



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.2010 Patentblatt 2010/08

(51) Int Cl.:
B25J 17/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09177234.3**

(22) Anmeldetag: **30.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

- **Franck, Hermann**
27721 Ritterhude (DE)
- **Wellbrock, Eckhard**
28213 Bremen (DE)
- **Rosenhäger, Jörg**
33739 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **23.09.2005 DE 102005047644**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
06761739.9 / 1 943 063

(74) Vertreter: **Jostarndt, Hans-Dieter**
Jostarndt Patentanwalts-AG
Brüsseler Ring 51
52074 Aachen (DE)

(71) Anmelder: **Deutsche Post AG**
53113 Bonn (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 26-11-2009 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Echelmeyer, Wolfgang**
27711 Osterholz-Scharmbeck (DE)

(54) **Vorrichtung zum Be- und/oder Entladen von Stückgütern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Be- und/oder Entladen von Stückgütern für von wenigstens einer Seite horizontal zugängliche Transportfahrzeuge oder Transportbehälter, mit einem in das Transportfahrzeug bzw. den Transportbehälter hinein verfahr- oder teleskopierbaren Förderer (10) und mit einem in das Trans-

portfahrzeug oder den Transportbehälter hinein bewegbaren Roboter, wobei der Roboter in einer erhöhten Position über dem Förderer (10) angeordnet ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Roboter drei teleskopierbare Arme (58,60,62) im Wesentlichen im Dreieck umfasst, deren eine Enden miteinander verbunden und mit einem gemeinsamen Effektor bestückt sind.

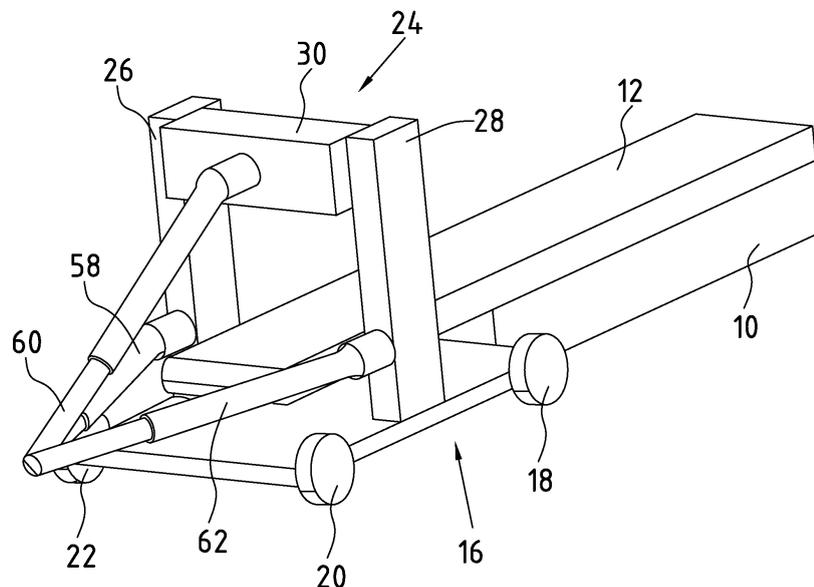


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Be- und/oder Entladen von Stückgütern für von wenigstens einer Seite horizontal zugängliche Transportfahrzeuge oder Transportbehälter, mit einem in das Transportfahrzeug bzw. den Transportbehälter hinein verfahr- oder teleskopierbaren Förderer und mit einem in das Transportfahrzeug oder den Transportbehälter hinein bewegbaren Roboter, wobei der Roboter in einer erhöhten Position über dem Förderer angeordnet ist.

[0002] Aus der US-Patentschrift US 5,015,145 ist beispielsweise eine Vorrichtung zum Beladen von Stückgütern für von wenigstens einer Seite horizontal zugängliche Transportfahrzeuge oder Transportbehälter bekannt. Die Vorrichtung ist in den Laderaum des Transportfahrzeugs bzw. in den Transportbehälter verfahrbar und führt die Beladung anhand einer zuvor bestimmten optimierten Beladungskonfiguration durch. Die Vorrichtung umfasst dazu ein Förderband zum Anfordern von Stückgütern aus einem Lager und einen Roboter, der einen Teleskoparm aufweist. Der Teleskoparm ist aus einer horizontal verfahrbaren Schiene montiert, welche wiederum vertikal verfahrbar ist.

[0003] Mit Stückgütern ist alles gemeint, was sich in Form von Kollis transportieren lässt, also weder flüssig noch gasförmig ist. Flüssigkeiten und Gase in Behältern (z.B. Fässern oder Gasflaschen) zählen jedoch zum Stückgut. Stückgüter können quaderähnliche, rotationskörperähnliche und kompliziertere Formen aufweisen und auch Container, zum Beispiel auf einem Containerschiff umfassen.

[0004] Transportfahrzeuge können zum Beispiel Lastkraftwagen, Güterwagen, Schiffe, Flugzeuge, etc. sein. Zu den Transportbehältern gehören zum Beispiel Container. Letztere sind häufig langgestreckte, kastenförmige Transport- und Lagerräume für Stückgut.

[0005] In den Distributionszentren von Logistikdienstleistern wird das eintreffende Stückgut mit Hilfe von Vorrichtungen zum Entladen von Stückgütern der eingangs genannten Art entladen und darüber hinaus weitgehend automatisch verteilt. Zu diesem Zweck werden häufig Förderer mit Förderbändern eingesetzt, die nach und nach in das Innere eines Containers hinein verfahren werden, und das im Container gelagerte Stückgut wird mittels eines Roboters auf das Förderband gelegt, woraufhin das Stückgut vom Förderband abtransportiert wird. Der Roboter wird zusammen mit dem Förderer oder zugleich mit diesem in den Container hineinbewegt. Derartige Roboter besitzen ein optisches Erkennungssystem zur Identifizierung von einzelnen Stückgütern und einen Effektor zum Beispiel in Form einer Greifvorrichtung, die das Stückgut nacheinander erfasst und auf das Förderband legt. Diese Art des Entladens ist verhältnismäßig umständlich und damit zeitaufwendig, da die dafür verwendeten Roboter üblicherweise seitlich von oder vor dem Förderband am Ende desselben im Container positioniert sind und sich somit nach dem Erfassen des

Stückguts in Richtung der stromabwärtigen Seite des Förderbandes drehen müssen und erst danach das Stückgut auf dem Förderband ablegen können.

[0006] Das vorgenannte Problem besteht auch bei Vorrichtungen zum Ein- und Auslagern von Stückgütern für ein Hochregal und ganz allgemein bei Vorrichtungen zum Überführen bzw. Umschlagen von Stückgütern.

[0007] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein schnelles Überführen bzw. Umschlagen, insbesondere Be- und/oder Entladen und Ein- und/oder Auslagern von Stückgütern, als dies bisher möglich ist, zu ermöglichen.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2-8.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Be- und/oder Entladen von Stückgütern für von wenigstens einer Seite horizontal zugängliche Transportfahrzeuge oder Transportbehälter umfasst einen in das Transportfahrzeug bzw. den Transportbehälter hinein verfahr- oder teleskopierbaren Förderer und einen in das Transportfahrzeug oder den Transportbehälter hinein bewegbaren Roboter, wobei der Roboter in einer erhöhten Position über dem Förderer angeordnet ist. Der Roboter umfasst drei teleskopierbare Arme im Wesentlichen im Dreieck, deren eine Enden miteinander verbunden und mit einem gemeinsamen Effektor bestückt sind.

[0010] Der Förderer kann ein Förderband aufweisen, wobei vorzugsweise eine das Förderband überspannende Brücke vorgesehen ist, und der Roboter an der Brücke montiert ist.

[0011] Die Brücke umfasst beispielsweise zwei senkrechte Schenkel, deren obere Enden durch einen Querträger verbunden sind. In dieser Ausführungsform kann ein erster teleskopierbarer Arm mit seinem anderen Ende an einem Schenkel, ein anderes Ende eines zweiten teleskopierbaren Arms in der Mitte des Querträgers und ein anderes Ende eines dritten teleskopierbaren Arms an dem anderen Schenkel gelenkig befestigt sein.

[0012] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Brücke in der Höhe verfahrbar. Die Brücke kann auch unabhängig vom Förderband oder vom vorderen Ende des Förderbandes in das Transportfahrzeug bzw. in den Transportbehälter hinein verfahrbar sein.

[0013] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Brücke auf einem Wagen montiert, der zusammen mit dem Förderband oder dem vorderen Ende des Förderbandes in das Transportfahrzeug oder den Transportbehälter hinein verfahrbar ist.

[0014] Der Erfindung liegt die überraschende Erkenntnis zugrunde, dass durch die Anordnung des Roboters in einer erhöhten Position über dem Förderband selbiger das Stückgut zum Beispiel mit einem Greifer erfassen und unmittelbar auf ein Förderband legen kann, durch das es abtransportiert werden kann. Zusätzliche Schwenk- und Drehbewegungen des Roboters sind nicht erforderlich. Dadurch lässt sich zum Beispiel das Be-

und/oder Entladen und Ein- und/oder Auslagern von Stückgütern schneller durchführen.

[0015] Zudem wird durch den Roboter auf besonders einfache Weise ein schnelles Be- und/oder Entladen bzw. Ein- und/oder Auslagern von Stückgütern erleichtert, da damit zum Beispiel bei Containern der gesamte rechteckige Querschnitt abgedeckt werden kann.

[0016] Der Roboter verfügt über mehrere verfahrbare Achsen, damit Stückgut in einem Container in jeder möglichen Lage ergriffen werden kann. Insbesondere durch unterschiedliches Ausfahren der teleskopierbaren Arme des Roboters kann dabei nicht nur eine bestimmte Ebene, sondern sogar ein Volumen in einem Container abgedeckt werden, so dass damit auch der gesamte Container entladen werden kann.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachstehenden Beschreibung, in der die Erfindung anhand der schematischen Zeichnung in der einzigen Fig. 1 in Einzelnen erläutert ist.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Entladen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung in einer Anordnung, wie sie in einen nicht dargestellten, hierin links unten zu denkenden, Container eingeführt wird. Die Vorrichtung zum Entladen umfasst einen Förderer 10 mit einem Förderband 12, das mit Hilfe einer nicht dargestellten Teleskopiervorrichtung in Längsrichtung in einen kastenförmigen, lang gestreckten Container von dessen Stirnseite her einfahrbar ist. Der Förderer 10 kann somit entsprechend dem fortschreitenden Entladevorgang seine Länge stufenlos verändern. In Zuordnung zu dem vorderen Ende des Förderers 10 ist ein Wagen 16 vorgesehen, der mit Hilfe von Rollen 18, 20 und 22 in Längsrichtung des Containerinnenraums verfahrbar ist. Der Wagen 16 kann mit dem vorderen Ende des Förderers 10 verbunden sein oder kann in seiner Bewegung in anderer Weise mit dem vorrückenden Förderer 10 synchronisiert sein.

[0019] Auf dem Wagen 16 befindet sich eine Brücke, die den Förderer 10 in der Form eines umgekehrten U überbrückt. Die Brücke ist mit 24 bezeichnet worden und umfasst senkrechte Schenkel 26, 28, deren obere Enden durch einen Querträger 30 verbunden sind. Die Brücke 24 kann mit einer senkrechten Fahrvorrichtung die Höhe verändern. Dabei kann beispielsweise der Querträger 30 in der Höhe verfahrbar gestaltet sein.

[0020] An der Brücke 24 sind teleskopierbare Arme 58, 60 und 62 im Wesentlichen im Dreieck angebracht, das heißt ein teleskopierbarer Arm 58 ist mit seinem einen Ende an dem Schenkel 26, ein Ende des teleskopierbaren Arms 60 ist in der Mitte des Querträgers 30 und ein Ende des teleskopierbaren Arms 62 ist an dem Schenkel 28 gelenkig befestigt, und die anderen Enden der teleskopierbaren Arme 58, 60 und 62 sind miteinander verbunden und mit einem gemeinsamen Effektor (nicht gezeigt) bestückt. Als Effektor kann ein Greifer eingesetzt werden. Die teleskopierbaren Arme 58, 60, 62 sind auf derjenigen Seite der Brücke 24 angeordnet, die

in das Innere des nicht dargestellten Containers zeigt. Die Komponenten 58, 60 und 62, sowie der Greifer bilden somit einen Roboter.

[0021] Selbstverständlich weist der Roboter auch geeignete Antriebe und Steuerungen auf, wobei letztere auch fern davon vorgesehen sein können.

Bezugszeichenliste:

[0022]

10	Förderer
12	Förderband
16	Wagen
18,20,22	Rolle
24	Brücke
26,28	Schenkel
30	Querträger
58,60,62	teleskopierbarer Arm

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Be- und/oder Entladen von Stückgütern für von wenigstens einer Seite horizontal zugängliche Transportfahrzeuge oder-behälter, mit einem in das Transportfahrzeug bzw. den Transportbehälter hinein verfahr- oder teleskopierbaren Förderer (10) und mit einem in das Transportfahrzeug oder den Transportbehälter hinein bewegbaren Roboter, wobei der Roboter in einer erhöhten Position über dem Förderer (10) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Roboter drei teleskopierbare Arme (58,60,62) im Wesentlichen im Dreieck umfasst, deren eine Enden miteinander verbunden und mit einem gemeinsamen Effektor bestückt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderer (10) ein Förderband (12) umfasst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine das Förderband (12) überspannende Brücke (24) vorgesehen ist, und der Roboter an der Brücke (24) montiert ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brücke (24) zwei senkrechte Schenkel (26,28) umfasst, deren obere Enden durch einen Querträger (30) verbunden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein teleskopierbarer Arm (58) mit seinem anderen Ende an dem Schenkel (26), ein anderes Ende

des teleskopierbaren Arms (60) in der Mitte des Querträgers (30) und ein anderes Ende des teleskopierbaren Arms (62) an dem Schenkel (28) gelenkig befestigt sind.

5

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brücke (24) in der Höhe verfahrbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brücke (24) unabhängig vom Förderband (12) oder vom vorderen Ende des Förderbandes (12) in das Transportfahrzeug bzw. in den Transportbehälter hinein verfahrbar ist.

10

15

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brücke (24) auf einem Wagen (16) montiert ist, der zusammen mit dem Förderband (12) oder dem vorderen Ende des Förderbandes (12) in das Transportfahrzeug oder den Transportbehälter hinein verfahrbar ist.

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 17 7234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 015 145 A (ANGELL MICKEY A [US] ET AL) 14. Mai 1991 (1991-05-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,4,5 * * Spalte 2, Zeile 43 - Zeile 46 * * Spalte 2, Zeile 66 - Zeile 68 * * Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 54 *	1-8	INV. B25J17/02
Y	FR 2 647 763 A1 (THIBAUT JACQUES [FR]) 7. Dezember 1990 (1990-12-07) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 1, Zeile 28 - Seite 2, Zeile 2 * * Seite 2, Zeile 30 - Seite 3, Zeile 2 * * Seite 3, Zeile 15 - Zeile 20 * * Seite 6, Zeile 13 - Zeile 18 * * Seite 7, Zeile 8 - Zeile 12 * * Seite 7, Zeile 28 - Zeile 35 *	1-8	
Y	WO 86/00039 A1 (SIMUNOVIC SERGIO N) 3. Januar 1986 (1986-01-03) * Abbildung 1 *	5	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
Y	DE 10 2004 010826 A1 (FAUDE DIETER [DE]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * Abbildung 4 * * Absatz [0040] *	6	B25J
Y	DE 202 02 926 U1 (DEUTSCHE POST AG [DE]) 16. Mai 2002 (2002-05-16) * Zusammenfassung; Abbildung * * Seite 2, letzter Absatz - Seite 3, Absatz 1 *	8 1-2	
A	NL 1 021 658 C1 (BAKKER WILLIAM JOHN [NL]) 10. Februar 2003 (2003-02-10) * Abbildungen 1A,1B,2A,2B *	1-8	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 8. Januar 2010	Prüfer Lumineau, Stéphane
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 17 7234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	NL 1 017 970 C2 (CHORD PROJECTS [NL]) 5. November 2002 (2002-11-05) * Abbildungen 1,2,3 * -----	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2010	Prüfer Lumineau, Stéphane
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 17 7234

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5015145 A	14-05-1991	KEINE	
FR 2647763 A1	07-12-1990	KEINE	
WO 8600039 A1	03-01-1986	AT 73375 T	15-03-1992
		CA 1259643 A1	19-09-1989
		EP 0182907 A1	04-06-1986
		JP 7000273 B	11-01-1995
		JP 61502322 T	16-10-1986
DE 102004010826 A1	14-10-2004	DE 20303367 U1	24-07-2003
		WO 2004076132 A2	10-09-2004
		EP 1597025 A2	23-11-2005
DE 20202926 U1	16-05-2002	AT 6630 U1	26-01-2004
		CZ 13221 U1	18-06-2003
		DK 200300061 U3	13-06-2003
		ES 1054230 U	01-07-2003
		FI 5806 U1	21-05-2003
		FR 2836136 A1	22-08-2003
		HU 2597 U	29-09-2003
		PL 113877 U1	25-08-2003
		PT 9872 T	29-08-2003
NL 1021658 C1	10-02-2003	KEINE	
NL 1017970 C2	05-11-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5015145 A [0002]