

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

710 663 A1

(19)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

|                |      |       |           |
|----------------|------|-------|-----------|
| (51) Int. Cl.: | B65G | 47/61 | (2006.01) |
|                | B65G | 47/04 | (2006.01) |
|                | B65G | 47/74 | (2006.01) |
|                | B65G | 17/20 | (2006.01) |

**(12) PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00572/15

(71) Anmelder:  
Ferag AG, Zürichstrasse 74  
8340 Hinwil (CH)

(22) Anmeldedatum: 27.04.2015

(72) Erfinder:  
Roberto Fenile, 8623 Wetzikon (CH)  
Erich Kälin, 8640 Rapperswil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.07.2016

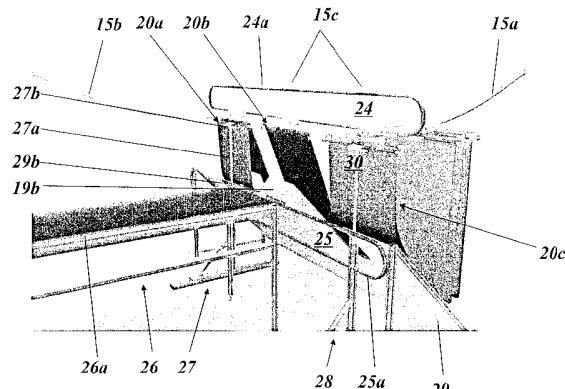
(74) Vertreter:  
Rentsch Partner AG, Fraumünsterstrasse 9 Postfach 2441  
8022 Zürich (CH)

(30) Priorität: 26.01.2015 CH 00089/15

**(54) Verfahren zum Befüllen der Taschen einer Transportvorrichtung in Form eines Hängeförderers sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Befüllen der Taschen (20a-c) einer Transportvorrichtung in Form eines Hängeförderers, welche Transportvorrichtung einen oder mehrere Laufwagen umfasst, die an einer Laufschiene (15a, b) in Laufschieneneinrichtung beweglich gelagert sind und an denen jeweils nach unten hängend eine Tasche (20a-c) zur Aufnahme von Transportgut (19b) angeordnet ist, wobei die Tasche (20a-c) durch wenigstens eine, im geöffneten Zustand ebene, flexible Materialbahn gebildet wird, welche mit den beiden Enden unter Ausbildung einer nach unten hängenden Tragschlaufe bzw. Transportschlaufe am Laufwagen befestigt ist, und wobei die Befestigung der Materialbahn am Laufwagen an wenigstens einem Ende der Materialbahn lösbar ausgebildet ist,

Das Verfahren umfasst die Schritte: (a) Heranführen einer Tasche (20a-c) im geschlossenen Zustand, (b) Öffnen der Tasche (20a-c) durch Lösen der Befestigung des wenigstens einen Endes der Materialbahn am Laufwagen, (c) Einfüllen eines Transportgutes (19b) in die geöffnete Tasche (20a-c), (d) Schliessen der Tasche (20a-c) durch Befestigen des wenigstens einen Endes der Materialbahn am Laufwagen, und (e) Wegführen der befüllten und geschlossenen Tasche (20a-c).



## **Beschreibung**

### **TECHNISCHES GEBIET**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Fördertechnik. Sie betrifft ein Verfahren zum Befüllen der Taschen einer Transportvorrichtung in Form eines Hängeförderers gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Sie betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

### **STAND DER TECHNIK**

**[0003]** Im Stand der Technik ist eine Vielzahl von Hängeförderern bekannt, bei denen das zu fördernde Fördergut von Transporttaschen aufgenommen wird, die vergleichsweise aufwändig ausgebildet sind und mit aufwändigen Öffnungs- und Verschlussmechanismen ausgestattet sind, die gerade bei einer grösseren Förderanlage mit vielen einzelnen Taschen einerseits einen erheblichen Mehraufwand bei der Errichtung einer neuen Anlage zur Folge haben und andererseits im Dauerbetrieb eine erhöhte Anfälligkeit für Fehlfunktionen oder einen vollständigen Funktionsausfall haben.

**[0004]** Die Druckschrift DE 10 2008 061 685 A1 offenbart eine Belade-Station für in einer Hänge-Förder-Anlage transportierte Transport-Taschen, mit einer oberen Zufuhr-Schiene für die Transport-Taschen, mit einem sich an die Zufuhr-Schiene anschliessenden Senkrecht-Förderer zum Zuführen der Transport-Taschen in eine untere Belade-Position, mit einer Einrichtung zum Öffnen der Transport-Taschen in der Belade-Position und mit einer sich an den Senkrecht-Förderer anschliessenden unteren Abfuhr-Schiene zum Abführen der Transport-Taschen aus der Belade-Position.

**[0005]** Die Druckschrift DE 10 2008 026 720 A1 beschreibt eine Transport-Tasche mit einer Trage-Wand, die an ihrem oberen Bereich mit einer Trage-Kupplung und einem schwenkbaren Bügel, an ihrem unteren Bereich mit mindestens einer Kupplung, an ihrem oberen Bereich mit Mitteln zum Öffnen der Kupplung und mit Mitteln zum Schliessen der Kupplung versehen ist und mit einer zumindest im unteren Bereich flexiblen Boden-Seiten-Wand, die in ihrem oberen Bereich mit dem schwenkbaren Bügel verbunden ist und in ihrem unteren Bereich mit Gegen-Kupplungs-Mitteln zur Aufnahme in der mindestens einen Kupplung versehen ist.

**[0006]** Die Druckschrift DE 10 2011 101 987 A1 offenbart eine Transporttasche zur Beförderung eines Fördergutes in einer Förderanlage, insbesondere einer Hängeförderanlage, mit einem Träger teil, das zur Aufnahme an einem Förderstrang der Förderanlage ausgebildet ist, mit einem Ladehilfsmittel zur Aufnahme des Fördergutes, wobei das Ladehilfsmittel eine Verschlussklappe aufweist, die eine Handhabungslasche mit einem Klemmabschnitt aufweist, wobei das Träger teil eine Klemmeinrichtung mit einem Klemmhebel aufweist, der zwischen einer Haltestellung, in der eine Haltekraft auf den Klemmabschnitt einwirkt, und einer Freigabestellung verlagerbar ist, und wobei der Klemmhebel in der Haltestellung derart mit dem Klemmabschnitt gekoppelt ist, dass das aufgenommene Fördergut durch sein Gewicht eine Erhöhung der Haltekraft bewirkt.

**[0007]** Die Druckschrift DE 10 2012 108 757 A1 betrifft eine Tragetasche für eine Hängefördervorrichtung für den hängenden Transport von Objekten, aufweisend einen Halterahmen, einen Taschenbeutel, der am Halterahmen hängt und von dem zu transportierende Objekte aufnehmbar sind, und ein Aufhängeelement, welches mit dem Halterahmen verbunden ist und mittels dessen die Tragetasche an die Hängefördervorrichtung anhängbar ist, um von der Hängefördervorrichtung hängend transportiert zu werden. Der Taschenbeutel weist einen ersten und einen zweiten Beutelabschnitt auf, die jeweils einen mit dem Halterahmen verbundenen, ersten Beutelendabschnitt und einen vom Halterahmen abgewandten, zweiten Beutelendabschnitt aufweisen, wobei die zweiten Beutelendabschnitte über einen Gelenkmechanismus miteinander verbunden sind, welcher in eine Entladestellung bringbar ist, in welcher die zweiten Beutelendabschnitte in einem Abstand voneinander angeordnet sind, sodass der Taschenbeutel zur Abgabe von Objekten mit einer zwischen den zweiten Beutelendabschnitten gebildeten Auslassöffnung versehen ist, und welcher in eine Beladestellung bringbar ist, in welcher die zweiten Beutelendabschnitte zueinander benachbart angeordnet sind, sodass die Auslassöffnung geschlossen ist und der Taschenbeutel Objekte aufnehmen kann.

**[0008]** Die Druckschrift DE 10 2013 205 172 A1 offenbart eine Transporttasche zum hängenden Transport von Waren. Die Transporttasche hat eine steife Tragwand, die in ihrem in Transportstellung oberen Abschnitt mit einem Tragelement zum hängenden Tragen der Transporttasche verbunden ist. Eine flexible Waren-Haltewand bildet mit der Tragwand eine zumindest in der Transportstellung der Transporttasche nach unten und zu zwei gegenüberliegenden Seiten hin geschlossene Tragtasche. Die Tragwand ist mit der Haltewand zwischen einem in der Transportstellung oberen Wand-Verbindungsabschnitt und einem in der Transportstellung unteren Wand-Verbindungsabschnitt derart verbunden, dass eine Länge der bahnförmigen Haltewand zwischen den beiden Wand-Verbindungsabschnitten variabel an den Transport verschiedener Waren angepasst werden. Die Ausführung der Transporttasche ist derart, dass diese Längenanpassung der Haltewand durch eine Relativverlagerung der Haltewand zur Tragwand zumindest im Bereich eines der beiden Verbindungsabschnitte erfolgt.

**[0009]** In einer am 26. Januar 2015 hinterlegten Schweizerischen Patentanmeldung CH 00 089/15 ist eine neuartige Transportvorrichtung beschrieben worden, bei der aus einer Materialbahn durch Aufhängen an beiden Enden unter Ausbildung einer Schlaufe seitlich offene Taschen gebildet werden, die an einem Laufwagen hängend an Laufschienen ver-

fahren werden können. Die Taschen werden durch Aushängen des einen Endes der Materialbahn geöffnet und durch entsprechendes Einhängen wieder geschlossen.

**DARSTELLUNG DER ERFINDUNG**

[0010] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum automatischen Befüllen solcher Taschen anzugeben und eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen.

[0011] Diese und weitere Aufgaben werden durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 9 gelöst.

[0012] Das erfindungsgemäße Verfahren ist vorgesehen zum Befüllen der Taschen einer Transportvorrichtung in Form eines Hängeförderers, welche Transportvorrichtung einen oder mehrere Laufwagen umfasst, die an einer Laufschiene in Laufschienenrichtung beweglich gelagert sind und an denen jeweils nach unten hängend eine Tasche zur Aufnahme von Transportgut angeordnet ist, wobei die Tasche durch wenigstens eine, im geöffneten Zustand ebene, flexible Materialbahn gebildet wird, welche mit den beiden Enden unter Ausbildung einer nach unten hängenden Tragschlaufe bzw. Transportschlaufe am Laufwagen befestigt ist, und wobei die Befestigung der Materialbahn am Laufwagen an wenigstens einem Ende der Materialbahn lösbar ausgebildet ist.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren ist gekennzeichnet durch die Schritte: (a) Heranführen einer Tasche im geschlossenen Zustand, (b) Öffnen der Tasche durch Lösen der Befestigung des wenigstens einen Endes der Materialbahn am Laufwagen, (c) Einfüllen eines Transportgutes in die geöffnete Tasche, (d) Schliessen der Tasche durch Befestigen des wenigstens einen Endes der Materialbahn am Laufwagen, und (e) Wegführen der befüllten und geschlossenen Tasche.

[0014] Eine Ausgestaltung des Verfahren nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Heranführen der Tasche über eine erste Laufschiene erfolgt, und dass das Wegführen der befüllten und geschlossenen Tasche über eine zweite Laufschiene erfolgt, welche gegenüber der ersten Laufschiene versetzt angeordnet ist.

[0015] Insbesondere wird die Tasche mittels einer Befüllvorrichtung von der ersten Laufschiene zur zweiten Laufschiene transportiert, und es wird die Befüllung der Tasche während des Transports von der ersten Laufschiene zur zweiten Laufschiene in der Befüllvorrichtung vorgenommen.

[0016] Die Tasche wird dabei speziell während des Transports in der Befüllvorrichtung an einem Laufschienensegment hängend transportiert, welches einem Abschnitt der Laufschiene entspricht und welches wahlweise an ein Ende der ersten Laufschiene bzw. zweiten Laufschiene anschliessbar ist.

[0017] Eine andere Ausgestaltung des Verfahren nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Ende der Materialbahn durch Einhaken des einen Endes am Laufwagen lösbar ausgebildet ist, dass im Schritt (b) das wenigstens eine Ende der Materialbahn ausgehakt wird, und dass im Schritt (d) das wenigstens eine Ende der Materialbahn wieder eingehakt wird.

[0018] Insbesondere ist dabei das andere Ende der Materialbahn mit dem Laufwagen fest verbunden.

[0019] Speziell ist am wenigstens einen Ende der Materialbahn ein Griffellement angeordnet ist, wobei zum Aus- bzw. Einhaken der Materialbahn eine Aushakvorrichtung bzw. Einhakvorrichtung das wenigstens einen Ende der Materialbahn am Griffellement erfasst und anhebt bzw. absenkt.

[0020] Eine weitere Ausgestaltung des Verfahren nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass beim Schritt (c) die geöffnete Tasche offen gehalten wird, indem die Materialbahn mit ihrem gelösten wenigstens einen Ende unter Ausbildung einer annähernd V-förmigen Öffnung zwischen den beiden Enden der Materialbahn auf einer schräg stehenden Stützfläche aufliegt und gestützt wird.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung in Form einer Befüllvorrichtung umfasst eine erste Vorrichtung zum Öffnen der Tasche, eine zweite Vorrichtung zum Befüllen der geöffneten Tasche und eine dritte Vorrichtung Schliessen der befüllten Tasche, wobei die drei Vorrichtungen in einer Transportrichtung für die Tasche hintereinander und voneinander getrennt angeordnet sind.

[0022] Eine Ausgestaltung der Vorrichtung nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllvorrichtung zwischen dem Ende einer ersten Laufschiene, über welche zu befüllende Taschen heranführbar sind, und dem vom Ende der ersten Laufschiene beabstandeten Anfang einer zweiten Laufschiene, über welche befüllte Taschen wegführbar sind, angeordnet ist, und dass die Befüllvorrichtung Transportvorrichtungen aufweist, welche zum Transport von Taschen vom Ende der ersten Laufschiene durch die erste, zweite und dritte Vorrichtung zum Anfang der zweiten Laufschiene ausgebildet sind.

[0023] Insbesondere weist die Befüllvorrichtung eine obere Transportvorrichtung und eine untere Transportvorrichtung auf, die parallel zueinander angeordnet sind, und deren Bewegungen miteinander synchronisiert ist, wobei die obere Transportvorrichtung zum Transport des Laufwagens einer Tasche ausgebildet ist, und die untere Transportvorrichtung zum Transport des vom Laufwagen gelösten wenigstens einen Endes der Materialbahn ausgebildet ist.

[0024] Dabei umfasst die obere Transportvorrichtung speziell ein endlos umlaufendes Transportmittel, welches eine Mehrzahl von Laufschienensegmenten trägt, die jeweils zur Übernahme bzw. Übergabe von Laufwagen an das Ende der ersten Laufschiene bzw. an den Anfang einer zweiten Laufschiene fluchtend und nahtlos anschliessbar sind.

[0025] Dabei umfasst die untere Transportvorrichtung speziell ein endlos umlaufendes Transportmittel, mit welchem ein Griffelement am wenigstens einen Ende der Materialbahn nach dem Lösen der Befestigung am Laufwagen in Eingriff bringbar ist.

[0026] Dabei ist speziell parallel zu den beiden Transportvorrichtungen eine schräg stehende Stützfläche angeordnet, auf welcher beim Transport einer Tasche durch die Befüllvorrichtung die Materialbahn der Tasche mit ihrem gelösten wenigstens einen Ende unter Ausbildung einer annähernd V-förmigen Öffnung zwischen den beiden Enden der Materialbahn aufliegt und gestützt wird.

[0027] Die Stützfläche kann dabei z.B. in Form einer Platte oder dgl. statisch ausgebildet sein. Sie kann aber auch durch eine mitbewegtes Band realisiert werden.

[0028] Insbesondere ist dabei das wenigstens eine Ende der Tasche zum Schliessen der Tasche am Laufwagen einhakbar, wobei die erste Vorrichtung als Aushakvorrichtung ausgebildet ist und eine maschinell verfahrbare Betätigungsstange aufweist, an deren Ende ein Eingriffselement angeordnet ist, welches zum Öffnen der Tasche mit dem Griffelement am wenigstens einen Ende der Materialbahn in Eingriff bringbar ist.

[0029] Darüber hinaus kann die dritte Vorrichtung als Einhakvorrichtung ausgebildet sein und eine maschinell verfahrbare Betätigungsstange aufweisen, an deren Ende ein Eingriffselement angeordnet ist, welches zum Schliessen der Tasche mit dem Griffelement am wenigstens einen Ende der Materialbahn in Eingriff bringbar ist.

[0030] Eine andere Ausgestaltung der Vorrichtung nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Vorrichtung als Zuführvorrichtung zum Zuführen von Transportgut zur geöffneten Tasche ausgebildet ist, und dass die Zuführvorrichtung ein Förderorgan aufweist.

[0031] Insbesondere kann das Förderorgan ein Transportband sein.

#### KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

[0032] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer Seitenansicht ein für die vorliegende Erfindung geeignetes Beispiel einer Transportvorrichtung mit Laufschiene, Laufwagen und einer einhakbaren, eine Tasche bildenden Materialbahn im ausgehakten Zustand, wie es in der am 26. Januar 2015 hinterlegten Schweizerischen Patentanmeldung CH 00 089/15 offenbart ist;
- Fig. 2 in der Seitenansicht die Vorrichtung aus Fig. 1 mit einer Tasche bildender eingehakter Materialbahn und darin transportiertem Transportgut;
- Fig. 3 in einer Seitenansicht ein für die vorliegende Erfindung geeignetes weiteres Beispiel einer Transportvorrichtung mit Laufschiene, Laufwagen und einer einhakbaren, eine Tasche bildenden Materialbahn im eingehakten Zustand, wie es in der Patentanmeldung am 26. Januar 2015 hinterlegten Schweizerischen Patentanmeldung CH 00 089/15 offenbart ist;
- Fig. 4 die Vorrichtung aus Fig. 3 in Laufrichtung gesehen; und
- Fig. 5a-g ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung nach der Erfindung mit verschiedenen Schritten bei der Befüllung von über getrennte Laufschienen herangebrachten und weggeföhrten Taschen der in Fig. 3 und 4 gezeigten Art.

#### WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0033] Die Transportvorrichtung 10' der Fig. 1 und 2 umfasst eine sich in einer Förderrichtung (Pfeil in Fig. 1) erstreckende, im Beispiel der Fig. 1 horizontal verlaufende, Laufschiene 15, die im gezeigten Beispiel aus einem mehrfach gebogenen Blechstreifen symmetrisch zu einer vertikalen Mittelebene hergestellt ist und zwei gegenüberliegende Tragschienen und eine unten in der Mitte ausgebildete Führungsschiene mit rechteckigem Profil aufweist. An der Laufschiene 15 hängend ist ein Laufwagen 11 in Schienenrichtung beweglich geführt. Der Laufwagen 11 hat einen U-förmigen Wagenkörper 12 (siehe Fig. 4), der an beiden Schenkeln jeweils ein Paar von tragenden Laufrollen 21a und 21b und im unteren Bereich führende Laufrollen 21 c trägt, mit denen er in die Laufschiene 15 seitlich und von unten eingreift.

[0034] Zwischen den seitlichen Laufrollenpaaren 21a und 21b ist jeweils ein seitlich nach aussen abstehender Mitnehmer 22a und 22b am Wagenkörper 12 angebracht, der den Wagen bei Bedarf in Eingriff mit einer Antriebsvorrichtung, einer Bremsvorrichtung, einer Schaltvorrichtung oder dgl. bringen kann. Vom unteren Boden des U-förmigen Wagenkörpers 12 stehen senkrecht nach unten ein Paar von quer zur Schienenrichtung beabstandeten Befestigungselementen 14 bzw. 14a, b (Fig. 4) und ein Paar von in Laufrichtung dahinter angeordneten Tragelementen 13 ab.

[0035] Die beiden stangenförmigen Befestigungselemente 14 bzw. 14a, b sind am unteren Ende fest mit einer sich horizontal und quer und symmetrisch zur Schienenrichtung erstreckenden ersten Querstange 17 verbunden. Die Tragelemente 13 mit dem zugehörigen Haken 13a nehmen eine parallel zur ersten Querstange 17 angeordnete zweite Querstange 16 auf, die gewissermassen in die Haken 13a «eingehakt» und wieder herausgenommen oder ausgehakt werden kann.

[0036] Jede der beiden Querstangen 16 und 17 steckt in einer zugehörigen endseitig ausgebildeten, vernähten Schlaufe der Tasche 20 einer rechteckigen Materialbahn 18, die eine vorgegebene Breite und Länge aufweist. Im ausgehängten Zustand (Fig. 1) hängt die Materialbahn 18 nur über die Querstange 17 am Laufwagen 11 und mit der freien Querstange 16 senkrecht nach unten und hat so die Form einer ebenen Bahn. Im eingehängten Zustand (Fig. 2), bei dem die Querstange 16 in die hakenförmigen Tragelemente 13 eingehängt ist, bildet die Materialbahn 18 eine seitlich offene Trag- oder Transportschlaufe bzw. Tasche 20, in die ein zu förderndes Transportgut 19, z.B. ein Paket, Päckchen oder dgl., eingelegt sein kann.

[0037] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 3 und 4, welches eine Transportvorrichtung 10 zeigt, unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 (Transportvorrichtung 10') dadurch, dass auf die am Wagenkörper 12 angebrachten hakenförmigen Tragelemente 13 ganz verzichtet wird und stattdessen zur Aufnahme der Querstange 16 Haken 23 bzw. 23a, b an den äusseren Enden der Querstange 17 angebracht sind.

[0038] Von diesem Ausführungsbeispiel einer Transportvorrichtung ausgehend soll nachfolgend am Ausführungsbeispiel einer Befüllvorrichtung die vorliegende Erfindung näher erläutert werden. Die Fig. 5a–g zeigen dabei verschiedene Motivtausnahmen aus einer Animation, welche einen Befüllvorgang mit dieser Befüllvorrichtung schematisch und stark vereinfacht wiedergibt.

[0039] Gemäss Fig. 5a ist die beispielhafte Befüllvorrichtung 30 zwischen dem Ende einer ersten Laufschiene 15a, über welche der Befüllvorrichtung 30 Taschen 20 zugeführt werden, und dem Anfang einer zweiten Laufschiene 15b, über welche die befüllten Taschen weggeführt werden, angeordnet. Im Beispiel sind die beiden Laufschienen 15a und 15b relativ zueinander quer zur Laufrichtung seitlich versetzt. Es sind aber auch andere Konfigurationen denkbar, z.B. ein vertikaler Versatz der Laufschienen.

[0040] Die Befüllvorrichtung 30 weist zwei den seitlichen Versatz zwischen den Lauschienen 15a und 15b überbrückende Transportvorrichtungen 24 und 25 auf, die jeweils ein endlos umlaufendes Transportmittel (Kette, Band oder dgl.) 24a bzw. 25a umfassen und sich in Richtung der in Fig. 5a eingezeichneten Pfeile synchron miteinander bewegen. Die Antriebe und Führungselemente der Transportvorrichtungen 24 und 25 sind der Einfachheit halber nicht gezeigt.

[0041] Das umlaufende Transportmittel 24a der oberen Transportvorrichtung 24 trägt eine Mehrzahl von untereinander gleichmässig beabstandeten Laufschienenstücken 15c, die jeweils dasselbe Profil aufweisen, wie die Laufschienen 15a und 15b und in bestimmten Stellungen des Transportmittels 24 so in Eingriff mit den Laufschienen 15a und 15b gebracht werden können, dass Taschen 20 mit ihren Laufwagen 11 übergangslos von der Laufschiene 15a auf ein anschliessendes Laufschienenstück 15c bzw. vom Laufschienenstück 15c auf die anschliessende Laufschiene 15b überführt werden können. Die Transportvorrichtung 24 kann so eine Tasche 20 mit ihrem Laufwagen 11 von der Laufschiene 15a übernehmen und dann quer zur Laufrichtung zur Laufschiene 15b transportieren und dort wieder abgeben.

[0042] Das umlaufende Transportmittel 25a der unteren Transportvorrichtung 25 nimmt gleichzeitig ein an der aushakbaren Querstange 16 einer Tasche 20a aussen befestigtes Griffelement 31 auf, wenn die Tasche 20a durch Aushaken der Querstange 16 geöffnet worden ist und das ausgehakte Ende der Materialbahn 18 mit dem Griffelement 31 auf die Transportvorrichtung 25 abgesenkt worden ist (Fig. 5c). Die geöffnete Tasche 20 bzw. 20a wird mittels der beiden Transportvorrichtungen 24 und 25 gleichzeitig quer zu den Laufschienen 15a und 15b durch die Befüllvorrichtung 30 transportiert und dabei befüllt (Fig. 5d) und wieder geschlossen (Fig. 5f). Um die geöffnete Tasche dabei stabil zu halten, ist eine schräg stehende Stützfläche 29 vorgesehen, die mit der oberen Kante an den oberen Turm der unteren Transportvorrichtung 25 anschliesst und auf der die Materialbahn 18 von der ausgehakten Querstange 16 bis zu ihrer Schlaufe aufliegt.

[0043] Zum Öffnen (Aushaken) und Schliessen (Einhaken) der Tasche 20 bzw. 20a sind am Anfang und am Ende der Befüllvorrichtung eine Aushakvorrichtung 28 und eine Einhakvorrichtung 27 angeordnet, die automatisch betätigt werden. Die Aushakvorrichtung 28 hat eine vertikal verfahrbare Betätigungsstange 28a, an deren freiem Ende ein querliegendes Eingriffselement 28b befestigt ist, mit dem die Betätigungsstange 28a in Eingriff mit dem Griffelement 31 einer Tasche 20 bzw. 20a gebracht werden kann, um die vordere Querstange 16 der Tasche 20 bzw. 20a auszuhaken (Fig. 5b). Damit dies möglich wird, kann die Betätigungsstange 28a mit ihrer Antriebsmechanik durch eine Aussparung 29a in der Stützfläche 29 in Schienenrichtung an die zu öffnende Tasche herangefahren werden (Fig. 5b). Entsprechend kann die Einhakvorrichtung 27 mit ihrer Betätigungsstange 27a und ihrem Eingriffselement 27b durch eine Aussparung 29b in der Stützfläche 29 in Schienenrichtung an die zu schliessende Tasche herangefahren werden (Fig. 5f).

[0044] Zwischen der Aushakvorrichtung 28 und der Einhakvorrichtung 27 ist in der Befüllvorrichtung 30 eine Zuführvorrichtung 26 angeordnet, über die das in die Taschen einzufüllende Transportgut, z.B. ein Paket 19a (Fig. 5c), zugeführt und in die geöffnete Tasche hineingelenkt werden kann. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist die Zuführvorrichtung 26 mit einem Transportband 26a ausgerüstet, das an der oberen Kante der Führungsfläche 29 endet.

[0045] Die Fig. 5a–g machen deutlich, dass mit der abgebildeten Befüllvorrichtung 30 gleichzeitig drei Taschen 20a, 20b und 20c bearbeitet werden können:

[0046] In Fig. 5a befindet sich die erste zu füllende Tasche 20a noch ungeöffnet mit ihrem Laufwagen auf einem Laufschienestück 15 der oberen Transportvorrichtung.

[0047] In Fig. 5b ist die Aushakvorrichtung 28 mit ihren Betätigungsorganen 28a und 28b durch die Aussparung 29a in Richtung auf die Laufschiene 15a vorgefahren und hat durch vertikales Ausfahren der Organe unter das Griffellement 31 der Tasche 20a die vordere Querstange 16 ausgehakt und damit die Tasche geöffnet.

[0048] In Fig. 5c hat die Aushakvorrichtung 28 durch Zurückfahren der Betätigungsorgane 28a und 28b das ausgehakte Ende der Tasche bzw. Materialbahn 18 mit dem Griffellement 31 auf der unteren Transportvorrichtung 25 abgelegt und beide Transportvorrichtungen 24 und 25 haben die geöffnete Tasche bereits ein Stück weit in Querrichtung zur Zuführvorrichtung 26 transportiert.

[0049] In Fig. 5d befindet sich die erste Tasche 20a vor der Zuführvorrichtung und wird mit einem Paket 19a befüllt. Gleichzeitig ist am Anfang der Befüllvorrichtung 30 eine zweite Tasche 20b nachgerutscht und wird von der Aushakvorrichtung 28 in der bereits beschriebenen Weise geöffnet.

[0050] In Fig. 5e wird die befüllte, offene erste Tasche 20a zum Schliessen zur Einhakvorrichtung 27 weitertransportiert, während gleichzeitig die zweite Tasche 20b in den Bereich der Zuführvorrichtung 26 gelangt, die bereits ein weiteres Paket 19b heranführt.

[0051] In Fig. 5f wird die erste Tasche 20a mittels der Einhakvorrichtung 27 geschlossen und die zweite Tasche 20b mit dem Paket 19b befüllt, während eine dritte Tasche 20c von der Aushakvorrichtung 28 gerade geöffnet wird.

[0052] In der Fig. 5g schliesslich wird die erste Tasche 20a, die befüllt und geschlossen ist, über die Laufschiene 15b weggeführt, die zweite Tasche 20b ist befüllt und die dritte Tasche 20c ist geöffnet und bereit zum Quertransport.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Befüllen der Taschen (20; 20a–c) einer Transportvorrichtung (10) in Form eines Hängeförderers, welche Transportvorrichtung (10) einen oder mehrere Laufwagen (11) umfasst, die an einer Laufschiene (15; 15a,b) in Laufschieneinrichtung beweglich gelagert sind und an denen jeweils nach unten hängend eine Tasche (20; 20a–c) zur Aufnahme von Transportgut (19; 19a–c) angeordnet ist, wobei die Tasche (20; 20a–c) durch wenigstens eine, im geöffneten Zustand ebene, flexible Materialbahn (18) gebildet wird, welche mit den beiden Enden unter Ausbildung einer nach unten hängenden Tragschlaufe bzw. Transportschlaufe am Laufwagen (11) befestigt ist, und wobei die Befestigung der Materialbahn (18) am Laufwagen (11) an wenigstens einem Ende (16) der Materialbahn (18) lösbar ausgebildet ist, gekennzeichnet durch die Schritte: (a) Heranführen einer Tasche (20; 20a–c) im geschlossenen Zustand, (b) Öffnen der Tasche (20; 20a–c) durch Lösen der Befestigung des wenigstens einen Endes (16) der Materialbahn (18) am Laufwagen (11), (c) Einfüllen eines Transportgutes (19; 19a–c) in die geöffnete Tasche (20; 20a–c), (d) Schliessen der Tasche (20; 20a–c) durch Befestigen des wenigstens einen Endes (16) der Materialbahn (18) am Laufwagen (11), und (e) Wegführen der befüllten und geschlossenen Tasche (20; 20a–c).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Heranführen der Tasche (20; 20a–c) über eine erste Laufschiene (15a) erfolgt, und dass das Wegführen der befüllten und geschlossenen Tasche (20; 20a–c) über eine zweite Laufschiene (15b) erfolgt, welche gegenüber der ersten Laufschiene (15a) versetzt angeordnet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Tasche (20; 20a–c) mittels einer Befüllvorrichtung (30) von der ersten Laufschiene (15a) zur zweiten Laufschiene (15b) transportiert wird, und dass die Befüllung der Tasche (20; 20a–c) während des Transports von der ersten Laufschiene (15a) zur zweiten Laufschiene (15b) in der Befüllvorrichtung (30) vorgenommen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Tasche (20; 20a–c) während des Transports in der Befüllvorrichtung (30) an einem Laufschienestück (15c) hängend transportiert wird, welches einem Abschnitt der Laufschiene (15) entspricht und welches wahlweise an ein Ende der ersten Laufschiene (15a) bzw. zweiten Laufschiene (15b) anschliessbar ist.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Ende (16) der Materialbahn (18) durch Einhaken des einen Endes (16) am Laufwagen (11) lösbar ausgebildet ist, dass im Schritt (b) das wenigstens eine Ende der Materialbahn (18) ausgehakt wird, und dass im Schritt (d) das wenigstens eine Ende (16) der Materialbahn (18) wieder eingehakt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das andere Ende (17) der Materialbahn mit dem Laufwagen (11) fest verbunden ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass am wenigstens einen Ende (16) der Materialbahn (18) ein Griffellement (31) angeordnet ist, und dass zum Aus- bzw. Einhaken der Materialbahn (18) eine Aushakvorrichtung (28) bzw. Einhakvorrichtung (27) das wenigstens einen Ende (16) der Materialbahn (18) am Griffellement (31) erfasst und anhebt bzw. absenkt.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Schritt (c) die geöffnete Tasche (20; 20a–c) offen gehalten wird, indem die Materialbahn (18) mit ihrem gelösten wenigstens einen Ende (16) unter Ausbildung einer

annähernd V-förmigen Öffnung zwischen den beiden Enden (16, 17) der Materialbahn (18) auf einer schräg stehenden Stützfläche (29) aufliegt und gestützt wird.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, in Form einer Befüllvorrichtung (30), umfassend eine erste Vorrichtung (28; 28a,b) zum Öffnen der Tasche (20; 20a–c), eine zweite Vorrichtung (26, 26a) zum Befüllen der geöffneten Tasche (20; 20a–c) und eine dritte Vorrichtung (27; 27a,b) Schliessen der befüllten Tasche (20; 20a–c), wobei die drei Vorrichtungen in einer Transportrichtung für die Tasche (20; 20a–c) hintereinander und voneinander getrennt angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllvorrichtung (30) zwischen dem Ende einer ersten Laufschiene (15a), über welche zu befüllende Taschen (20; 20a–c) heranführbar sind, und dem vom Ende der ersten Laufschiene (15a) beabstandeten Anfang einer zweiten Laufschiene (15b), über welche befüllte Taschen (20; 20a–c) wegführbar sind, angeordnet ist, und dass die Befüllvorrichtung (30) Transportvorrichtungen (24, 24a; 25, 25a) aufweist, welche zum Transport von Taschen (20; 20a–c) vom Ende der ersten Laufschiene (15a) durch die erste, zweite und dritte Vorrichtung (26, 26a; 27; 27a,b; 28; 28a,b) zum Anfang der zweiten Laufschiene (15b) ausgebildet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllvorrichtung (30) eine obere Transportvorrichtung (24, 24a) und eine untere Transportvorrichtung (25, 25a) aufweist, die parallel zueinander angeordnet sind, und deren Bewegungen miteinander synchronisiert ist, dass die obere Transportvorrichtung (24, 24a) zum Transport des Laufwagens (11) einer Tasche (20; 20a–c) ausgebildet ist, und dass die untere Transportvorrichtung (25, 25a) zum Transport des vom Laufwagen (11) gelösten wenigstens einen Endes (16) der Materialbahn (18) ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Transportvorrichtung (24, 24a) ein endlos umlaufendes Transportmittel (24a) umfasst, welches eine Mehrzahl von Laufschienenstücken (15c) trägt, die jeweils zur Übernahme bzw. Übergabe von Laufwagen (11) an das Ende der ersten Laufschiene (15a) bzw. an den Anfang einer zweiten Laufschiene (15b) fluchtend und nahtlos anschliessbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Transportvorrichtung (25, 25a) ein endlos umlaufendes Transportmittel (25a) umfasst, mit welchem ein Griffellement (31) am wenigstens einen Ende (16) der Materialbahn (18) nach dem Lösen der Befestigung am Laufwagen (11) in Eingriff bringbar ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zu den beiden Transportvorrichtungen (24, 24a; 25, 25a) eine schräg stehenden Stützfläche (29) angeordnet ist, auf welcher beim Transport einer Tasche (20; 20a–c) durch die Befüllvorrichtung (30) die Materialbahn (18) der Tasche (20; 20a–c) mit ihrem gelösten wenigstens einen Ende (16) unter Ausbildung einer annähernd V-förmigen Öffnung zwischen den beiden Enden (16, 17) der Materialbahn (18) aufliegt und gestützt wird.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens einen Ende (16) der Tasche (20; 20a–c) zum Schliessen der Tasche (20; 20a–c) am Laufwagen (11) einhakbar ist, und dass die erste Vorrichtung (28; 28a,b) als Aushakvorrichtung (28) ausgebildet ist und eine maschinell verfahrbare Betätigungsstange (28a) aufweist, an deren Ende ein Eingriffselement (28b) angeordnet ist, welches zum Öffnen der Tasche mit dem Griffellement (31) am wenigstens einen Ende (16) der Materialbahn (18) in Eingriff bringbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Vorrichtung (27; 27a,b) als Einhakvorrichtung (27) ausgebildet ist und eine maschinell verfahrbare Betätigungsstange (27a) aufweist, an deren Ende ein Eingriffselement (27b) angeordnet ist, welches zum Schliessen der Tasche mit dem Griffellement (31) am wenigstens einen Ende (16) der Materialbahn (18) in Eingriff bringbar ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Vorrichtung (26, 26a) als Zuführvorrichtung (26) zum Zuführen von Transportgut (19; 19a–c) zur geöffneten Tasche (20; 20a–c) ausgebildet ist, und dass die Zuführvorrichtung (26) ein Förderorgan (26a) aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderorgan ein Transportband (26a) ist.

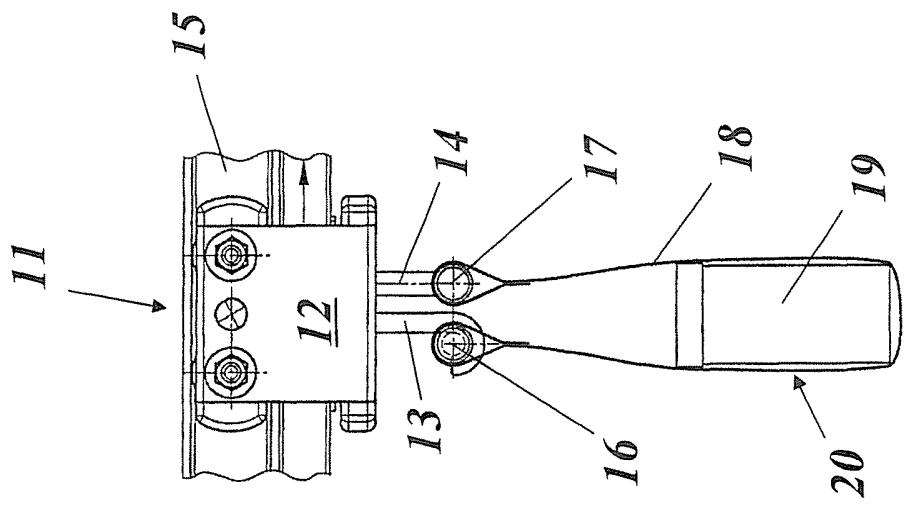


Fig. 2

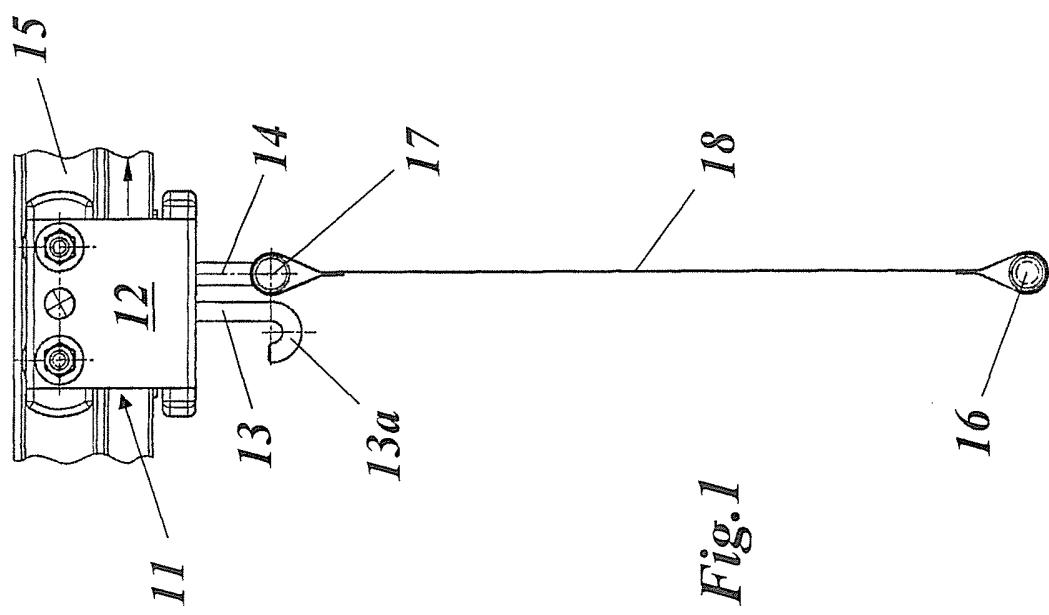


Fig. 1

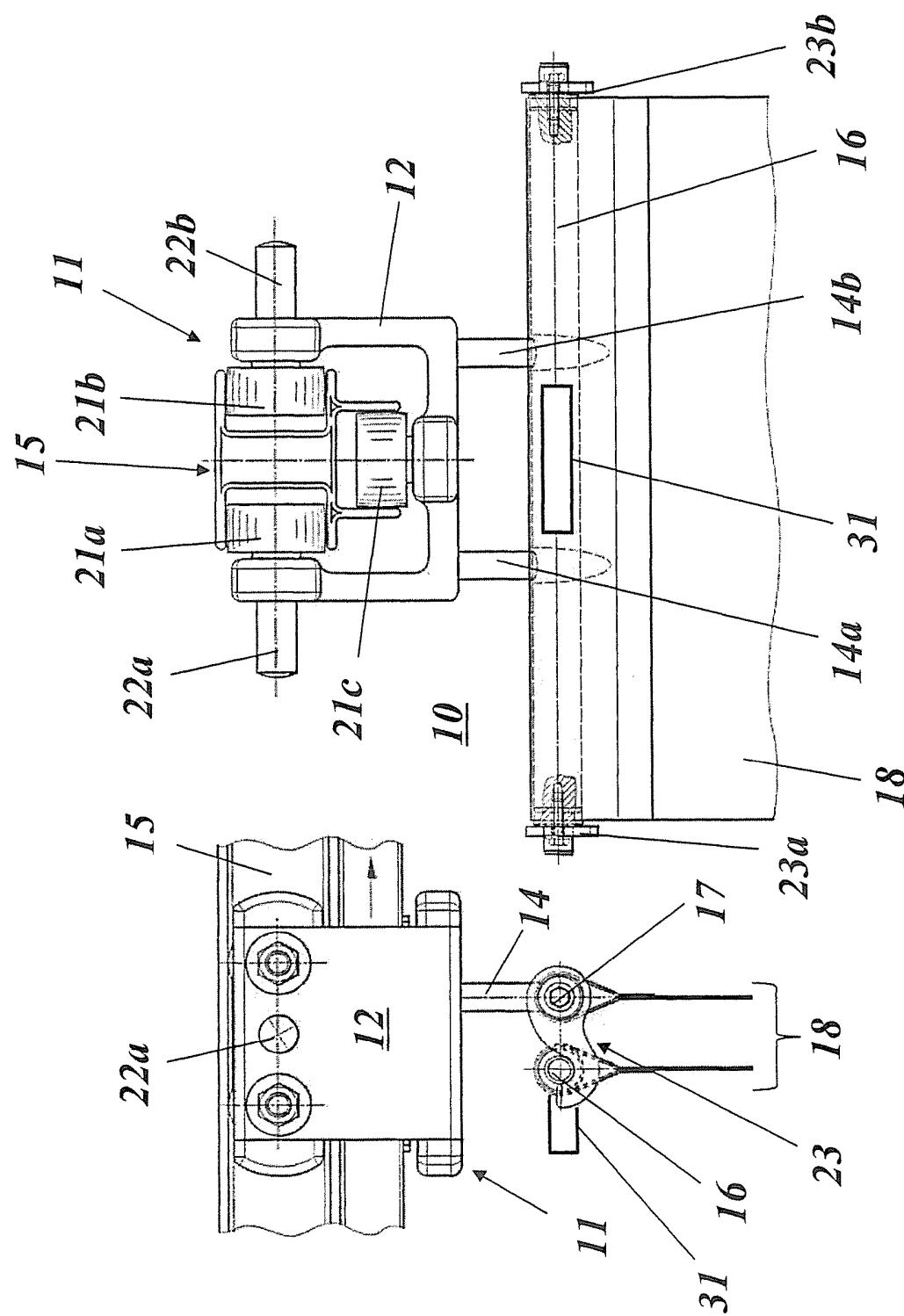


Fig.3

Fig.4

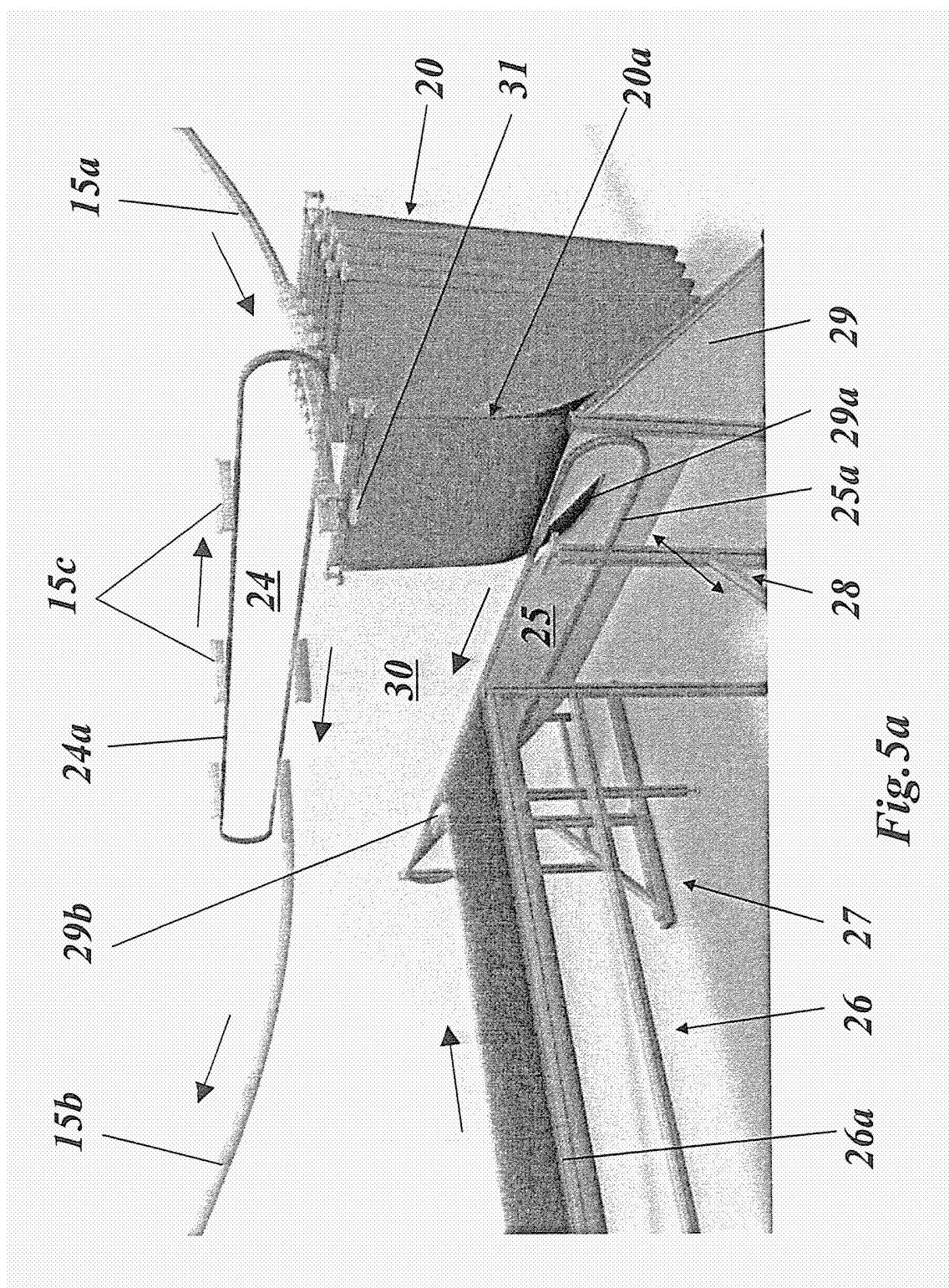


Fig. 5a

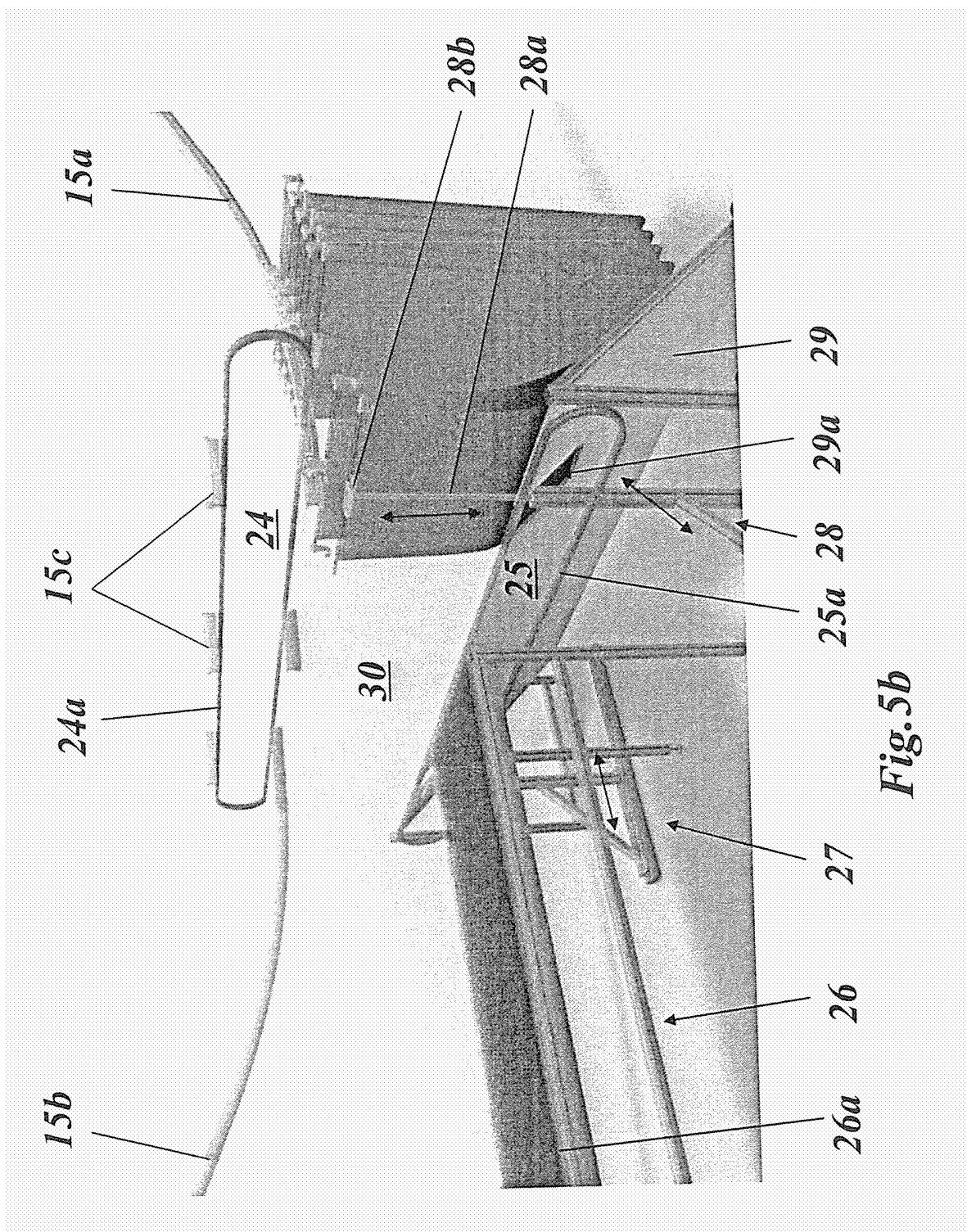
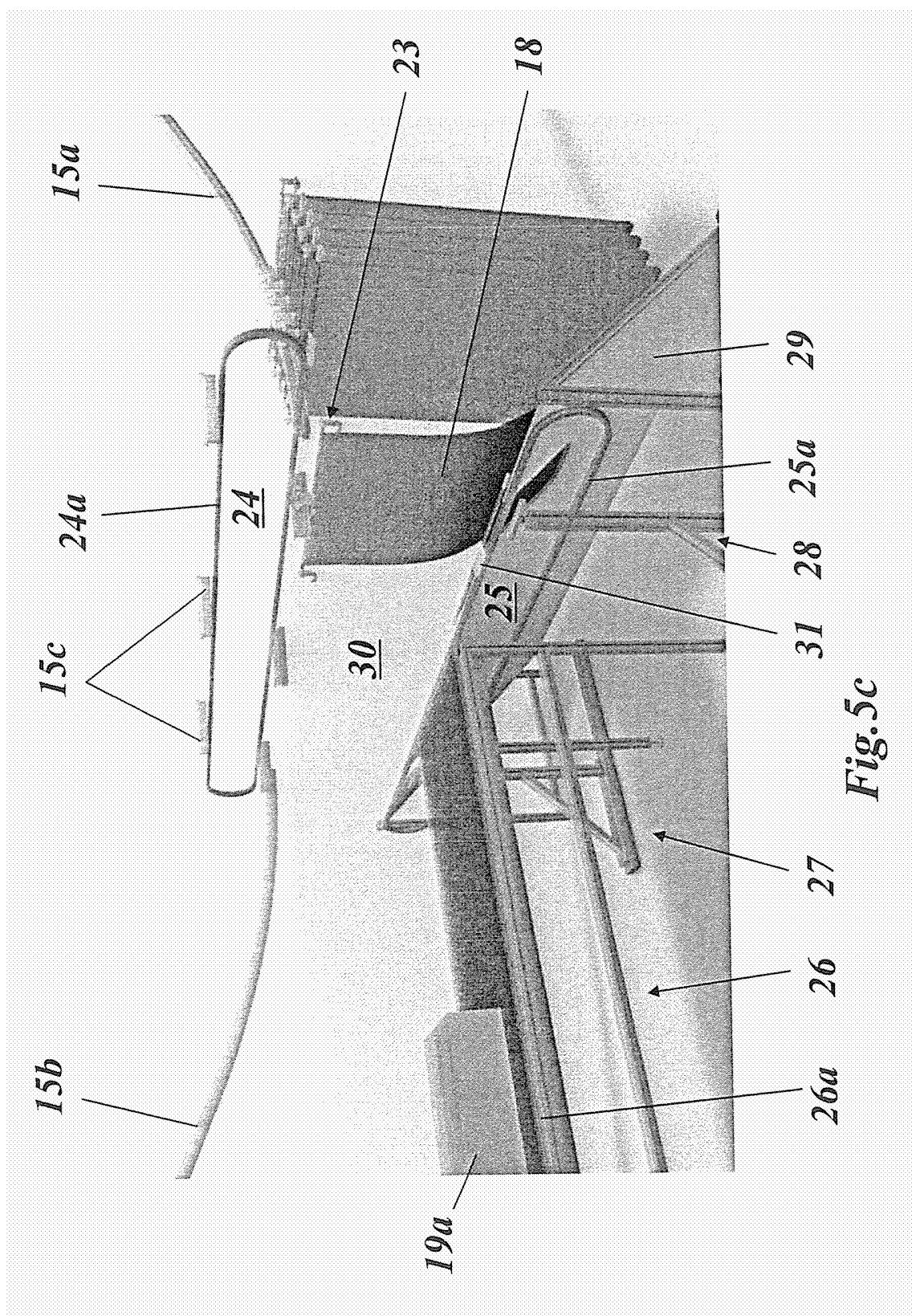
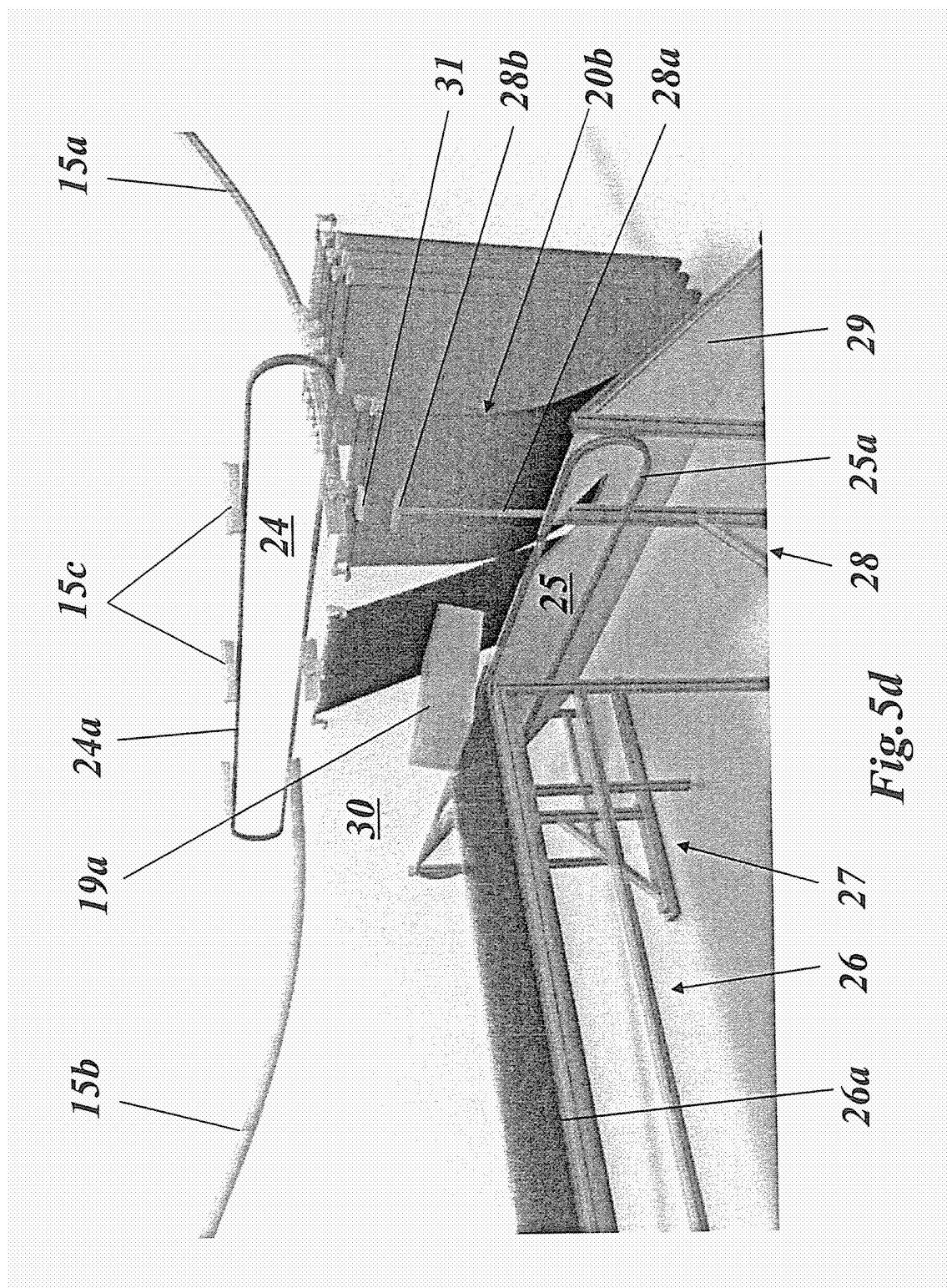


Fig. 5b





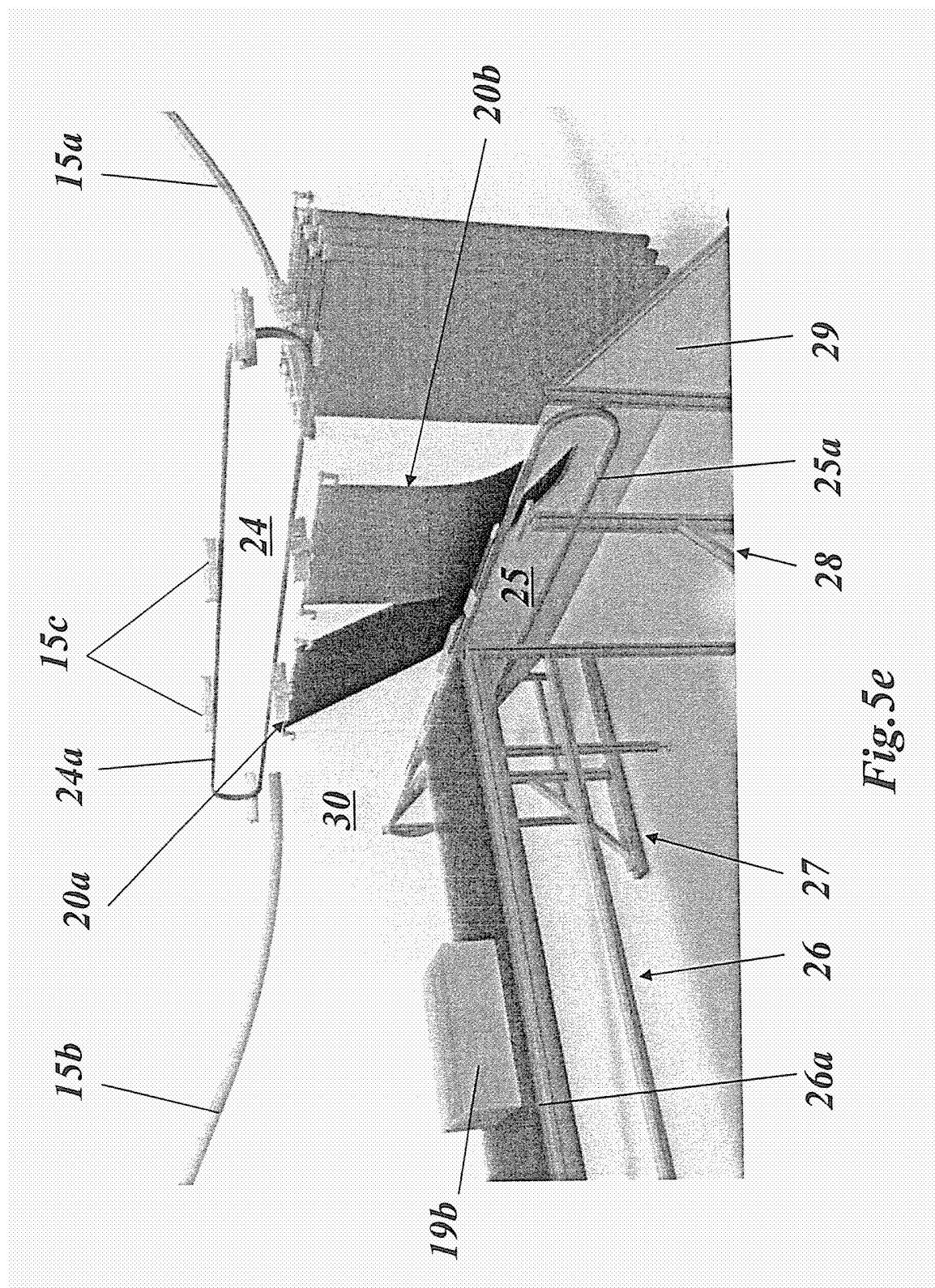


Fig. 5e

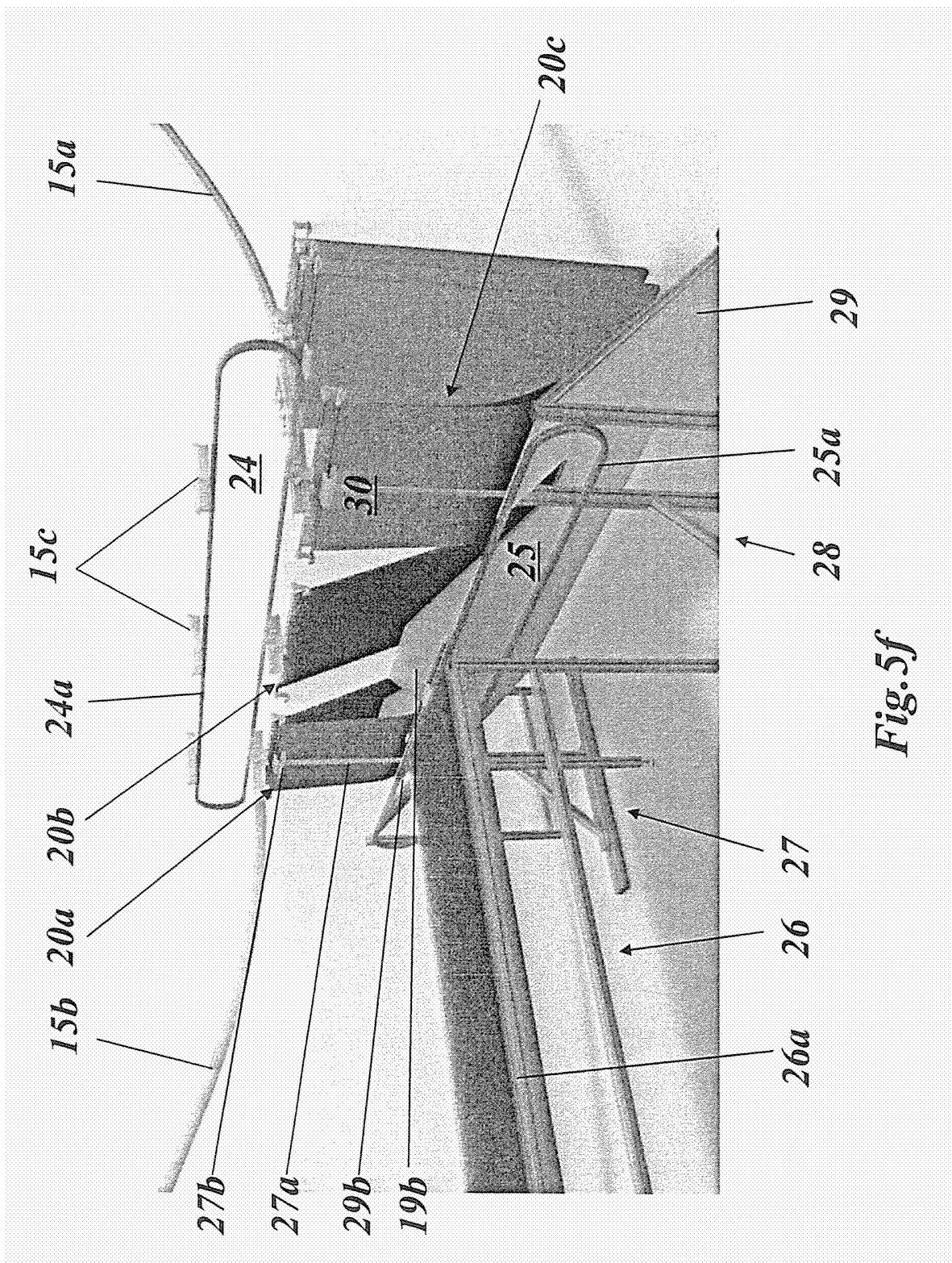


Fig. 5f

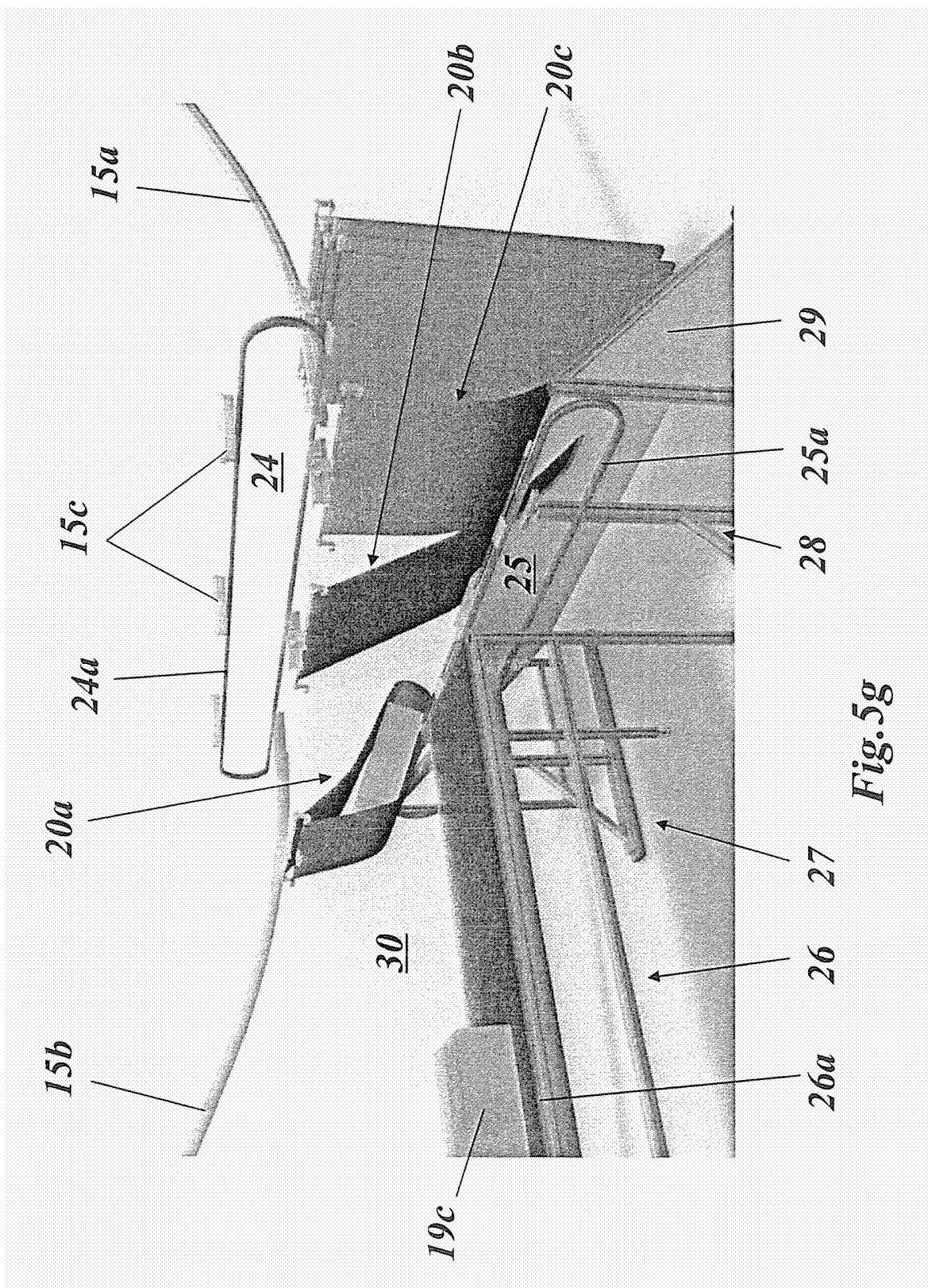


Fig. 5g

**RECHERCHENBERICHT ZUR  
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00572/15

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):**  
**B65G47/61, B65G47/04, B65G47/74, B65G17/20**

**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**  
**B65G**

**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(\*))

- 1 **US2012216917 A1** ( JANZEN PAUL [DE]; DUERKOPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE])  
30.08.2012

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 9**  
\* [0014]; [0019]-[0023]; Abbildungen 1, 4 \*

- 2 **EP2418160 A1** (DUERKOPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 15.02.2012

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 9**  
\* [0017]-[0020]; Abbildungen 9-12 \*

- 3 **DE102004018569 A1** (GAERTNER FRANZ [DE]) 03.11.2005

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 9**  
\* [0014]; [0024]; [0034]; [0035]; [0039]; Abbildungen 1, 2, 6-8 \*

- 4 **EP2786940 A1** (DÜRKOPP FÖRDERTECHNIK GMBH [DE]) 08.10.2014

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 9**  
\* [0012]-[0014]; [0023]; [0039]; [0044]; Abbildungen 3-6 \*

- 5 **DE102012018925 A1** (SSI SCHAEFER PEEM GMBH [AT]) 20.03.2014

Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 9**  
\* [0103]-[0113]; Abbildungen 1A-15 \*

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:**

|    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| X: | stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erforderliche Tätigkeit in Frage                              | D: | wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt  |
| Y: | stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erforderliche Tätigkeit in Frage                      | T: | der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  |
| A: | definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erforderlicher Tätigkeit      | E: | Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden |
| O: | nichtschriftliche Offenbarung  | L: | aus anderen Gründen angeführte Dokumente  |
| P: | wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht | &: | Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument   |

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Rechercheur:</b>                  | Hans Tanner   |
| <b>Recherchebehörde, Ort:</b>        | Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern |
| <b>Abschlussdatum der Recherche:</b> | 17.08.2015  |

**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

**CH 710 663 A1**

|                          |            |                   |            |
|--------------------------|------------|-------------------|------------|
| <b>US2012216917 A1</b>   | 30.08.2012 | US2012216917 A1   | 30.08.2012 |
|                          |            | US8490774 B2      | 23.07.2013 |
| <b>EP2418160 A1</b>      | 15.02.2012 | EP2418160 A1      | 15.02.2012 |
|                          |            | EP2418160 B1      | 31.07.2013 |
|                          |            | DE102010033905 A1 | 16.02.2012 |
|                          |            | ES2429151 T3      | 13.11.2013 |
|                          |            | US2012037272 A1   | 16.02.2012 |
|                          |            | US8607963 B2      | 17.12.2013 |
| <b>DE102004018569 A1</b> | 03.11.2005 | DE102004018569 A1 | 03.11.2005 |
| <b>EP2786940 A1</b>      | 08.10.2014 | EP2786940 A1      | 08.10.2014 |
|                          |            | DE102013205170 A1 | 25.09.2014 |
|                          |            | US2014284179 A1   | 25.09.2014 |
| <b>DE102012018925 A1</b> | 20.03.2014 | DE102012018925 A1 | 20.03.2014 |
|                          |            | EP2885231 A1      | 24.06.2015 |
|                          |            | WO2014044601 A1   | 27.03.2014 |