

(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
5. Oktober 2017 (05.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/167436 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 1/04 (2006.01) **B65G 69/24** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/000355
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. März 2017 (20.03.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2016 105 677.4 29. März 2016 (29.03.2016) DE
- (71) Anmelder: **SWISSLOG AG** [CH/CH]; Webereiweg 3,
5033 Buchs (CH).
- (72) Erfinder: **ASCHAUER, Herbert**; Gladiolenstr. 4, 4600
Wels (AT). **MEIER, Francis**; 30 Bilga Avenue, Bilgola
Plateau 2107 NSW (AU). **HEIDU, Michael**; Sigmaringer
Str. 39, 72622 Nürtingen (DE).
- (74) Anwalt: **KUKA AG**; Patentabteilung CLD-IP,
Zugspitzstr. 140, 86165 Augsburg (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, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SHUTTLE FOR WAREHOUSING AND RETRIEVING GOODS

(54) Bezeichnung : SHUTTLE ZUR EIN- UND AUSLAGERUNG VON LADEGUT

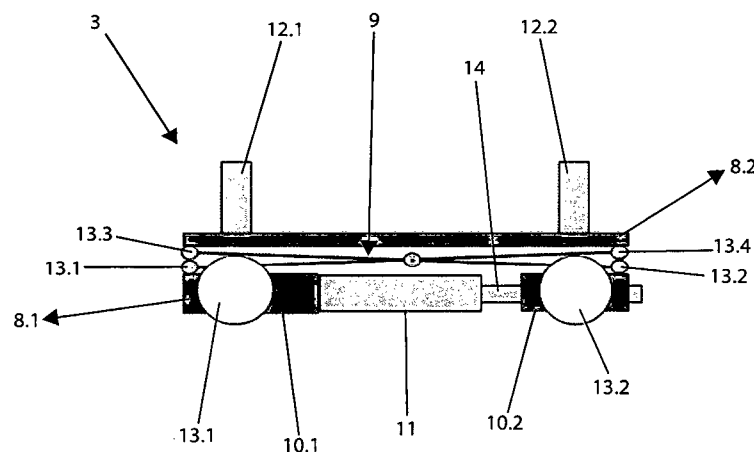


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to a shuttle for warehousing and retrieving goods or load units (6) in and/or from a storage rack (1) comprising at least two storage levels (2), the goods or the load units (6) being arranged on at least one platform or support (8.2) and a vertical drive (9) being associated with said platform or support and forming a connection to a base (8.1). The aim of the invention is to allow the length of the base (8.1) or the distance between two components (10.1 and 10.2) of the base (8.1) to be modified for actuating the vertical drive (9).

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Shuttle zur Ein- und/oder Auslagerung von Ladegut bzw. Lasteinheiten (6) in und/oder aus einem Regal (1) mit mindestens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/167436 A1



zwei Lagerebenen (2), wobei das Ladegut bzw. die Lasteinheiten (6) auf zumindest einer Plattform bzw. Träger (8.2) angeordnet und dieser/m ein Hubwerk (9) als Verbindung zu einer Basis (8.1) zugeordnet ist, soll eine Länge der Basis (8.1) oder ein Abstand von zwei Bauelementen (10.1 und 10.2) der Basis (8.1) zur Betätigung des Hubwerks (9) veränderbar sein.

5

10

15

Shuttle zur Ein- und Auslagerung von Ladegut

- 20 Die Erfindung betrifft ein Shuttle zur Ein- und/oder Auslagerung von Ladegut bzw. Lasteinheiten in und/oder aus einem Regal entsprechend dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

25

- Aus dem erhöhten Wachstum des Versandhandels, der vor allem über den Verkauf von Waren im Internet bzw. Grosshandel hervorgerufen wird, resultieren erhöhte Anforderungen an die Bewältigung von Material- und Warenflüssen innerhalb eines Betriebsgeländes. Regallager, vor allem
- 30 Hochregallager, die über Regalbediengeräte zugänglich sind, stellen dafür die Grundlage dar.

- Solche Regalbediengeräte, im Folgenden Shuttle genannt, sind heutzutage in vielerlei Form und Ausführung bekannt. Beispielsweise wird in der AT 507 335 B1 ein Shuttle beschrieben, welches einen Mast, zumindest ein Fahrwerk zur Halterung des Mastes und zumindest eine Schiene aufweist, auf der das
- 5 Fahrwerk hin und her bewegt werden kann. Ausserdem weist die Erfindung zumindest einen, auf dem Mast vertikal verschiebbaren Hubwagen auf, wobei der Mast aus zumindest zwei Stützen gebildet ist, welche in Bewegungsrichtung des zumindest einen Fahrwerks voneinander beabstandet sind.
- 10 In der AT 515 56581 ist ein Regalbediengerät zur Ein- und Auslagerung eines Ladeguts in ein Regal bzw. aus diesem beschrieben, mit einem Horizontal- und einem Vertikalantrieb sowie einem Hubschlitten, der eine Lastaufnahmeeinheit mit mehreren nebeneinander angeordneten und einzeln steuerbaren Teleskopaufnahmefingern sowie diesen zugeordneten Fördereinrichtungen
- 15 umfasst, wobei jeder Teleskopaufnahmefinger ein gegenüber dem Hubschlitten fixiertes Trägerelement sowie ein Mittelfingerelement und ein Endfingererelement aufweist, die gegenüber dem Trägerelement in beide Längsachsenrichtungen parallel ein- und ausfahrbar sind.
- 20 Die aktuellen Lagerlösungen zeigen jedoch nur Regalbediengerät bzw. Shuttle, die auf einer einzigen Speicherebene arbeiten. Für Anwendungen mit hohem Durchsatz und geringen Speicherkapazität bzw. geringem Puffer funktioniert das gut. Falls jedoch eine hohe Speicherkapazität erforderlich ist, führt das Hinzufügen von Lagerebenen zu zusätzlichen Shuttle-Fahrzeuge, Schienen für
- 25 Shuttle-Fahrzeuge und Beförderungsmittel und somit deutlich höheren Kosten.

Aufgabe

- Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine kostengünstige
- 30 Nutzung von Lagerhallen für leichte Güter mit hoher Durchsatzleistung und einer hohen Speicherkapazität zu gewährleisten.

Lösung der Aufgabe

5 Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1.

Das bedeutet, dass das Hubwerk keinen extra Antrieb benötigt um betätigt werden zu können. Dies reduziert die Kosten, sowohl bei der Produktion des Shuttles, als auch beim Einsatz des Hubwerks, da kein weiterer motorisierter oder hydraulischer Antrieb gewartet werden muss.

15 Für die gewünschte Betätigung des Hubwerks sind viele Möglichkeiten denkbar und sollen von der Erfindung umfasst sein. Beispielsweise kann die Basis, die den unteren Teil des Shuttles bildet, teleskopartig ausgebildet sein. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind zwei Gleitstücke an einem Schlitten angeordnet. Zumindest ein Gleitstück ist gegenüber dem anderen Gleitstück bewegbar. Da das Hubwerk mit beiden Gleitstücken verbunden ist, erfolgt eine scherenartige Bewegung und damit ein Anheben oder Absenken des Hubwerkes. Somit ist kein aufwändiger Antrieb notwendig, was, wie oben

20 schon erwähnt, Kosten einspart.

Weisen die Gleitstücke den maximalen Abstand zueinander auf, liegt das Scheren-Hubwerk eingeklappt auf dem Schlitten des Shuttles. Wenn das eine Gleitstück jedoch zur Mitte des Shuttles bewegt wird. Dies ermöglicht ein

25 einfach aufgebautes und sehr wartungsarmes Scheren-Hubwerk.

Um Waren bzw. Lasteinheiten zu transportieren, sind der Basis und dem Scheren-Hubwerk Träger zugeordnet, wobei die Träger Lastaufnahmemittel aufweisen, die garantieren, dass die Waren bzw. die Lasteinheiten sicher und

30 gut auf den Träger gelangen und dort gehalten werden können. Die Träger gewährleisten eine gute Transportierbarkeit der Lasteinheiten.

- Das erfindungsgemässe Shuttle mit dem Scheren-Hubwerk ohne Antrieb ist vor allem auch für höhere Lasten praktikabel einsetzbar. Wird zum Beispiel ein Einlager-Transferförderer an die obere Lagerebene angebunden und ein Auslager-Transferförderer an die untere, braucht das obere bzw. anhebbare
- 5 Trägerelement niemals bei beladenem Shuttle angehoben werden. Erst nach Abgabe der Last wird dann das unbeladene Trägerelement bewegt. Das leere Trägerelement kann zum Beispiel eine Transporteinheit aufnehmen und auf der oberen oder, nach Absenkung des Trägerelements, unteren Lagerebene einlagern. Eine Lastaufnahme einer auszulagernden Transporteinheit erfolgt auf
- 10 der unteren Ebene oder, nach Anheben des unbeladenen oberen Trägerelements, oberen Lagerebene. Zur Lastabgabe muss gegebenenfalls das beladene obere Trägerelement abgesenkt werden, was aber einfach zu bewerkstelligen ist.
- 15 Durch die einfache Bewegbarkeit des Scheren-Hubwerks sind, im bevorzugten Ausführungsbeispiel, zwei Lagerebenen definiert anfahrbar und zwar sowohl die Lagerebene, auf der das Shuttle fährt, als auch eine obere Lagerebene, zu der das Shuttle hin ausfahren kann. Auch das birgt den grossen Vorteil der Kosteneinsparung, da somit in nur allen zwei Lagerebenen ein Shuttle fahren
- 20 muss. Selbstverständlich ist die Erfindung auch zum Bedienen von drei Ebenen oder mehr anwendbar. Entsprechend muss dann das Scheren-Hubwerk ausgestaltet sein.
- Im bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Shuttle über Räder auf Schienen
- 25 bewegbar. Es kann jedoch auch magnetschwebebahnartig gestaltet sein. Durch die Schienen wird ein Spurhalten des Shuttles gewährleistet und es wird dem Kunden eine hohe Flexibilität geboten.

Figurenbeschreibung

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie
5 anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine Seitenansicht eines Regals mit mehreren Lagerebenen;

Figur 2 eine Seitenansicht eines Shuttles zum Befahren des Regals
10 gemäss Figur 1 in einer Gebrauchslage;

Figur 3 eine Seitenansicht eines Shuttles zum Befahren eines Regals
gemäss Figur 1 in einer weiteren Gebrauchslage.

15 Figur 1 zeigt ein Regal 1 bestehend aus mehreren Lagerebenen 2. Den Lagerebenen 2 sind im bevorzugten Ausführungsbeispiel Schienen 7 zugeordnet, die durch Shuttle 3 befahren werden können.

Des Weiteren ist ein Lift 4 ersichtlich, der die einzelnen Lagerebenen 2
20 anfahren kann. Der Lift 4 kann die einzelnen Lasteinheiten 6 aufnehmen und nach oben oder unten befördern. Über Übergabeförderer 5 gelangen diese in die einzelnen Lagerebenen 2.

Die Shuttle 3 sind gemäss Figur 2 mit einer Basis 8.1 und einem Träger 8.2
25 ausgestattet. Diese sind über ein Hubwerk 9 miteinander verbunden, wobei das Hubwerk 9 als Scherenhubwerk 9 ausgebildet ist, was bei einigen Shuttles in Figur 1 eingefahren bzw. ausgefahren ersichtlich ist. Über das Scherenhubwerk 9 kann der Träger 8.2 angehoben und somit auch mindestens zwei Lagerebenen 2 bedienen.

30

Die Basis 8.1 weist zwei Gleitstücke 10.1 und 10.2 auf, wobei die Gleitstücke 10.1 und 10.2 über einen Schlitten 11 miteinander verbunden sind. Der

Schlitten 11 besitzt zumindest einseitig eine Führung 14, auf der das Gleitstück 10.2 gleitend hin und her bewegt werden kann, wie durch den Pfeil A in Figur 3 angedeutet.

- 5 Den Gleitstücken 10.1 und 10.2 sind, im bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, Räder 13.1 und 13.2 zugeordnet, über welche das gesamte Shuttle 3 auf den Schienen 7 hin und her bewegt werden kann. Denkbar wäre hier auch jeder andere Antriebstechnik, bis hin zu einer Magnetschwebbahntechnik.
- 10 Weiterhin ist das Scheren-Hubwerk 9 in eingeklapptem Zustand ersichtlich, wobei dieses über Verbindungspunkte 13.1 bis 13.4 mit der Basis 8.1 und dem Träger 8.2 verbunden ist.

- Durch die bewegliche Anordnung des Gleitstücks 10.2 wird das Scheren-
- 15 Hubwerk 9 nach oben bzw. nach unten bewegbar. Im maximalen ausgefahrenen Zustand des Gleitstücks 10.2 ist das Scheren-Hubwerk 9 eingeklappt und im eingefahrenen Zustand des Gleitstücks 10.2 ist das Scheren-Hubwerk 9 gemäß Figur 3 nach oben hin ausgefahren.

- 20 Weiterhin sind auf dem Träger 8.2 gemäß Figur 2 Lastaufnahmemittel 12.1 und 12.2 angeordnet, die im bevorzugten Ausführungsbeispiel, über nicht weiter gezeigte Schieber hin und her bewegt werden können, um Lasten aufzunehmen.

- 25 Figur 3 zeigt das Shuttle 3 in einer anderen Gebrauchslage. Deutlich zu erkennen ist der eingefahrene Zustand des Gleitstücks 10.2, das am Schlitten 11 anschlügt, und die damit verbundene angehobene Gebrauchslage des Scheren-Hubwerks 9. Gestrichelt angedeutet ist der eingeklappte Teil des Scheren-Hubwerks 9, um die Verbindung zwischen ausfahrbarem Schlitten 11
- 30 und der Bewegung des Scheren-Hubwerks 9 aufzuzeigen. Die Pfeile A und B verdeutlichen nochmals die Bewegungsrichtungen.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

In einem Regal 1, beispielsweise einem Logistikregal eines Distributors, sind Waren bzw. Lasteinheiten 6 gelagert. Um diese zu manipulieren, werden
5 Shuttle 3 eingesetzt, welche auf den Schienen 7 hin und her fahren. Damit nicht jede Lagerebene 2 von einem Shuttle 3 befahren werden muss, ist zumindest ein Teil der Shuttle 3 mit dem Scheren-Hubwerk 9 ausgestattet.

Um nur auf einer Lagerebene 2 des Regals 1 zu fahren und Lasteinheiten 6 zu
10 transportieren, fährt das Gleitstück 10.2 der Basis 8 des Shuttles 3 nach vorn, wobei dadurch das Scheren-Hubwerk 9 eingeklappt wird und der Träger 8.2 auf der Basis 8.1 aufliegt.

Um eine nächst höher gelegene Lagerebene 2 zu erreichen, bewegt sich das
15 Gleitstück 10.2 in Richtung Mitte zum Schlitten 11 des Shuttles 3. Durch diese Bewegung wird das Scheren-Hubwerk 9 nach oben hin ausgefahren und der Träger 8.2 erreicht die höher gelegenen Lagerebene 2. Somit kann das Shuttle 3 zwei Lagerebenen 2 bedienen. Durch den Anschlag des Gleitstücks 10.2 an dem Schlitten 11 wird die Hubbewegung des Scheren-Hubwerks 9 exakt
20 begrenzt, so dass dadurch auch ein genaues, definiertes Anfahren der nächst höheren Lagerebene 2 möglich ist.

5

Bezugszeichenliste

1	Regal	34		67	
2	Lagerebene	35		68	
3	Shuttle	36		69	
4	Lift	37		70	
5	Übergabeförderer	38		71	
6	Lasteinheiten	39		72	
7	Schienen	40		73	
8	Trägerelement	41		74	
9	Scheren-Hubwerk	42		75	
10	Gleitstück	43		76	
11	Schlitten	44		77	
12	Lastaufnahmemittel	45		78	
13	Rad	46		79	
14	Führung	47			
15		48		A	Pfeil
16		49		B	Pfeil
17		50			
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

10

Patentansprüche

- 5 1. Shuttle zur Ein- und/oder Auslagerung von Ladegut bzw. Lasteinheiten (6) in und/oder aus einem Regal (1) mit mindestens zwei Lagerebenen (2), wobei das Ladegut bzw. die Lasteinheiten (6) auf zumindest einer Plattform bzw. Träger (8.2) angeordnet und dieser/m ein Hubwerk (9) als Verbindung zu einer Basis (8.1) zugeordnet ist,
- 10 dadurch gekennzeichnet,
- dass eine Länge der Basis (8.1) oder ein Abstand von zwei Bauelementen (10.1 und 10.2) der Basis (8.1) zur Betätigung des Hubwerks (9) veränderbar ist.
- 15 2. Shuttle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (8.1) teleskopartig ausgebildet ist.
3. Shuttle nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 die Basis (8.1) einen Schlitten (11) und zumindest zwei Gleitstücke (10.1 und 10.2) aufweist.
4. Shuttle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der beiden Gleitstücke (10.1 und 10.2) veränderbar ist.
- 25 5. Shuttle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hubwerk (9) scherenartig ausgebildet ist.
6. Shuttle nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein
- 30 Teil des Scheren-Hubwerks (9) über einen Verbindungspunkt (13.1) mit zumindest einem Gleitstück (10.1, 10.2) verbunden ist.

7. Shuttle nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiterer Teil des Scheren-Hubwerks (9) über einen weiteren Verbindungspunkt (13.2) mit einer weiteren Gleitstück (10.2) verbunden ist.

5 8. Shuttle nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in einer unteren Gebrauchslage des Scheren-Hubwerks (9) die beiden Gleitstücke (10.1 und 10.2) den grössten Abstand zueinander haben.

10 9. Shuttle nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in einer obersten Gebrauchslage des Scheren-Hubwerks (9) die beiden Gleitstücke (10.1 und 10.2) den kleinsten Abstand zueinander haben.

10. Shuttle nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Shuttle (3) auf Schienenelementen (7) bewegbar ist.

15

11. Shuttle nach wenigstens einem der Ansprüche 3 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass an den Gleitstücken (10.1 und 10.2) Räder (13.1 und 13.2) angeordnet sind.

20 12. Verfahren zur Ein- und/oder Auslagerung von Ladegut bzw. Lasteinheiten (6) in und/oder aus einem Regal (1) mit mindestens zwei Lagerebenen (2), wobei die Lasteinheiten (6) auf zumindest einer Plattform bzw. einem Träger (8.2) eines Shuttles (3) angeordnet und dieser/m ein Hubwerk (9) als Verbindung zu einer Basis (8.1) zugeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Hubwerk (9) durch Veränderung der Länge der Basis (8.1) oder des
25 Abstands von zwei Bauelementen (10.1 und 10.2) der Basis (8.1) das Hubwerk (9) so betätigt wird, dass es exakt die beiden Lagerebenen (2) anfährt.

30 13. Verfahren zur Ein- und/oder Auslagerung von Ladegut bzw. Lasteinheiten (6) in und/oder aus einem Regal (1) mit mindestens zwei Lagerebenen (2), wobei die Lasteinheiten (6) auf zumindest einer Plattform bzw. einem Träger (8.1) eines Shuttles (3) angeordnet und dieser/m ein Hubwerk (9) als

- Verbindung zu einer Basis (8.1) zugeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme einzulagernder Lasteinheiten auf dem Niveau der oberen Lagerebene (2) und die Abgabe auszulagernder Lasteinheiten auf dem Niveau der unteren Lagerebene erfolgt, um das Hubwerk (9) nicht bei beladenem
- 5 Träger (8.2) anheben zu müssen.

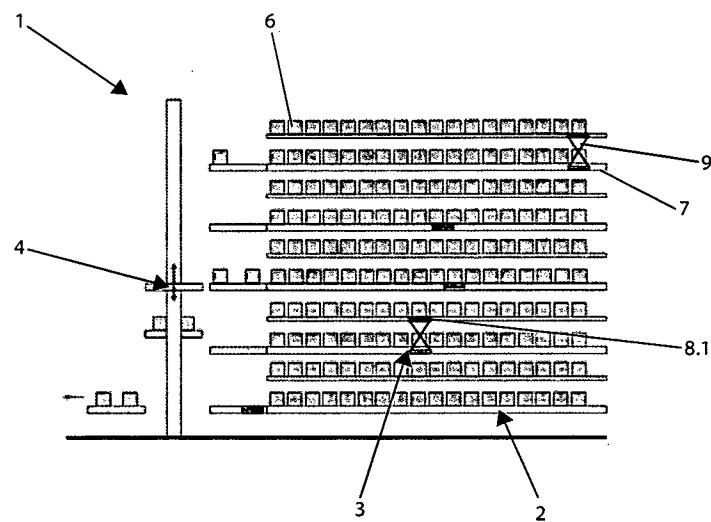


Fig. 1

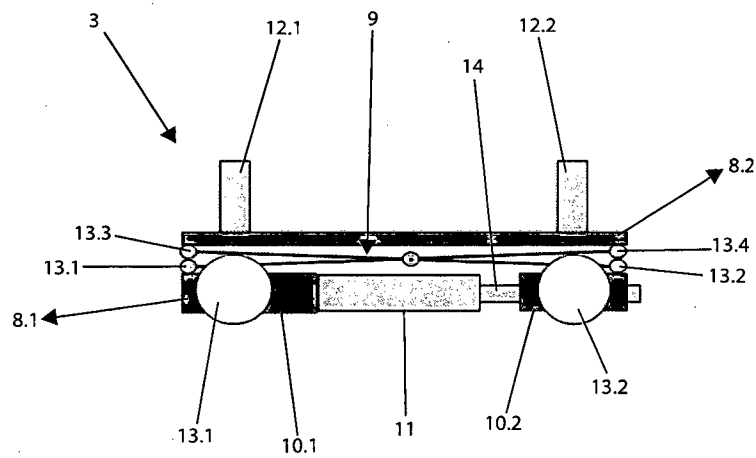


Fig. 2

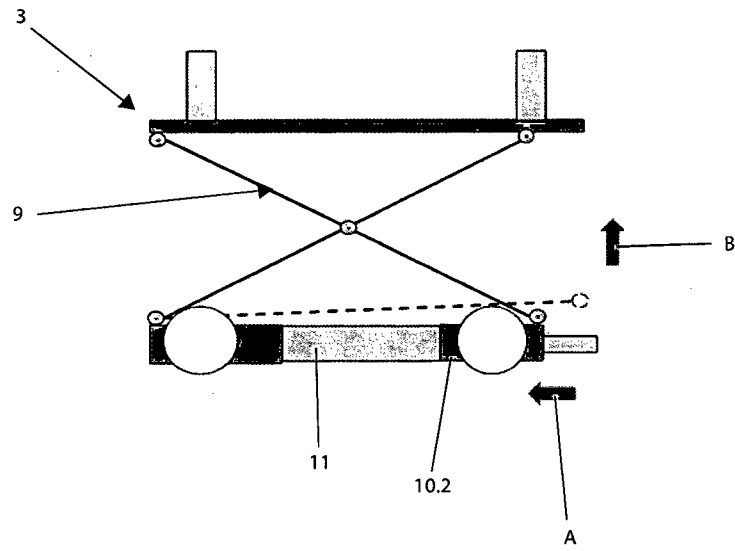


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/000355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65G1/04 B65G69/24
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	AU 663 361 B2 (BRUCE MAXWELL HARVEY; COLIN JOSEPH DREVER; DAVID PAUL LANGLEY) 5 October 1995 (1995-10-05) page 2, line 1 - line 2; claim 1; figures 7-8 page 7, line 12 - page 10, line 13 -----	1-13
X	EP 0 012 733 A1 (DELIUS SIEGFRIED [SE]; DELIUS DORIS [SE]) 25 June 1980 (1980-06-25) page 1, line 1 - page 1, line 7; figures 1,4,5,6 page 5, line 3 - page 6, line 21 ----- -/--	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

7 June 2017

Date of mailing of the international search report

22/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Scheller, Johannes

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/000355

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 443 686 B1 (WIESLER MORD [US] ET AL) 3 September 2002 (2002-09-03) column 1, line 36 - column 1, line 47; figures 2,3,4,13 column 4, line 50 - column 5, line 10 column 6, line 15 - column 6, line 30 -----	1-13
X	EP 2 995 579 A1 (BRANDMÜLLER LUDWIG [DE]) 16 March 2016 (2016-03-16) paragraph [0061] - paragraph [0066]; figure 8 -----	1-13
X	GB 2 197 633 A (CANZIANI FRANCESCO) 25 May 1988 (1988-05-25) page 3, line 2 - page 4, line 24; figures 1-5 -----	1-13
X	IT UD20 130 162 A1 (RGS AUTOMAZIONI S R L) 30 May 2015 (2015-05-30) figures 1,3 -----	1-13
X	DE 25 15 429 A1 (LE G PI) 23 October 1975 (1975-10-23) column 4, line 7 - column 4, line 46; figures 1-4 -----	1-13
X	DE 10 2009 017241 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 21 October 2010 (2010-10-21) paragraph [0024]; figure 3 -----	12,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/000355

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
AU 663361	B2	05-10-1995	NONE
EP 0012733	A1	25-06-1980	BR 7907861 A 24-06-1980 CA 1134287 A 26-10-1982 DE 2964031 D1 16-12-1982 DK 515079 A 05-06-1980 EP 0012733 A1 25-06-1980 FI 793763 A 05-06-1980 JP H021043 B2 10-01-1990 JP S5580605 A 18-06-1980 NO 793914 A 05-06-1980 SE 415345 B 29-09-1980 US 4690601 A 01-09-1987 ZA 7906499 B 26-11-1980
US 6443686	B1	03-09-2002	TW 462945 B 11-11-2001 US 6443686 B1 03-09-2002 US 2003007849 A1 09-01-2003 WO 0051921 A1 08-09-2000
EP 2995579	A1	16-03-2016	DE 102014112994 A1 10-03-2016 EP 2995579 A1 16-03-2016
GB 2197633	A	25-05-1988	DE 8714976 U1 04-02-1988 ES 1005977 U 01-12-1988 FR 2606301 A1 13-05-1988 GB 2197633 A 25-05-1988 IT 1198074 B 21-12-1988 JP 2529687 Y2 19-03-1997 JP S6396027 U 21-06-1988
IT UD20130162	A1	30-05-2015	
DE 2515429	A1	23-10-1975	DE 2515429 A1 23-10-1975 FR 2267275 A1 07-11-1975 IT 1037267 B 10-11-1979 JP S5523162 B2 21-06-1980 JP S51120572 A 21-10-1976
DE 102009017241	A1	21-10-2010	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65G1/04 B65G69/24
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65G

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	AU 663 361 B2 (BRUCE MAXWELL HARVEY; COLIN JOSEPH DREVER; DAVID PAUL LANGLEY) 5. Oktober 1995 (1995-10-05) Seite 2, Zeile 1 - Zeile 2; Anspruch 1; Abbildungen 7-8 Seite 7, Zeile 12 - Seite 10, Zeile 13 -----	1-13
X	EP 0 012 733 A1 (DELIUS SIEGFRIED [SE]; DELIUS DORIS [SE]) 25. Juni 1980 (1980-06-25) Seite 1, Zeile 1 - Seite 1, Zeile 7; Abbildungen 1,4,5,6 Seite 5, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 21 ----- -/--	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

7. Juni 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2017

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

Scheller, Johannes

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 443 686 B1 (WIESLER MORD [US] ET AL) 3. September 2002 (2002-09-03) Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 1, Zeile 47; Abbildungen 2,3,4,13 Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 10 Spalte 6, Zeile 15 - Spalte 6, Zeile 30 -----	1-13
X	EP 2 995 579 A1 (BRANDMÜLLER LUDWIG [DE]) 16. März 2016 (2016-03-16) Absatz [0061] - Absatz [0066]; Abbildung 8 -----	1-13
X	GB 2 197 633 A (CANZIANI FRANCESCO) 25. Mai 1988 (1988-05-25) Seite 3, Zeile 2 - Seite 4, Zeile 24; Abbildungen 1-5 -----	1-13
X	IT UD20 130 162 A1 (RGS AUTOMAZIONI S R L) 30. Mai 2015 (2015-05-30) Abbildungen 1,3 -----	1-13
X	DE 25 15 429 A1 (LE G PI) 23. Oktober 1975 (1975-10-23) Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 46; Abbildungen 1-4 -----	1-13
X	DE 10 2009 017241 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 21. Oktober 2010 (2010-10-21) Absatz [0024]; Abbildung 3 -----	12,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/000355

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 663361	B2	05-10-1995	KEINE
EP 0012733	A1	25-06-1980	BR 7907861 A 24-06-1980 CA 1134287 A 26-10-1982 DE 2964031 D1 16-12-1982 DK 515079 A 05-06-1980 EP 0012733 A1 25-06-1980 FI 793763 A 05-06-1980 JP H021043 B2 10-01-1990 JP S5580605 A 18-06-1980 NO 793914 A 05-06-1980 SE 415345 B 29-09-1980 US 4690601 A 01-09-1987 ZA 7906499 B 26-11-1980
US 6443686	B1	03-09-2002	TW 462945 B 11-11-2001 US 6443686 B1 03-09-2002 US 2003007849 A1 09-01-2003 WO 0051921 A1 08-09-2000
EP 2995579	A1	16-03-2016	DE 102014112994 A1 10-03-2016 EP 2995579 A1 16-03-2016
GB 2197633	A	25-05-1988	DE 8714976 U1 04-02-1988 ES 1005977 U 01-12-1988 FR 2606301 A1 13-05-1988 GB 2197633 A 25-05-1988 IT 1198074 B 21-12-1988 JP 2529687 Y2 19-03-1997 JP S6396027 U 21-06-1988
IT UD20130162	A1	30-05-2015	
DE 2515429	A1	23-10-1975	DE 2515429 A1 23-10-1975 FR 2267275 A1 07-11-1975 IT 1037267 B 10-11-1979 JP S5523162 B2 21-06-1980 JP S51120572 A 21-10-1976
DE 102009017241	A1	21-10-2010	KEINE