(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. August 2018 (09.08.2018)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/142243 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 47/61 (2006.01) *B65G 47/38* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2018/050446

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Januar 2018 (25.01.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
00109/17 31. Januar 2017 (31.01.2017) CH

(71) Anmelder: **FERAG AG** [CH/CH]; Zürichstrasse 74, 8340 Hinwil (CH).

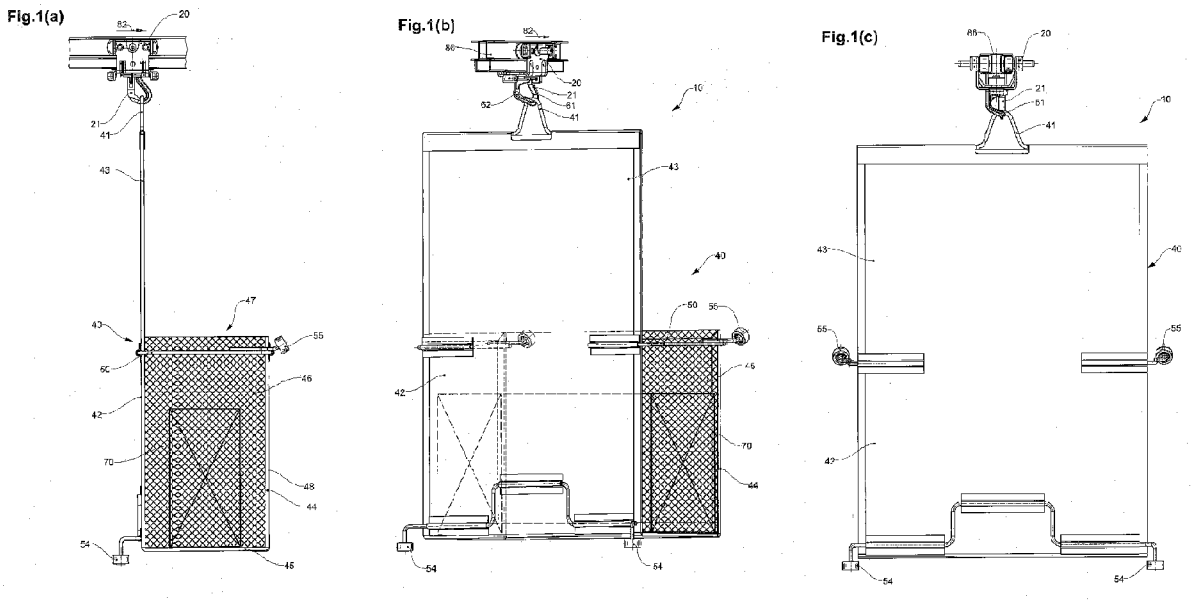
(72) Erfinder: **FENILE, Roberto**; Lindenstrasse 5, 8623 Wetzikon (CH). **STAUBER, Erwin**; Lindenhofstrasse 19b, 8624 Grüt (CH).

(74) Anwalt: **IPRIME RENTSCH KAELIN AG**; Hirschengraben 7, 8001 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** DEVICE FOR EMPTYING TRANSPORT BAGS CONVEYED IN A SUSPENDED MANNER

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUM ENTLEEREN HÄNGEND GEFÖRDERTER TRANSPORTTASCHEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a device (110) for emptying transport bags (40) conveyed in a suspended manner, said device comprising: a conveying system (80), in particular a rail-guided conveying system or a conveyor chain system, with which transport bags can be supplied in a suspended manner along a conveying path, the transport bags having a bag (47) which is open at the top when in the full state and has a front (48); and a circulating conveyor belt (120) for transferring items of piece goods (70) transported in the transport bags. In a contact section (111), the conveying path of the conveying system and the conveying path of the conveyor belt are arranged relative to each other in such a manner that the distance between the conveying path of the conveying system and the conveying path of the conveyor belt becomes continuously smaller, so that, when a transport bag is conveyed along the contact section, the front of the bag of the transport bag makes contact with and comes to lie on the conveyor belt, and the transport bag is pivoted backwards in the process.

WO 2018/142243 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung (110) zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen (40) umfasst ein Fördersystem (80), insbesondere ein schienengeführtes Fördersystem oder ein Förderkettensystem, mit welchem Transporttaschen hängend entlang einem Förderweg zugeführt werden können, wobei die Transporttaschen eine im befüllten Zustand nach oben offene Tasche (47) mit einer Vorderseite (48) aufweisen; und ein umlaufen-des Förderband (120) zur Übernahme von in den Transporttaschen transportierten Stückguteinheiten (70). In einem Kontaktabschnitt (111) sind der Förderweg des Fördersystems und der Förderweg des Förderbands derart zueinander angeordnet, dass der Abstand des Förderwegs des Fördersystems und des Förderwegs des Förderbands kontinuierlich kleiner wird, so dass bei der Förderung einer Transporttasche entlang des Kontaktabschnitts die Vorderseite der Tasche der Transporttasche das Förderband kontaktiert und auf diesem zu liegen kommt und dabei die Transporttasche nach hinten ge-schwenkt wird.

VORRICHTUNG ZUM ENTLEEREN HÄNGEND GEFÖRDERTER TRANSPORT-TASCHEN

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Transport- und Fördertechnik. Sie betrifft eine Vorrichtung zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen.

Technologischer Hintergrund

In automatisierten Warenlagern, weitläufigen Produktionsstätten und ganz allgemein bei der Förderung und dem Transport von Waren haben sich Hängefördersysteme als ein effizientes Mittel für den Transport, die Zwischenpufferung, aber auch die langfristige Lagerung verschiedener Arten von Waren erwiesen. Bei Hängefördersystemen werden die Waren entweder auf geeignete Weise direkt an einzelnen Förderelementen eines Fördersystems aufgehängt, oder in entsprechende Transportelemente wie beispielsweise Transporttaschen eingebracht, die wiederum hängend an den Förderelementen gelagert sind.

Hängefördersysteme können als Transportkettenanlagen realisiert sein, bei welchen eine Vielzahl von Förderelementen Glieder einer Kette bilden. die entlang eines Förderweg bewegt wird.

Ebenfalls bekannt sind schwerkraftgeförderte Fördersysteme, bei welchen sich einzelne mit Rädern ausgestattete Förderelemente auf entsprechenden Laufschienen bewegen. Ein Beispiel eines solchen schwerkraftgeförderten, schienengeführten Fördersystems ist aus der WO 2016/030275 A1 der Anmelderin bekannt.

Hängefördersysteme mit Transportelementen sind besonders geeignet für die effiziente Förderung von heterogenen Stückgut-Waren, wie beispielsweise Werkstücken in Produktionsprozessen, Ersatzteilen, Konsumgütern wie Büchern, Kleidern, Schuhen, etc.

So können beispielsweise in Logistikzentren von Versandhandelsfirmen Hängefördersysteme verwendet werden, um eine Vielzahl von Artikeln verschiedener Grösse und Gewicht einzulagern, und Gruppen von Artikeln gemäss den jeweiligen Kundenaufträgen zu kommissionieren und für den Versand bereitzustellen.

Ein für ein Hängefördersystem relevanter Aspekt ist dabei das einfache, reibungslose und effiziente Einbringen von Waren in leere Transportelemente und Entnehmen der Waren aus dem Transportelementen.

Ein manuelles Entnehmen der Waren aus den Transporttaschen erlaubt eine flexible Handhabung verschiedener Waren, ist jedoch langsam und kostenintensiv.

Es besteht allgemein das Bedürfnis nach Fortschritten in diesem Gebiet der Technik.

Darstellung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen bereit zu stellen, welche eine einfache und effiziente Entleerung der Transporttaschen erlaubt.

Diese und andere Aufgaben werden gelöst durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung gemäss dem unabhängigen Anspruch. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen umfasst ein Fördersystem, insbesondere ein schienengeführtes Fördersystem oder ein Förderkettensystem, mit welchem Transporttaschen hängend entlang einem Förderweg zugeführt werden können, wobei die Transporttaschen eine im befüllten Zustand nach oben offene Tasche mit einer Vorderseite aufweisen. Die Vorrichtung umfasst weiter ein umlaufendes Förderband zur Übernahme von in den Transporttaschen transportierten Stückguteinheiten. In einem Kontaktabschnitt sind der Förderweg des Fördersystems und der Förderweg des Förderbands derart zueinander angeordnet,

dass der Abstand des Förderwegs des Fördersystems und des Förderwegs des Förderbands kontinuierlich kleiner wird, so dass bei der Förderung einer Transporttasche entlang des Kontaktabschnitts die Vorderseite der Tasche der Transporttasche das Förderband kontaktiert und auf diesem zu liegen kommt und dabei die Transporttasche nach hinten geschwenkt wird.

Die Transporttaschen können schwenkbar an Förderelementen des Fördersystems aufgehängt sein.

Unter Transporttaschen können im Sinne dieser Beschreibung alle Transportelemente verstanden werden, welche im Sinne des nachfolgend beschriebenen technischen Prinzips der erfindungsgemässen Vorrichtung eingesetzt werden können, beispielsweise Transportkisten mit stabilen Wänden oder Leichtbaugestänge mit dazwischen gespannten textilen Wandungen, etc.

Vorteilhaft verlaufen bei einer solchen Vorrichtung in einem Übergabeabschnitt der Förderweg des Fördersystems und der Förderweg des Förderbands im Wesentlichen parallel zueinander mit einem gewissen Gefälle nach unten. Die Vorderseite der Tasche einer Transporttasche liegt bei der Förderung entlang des Übergabeanschnitts weiterhin auf dem Förderband, so dass die Öffnung der Tasche der Transporttasche schräg nach unten orientiert ist, und in der Tasche der Transporttasche vorhandene Stückguteinheiten schwerkraftgetrieben aus der Tasche auf das Förderband gleiten.

Der Übergabeabschnitt kann an den Kontaktabschnitt anschliessen, und/oder teilweise mit dem Kontaktabschnitt überlappen.

Besonders vorteilhaft wird bei der vorgenannten Vorrichtung in einem Trennabschnitt der Abstand des Förderwegs des Fördersystems und des Förderwegs des Förderbands kontinuierlich grösser, so dass bei der Förderung einer Transporttasche entlang des Trennabschnitts die entleerte Transporttasche vom Förderband abgehoben wird und in die frei hängende Lage zurück schwenkt.

Der Trennabschnitt kann an den Übergabeabschnitt anschliessen, und/oder teilweise mit dem Übergabeabschnitt überlappen.

Bei den vorgenannten Vorrichtungen sind vorteilhaft die Fördergeschwindigkeiten des Förderbandes und des Fördersystems gleich hoch.

Das Förderband der Vorrichtung weist vorteilhaft eine Mehrzahl von entlang einem Umfang des Förderbands gleichmässig beabstandet angeordneten, nach aussen gerichteten, transversalen Rippen auf.

Bei einer solchen Vorrichtung ist vorteilhaft die relative Lage der Rippen und der Transporttaschen zueinander so gewählt, dass im Kontaktabschnitt eine Rippe zur Transporttasche aufholt, den Bodenabschnitt der Transporttasche kontaktiert und diesen in Förderrichtung nach vorne schiebt, bis die Transporttasche in einen Zustand zum Entleeren übergegangen ist.

Der Abstand der Rippen ist vorteilhaft so gewählt, dass während der Förderung einer Transporttasche entlang des Übergabeabschnitts in der Tasche der Transporttasche vorhandene Stückguteinheiten schwerkraftgetrieben aus der Tasche auf das Förderband gleiten, und auf dem Förderband schwerkraftunterstützt weiter nach unten gleiten, bis sie von der der Transporttasche vorauslaufenden Rippe aufgefangen und gehalten werden.

Vorteilhaft bestehen bei den vorgenannten Vorrichtungen die Rippen des Förderbandes aus einer Vielzahl paralleler Finger.

Besonders vorteilhaft umfasst eine solche Vorrichtung eine an das Förderband anschliessende Rutsche, wobei ein oberes Ende der Rutsche Schlitze aufweist, deren Lage den Fingern der Rippen des Förderbandes entsprechen, so dass beim Umlenken des Förderbandes die Finger der Rippen und die Schlitze der Rutsche kämmend miteinander wechselwirken und jeweils hinter einer Rippe zurückgehaltene Stückguteinheiten getaktet freigeben werden, die anschliessend auf der Rutsche schwerkraftgetrieben weiterbefördert werden.

Vorteilhaft weist eine solche Vorrichtung einen weiteren Förderer auf, der die freigegebenen Stückguteinheiten von der Rutsche übernimmt.

Bei den oben genannten Vorrichtungen werden vorteilhaft Vibrationsmittel vorgesehen, mit welchen mindestens in einem Teilabschnitt des Förderbands die Oberfläche des Förderbands in Vibrationen oder Schwingungen versetzt werden kann.

Die entsprechenden Vibrationen oder Schwingungen können unterstützend zur Schwerkraft gegebenenfalls verklemmte Waren aus der Tasche der Transporttasche lösen, und/oder das Gleiten der Waren auf dem Förderband bis zur nächsten darunterliegenden Rippe unterstützen.

Die Transporttaschen einer der oben genannten Vorrichtungen weisen vorteilhaft eine versteifte Rückwand auf.

Die Transporttaschen einer der oben genannten Vorrichtungen umfassen vorteilhaft eine Rückwand und eine Vorderwand, die über einen Bodenabschnitt derart flexibel miteinander verbunden sind, dass sie zwischen einem ersten Zustand, in welcher sie eine oben offene und von oben befüllbare Tasche bilden, und einem zweiten Zustand, in welcher sie dicht nebeneinander liegen und eine zusammengefaltete Tasche bilden, hin und her bewegbar sind.

Besonders vorteilhaft ist die Rückwand der Transporttasche nach oben über die Höhe der Vorderwand hinaus mit einem Tragabschnitt zum Befestigen der Transporttasche an dem Förderelement verlängert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend auf die Zeichnungen Bezug genommen. Diese zeigen lediglich Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstands.

In den Figuren und der dazugehörigen Beschreibung sind gleiche oder gleich wirkende Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Figur 1 zeigt schematisch eine offenbarte Fördereinheit eines Fördersystems, mit einer Transporttasche quer zur Förderrichtung, befüllt mit einer Stückguteinheit, (a) in einer Seitenansicht der Transporttasche mit Förderrichtung nach rechts; (b) in einer Ansicht der Transporttasche von schräg hinten; und (c) in einer Rückansicht der Transporttasche mit Blick in Förderrichtung.

Figur 2 zeigt schematisch eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen, in aufeinanderfolgenden Phasen (a), (b), (c), (d) eines Teilzyklus.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Eine Fördereinheit 10 wie sie in einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen verwendet werden kann, ist in Figur 1 dargestellt. Ein Transportelement 40 in Form einer Transporttasche hat einen Aufhängehaken 41, der in einen Traghaken 21 eines Förderelements 20 eingehängt ist. Das Förderelement ist im gezeigten Beispiel ein Laufwagen einer schwerkraftgeförderten Hängeförderanlage, analog zu einer Hängeförderanlage wie sie beispielsweise in der WO 2016/030275 A1 der Anmelderin offenbart ist. Zum besseren Verständnis ist der Laufwagen 20 auf einer Laufschiene 86 eines Fördersystems dargestellt, wo er sich in eine vorgesehene Förderrichtung 82 bewegt.

Die Transporttasche umfasst eine Vorderwand 44, einen Bodenabschnitt 45 sowie eine Rückwand 42, die an den zusammenstossenden Kanten schwenkbar verbunden sind. Vorderwand, Rückwand und Bogenabschnitt sind stabil ausgestaltet, und können bspw. aus einem geeigneten Plastikmaterial gefertigt sein, beispielsweise einer Hohlprofilplatte. Flexibel ausgestaltete Seitenwände 46 verbinden Vorderwand, Rückwand und Bodenabschnitt, so dass eine Tasche 47 mit einer Öffnung resultiert, in die mindestens eine Stückguteinheit 70 geladen werden kann. Im gezeigten Beispiel sind die Seitenwände aus einem feinmaschigen Netz gefertigt. Möglich ist auch die Verwendung eines flexiblen Textilmaterials. Die Seitenwände 46 sind so ausgestaltet, dass sie bei einem Zusammenfalten der Transporttasche wie unten beschrieben ebenfalls zusammengefaltet werden können.

Zwischen Vorderwand 44 und Rückwand 42 ist auf jeder Seite ein schwenkbar befestigter Distanzhalter 50 in Form eines Drahtbügels angeordnet. Die Distanzhalter 50 sind im Wesentlichen parallel zum Bodenabschnitt 45 angeordnet und gleich lang wie der Bodenabschnitt, und die Vorderwand 44 liegt im Wesentlichen parallel zur Rückwand 42, so dass entsprechend Rückwand 42, Distanzhalter 50, Vorderwand 44 und Bodenabschnitt 45 ein Parallelogramm bilden.

Im unbeladenen Zustand lässt das Gewicht von Vorderwand und Bodenabschnitt die Vorderwand nach unten sinken, so dass die Transporttasche in einen zweiten Zustand übergeht, in welchem Vorderwand und Rückwand nahe beieinander liegen.

In dieser Konfiguration kann die Transporttasche platzsparend in einem Fördersystem aufbewahrt werden, indem die Fördereinheiten auf einer Laufschiene bündig hintereinander aufgereiht werden.

Durch Anheben der Vorderwand 44 und/oder des Bodenabschnitts 45 gegenüber der Rückwand 42 kann die Transporttasche von dem zweiten, zusammengefalteten Zustand in einen ersten, entfalteten Zustand überführt werden, wie er in Figur 1 gezeigt ist. Die nach oben gerichtete Öffnung der Tasche 47 der Transporttasche 40 ist nun in einem befüllbereiten Zustand.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist in der Tasche 47 der Transporttasche 40 eine Stückguteinheit angeordnet, schematisch dargestellt durch ein quaderförmiges Objekt 70.

An einem unteren Ende der Rückwand 42 sind zwei Führungsrollen 54 angeordnet. Diese können dazu verwendet werden, die Transporttasche 40 bei der Förderung in einem Fördersystem bei der Verschiebung entlang der Förderrichtung 82 zusätzlich zu bewegen, indem beispielsweise eine oder beide Führungsrollen in einer Kulisse geführt werden. Analog können die zwei an einem oberen Ende der Vorderwand 44 angebrachten Führungsrollen 55 dazu verwendet werden, die Vorderwand 42 anzuheben.

Die Rückwand 42 ist an ihrem oberen Ende in einen Tragabschnitt 43 verlängert, an dessen oberem Ende der Aufhängehaken 41 in Form eines Drahtbügels schwenkbar mit

der Rückwand 42 bzw. dessen Tragabschnitt 43 verbunden ist. Der Bügel des Aufhängehakens 41 definiert eine Orientierungs-Ebene des Aufhängehakens, und damit der ganzen Transporttasche.

Der Traghaken 21 ist an einem von der Laufschiene 86 abgewandten unteren Ende des Laufwagens 20 angebracht. Er kann aus Metall gefertigt sein, oder aus einem geeigneten Polymermaterial, beispielsweise einem glasfaserverstärkten Thermoplastmaterial. In der Figur 1 dargestellt befindet sich der Aufhängehaken 41 in einer stabilen Position, bei welcher der Aufhängehaken in einem Minimum der potentiellen Energie gelagert ist. In dieser stabilen Position ist der Aufhängehaken 41 in einer Ebene quer zur Förderrichtung 82 ausgerichtet, und eine Vorderseite 48 der Tasche der Transporttasche blickt in Förderrichtung 82.

Eine mögliche Ausgestaltungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung 110 zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen 40 ist in Figur 2 dargestellt, in vier verschiedenen Phasen (a), (b), (c), (d) des kontinuierlichen Gesamtprozesses. Nachfolgend werden die verschiedenen Vorgänge im Betrieb der Vorrichtung erläutert. Die Vorrichtung 110 erlaubt die automatisierte Entleerung von Transporttaschen 40 im kontinuierlichen Betrieb, sowie die getaktete Weitergabe der entnommenen Stückgutwaren 70 zur weiteren Verarbeitung.

Die dargestellte Entleerungs-Vorrichtung 110 ist Teil eines Fördersystems 80 zur hängenden Förderung von Transporttaschen 40. Ein solches Fördersystem kann als Transportkettenförderer ausgestaltet sein, oder als schwerkraftgeförderte Hängeförderanlage. Funktionell ist dies für die erfindungsgemässe Vorrichtung 110 nicht relevant, da in jedem Fall die einzelnen Fördereinheiten 10 mit den Transporttaschen 40 im Bereich der Entleerungs-Vorrichtung 110 mit einer bestimmten, konstanten Geschwindigkeit zwangsgefördert werden. Im Falle einer schwerkraftgeförderten Hängeförderanlage geschieht dies durch eine parallel zur Laufschiene 86 verlaufende Förderkettenanlage (nicht dargestellt), welche die einzelnen Laufwagen 20 mit den Transporttaschen 40 entlang dem Förderweg des Fördersystems 80 mitschleppt.

Der Förderweg des Fördersystems 80 verläuft in Förderrichtung 82 von rechts nach links. Unterhalb des Fördersystems 80 ist ein im Gegenuhrzeigersinn umlaufendes Förderband 120 angeordnet, dessen tangentiale Fördergeschwindigkeit gleich hoch ist wie die

Fördergeschwindigkeit des Fördersystems. Auf dem Förderband 120 sind entlang des Umfangs in regelmässigen Abständen transversale Rippen 122 angeordnet.

In einem ersten Schritt wird eine zugeführte Transporttasche 40 auf dem Förderband 120 abgelegt und in einen Zustand überführt, in welchem die Waren aus der Tasche entnommen werden können. Eine befüllte Transporttasche 40, T1 wird von rechts her zugeführt [Figuren 2(c), (d)]. Die Vorderwand der Tasche wird dabei durch das Eigengewicht der Vorderwand, des Bodenabschnitts und der Stückgutware nach unten gezogen, so dass der Abstand zwischen Rückwand und Vorderwand im durch das Stückgut vorgegebenen Rahmen minimal ist.

Die Vorderseite 48 der Tasche 40, T2, nämlich die Vorderwand 44, trifft schliesslich auf das umlaufende Förderband 120 [Figuren 2(a), (b)], und wird in Bezug auf die Förderrichtung 82 nach hinten geschwenkt. Dies markiert den Beginn eines Kontaktabschnitts 111 der Vorrichtung 110.

Das Förderband 120 weist in diesem Abschnitt eine flacher werdende Steigung auf, während die Laufschiene des Fördersystems 80 ein konstantes Gefälle nach links aufweist. Es resultiert für das Förderband eine geringere horizontale Geschwindigkeitskomponente als für das Fördersystem. Schliesslich verlaufen gegen Ende des Kontaktabschnitts 111 der Förderweg des Förderbands 120 und der Förderweg des Fördersystems 80 im Wesentlichen parallel, und die horizontalen Geschwindigkeitskomponenten haben sich aneinander angepasst.

Es ist zu bemerken, dass die absoluten Geschwindigkeiten von Förderband und Fördersystem gleich hoch sind, und sich nicht ändern. Lediglich die horizontalen Geschwindigkeitskomponenten unterscheiden sich an den verschiedenen Positionen entlang des Förderwegs.

Die Abstände der transversalen Rippen 122 entspricht im Wesentlichen den Abständen der Laufwagen 20 auf dem Fördersystem 80. Die relative Phasenverschiebung der Rippen 122 in Bezug auf die Laufwagen 20 ist so gewählt, dass eine Rippe im Kontaktabschnitt hinter der Transporttasche 40, T3 läuft [Figuren 2(c), (d), (a)], und dabei langsam zur Transporttasche 40 aufholt, bis schliesslich die Rippe den Bodenabschnitt 45 der Transporttasche 40, T4 erreicht [Figur 2(b)]. In diesem Bereich bewegt sich die Rippe

horizontal schneller als die Transportasche, deren Laufwagen bereits einen Bereich eines grösser werdenden Gefälles erreicht hat. Die Rippe 122 schiebt nun den Bodenabschnitt 45 der Tasche 40, T5 nach vorne [Figur 2(c)], so dass sich der Abstand zwischen Vorderwand 44 und Rückwand 42 vergrössert und die Transporttasche 40 schliesslich am Ende des Kontaktabschnitts 111 einen Zustand einnimmt, bei welchem die Transporttasche 40, T6 maximal geöffnet ist und entleert werden kann [Figur 2(d)]. Dies markiert das Ende des Kontaktabschnitts 111 und den Beginn des Übergabeabschnitts 113 der Vorrichtung 110.

Im Übergabeabschnitt 113 verlaufen die Förderwege des Fördersystems 80 und des Förderbands 120 parallel zueinander mit einem gewissen Gefälle. Fördersystem 80 und Förderband 120 weisen eine identische horizontale und auch vertikale Geschwindigkeitskomponente auf. Eine in der Transporttasche vorhandene Stückguteinheit 70, S6, S7 beginnt aus der Transporttasche 40, T6, T7 das Förderband 120 hinunter zu gleiten zu gleiten [Figuren 2(d), (a), (b), (c)], bis schliesslich die Stückguteinheit 70, S8 die davor laufende transversale Rippe 122 erreicht, und von dieser aufgehalten wird [Figuren 2(d), (a)].

Die entleerte Transporttasche 40, T7, T8 wird währenddessen wieder langsam vom Förderband 120 abgehoben, da der Förderweg des Fördersystems nach oben vom Förderweg des Förderbands 120 weg schwenkt [Figuren 2(c), (d), (a)]. Dies markiert das Ende des Übergabeabschnitts 113 und den Beginn des Trennabschnitts 115 der Vorrichtung 110. Schlussendlich hebt die leere Transporttasche 40, T9 vom Förderband 120 ab [Figur 2(b)]. Die leere Transporttasche 40, T10 schwenkt nun zurück in die frei hängende Lage und wird nach links oben weggeführt [Figuren 2(c), (d), (a), (b)], zur Wiederverwendung im Fördersystem 80.

Währenddessen erreicht die transversale Rippe zusammen mit der darauf liegenden Stückguteinheit 70, S8 das Ende des Förderbands 120 [Figur 2(a)].

Vorteilhaft bestehen die transversalen Rippen 120 aus einer Mehrzahl von nach aussen ragenden Fingern (in Figur 2 nicht sichtbar), die durch entsprechenden Schlitze (nicht sichtbar) in einer direkt an das Fliessband anschliessenden Rutsche 130 laufen. Auf diese Weise werden die Stückguteinheiten 70, S9 getaktet an die Rutsche 130 übergeben, sobald die Finger der Rippen 120 beim Erreichen der Umlenkrolle 124 durch die

Schlitze der Rutsche 130 geschwenkt sind und das Stückgut nicht mehr zurückhalten [Figur 2(b)].

Die Stückguteinheit 70, S10, gleitet schwerkraftgetrieben die Rutsche 130 hinunter und landet schliesslich auf einem weiteren Förderer [Figuren 2(c), (d), (a)], im gezeigten Beispiel einem Förderband 140, welches das Stückgut quer zur Rutsche zur weiteren Verwendung wegführt.

Die gezeigte Vorrichtung hat den besonderen Vorteil, dass die automatische Entleerung der Transporttaschen kontinuierlich erfolgt. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, die entnommenen Stückguteinheiten getaktet weiterzubearbeiten.

Die vorliegende Erfindung ist in ihrem Umfang nicht auf die hier beschriebenen spezifischen Ausführungsformen beschränkt. Vielmehr ergeben sich für den Fachmann aus der Beschreibung und den dazugehörigen Figuren zusätzlich zu den hier offenbarten Beispielen verschiedene weitere Modifikationen der vorliegenden Erfindung, die ebenfalls in den Schutzbereich der Ansprüche fallen. Zusätzlich werden in der Beschreibung verschiedene Referenzen zitiert, deren Offenbarungsgehalt hiermit in deren Gesamtheit durch Referenz in die Beschreibung mit aufgenommen wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (110) zum Entleeren von hängend geförderten Transporttaschen (40),

mit einem Fördersystem (80), insbesondere einem schienengeführten Fördersystem oder einem Förderkettensystem, mit welchem Transporttaschen hängend entlang einem Förderweg zugeführt werden können, wobei die Transporttaschen eine im befüllten Zustand nach oben offene Tasche (47) mit einer Vorderseite (48) aufweisen; und

mit einem umlaufenden Förderband (120) zur Übernahme von in den Transporttaschen transportierten Stückguteinheiten (70),

wobei in einem Kontaktabschnitt (111) der Förderweg des Fördersystems und der Förderweg des Förderbands derart zueinander angeordnet sind, dass der Abstand des Förderwegs des Fördersystems und des Förderwegs des Förderbands kontinuierlich kleiner wird, so dass bei der Förderung einer Transporttasche entlang des Kontaktabschnitts die Vorderseite der Tasche der Transporttasche das Förderband kontaktiert und auf diesem zu liegen kommt und dabei die Transporttasche nach hinten geschwenkt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei in einem Übergabeabschnitt (113) der Förderweg des Fördersystems (80) und der Förderweg des Förderbands (120) im Wesentlichen parallel zueinander mit einem gewissen Gefälle nach unten verlaufen, und die Vorderseite (48) der Tasche (47) einer Transporttasche (40) bei der Förderung entlang des Übergabeanschnitts weiterhin auf dem Förderband liegt, so dass die Öffnung der Tasche der Transporttasche schräg nach unten orientiert ist, und in der Tasche der Transporttasche vorhandene Stückguteinheiten (70) schwerkraftgetrieben aus der Tasche auf das Förderband gleiten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei in einem Trennabschnitt (115) der Abstand des Förderwegs des Fördersystems (80) und des Förderwegs des Förderbands (120) kontinuierlich grösser wird, so dass bei der Förderung einer Transporttasche (40) entlang des Trennabschnitts die entleerte Transporttasche vom Förderband abgehoben wird und in die frei hängende Lage zurück schwenkt.

4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Fördergeschwindigkeiten des Förderbandes (120) und des Fördersystems (80) gleich hoch sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Förderband (120) eine Mehrzahl von entlang einem Umfang des Förderbands gleichmässig beabstandet angeordneten, nach aussen gerichteten, transversalen Rippen (122) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die relative Lage der Rippen (122) und der Transporttaschen (40) zueinander so gewählt sind, dass im Kontaktabschnitt (111) eine Rippe zur Transporttasche aufholt, den Bodenabschnitt (45) der Transporttasche kontaktiert und diesen in Förderrichtung (82) nach vorne schiebt, bis die Transporttasche in einen Zustand zum Entleeren übergegangen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Abstand der Rippen (122) so gewählt ist, dass während der Förderung einer Transporttasche (40) entlang des Übergabeabschnitts (113) in der Tasche (47) der Transporttasche vorhandene Stückguteinheiten (70) schwerkraftgetrieben aus der Tasche auf das Förderband (120) gleiten, und auf dem Förderband schwerkraftunterstützt weiter nach unten gleiten, bis sie von der der Transporttasche vorauslaufenden Rippe (122) aufgefangen und gehalten werden.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Rippen (122) des Förderbandes (120) aus einer Vielzahl paralleler Finger bestehen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, mit einer an das Förderband (120) anschliessenden Rutsche (130), wobei ein oberes Ende (131) der Rutsche Schlitze aufweist, deren Lage den Fingern der Rippen (122) des Förderbandes entsprechen, so dass beim Umlenken des Förderbandes die Finger der Rippen und die Schlitze der Rutsche kämmend miteinander wechselwirken und jeweils hinter einer Rippe zurückgehaltene Stückguteinheiten (70) getaktet freigeben werden, die anschliessend auf der Rutsche schwerkraftgetrieben weiterbefördert werden.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, mit einem weiteren Förderer (140), der die freigegebenen Stückguteinheiten (70) von der Rutsche (130) übernimmt.

11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei Vibrationsmittel vorgesehen sind, mit welchen mindestens in einem Teilabschnitt des Förderbands (120) die Oberfläche des Förderbands in Vibrationen oder Schwingungen versetzt werden kann.

12. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Transporttaschen (40) eine versteifte Rückwand (42) aufweisen.

13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Transporttaschen (40) eine Rückwand (42) und eine Vorderwand (44) umfassen, die über einen Bodenabschnitt (45) derart flexibel miteinander verbunden sind, dass sie zwischen einem ersten Zustand, in welcher sie eine oben offene und von oben befüllbare Tasche (47) bilden, und einem zweiten Zustand, in welcher sie dicht nebeneinander liegen und eine zusammengefaltete Tasche bilden, hin und her bewegbar sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei die Rückwand (42) nach oben über die Höhe der Vorderwand (44) hinaus mit einem Tragabschnitt (43) zum Befestigen der Transporttasche (40) an dem Förderelement (20) verlängert ist.

Fig.1(a)

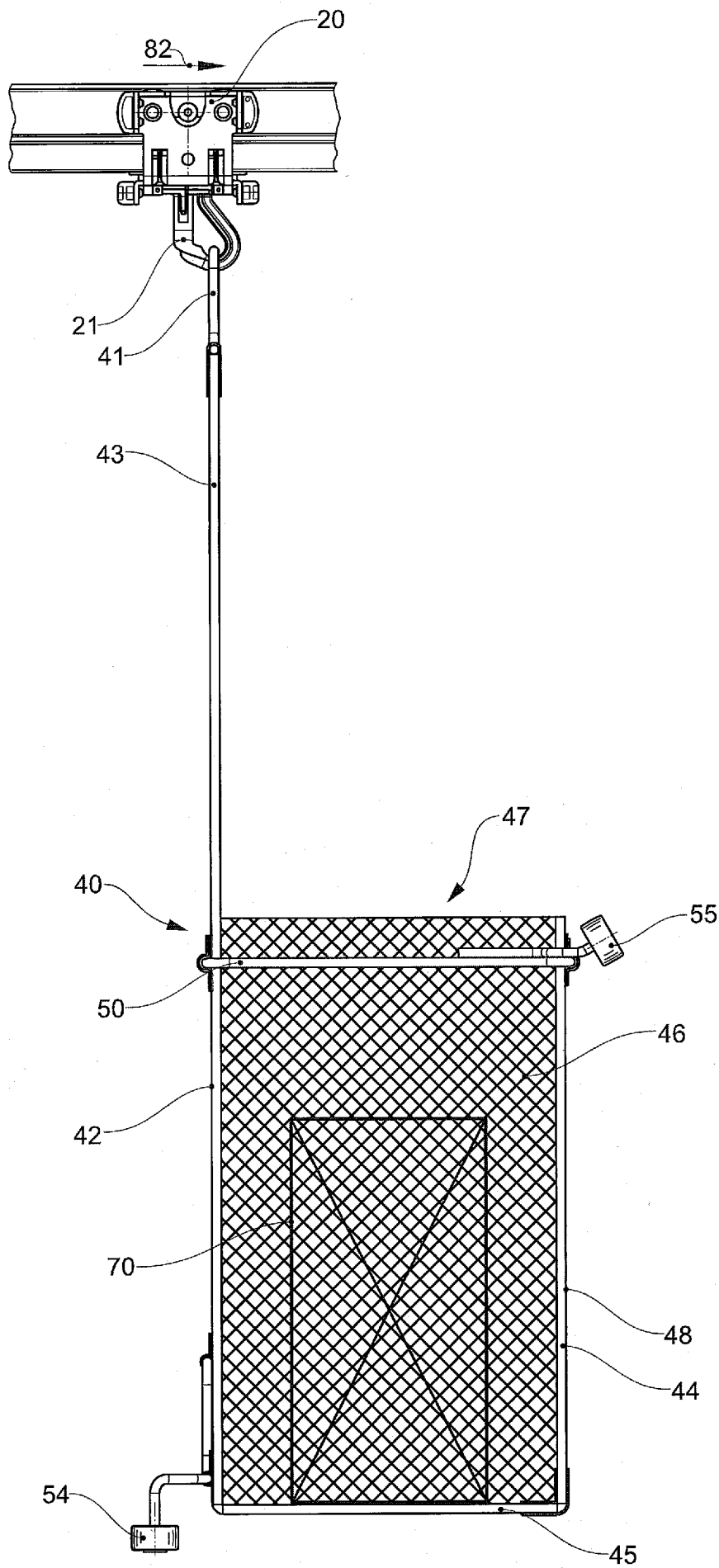


Fig.1(b)

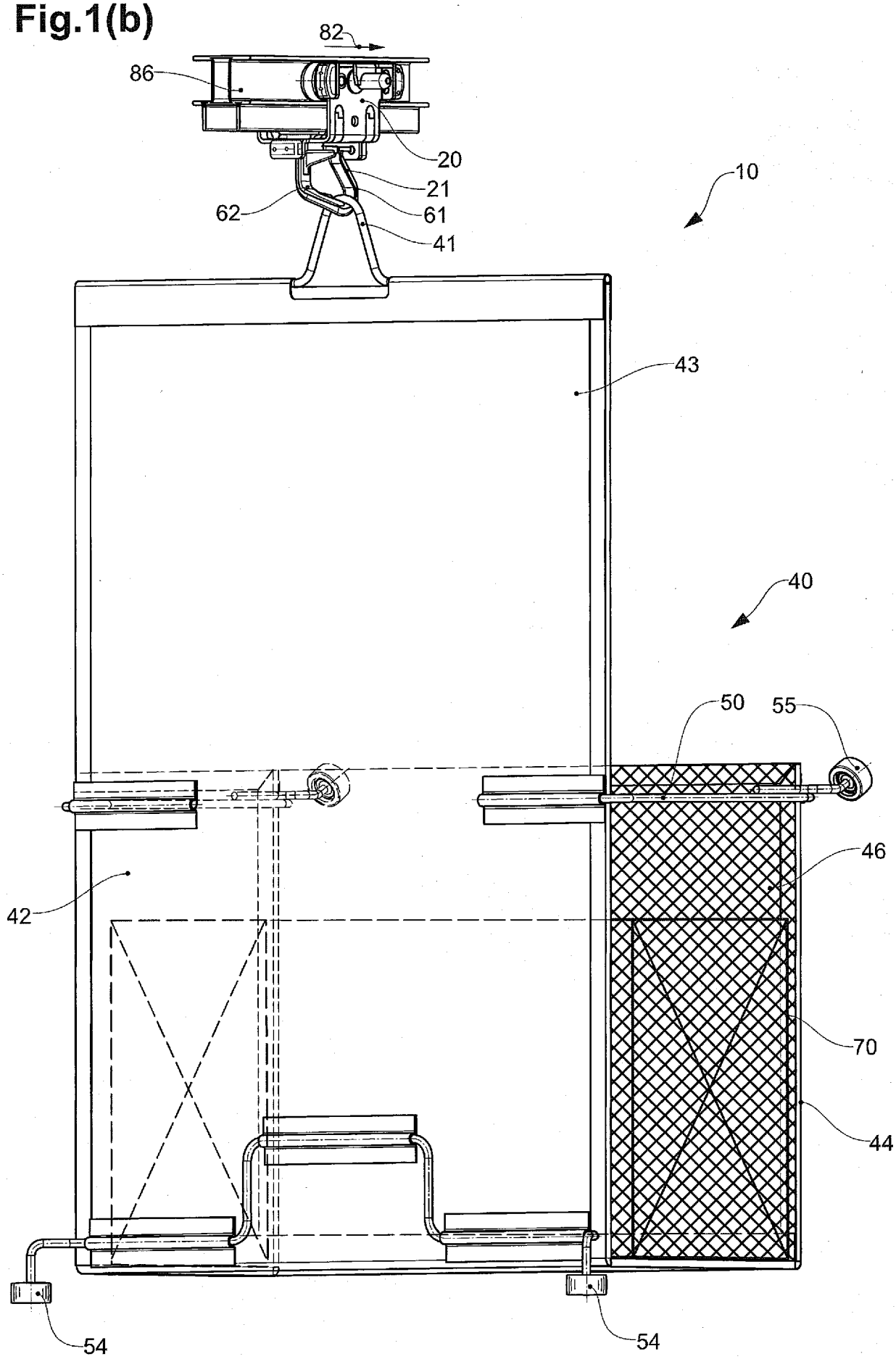
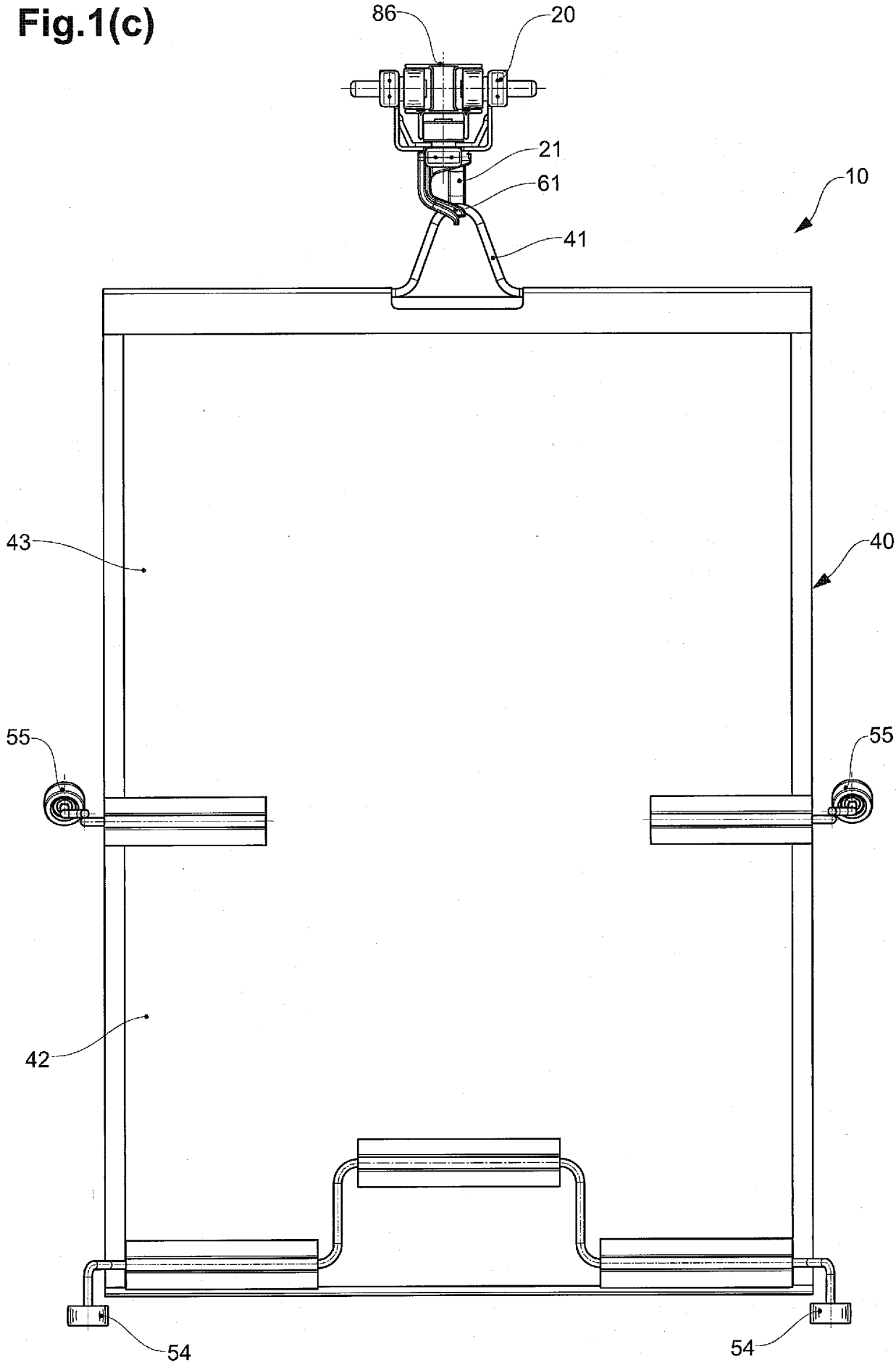


Fig.1(c)



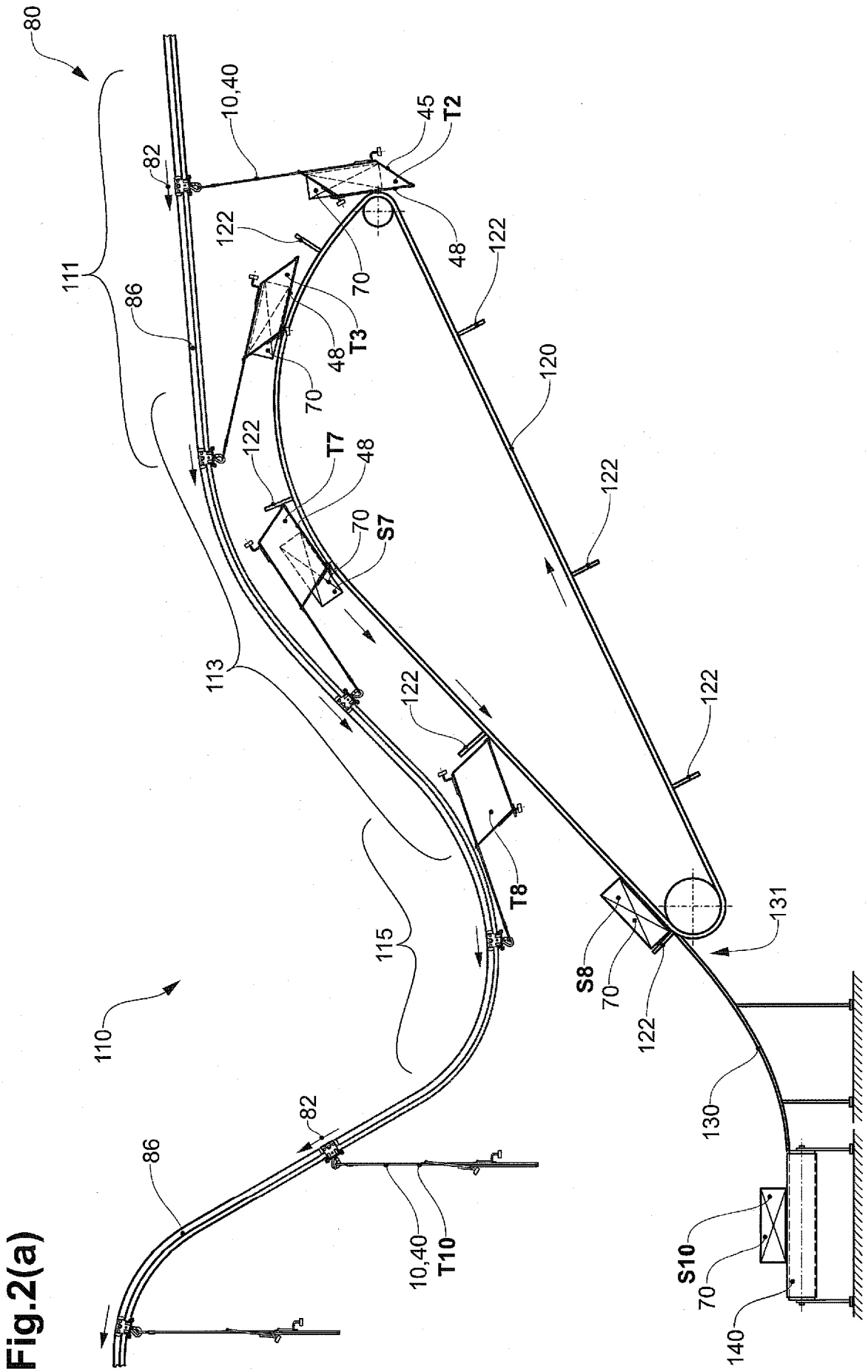

80
111
10,40
82
45
T2
122
48
70
T3
86
120
T7
S7
113
T8
115
110
131
S8
130
S10
140
T10

Fig.2(a)

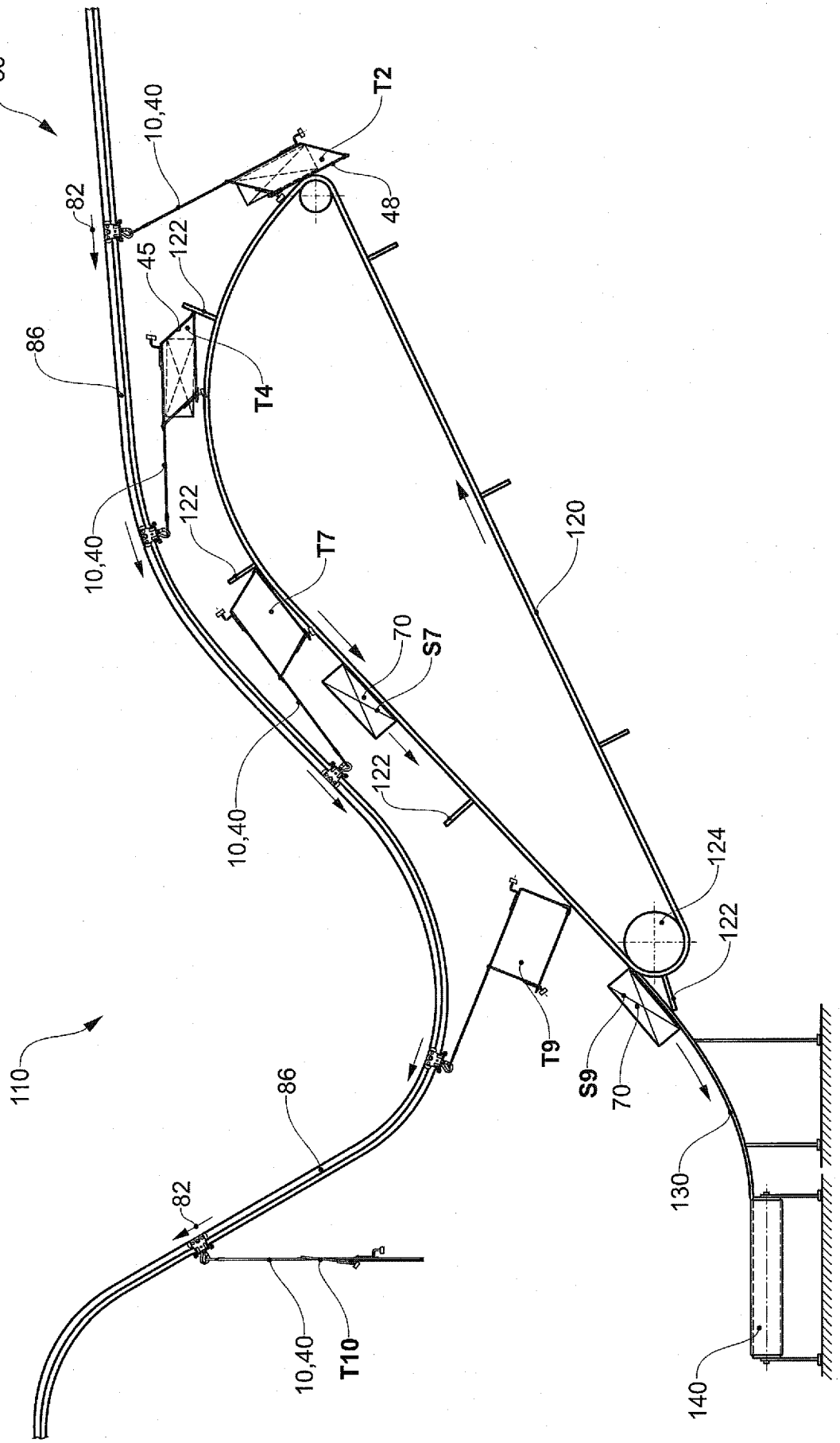

80
82
10,40
T2
48
45
122
T4
86
10,40
122
T7
70
S7
120
10,40
122
124
122
T9
S9
70
110
86
82
130
10,40
T10
140

Fig.2(b)

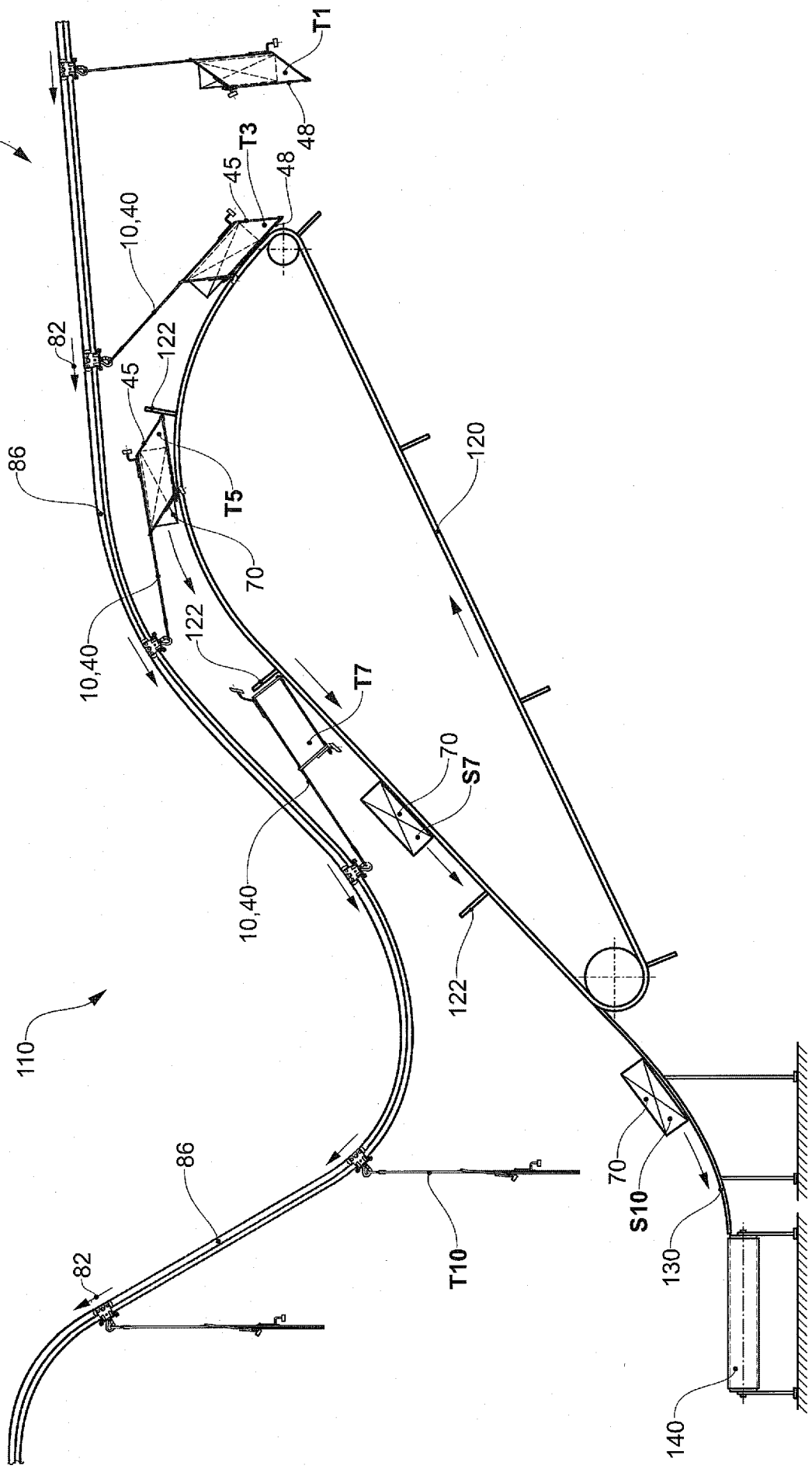

80
T1
48
T3
45
48
10,40
82
122
45
T5
86
70
120
10,40
122
T7
70
S7
10,40
122
110
86
82
T10
70
S10
130
140

Fig.2(c)

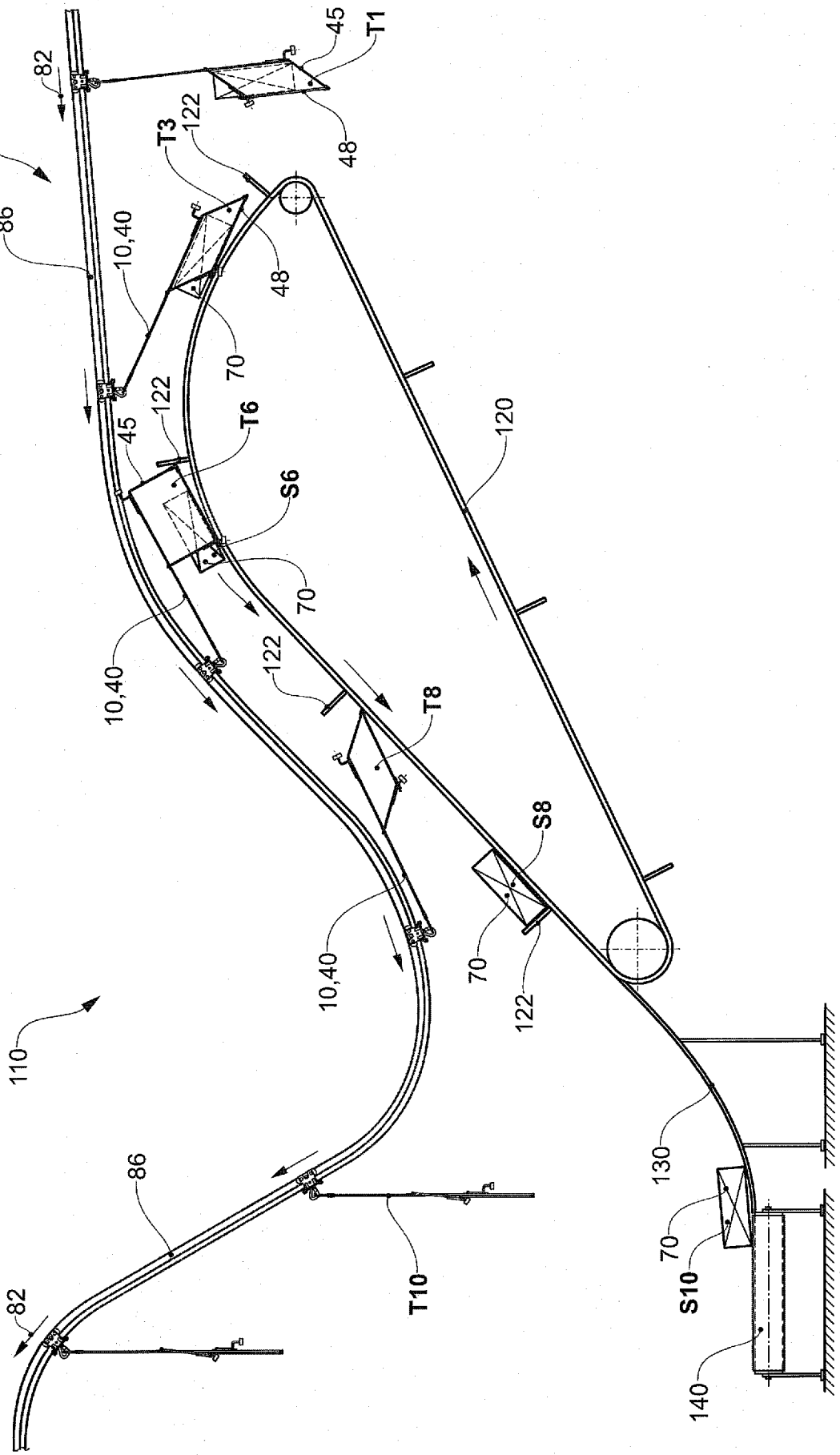


Fig.2(d)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2018/050446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G47/61 B65G47/38
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP S46 11228 Y1 (-) 19 April 1971 (1971-04-19) figures 1-3	1,4, 12-14 2,3,5-8 9-11
X	SU 1 169 904 A1 (KI OK B TORGOVOGO MASH [SU]) 30 July 1985 (1985-07-30) figures 1-3	1
X	EP 0 050 245 A1 (INVENTIO AG [CH]) 28 April 1982 (1982-04-28) pages 1-13; figures 1-6	1
X	US 2 992 721 A (DAVID EGER ORVILLE) 18 July 1961 (1961-07-18) columns 1-10; figures 1-12	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 April 2018	07/05/2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Martin, Benoit

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2018/050446

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H04 339744 A (FUJI MACHINERY CO) 26 November 1992 (1992-11-26) abstract; figures 1-21	1
Y	US 2 643 761 A (WAGNER FREDERICK A ET AL) 30 June 1953 (1953-06-30) columns 1-6; figures 1-4	2,3
Y	WO 90/03853 A2 (ANO SARL [FR]; BROCCHI MIREILLE [FR]) 19 April 1990 (1990-04-19) pages 1-17; figures 1-15	5-8
A	EP 2 196 415 A2 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 16 June 2010 (2010-06-16) columns 1-6; figures 1-4	12-14
A	DE 10 2012 018925 A1 (SSI SCHAEFER PEEM GMBH [AT]) 20 March 2014 (2014-03-20) cited in the application pages 1-22; figures 1-15	12-14
A	DE 20 2012 012331 U1 (RSL LOGISTIK GMBH & CO KG [DE]) 15 January 2013 (2013-01-15) pages 1-12; figures 1-8	1

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2018/050446

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S4611228 Y1	19-04-1971	NONE	
SU 1169904 A1	30-07-1985	NONE	
EP 0050245 A1	28-04-1982	CA 1178305 A	20-11-1984
		CH 639043 A5	31-10-1983
		DE 3164587 D1	09-08-1984
		EP 0050245 A1	28-04-1982
		ES 8206352 A1	16-08-1982
		GB 2085389 A	28-04-1982
		HU 183625 B	28-05-1984
		JP S5798438 A	18-06-1982
		JP S6154690 B2	25-11-1986
		SE 437364 B	25-02-1985
		US 4508484 A	02-04-1985
US 2992721 A	18-07-1961	NONE	
JP H04339744 A	26-11-1992	JP H0749292 B2	31-05-1995
		JP H04339744 A	26-11-1992
US 2643761 A	30-06-1953	NONE	
WO 9003853 A2	19-04-1990	DE 68912136 D1	17-02-1994
		DE 68912136 T2	11-05-1994
		EP 0437501 A1	24-07-1991
		FR 2637274 A1	06-04-1990
		JP H04505908 A	15-10-1992
		US 5125500 A	30-06-1992
		WO 9003853 A2	19-04-1990
EP 2196415 A2	16-06-2010	DE 102008061685 A1	17-06-2010
		DE 202009019092 U1	16-05-2016
		EP 2196415 A2	16-06-2010
		ES 2399310 T3	27-03-2013
DE 102012018925 A1	20-03-2014	DE 102012018925 A1	20-03-2014
		EP 2885231 A1	24-06-2015
		WO 2014044601 A1	27-03-2014
DE 202012012331 U1	15-01-2013	CN 104619615 A	13-05-2015
		DE 102012212518 A1	06-02-2014
		DE 202012012331 U1	15-01-2013
		EP 2874918 A1	27-05-2015
		ES 2593353 T3	07-12-2016
		US 2015225177 A1	13-08-2015
		WO 2014012965 A1	23-01-2014

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB2018/050446

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65G47/61 B65G47/38
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y A	JP S46 11228 Y1 (-) 19. April 1971 (1971-04-19) Abbildungen 1-3	1,4, 12-14 2,3,5-8 9-11
X	SU 1 169 904 A1 (KI OK B TORGOVOGO MASH [SU]) 30. Juli 1985 (1985-07-30) Abbildungen 1-3	1
X	EP 0 050 245 A1 (INVENTIO AG [CH]) 28. April 1982 (1982-04-28) Seiten 1-13; Abbildungen 1-6	1
X	US 2 992 721 A (DAVID EGER ORVILLE) 18. Juli 1961 (1961-07-18) Spalten 1-10; Abbildungen 1-12	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. April 2018	07/05/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Martin, Benoit

2

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP H04 339744 A (FUJI MACHINERY CO) 26. November 1992 (1992-11-26) Zusammenfassung; Abbildungen 1-21	1
Y	US 2 643 761 A (WAGNER FREDERICK A ET AL) 30. Juni 1953 (1953-06-30) Spalten 1-6; Abbildungen 1-4	2,3
Y	WO 90/03853 A2 (ANO SARL [FR]; BROCCHI MIREILLE [FR]) 19. April 1990 (1990-04-19) Seiten 1-17; Abbildungen 1-15	5-8
A	EP 2 196 415 A2 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 16. Juni 2010 (2010-06-16) Spalten 1-6; Abbildungen 1-4	12-14
A	DE 10 2012 018925 A1 (SSI SCHAEFER PEEM GMBH [AT]) 20. März 2014 (2014-03-20) in der Anmeldung erwähnt Seiten 1-22; Abbildungen 1-15	12-14
A	DE 20 2012 012331 U1 (RSL LOGISTIK GMBH & CO KG [DE]) 15. Januar 2013 (2013-01-15) Seiten 1-12; Abbildungen 1-8	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB2018/050446

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S4611228 Y1	19-04-1971	KEINE	
SU 1169904 A1	30-07-1985	KEINE	
EP 0050245 A1	28-04-1982	CA 1178305 A	20-11-1984
		CH 639043 A5	31-10-1983
		DE 3164587 D1	09-08-1984
		EP 0050245 A1	28-04-1982
		ES 8206352 A1	16-08-1982
		GB 2085389 A	28-04-1982
		HU 183625 B	28-05-1984
		JP S5798438 A	18-06-1982
		JP S6154690 B2	25-11-1986
		SE 437364 B	25-02-1985
		US 4508484 A	02-04-1985
US 2992721 A	18-07-1961	KEINE	
JP H04339744 A	26-11-1992	JP H0749292 B2	31-05-1995
		JP H04339744 A	26-11-1992
US 2643761 A	30-06-1953	KEINE	
WO 9003853 A2	19-04-1990	DE 68912136 D1	17-02-1994
		DE 68912136 T2	11-05-1994
		EP 0437501 A1	24-07-1991
		FR 2637274 A1	06-04-1990
		JP H04505908 A	15-10-1992
		US 5125500 A	30-06-1992
		WO 9003853 A2	19-04-1990
EP 2196415 A2	16-06-2010	DE 102008061685 A1	17-06-2010
		DE 202009019092 U1	16-05-2016
		EP 2196415 A2	16-06-2010
		ES 2399310 T3	27-03-2013
DE 102012018925 A1	20-03-2014	DE 102012018925 A1	20-03-2014
		EP 2885231 A1	24-06-2015
		WO 2014044601 A1	27-03-2014
DE 202012012331 U1	15-01-2013	CN 104619615 A	13-05-2015
		DE 102012212518 A1	06-02-2014
		DE 202012012331 U1	15-01-2013
		EP 2874918 A1	27-05-2015
		ES 2593353 T3	07-12-2016
		US 2015225177 A1	13-08-2015
		WO 2014012965 A1	23-01-2014