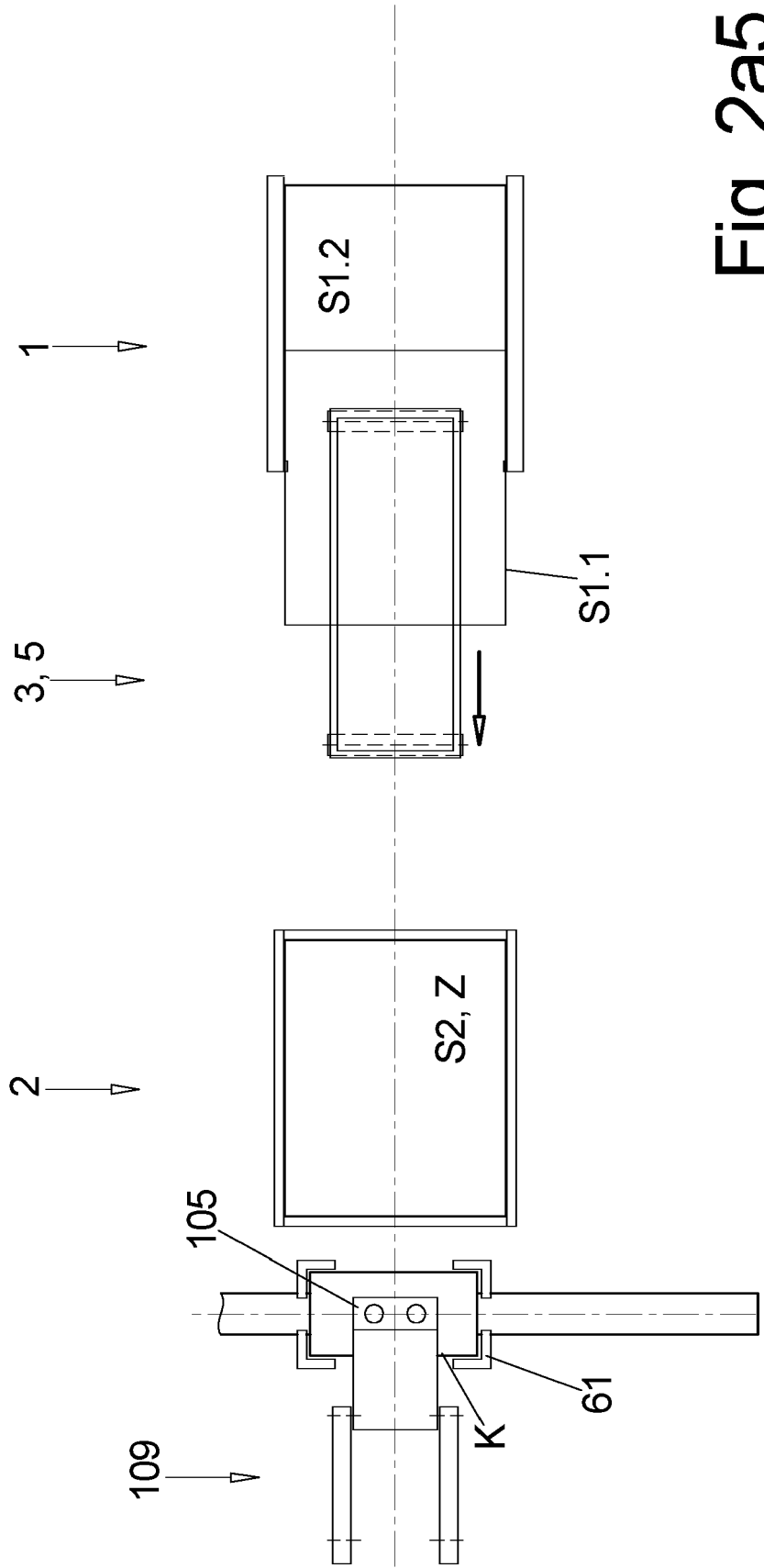


Fig. 2a5

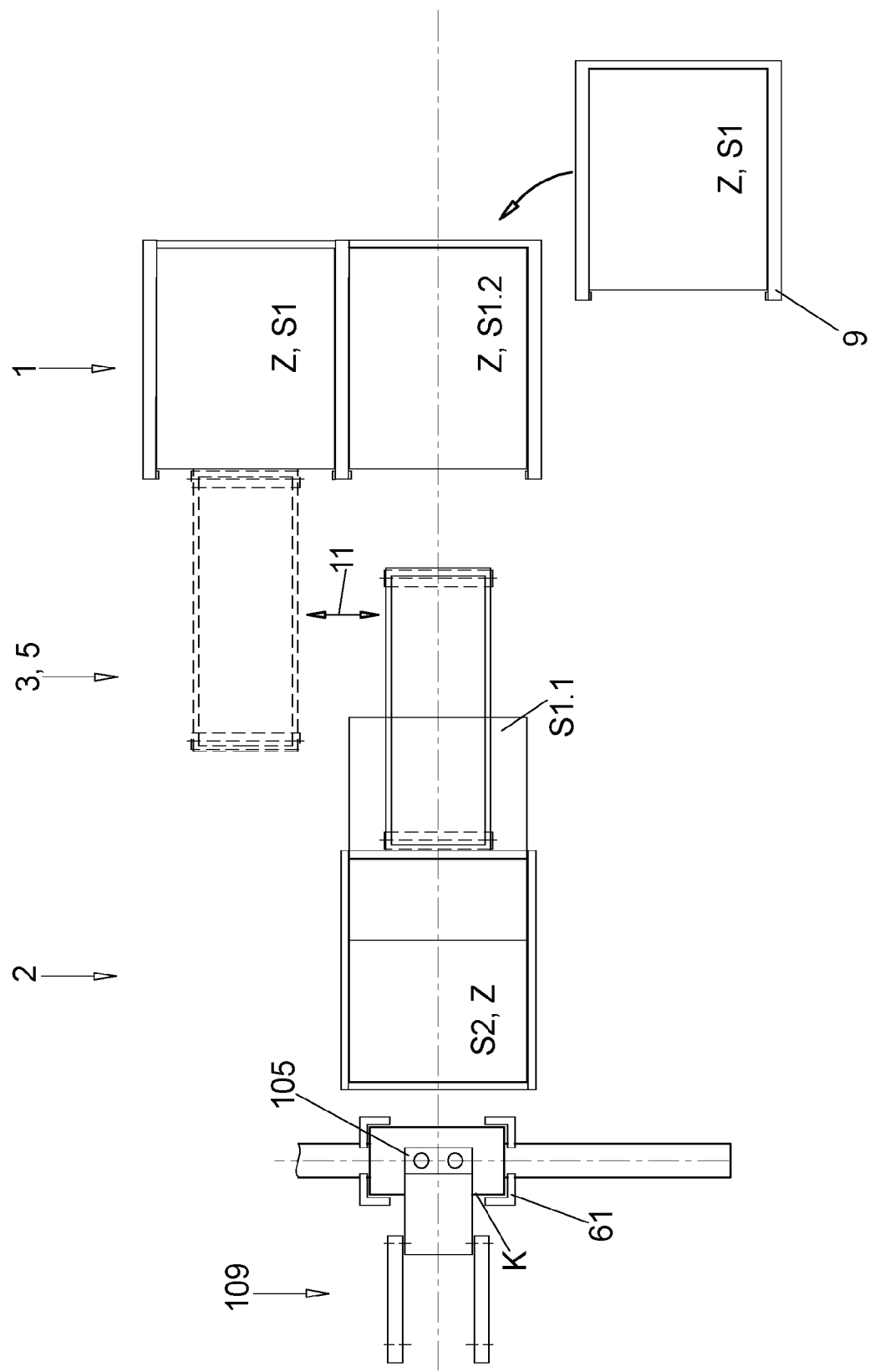


Fig. 2a7

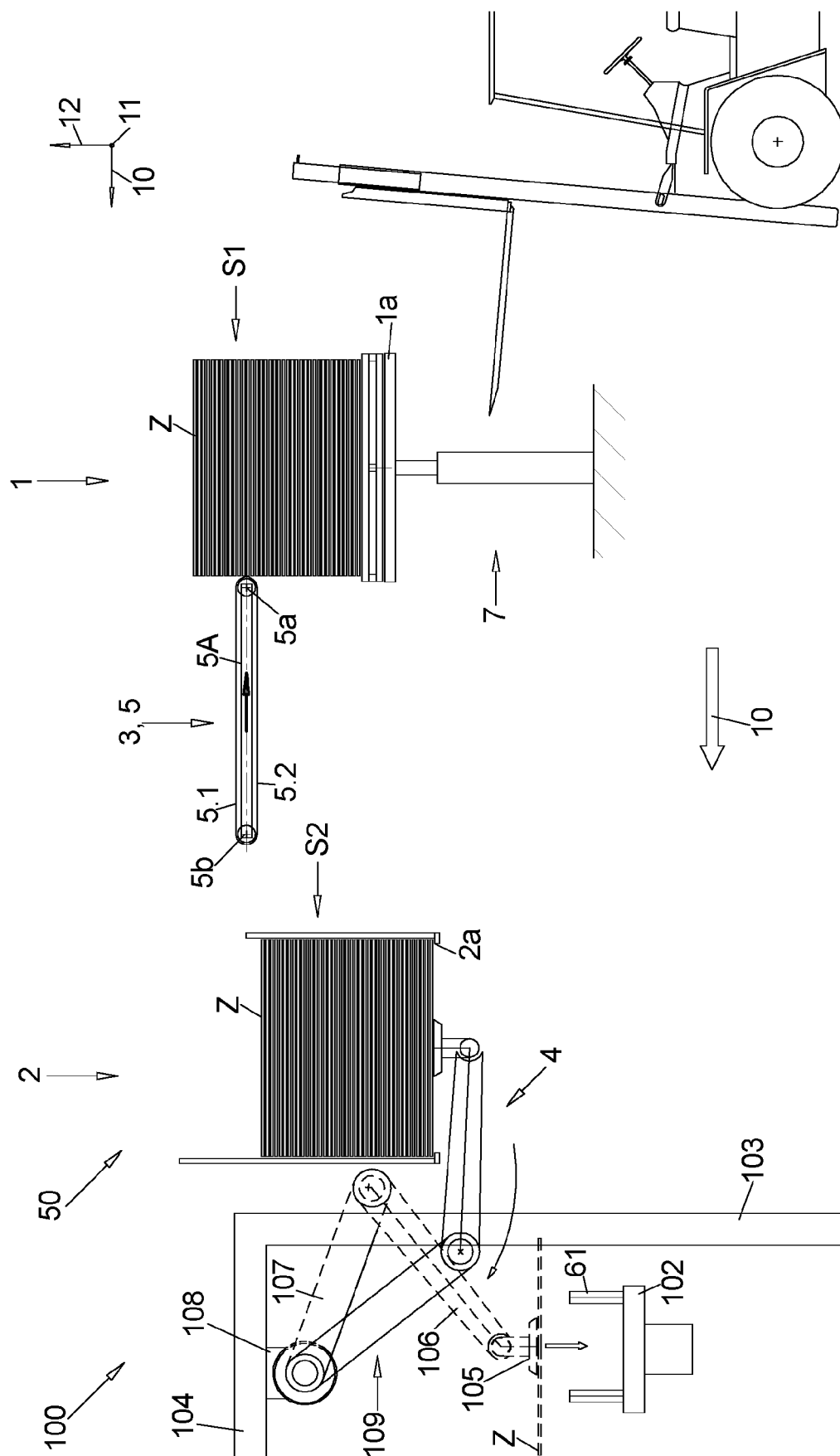


Fig. 2b1

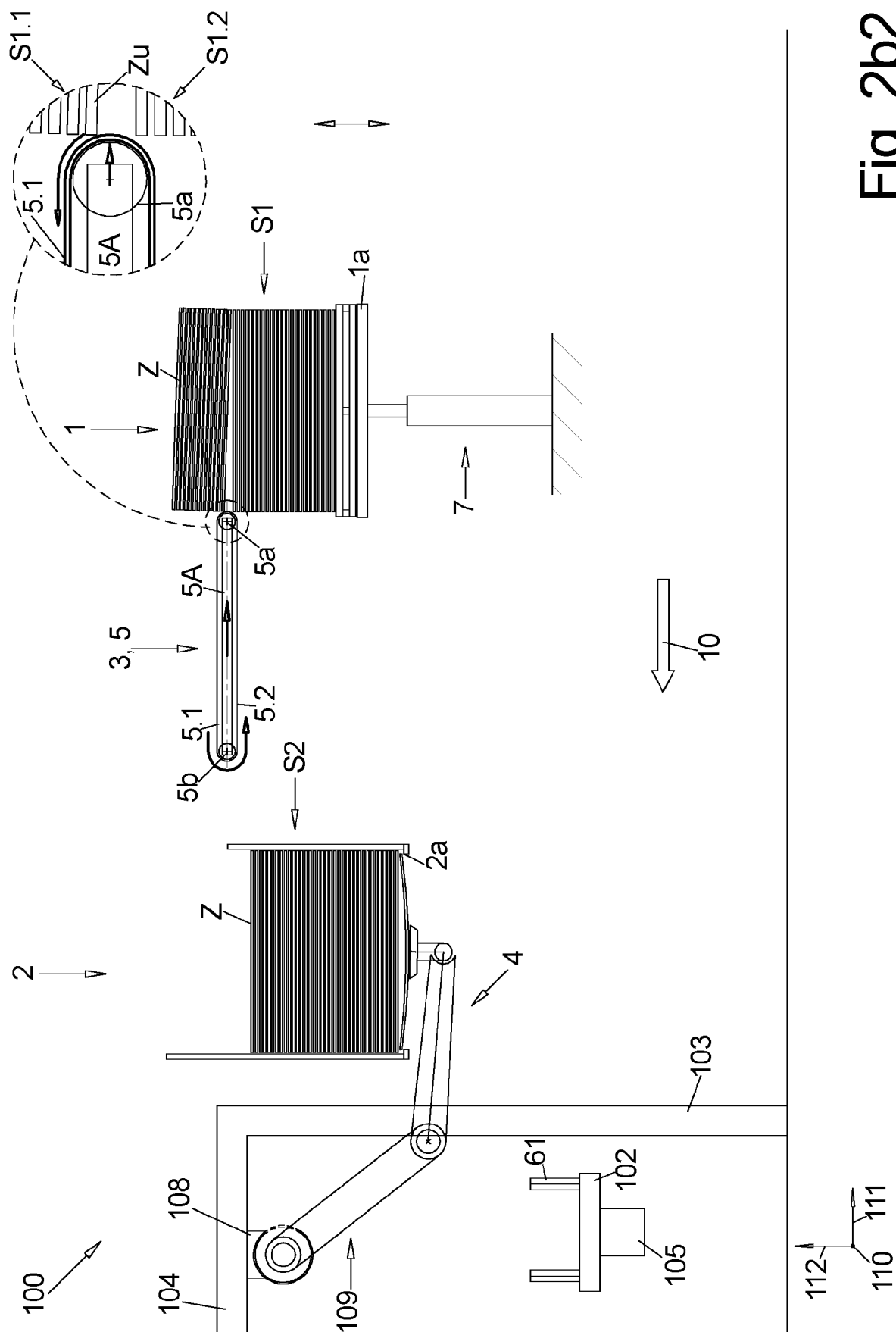


Fig. 2b2

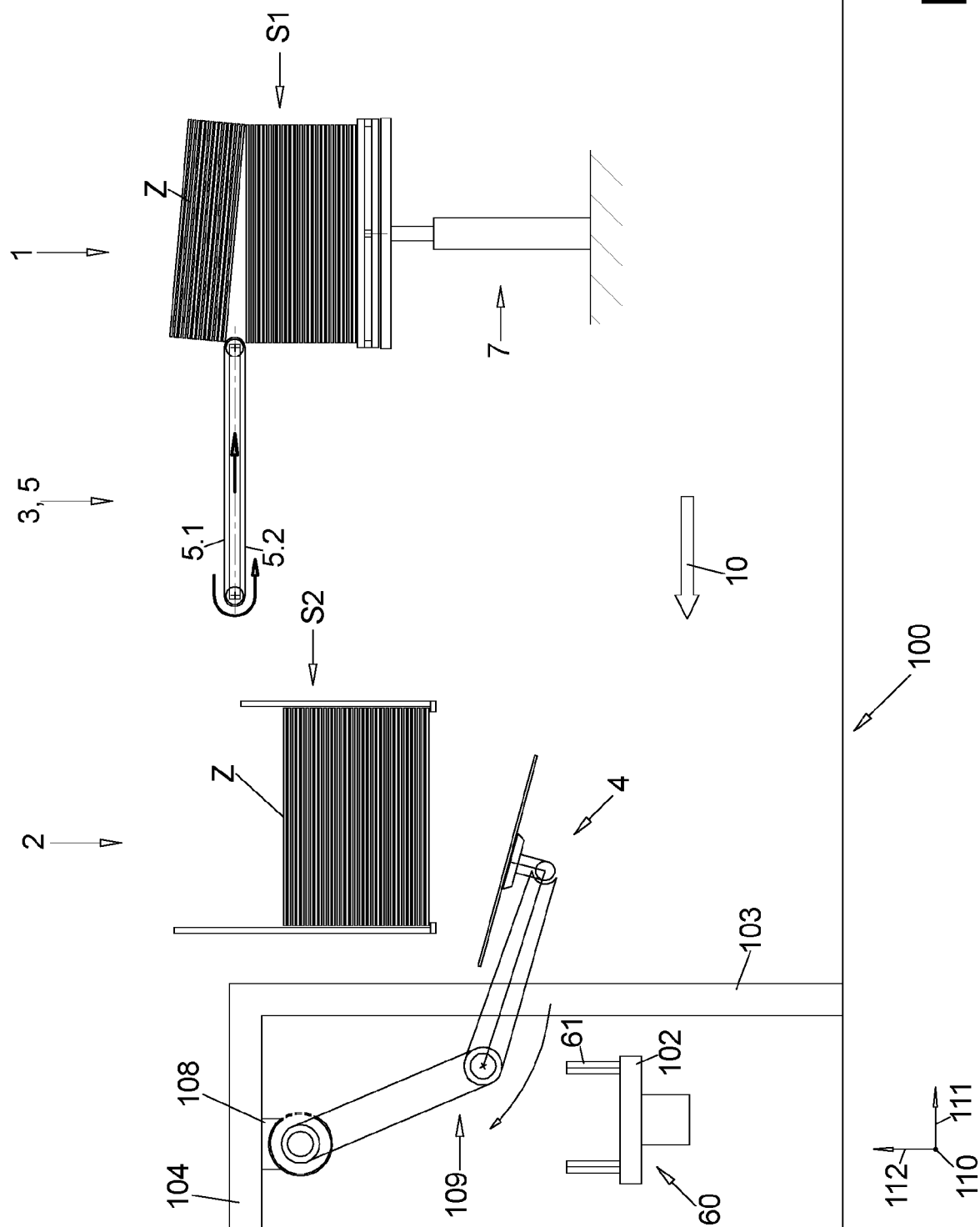


Fig. 2b3

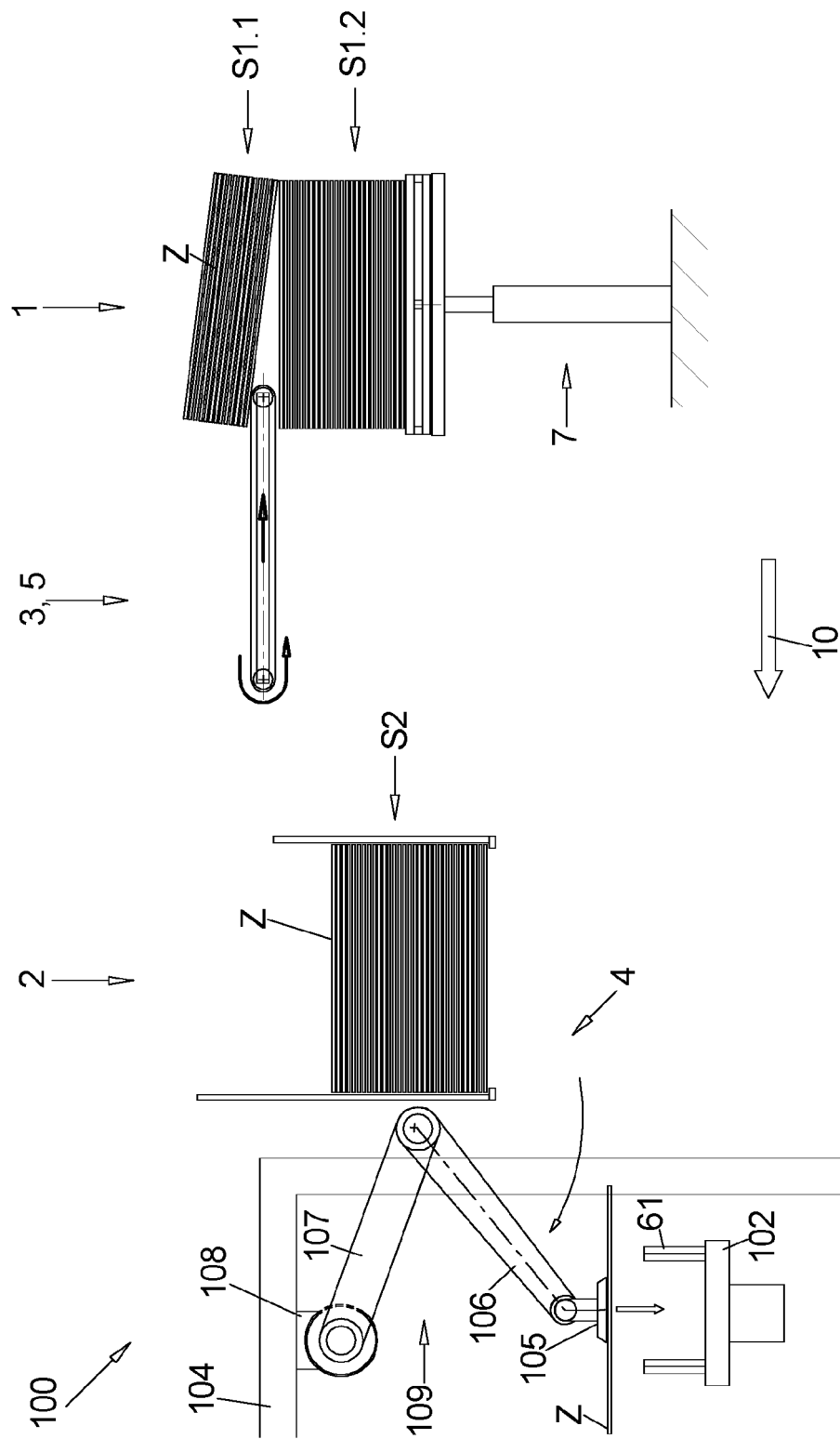


Fig. 2b4

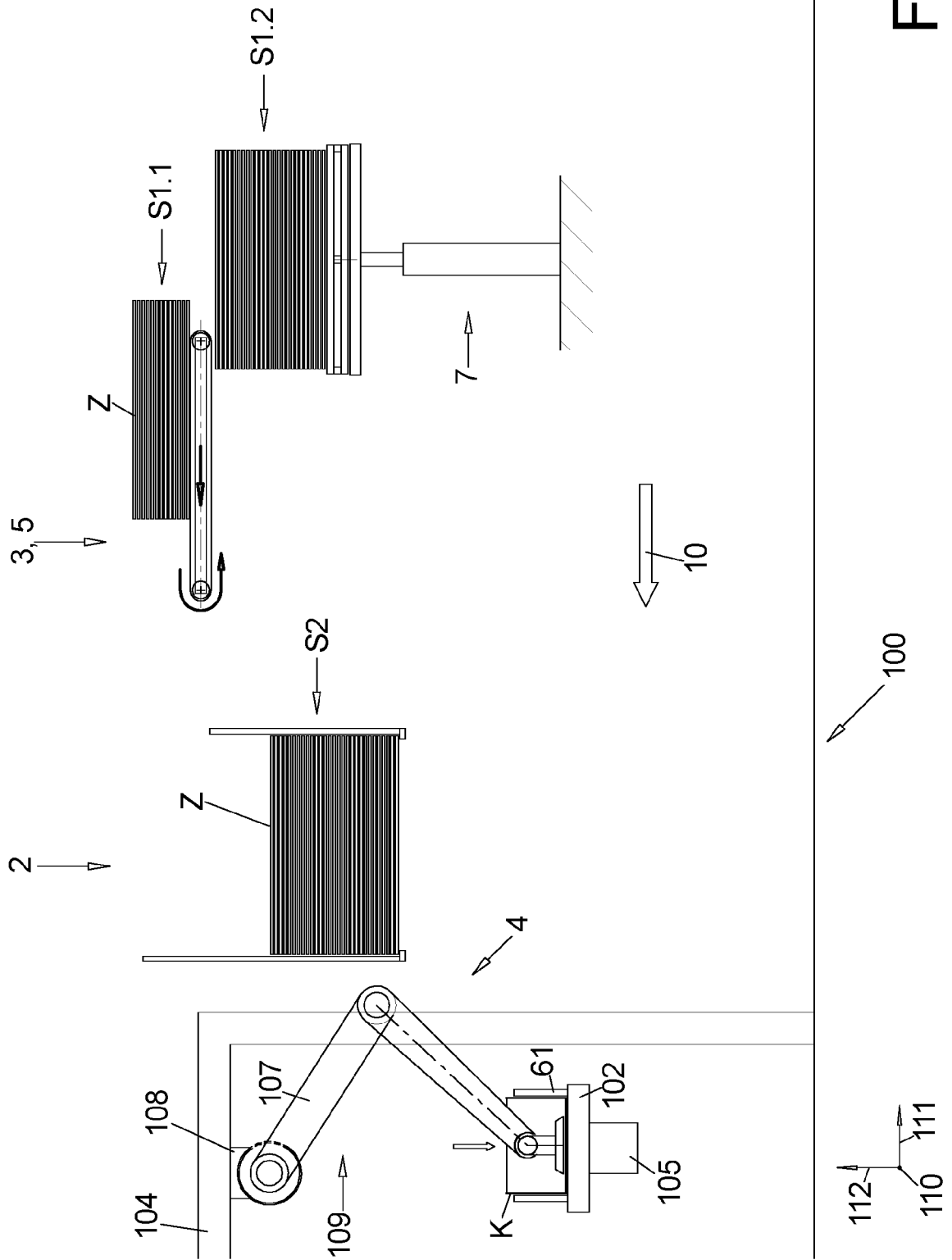


Fig. 2b5

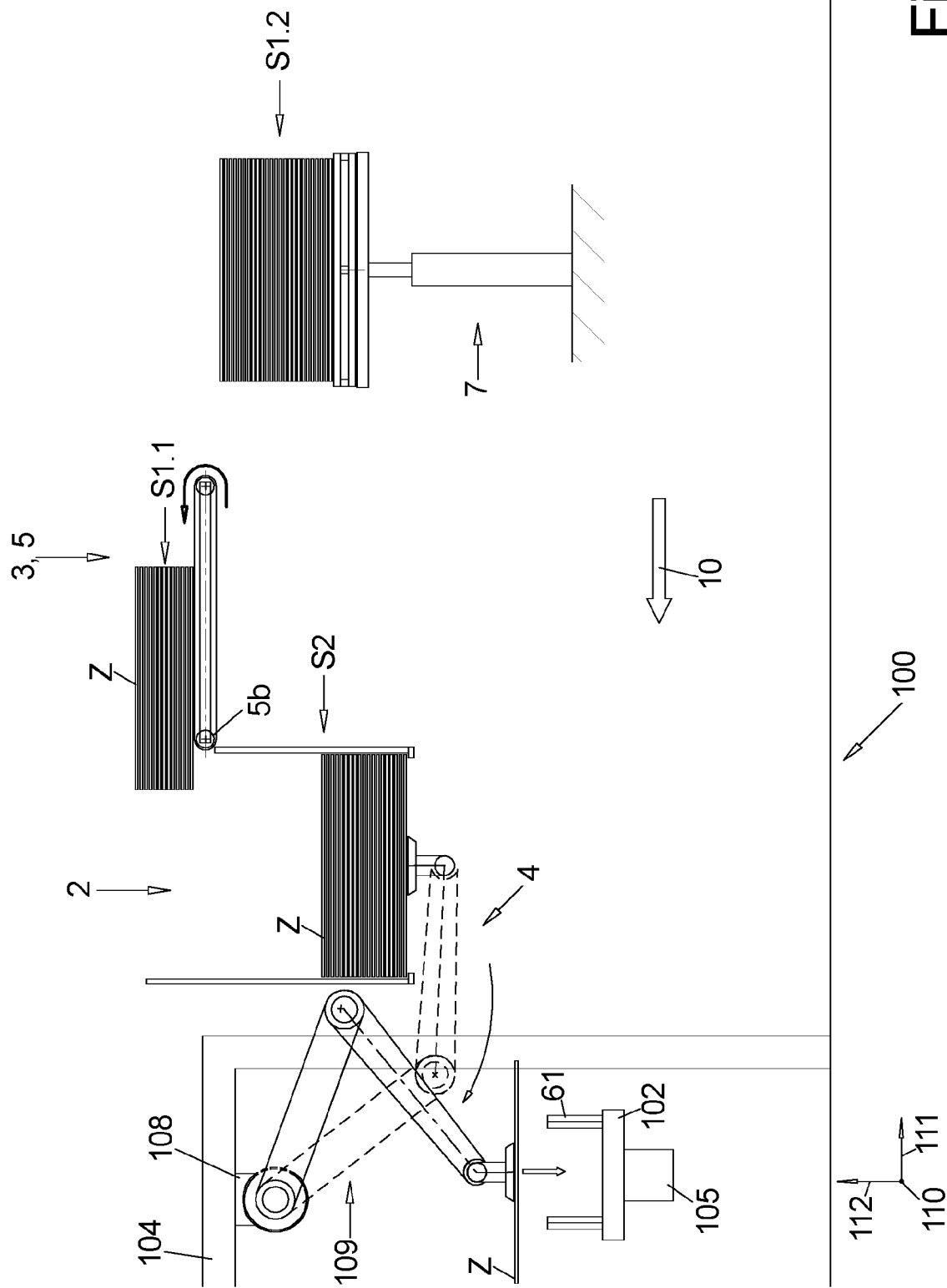


Fig. 2b6

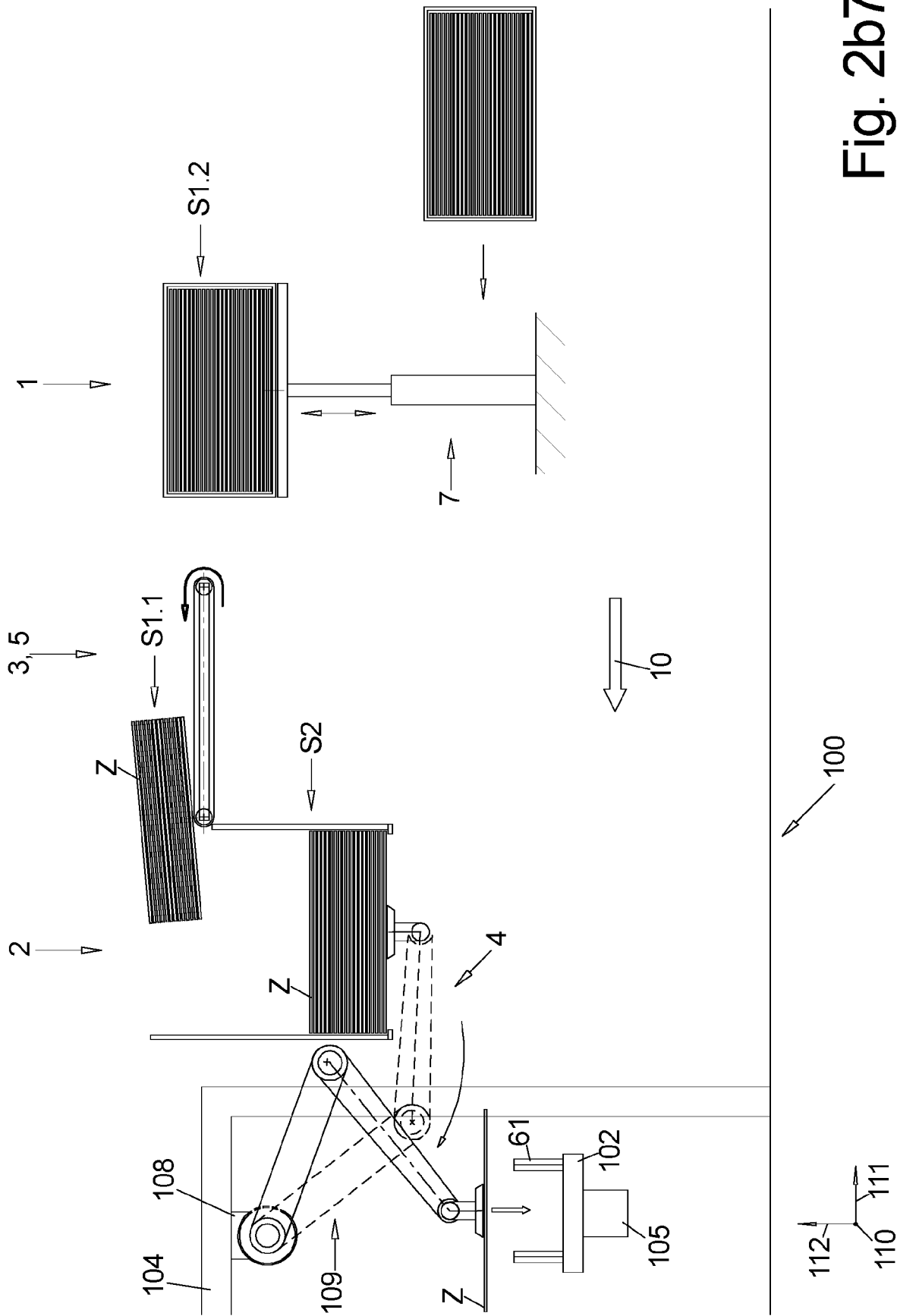


Fig. 2b7

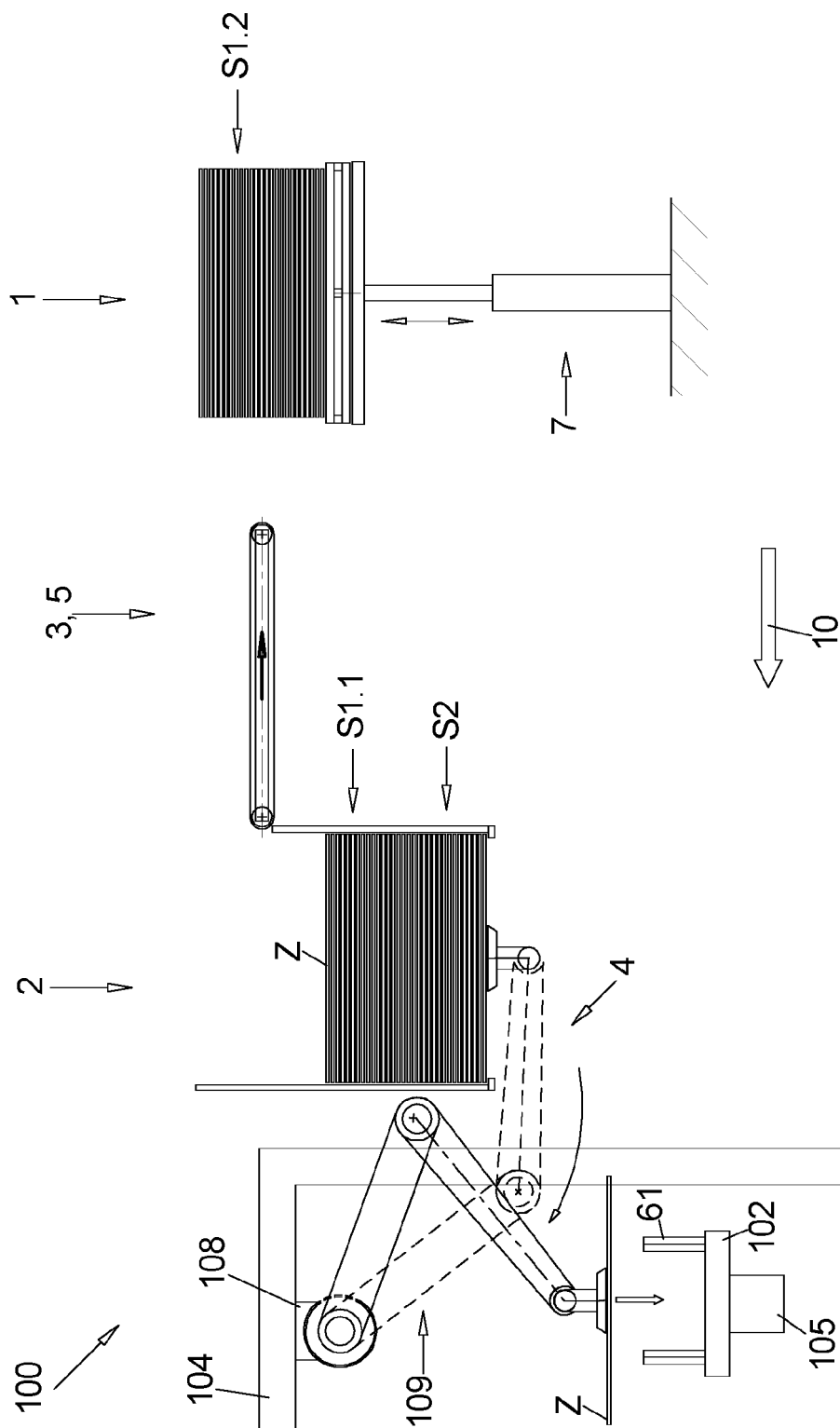


Fig. 2b8

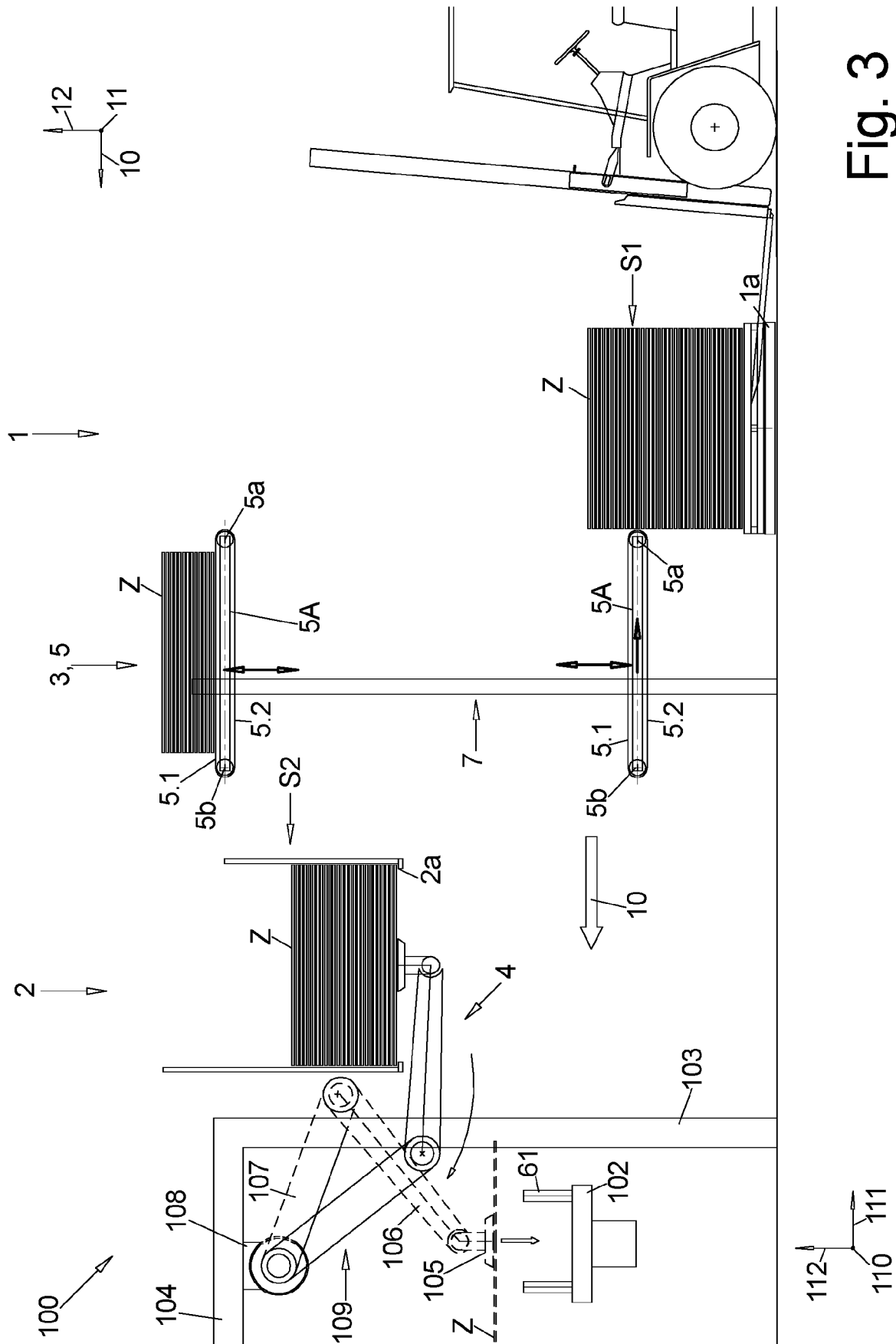


Fig. 3

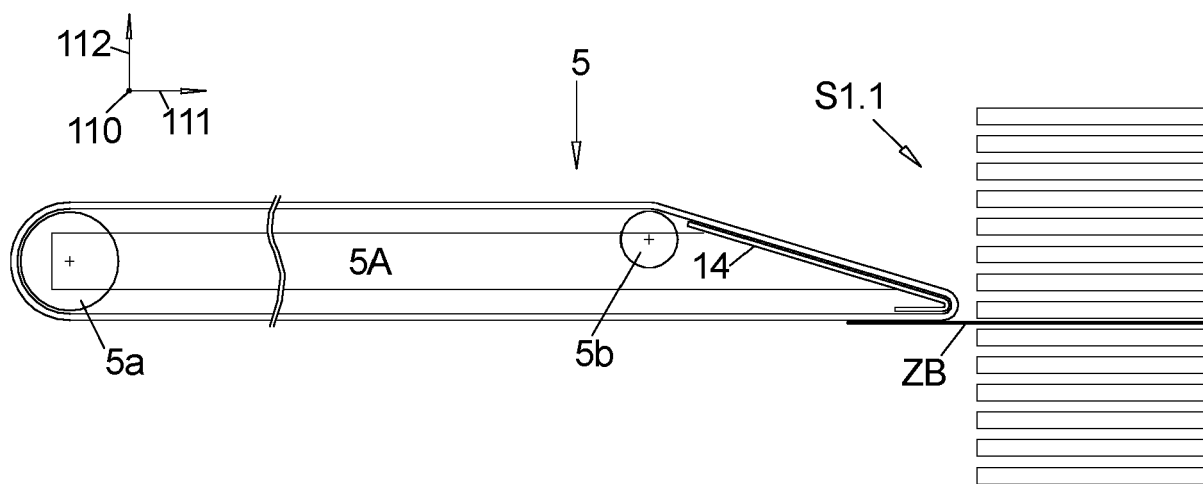


Fig. 4a

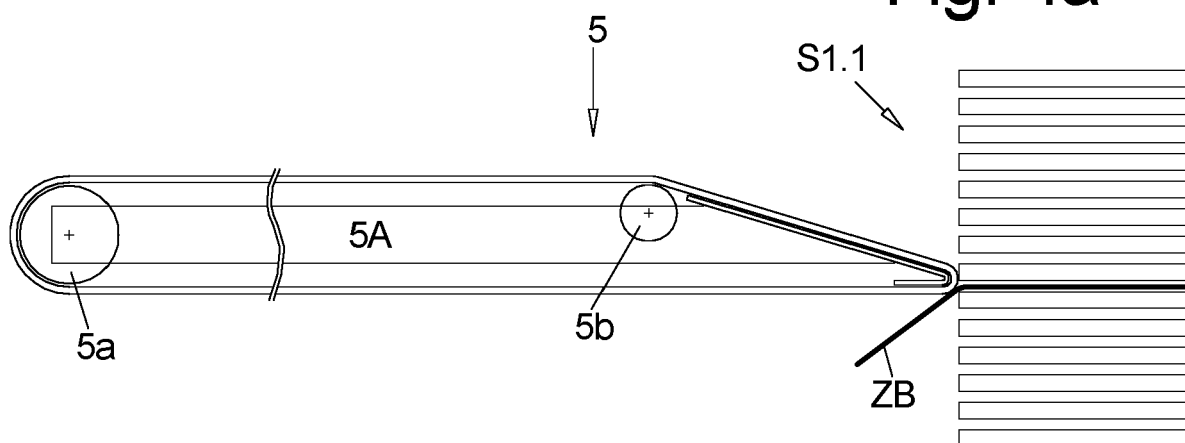


Fig. 4b

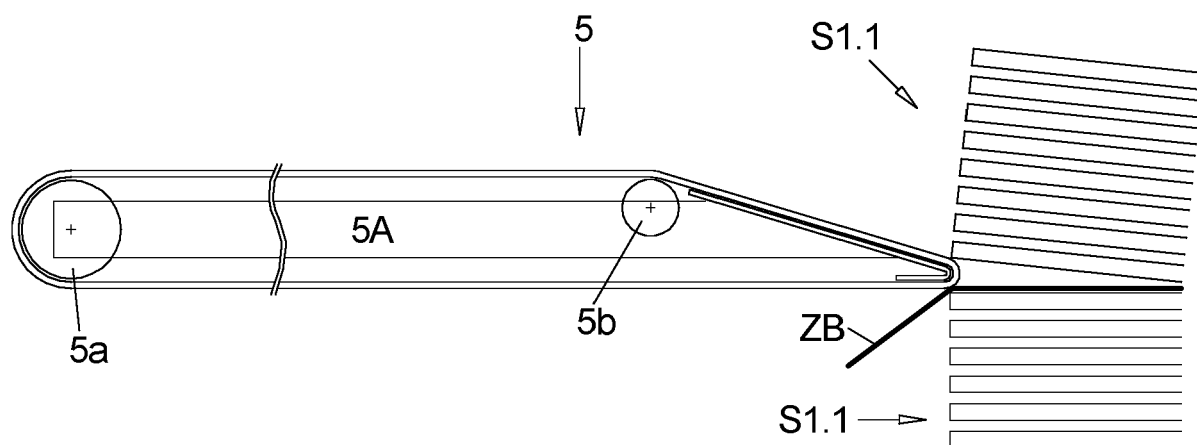


Fig. 4c

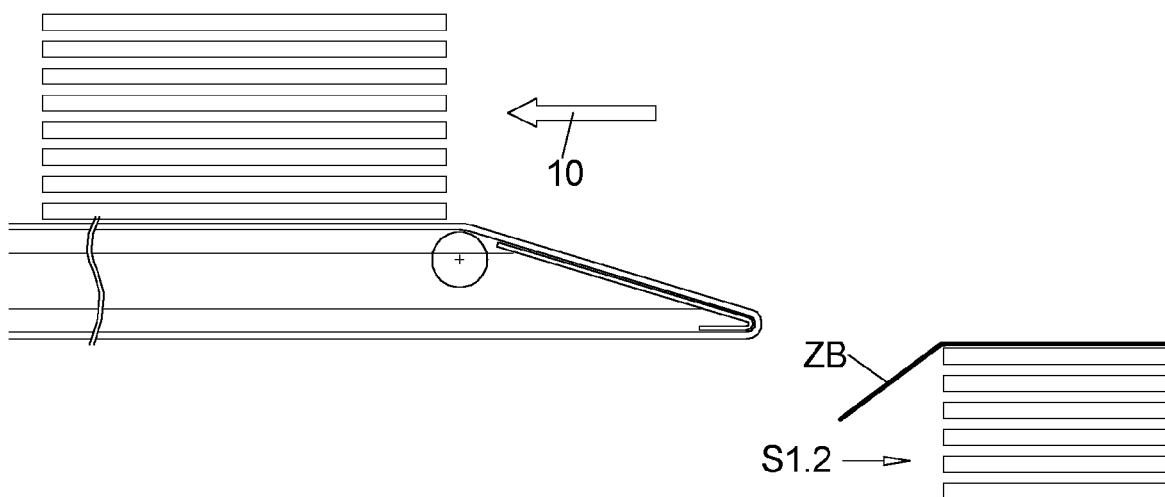


Fig. 4d

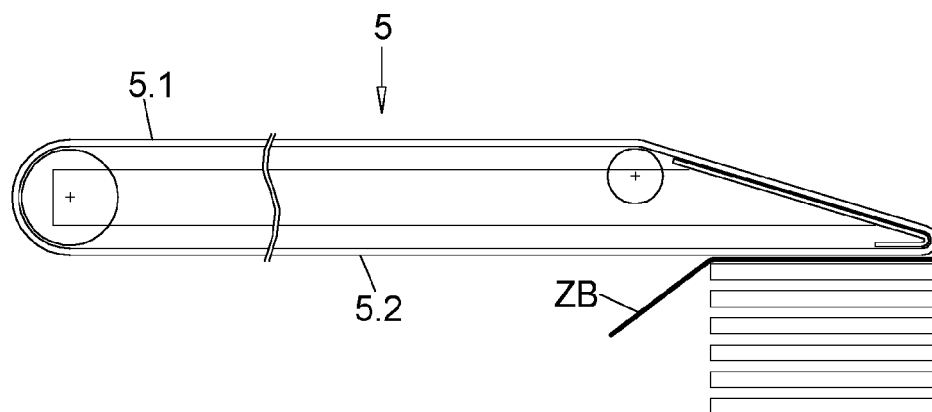


Fig. 4e

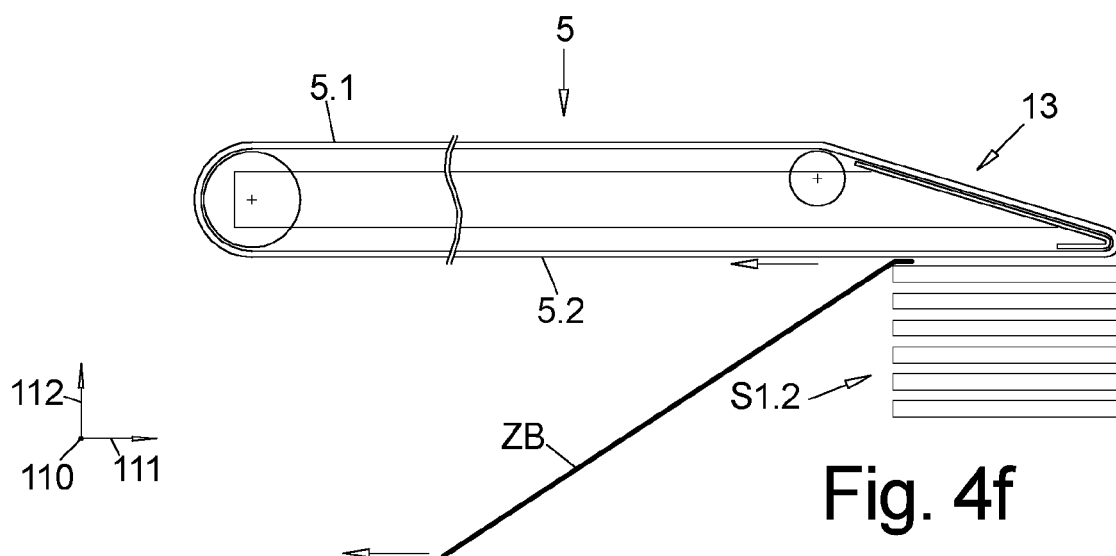


Fig. 4f

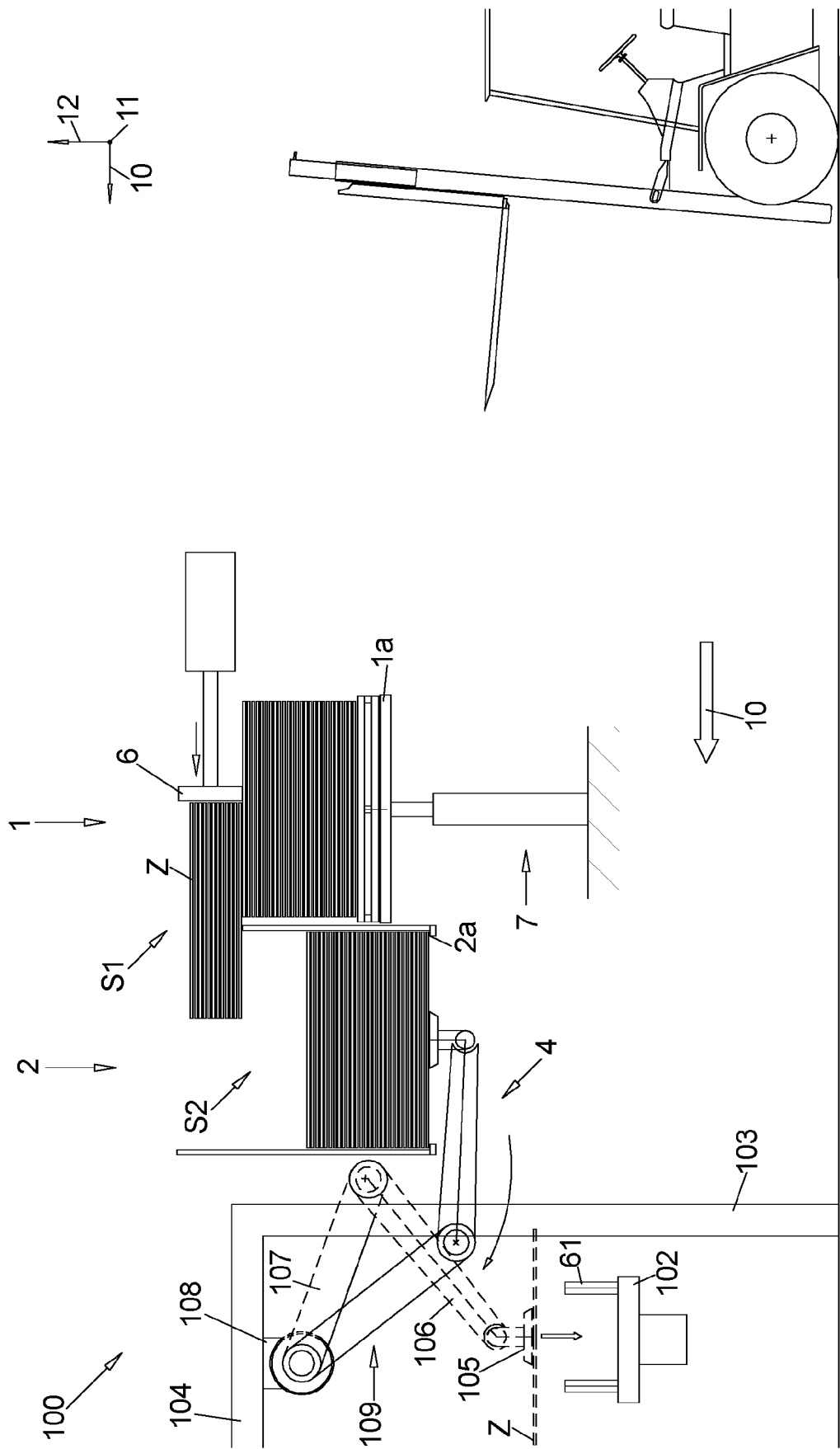


Fig. 5

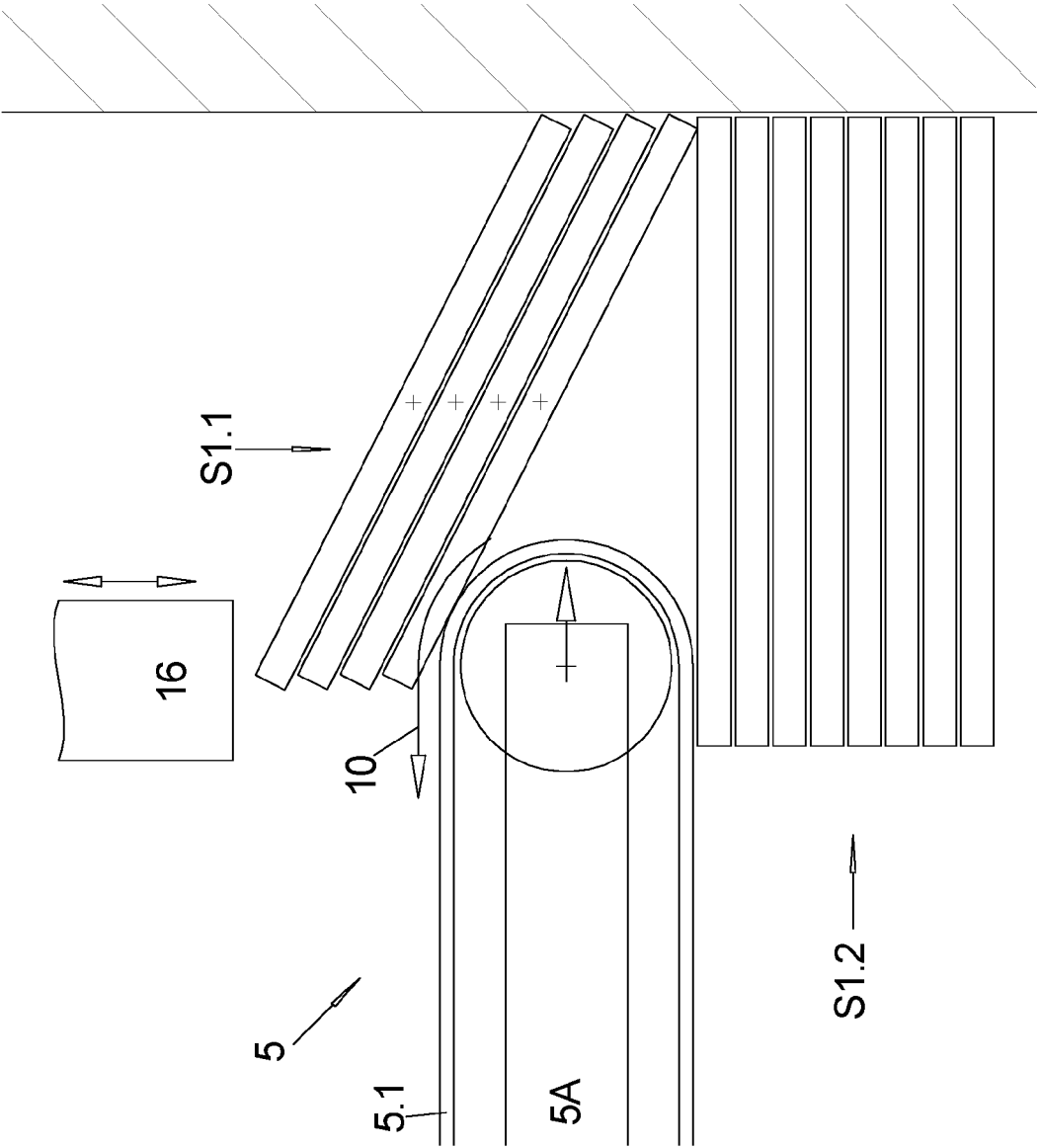


Fig. 6a

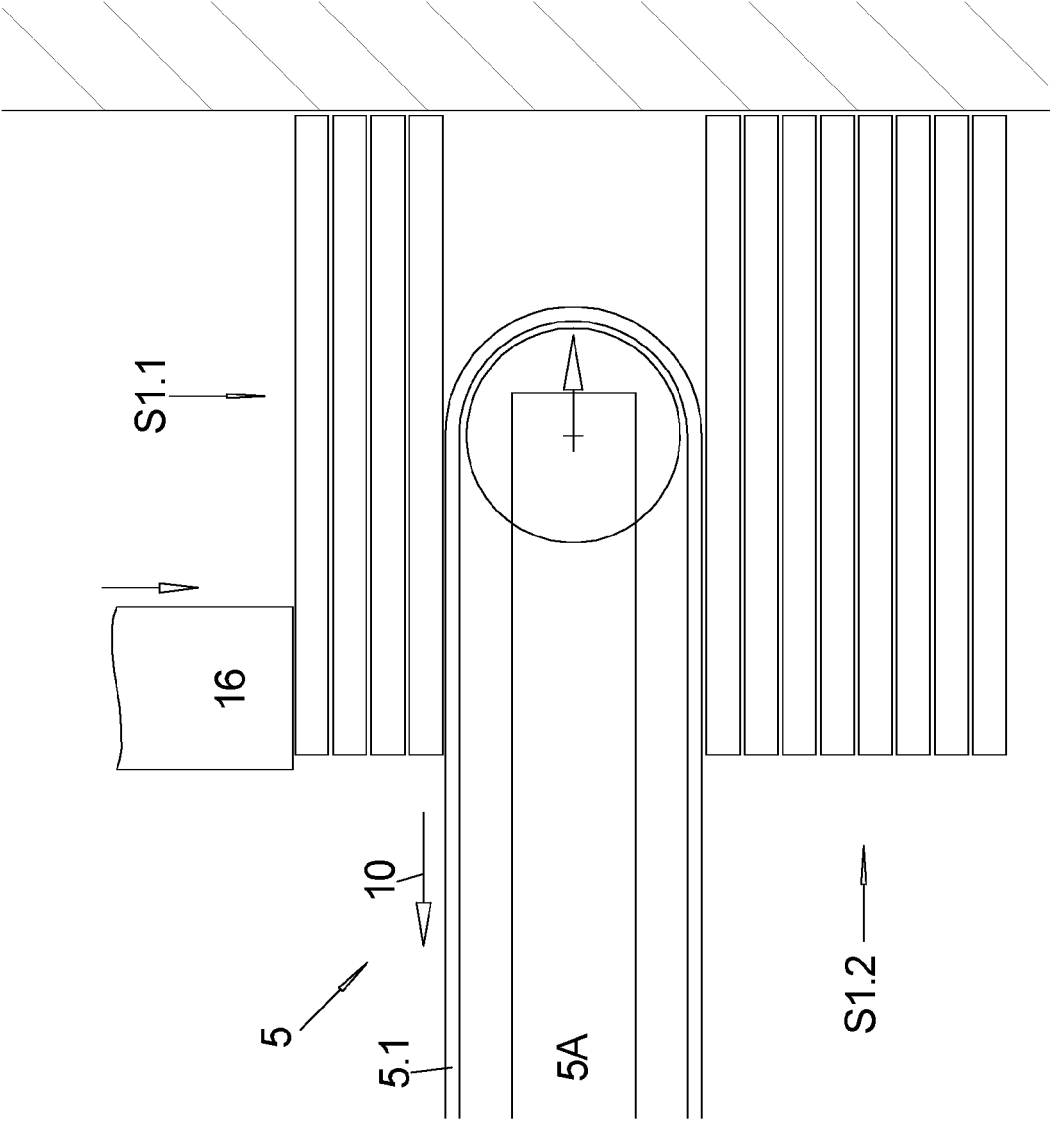


Fig. 6b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 2179

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 537 823 B1 (THEEL PETER [NL]) 24. Mai 1995 (1995-05-24) * das ganze Dokument * -----	1 - 17	INV. B65H1/30 B65H1/04 B65H1/06
X	US 3 908 836 A (IKEDA TAKASHI) 30. September 1975 (1975-09-30) * das ganze Dokument * -----	1 - 17	B65H3/24 B65H3/32
A	US 5 242 262 A (ANDRE CLAUDE [CH] ET AL) 7. September 1993 (1993-09-07) * das ganze Dokument * -----	1, 14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. September 2024	Prüfer Athanasiadis, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 24 17 2179

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-09-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 0537823	B1	24-05-1995	AT	E122992 T1	15-06-1995
				EP	0537823 A1	21-04-1993
				JP	H069095 A	18-01-1994
				NL	9101715 A	03-05-1993

	US 3908836	A	30-09-1975	KEINE		

20	US 5242262	A	07-09-1993	AT	E109425 T1	15-08-1994
				CA	2040091 A1	11-10-1991
				CH	681886 A5	15-06-1993
				DE	69103185 T2	15-12-1994
				DK	0451592 T3	12-12-1994
				EP	0451592 A1	16-10-1991
25				ES	2058967 T3	01-11-1994
				JP	H09360 U	20-06-1997
				JP	2597746 Y2	12-07-1999
				JP	H05319667 A	03-12-1993
				US	5242262 A	07-09-1993
30	-----					
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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