

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 721 145 A1

(51) Int. Cl.: B65G 47/61 (2006.01)
B65G 19/02 (2006.01)
B65G 17/20 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 001043/2023

(22) Anmeldedatum: 21.09.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.03.2025

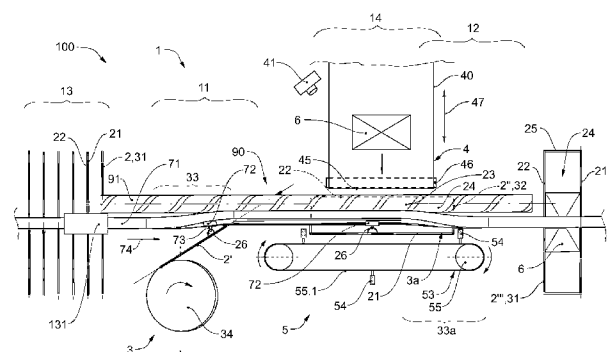
(71) Anmelder:
FERAG AG, Zürichstrasse 74
8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder:
Martin Ruge c/o FERAG AG, 8340 Hinwil (CH)
Roberto Fenile c/o FERAG AG, 8340 Hinwil (CH)

(74) Vertreter:
IPrime Rentsch Kaelin AG, Hirschengraben 1
8001 Zürich (CH)

(54) VORRICHTUNG, VERFAHREN UND SYSTEM ZUM STABILISIEREN UND BELADEN VON TRANSPORTTASCHEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Beladen von Transporttaschen (2) einer Fördereinheit (-75) in einem Hängefördersystem (100), insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem. Die Vorrichtung (1) umfasst mindestens eine Fördereinheit mit einem Laufwagen (72) mit einem Traghaken (73) und einer Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') mit einem Aufhängehaken (26), wobei die Transporttasche mit dem Aufhängehaken im Traghaken des Laufwagens aufgehängt ist; eine Laufschiene (71), welche einen Förderweg definiert, entlang welchem der Laufwagen (72) der mindestens einen Fördereinheit in einer Förderrichtung (74) förderbar ist; und eine Befüllvorrichtung (4) zum Beladen der Transporttasche (2'') der mindestens einen Fördereinheit mit Wareneinheiten (6). Die Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') weist eine erste Taschenwand (21), eine zweite Taschenwand (22) sowie eine Taschenöffnung (23, 23a) auf. Die Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') ist von einer Förderausrichtung (31) in eine Beladeausrichtung (32) überführbar, wobei in der Förderausrichtung (31) die Taschenöffnung (23, 23a) der Transporttasche im Wesentlichen quer zur Förderrichtung (74) orientiert ist und in der Beladeausrichtung (32) die Taschenöffnung (23, 23a) der Transporttasche im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung (74) orientiert ist. Die Befüllvorrichtung (4) ist quer zur Förderrichtung (74) verschiebbar.



Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Transport- und Fördertechnik. Sie betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Beladen von Transporttaschen in einer Hängeförderanlage, ein Fördersystem mit mindestens einer solchen Vorrichtung, eine Schliessvorrichtung für Transporttaschen, sowie eine Transporttasche mit einer solchen Schliessvorrichtung.

Technologischer Hintergrund

[0002] In der modernen dynamischen Intralogistik werden Fördersystemen, Produktionsstätten, Warenlager, Kommissionierungssystemen und anderen Logistikanlagen zunehmend komplexe Betriebsanforderungen zugewiesen, sodass eine komplexe Anlagentechnik zur Bewältigung dieser Anforderungen meist unumgänglich ist. Um den steigenden Verarbeitungskapazitäten nachzukommen und den Betriebskostensteigerungen entgegenzuwirken, werden die Anlagen zudem mit hohen Fördergeschwindigkeiten betrieben. Jedoch sind die hohen Fördergeschwindigkeiten mit einer weiteren Problematik verbunden, nämlich mit Förderinstabilitäten und mit höherer Kollisionsgefahr der zu fördernden Güter bzw. Waren und deren Transportbehältern, und in der Folge mit grösserer Störungsanfälligkeit der Anlagen, Verzögerungen oder gar einem Stillstand der Anlage.

[0003] In automatisierten Warenlagern, weitläufigen Produktionsstätten und ganz allgemein bei der Förderung 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 Fördereinheiten eines Fördersystems aufgehängt, beispielsweise Kleiderbügel mit daran aufgehängten Kleidungsstücken, oder in entsprechende Transportbehälter wie beispielsweise Transporttaschen oder Transportgestelle eingebracht, die wiederum hängend an den Fördereinheiten angeordnet bzw. gelagert sind.

[0004] Hängefördersysteme können als Transportkettenanlagen realisiert sein, bei welchen eine Vielzahl von Fördereinheiten Glieder einer Kette bilden, die entlang eines Förderweg bewegt werden.

[0005] Ebenfalls bekannt sind schwerkraftgeförderte Fördersysteme, bei welchen sich einzelne mit Fördereinheiten rollend oder gleitend auf entsprechenden Laufschiene bewegen. Ein Beispiel eines solchen schwerkraftgeförderten, schienengeführten Fördersystems ist aus der US 2018/0215547 A1 bekannt.

[0006] Hängefördersysteme mit Transportelementen in Form von Transporttaschen sind besonders geeignet für die effiziente Förderung von heterogenen Stückgut-Waren, wie beispielsweise Werkstücken in Produktionsprozessen, Ersatzteilen, Konsumgütern wie Büchern, Kleidern, Schuhen, etc. Ein Beispiel für derartige Transportelemente mit Fördereinheiten sind aus US 2019/0367282 A1 bekannt.

[0007] Ein für ein Hängefördersystem relevanter Aspekt ist das einfache, reibungslose und effiziente Einbringen von Waren in leere Transportelemente. So kann eine möglichst hohe Förderkapazität des Hängefördersystems erzielt werden. Ein manuelles Befüllen von bereitgestellten leeren Transportelementen wie beispielsweise Transporttaschen erlaubt eine flexible Handhabung verschiedener Waren, ist jedoch langsam und kostenintensiv. Es besteht daher ein Bedarf nach neuen Lösungen, um die genannte Problematik zumindest teilweise zu überwinden, wobei automatisierte Lösungen besonders wünschenswert sind.

[0008] US 2016/0159558 A1 beschreibt eine Transporttasche zum Transportieren eines Artikels in einem Hängefördersystem. Die Transporttasche umfasst einen Taschenkörper mit einer Vorderwand, einer Rückwand und einem dazwischen liegenden Boden. Die Vorderwand weist eine Öffnung auf. Der Taschenkörper kann zwischen zwei Positionen umgeschaltet werden, in denen die Vorderwand und die Rückwand unterschiedliche vertikale Relativpositionen zueinander einnehmen. Die Öffnung in der Vorderwand ist so positioniert und gestaltet, dass sie in einer ersten Position des Taschenkörpers in einem geeigneten Abstand zu einem tiefsten Punkt des Taschenkörpers liegt, um den Artikel sicher im Taschenkörper unterzubringen, und in einer zweiten Position des Taschenkörpers den tiefsten Punkt des Taschenkörpers erreicht, so dass in der zweiten Position der Artikel durch die Öffnung mittels der Schwerkraft aus dem Taschenkörper herausgleiten kann.

[0009] US 2018/0229944 A1 offenbart eine Abweisevorrichtung für Transporttaschen in einer Beladestation einer Hängeförderanlage. Die Abweisevorrichtung weist eine Prallplatte auf, welche sich auf eine Rückwand der Transporttasche beim Beladen mit dem Transportgut stützt, wobei eine Verbindungseinheit eine Beweglichkeit der Prallplatte ermöglicht. Die Abweisevorrichtung ist insbesondere im Bereich einer Beladestation der Hängeförderanlage vorgesehen. In der Beladestation befindet sich die Transporttasche in einer geöffneten Position. Wenn das Transportgut derart gross ist, dass es durch die Taschenöffnung nicht selbsttätig in Folge der Schwerkraft in die Transporttasche fallen kann, ermöglicht die bewegliche Prallplatte ein Ausweichen der Rückwand der Transporttasche und dadurch ein Vergrössern der Taschenöffnung. Sobald das Transportgut durch die Taschenöffnung gefallen ist, wird die Prallplatte selbsttätig, insbesondere in Folge der Rückstellkraft, in die Ausgangsposition zurückverlagert und dadurch die Taschenöffnung in die Ausgangsposition rückgeführt. Die Abweisevorrichtung wirkt passiv.

[0010] US 2018/0086563 A1 betrifft eine Transporttasche für eine Hängeförderanlage, um den Taschentransport zu verbessern und ein seitliches Verrutschen der Transporttaschen und/oder ein unkontrolliertes Verhaken der Transporttaschen

miteinander zu vermeiden. Zu diesem Zweck umfasst die Transporttasche eine vordere Seitenwand, eine hintere Seitenwand, eine die vordere Seitenwand mit der hinteren Seitenwand verbindende Bodenwand, wobei an einer Aussenseite der vorderen Seitenwand und/oder an einer Aussenseite der hinteren Seitenwand zumindest bereichsweise eine Haftkontaktfläche zum Verhindern einer seitlichen Verlagerung von zwei aneinander anliegenden Transporttaschen vorgesehen ist.

[0011] US 2019/0071258 A1 zeigt ein schienengeführtes Hängefördersystem mit Transporttaschen. Die Transporttaschen weisen in einer Wand eine Öffnung aus, durch die Waren in die Transporttasche eingebracht werden können. Mit einem Aktuatorelement kann die Transporttasche in eine Konfiguration gebracht werden, in der die Öffnung in der Wand der Transporttasche an einem tiefsten Punkt liegt, so dass die Waren in der Transporttasche durch die Schwerkraft aus der Tasche gefördert werden.

[0012] US 2019/0300294 A1 zeigt Transporttaschen mit einer mit beiden Enden unter Ausbildung einer nach unten hängenden Tragschleife einem Schwenkrahmen befestigte Gewebebahn. Der Schwenkrahmen, der durch an den Enden der Gewebebahn ausgebildeten Tasche geführt ist, ist um eine Schwenkachse schwenkbar, zwischen einer ersten Position, in welcher die Transporttasche geschlossen ist, und einer zweiten Position, in welcher die Transporttasche offen ist.

[0013] CH 719108 A2 offenbart eine schienengeführte Hängeförderanlage mit in Führungsschienen kontinuierlich geführten Laufwagen und mit einer hängend gelagerten Transporttasche und mit einem nach aussen abstehend angeordnetes Koppellement für die zumindest zeitweise Koppelung mit einer Bewegungsvorrichtung zum Bewegen der Laufwagen.

[0014] DE 102021207911 A1 betrifft eine Vorrichtung zum automatisierten Entladen von hängend geförderten Transporttaschen. Die Transporttaschen weisen eine Tragwand, eine Verschlusseinrichtung, eine Betätigungseinrichtung und eine Aufhängeeinrichtung auf. Hierbei ist die Verschlusseinrichtung an der Unterseite der Transporttasche angeordnet und umfasst eine vordere Schliessleiste und eine hintere Schliessleiste. Die Schliessleisten sind miteinander mechanisch lösbar gekoppelt. Zum Entladen der Transporttasche werden über einen Kabelzug die Schliessleisten entkoppelt. Eine solche Vorrichtung ist aufwendig und fehleranfällig.

[0015] DE 202019103105 U1 zeigt eine Transporttasche für eine Hängeförderanlage umfassend reversibel aneinander koppelbare Schliesselemente, welche als Rastleisten ausgebildet sind. Die Rastleisten sind am unteren Ende der Transporttasche angeordnet und miteinander mechanisch gekoppelt. Bei einem relativen Verdrehen der Rastleisten gegeneinander um deren Längsachse können die Rastleisten ausser Eingriff gebracht werden, so dass eine Taschenöffnung am unteren Ende der Transporttasche gebildet wird, durch welche die Waren entladen werden können. Ein Verschliessen einer solchen Schliessvorrichtung ist komplex.

[0016] EP 3442884 B1 beschreibt eine Transporttasche für eine Hängeförderanlage, mit einer Schliessvorrichtung, welche am unteren Ende der Transporttasche angeordnet ist. Die Schliessvorrichtung umfasst zwei Schliessleisten, die durch Zusammendrücken quer zur Längsrichtung der Rastleisten mechanisch koppelbar sind. Die Schliessvorrichtung kann geöffnet werden, indem die beiden Schliessleisten in Richtung der Längsachse verschoben werden. Ein Verschliessen einer solchen Schliessvorrichtung ist komplex.

[0017] Es besteht allgemein das Bedürfnis nach Fortschritten in diesem Gebiet der Technik.

Darstellung der Erfindung

[0018] Die vorliegende Erfindung strebt aufgabengemäss eine Lösung an, bei der den Nachteilen des Standes der Technik mindestens bereichsweise entgegengewirkt wird.

[0019] Eine Aufgabe der Erfindung ist es insbesondere, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Beladen von Transporttaschen in einem Hängefördersystem bereitzustellen, welche ein einfaches, effizientes und zuverlässiges Einbringen von Waren in Transporttaschen ermöglichen.

[0020] Eine andere Aufgabe der Erfindung ist es, eine effiziente Schliessvorrichtung für Behälter, insbesondere für Transporttaschen für Hängefördersysteme, bereitzustellen.

[0021] Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese und andere Aufgaben durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

[0022] In dieser Beschreibung werden die Begriffe Waren und Wareneinheit synonym verwendet, und können insbesondere einzelne Warenobjekte und Artikel, aber auch verpackte Waren wie beispielsweise Pakete, Päckchen und Versandbeutel umfassen, und ganz generell einzeln handhabbare Objekte, insbesondere auch Halbprodukte, Ersatzteile, Stückgüter, Fertigungsteile, Versandstücke, oder auch Gebinde von Artikeln.

[0023] Die erfindungsgemässe Lösung kann durch verschiedene, jeweils für sich vorteilhafte und, sofern nicht anders ausgeführt, miteinander kombinierbare Ausgestaltungen weiter verbessert werden. Auf diese Ausführungsformen und die mit ihnen verbundenen Vorteile wird im Folgenden eingegangen.

[0024] Ein Aspekt der Erfindung betrifft Vorrichtungen zum Beladen von Transporttaschen in einem Hängefördersystem, insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem.

[0025] Eine solche erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst mindestens eine Fördereinheit mit einem Laufwagen mit einem Traghaken und einer Transporttasche mit einem Aufhängehaken, wobei die Transporttasche mit dem Aufhängehaken

im Traghaken des Laufwagens aufgehängt ist; eine Laufschiene, welche einen Förderweg definiert, entlang welchem der Laufwagen der mindestens einen Fördereinheit in einer Förderrichtung förderbar ist; und eine Befüllvorrichtung zum Beladen der Transporttasche der mindestens einen Fördereinheit mit Wareneinheiten. Die Transporttasche weist eine erste Taschenwand, eine zweite Taschenwand sowie eine Taschenöffnung auf. Die Transporttasche ist von einer Förderausrichtung in eine Beladeausrichtung überführbar, wobei in der Förderausrichtung die Taschenöffnung der Transporttasche im Wesentlichen quer zur Förderrichtung orientiert ist und in der Beladeausrichtung die Taschenöffnung der Transporttasche im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung orientiert ist. Die Befüllvorrichtung ist quer zur Förderrichtung verschiebbar.

[0026] Geeignete Fördereinheiten für die vorliegenden Erfindung ist aus US 2019/0367282 A1 bekannt. Die Fördereinheit umfassen einen Laufwagen mit einem Traghaken, auf welchem ein Aufhängehaken der Transporttasche zwei stabile Positionen einnehmen kann.

[0027] Vorteilhaft ist die Befüllvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung zumindest teilweise in die Taschenöffnung einer Transporttasche in der Beladeausrichtung hineinfahrbar ist

[0028] Alternativ oder zusätzlich ist vorteilhaft die Befüllvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung als Bandförderer mit einem umlaufend beweglichen Förderband ausgebildet, der in horizontaler Richtung quer zur Förderrichtung der Transporttasche verschiebbar ist.

[0029] Dies hat den Vorteil, dass die Befüllvorrichtung zumindest teilweise in die Taschenöffnung der Transporttasche hineingefahren werden kann und somit die Waren direkt in den Taschenaufnahmebereich der Transporttasche deponieren kann.

[0030] Eine solche Befüllvorrichtung kann beispielsweise durch einen zwei- oder mehrteiligen Bandförderer realisiert werden, bei welchem einer oder mehrere Teilabschnitte entlang der Fördererachse verschoben werden können, um die Länge des Bandförderers zu ändern.

[0031] Der Bandförderer kann auch schwenkbar gestaltet sein, so dass beispielsweise der in die Transporttasche hineingefahrene Abschnitt mit einem geeigneten Winkel nach unten geschwenkt werden kann, um das Hineinfallen der Waren in die Transporttasche zu unterstützen.

[0032] Der Bandförderer kann auch drehbar gestaltet sein, so dass er beispielsweise in Richtung der Transporttasche gedreht werden kann, um ein Warenelement in die Transporttasche übergeben zu können.

[0033] An Ende des Bandförderers kann auch ein Ablenkblech angeordnet sein.

[0034] Der Bandförderer wird vorteilhaft wieder aus der Taschenöffnung der Transporttasche hinausgefahren wenn die Ware das Ende des Bandförderers in der Taschenöffnung erreicht. Eine solche Lösung hat den Vorteil, dass sich das Warenelement tiefer in der Taschenöffnung befindet, wenn der Schwerpunkt des Warenelementes über die Kante des Bandförderers gerät und schlussendlich in den Tascheninnenraum fällt.

[0035] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst vorteilhafterweise eine erste Einwirkvorrichtung zum Überführen einer Transporttasche von der Förderausrichtung zu der Beladeausrichtung.

[0036] Die erste Einwirkvorrichtung kann einen verdrehten Förderstreckenabschnitt mit einer Verdrehung der Laufschiene um die Förderrichtung aufweisen, beispielsweise um 45°.

[0037] Wie in US 2019/0367282 A1 offenbart, wird durch eine Verdrehung der Laufschiene um die Förderrichtung und dementsprechend des darauf laufenden Laufwagens, der Traghaken des Laufwagens in eine Orientierung gebracht, in der er zwei Positionen aufweist, nämlich lokale Minima in der Senkrechten, auf denen der Aufhängehaken der Transporttasche stabil aufliegen kann.

[0038] Der Aufhängehaken der Transporttasche kann nun von einer ersten Position auf dem Traghaken, welche der Förderausrichtung der Transporttasche entspricht, in eine zweite Position auf dem Traghaken gebracht werden, die der Beladeausrichtung der Transporttasche entspricht.

[0039] Dazu weist die Einwirkvorrichtung ebenfalls ein zusätzliches Einwirkelement auf, beispielsweise eine frei drehende Scheibe, eine Kulissee oder eine Schiene, welches die Drehung der Transporttasche durch die Übertragung eines Drehimpulses einleitet.

[0040] In der Förderausrichtung ist die Taschenöffnung und der Aufhängehaken der Transporttasche im Wesentlichen quer zur Förderrichtung orientiert. In der Beladeausrichtung ist die Taschenöffnung und der Aufhängehaken der Transporttasche im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung orientiert.

[0041] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst vorteilhafterweise eine zweite Einwirkvorrichtung zum Überführen einer Transporttasche von der Beladeausrichtung zu der Förderausrichtung.

[0042] Die zweite Einwirkvorrichtung kann einen verdrehten Förderstreckenabschnitt mit einer Rück-Verdrehung der Laufschiene um die Förderrichtung aufweisen, beispielsweise um -45°, so dass ein passierender Laufwagen wieder in die normale Orientierung gelangt. Entsprechend ist der Traghaken des Laufwagens wieder in der ursprünglichen Orientierung, in der er nur eine Position aufweist, auf welcher der Aufhängehaken der Transporttasche stabil aufliegen kann. Der Auf-

hängehaken gleitet schwerkraftgetrieben auf dem Traghaken in die nun einzige stabile Position, und die Transporttasche dreht zurück in die Förderausrichtung.

[0043] Hilfsweise enthält die zweite Einwirkvorrichtung ebenfalls ein zusätzliches Einwirkelement, welches die Einleitung der Drehung der Transporttaschen unterstützt und/oder die Drehbewegung dämpft.

[0044] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst ausserdem vorteilhaft eine Stabilisierungsvorrichtung zum Stabilisieren der Transporttaschen vor und/oder während der Beladung durch die Befüllvorrichtung.

[0045] Während der Beladung der Transporttaschen mit Waren stellt die Stabilisierungsvorrichtung sicher, dass die hängend gelagerten Transporttaschen sich in einer definierten Ruhelage befinden und nicht ungewollt schwingen und in Bewegung sind. Dies hat den Vorteil, dass die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Beladevorgangs minimiert wird.

[0046] Unter dem Begriff „Stabilisieren der Transporttasche“ wird im Rahmen dieser Offenbarung gemeint, dass die Transporttasche am Weiterbewegen und am Schwingen gehindert werden soll. Damit ist ein Schwingen in Förderrichtung gemeint sowie auch ein Schwingen quer zur Förderrichtung. Das Stabilisieren der Transporttasche kann ein Befüllen der Transporttasche unterstützen, insbesondere wenn die Befüllvorrichtung zumindest teilweise in die Taschenöffnung einfährt.

[0047] Eine Befüllung der Transporttasche kann aber auch während der Förderung der Transporttasche erfolgen, also während sich die Transporttasche bewegt, insbesondere während sich die Transporttasche langsam bewegt. Hierbei kann es von Vorteil sein, wenn die Taschenöffnung der Transporttasche nicht exakt parallel zur Förderrichtung ausgerichtet ist.

[0048] Die Stabilisierungsvorrichtung dient dazu, die Transporttaschen während der Beladung in der vorgesehenen Beladeposition zu stabilisieren, wobei sich die Transporttaschen in der Beladeausrichtung in der vorgesehenen Beladeposition befinden.

[0049] Die Stabilisierungsvorrichtung kann vorteilhaft auch dazu dienen, die Taschenöffnung der Transporttasche zumindest teilweise zu öffnen, damit die Befüllvorrichtung zumindest teilweise in die Taschenöffnung hineingefahren werden kann und die Waren in den Taschenaufnahmebereich der Transporttasche entladen werden können.

[0050] Vorteilhaft sind die Befüllvorrichtung und die Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung steuerungstechnisch miteinander verbunden.

[0051] Dies hat den Vorteil, dass der Betrieb der beiden Vorrichtungen optimal aufeinander abgestimmt werden kann. Das Stabilisieren und Beladen der Transporttaschen kann effizient automatisiert werden.

[0052] Vorteilhaft umfasst die Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung mindestens einen Sauggreifer.

[0053] Der mindestens eine Sauggreifer ist vorteilhaft so eingerichtet, dass dieser eine erste Taschenwand und/oder eine zweite Taschenwand der Transporttasche ansaugen kann. Die Taschenöffnung der Transporttasche kann somit für eine Beladung mit Waren zumindest teilweise geöffnet werden, während gleichzeitig die Transporttasche räumlich fixiert und so stabilisiert werden kann.

[0054] Besonders vorteilhaft umfasst die Stabilisierungsvorrichtung zwei Sauggreifer, welche die Transporttasche an beiden Taschenwänden ansaugen können.

[0055] Auf diese Weise kann die Taschenöffnung möglichst weit und stabil und zuverlässig geöffnet werden.

[0056] Die Sauggreifer können hierbei direkt das Taschenmaterial ansaugen oder alternativ an geeigneten Gegenstellen die Taschenwand ansaugen, wie beispielsweise luftundurchlässigen Kunststoffelementen.

[0057] In einer erfindungsgemässen Vorrichtung umfasst die Stabilisierungsvorrichtung vorteilhaft mindestens einen Magnetgreifer.

[0058] Der mindestens eine Magnetgreifer ist so eingerichtet, dass er eine erste Taschenwand und/oder eine zweite Taschenwand der Transporttasche magnetisch halten kann. Die Taschenöffnung der Transporttasche kann somit für eine Beladung mit Waren zumindest teilweise geöffnet werden, während gleichzeitig die Transporttasche räumlich fixiert und so stabilisiert werden kann.

[0059] Der Magnetgreifer weist ein ähnliches Funktionsprinzip wie die Sauggreifer auf, wobei statt der Saugkraft die magnetische Anziehungskraft zum Einsatz kommt.

[0060] Die Magnetgreifer können mit entsprechenden ferromagnetischen Metallelementen an den Transporttaschen oder mit Gegenmagneten, welche direkt an den Taschenwänden der Transporttaschen angeordnet sind, zusammenwirken.

[0061] Besonders vorteilhaft sind die Magnetgreifer mit Elektromagneten realisiert. Diese haben den Vorteil, dass sie einfach ein- und ausgeschaltet werden können.

[0062] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung umfasst die Stabilisierungsvorrichtung mindestens einen Stabilisierungsnocken oder mindestens ein Klemmelement.

[0063] Mit dem mindestens einen Stabilisierungsnocken beziehungsweise dem mindestens einen Klemmelement ist die Transporttasche parallel zur Förderrichtung stabilisierbar.

[0064] Der mindestens eine Stabilisierungsnocken ist dabei vorteilhafterweise der Transporttasche in deren Beladeposition entlang der Förderstrecke vorgeschaltet, sodass nebst der Stabilisierung der Transporttasche, die Transporttasche an dem Beladebereich nicht ungewollt vorbeigeführt werden kann.

[0065] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung umfasst die Stabilisierungsvorrichtung mindestens einen Nockenrundlauf, wobei der Nockenrundlauf ein Riemengetriebe und einen Riemen mit mindestens einem Nocken aufweist.

[0066] Besonders vorteilhaft ist der mindestens eine Nocken des mindestens einen Nockenrundlaufs stromabwärts und/oder stromaufwärts zu einer Beladeposition der Transporttasche anordenbar und kann die Transporttasche während der Beladung durch die Befüllvorrichtung mit mindestens einer Wareneinheit im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung stabilisieren.

[0067] Das Riemengetriebe umfasst dabei vorteilhafterweise einen geschlossenen Riemen, welcher über zwei Riemenscheiben, deren Achsen parallel und deren Drehrichtung dieselbe ist, gespannt ist. An der Aussenseite des Riemens ist mindestens ein Nocken, vorteilhafterweise mehrere Nocken, angeordnet. Die Nocken können dabei gummiert sein, um bessere Hafteigenschaften aufzuweisen.

[0068] Vorteilhaft weist der Nockenrundlauf vier Nocken auf, sodass die Transporttaschen an beiden in der Beladeposition quer zum Förderwegausgerichteten Taschenseiten mit den Nocken in Kontakt stehen.

[0069] In einer besonders vorteilhaften Ausführung einer solchen Vorrichtung kontaktiert der Riemen des mindestens einen Nockenrundlaufs die Transporttasche parallel zur Förderrichtung an einer Taschenwand und stabilisiert die Transporttasche quer zur Förderrichtung stabilisiert.

[0070] Besonders vorteilhaft kontaktiert der Riemen des mindestens einen Nockenrundlaufs die Transporttasche parallel an derjenigen Taschenwand, welche der Taschenwand mit der Taschenöffnung gegenüber steht.

[0071] In einer weiteren möglichen Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung umfasst die Stabilisierungsvorrichtung mindestens ein Bürstenelement.

[0072] In einer vorteilhaften Variante ist das mindestens eine Bürstenelement als Bürste ausgebildet.

[0073] In einer anderen vorteilhaften Variante ist das mindestens eine Bürstenelement als Bürstenrad ausgebildet ist, welches radial ausgerichtete Borsten auf der Umfangsfläche des Bürstenrades aufweist.

[0074] Das Bürstenrad kann dabei mitlaufend sein, sodass sich das Rad mit der Förderung der Transporttaschen mit dreht, oder es kann fix montiert sein, so dass die an dem Umfang angeordneten Borsten die Transporttasche allmählich anhalten.

[0075] Das Bürstenrad kann auch angetrieben sein, was den Vorteil aufweist, dass es die Transporttasche besser abbremsen kann, insbesondere wenn die Drehrichtung des Bürstenrades der Bewegungsrichtung der Transporttasche entgegenwirkt.

[0076] Vorteilhaft greifen bei einem solchen Bürstenelement die Borsten des Bürstenelements in einen Aufhängehaken einer Transporttasche ein.

[0077] Besonders vorteilhaft greifen die Borsten des Bürstenelements in die Aufhängehaken der Transporttaschen ein.

[0078] Die Borsten greifen dabei auch in den mittleren Bereich der Aufhängehaken ein und verhindern, dass die Aufhängehaken ungewollt die Beladeausrichtung verlieren.

[0079] Das mindestens eine Bürstenelement ist vorteilhaft so eingerichtet, dass es in einem Abbremsbereich vor dem Drehbereich die Transporttaschen abbremsst und während der Beladung durch die Befüllvorrichtung stabilisiert. Das Bürstenelement kontaktiert die ankommenden Transporttaschen vorzugsweise im Bereich des Aufhängehakens, wodurch diese graduell verlangsamt beziehungsweise abgebremst werden.

[0080] Das Bürstenelement umfasst vorteilhafterweise eine Leiste, welche in dem Abbremsbereich stromaufwärts eine Krümmung aufweist zur sanften Abbremsung der Transporttaschen, wobei sich die Krümmung in der Förderrichtung der Laufschiene annähert. Der erste Bereich des Bürstenelementes ist somit ein Einlaufbereich für die Transporttasche.

[0081] Die Krümmung des Einlaufbereiches endet vor der Beladeposition der Transporttaschen, sodass das Bürstenelement im Beladebereich parallel zur Förderrichtung verläuft. Durch die Krümmung des Bürstenelements nimmt die abbremssende Wirkung des Bürstenelements in der Förderrichtung allmählich zu, sodass die Transporttaschen nicht abrupt abgebremst werden, um ungewollte Schwingungen zu vermeiden.

[0082] Ein erfindungsgemässes Bürstenelement kann sowohl aktiv als auch passiv realisiert sein, um entweder aktiv eine umlenkende Kraft auf die Transporttasche auszuüben oder lediglich passiv die Umlenkung der Transporttasche von der Förderausrichtung in die Beladeausrichtung zu unterstützen.

[0083] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung weist die Stabilisierungsvorrichtung eine rotierende Zinkenradvorrichtung, eine Greifvorrichtung mit schwenkbaren Haken und/oder einer Klemm- vorrichtung auf.

[0084] Die Befüllvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung weist vorteilhaft ein Detektionsmittel auf, welches eingerichtet ist, mindestens eine der folgenden Eigenschaften zu bestimmen: Füllstand der Transporttasche, Distanz der Befüllvorrichtung zur Transporttasche, Position der Transporttasche, Position einer Wareneinheit in Bezug auf die Befüllvorrichtung, Anwesenheit einer Wareneinheit in der Befüllvorrichtung.

[0085] Vorteilhaft ist in einer erfindungsgemässen Vorrichtung die Taschenöffnung der Transporttasche durch einem starren Rahmen gebildet und durch die Ebene des Rahmens definiert.

[0086] Entsprechende Transporttaschen sind beispielsweise aus US 2019/0300294 A1 bekannt.

[0087] In der geschlossenen Position des Schwenkrahmens wird die Transporttasche an der Laufschiene in Förderrichtung befördert.

[0088] In der offenen Position des Schwenkrahmens kann die Fördereinheit mit der Transporttasche angehalten sein und die geöffnete Transporttasche kann von der einen oder anderen Seite beladen oder entladen werden.

[0089] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung kann vorteilhaft einen stromaufwärts zum Beladebereich angeordneten ersten Drehbereich aufweisen, in welchem eine Transporttasche von der Förderausrichtung in die Beladeausrichtung drehbar ist.

[0090] Besonders vorteilhaft umfasst bei einer solchen Vorrichtung die Einwirkvorrichtung in dem ersten Drehbereich eine frei drehende Scheibe.

[0091] Bei einer erfindungsgemässen Vorrichtung kann eine Taschenöffnung der Transporttasche durch eine Öffnung in der ersten Taschenwand oder in der zweiten Taschenwand gebildet sein.

[0092] Bei noch einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung umfasst die Transporttasche eine Schliessvorrichtung, welche die Transporttasche nach unten reversibel verschliesst und eine reversibel öffnbare Bodenöffnung der Transporttasche ausbildet.

[0093] Eine solche Schliessvorrichtung ist vorteilhaft eine erfindungsgemässe Schliessvorrichtung.

[0094] In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird die Transporttasche während der Beladung langsam an der Befüllvorrichtung vorbeigeführt. Dabei kann die Taschenöffnung der Transporttasche parallel zur Förderrichtung ausgerichtet sein.

[0095] Die Taschenöffnung der Transporttasche kann aber auch unter einem Winkel zur Förderrichtung verdreht ausgerichtet an der Befüllvorrichtung vorbeigeführt werden. Der Winkel kann zwischen +25° und -25° zur Förderrichtung betragen, insbesondere kann der Winkel zwischen +15° und -15° zur Förderrichtung betragen. In einer besonderen Ausführungsform kann der Winkel zwischen +10° und -10° zur Förderrichtung betragen.

[0096] Die Bewegung der Fördereinheiten im Beladebereich kann mittels eines Antriebes erfolgen. Der Antrieb der Fördereinheiten kann über einen Mitnehmerförderer erfolgen, wie es beispielsweise in der Veröffentlichung CH 719108 A1 offenbart ist.

[0097] Wie obenstehend aufgeführt, besteht eine vorteilhafte Transporttasche aus einem flexiblen Gewebematerial, einer Öffnung mit einem starren Rahmen und einem Aufhängehaken, welcher in den Traghaken der Fördereinheit einhakt. Da das flexible Gewebe allein der Transporttasche keine Stabilität verleiht, stellt der starre Rahmen sicher, dass die Transporttasche und die Taschenöffnung in Form und Bereitschaft zum Einsatz konstant bleiben. Der Rahmen kann hierbei eine quadratische, rechteckige, runde oder sonstige geeignete Geometrie aufweisen, vorausgesetzt, dass der Bandförderer der Befüllvorrichtung zumindest teilweise in die Taschenöffnung hineinfahren kann.

[0098] Die erste Taschenwand kann auch als Taschenvorderwand bezeichnet werden, da Sie gegenüber der zweiten Taschenwand vorlaufend angeordnet ist. Die zweite Taschenwand kann auch als Taschenrückwand bezeichnet werden, da diese zur ersten Taschenwand nachlaufend angeordnet ist.

[0099] Die erste Taschenwand und die zweite Taschenwand können seitlich mit Seitenwänden ausgestattet sein. Diese Seitenwände können die Transporttasche zumindest teilweise verschliessen, insbesondere im unteren Bereich der Transporttasche. Die Seitenwände können im unteren Bereich der Transporttasche angeordnet sein.

[0100] In einer besonderen Ausführungsform kann die Transporttasche auch nur eine Seitenwand aufweisen.

[0101] Der über die Taschenöffnung zugängliche Taschenaufnahme-raum für die Ware wird in einer Offenstellung der Transporttasche ausgebildet. Das Taschenaufnahme-raum kann in Förderrichtung der Transporttasche bezüglich der Taschenrückwand vorlaufend angeordnet sein.

[0102] Der Taschenaufnahme-raum kann aber auch in Förderrichtung der Transporttasche bezüglich der Taschenrückwand nachlaufend angeordnet sein. Ist der Taschenaufnahme-raum bezüglich der Taschenrückwand nachlaufend angeordnet, so ist auch die Taschenöffnung nachlaufend zur Taschenrückwand angeordnet.

[0103] Die Transporttasche befindet sich während der Übernahme der mindestens einen Ware in dem Beladebereich. Die Transporttasche ist entsprechend in einer Offenstellung oder wird im Beladebereich geöffnet. Der Taschenaufnahme-raum der Transporttasche bildet einen Aufnahme-raum zur Aufnahme von Waren aus.

[0104] In einer besonderen Ausführungsform wird die Transporttasche dem Befüllen der Transporttasche mit der mindestens einen Waren nicht geöffnet. Stattdessen öffnet während dem Befüllvorgang die Befüllvorrichtung die Transporttasche beim Hineinfahren in die Transporttasche durch die Taschenöffnung. Die Ware wird in die Transporttasche gefördert und fällt in den Taschenaufnahmeraum.

[0105] Eine erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst vorteilhafterweise auch einen stromabwärts zum Beladebereich angeordneten Rückdrehbereich oder zweiten Drehbereich, in welchem die Transporttaschen von der Beladeausrichtung zurück in die Förderausrichtung drehbar sind.

[0106] Eine erste Einwirkvorrichtung kann im Drehbereich und im Rückdrehbereich angeordnet sein, um auf die neue Ausrichtung der Transporttaschen unterstützend einzuwirken.

[0107] In einer möglichen Ausführung umfasst die Einwirkvorrichtung in dem Drehbereich vor der Beladung der Transporttaschen eine frei drehende Scheibe, wobei die Scheibe auf die Drehung der Transporttaschen unterstützend einwirkt. Die frei drehende Scheibe kontaktiert während der neuen Ausrichtung einen äusseren Teil der vorlaufenden Taschenwand, sodass die Transporttaschen parallel zur Förderrichtung ausgerichtet werden.

[0108] Alternativ oder komplementär ist es auch möglich, dass eine zweite Einwirkvorrichtung im Rückdrehbereich angeordnet ist, um die Rückdrehung der Transporttaschen in die Förderausrichtung zu unterstützen.

[0109] Die Vorrichtung umfasst vorteilhaft einen stromaufwärts zum Drehbereich angeordneten Staubereich, in welchem zu beladende Transporttaschen in der Förderausrichtung anstaubar sind. Somit steht immer mindestens eine Transporttasche im Staubereich bereit für eine Beladung mit Waren, so dass Verzögerungen zwischen Beladungen minimiert werden können.

[0110] Der Staubereich ist dabei auch dazu vorgesehen, angestaute Transporttaschen einzeln für eine Beladung freizugeben. Somit können Störungen bei der Beladung verhindert werden und ein kontinuierlicher Betrieb der Förderanlage kann sichergestellt werden. Im Fall einer Störung im Beladebereich können die angestauten Transporttaschen zurückbehalten werden.

[0111] Die Transporttasche kann in einer möglichen Ausführungsform alternativ oder ergänzend zur ersten Taschenöffnung eine zweite Taschenöffnung in der ersten Taschenwand oder in der zweiten Taschenwand aufweisen, in welche die Befüllvorrichtung zumindest teilweise hineinfahrbar ist. Somit kann die Transporttasche von oben geschlossen sein und nur durch die in der ersten Taschenwand oder die in der zweiten Taschenwand vorhandenen Taschenöffnung eine Einführung von Waren gewähren. Dies kann vor allem bei kleineren Waren und nicht vollständig befüllten Transporttaschen sinnvoll sein.

[0112] Ebenfalls können Transporttaschen mehr als eine Taschenöffnung aufweisen, beispielsweise mit verschiedenen Grössen für unterschiedlich grosse Waren.

[0113] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Fördersystem zum geführten hängenden Transport von Transporttaschen, insbesondere ein schienengeführtes Hängefördersystem.

[0114] Ein solches erfindungsgemässen Fördersystem umfasst mindestens eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Beladen von Transporttaschen.

[0115] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beladen von Transporttaschen in einem Hängefördersystem, insbesondere einem schienengeführten Fördersystem.

[0116] Ein solches erfindungsgemässes Verfahren umfasst die Schritte: Bereitstellen einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Beladen von Transporttaschen; Zuführen einer Fördereinheit mit einer Transporttasche entlang einer Laufschiene, wobei die Transporttasche sich in einer Förderausrichtung befindet, in welcher die Taschenöffnung der Transporttasche im Wesentlichen quer zu einer Förderrichtung orientiert ist; Überführen der Transporttasche von der Förderausrichtung in die Beladeausrichtung, in welcher die Taschenöffnung der Transporttasche im Wesentlichen parallel zu der Förderrichtung orientiert ist; Stabilisieren der Transporttasche mittels einer Stabilisierungsvorrichtung; und Beladen der Transporttasche mit mindestens einer Ware mittels einer Befüllvorrichtung. Die Befüllvorrichtung wird quer zur Förderrichtung verschoben.

[0117] In einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemässen Verfahrens wird die Befüllvorrichtung zumindest teilweise in eine Taschenöffnung einer Transporttasche in der Beladeausrichtung hineingefahren.

[0118] Vorteilhaft ist eine Steuerung vorgesehen, die eingerichtet ist, die verschiedenen Funktionen und Abläufe einer erfindungsgemässen Vorrichtung, insbesondere den Betrieb der Befüllvorrichtung und die Stabilisierung der Transporttasche, miteinander zu koordinieren.

[0119] Mit dem Drehen der Transporttasche ist auch ein Schwenken oder Verschwenken der Transporttasche gemeint.

[0120] In der Förderausrichtung der Transporttasche ist die Taschenöffnung im Wesentlichen quer zur Förderrichtung orientiert, und in der Beladeausrichtung der Transporttasche ist die Taschenöffnung im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung orientiert.

[0121] Mit „im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung“ ist gemeint, dass der Winkel zwischen der Taschenöffnung und der Förderrichtung zwischen $+25^\circ$ und -25° beträgt, insbesondere kann der Winkel zwischen $+15^\circ$ und -15° betragen. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann der Winkel zwischen $+10^\circ$ und -10° betragen.

[0122] Nach dem Beladen der Transporttaschen werden mittels der Befüllvorrichtung die Transporttaschen in einen nachfolgenden Rückdrehbereich von der Beladeausrichtung zurück in die Förderausrichtung überführt und entlang dem Hängefördersystem weitergefördert. Vorteilhafterweise wird eine Mehrzahl von Transporttaschen in geschuppter Anordnung bereitgestellt.

[0123] In einer vorteilhaften Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens kommen die Transporttaschen aus einem Leertaschenspeicher oder einer Pufferstelle für leere Transporttaschen und werden der erfindungsgemässen Vorrichtung zugeführt. Beim Ankommen der Transporttaschen bei der erfindungsgemässen Vorrichtung, werden diese von einem Stoppelement des Staubereichs vor dem Beladen gestoppt und einzeln von dem Stoppelement freigegeben, sodass die einzelnen Transporttaschen stromabwärts in Richtung des Beladebereichs weitergefördert werden können.

[0124] Im Drehbereich wird die Transporttasche mittels des Einwirkelements und der im Drehbereich verdrehten Laufschiene in die Beladeausrichtung bzw. -position gebracht. Nach einem Befüllen der Transporttasche mit Waren durch die Befüllvorrichtung wird die Transporttasche weitergefördert und mittels der Rückdrehung der Laufschiene und möglicherweise eines weiteren Einwirkelements von der Beladeausrichtung zurück in die Förderausrichtung gebracht. Stromabwärts des Rückdrehbereichs werden die Transporttaschen abgeführt, beispielsweise zu einer Sortieranlage der Förderanlage oder einer Versandstelle.

[0125] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Schliessvorrichtung zum reversiblen Verschliessen eines Behälters, insbesondere einer Transporttasche für den Einsatz in einem Hängefördersystem, insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem.

[0126] Eine solche erfindungsgemässe Schliessvorrichtung umfasst zwei Schliessleisten, wobei bei jeder der beiden Schliessleisten entlang einer Längsachse zwei oder mehr Dauermagnete angeordnet sind.

[0127] Die Dauermagnete können beispielsweise Ferrit-Magnete oder Neodym-Magnete sein.

[0128] Bei einer solchen erfindungsgemässen Schliessvorrichtung liegen sich vorteilhaft die Dauermagnete der beiden Schliessleisten jeweils paarweise gegenüber.

[0129] Durch das gegenseitige Anziehen der gegenüberliegenden Dauermagnete der beiden Schliessleisten ziehen sich die Schliessleisten an und sind reversibel lösbar aneinander gekoppelt.

[0130] Vorteilhaft sind bei einer solchen erfindungsgemässen Schliessvorrichtung bei den paarweise gegenüberliegenden Dauermagneten der beiden Schliessleisten jeweils ein magnetischer Nordpol einem magnetischen Südpol zugewandt.

[0131] Bei einer vorteilhaften erfindungsgemässen Schliessvorrichtung stehen die Magnetpolachsen der zwei oder mehr Dauermagnete senkrecht zu der Längsachse der Schliessleiste.

[0132] Jeweils ein Nordpol eines Dauermagnets einer Schliessleiste und ein Südpol eines Dauermagnets der anderen Leiste können sich so gegenseitig anziehen und eine Schliesskraft ausbilden, welche die Schliessleisten zusammenhält und so die die Schliessvorrichtung geschlossen hält.

[0133] Vorteilhaft sind bei einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung auf einer Schliessleiste die zwei oder mehr Dauermagnete entlang der Längsachse paarweise angeordnet.

[0134] Vorteilhaft sind bei einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung auf einer Schliessleiste die Magnetpolachsen zweier benachbarter Dauermagnete jeweils entgegengesetzt ausgerichtet.

[0135] Die Dauermagnete sind somit längs der Schliessleiste mit wechselseitiger Polarität angeordnet. So folgt einem Dauermagnet mit Süd-Nord-Ausrichtung ein Dauermagnet mit Nord-Süd-Ausrichtung. Ein Öffnen der Schliessvorrichtung lässt sich so durch ein Verschieben beziehungsweise Bewegen der Schliessleisten gegeneinander entlang ihrer Längsachse erreichen. Dadurch wirken Dauermagnete der beiden Schliessleisten mit gleicher Polung aufeinander und stossen sich gegenseitig ab.

[0136] In einer andere vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung stehen die Magnetpolachsen der zwei oder mehr Dauermagnete parallel zu der Längsachse der Schliessleiste.

[0137] Auch in diesem Fall wirken die Dauermagnete der einen Schliessleiste mit entsprechenden umkehrt ausgerichteten Dauermagneten der anderen Schliessleiste zusammen, wobei in diesem Fall die die Anziehungskraft geringer ist, weil sich Nordpol und Südpol wechselwirkender Dauermagnete in den beiden Schliessleisten nicht frontal gegenüberstehen, sondern die wechselwirkenden Dauermagnete mit umgekehrter Polung parallel zueinander liegen.

[0138] Die Schliessleisten sind vorteilhaft aus einem nicht magnetischen Material gefertigt, insbesondere Aluminium, Messing oder Kunststoff.

[0139] Die Dauermagnete können beispielsweise in den Kunststoff der Schliessleiste eingegossen sein.

[0140] Noch ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine vorteilhafte Transporttasche für den Einsatz in einem Hängefördersystem, insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem.

[0141] Eine solche erfindungsgemässe Transporttasche umfasst eine erste Taschenwand und eine zweite Taschenwand, und eine an einem Ende der ersten Taschenwand und zweiten Taschenwand angeordnete erfindungsgemässe Schliessvorrichtung, um die erste Taschenwand und die zweite Taschenwand an dem genannten Ende der ersten und zweiten Taschenwände reversibel lösbar miteinander zu verbinden.

[0142] Die Schliessvorrichtung kann zum Entladen der Transporttasche vorübergehend geöffnet werden.

[0143] Die Transporttasche kann insbesondere eine Öffnungsvorrichtung umfassen oder mit einer solchen zusammenwirken, mittels welcher die Schliessvorrichtung geöffnet werden kann.

[0144] Die erste Taschenwand und die zweite Taschenwand sind zum Öffnen und Schliessen der Transporttasche vorteilhaft relativ zueinander bewegbar.

[0145] Nach dem Entleeren der Transporttasche schliesst sich die Transporttasche selbständig, da sich die beiden Schliessleisten selbst korrekt ausrichten.

Figurenbeschreibung

[0146] Zum besseren Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend auf die Zeichnungen Bezug genommen. Diese zeigen lediglich Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstands und sind nicht dazu geeignet, die Erfindung auf die hierin offenbarten Merkmale zu beschränken. Für gleiche oder gleich wirkende Teile werden in den nachfolgenden Figuren und der dazugehörigen Beschreibung gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet.

Figur 1 zeigt in Aufsicht eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Beladen von Transporttaschen.

Figur 2 zeigt schematisch eine perspektivische Darstellung einer Fördereinheit einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Laufwagen und einem daran aufgehängten Transportbehälter, (a) in der Förderausrichtung, und (b) in der Beladeausrichtung.

Figuren 3a-3c zeigen in Seitenansicht eine schematische Darstellung einer Transporttasche und einer Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, während der Beladung mit einer Wareneinheit.

Figuren 4a-4c zeigen schematisch eine perspektivische Darstellung einer Transporttasche und einer Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, während der Beladung mit einer Wareneinheit mittels einer Befüllvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung.

Figur 5 zeigt schematisch eine perspektivische Darstellung einer anderen erfindungsgemässen Vorrichtung zum Beladen von Transporttaschen.

Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung einer Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, in Form einer Bürstenelements, (a) in Seitenansicht quer zur Förderrichtung, (b) in Seitenansicht parallel zur Förderrichtung, und (c) in Aufsicht nur auf das Bürstenelement.

Figur 7 zeigt eine schematische Darstellung einer Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, in Form eines Zinkenrads, (a) in Seitenansicht quer zur Förderrichtung, (b) in Aufsicht auf das Zinkenrad, und (c) in Aufsicht auf eine alternative Ausgestaltung des Zinkenrad.

Figur 8 zeigt eine schematische Darstellung einer Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, in Form eines eingreifenden Hakens, (a) in Seitenansicht quer zur Förderrichtung, (b) in Seitenansicht parallel zur Förderrichtung, (c) in einer Detailansicht des eingreifenden Hakens, und (d), (e) in einer Detailansicht zweier alternativer Ausgestaltung des eingreifenden Hakens.

Figur 9 zeigt schematisch eine perspektivische Darstellung einer Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, in Form einer angetriebenen Klammervorrichtung.

Figuren 10a-10c zeigen schematisch eine perspektivische Darstellung einer Transporttasche und einer Stabilisierungsvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, während der Beladung mit einer Wareneinheit mittels einer Befüllvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung.

Figuren 11a-11c zeigen schematisch eine perspektivische Darstellung einer seitenwandlosen Transporttasche mit einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung während der Beladung mit einer Wareneinheit mittels einer Befüllvorrichtung einer erfindungsgemässen Vorrichtung, und nach der Entleerung durch das Öffnen der Schliessvorrichtung.

Figur 12 zeigt schematisch eine vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung.

Figuren 13a-13c zeigen schematisch die Entleerung einer Transporttasche mit einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung.

Ausführung der Erfindung

[0147] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung 1 zum Beladen von Fördereinheiten 75 in einem Hängefördersystem 100, mit Transportbehältern in Form von Transporttaschen 2.

[0148] Die Laufwagen 72 sind auf der Laufschiene rollend formschlüssig gelagert können auf der Laufschiene 71 rollend in Förderrichtung 74 verschoben werden.

[0149] Die Transporttaschen 2 sind über einen Aufhängehaken 26 an einem Traghaken 73 der Laufwagen 72 hängend gelagert. Sie weisen eine erste Taschenwand beziehungsweise Vorderwand 21 und eine zweite Taschenwand beziehungsweise Rückwand 22 auf. Die Vorderwand läuft in der Förderrichtung 74 voraus.

[0150] Die Rückwand 22 weist eine Taschenöffnung 23 auf, die als Rahmenkonstruktion 25 gestaltet ist.

[0151] Die Transporttaschen 2 werden entlang einer Laufschiene 71 des Hängefördersystems 100 in einer Förderrichtung 74 gefördert und gelangen in einen Staubereich 13. Der Staubereich 13 ist dafür vorgesehen, dass stets ein Vorrat von ungefüllten Transporttaschen 2 zur späteren Befüllung bereitgehalten werden kann.

[0152] Im Staubereich 13 ist vorteilhafterweise ein Stoppelement 131 abgeordnet, welches die Transporttaschen 2 stoppt. Durch Freigeben des Förderweges durch das Stoppelement 131 werden die Transporttaschen 2 vereinzelt frei gegeben und gelangen schwerkraftgetrieben in einen in Förderrichtung 74 nachfolgenden, ersten Drehbereich 11.

[0153] Der Drehbereich 11 ist dafür vorgesehen, dass die Transporttaschen 2 von einer Förderausrichtung 31, in der sie in Förderrichtung platzsparend senkrecht zur Förderrichtung 74 ausgerichtet sind, in eine Beladeausrichtung 32 überführt werden können.

[0154] Für die Überführung einer Transporttasche 2' im Drehbereich 11 von der Förderausrichtung 31 in die Beladeausrichtung 32 ist eine Einwirkvorrichtung 3 vorgesehen. Die Einwirkvorrichtung 3 besteht im gezeigten Ausführungsbeispiel aus mehreren, zusammenwirkenden Elementen.

[0155] In der gezeigten Ausführungsform der Vorrichtung 1 ist im Drehbereich 11 in einem ersten Verdrehabschnitt 33 eine Verdrehung der Laufschiene 71 entlang ihrer Längsachse um 45° vorgesehen, so dass der Laufwagen 72 bei der Förderung entlang der Förderrichtung ebenfalls um 45° um die Längsachse der Laufschiene 71 gedreht ist. In dieser Position weist der Traghaken 73 des Laufwagens 72 zwei Positionen auf, in denen ein Aufhängehaken der Transporttasche stabil aufliegen kann. Ein solches System ist insbesondere in Figur 5 der US 2019/0367282 A1 offenbart.

[0156] Die Transporttasche 2 kann nun durch mechanisch von der Förderposition 31 in die Beladeposition 32 überführt werden. Zu diesem Zweck ist ein mechanisches Hindernis in Form einer sich frei drehenden Scheibe 34 vorgesehen. Bei der Förderung entlang der Förderrichtung 74 stösst die Transporttasche 2' an die Scheibe 34.

[0157] Durch das Hindernis 34 wird der Aufhängehaken der Transporttasche 2' auf dem Traghaken 73 von einer ersten stabilen Position, in der sich die Transporttasche in der Förderausrichtung 31 befindet, in eine zweite stabile Position bewegt, in der sich die Transporttasche in der Beladeposition 32 befindet. Die Transporttasche 2' wird somit im Uhrzeigersinn um 90° um die Senkrechte gedreht.

[0158] Die Rückwand 22 der Transporttasche 2" ist nun in der Figur 1 in Förderrichtung 74 gesehen nach links gerichtet, der Befüllvorrichtung 4 zugewandt, und die Vorderwand 21 nach rechts.

[0159] Die frei drehende Scheibe 34 kann auch als frei drehende Rolle oder Kugel ausgestaltet sein.

[0160] Eine frei drehende Scheibe 34 hat als Einwirkvorrichtung 3 den Vorteil, dass die mechanische Reibung zwischen Scheibe 34 und Vorderwand 21 der Transporttasche geringgehalten wird.

[0161] Alternativ kann die Einwirkvorrichtung 3 auch als festes oder nachgiebiges Hindernis ausgestaltet sein, beispielsweise als Ablenkelement in Form einer Platte, eines Federbleches oder Stange. In einem solchen Fall weist das Hindernis vorteilhaft eine geringe Reibung auf.

[0162] Die Einwirkvorrichtung 3 umfasst im gezeigten Beispiel den Verdrehabschnitt 33 der Laufschiene 71, die frei drehende Scheibe 34 sowie der Förderantrieb 90 hier als Spindelförderer 91 ausgebildet, der Transporttasche 2', sei der Antrieb nun passiv schwerkraftgetrieben, oder aktiv durch einen Aktuator realisiert.

[0163] Nach dem Drehbereich 11 folgt in Förderrichtung 74 stromabwärts der Beladebereich 14. Der Beladebereich 14 ist dafür vorgesehen, dass darin die Transporttasche 2" mit einer oder mehreren Wareneinheiten 6 beladen wird.

[0164] Die Förderung der Transporttaschen im Beladebereich 14 erfolgt vorteilhaft aktiv durch Aktuatoren 90, beispielsweise wie hier gezeigt mittels einem Spindelförderers 91, welcher mit Eingriffselementen (nicht dargestellt) des Laufwa-

gens 72 wechselwirkt und so den Laufwagen 72 mit der angehängten Transporttasche in Förderrichtung 74 mit definierter Geschwindigkeit fördert.

[0165] Im Beladebereich 14 ist die Transporttasche 2" in der Beladeausrichtung 32, in die Taschenöffnung 23 der Transporttasche 2" im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung 74 orientiert ist.

[0166] Die Transporttasche 2" wird in dem Beladebereich 14 durch eine Stabilisierungsvorrichtung 5 in der Beladeausrichtung 32 stabilisiert. Diese Stabilisierung hat den Vorteilhaft, dass die räumliche Position der Transporttasche 2" während eines Beladevorgangs möglichst gut definiert ist, um eine problemlose Beladung zu ermöglichen.

[0167] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Stabilisierungsvorrichtung 5 in Form eines Nockenrundlaufs 53 ausgestaltet. Der Nockenrundlauf 53 umfasst einen Riemen 55.1, der zwischen zwei Rollen eines Riemengetriebes 55 aufgespannt ist. Auf dem Riemen 55.1 sind drei radial vorstehende Nocken 54 angeordnet. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Nocken 54 auf den Riemen 55.1 ist geringfügig grösser als die Breite einer Transporttasche 2".

[0168] Die Bewegung des Riemens 55.1 des Nockenrundlaufs 54 ist vorteilhaft derart mit der Bewegung der Transporttasche 2" im Beladebereich synchronisiert, dass sich die Transporttasche 2" im Beladebereich 14 wie in der Figur gezeigt immer zwischen zwei Nocken befindet 54. Die Nocken 54 des Nockenrundlaufs 53 stabilisieren dabei die Transporttasche 2" vor- und nachlaufend in der Förderrichtung 74. Ein Schaukeln der Transporttasche in Förderrichtung 74 wird so verhindert.

[0169] Wird die Transporttasche durch einen Förderantrieb 90 wie im Beispiel gezeigt einem Spindelförderer 91 aktiv gefördert, so wird vorteilhaft die Bewegung des Nockenrundlaufs direkt an die den Förderantrieb 90 der Transporttasche gekoppelt, so dass ein separater Antrieb und eine Steuerung für den Nockenrundlauf 54 entfallen können.

[0170] Ein Schaukeln der Transporttasche 2" quer zur Förderrichtung wird durch den Riemen 55.1 minimiert.

[0171] Zusätzlich kann auf einer dem Nockenrundlauf 54 entgegengesetzten Seite der Transporttasche 2" beispielsweise eine Führungsschiene parallel zur Laufschiene 71 vorgesehen sein.

[0172] Vorteilhaft sind die Nocken 54 gummiert oder gepolstert, um einen Aufprall einer Transporttasche zu dämpfen und etwaige Bewegungsenergie einer schaukelnden Transporttasche möglichst rasch abzubauen.

[0173] Vorteilhaft können mehrere Nockenrundläufe 54 übereinander angeordnet werden. Ebenso kann der Nockenrundlauf anstatt Nocken senkrecht, parallel zur Erdanziehungskraft angeordnete Rippen aufweisen.

[0174] Im Beladebereich 14 wird die Fördergeschwindigkeit der Transporttasche 2" vorteilhaft reduziert, oder die Transporttasche 2" wird vorübergehend komplett gestoppt.

[0175] Mit geeigneten Mitteln wird die Transporttasche 2" in einen geöffneten Zustand überführt, so dass eine Wareinheit 6 in die Transporttasche 2" eingebracht werden kann. Ist die Transporttasche beispielsweise von einem Typ, wie er in US 2019/0367282 A1 gezeigt ist, kann wie dort gezeigt mittels einer Aktuatorvorrichtung die Vorderwand 21 der Transporttasche angehoben werden, so dass die Transporttasche nach oben hin geöffnet ist.

[0176] Eine Befüllvorrichtung 4 der Vorrichtung 1 kann nun zumindest teilweise in die Taschenöffnung 23 der Transporttasche 2" hineingefahren werden, um die Transporttasche 2" durch die Taschenöffnung 23 mit Waren 6 zu beladen.

[0177] In der gezeigten Ausführungsform umfasst die Befüllvorrichtung 4 ein Fördermittel in Form eines Bandförderers 40. Der Bandförderer 40 kann mit nicht dargestellten Mitteln, beispielsweise mit einem pneumatischen Aktuator, in horizontaler Richtung 47 quer zur Förderrichtung 74 vorgeschoben und zurückgezogen werden.

[0178] Eine Wareinheit 6 kann auf dem Bandförderer 40 bereitgestellt werden, wie in der Figur gezeigt. Ist die Transporttasche 2" nun in Beladeposition, wird der Bandförderer 40 vorgeschoben, bis sich eine vordere Rolle 46 des Bandförderers 40 in beziehungsweise über der Taschenöffnung 23 befindet. Die Ware 6 wird auf dem Bandförderer 40 in Richtung Transporttasche 2" gefördert und fällt schlussendlich durch die Taschenöffnung 23 in den Taschenaufnahmeraum 24 der Transporttasche 2".

[0179] Vorteilhaft wird die Wareinheit 6 bereits während dem Vorschieben des Bandförderers 40 vorbewegt. Dies erlaubt eine schnellere absolute Fördergeschwindigkeit. Vorteilhaft wird zudem bereits kurz bevor die Ware 6 die vordere Kante 45 des Bandförderers 40 erreicht, der Bandförderer 40 wieder zurückgezogen.

[0180] Mit den vorgenannten Massnahmen kann die notwendige Zeitspanne für einen Befüllvorgang minimiert und so die Taktgeschwindigkeit erhöht werden.

[0181] Besonders vorteilhaft entspricht die Rückzugsgeschwindigkeit des Bandförderers 40 der (entgegengesetzten) Fördergeschwindigkeit des Bandförderers 40, so dass die Wareinheit 6 keine horizontale Geschwindigkeitskomponente aufweist, wenn es schlussendlich in die Transporttasche 2" fällt. Dies hat neben einer weiteren Zeitersparnis auch den Vorteil, dass die Befüllung der Transporttasche 2" stattfindet und die Ware 6 nicht in die Innenseite der Vorderwand 21 der Transporttasche 2" prallt.

[0182] Im gezeigten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist weiter eine Detektionsvorrichtung 41 in Form einer Kamera vorgesehen. Mit dieser kann vorteilhaft die räumliche Position der Wareinheit 6, des Bandförderers 40 und/oder der Transporttasche 2" überwacht werden, so dass eine Steuerungseinheit (nicht dargestellt) der Vorrichtung 1 die korrekte Beladung der Transporttasche 2" sicherstellen kann.

[0183] Nach erfolgter Beladung der Transporttasche wird diese in Förderrichtung 74 weiterbefördert und gelangt vom Beladebereich 14 in einen Rückdrehbereich 12. Analog zum ersten Drehbereich 11 ist dieser zweite Drehbereich 12 dafür vorgesehen, dass die Transporttasche 2" gedreht wird, dieses Mal jedoch in entgegengesetzter Richtung.

[0184] Zu diesem Zweck ist im Rückdrehbereich 12 eine zweite Einwirkvorrichtung 3a vorgesehen. Diese umfasst einen zweiten Verdrehabschnitt 33a der Laufschiene 71, in welchem die Laufschiene 71 um -45° um ihre Längsachse gedreht wird, so dass sie nach dem Rückdrehabschnitt 33a wieder in der ursprünglichen Konfiguration vor dem ersten Verdrehabschnitt 33 vorliegt.

[0185] Die Förderung der Transporttasche in diesem zweiten Verdrehabschnitt 33a erfolgt vorteilhaft schwerkraftgetrieben.

[0186] Bei Verwendung des Hängefördersystems in Figur 5 der US 2019/0367282 A1 weist der Traghaken 73 des Laufwagens 72 nach dem Rückdrehabschnitt 33a nur noch eine Position auf, in welcher ein Aufhängehaken der Transporttasche 2''' stabil im Traghaken aufliegen kann.

[0187] In dieser einzigen stabilen Position befindet sich die Transporttasche 2''' wieder in der Förderausrichtung 31, in der die Vorderwand 21 der Transporttasche 2''' in Förderrichtung 74 vorausläuft. Der Aufhängehaken der Transporttasche rutscht beim Passieren des zweiten Verdrehabschnitts 33a schwerkraftbedingt kontinuierlich in die nun einzige stabile Position des Traghakens 73. Dadurch dreht sich die Transporttasche 2''' wieder selbsttätig in die Förderausrichtung 31 zurück.

[0188] Für die Rückführung der Transporttasche von der Beladeausrichtung 32 zu Beginn des Rückdrehbereichs 12 um 90° im Gegenurzeigersinn in die Förderausrichtung 31 am Ende des Rückdrehbereichs 12 ist an sich keine zusätzliche Einwirkung auf die Transporttasche 2''' notwendig.

[0189] Optional können jedoch bei der zweiten Einwirkvorrichtung zusätzliche Elemente vorgesehen sein, welche diese Drehbewegung der Transporttasche 2''' unterstützen, und/oder die Drehbewegung dämpfen, um ein Überdrehen der Transporttasche 2''' zu vermeiden. Es soll möglichst schnell ein kontrollierter Zustand der Transporttasche 2''' erreicht, in welchem die nun befüllte Transporttasche 2''' vom Hängefördersystem 100 effizient und störungsfrei zur weiteren Verwendung weiterbefördert werden kann.

[0190] Figur 2 zeigt eine andere Fördereinheit 75, wie sie aus US 2019/0367282 A1 bekannt ist, und die in einer erfindungsgemässen Vorrichtung vorteilhaft verwendet werden kann. Ein Laufwagen 72 ist rollend verschiebbar auf der Laufschiene 71 gelagert. Der unter dem Laufwagen 72 montierte Traghaken 73 weist zwei Positionen auf, in den der Aufhängehaken 26 der Transporttasche 2 stabil gelagert werden kann. In Figur 2(a) befindet sich die Transporttasche 2 in der Förderausrichtung 31, in welchem der Aufhängehaken 26 im Wesentlichen quer zur Förderrichtung 74 steht. In Figur 2(b) befindet sich die Transporttasche 2 in der Beladeausrichtung 32, so dass der Aufhängehaken 26 im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung 74 steht.

[0191] Bei Verwendung einer solchen Transporttasche 2 umfasst in einer erfindungsgemässen Vorrichtung 1 die erste Einwirkvorrichtung 3 im ersten Drehbereich 11 keinen Verdrehabschnitt 33 auf der Laufschiene 71. Ebenso weist auch die zweite Einwirkvorrichtung 3a im zweiten Drehbereich 12 keinen Verdrehabschnitt auf der Laufschiene 71 auf. Die Laufschiene 71 bleibt demnach dauerhaft in der Standardkonfiguration.

[0192] Da die Drehung der Transporttasche 2''' zurück in die Förderausrichtung im zweiten Drehbereich 12 nicht mehr schwerkraftbedingt erfolgen kann, muss für die zweite Einwirkvorrichtung 3a ein Aktuator vorgesehen sein, der mechanisch auf die Transporttasche 2''' einwirkt, um ihr einen Drehimpuls um die Senkrechte zu geben, und so die Transporttasche 2''' von der Beladeausrichtung 32 zurück in die Förderausrichtung 31 zu bewegen.

[0193] Figuren 3a, 3b und 3c zeigen die Beladung einer weiteren vorteilhaften Transporttasche 2" mit einer Ware 6 in einer erfindungsgemässen Vorrichtung 1.

[0194] Der Laufwagen 72 mit Traghaken 73 entspricht dem Laufwagen 72 wie er in Figur 1 eingesetzt wird. Die Laufschiene (nicht dargestellt) ist um 45° um ihre Längsachse verdreht, so dass der Traghaken 73 des Laufwagens 72 zwei stabile Auflagepositionen für den Aufhängehaken 26 der Transporttasche 2" aufweist. Die Transporttasche 2" befindet sich in der Beladeausrichtung 32.

[0195] Die Transporttasche 2" besteht aus einem flexiblen Gewebe, welches eine Rückwand 22, eine Vorderwand 21 und einen dazwischen liegenden Taschenboden 20 ausbildet. In einem unteren Bereich sind zwei Seitenwände 20a angeordnet. Ein rechteckiger, starrer Rahmen 25 ist schwenkbar mit dem Aufhängehaken 26 verbunden. Die Vorderwand 21 und die Rückwand 22 sind schwenkbar mit dem Rahmen 25 verbunden. Der Rahmen 25 definiert eine Taschenöffnung 23.

[0196] Figur 3a zeigt die Transporttasche 2" in einem unbefüllten Zustand. Durch ein Hochschwenken des starren Rahmens 25 kann die Transporttasche 2" in einen geöffneten Zustand überführt werden (gestrichelt dargestellt), in dem die Transporttasche 2" von oben befüllt werden kann.

[0197] In Figur 3b kontaktiert eine Stabilisierungsvorrichtung 5 mit zwei Sauggreifern 51 die Transporttasche 2" an der Vorderwand 21 und an der Rückwand 22. Die Sauggreifer 51 können durch vorübergehendes Anlegen eines Unterdrucks an einem Saugstutzen das flexible Gewebe der Transporttasche 2" reversibel festhalten. Dadurch wird die Transporttasche 2" fixiert und damit stabilisiert.

[0198] Werden dann die Sauggreifer 51 auseinanderbewegt, und damit auch die Vorderwand 21 und die Rückwand 22 der Transporttasche, wird die Taschenöffnung 23 der Transporttasche 2" zumindest teilweise geöffnet, wie in der Figur gezeigt. Eine Wareneinheit 6 kann nun durch die Taschenöffnung 23 in den Taschenaufnahmeraum 24 eingebracht werden.

[0199] Nach einer erfolgreichen Befüllung der Transporttasche 2" mit der Ware 6 werden die Sauggreifer 51 von den Wänden 21, 22 der Transporttasche abgekoppelt, indem einfach der Unterdruck abgestellt wird, wie in Figur 3c dargestellt. Die beladene Transporttasche 2 kann nun weitergefördert werden.

[0200] Figuren 4a, 4b und 4c zeigen eine ähnliche Transporttasche 2" während der Beladung mit einer Ware 6 mittels einer Befüllvorrichtung 4 in einer erfindungsgemässen Vorrichtung. Hierbei ist die Stabilisierungsvorrichtung 5 als einzelner Magnetgreifer 52 realisiert.

[0201] Der Magnetgreifer 52 ist vorteilhaft mit einem Elektromagneten versehen, der eingeschaltet und ausgeschaltet werden kann. Um das Greifen des unmagnetischen Gewebes der Vorderwand 21 der Transporttasche 2" zu ermöglichen, muss an der Vorderwand 21 ein entsprechendes Gegenelement zum Magnetgreifer vorgesehen sein. Beispielsweise kann an der Vorderwand 21 ein kostengünstiges ferromagnetisches Element (nicht dargestellt), beispielsweise in Form eines Eisenbleches, angebracht werden.

[0202] Der Magnetgreifer 52 kann mit aktiviertem Elektromagnet das Eisenelement an der Vorderwand 21 fixieren, und so die Transporttasche 2 an der Vorderwand 21 greifen. Aufgrund des flexiblen Gewebes der Transporttasche 2 genügt es, die Transporttasche 2 an nur einer Taschenwand 21 zu fixieren und den Magnetgreifer 52 nach aussen zu ziehen, damit sich die Taschenöffnung 23 zumindest teilweise öffnet, wie in Figur 4b gezeigt.

[0203] Die Befüllvorrichtung 4 mit Bandförderer 40 wird in Figur 4b in die Taschenöffnung 23 hineingefahren, bis sich die Vorderkante 45 des Bandförderers 40 innerhalb der Transporttasche 2" befindet. Anschliessend oder gleichzeitig fördert der Bandförderer 40 eine Wareneinheit 6 in Richtung der Taschenöffnung 23.

[0204] Befindet sich die Wareneinheit 6 oberhalb beziehungsweise innerhalb der Warenöffnung 23, wird der Bandförderer 40 der Befüllvorrichtung 4 wieder zurückgezogen (Figur 4c), während der Bandförderer 40 die Wareneinheit 6 weiterhin in Richtung der Transporttasche 2" fördert.

[0205] Damit sichergestellt ist, dass die Wareneinheit 6 in jedem Fall in den Taschenaufnahmeraum 24 fällt, wird vorteilhaft die Vorderkante 45 des Bandförderers 40 erst dann über das vordere Ende 251 des Rahmens 25 zurückgezogen, wenn die Wareneinheit 6 in die Transporttasche 2 gefallen ist.

[0206] Auf diese Weise können die Beladezeiten weiter minimiert werden und die nächste Transporttasche 2" schnellstmöglich für eine Beladung mit Waren 6 bereitgestellt werden.

[0207] Figur 5 zeigt ein anderes Beispiel einer erfindungsgemässen Vorrichtung 1, ähnlich dem Ausführungsbeispiel in Figur 1.

[0208] Auf der Laufschiene 71 schwerkraftgetrieben zugeführte Fördereinheiten 75 mit Laufwagen 72 und daran angehängter, leerer Transporttasche 2 werden in einem Staubereich 13 durch das Stoppelement 131 gestoppt und aufgestaut.

[0209] Wird eine leere Transporttasche zur Befüllung benötigt, gibt das Stoppelement 131 eine einzelne Transporttasche 2 frei, die dann schwerkraftgetrieben in Förderrichtung 74 in einem ersten Drehbereich 11 über einen Verdrehabschnitt 33 einer ersten Einwirkvorrichtung 3 läuft. Der Laufwagen 72 wird um 45° um die Längsachse der Laufschiene 71 gedreht. Dadurch weist der Aufhängehaken 26 der Transporttasche 2' wieder zwei stabile Positionen auf dem Traghaken 73 des Laufwagens 72 auf.

[0210] Ein Hindernis in Form einer frei drehenden Scheibe 34 der Einwirkvorrichtung 3 gibt der passierenden Transporttasche 2' einen Drehimpuls um die Senkrechte, welcher ausreichend ist, um den Aufhängehaken 26 im Traghaken von der ersten stabilen Position in die zweite stabile Position zu überführen. Die Transporttasche 2' dreht in die Beladeausrichtung 32 ein.

[0211] Die Scheibe 34 kann dabei gummiert sein, aus Schaumstoff gebildet sein, Borsten aufweisen oder weitere dem Fachmann bekannte Merkmale aufweisen, welche die Drehung der Transporttasche 2' unterstützen.

[0212] Stromabwärts zum ersten Drehbereich 11 folgt ein Beladebereich 14, in welchem die Transporttasche 2" mit einer Befüllvorrichtung (nicht dargestellt) mit einer oder mehreren Wareneinheiten 6 befüllt werden kann.

[0213] Die Befüllvorrichtung kann beispielsweise analog zum Ausführungsbeispiel aus Figur 1 ausgestaltet sein.

[0214] Die Förderung der Transporttaschen 2" im Beladebereich 14 erfolgt wiederum vorteilhaft aktiv mittels einer Fördervorrichtung (nicht dargestellt), um die volle Kontrolle über die Bewegung der Transporttasche 2" in Förderrichtung 74 zu haben.

[0215] Um eine störungsfreie Befüllung sicherzustellen, ist eine Stabilisationsvorrichtung 5 für die Transporttasche 2" vorgesehen. In der dargestellten Ausführungsform ist die Stabilisationsvorrichtung 5 mit zwei ausfahrbaren Nocken 54 realisiert, welche die Transporttasche 2" in der Beladeausrichtung 32 in Förderrichtung 74 formschlüssig fixieren und so stabilisieren.

[0216] Anschliessend an den Beladebereich 14 folgt ein zweiter Drehbereich 12, in dem die nun befüllte Transporttasche 2''' wieder in die Förderausrichtung 31 gebracht werden soll. Die zweite Einwirkvorrichtung 3a umfasst analog zu Figur 1 einen zweiten Verdrehabschnitt 33a der Laufschiene 71, in welchem der Laufwagen 72 mit dem Traghaken 73 wieder in die ursprüngliche Konfiguration gelangen. Der Aufhängehaken gleitet schwerkraftgetrieben in die nun einzige stabile Position, und die befüllte Transporttasche 2''' dreht zurück in die Förderausrichtung 31.

[0217] Die in der Figur 5 gezeigte Transporttasche 2, 2', 2'', 2''' weist einen formstabilen Rahmen 25 auf, beispielsweise aus Draht, welcher auch den Aufhängehaken 26 ausbildet. Eine flexible Bahn aus Gewebe oder Folie ist an einem oberen Ende des Rahmens 25 und an einem unteren Ende des Bügelrahmens 25 schwenkbar befestigt. Diese Bahn bildet dadurch eine Vorderwand 21, einen Boden und eine Rückwand 22 der Transporttasche 2, 2', 2'', 2''' aus. Der Rahmen 25 definiert auch die Taschenöffnung 23, durch welche die Transporttasche 2, 2', 2'', 2''' befüllt werden kann.

[0218] Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Stabilisierungsvorrichtung 5 in Form eines Bürstenelements 56. In Figur 6(a) und (b) befindet sich eine Transporttasche 2'' der Fördereinheit 75 in der Beladeausrichtung 32. Die Laufschiene 71 ist in ihrer Standardkonfiguration, also nicht verdreht.

[0219] Das Bürstenelement 56 der Stabilisierungsvorrichtung 5 besteht aus einer Bürste 561, die in Förderrichtung stromaufwärts eine Biegung aufweist. Die Bürste 561 ist auf der Höhe des Aufhängehakens 26 der Transporttasche 2'' so angeordnet, dass die Borsten der Bürste 561 in den Aufhängehaken 26 eingreifen, um ein Schwingen der Transporttasche 2'' in der Förderrichtung 74 abzdämpfen.

[0220] Die Biegung der Bürste 561 ermöglicht ein allmähliches Abbremsen einer ankommenden leeren Transporttasche 2. Dieser Krümmungsbereich ist als Einlaufstelle ausgebildet. Somit werden die Transporttaschen 2 nicht zu einem abrupten Stopp gebracht, da ein abrupter Stopp potenziell die Transporttasche 2 und Laufwagen 72 beschädigen kann. Stattdessen werden die Fördereinheiten 75 von dem Bürstenelement 56 sanft abgebremst, sodass es zu minimaler oder gar keiner Schwingung der Transporttasche 2'' in der Förderrichtung 74 kommt.

[0221] Die offenbarte Ausführungsform der Transporttasche 2'' wird durch ein flexibles Gewebe gebildet, analog zu Figuren 4a-4c. Die Transporttasche 2'' weist auf der Vorderwand 21 ein Eingriffsmittel 27 auf. Dieses Eingriffsmittel 27 kann beispielsweise eine Platte oder eine Kunststoffolie sein, die das Ansaugen der Transporttasche 2'' durch einen Sauggreifer 51 wie in Figuren 3a-3c beschrieben begünstigt. Alternativ kann das Eingriffsmittel ein ferromagnetisches Element sein, beispielsweise ein dünnes Eisenblech, welches sich von einer Stabilisierungsvorrichtung 5 in Form eines Magnetgreifers 52 anziehen lässt, wie in Figuren 4a-4c beschrieben.

[0222] Weitere Lösungen sind selbstverständlich ebenfalls möglich. In den Figuren 6a-6c nicht gezeigt ist ein optionales Einstellmittel, welches es ermöglicht das Bürstenelement 56 quer zur Förderrichtung ein- und auszufahren, um den Aufhängehaken 26 zu kontaktieren bzw. freizugeben.

[0223] Figur 7 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel einer vorteilhaften Stabilisierungsvorrichtung 5 für eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1, in Form eines Zinkenradvorrichtung 57.

[0224] Die Transporttasche 2'' entspricht derjenigen aus Figur 5.

[0225] Die Zinkenradvorrichtung 57 weist ein um eine senkrechte Achse drehendes Rad mit mindestens einem Zinken 57.1 auf. Vorteilhafterweise weist die Zinkenradvorrichtung 57 mehr als einen Zinken 57.1 auf. In den Figuren 7(b) und 7(c) ist beispielweise eine Zinkenradvorrichtung 57 mit drei respektive zwei Zinken 57.1 dargestellt.

[0226] Im Beladebereich einer erfindungsgemässen Vorrichtung ist die Zinkenradvorrichtung 57 der Transporttasche 2'' in der Beladeposition nachgeschaltet angeordnet, um die Transporttasche 2'' in der Förderrichtung 74 zu fixieren. Der Zinken 57.1 der Zinkenradvorrichtung 57 kontaktiert den starren Rahmen 25 der Transporttasche 2'' und stabilisiert ihn zumindest einseitig.

[0227] Nach erfolgter Beladung der Transporttasche 2'' wird das Zinkenrad 57 von oben gesehen im Uhrzeigersinn gedreht. Der Zinken 57.1 gibt den Rahmen 25 frei der Transporttasche 2'' frei. Die Transporttasche 2'' ist zur Weiterförderung in den nachfolgenden Verdrehabschnitt 33a freigegeben und wird schwerkraftbetrieben in den zweiten Verdrehabschnitt 33a gefördert.

[0228] Das Zinkenrad 57 wird weitergedreht, bis der nächste Zinken in Position ist und eine neu an der Beladeposition ankommende, leere Transporttasche 2'' räumlich fixieren und stabilisieren kann.

[0229] Figur 8(a) und (b) zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer vorteilhaften Stabilisierungsvorrichtung 5 für eine erfindungsgemässe Vorrichtung 1, in Form einer Greifvorrichtung 58 mit Haken 58.1.

[0230] Wenn sich die Transporttasche 2'' wie in Figur 8(a) gezeigt in der Beladeposition befindet, wird die Greifvorrichtung nach unten geschwenkt, wie in Figur 8(b) gezeigt. Die Haken 58.1 der Greifvorrichtung 58 greifen dabei in den oberen Teil des starren Rahmens 25 der Transporttasche 2'' ein. Die Tasche ist nun sowohl in Förderrichtung 74 als auch quer zur Förderrichtung 74 räumlich fixiert und so stabilisiert, wobei sich jedoch der Rahmen 25 der Transporttasche 2'' weiterhin schwenken lässt um die Transporttasche 2'' zu öffnen. Die Transporttasche 2'' kann nun befüllt werden.

[0231] Nach erfolgter Beladung der Transporttasche 2'' wird die Greifvorrichtung 58 der Stabilisierungsvorrichtung 5 wieder nach oben geschwenkt. Die Transporttasche ist für den Weitertransport in den zweiten Verdrehabschnitt 33a freigegeben.

[0232] In der dargestellten Ausführungsform umfasst die Greifvorrichtung 58 zwei Haken 58.1, die auf beiden Seiten des Aufhängehakens 26 in den starren Rahmen 25 der Transporttasche 2" eingreifen.

[0233] Die Figuren 8(c), (d), (e) zeigen verschiedene alternative Ausgestaltungen des Hakens 58.1 einer Greifvorrichtung 58. In Figur 8(c) weist der Haken 58.2 ein flexibles Klemmelement aus Federstahlblech auf, zur Aufnahme des Rahmens 25. In Figur 8(d) sind bei dem Haken 58.3 zwei Stifte zum Einklemmen des Rahmens 25 vorgesehen. Beim in Figur 8(e) dargestellten Haken 58.4 ist ein elastisches Element vorgesehen, welches den Rahmen 25 der Transporttasche 2" reibkraftschlüssig und dämpfend fixieren kann.

[0234] Figur 9 zeigt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung 1. Von links her gelangen in Förderrichtung 74 Fördereinheiten 75 mit Laufwagen 72 und daran aufgehängter Transporttasche 2 schwerkraftgetrieben zu einem Stoppelement (nicht dargestellt) und werden vom diesem im Staubereich 13 angestaut.

[0235] Die Transporttaschen 2 sind in der Förderausrichtung 31 so ausgerichtet, dass eine erste Taschenwand 21 in Förderrichtung 74 vorauslaufend ist, während eine zweite Taschenwand 22 mit einer Taschenöffnung 23 nach hinten gerichtet ist.

[0236] Nach der Freigabe einer Fördereinheit durch das Stoppelement passiert die Transporttasche 2' einen Verdrehabschnitt 33 im ersten Drehbereich 11. Dazu wird insbesondere auf die Erläuterungen zu Figur 1 und Figur 5 verwiesen. Im ersten Drehbereich 11 stösst die Transporttasche 2' auf eine seitlich des Förderwegs angeordnete frei drehbare Scheibe 34, welche den Aufhängehaken 26 im Traghaken (nicht sichtbar) von der ersten stabilen Position zu der zweiten stabilen Position überführt, was die Drehung der Transporttasche 2' um 90° in die Beladeausrichtung 32 bewirkt.

[0237] Die Transporttasche 2" befindet sich in Beladeausrichtung 32 im Beladeabschnitt 13, und wird aktiv zu einer Beladeposition gefördert, wo sie von einer Stabilisierungsvorrichtung 5 in Förderrichtung 74 fixiert wird.

[0238] Die Stabilisierungsvorrichtung 5 ist als angetriebene Klemmvorrichtung 59 realisiert.

[0239] Die Klemmvorrichtung 59 ist im Beladebereich 14 auf der Seite der Rückwand 22 angeordnet und ermöglicht so freien Zugang einer Befüllvorrichtung (nicht dargestellt) zur Taschenöffnung.

[0240] Die Befüllvorrichtung (nicht dargestellt) kann beispielsweise analog zum Ausführungsbeispiel aus Figur 1 ausgestaltet sein.

[0241] Die Klemmvorrichtung 59 umfasst zwei Riemenrundläufe 59.1. An den Riemenrundläufen 59.1, 59.2 sind jeweils zwei Klemmelemente 59.3 angeordnet. Die beiden Riemenrundläufe 59.1, 59.2 umfassen jeweils einen Antrieb 59.4 in Form eines Elektromotors, welche von der gleichen Steuerung 59.5 angesteuert werden.

[0242] Kommt die Transporttasche 2" an der vorgesehenen Beladeposition an, wird der Förderantrieb gestoppt. Die beiden Riemenrundläufe 59.1, 59.2 werden gegenläufig gefahren, so dass auf jeder Seite der Transporttasche 2" jeweils ein Klemmelement 59. eine Seite des Rahmens 25 der Transporttasche 2" kontaktiert. Die Transporttasche 2" ist nun in Förderrichtung 74 auf beiden Seiten von je einem Klemmelement 59.3 formschlüssig gehalten und ist so stabilisiert.

[0243] Nach erfolgter Beladung der Transporttasche 2" werden die beiden Riemenrundläufe 59.1, 59.2 in umgekehrter Richtung gefahren, und die beiden Klemmelemente 59.3 geben die Transporttasche frei.

[0244] Die Transporttasche 2" wird anschliessend in einem zweiten Drehbereich 12 über einen zweiten Verdrehabschnitt 33a der Laufschiene 71 gefördert, und kehrt in die Förderposition 31 zurück.

[0245] Alternativ können die beiden Riemenrundläufe 59.1, 59.2 mit von einem gemeinsamen Antrieb angetrieben werden. Zwei separate Antriebe bieten jedoch den Vorteil, dass die Klemmelemente 59.3 der beiden Riemenrundläufe 59.1, 59.2 unabhängig voneinander bewegt werden können. Dies erlaubt eine flexiblere Stabilisierung der Transporttasche.

[0246] Figuren 10a, 10b und 10c zeigen die Beladung einer vorteilhaften Transporttasche 2 mit einer seitlichen Taschenöffnung 23a in einer erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0247] Die Stabilisierung der Transporttasche 2" mit einem Magnetgreifer 52 und die Beladung mit der Befüllvorrichtung mit vorfahrbarem Bandförderer entspricht den Figuren 4a-4c, und es wird auf die dazugehörige Beschreibung verwiesen.

[0248] Die Transporttasche 2" besteht aus einer geschlossenen Bahn aus flexiblem Gewebe oder Folie, die an einem oberen Ende mit einem nur schematisch dargestellten Aufhängehaken 26 verbunden ist. Dieser ist an einem schematisch dargestellten Traghaken 73 eines Laufwagens 72 aufgehängt. In einem unteren Bereich sind Seitenwände 20a vorgesehen.

[0249] Auf einer ersten Vorderwand 21 der Transporttasche 2" ist in einem oberen Bereich eine rechteckige Taschenöffnung 23a angeordnet. Diese kann beispielsweise durch Ausschneiden einer Öffnung in der Vorderwand 21 realisiert sein.

[0250] Eine solche Ausführungsform einer Transporttasche 2 hat den Vorteil, dass auf einen starren Rahmen verzichtet werden kann. Dies reduziert das Gewicht der Transporttasche. Eine solche Transporttasche kann auch kostengünstiger hergestellt werden.

[0251] Figuren 11a, 11b und 11c zeigen eine weitere Transporttasche 2" während der Beladung mit einer Ware 6 mittels einer Befüllvorrichtung 4. In dieser Ausführungsvariante wird auf eine Stabilisierungsvorrichtung verzichtet, da die Befüllung der Transporttasche 2" während der Förderung erfolgt.

[0252] Die Transporttasche 2" wird in Beladeausrichtung langsam an der Befüllvorrichtung 4 vorbeigeführt. Der Bandförderer 40 der Befüllvorrichtung 4 wird quer zur Förderrichtung 74 zur Transporttasche 2" vorgefahren und die Ware 6 wird durch die Taschenöffnung 23 in den Taschenaufnahmeraum 24 eingebracht. Das Fördermittel 40 ist zumindest teilweise in die Taschenöffnung 23 der Transporttasche 2" hineinfahrbar. Aufgrund des flexiblen Gewebes der Transporttasche 2 kann das Fördermittel 40 die zweite Taschenwand 22 problemlos aus dem Weg schieben und die Taschenöffnung 23 zur Befüllung freigeben.

[0253] Die offenbarte vorteilhafte Ausführungsform einer Transporttasche 2" weist eine erfindungsgemässe Schliessvorrichtung 81 am unteren Ende der Transporttasche 2" auf. Die Schliessvorrichtung 81 besteht aus je einer Schliessleiste 82, 82' an jedem der beiden unteren Enden der beiden Taschenwände 21, 22.

[0254] Die beiden Schliessleisten 82, 82' können reversibel lösbar miteinander gekoppelt werden und verbinden so die beiden Taschenwände 21, 22 miteinander. In diesen Fall bildet die geschlossene Schliessvorrichtung 81 einen Teil des Bodens der Transporttasche 2" aus.

[0255] In einer Schliessleiste 82, 82' sind mehrere Dauermagnete 83 längs der Schliessleisten 82, 82' wechselseitig angeordnet. Auf eine solche erfindungsgemässe Schliessvorrichtung 81 wird nachfolgend in Bezug auf Figur 12 noch genauer eingegangen werden.

[0256] Alternativ können die Schliessleisten 82 anstatt Dauermagneten Schliessmittel in Form von Haken, Klammern, ausfahrbaren Stiften oder Bolzen mit Aufnahmelöchern und/oder weitere Schliessmittel aufweisen.

[0257] Um die Transporttasche 2" zu entleeren, kann die geschlossene Schliessvorrichtung 81 mittels einer Öffnungsvorrichtung (hier nicht gezeigt) wieder geöffnet werden, so dass eine weitere Taschenöffnung 29 am unteren Ende Transporttasche 2" entsteht, wie in Figur 11c gezeigt. Durch das Öffnen der Schliessvorrichtung 81 wird so eine Bodenöffnung 29 der Transporttasche 2" freigegeben und die Ware 6 fällt nach unten aus der Transporttasche 2".

[0258] Nachdem die Wareinheit 6 aus der unteren Taschenöffnung herausgefallen ist, richten sich die beiden Schliessleisten 82 sich selbst korrekt aus und koppeln kraftschlüssig aneinander an. Die Bodenöffnung 29 der Transporttasche 2 ist wieder geschlossen. Die Transporttasche 2 kann erneut befüllt werden. Darauf wird nachfolgend in Bezug auf Figur 13 eingegangen werden.

[0259] Figur 12 zeigt eine vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung 81.

[0260] Die Schliessvorrichtung 81 umfasst zwei Schliessleisten 82, 82', die schematisch mit Sicht auf die sich zugewandten Innenseiten 84, 84' der Schliessleisten dargestellt ist.

[0261] Eine Schliessleiste 82, 82' ist aus stabilem Kunststoff oder aus nicht-magnetischem Metall, wie beispielsweise Messing oder Aluminium, oder einem anderen geeigneten nichtmagnetischen Material gefertigt.

[0262] Zehn Dauermagnete 83 sind paarweise entlang der Längsachse der Schliessleisten 82, 82' angeordnet, wobei ein magnetischer Pol jedes Dauermagneten 83 der Innenseite 84, 84' der jeweiligen Schliessleiste 82, 82' zugewandt ist. Entlang einer Schliessleiste 82, 82' wechseln sich Nordpole und Südpole ab.

[0263] Die Länge der beiden Schliessleisten 82, 82' ist gleich. Jedoch sind die beiden Schliessleisten 82, 82' im geschlossenen Zustand entlang der Längsachse 85 um einen Abstand D versetzt, welcher dem Abstand D der Dauermagnete 83 in der paarweisen Anordnung entspricht.

[0264] Die Pole der Dauermagnete 83 der beiden Schliessleisten 82, 82' sind einander entgegengesetzt angeordnet, so dass einem Nordpol auf der Innenseite 84 der einen Schliessleiste 82 ein Südpol auf der Innenseite 84' der anderen Schliessleiste 82' zugewandt ist, und umgekehrt.

[0265] Liegen die Innenseiten 84, 84' der beiden Schliessleisten 82, 82' aufeinander, ziehen sich die Dauermagnete 83 gegenseitig an. Die beiden Schliessleisten 82, 82' sind lösbar kraftschlüssig miteinander verbunden, und die Schliessvorrichtung 81 somit geschlossen.

[0266] Ein Öffnen einer Schliessvorrichtung 81 lässt sich durch ein Verschieben beziehungsweise Bewegen der Schliessleisten 82, 82' gegeneinander entlang der Längsachse der Schliessleisten um einen Abstand D erreichen. Dadurch verschieben sich die Dauermagnete entlang der Längsachse der Schliessleisten um eine Position, so dass bei einer der Hälfte der Dauermagnete 83 der beiden Schliessleisten 82, 82' sich nun Dauermagnete mit gleicher Polung (Nordpol N) einander zugewandt sind, die sich voneinander abstossen. Die andere Hälfte der Dauermagnete ist mit dem Südpol dem nicht-magnetischen Schliessleisten-Material der anderen Schliessleiste zugewandt, so dass keine anziehende Kraft resultiert.

[0267] Das Öffnen der dargestellten Schliessvorrichtung 81 lässt sich beispielsweise dadurch erreichen, dass ein Aktuator, beispielsweise ein Greifer, an den beiden Längsenden der geschlossenen Schliessvorrichtung 81 eine Kraft entlang der Längsachse 85 zur Mitte hin ausübt. Dadurch wird vom Aktuator eine Kraft nur jeweils auf die Schliessleiste mit dem vorstehende Ende ausgeübt, woraus eine relative Scherkraft entlang der Längsachse 85 resultiert, welche die Anziehung der gegenüberliegenden Dauermagnete 83 überwindet, und die Schliessleisten um den Abstand D versetzt.

[0268] Die verschiedenen Schritte der Entleerung einer erfindungsgemässen Transporttasche mit einer erfindungsgemässen Schliessvorrichtung sind in den Figuren 13a-13c dargestellt.

[0269] Figur 13a zeigt eine beladene Transporttasche 2, mit einem Aufhängehaken 26, an welchem eine flexible erste Taschenwand 21 und ein offener starrer, Rahmen 25 mit einer flexiblen zweiten Taschenwand 22 befestigt sind, ähnlich zu Figur 11. Im Taschenaufnahme-raum 24 ist ein Warenelement 6 angeordnet.

[0270] An einem dem Aufhängehaken 26 abgewandten Ende der Taschenwände 21, 22 ist jeweils eine Schliessleiste 82, 82' der Schliessvorrichtung 81 angeordnet. Die Transporttasche 2 ist geschlossen.

[0271] Werden durch eine geeignet ausgestaltete Öffnungsvorrichtung (nicht dargestellt) die Schliessleisten 82, 82' in Längsrichtung (senkrecht zur Bildebene) gegeneinander verschoben, wird durch das gegenseitige Abstoßen der Schliessleisten 82, 82' voneinander eine Bodenöffnung 29 der Transporttasche 2 geschaffen. Die durch die Schwerkraft nach unten gezogene Wareneinheit 6 drückt die Schliessleisten 82, 82' weiter auseinander. Die Wareneinheit fällt nach unten aus der Transporttasche 2, wie in Figur 13b gezeigt.

[0272] Nachdem die Wareneinheit 6 aus der unteren Taschenöffnung 29 herausgefallen ist, richten die beiden Schliessleisten 82, 82' sich selbstständig wieder korrekt aufeinander aus, da die Taschenwände 21, 22 der geladenen Tasche gerade nach unten hängen, wie in Figur 13c gezeigt. Die beiden Schliessleisten 82, 82' ziehen sich gegenseitig an und koppeln kraftschlüssig aneinander an. Die Bodenöffnung 29 der Transporttasche 2 ist wieder geschlossen. Die Transporttasche 2 kann nun erneut befüllt werden.

[0273] 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 (1) zum Beladen von Transporttaschen (2) in einem Hängefördersystem (100), insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem, umfassend mindestens eine Fördereinheit (75) mit einem Laufwagen (72) mit einem Traghaken (73) und einer Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') mit einem Aufhängehaken (26), wobei die Transporttasche mit dem Aufhängehaken im Traghaken des Laufwagens aufgehängt ist; eine Laufschiene (71), welche einen Förderweg definiert, entlang welchem der Laufwagen (72) der mindestens einen Fördereinheit (75) in einer Förderrichtung (74) förderbar ist; und eine Befüllvorrichtung (4) zum Beladen der Transporttasche (2'') der mindestens einen Fördereinheit (75) mit Wareneinheiten (6); wobei die Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') eine erste Taschenwand (21), eine zweite Taschenwand (22) sowie eine Taschenöffnung (23, 23a) aufweist; und wobei die Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') von einer Förderausrichtung (31) in eine Beladeausrichtung (32) überführbar ist, wobei in der Förderausrichtung (31) die Taschenöffnung (23, 23a) der Transporttasche im Wesentlichen quer zur Förderrichtung (74) orientiert ist und in der Beladeausrichtung (32) die Taschenöffnung (23, 23a) der Transporttasche im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung (74) orientiert ist; wobei die Befüllvorrichtung (4) quer zur Förderrichtung (74) verschiebbar ist.
2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei die Befüllvorrichtung (4) zumindest teilweise in die Taschenöffnung (23, 23a) einer Transporttasche (2'') in der Beladeausrichtung (32) hineinfahrbar ist.
3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, wobei die Befüllvorrichtung (4) als Bandförderer (40) mit einem umlaufend beweglichen Förderband ausgebildet ist, der in horizontaler Richtung quer zur Förderrichtung (74) verschiebbar ist.
4. Vorrichtung gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer ersten Einwirkvorrichtung (3) zum Überführen einer Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') von der Förderausrichtung (31) in die Beladeausrichtung (32).
5. Vorrichtung gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Stabilisierungsvorrichtung (5) zum Stabilisieren der Transporttasche (2'') vor und/oder während der Beladung durch die Befüllvorrichtung (4).
6. Vorrichtung gemäss Anspruch 5, wobei die Befüllvorrichtung (4) und die Stabilisierungsvorrichtung (5) steuerungstechnisch miteinander verbunden sind.
7. Vorrichtung gemäss Anspruch 5 oder 6, wobei die Stabilisierungsvorrichtung (5) mindestens einen Sauggreifer (51) umfasst.
8. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Stabilisierungsvorrichtung (5) mindestens einen Magnetgreifer (52) umfasst.
9. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die Stabilisierungsvorrichtung (5) mindestens einen Stabilisierungsnocken (54) oder mindestens ein Klemmelement (59.3) umfasst.
10. Vorrichtung gemäss Anspruch 9, wobei mit dem mindestens einen Stabilisierungsnocken (54) oder dem mindestens einen Klemmelement (59.3) die Transporttasche (2) parallel zur Förderrichtung (74) stabilisierbar ist.

11. Vorrichtung (2) gemäss einem der Ansprüche 5 bis 10, wobei die Stabilisierungsvorrichtung (5) mindestens einen Nockenrundlauf (53) umfasst, wobei der Nockenrundlauf ein Riemengetriebe (55) und einen Riemen (55.1) mit mindestens einem Nocken (54) aufweist.
12. Vorrichtung gemäss Anspruch 11, wobei der mindestens eine Nocken (54) des mindestens einen Nockenrundlaufs (53) stromabwärts und/oder stromaufwärts zu einer Beladeposition der Transporttasche (2'') anordenbar ist und die Transporttasche (2'') während der Beladung durch die Befüllvorrichtung (4) mit mindestens einer Wareneinheit (6) im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung (74) stabilisieren kann.
13. Vorrichtung gemäss Anspruch 12, wobei der Riemen (55.1) des mindestens einen Nockenrundlaufs (53) die Transporttasche (2) parallel zur Förderrichtung (74) an einer Taschenwand (21, 22) kontaktiert und die Transporttasche (2) quer zur Förderrichtung (74) stabilisiert.
14. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 5 bis 13, wobei die Stabilisierungsvorrichtung (5) mindestens ein Bürstenelement (56) umfasst.
15. Vorrichtung gemäss Anspruch 14, wobei das mindestens eine Bürstenelement (56) als Bürste (561) ausgebildet ist.
16. Vorrichtung gemäss Anspruch 15, wobei das mindestens eine Bürstenelement (56) als Bürstenrad ausgebildet ist, welches radial ausgerichtete Borsten auf der Umfangsfläche des Bürstenrades aufweist.
17. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 13 bis 16, wobei die Borsten des Bürstenelements (56) in einen Aufhängehaken (26) einer Transporttasche (2) eingreifen können.
18. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 5 bis 17, wobei die Stabilisierungsvorrichtung (5) eine Zinkenradvorrichtung (57), eine Greifvorrichtung (58) mit schwenkbaren Haken (58.1-58.4) und/oder eine Klemmvorrichtung (59) aufweist.
19. Vorrichtung gemäss einem der vorausgehenden Ansprüche, wobei die Befüllvorrichtung (4) eine Detektionsvorrichtung (41) aufweist, welches eingerichtet ist, mindestens eine der folgenden Eigenschaften zu bestimmen: Füllstand der Transporttasche (2''), Distanz der Befüllvorrichtung (4) zur Transporttasche (2''), Position der Transporttasche (2''), Position einer Wareneinheit (6) in Bezug auf die Befüllvorrichtung (4), Anwesenheit einer Wareneinheit (6) in der Befüllvorrichtung (4).
20. Vorrichtung gemäss einem der vorausgehenden Ansprüche, wobei eine Taschenöffnung (23) der Transporttasche (2) durch einem starren Rahmen (25) gebildet und durch die Ebene des starren Rahmens definiert ist.
21. Vorrichtung gemäss einem der vorausgehenden Ansprüche, mit einem stromaufwärts zum Beladebereich (14) angeordneten ersten Drehbereich (11), in welchem eine Transporttasche (2') von der Förderausrichtung (31) in die Beladeausrichtung (32) drehbar ist.
22. Vorrichtung gemäss Anspruch 21, wobei die Einwirkvorrichtung (3) in dem ersten Drehbereich (11) eine frei drehende Scheibe (34) umfasst.
23. Vorrichtung gemäss einem der vorausgehenden Ansprüche, wobei eine Taschenöffnung (23a) der Transporttasche (2) durch eine Öffnung in der ersten Taschenwand (21) oder in der zweiten Taschenwand (22) gebildet ist.
24. Vorrichtung gemäss einem der vorausgehenden Ansprüche, wobei die Transporttasche (2, 2', 2'', 2''') eine Schliessvorrichtung (81) umfasst, welche die Transporttasche nach unten reversibel verschliesst und eine reversibel offenbare Bodenöffnung (29) der Transporttasche ausbildet.
25. Fördersystem (100) zum hängenden Transport von Transporttaschen (2), insbesondere ein schienengeführtes Hängefördersystem, mit mindestens einer Vorrichtung (1) zum Beladen von Transporttaschen gemäss einem der Ansprüche 1 bis 24.
26. Verfahren zum Beladen von Transporttaschen (2) in einem Hängefördersystem (100), insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem, umfassend die Schritte:
 - Bereitstellen einer Vorrichtung (1) zum Beladen von Transporttaschen gemäss einem der Ansprüche 1 bis 24;
 - Zuführen einer Fördereinheit (75) mit einer Transporttasche (2) entlang einer Laufschiene (71), wobei die Transporttasche (2) sich in einer Förderausrichtung (31) befindet, in welcher die Taschenöffnung (23, 23a) der Transporttasche (2) im Wesentlichen quer zu einer Förderrichtung (74) orientiert ist;
 - Überführen der Transporttasche (2') von der Förderausrichtung (31) in die Beladeausrichtung (32), in welcher die Taschenöffnung (23, 23a) der Transporttasche (2) im Wesentlichen parallel zu der Förderrichtung (74) orientiert ist;
 - Stabilisieren der Transporttasche (2'') mittels einer Stabilisierungsvorrichtung (5); und
 - Beladen der Transporttasche (2'') mit mindestens einer Wareneinheit (6) mittels einer Befüllvorrichtung (4);wobei
die Befüllvorrichtung (4) quer zur Förderrichtung (74) verschoben wird.
27. Schliessvorrichtung (81) zum reversiblen Verschliessen eines Behälters, insbesondere einer Transporttasche (2) für den Einsatz in einem Hängefördersystem (100), insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem, mit zwei Schliessleisten (82, 82'), wobei bei jeder Schliessleiste entlang einer Längsachse (85) zwei oder mehr Dauermagnete (83) angeordnet sind.

28. Schliessvorrichtung gemäss Anspruch 27, wobei sich die Dauermagnete (83) der beiden Schliessleisten (82, 82') jeweils paarweise gegenüber liegen.
29. Schliessvorrichtung gemäss Anspruch 28, wobei bei den paarweise gegenüberliegenden Dauermagneten (83) der beiden Schliessleisten (82, 82') jeweils ein magnetischer Nordpol (N) einem magnetischen Südpol (S) zugewandt ist.
30. Schliessvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 27 bis 29, wobei die Magnetpolachsen der zwei oder mehr Dauermagnete (83) senkrecht zu der Längsachse (85) der Schliessleiste (82, 82') stehen.
31. Schliessvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 27 bis 30, wobei auf einer Schliessleiste (82, 82') die zwei oder mehr Dauermagnete (83) entlang der Längsachse (85) paarweise angeordnet sind.
32. Schliessvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 27 bis 30, wobei auf einer Schliessleiste (82, 82') die Magnetpolachsen zweier benachbarter Dauermagnete (83) jeweils entgegengesetzt ausgerichtet sind.
33. Schliessvorrichtung gemäss Anspruch 27, wobei die Magnetpolachsen der zwei oder mehr Dauermagnete (83) parallel zu der Längsachse (85) der Schliessleiste (82, 82') stehen.
34. Schliessvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 27 bis 33, wobei die Schliessleisten aus einem nicht magnetischen Material gefertigt sind.
35. Transporttasche (2) für den Einsatz in einem Hängefördersystem (100), insbesondere einem schienengeführten Hängefördersystem, mit einer ersten Taschenwand (21) und einer zweiten Taschenwand (22), und eine an einem Ende der ersten Taschenwand (21) und zweiten Taschenwand (22) angeordnete Schliessvorrichtung (81) nach einem der Ansprüche 27 bis 34, um die erste Taschenwand (21) und die zweite Taschenwand (22) an dem genannten Ende der ersten und zweiten Taschenwände (21, 22) reversibel lösbar miteinander zu verbinden.

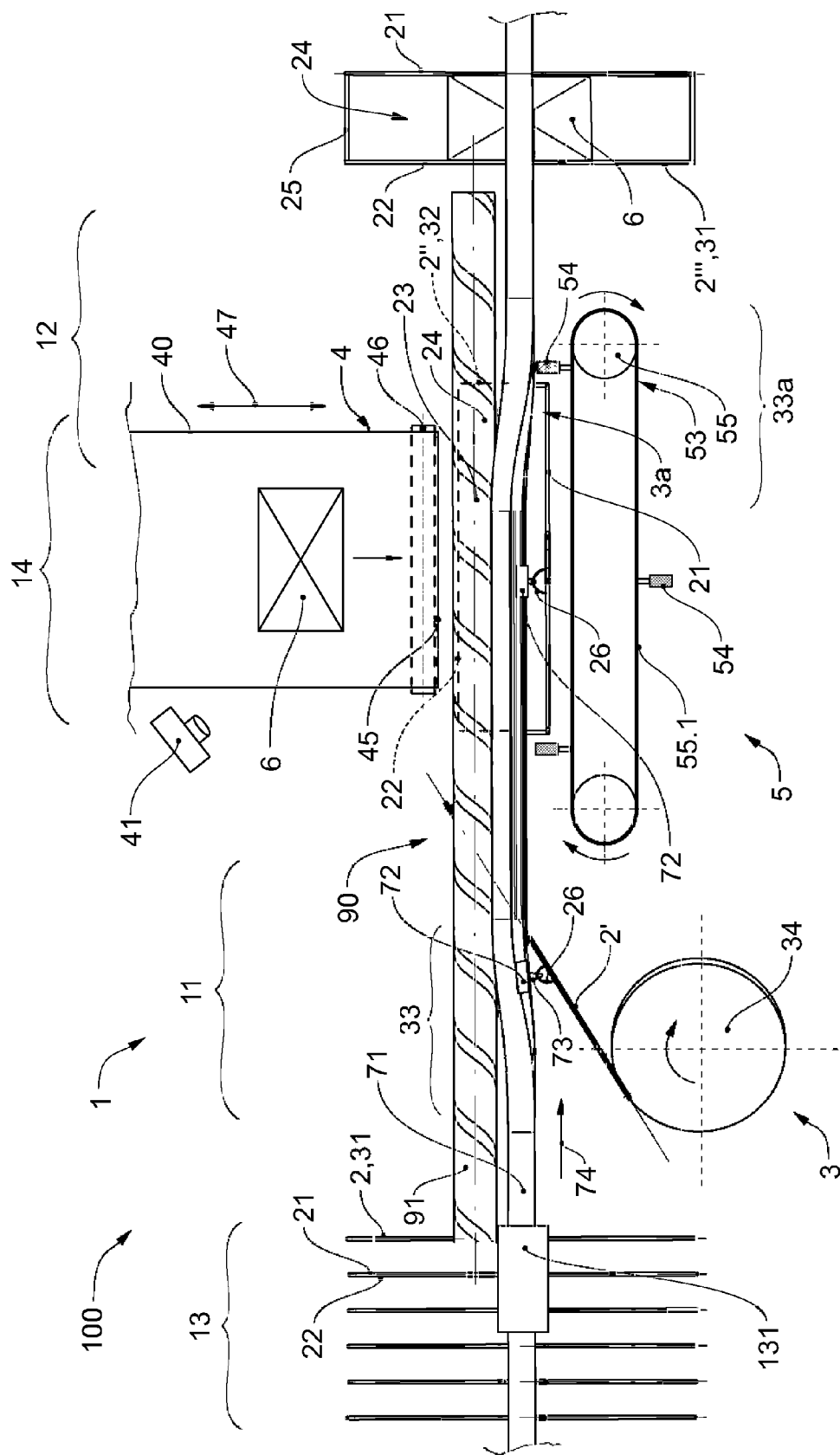


Fig. 1

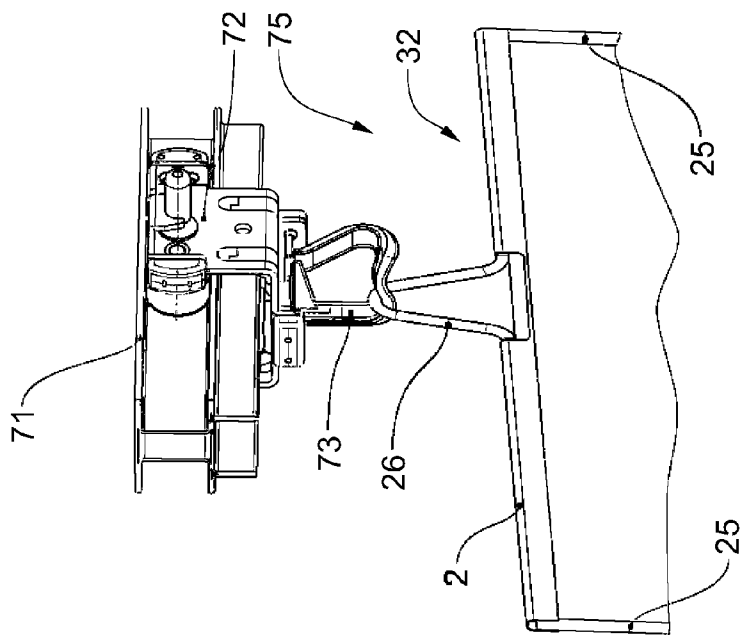


Fig. 2(b)

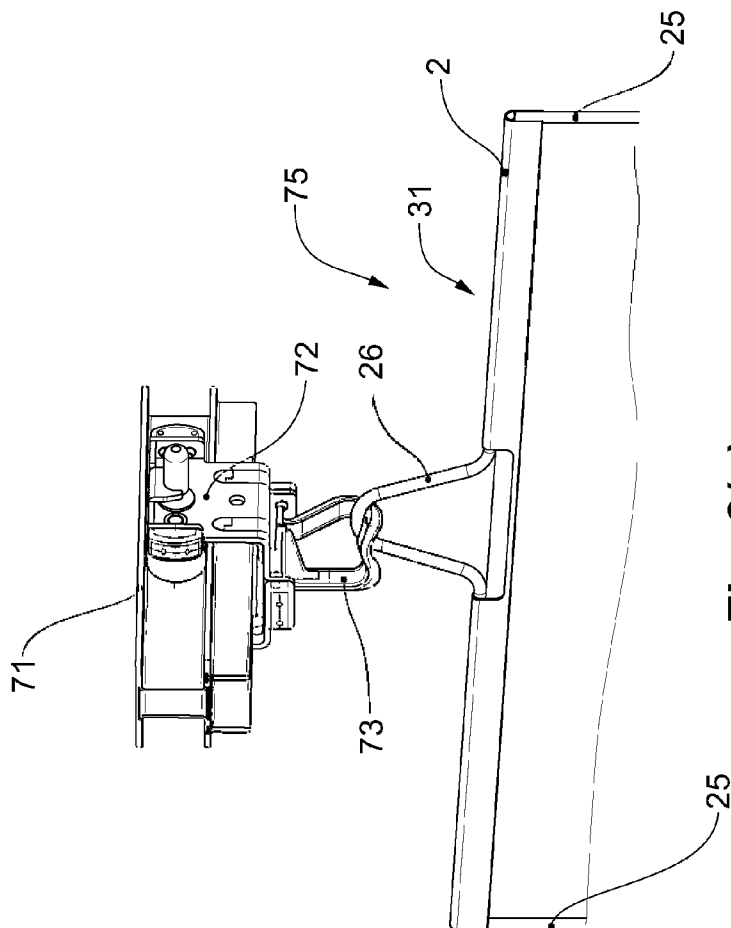
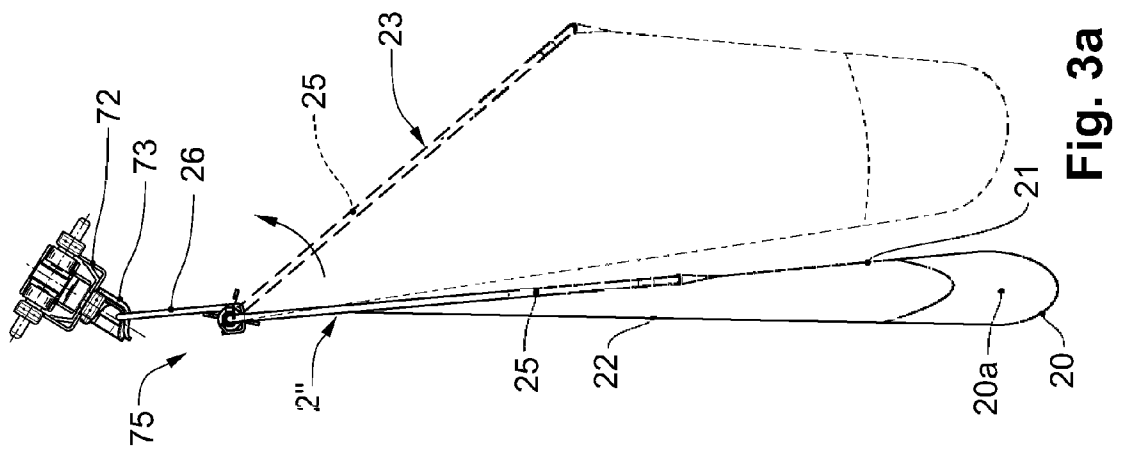
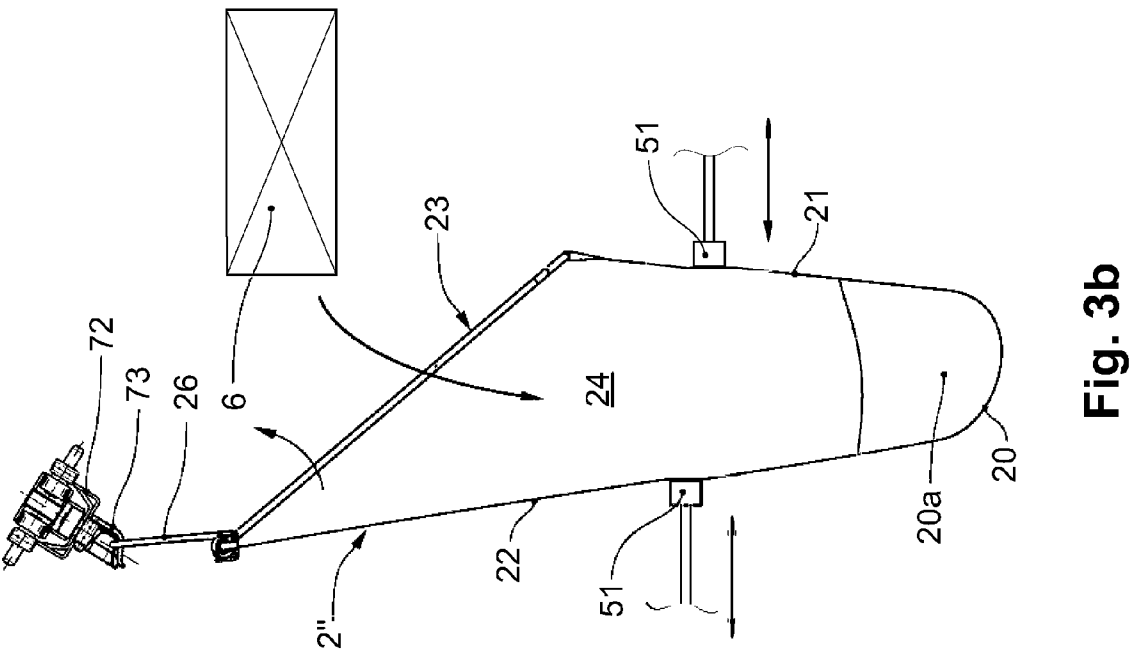
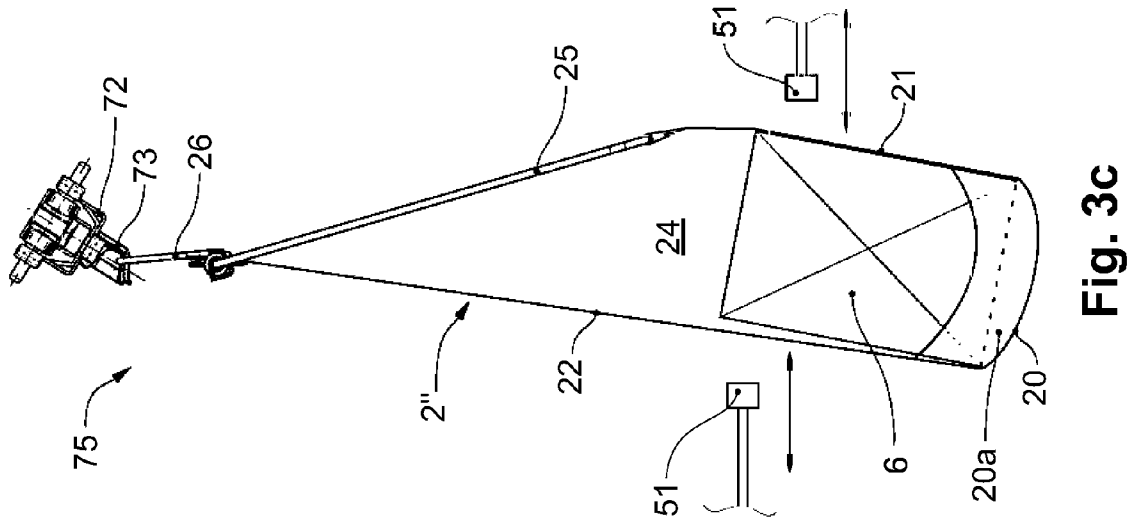
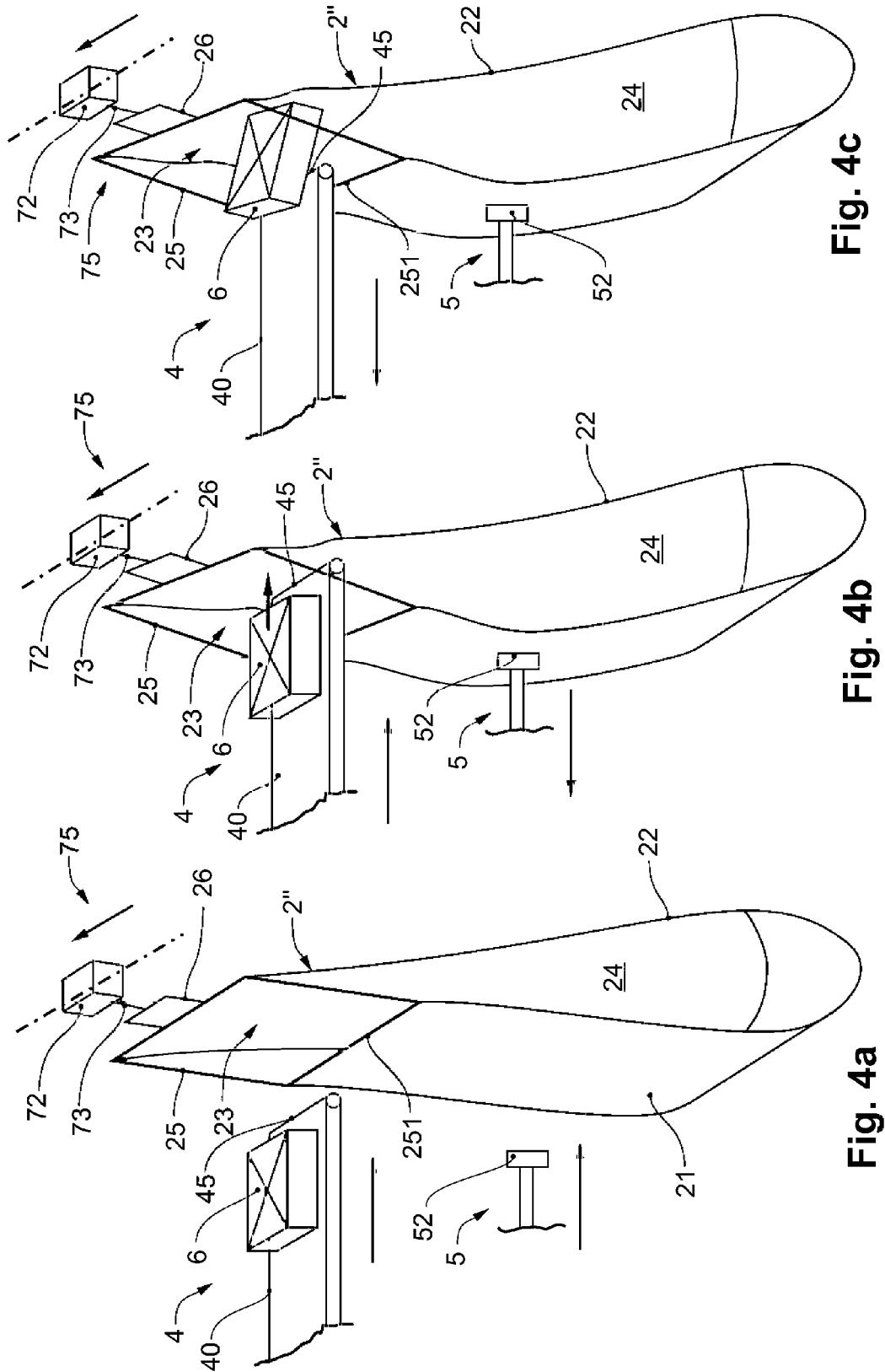


Fig. 2(a)





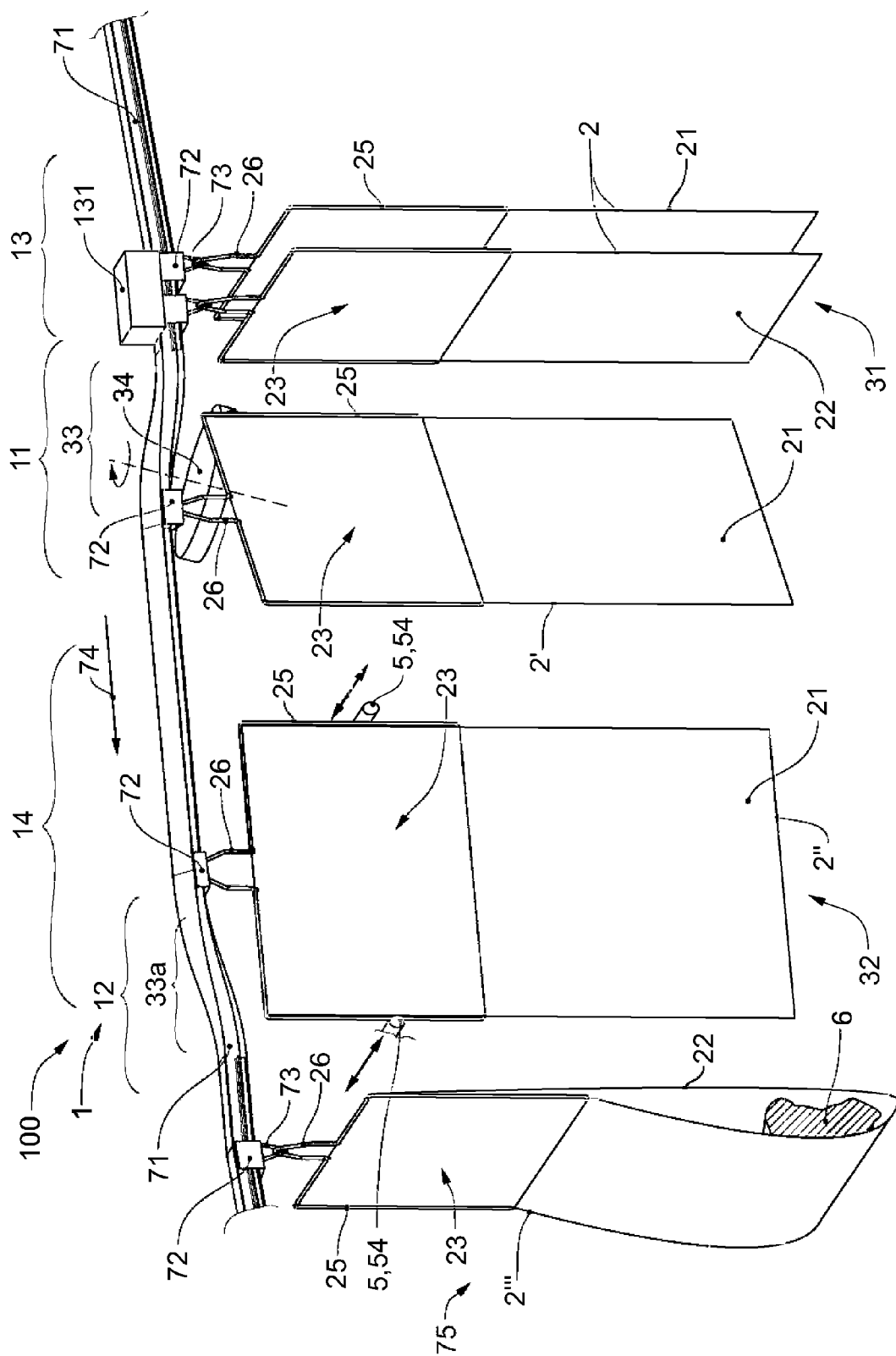
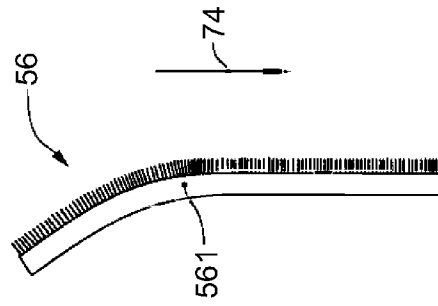
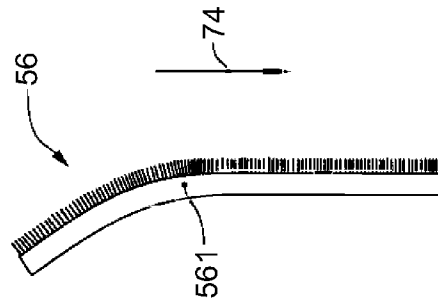
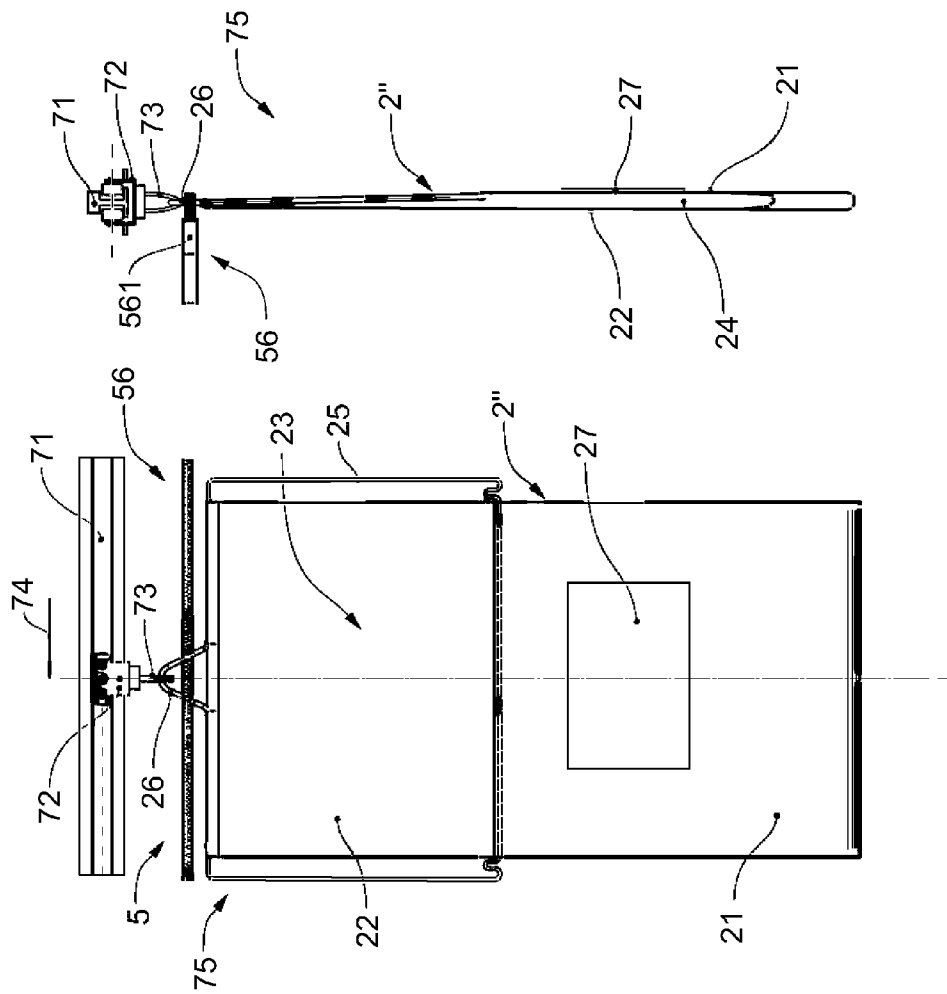
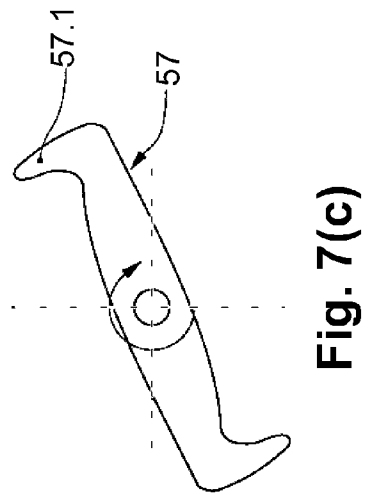
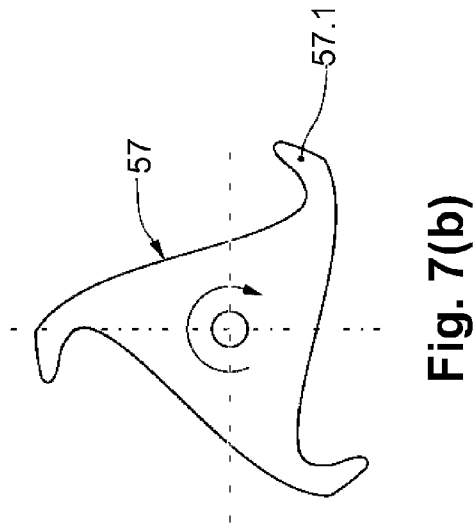
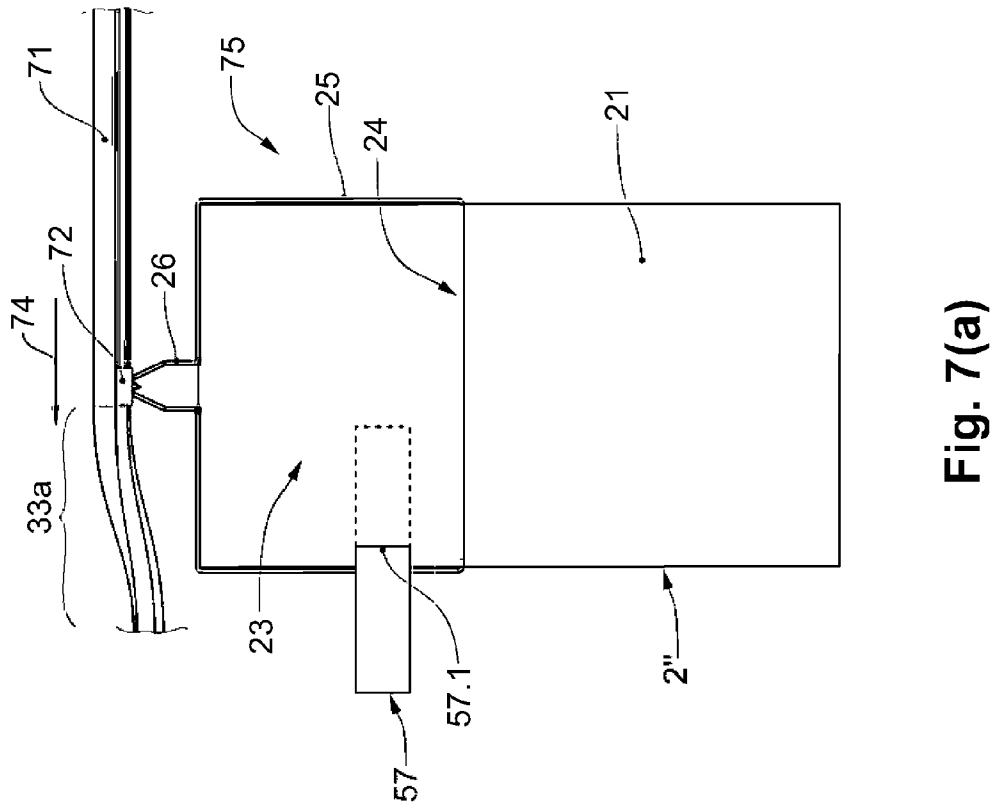
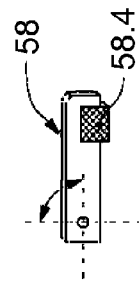
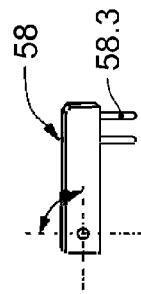
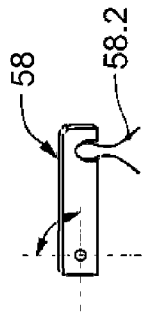
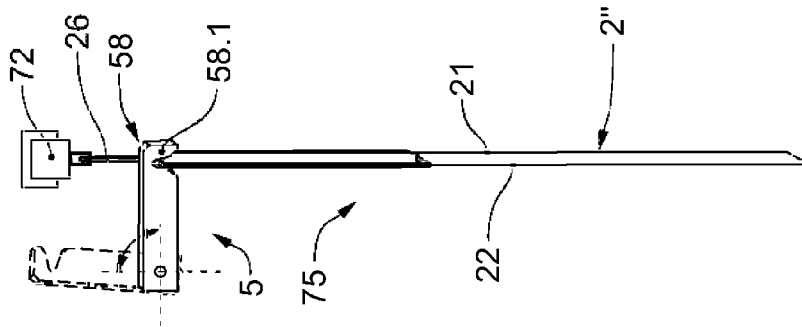
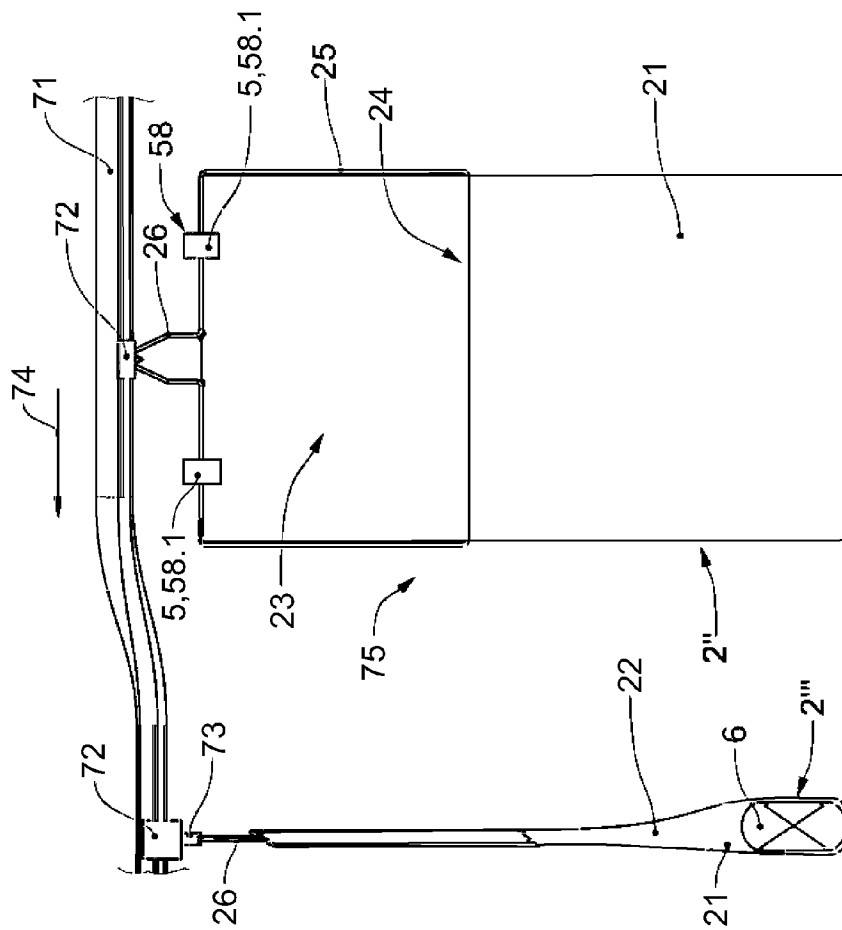


Fig. 5







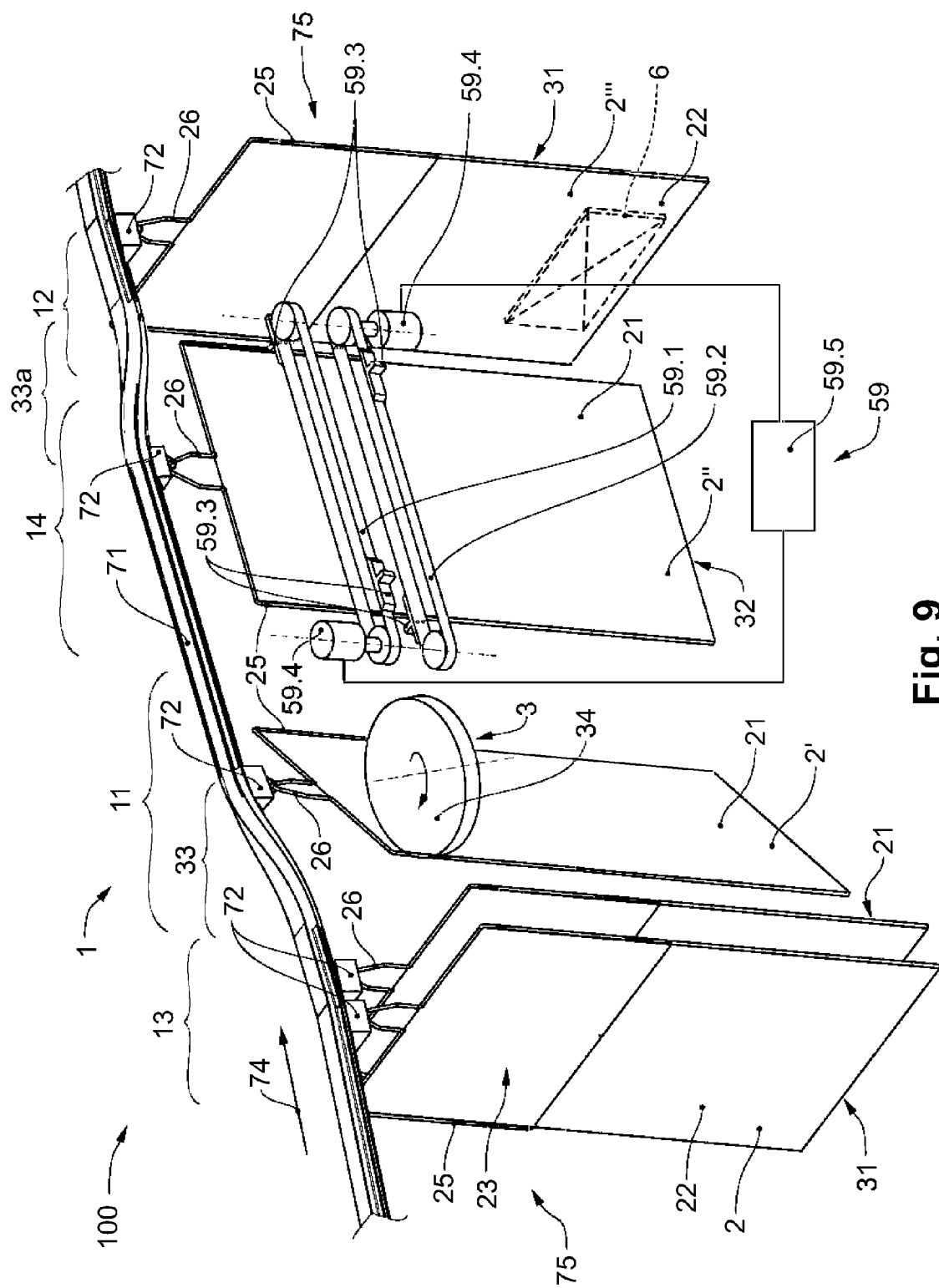


Fig. 9

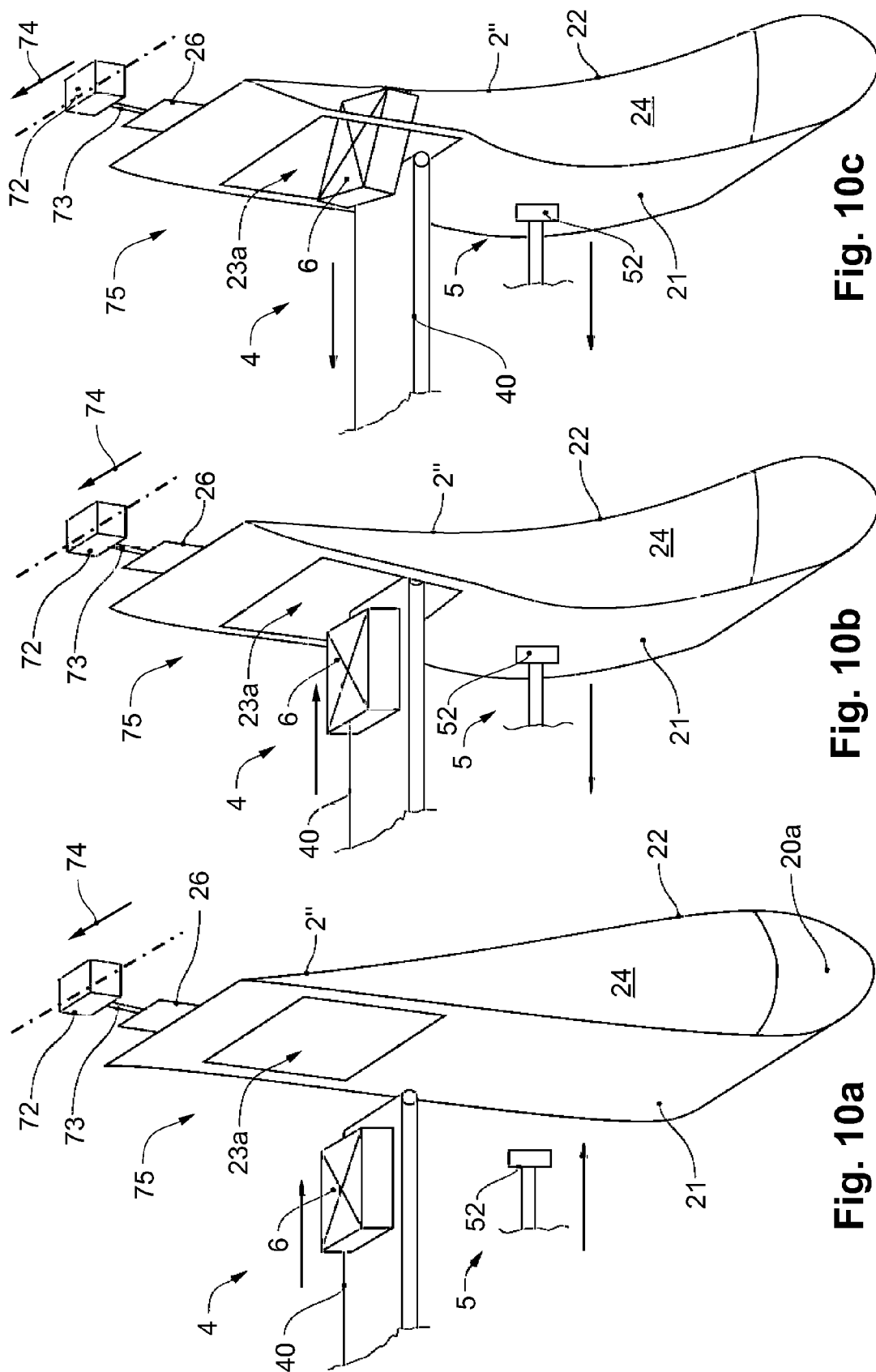


Fig. 10c

Fig. 10b

Fig. 10a

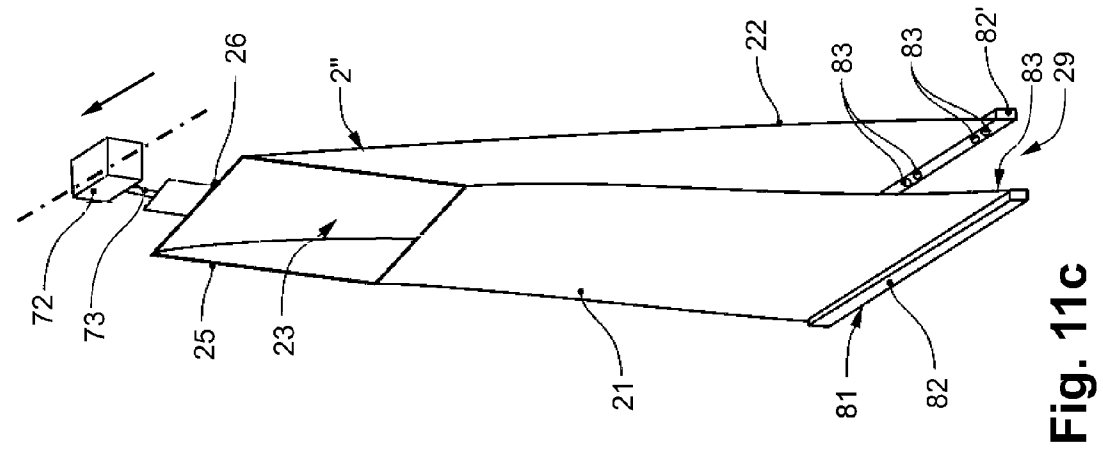


Fig. 11c

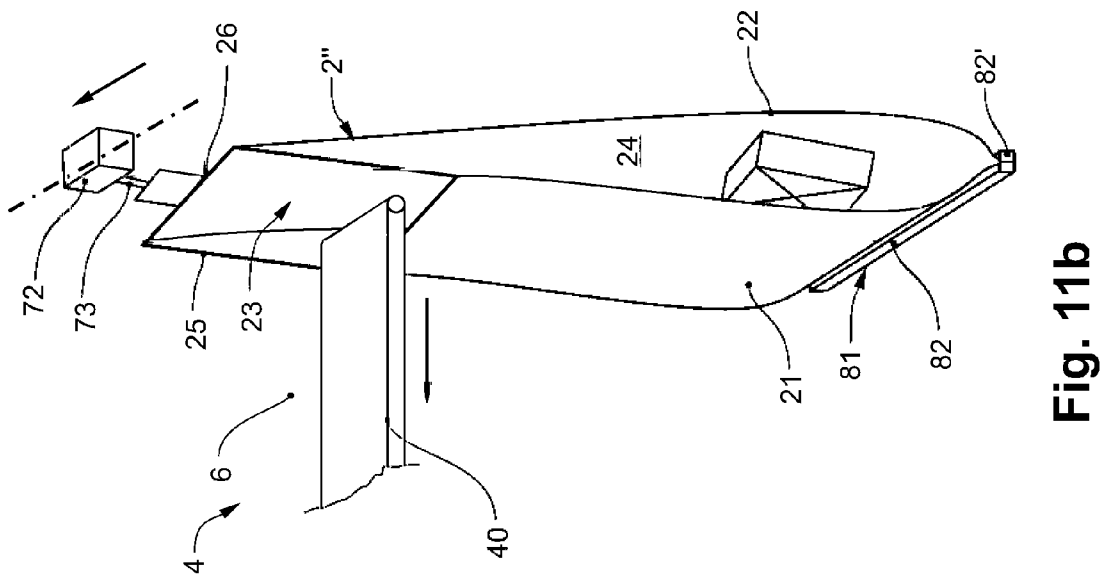


Fig. 11b

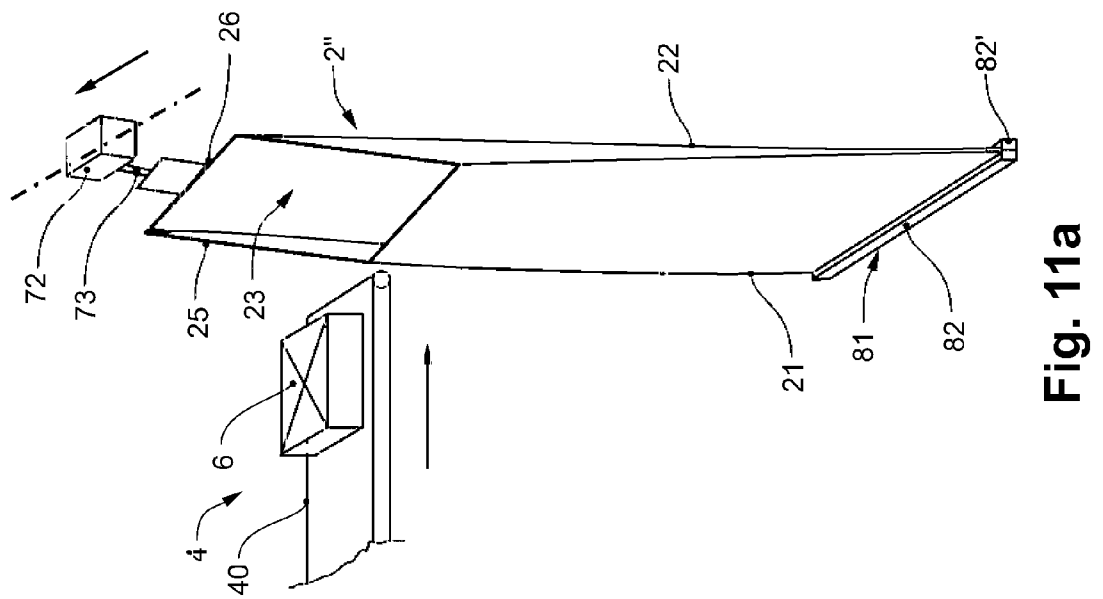


Fig. 11a

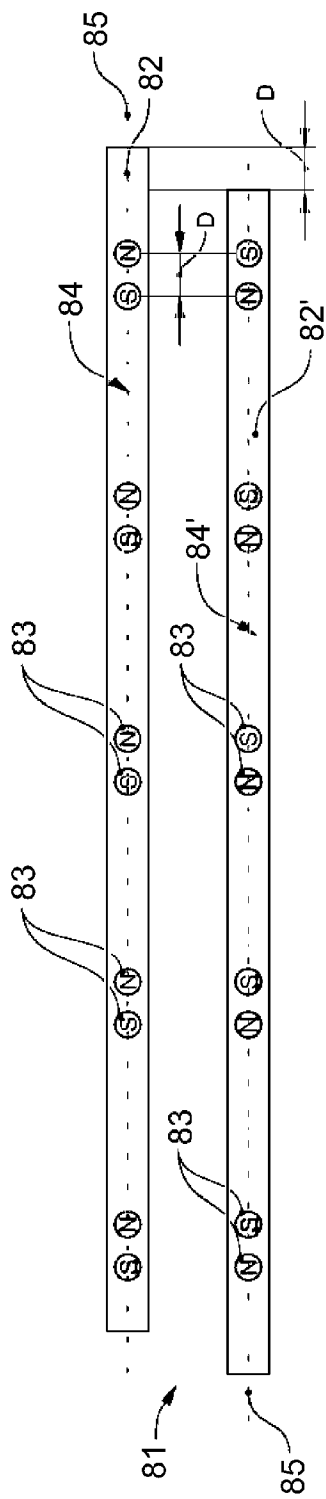


Fig. 12

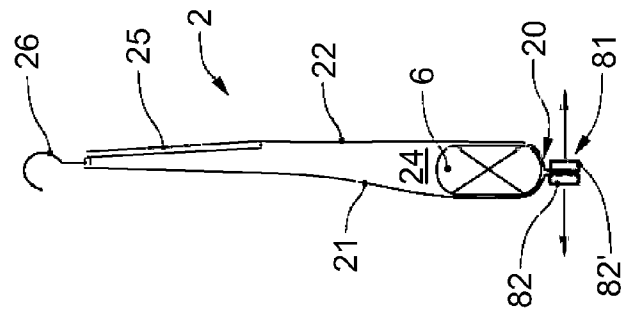


Fig. 13a

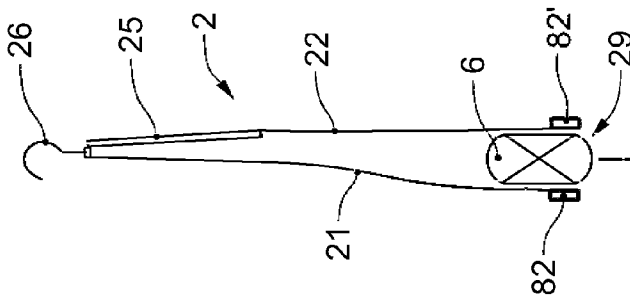


Fig. 13b

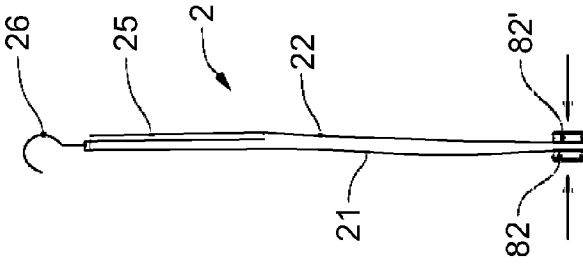


Fig. 13c

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01043/23

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65G47/61, B65G19/02, B65G17/20**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
B65G, B61B**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

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

- 1 DE102022203414 B3 (VANDERLANDE IND BV [NL]) 03.08.2023
Kategorie: **Y** Ansprüche: **1 - 6, 20, 21, 23 - 26, 35**
* [0065]; [0066]; [0077]; [0078]; [0069]; [0082]; [0086]; Abbildungen 3, 4, 6, 10, 14, 15 *
- 2 DE29812115U U1 (GVS MBH & CO KG [DE]) 11.02.1999
Kategorie: **Y** Ansprüche: **1 - 6, 20, 21, 23 - 26, 35**
* Seite 4, Zeilen 7 - 13; Seite 8, Zeile 16; Abbildung 1 *
- 3 JP2005075474 A (ISHIDA SEISAKUSHO [JP]) 24.03.2005
Kategorie: **A** Ansprüche: **9 -13**
* [0033]; Abbildung 10 *
- 4 CH713399 A1 (FERAG AG [CH]) 31.07.2018
Kategorie: **A** Ansprüche: **14, 15, 21**
* [0074], Abbildung 3 *
- 5 US3811555 A (JOHNSON GORDON CO [US]) 21.05.1974
Kategorie: **A** Ansprüche: **18**
* Spalte 1, Zeilen 56 - 64; Abbildung 1 *
- 6 DE202019103850U U1 (DEMATIC LOGISTICS GMBH [DE]) 24.07.2019
Kategorie: **A** Ansprüche: **27 - 31, 34, 35**
* [0008]; [0009]; Abbildungen 1 - 3 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer 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.

Rechercheur:	Jörg Zeininger
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	29.04.2024

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.

DE102022203414 B3	03.08.2023	DE102022203414 B3	03.08.2023
		WO2023194249 A2	12.10.2023
		WO2023194249 A3	04.04.2024
DE29812115U U1	11.02.1999	DE29812115U U1	11.02.1999
JP2005075474 A	24.03.2005	JP2005075474 A	24.03.2005
CH713399 A1	31.07.2018	US2021395017 A1	23.12.2021
		US11753249 B2	12.09.2023
		CH713399 A1	31.07.2018
		WO2018142242 A1	09.08.2018
		CH713405 A2	31.07.2018
		EP3577041 A1	11.12.2019
		US2019367282 A1	05.12.2019
		US11084658 B2	10.08.2021
US3811555 A	21.05.1974	US3811555 A	21.05.1974
DE202019103850U U1	24.07.2019	DE202019103850U U1	24.07.2019