

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Oktober 2022 (20.10.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2022/218480 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B65G 9/00 (2006.01) B65G 17/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2022/100290

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. April 2022 (14.04.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
21168934.4 16. April 2021 (16.04.2021) EP

(71) Anmelder: **BEUMER GROUP GMBH & CO. KG**  
[DE/DE]; Oelder Straße 40, 59269 Beckum (DE).

(72) Erfinder: **NEUGEBAUER, Jürgen**; Glettstraße 7, 8102 Semriach (AT).

(74) Anwalt: **BOEHMERT & BOEHMERT ANWALTS-PARTNERSCHAFT MBB**; Christoph Angerhausen, Hollerallee 32, 28209 Bremen (DE).

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

(54) Title: LOADING STATION FOR AN OVERHEAD CONVEYOR COMPRISING TRANSPORT POCKETS FOR GOODS TO BE CONVEYED

(54) Bezeichnung: BELADESTATION FÜR EINEN HÄNGEFÖRDERER MIT TRANSPORTTASCHEN FÜR FÖRDERGUT

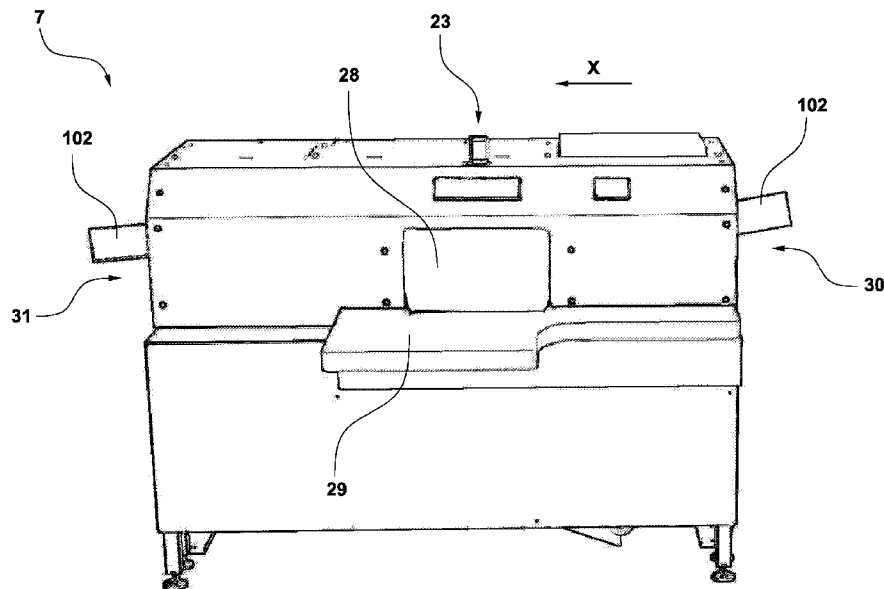


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an overhead conveyor comprising transport pockets for goods to be conveyed. The transport pockets can be rotated relative to the carrier, and the overhead conveyor additionally has a loading station with a guiding rail arranged below the running profile. The transport pockets assume a second orientation which is rotated relative to the first orientation prior to reaching the guiding rail. The guiding rail has a guiding edge which is brought into contact with the holding bracket region located between a bag and a support hook when the transport pocket reaches the guiding rail. The guiding edge has a first section which crosses the conveyor plane such that the transport pocket is moved away from the conveyor plane relative to the carrier upon passing the first section, and the guiding edge is used as a support via which the loading opening is levered up upon passing the first section such that



WO 2022/218480 A1

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

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

the bag is stretched open and the transport pocket can be loaded. The invention also relates to a corresponding method.

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Hängeförderer mit Transporttaschen für Fördergut, wobei die Transporttaschen relativ zum Carrier verdrehbar sind, wobei der Hängeförderer weiterhin eine Beladestation mit einer unterhalb des Laufprofils angeordneten Führungsschiene aufweist. Die Transporttasche nehmen noch vor dem Erreichen der Führungsschiene eine zweite Ausrichtung verdreht zur ersten Ausrichtung ein. Die Führungsschiene weist eine Führungskante auf, welche bei Erreichen der Führungsschiene durch die Transporttasche mit dem zwischen Beutel und einem Traghaken befindlichen Bereich des Haltebügels in Anlage gebracht ist. Die Führungskante weist einen ersten Abschnitt auf, welcher die Förderebene kreuzt, so dass die Transporttasche beim Passieren des ersten Abschnitts relativ zum Carrier von der Förderebene wegbewegt wird, wobei die Führungskante als Auflager dient, über welches die Beladeöffnung beim Passieren des ersten Abschnitts so aufgehebelt wird, dass der Beutel aufgespannt ist und die Transporttasche beladen werden kann. Die Erfindung betrifft ferner ein entsprechendes Verfahren.

## Beladestation für einen Hängeförderer mit Transporttaschen für Fördergut

Die Erfindung geht aus von einem Hängeförderer mit Transporttaschen für Fördergut, mit einem Laufprofil für in einer Förderrichtung bewegbare Carrier des Hängeförderers, welche zum Anhängen je einer Transporttasche einen Traghaken aufweisen, wobei jede Transporttasche einen Beutel zur Aufnahme von Fördergut sowie einen an der Oberseite des Beutels befestigten Haltebügel aufweist, wobei die Transporttasche relativ zum Carrier verdrehbar ist, wobei der Haltebügel eine Beladeöffnung der Transporttasche umgrenzt, und wobei der Haltebügel in einem Bereich zwischen Beutel und Traghaken zumindest abschnittsweise einen Bereich aufweist, welcher aus einer senkrechten Förderebene, welche sich in Förderrichtung erstreckt und in welcher der Traghaken liegt, seitlich herausragt, wobei der Hängeförderer eine Beladestation umfasst, die eine unterhalb des Laufprofils angeordnete Führungsschiene aufweist, wobei die Transporttasche vor Erreichen der Beladestation eine erste Ausrichtung quer zur Förderrichtung aufweist, in welcher die Beladeöffnung der Beutelsrückwand zugewandt ist, und wobei die Transporttasche vor Erreichen der Führungsschiene eine zweite Ausrichtung verdreht zur ersten Ausrichtung einnimmt. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Überführen einer Transporttasche in eine Beladeposition. Ein Hängeförderer ist aus der DE 10 2019 205 980 A1 bekannt.

Aus der EP 2 418 160 B1 ist ein weiterer Hängeförderer bekannt, dessen Transporttaschen zum Be- oder Entladen zwar ebenfalls in eine Be- oder Entladeposition gebracht werden, allerdings benötigt der Hängeförderer ein zusätzliches Druckstück, um im Zusammenwirken mit einer parallel und entfernt von der Förderebene angeordneten Kufe gedreht und geöffnet zu werden. Die Vorrichtung der EP 2 418 160 B1 weist daher den Nachteil auf, dass diese konstruktiv aufwendig ist und die Taschen für den Beladevorgang nur unzureichend geöffnet werden.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Hängeförderer mit Transporttaschen für Fördergut derart zu verbessern, dass dessen konstruktiver Aufwand geringer ist und das Beladen von Transporttaschen verbessert ist.

Demgemäß ist vorgesehen, dass die Führungsschiene eine Führungskante aufweist, welche bei Erreichen der Führungsschiene durch die Transporttasche mit dem zwischen Beutel und Traghaken befindlichen Bereich des Haltebügels in Anlage gebracht ist, wobei die Führungskante zumindest einen ersten Abschnitt aufweist, welcher eine senkrechte Förderebene unterhalb des Laufprofils kreuzt, so dass eine Transporttasche beim Passieren des ersten Abschnitts relativ zum Carrier von der Förderebene wegbewegt wird, wobei die Führungskante als Auflager dient, über welches die Beladeöffnung beim Passieren des ersten Abschnitts so aufgehebelt wird, dass die Beladeöffnung von der Beutelnrückwand entfernt angeordnet ist und der Beutel aufgespannt ist, so dass die Transporttasche beladbar ist. Eine Vorspannung zwischen Traghaken und Haltebügel kann sich insbesondere dadurch ergeben, dass der Haltebügel zur Verdrehung gegenüber dem Traghaken eine Steigung eines unteren Traghakenabschnitts überwinden muss, was nur durch Überwindung der Gewichtskraft der Transporttasche zu erreichen ist.

Vorzugsweise kann die Beladeöffnung einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wobei zumindest eine Beutelvorderseite und eine Beutelnrückseite mittels eines Saums am Haltebügel befestigt sind. Der Haltebügel weist somit drei unterschiedliche Abschnitte auf. Der erste Abschnitt umgibt die Beladeöffnung, der zweite bzw. mittlere Abschnitt stellt das Verbindungsstück zwischen Beladeöffnung und dem Traghaken bereit, wobei der dritte Abschnitt in den Traghaken eingehängt ist und zum Einhängen in den Traghaken eine Öse aufweisen kann. Der aus der Förderebene seitlich hinausragende Bereich kann durch eine gegenüber dem Traghaken größere Breite des Haltebügels realisiert sein. Dieser Bereich kann eine Auflagefläche des Haltebügels zur Anlage an der Führungsschiene bereitstellen, welche ein vertikales Verdrehen der Transporttasche verhindert, wenn diese mittels des Haltebügels entlang der Führungsschiene geführt wird. Die größere Breite des Haltebügels kann sich beispielsweise symmetrisch zur Förderebene erstrecken. Alternativ kann der Haltebügel eine einseitige seitliche Auskragung aufweisen, mittels welcher eine Torsion der Transporttasche um eine vertikale Achse durch Anlage der seitlichen Auskragung der Führungsschiene verhindert wird.

Die Beladestation kann eine manuelle oder automatische Arbeitsstation zum Beladen der Transporttaschen sein, wobei das Laufprofil des Hängeförderers durch die Beladestation hindurchgeführt ist. Im Falle einer automatischen Beladung kann vorgesehen sein, dass ein Förderband die Artikel zu der Beladestation befördert. Sie

weist eine Eingangsseite, durch welche die Transporttaschen in die Beladestation hineinfahren können, und eine der Eingangsseite gegenüberliegende Ausgangsseite auf, durch welche die Transporttaschen die Beladestation verlassen können. Zwischen Eingangs- und Ausgangsseite weist die Beladestation eine Beladeposition auf, in welcher die Transporttaschen zum Beladen angehalten werden. In der Beladeposition weist die Beladestation eine Belademulde auf, durch welche die Beladeöffnung der Transporttaschen von außerhalb der Beladestation zugänglich ist. Um die Belademulde herum angeordnet ist eine Arbeitsfläche, auf welcher das Handling von Artikeln stattfinden kann, welche in die Transporttaschen geladen werden. Es kann vorgesehen sein, dass die Höhe der Arbeitsfläche bspw. elektrisch oder manuell einstellbar ist, um ergonomisches Arbeiten zu erlauben.

Durch die erfindungsgemäße Führungskante, welche die Förderebene und somit die Lotebene unterhalb des Traghakens in Förderrichtung kreuzt, wird sichergestellt, dass der Haltebügel nach dem Überführen der Transporttasche in die zweite Ausrichtung unabhängig von seiner Ausgestaltung mit der Führungskante in Kontakt kommt. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Hebelwirkung zum Öffnen bzw. Anheben der Beladeöffnung sukzessive aufzubauen, sodass keine impulsartige Belastung der Transporttaschen auftritt. Je nach dem Winkel, in welchem die Führungsschiene die Förderebene durchkreuzt, kann bestimmt werden, wie lang der Einlaufbereich bis zur Beladeposition ausfällt bzw. wie groß die impulsartige Belastung auf die Transporttaschen ausfällt. Die Beladeöffnung der Transporttasche kann in der Beladeposition insbesondere in dieselbe Richtung weisen, in welcher die Führungsschiene die Förderebene in Förderrichtung durchkreuzt.

Es kann vorgesehen sein, dass die Führungskante einen sich an den ersten Abschnitt anschließenden zweiten Abschnitt aufweist, welcher im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung verläuft und einen im Wesentlichen konstanten Versatz zur Förderebene aufweist. Im Bereich der Beladeposition ist es vorteilhaft, zumindest abschnittsweise einen Bereich mit konstanten Versatz zur Förderebene bereitzustellen, sodass ein optimales Öffnen der Transporttasche auch jenseits der exakten Beladeposition erreicht wird.

Es kann vorgesehen sein, dass die Führungskante einen sich an den ersten oder zweiten Abschnitt anschließenden dritten Abschnitt aufweist, welcher die Förderebene in zum Verlauf des ersten Abschnitts umgekehrter Richtung kreuzt, so dass eine

Transporttasche beim Passieren des dritten Abschnitts durch Lösen der Vorspannung zwischen Traghaken und Haltebügel von der zweiten in die erste Ausrichtung zurücküberführt ist. Ähnlich wie der erste die Förderebene durchkreuzende Abschnitt ermöglicht auch der dritte Abschnitt ein kontrolliertes zurückdrehen der Transporttaschen in ihre Ausgangsposition, welche nach dem Befüllen nun noch eine größere Trägheit aufweisen bzw. die Vorspannung auf den Traghaken durch das Befüllen gestiegen ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der Haltebügel einen in etwa Z-förmigen Verlauf aufweist, wobei der maximale Versatz zwischen Förderebene und erstem Abschnitt der Führungskante so gewählt ist, dass der mittlere Haltebügelabschnitt in etwa senkrecht an der Führungskante anliegt. Gleichzeitig kann vorgesehen sein, dass der obere Haltebügelabschnitt sich von der Führungskante bis zum Traghaken erstreckt und der untere Haltebügelabschnitt, welcher die Beladeöffnung umgibt, nunmehr in eine horizontale Position gebracht ist. Der obere Haltebügelabschnitt stellt dabei einen Hebelarm dar, dessen Auflager durch die Führungskante definiert wird. Durch den Versatz zwischen Förderebene und Führungskante übt nun der Traghaken eine Druckkraft auf den Hebelarm bzw. den oberen Haltebügelabschnitt aus, sodass der gegenüberliegende untere Haltebügelabschnitt bzw. die Beladeöffnung entsprechend nach oben verschwenkt wird.

Es kann vorgesehen sein, dass der Hängeförderer eine zweite Führungsschiene mit einer zweiten, der ersten gegenüberliegenden Führungskante aufweist, wobei die zweite Führungskante und die erste Führungskante bereichsweise einen komplementären Verlauf zueinander aufweisen, so dass in diesem Bereich zwischen beiden Führungskanten ein in etwa äquidistanter Führungsspalt gebildet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Führungsschienen eingangsseitig einen Bereich aufweisen, in dem sich der Führungsspalt verjüngt. Dadurch können Pendelbewegungen der Transporttasche vor Erreichen der Beladeposition frühzeitig unterbunden und die Transporttasche auf die vorgegebene Bahn gebracht werden.

Es kann vorgesehen sein, dass die Führungsschienen ausgangsseitig einen Bereich aufweisen, in dem sich der Führungsspalt aufweitet.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass zwischen erster und zweiter Führungsschiene ein vertikaler Versatz besteht, wobei die zweite Führungsschiene unterhalb der ersten Führungsschiene angeordnet ist. Dadurch wird erreicht, dass der Haltebügel einerseits an der ersten Führungskante und andererseits an der zweiten Führungskante anliegt und dadurch Pendelbewegungen und Torsionsbewegungen der Transporttasche in der Beladestation wirksam unterbunden werden.

Außerdem kann vorgesehen sein, dass die Beladestation in Förderrichtung stromaufwärts der ersten Führungsschiene ein auf Höhe des Beutels schräg zur Förderrichtung positioniertes und im Wesentlichen senkrecht Umlenklech aufweist, welches dazu eingerichtet ist, beim Vorbeiführen des Beutels am Umlenklech die Transporttasche von der ersten in die zweite Ausrichtung zu überführen. Das Umlenklech kann sich über zumindest ein Drittel der Transporttaschenhöhe erstrecken. Das Umlenklech kann in Förderrichtung versetzt zur Förderebene angeordnet und in Förderrichtung auf die Förderebene zulaufend ausgerichtet sein. Das Umlenklech kann ein unteres, auf den Beutel der Tasche einwirkendes, Umlenklech sowie ein oberes, auf den die Beladeöffnung umgrenzenden Haltebügelabschnitt einwirkendes, oberes Umlenklech umfassen. Das obere und das untere Umlenklech können bezüglich der Förderrichtung unterschiedliche Winkel aufweisen, so dass die Tasche zunächst das untere Umlenklech und dann das obere Umlenklech oder zunächst das obere Umlenklech und dann das untere Umlenklech erreicht. Insbesondere mit steigendem Gewicht und größerer Bauhöhe der Transporttaschen weist diese Art der Taschendrehung den Vorteil auf, dass aufgrund der Umlenkung auf nahezu der gesamten Taschenhöhe und insbesondere auf Höhe des Taschenschwerpunkts eine Torsion der Transporttasche in sich vermieden wird. Dadurch können Taschenverschleiß und Pendelbewegungen vermieden werden.

Es kann vorgesehen sein, dass das Umlenklech ein oberes und ein unteres Umlenklech umfasst, wobei das untere Umlenklech so angeordnet ist, dass beim Vorbeiführen der Transporttasche am Umlenklech das untere Umlenklech mit dem Beutel in Kontakt kommt, und wobei das obere Umlenklech so angeordnet ist, dass beim Vorbeiführen der Transporttasche am Umlenklech das obere Umlenklech mit dem die Beladeöffnung umgrenzenden Abschnitt des Haltebügels in Kontakt kommt.

Ferner kann vorgesehen sein, dass das untere und das obere Umlenklech so angeordnet sind, dass das untere Umlenklech beim Vorbeifördern der

Transporttasche am Umlenklech vor dem oberen Umlenklech mit der Transporttasche in Kontakt kommt.

Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Transporttasche in der zweiten Ausrichtung einen Winkel von 30-80 Grad, bevorzugt, 60-70 Grad bezogen auf die Förderrichtung aufweist. Dadurch nimmt die Beladeöffnung der Transporttasche keine Stellung quer zur Förderrichtung X ein. Dies weist den Vorteil auf, dass die Taschen weniger weit verschwenkt werden müssen und die Verweildauer der Taschen in der Beladestation minimiert wird. Ferner kann die Beladestation dadurch kompakter ausgeführt sein.

Ferner kann vorgesehen sein, dass das Verdrehen der Transporttasche relativ zum Carrier durch Verdrehen des Traghakens relativ zum Carrier erfolgt. Wenn der Traghaken verdrehbar gegenüber dem Carrier ausgebildet ist, nimmt die Transporttasche keine verdrehte Ausrichtung relativ zum Traghaken ein. Das Verdrehen kann auf diese Weise ohne Erzeugung einer Vorspannung erzeugen. Dadurch können die Transporttaschen leichter verdreht werden. Ferner entsteht weniger Verschleiß zwischen Traghaken und Haltebügel gegenüber einer Lösung, bei welcher diese relativ zueinander verdreht werden.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Überführen einer Transporttasche in eine Beladeposition mittels eines Hängeförderers nach einem der Ansprüche 1-11, mit den Schritten:

- Fördern einer Transporttasche zur Beförderung von Fördergut mittels eines Haltebügels an einem Traghaken eines Carriers hängend entlang eines sich in Förderrichtung erstreckenden Laufprofils in einer Ausrichtung quer zu einer Förderebene;
- Überführen der Transporttasche in eine zweite Ausrichtung, wobei die Transporttasche in der zweiten Ausrichtung in Richtung der Förderebene verdreht zur ersten Ausrichtung angeordnet ist;
- Vorbeiführen des Haltebügels beim Bewegen der, beispielsweise in der zweiten Ausrichtung befindlichen, Transporttasche entlang des Laufprofils an einer die Förderebene kreuzenden Führungsschiene, wodurch die Transporttasche zum

einen relativ zum Carrier von der Förderebene wegbewegt wird, und der Haltebügel zum anderen um eine horizontale Achse verdreht wird, so dass zum Beladen der Transporttasche eine Beladeöffnung der Transporttasche aufgehebelt wird.

Darüber hinaus kann stromaufwärts der Führungsschiene eine Vereinzelungsvorrichtung vorgesehen sein, mittels welcher Transporttaschen vereinzelt der Führungsschiene zugeführt werden können.

Ferner kann die Führungsschiene stromabwärts der Beladeposition in ihrem weiteren Verlauf einen die Förderebene in umgekehrter Richtung kreuzenden Abschnitt aufweisen, so dass beim Vorbeiführen der Transporttasche entlang dieses Abschnitts die Transporttasche in ihre Ausgangsposition zurückkehrt.

Außerdem kann das Überführen der Transporttasche von der ersten in die zweite Ausrichtung das Vorbeiführen eines unterhalb des Haltebügels der Transporttasche angeordneten Beutels an einem Umlenklech umfassen, welches stromaufwärts der Führungsschiene angeordnet ist und schräg in den Beuteltransportweg hineinragt und dadurch die vertikale Drehung der Transporttasche bewirkt.

Ferner kann das Überführen der Transporttasche von der ersten in die zweite Ausrichtung das Vorbeiführen des Beutels an einem unteren Umlenklech und das Vorbeiführen des die Beladeöffnung umgrenzenden Haltebügelabschnitts an einem oberen Umlenklech umfassen.

Darüber hinaus kann der Beutel am unteren Umlenklech vorbeigeführt werden, bevor der die Beladeöffnung umgrenzende Haltebügelabschnitt am oberen Umlenklech vorbeigeführt wird.

Ferner kann das Verfahren das Anhalten der Transporttasche nach Erreichen der Beladeposition umfassen, sowie das manuelle oder automatische Weiterfördern der Transporttasche nach dem Anhalten, sobald ein Beladezustand der Transporttasche erfasst wurde.

Schließlich kann vorgesehen sein, dass die Transporttasche nach der Rückkehr in ihre Ausgangsposition über eine Steigungsstrecke befördert wird, an deren oberen Ende

sich eine antriebsfreie Gefällestrecke anschließt, über welche die befüllten Transporttaschen wieder in eine angetriebene Förderstrecke eingeschleust werden.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die Transporttasche beim Überführen von der ersten in die zweite Ausrichtung um einen Winkel von 30-80 Grad, bevorzugt, 60-70 Grad bezogen auf die Förderrichtung verdreht wird.

Darüber hinaus kann das Überführen der Transporttasche von der ersten in die zweite Ausrichtung das Verdrehen des Traghakens relativ zum Carrier umfassen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachstehenden Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Beladestation;

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Ausführungsform des Innenraums einer Beladestation;

Fig. 3 eine Frontalansicht des eingangsseitigen Innenraums einer Beladestation;

Fig. 4 eine Rückansicht des ausgangsseitigen Innenraums einer Beladestation; und

Fig. 5 eine Draufsicht auf zwei Führungsschienen einer Beladestation

Fig. 6a)-c) Draufsichten auf verschiedene Ausführungsformen unterschiedlicher Verdrehwinkel in der zweiten Ausrichtung der Transporttasche.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Beladestation 7, durch welche das Laufprofil 102 eines Hängeförderers 100 in einer Förderrichtung X hindurchgeführt ist. An einem Eingang 30 der Beladestation 7 weist das Laufprofil 102 dabei ein Gefälle 26. Dieses dient zum Bereitstellen eines Staubereichs, in welchem ankommende Transporttaschen 1 antriebsfrei warten können, bis eine Vereinzelungsvorrichtung 24 den Zugang zur Beladestation 7 freigibt und die erste der wartenden Transporttaschen in die Beladestation 7 einfahren kann. An einem Ausgang 31 der Beladestation 7 ist ebenfalls ein Gefälle 26 vorgesehen, in welchem aus der

Beladestation kommende, befüllte Transporttaschen 1 einer nachfolgenden Förderstrecke zugeführt werden können. Im Bereich einer Beladeposition 23, in welcher die Transporttaschen 1 in der Beladestation 7 angehalten werden, erfolgt ein Beladen der Transporttaschen 1 über eine Belademulde 28, welche oberhalb der Beladeöffnung 6 einer wartenden Transporttasche 1 angeordnet ist, so dass Artikel, mit welchen die Transporttasche zu beladen ist, durch die Belademulde 28, anschließend durch die Beladeöffnung 6 in die Beutel 4 der Transporttaschen fallen. Die Transporttaschen 1 werden der Beladestation 7 in einer ersten Ausrichtung 11 quer zur Förderrichtung X zugeführt, da dies eine möglichst effiziente Ausnutzung des Hängeförderers 100 bedeutet. Vorzugsweise zeigt dabei die Beladeöffnung der Taschen 6 entgegen die Förderrichtung X. In der Beladestation 7 werden die Transporttaschen 1 mittels Umlenkeinrichtungen aus der ersten Ausrichtung 11 in einer zweiten Ausrichtung 12 überführt, in welcher die Transporttaschen gegenüber der ersten Ausrichtung 11 um  $90^\circ$  um ihre vertikale Achse gedreht sind, so dass die Beladeöffnung 6 in Richtung der Belademulde 28 weisen. Dabei kann eine Vorspannung zwischen Transporttasche 1 und Aufhängeeinrichtung 3 des Carriers 2 aufgebaut werden. Darüber hinaus ist die Beladeöffnung 6 in der ersten Ausrichtung 11 im Wesentlichen senkrecht ausgerichtet, so dass die Transporttaschen 1 weitgehend flach und platzsparend aufeinander liegen. In der zweiten Ausrichtung 12 ist die Beladeöffnung 6 durch die Umlenkeinrichtungen im Wesentlichen horizontal ausgerichtet, so dass die Transporttaschen 1 aufgespannt und beladbar sind. Nach Verlassen der Beladeposition 23 werden die Transporttaschen 1 wieder in die Ausgangsposition 11 überführt, beispielsweise mittels Abbaus der Vorspannung und durch entsprechende Ausgestaltung der Umlenkeinrichtungen.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Beladestation 7 ohne das diese umgebende Gehäuse. Deutlich zu erkennen ist der Verlauf des Laufprofils 102 des Hängeförderers 100 in Förderrichtung X. Am Eingang 30 der Beladestation 7 weist das Laufprofil 102 ein Gefälle 26 auf, welchem sich eine Vereinzelungseinrichtung 24 anschließt. Diese lässt selektiv Carrier 2 mit daran über Traghaken 3 aufgehängte Transporttaschen 1 auf den sich anschließenden horizontalen Abschnitt des Laufprofils 102, in welchem das Überführen von der ersten Ausrichtung 11 in die zweite Ausrichtung 12 und zurück erfolgt. In diesem horizontalen Bereich ist ein Fördermittel vorgesehen, mittels welchem die Taschen 1 in und entgegen der Förderrichtung X bewegbar und an vorbestimmten Orten, insbesondere in der Beladeposition 23, anhaltbar sind. An den horizontalen Bereich schließt sich eine Steigung an, der ein weiteres Gefälle 26 nachfolgt. Über dieses Gefälle können abgefertigte Transporttaschen 1 erneut selektiv mittels einer Vereinzelungsvorrichtung 24 die Beladestation 7 an ihrem Ausgang 31

verlassen und der nachfolgenden Förderstrecke 27 zugeführt werden. Die Förderebene E wird durch die lotrechte Ebene unterhalb des Laufprofils 102 in Förderrichtung X definiert. Fig. 2 zeigt beispielhaft eine erste in dem Laufprofil 102 an einem Traghaken 3 eines Carriers 2 aufgehängte Transporttasche 1, welche sich wie dargestellt noch in der ersten Ausrichtung senkrecht zur Förderebene E befindet und sich kurz vor der ersten Vereinzelnungsvorrichtung 24 und unmittelbar vor dem Umlenkvorgang von der ersten 11 in die zweite Ausrichtung 12 befindet. Gut zu erkennen ist der Z-förmige Haltebügel 5, der einen unteren Abschnitt aufweist, welcher die Beladeöffnung 6 umgrenzt, einen mittleren Bereich 16, welcher in einem Winkel zwischen  $45^{\circ}$ - $90^{\circ}$  vom unteren Abschnitt abgewinkelt ist, sowie einen oberen Bereich, welcher eine Öse zum Einhängen in den Traghaken 3 aufweist und in der ersten Ausrichtung in etwa senkrecht herunterhängt. Die Transporttasche 1 weist neben der entgegen die Fahrtrichtung X weisende Beladeöffnung 6 einen Beutel 4 zur Aufnahme von zu transportierenden Artikeln mit einer in Fahrtrichtung X weisenden Beutelnrückwand 32 sowie einer entgegen die Fahrtrichtung X weisenden Beutelvorderwand auf. Die Beutelnrückwand 32 ist an einem oberen Ende des unteren Abschnitts des Haltebügels 5 bzw. am Übergang zwischen unterem und mittlerem Haltebügelabschnitt befestigt. Die Beutelvorderwand ist am unteren Ende des unteren Haltebügelabschnitts befestigt. In dieser Ausrichtung 11 hängt die Beladeöffnung herunter und die Transporttasche ist im Wesentlichen flach. Die Beladestation 7 weist zwei nebeneinander und im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung X angeordnete Führungsschienen 8, 17 auf, welche mit aufeinander zuweisenden Führungskanten 9, 18 einen Führungsspalt 19 bilden. Die zweite Führungsschiene 17, welche näher zur Belademulde 28 angeordnet ist, ist um einen vertikalen Versatz Vv unterhalb der ersten Führungsschiene 8 angeordnet. Zum Überführen von der ersten in die zweite Ausrichtung 11, 12 wird der Beutel 4 der Transporttasche 1 entlang eines stromaufwärts der Führungsschienen 8, 17 angeordneten Umlenkblechs 22.1, 22.2 geführt. Das Umlenkblech 22.1, 22.2 weist ein unteres Umlenkblech 22.1 auf, welches im Bereich des Beutels 4 auf die Tasche 1 einwirkt, sowie ein oberes Umlenkblech 22.2, das im Bereich des die Beladeöffnung 6 umgrenzenden Haltebügelabschnitt 5 auf die Tasche 1 einwirkt. Die Umlenkbleche 22.1, 22.2 sind auf der der Belademulde 28 gegenüberliegenden Seite der Förderebene E angeordnet und laufen mit einem leichten Winkelversatz zueinander in Förderrichtung X schräg auf die Förderebene E zu, so dass eine daran entlanggeführte Transporttasche 1 über ihre gesamte Höhe eine vertikale Drehung im Uhrzeigersinn erfährt, so dass sich die Beladeöffnung 6 in Richtung der Belademulde 28 dreht. Eine zweite dargestellte Transporttasche 1 befindet sich in Förderrichtung X bereits hinter den Umlenkblechen 22.1, 22.2 und ist daher bereits in die zweite

Ausrichtung 12 überführt worden, bei welcher die Beladeöffnung 6 der Transporttasche in Richtung der Belademulde 28 weist und der Haltebügel durch die Führungsschiene 8 aufgehebelt ist, so dass sich die Umrandung der Beladeöffnung 6 in einer im Wesentlichen schrägen bis waagerechten Ausrichtung befindet. Die Führungsschienen weisen nach oben gebogene Enden auf.

Die Förderebene E ist anschaulich in Fig. 3 gezeigt, welche eine Sicht auf die Eingangsseite 30 der Beladestation 7 bzw. eine Frontalansicht der in Fig. 2 gezeigten Transporttasche 1 zeigt. Gut zu erkennen ist der die Beladeöffnung 6 umgrenzende untere Abschnitt des Haltebügels 5, welcher einerseits an der Beutelvorderwand und andererseits an der Beutelnrückwand 32 befestigt ist. Dadurch ist ersichtlich, dass über die Ausrichtung des Haltebügels 5 der Abstand der Beutelvorderwand zur Beutelnrückwand 32 variierbar ist, wobei in waagerechter Ausrichtung des unteren Abschnitts des Haltebügels 5 der Abstand maximal ist. Dadurch lässt sich der Beutel 4 am besten beladen, wenn der untere Haltebügelabschnitt in einer möglichst horizontalen Ausrichtung ist. Die Umlenkleche 22.1, 22.2 sind seitlich der Förderebene E in den Fahrweg eingreifend angeordnet, so dass beim Vorbeiführen des Beutels 4 am unteren Umlenklech 22.1 und des unteren Haltebügelabschnitts 5 am oberen Umlenklech 22.2 ein Drehmoment um den Traghaken 3 bzw. um eine vertikale Achse  $A_v$  erzeugt wird. Auch die Führungskante 9 der ersten Führungsschiene 8 greift aus selber Richtung wie die Umlenkleche 22.1, 22.2 kommend in den Fahrweg der Transporttasche ein und kommt mit dem mittleren Bügelabschnitt 16 in Anlage, welcher eine Breite B aufweist, welche größer ist als die Breite b des Traghakens, so dass durch in Anlage bringen des mittleren Haltebügelabschnitts 16 mit der Führungskante 9 die Beladeöffnung 6 mittels des Haltebügels 5 entlang des ersten Führungsschienenabschnitts 8 sukzessive aufgehebelt wird.

Fig. 4 zeigt die Ansicht der Transporttasche 1 aus Richtung des Ausgangs 32 der Beladestation 7. Deutlich zu erkennen ist der vertikale Versatz  $V_v$  zwischen erster Führungsschiene 8 und zweiter Führungsschiene 17 sowie der auf die erste Führungsschiene 8 zulaufende mittlere Haltebügelabschnitt 16 mit Breite B. Ferner wird deutlich, dass die Führungskante 9 der ersten Führungsschiene 8 außerhalb der Förderebene E angeordnet ist, so dass die Führungskante 9 sowohl eine Hebelwirkung erzeugt, mittels welcher die Beladeöffnung 6 in Richtung der Belademulde 28 aufgehebelt wird.

Fig. 5 zeigt eine Detailansicht der beiden Führungsschienen 8, 17, wobei die Förderrichtung bezogen auf die Darstellung von oben nach unten verläuft. Die Förderebene E gibt die reguläre Förderebene der Transporttaschen 1 an, wenn keine Führungsschiene 1 vorhanden würde. Die Ebene E befindet sich unter dem Laufprofil 102 bzw. unterhalb des Traghakens 3, in welchen die Transporttasche 1 eingehängt ist. Die erste Führungsschiene 8 weist drei Abschnitte auf. In einem ersten Abschnitt 13 durchkreuzt die Führungskante 9 der ersten Führungsschiene 8 die Förderebene E. Entlang dieses Abschnitts kommt der mittels der Umlenkleche 22.1, 22.2 in die zweite Ausrichtung 12 gedrehte mittlere Haltebügelabschnitt 16 in flächigen Kontakt mit der Führungskante 9. Im Verlauf des Passierens des ersten Führungskantenabschnitts 14 vergrößert sich zunehmend der horizontale Versatz zwischen Führungskante 9 und Förderebene E bis zu einem maximalen Versatz  $V_h$  am Ende des ersten Abschnitts 13. Im Zuge dessen wird der am Traghaken 3 fixierte Haltebügel 5 ausgelenkt und um die Führungskante 9 herum gehebelt, so dass der untere Haltebügelabschnitt, welcher die Beladeöffnung 6 umgrenzt, angehoben wird und in eine im Wesentlichen horizontale Ausrichtung gebracht wird. Im zweiten Abschnitt 14 befindet sich die Beladeposition 23 bzw. die Belademulde 28 der Beladestation. In diesem Bereich ist der Versatz  $V_h$  konstant. Im zweiten Bereich befindet sich die Transporttasche 1 in der zweiten Ausrichtung 12. Im dritten Abschnitt 15 weist die Führungsschiene 8 eine Auslaufzone auf, in welcher die Führungskante 9 erneut die Förderebene E kreuzt, diesmal in umgekehrter Richtung. Dadurch und in Verbindung mit der sich lösenden Vorspannung zwischen Traghaken 3 und Haltebügel 5 wird die Transporttasche in einem fließenden, nicht abrupten Übergang zurück in ihre Ausgangsausrichtung 11 bewegt. Der ersten Führungsschiene 8 gegenüberliegend angeordnet ist eine zweite Führungsschiene 17, welche im ersten Abschnitt 13 mit ihrer Führungskante 18 einen Verjüngungsbereich 20 mit der ersten Führungskante 9 ausbildet und anschließend äquidistant zu dieser verläuft, so dass ein Führungsspalt 19 ausgebildet wird, zwischen welchem der Haltebügel 5 hindurchgeführt wird. Im dritten Bereich schließt sich eine Aufweitzungszone 21 an, in welcher sich der horizontale Abstand zwischen erster und zweiter Führungskante 9, 18 wieder vergrößert.

Die Figuren 6 a)-c) zeigen unterschiedliche Ausführungsformen von Verdrehwinkeln  $\alpha$  der Transporttaschen 1 in der zweiten Ausrichtung 12 in Bezug auf das Laufprofil 102 des Hängeförderers 100. Dabei kommt die Beladeöffnung 6 in unterschiedlichen Winkeln am Beladearbeitsplatz zum Stehen, so dass unterschiedliche Beladebreiten zum Beladen der Taschen 1 in Bezug auf die Belademulde 28 bereitgestellt werden können. In den Varianten a) und b) weist die Beladeöffnung 6 der Transporttasche 1

beispielsweise eine größere nutzbare Beladebreite auf, als wenn die Tasche 1 parallel zum Laufprofil 102 an der Belademulde 28 positioniert wäre. Durch die größere nutzbare Beladebreite können zum Beispiel sperrige Gegenstände leichter in die Transporttasche 1 geladen werden. Die Belademulde 28 kann dazu eine Beladerutsche aufweisen, deren zur Transporttasche 1 weisende Vorderkante eine dem Verdrehwinkel  $\alpha$  entsprechende Schräge aufweist, so dass eine sichere Übergabe der Gegenstände von der Beladerutsche an die Transporttasche gewährleistet ist. In der in Fig. 6a) gezeigten Ausführungsform beträgt der Verdrehwinkel 80 Grad, im Ausführungsbeispiel von Fig. 6b) 50 Grad. Im in Fig. 6c) gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Verdrehwinkel  $\alpha$  einen Betrag von 30 Grad auf. Dabei ist die nutzbare Beladebreite der Transporttasche 1 geringer als die Breite der Beladeöffnung 6. Diese Ausführungsform kann beispielsweise für kleinere Transportgegenstände genutzt werden. Ferner besteht die Möglichkeit, zwei Taschen 1 gleichzeitig nebeneinander an der Belademulde zu positionieren, so dass gegebenenfalls ein manueller Sortiervorgang durch einen Bediener in die unterschiedlichen Taschen 1 ausführbar ist. Die Beladerutsche kann in diesem Ausführungsbeispiel eine sich in Richtung der Transporttasche 1 verjüngende Form aufweisen. Alle Ausführungsbeispiele in den Fig. 6 a) bis c) weisen ferner den Vorteil auf, dass die Taschen 1 nicht vollständig um 90 Grad rotiert werden müssen und so die notwendige Rotationsdauer beim Ein- und Ausschwenken in und aus der zweiten Ausrichtung 12 minimiert werden kann.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

## Bezugszeichenliste

1	Transporttasche
2	Carrier
3	Traghaken
4	Beutel
5	Haltebügel
6	Beladeöffnung
7	Beladestation
8	erste Führungsschiene
9	erste Führungskante
10	Beutelnrückwand
11	Erste Ausrichtung
12	Zweite Ausrichtung
13	Erster Abschnitt
14	Zweiter Abschnitt
15	Dritter Abschnitt
16	mittlerer Haltebügelabschnitt
17	zweite Führungsschiene
18	zweite Führungskante
19	Führungsspalt
20	Verjüngungsbereich
21	Aufweitungsbereich
22.1	unteres Umlenklech
22.2	oberes Umlenklech
23	Beladeposition
24	Vereinzelungsvorrichtung
25	Steigungsstrecke
26	Gefällestrecke
27	Förderstrecke
28	Belademulde
29	Arbeitsfläche
30	Eingangsseite
31	Ausgangsseite
32	Beutelnrückwand
100	Hängeförderer
102	Laufprofil

$\alpha$	Verdrehwinkel
B	Breite des Haltebügels
b	Breite des Traghakens
X	Förderrichtung
E	Förderebene
Vh	horizontaler Versatz
Vv	vertikaler Versatz
Av	vertikale Achse
Ah	horizontale Achse

## Ansprüche:

## 1. Hängeförderer (100) mit Transporttaschen (1) für Fördergut,

mit einem Laufprofil (102) für in einer Förderrichtung (X) bewegbare Carrier (2) des Hängeförderers (100), welche zum Anhängen je einer Transporttasche (1) einen Traghaken (3) aufweisen,

wobei jede Transporttasche (1) einen Beutel (4) zur Aufnahme von Fördergut sowie einen an der Oberseite des Beutels (4) befestigten Haltebügel (5) aufweist, wobei die Transporttasche (1) relativ zum Carrier (2) verdrehbar ist,

wobei der Haltebügel (5) eine Beladeöffnung (6) der Transporttasche (15) umgrenzt,

und wobei der Haltebügel (5) in einem Bereich zwischen Beutel (4) und Traghaken (3) zumindest abschnittsweise einen Bereich aufweist, welcher aus einer senkrechten Förderebene (E), welche sich in Förderrichtung (X) erstreckt und in welcher der Traghaken (3) liegt, seitlich herausragt,

wobei der Hängeförderer (100) eine Beladestation (7) umfasst, die eine unterhalb des Laufprofils (102) angeordnete Führungsschiene (8) aufweist,

wobei die Transporttasche (1) vor Erreichen der Beladestation (7) eine erste Ausrichtung (11) quer zur Förderrichtung (X) aufweist, in welcher die Beladeöffnung (6) der Beutelnrückwand (32) zugewandt ist, und

wobei die Transporttasche (1) vor Erreichen der Führungsschiene (8) eine zweite Ausrichtung (12) verdreht zur ersten Ausrichtung (11) einnimmt,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Führungsschiene (8) eine Führungskante (9) aufweist, welche bei Erreichen der Führungsschiene (8) durch die Transporttasche (1) mit dem

zwischen Beutel (4) und Traghaken (3) befindlichen Bereich des Haltebügels (5) in Anlage gebracht ist, wobei die Führungskante (9) zumindest einen ersten Abschnitt (13) aufweist, welcher die Förderebene (E) kreuzt, so dass eine Transporttasche (1) beim Passieren des ersten Abschnitts (13) relativ zum Carrier (2) von der Förderebene (E) wegbewegt wird, wobei die Führungskante (9) als Auflager dient, über welches die Beladeöffnung beim Passieren des ersten Abschnitts (13) so aufgehebelt wird, dass die Beladeöffnung (6) von der Beutelnrückwand (32) entfernt angeordnet ist und der Beutel (4) aufgespannt ist, so dass die Transporttasche (1) beladbar ist.

2. Hängeförderer (100) nach Anspruch 1, wobei die Führungskante (9) einen sich an den ersten Abschnitt (13) anschließenden zweiten Abschnitt (14) aufweist, welcher im Wesentlichen parallel zur Förderrichtung (X) verläuft und einen im Wesentlichen konstanten Versatz (Vh) zur Förderebene (E) aufweist.
3. Hängeförderer (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Führungskante (9) einen sich an den ersten oder zweiten Abschnitt (13, 14) anschließenden dritten Abschnitt (15) aufweist, welcher die Förderebene (E) in zum Verlauf des ersten Abschnitts (13) umgekehrter Richtung kreuzt, so dass eine Transporttasche (1) beim Passieren des dritten Abschnitts (15) durch Lösen einer Vorspannung zwischen Traghaken (3) und Haltebügel (5) von der zweiten in die erste Ausrichtung (12, 11) zurücküberführt ist.
4. Hängeförderer (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Haltebügel (5) einen in etwa Z-förmigen Verlauf aufweist, wobei der maximale Versatz (Vh) zwischen Förderebene (E) und erstem Abschnitt (13) der Führungskante (9) so gewählt ist, dass der mittlere Haltebügelabschnitt in etwa senkrecht an der Führungskante (9) anliegt.
5. Hängeförderer (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, welcher eine zweite Führungsschiene (17) mit einer zweiten (18), der ersten (9) gegenüberliegenden Führungskante aufweist, wobei die zweite Führungskante (18) und die erste Führungskante (9) bereichsweise einen komplementären Verlauf zueinander aufweisen, so dass in diesem Bereich zwischen beiden Führungskanten (9, 18) ein in etwa äquidistanter Führungsspalt (19) gebildet ist.

6. Hängeförderer (100) nach Anspruch 5, wobei die Führungsschienen (8, 17) eingangsseitig einen Bereich (20) aufweisen, in dem sich der Führungsspalt (19) verjüngt.
7. Hängeförderer (100) nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Führungsschienen (8, 17) ausgangsseitig einen Bereich (21) aufweisen, in dem sich der Führungsspalt (19) aufweitet.
8. Hängeförderer (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei zwischen erster und zweiter Führungsschiene (8, 17) ein vertikaler Versatz (Vv) besteht, wobei die zweite Führungsschiene (17) unterhalb der ersten Führungsschiene (8) angeordnet ist.
9. Hängeförderer (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Beladestation in Förderrichtung (X) stromaufwärts der ersten Führungsschiene (8) ein auf Höhe des Beutels (4) schräg zur Förderrichtung (X) positioniertes und im Wesentlichen senkrechtes Umlenklech (22) aufweist, welches dazu eingerichtet ist, beim Vorbeiführen des Beutels (4) und/oder des die Beladeöffnung (6) umgrenzenden Abschnitts des Haltebügels (5) am Umlenklech (22.1, 22.2) die Transporttasche (1) von der ersten in die zweite Ausrichtung (11, 12) zu überführen.
10. Hängeförderer (100) nach Anspruch 9, wobei das Umlenklech ein oberes und ein unteres Umlenklech (22.2, 22.1) umfasst, wobei das untere Umlenklech (22.1) so angeordnet ist, dass beim Vorbeiführen der Transporttasche (1) am Umlenklech das untere Umlenklech (22.1) mit dem Beutel (4) in Kontakt kommt, und wobei das obere Umlenklech (22.2) so angeordnet ist, dass beim Vorbeiführen der Transporttasche (1) am Umlenklech das obere Umlenklech (22.2) mit dem die Beladeöffnung (6) umgrenzenden Abschnitt des Haltebügels (5) in Kontakt kommt.
11. Hängeförderer (100) nach Anspruch 10, wobei das untere und das obere Umlenklech (22.1, 22.2) so angeordnet sind, dass das untere Umlenklech (22.1) beim Vorbeifördern der Transporttasche (1) am Umlenklech vor dem oberen Umlenklech (22.2) mit der Transporttasche (1) in Kontakt kommt.

12. Hängeförderer (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Transporttasche (1) in der zweiten Ausrichtung (12) einen Winkel von 30-80 Grad, bevorzugt, 60-70 Grad bezogen auf die Förderrichtung (X) aufweist.
13. Hängeförderer (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Verdrehen der Transporttasche (1) relativ zum Carrier (2) durch Verdrehen des Traghakens (3) relativ zum Carrier (2) erfolgt.
14. Verfahren zum Überführen einer Transporttasche (1) in eine Beladeposition (23) mittels eines Hängeförderers (100) nach einem der Ansprüche 1-11, mit den Schritten:
  - Fördern einer Transporttasche (1) zur Beförderung von Fördergut mittels eines Haltebügels (5) an einem Traghaken (3) eines Carriers (2) hängend entlang eines sich in Förderrichtung (X) erstreckenden Laufprofils (102) in einer Ausrichtung quer zu einer Förderebene (E);
  - Überführen der Transporttasche (1) in eine zweite Ausrichtung (12), wobei die Transporttasche (1) in der zweiten Ausrichtung (12) in Richtung der Förderebene (E) verdreht zur ersten Ausrichtung (11) angeordnet ist;
  - Vorbeiführen des Haltebügels (5) beim Bewegen der Transporttasche (1) entlang des Laufprofils (102) an einer die Förderebene (E) kreuzenden Führungsschiene (8), wodurch die Transporttasche (1) zum einen relativ zum Carrier (2) von der Förderebene (E) wegbewegt wird, und der Haltebügel (5) zum anderen um eine horizontale Achse (Ah) verdreht wird, so dass zum Beladen der Transporttasche (1) eine Beladeöffnung (6) der Transporttasche (1) aufgehebelt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei stromaufwärts der Führungsschiene (8) eine Vereinzelungsvorrichtung (24) vorgesehen ist, mittels welcher Transporttaschen (1) vereinzelt der Führungsschiene (8) zugeführt werden.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, wobei die Führungsschiene (8) stromabwärts der Beladeposition (23) in ihrem weiteren Verlauf einen die

Förderebene (E) in umgekehrter Richtung kreuzenden Abschnitt (15) aufweist, so dass beim Vorbeiführen der Transporttasche (1) entlang dieses Abschnitts (15) die Transporttasche (1) in ihre Ausgangsposition (11) zurückkehrt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, wobei das Überführen der Transporttasche (1) von der ersten in die zweite Ausrichtung (12) das Vorbeiführen eines unterhalb des Haltebügels der Transporttasche (1) angeordneten Beutels (4) oder eines die Beladeöffnung (6) umgrenzenden Haltebügelabschnitts an einem Umlenklech (22) umfasst, welches stromaufwärts der Führungsschiene (8) angeordnet ist und schräg in den Beuteltransportweg hineinragt und dadurch eine vertikale Drehung der Transporttasche (1) bewirkt.
18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei das Überführen der Transporttasche (1) von der ersten in die zweite Ausrichtung (12) das Vorbeiführen des Beutels (4) an einem unteren Umlenklech (22.1) und das Vorbeiführen der Beladeöffnung (6) umgrenzenden Haltebügelabschnitts an einem oberen Umlenklech (22.2) umfasst.
19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei der Beutel (4) am unteren Umlenklech (22.1) vorbeigeführt wird, bevor die Beladeöffnung (6) umgrenzende Haltebügelabschnitt am oberen Umlenklech (22.2) vorbeigeführt wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, ferner umfassend das Anhalten der Transporttasche (1) nach Erreichen der Beladeposition (23), sowie das manuelle oder automatische Weiterfördern der Transporttasche (1) nach dem Anhalten, sobald ein Beladezustand der Transporttasche (1) erfasst wurde.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, wobei die Transporttasche (1) nach der Rückkehr in ihre Ausgangsposition (11) über eine Steigungsstrecke (25) befördert wird, an deren oberen Ende sich eine antriebsfreie Gefällestrecke (26) anschließt, über welche die befüllten Transporttaschen (1) wieder in eine angetriebene Förderstrecke (27) eingeschleust werden.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, wobei die Transporttasche (1) beim Überführen von der ersten in die zweite Ausrichtung (12) um einen Winkel von 30-80 Grad, bevorzugt, 60-70 Grad bezogen auf die Förderrichtung (X) verdreht wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 22, wobei das Überführen der Transporttasche (1) von der ersten in die zweite Ausrichtung (12) das Verdrehen des Traghakens (3) relativ zum Carrier (2) umfasst.

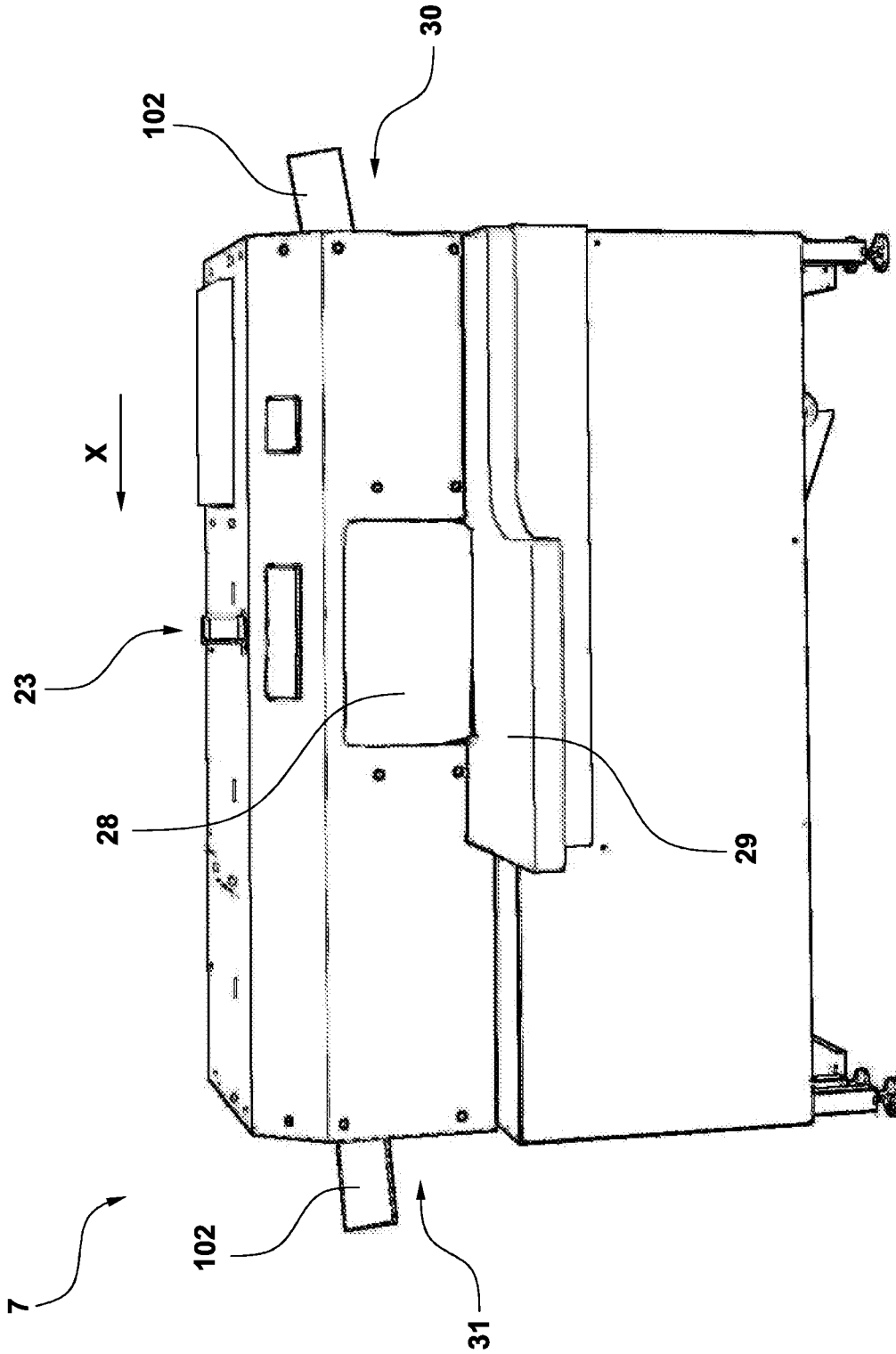


Fig. 1

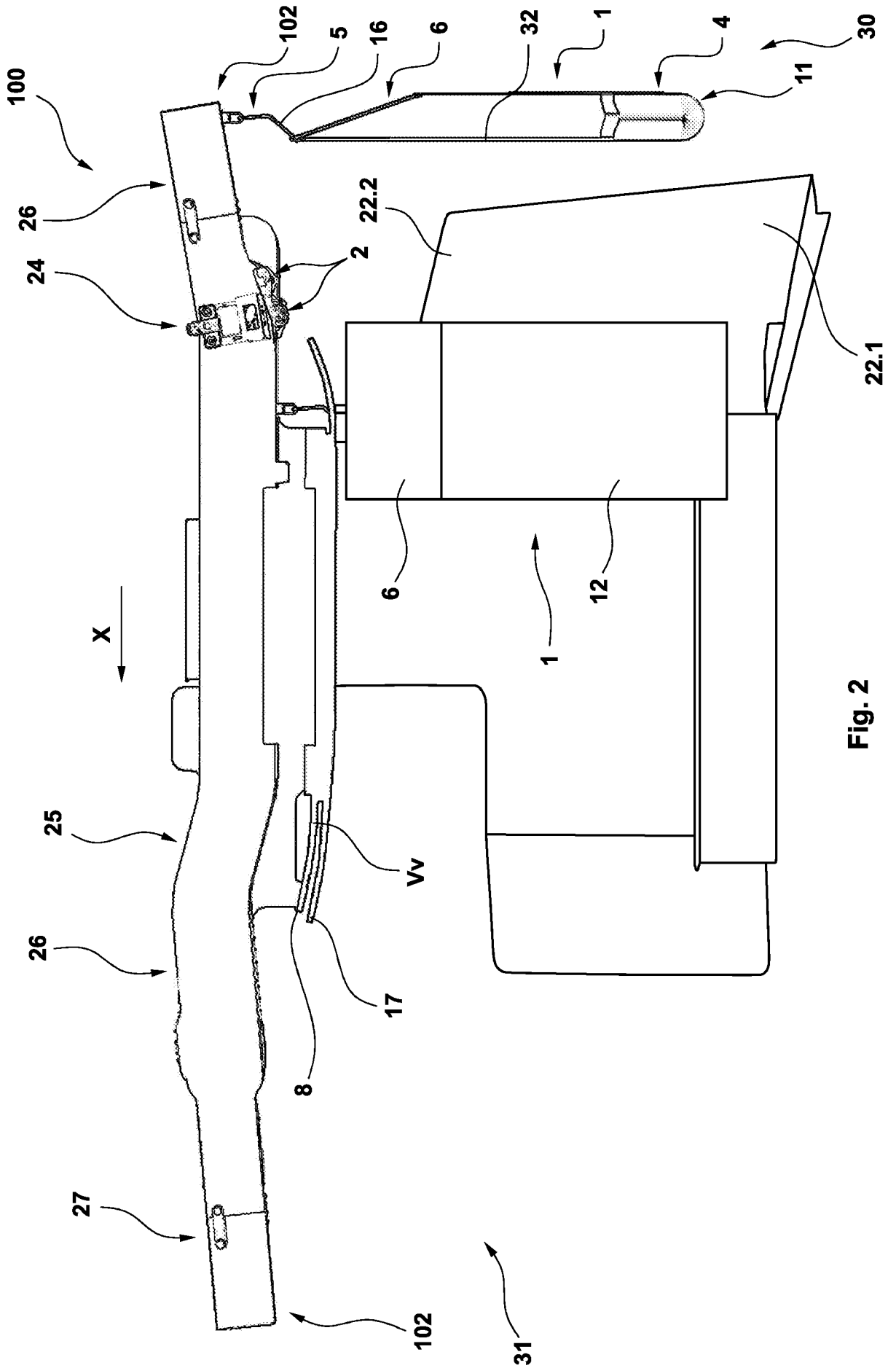


Fig. 2

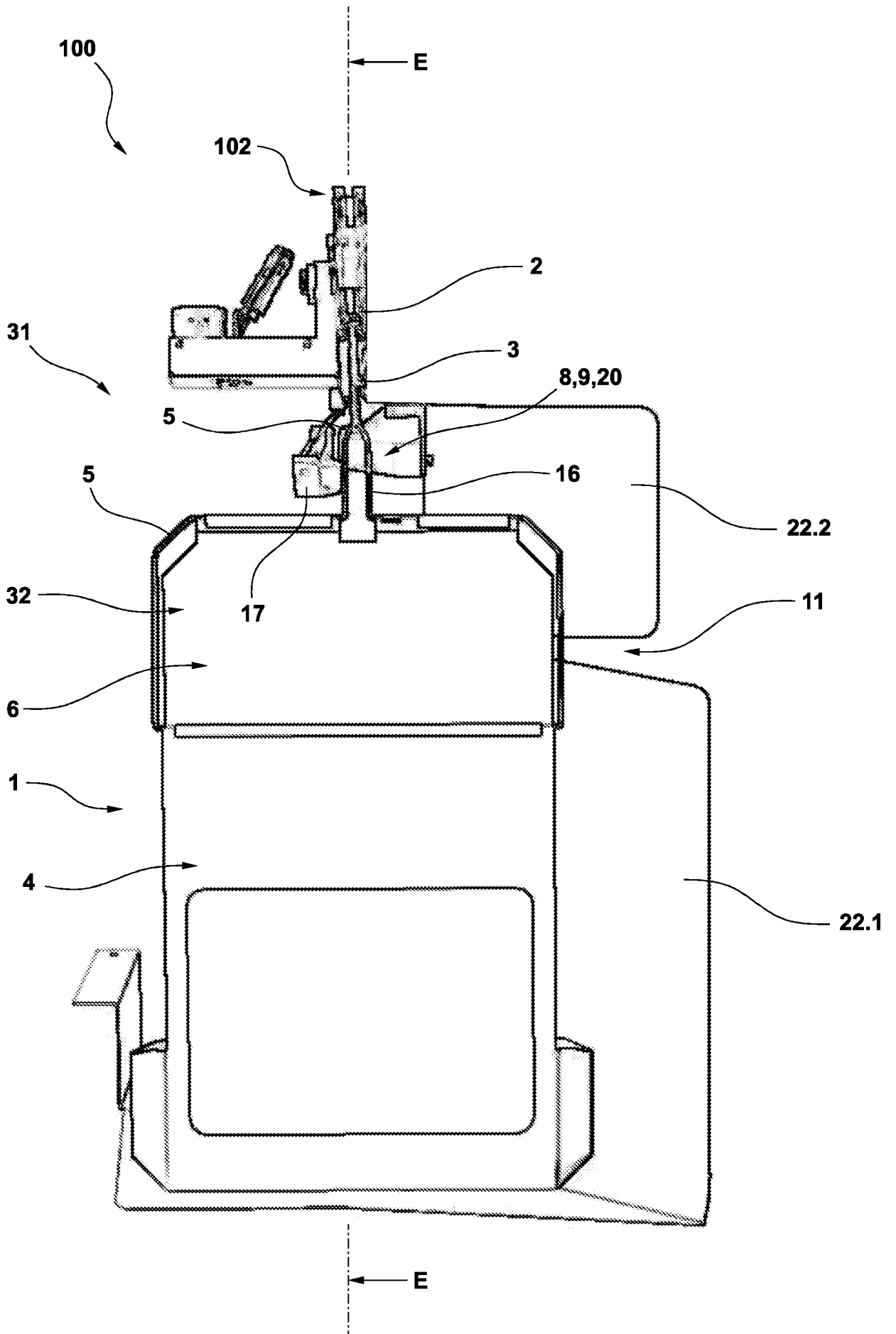


Fig. 3

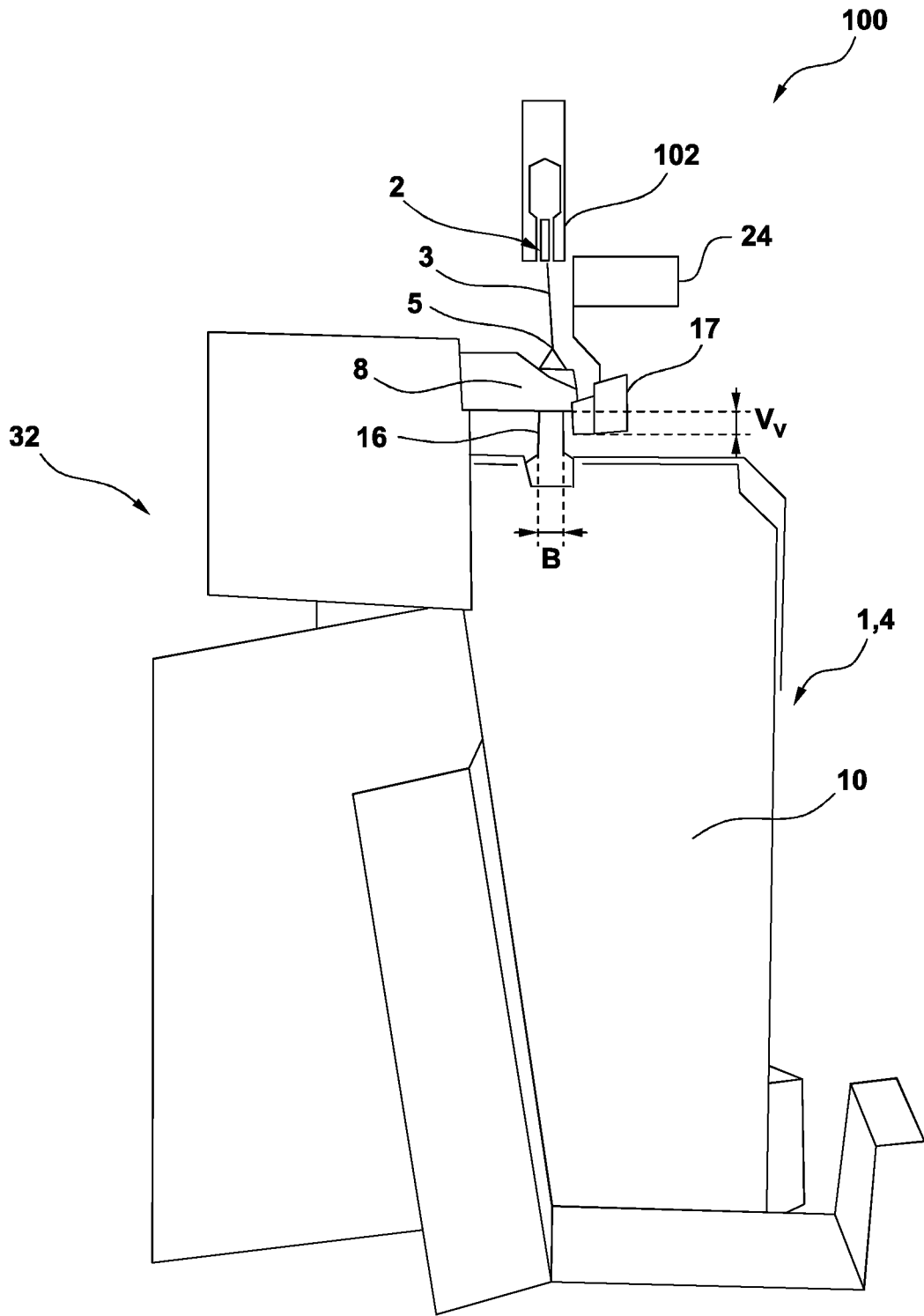


Fig. 4

Ersatzblatt

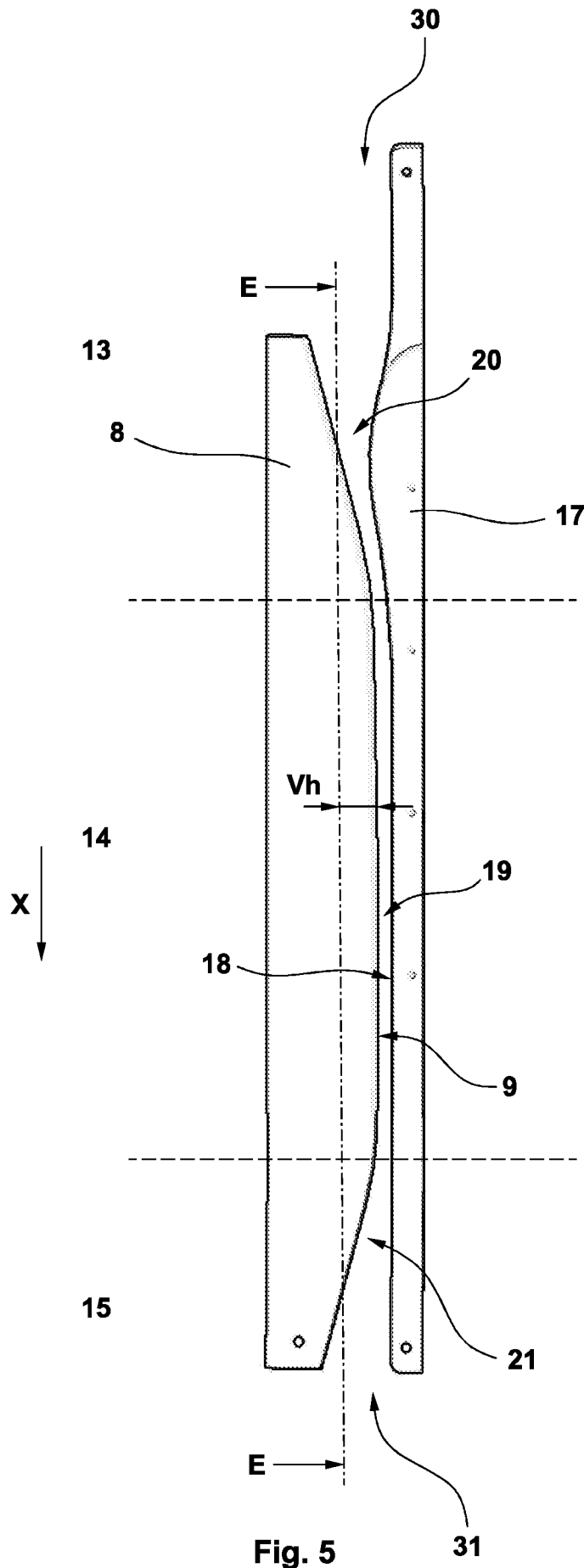


Fig. 5

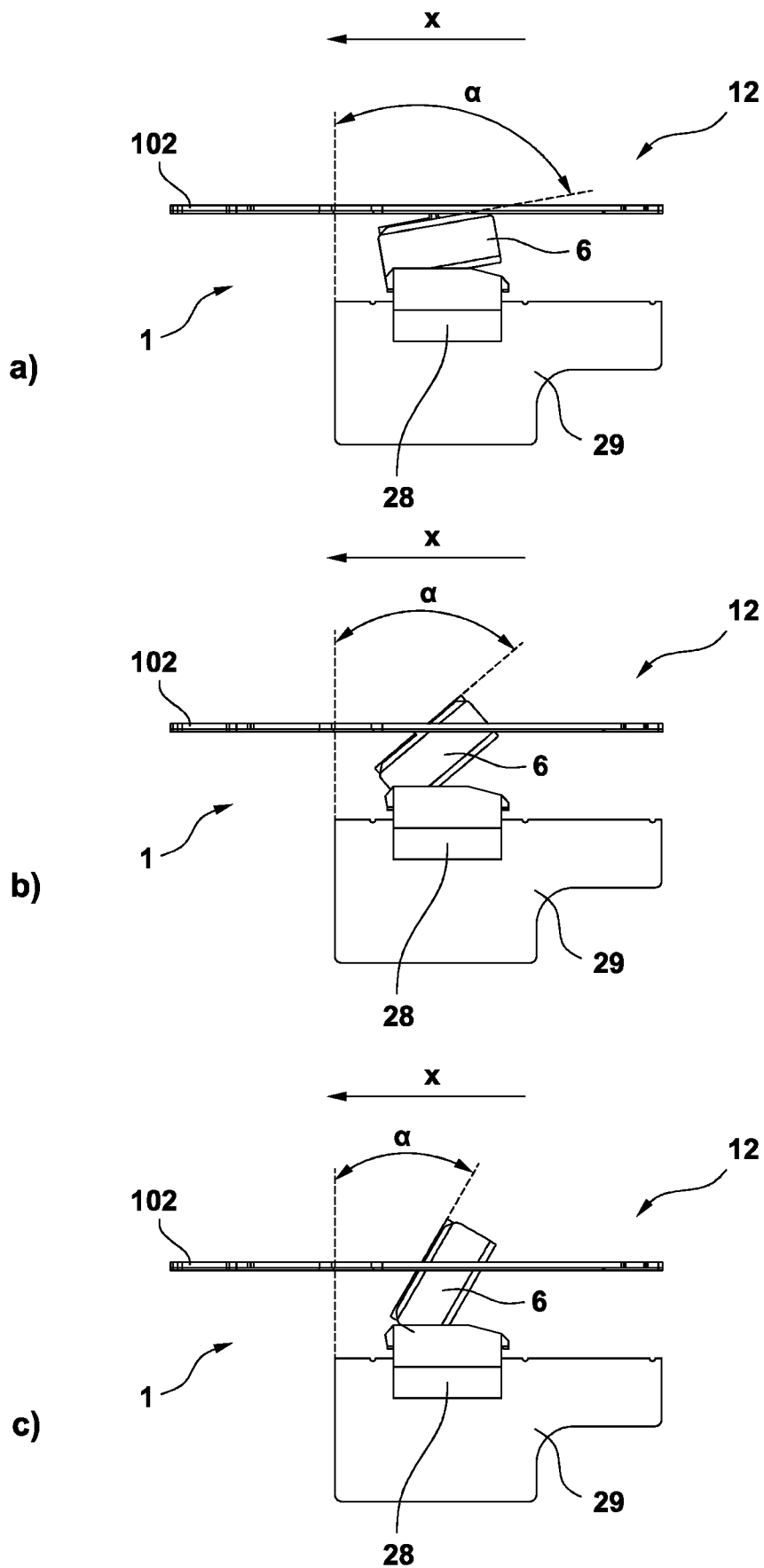


Fig. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/DE2022/100290**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>B65G 9/00</i> (2006.01)i; <i>B65G 17/20</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102019205980 A1 (DUERKOPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 29 October 2020 (2020-10-29) cited in the application paragraphs [0063] - [0079] figures 1-11	1-4,9,13-17,20,21,23
A	EP 2418160 A1 (DUERKOPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 15 February 2012 (2012-02-15) paragraphs [0018] - [0020] figures 1-14	1,14
A	CH 713399 A1 (FERAG AG [CH]) 31 July 2018 (2018-07-31) figures 1-5	1,14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>15 June 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>01 July 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Thenert, Alexander</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/DE2022/100290</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102019205980	A1	29 October 2020	NONE	
EP	2418160	A1	15 February 2012	DE 102010033905 A1	16 February 2012
				EP 2418160 A1	15 February 2012
				ES 2429151 T3	13 November 2013
				US 2012037272 A1	16 February 2012
CH	713399	A1	31 July 2018	CH 713399 A1	31 July 2018
				CH 713405 A2	31 July 2018
				EP 3577041 A1	11 December 2019
				US 2019367282 A1	05 December 2019
				US 2021395017 A1	23 December 2021
				WO 2018142242 A1	09 August 2018

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2022/100290

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. <b>B65G9/00</b> <b>B65G17/20</b> ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) <b>B65G</b>		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) <b>EPO-Internal, WPI Data</b>		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
<b>X</b>	<b>DE 10 2019 205980 A1 (DUERKOPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 29. Oktober 2020 (2020-10-29) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0063] - [0079] Abbildungen 1-11</b> -----	<b>1-4, 9, 13-17, 20, 21, 23</b>
<b>A</b>	<b>EP 2 418 160 A1 (DUERKOPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 15. Februar 2012 (2012-02-15) Absätze [0018] - [0020] Abbildungen 1-14</b> -----	<b>1, 14</b>
<b>A</b>	<b>CH 713 399 A1 (FERAG AG [CH]) 31. Juli 2018 (2018-07-31) Abbildungen 1-5</b> -----	<b>1, 14</b>
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <b>15. Juni 2022</b>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <b>01/07/2022</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter <b>Thenert, Alexander</b>

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/DE2022/100290**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>DE 102019205980 A1</b>	<b>29-10-2020</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>EP 2418160 A1</b>	<b>15-02-2012</b>	<b>DE 102010033905 A1</b>	<b>16-02-2012</b>
		<b>EP 2418160 A1</b>	<b>15-02-2012</b>
		<b>ES 2429151 T3</b>	<b>13-11-2013</b>
		<b>US 2012037272 A1</b>	<b>16-02-2012</b>
-----			
<b>CH 713399 A1</b>	<b>31-07-2018</b>	<b>CH 713399 A1</b>	<b>31-07-2018</b>
		<b>CH 713405 A2</b>	<b>31-07-2018</b>
		<b>EP 3577041 A1</b>	<b>11-12-2019</b>
		<b>US 2019367282 A1</b>	<b>05-12-2019</b>
		<b>US 2021395017 A1</b>	<b>23-12-2021</b>
		<b>WO 2018142242 A1</b>	<b>09-08-2018</b>
-----			