

(19)



(11)

EP 3 020 677 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

(51) Int Cl.:
B66F 9/075^(2006.01) B66F 9/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15192550.0**

(22) Anmeldetag: **02.11.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Viereck, Volker**
23898 Kühren (DE)
• **Krüger-Basjmeleh, Tino**
25469 Halstenbek (DE)
• **Wittmann, Thomas**
21035 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **17.11.2014 DE 102014116780**

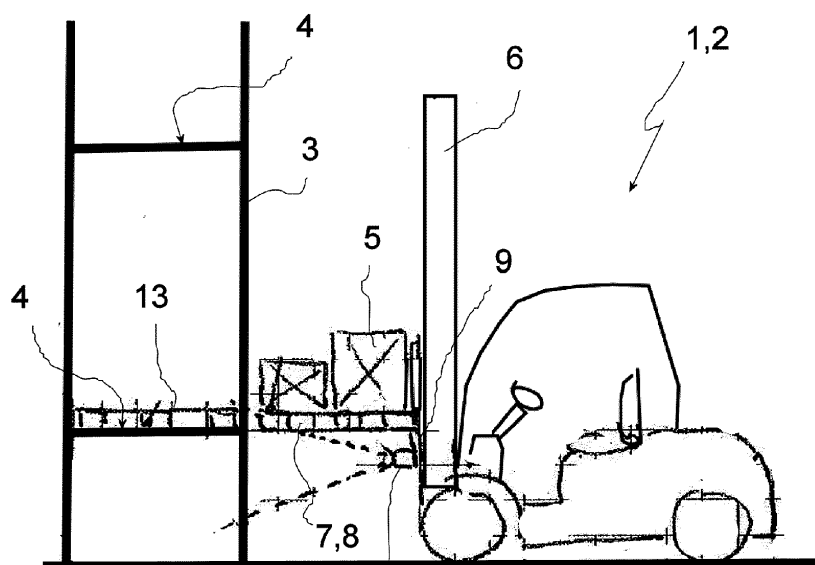
(71) Anmelder: **STILL GmbH**
22113 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Geirhos, Johann et al**
Geirhos & Waller Partnerschaft
Patent- und Rechtsanwälte
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

(54) VERFAHREN ZUR HUBHÖHENVORWAHL BEI EINEM FLURFÖRDERZEUG

(57) Bei einem Verfahren zur Hubhöhenvorwahl bei einem Flurförderzeug (1) mit einer Steuerung, einem Hubmast (6), an dem ein Lastaufnahmemittel (7) höhenbeweglich geführt ist und optischen Sensormitteln (10) zur Erfassung eines Bereichs vor dem Lastaufnahmemittel (7) sowie Bildverarbeitungsmitteln für die Daten

der optischen Sensormittel (10), wird durch die Sensormittel (10) ein vor dem Flurförderzeug (1) befindliches Regal (3) erfasst und durch die Bildverarbeitungsmittel eine Struktur des Regals (3) in Bezug auf Fachebenen (4) und sich daraus ergebenden anzufahrenden Hubhöhen bestimmt.



Figur

10,11,12

EP 3 020 677 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Hubhöhenvorwahl bei einem Flurförderzeug. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Hubhöhenvorwahl bei einem Flurförderzeug mit einer Steuerung, einem Hubmast, an dem ein Lastaufnahmemittel höhenbeweglich geführt ist und optischen Sensormitteln zur Erfassung eines Bereichs vor dem Lastaufnahmemittel sowie Bildverarbeitungsmitteln für die Daten der optischen Sensormittel.

[0002] Gabelstapler oder Lagertechnikgeräte sind Beispiele für Flurförderzeuge, die zum innerbetrieblichen Transport unterschiedlichster Lasten und zu unterschiedlichsten Zwecken eingesetzt werden. Neben der Be- und Entladung von Lastkraftwagen und gegebenenfalls von Eisenbahnwaggons sind dabei insbesondere Regallager ein typisches Einsatzgebiet für Flurförderzeuge, die einen Hubmast aufweisen, an dem höhenbeweglich ein Lastaufnahmemittel, insbesondere eine Lastgabel, geführt ist. Das Lastaufnahmemittel dient zum Handhaben von im Regelfall auf Paletten angeordnet Lasten. Dabei können in einem Regallager eine Mehrzahl von Lagerplätzen in Fachebenen übereinander angeordnet sein. Insbesondere bei Hochregallagern mit speziellen Flurförderzeugen wie Schmalgangstaplern bzw. Regalbediengeräten, werden dabei sehr große Hubhöhen erreicht bis in den Bereich von über zehn Metern mit entsprechend vielen verschiedenen Hubhöhen für die einzelnen Lagerpositionen in den Fachebenen. Die Anfahrt einer gewünschten Fachebene erfolgt dabei noch sehr häufig manuell sowie auf Sicht durch den Fahrer.

[0003] Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass mit zunehmender Hubhöhe das Anfahren einer bestimmten Höhe einer Fachebene für den Fahrer immer mühsamer und zeitaufwendiger wird. Auch kann selbst mit sehr großer Routine und Übung nicht immer zielgenau mit hoher Anfahrsgeschwindigkeit eine bestimmte Hubhöhe angesteuert werden und muss entweder die Hubgeschwindigkeit entsprechend für eine Feinjustierung reduziert werden, oder es müssen Korrekturen erfolgen, wenn die Hubbewegung über die anzufahrende Hubhöhe hinaus erfolgte.

[0004] Es ist daher im Stand der Technik bekannt, den Fahrer durch eine Hubhöhenvorwahl zu unterstützen, durch die eine eingegebene oder ausgewählte, eingespeicherte Hubhöhe automatisiert oder mit Unterstützung eines Assistenzsystems angefahren werden kann. Zu diesem Zweck wird eine gewünschte Hubhöhe eingegeben, entweder direkt in eine Eingabevorrichtung, wie ein Bedienfeld oder eine Tastatur mit Display, oder es werden die verschiedenen Hubhöhen in einem Lernbetrieb eingespeichert, einem sogenannten Teach-in-Betrieb.

[0005] Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass gerade für eine größere Anzahl von Regalfächern es äußerst aufwendig ist, den Lernbetrieb durchzuführen

aufgrund des großen Zeitbedarfs. Weiterhin ist es auch schwierig, die einprogrammierten Hubhöhen stets auf einem aktuellen Stand zu halten, soweit Änderungen vorkommen. Dies gilt umso mehr, wenn die Daten über eine gesamte Flurförderzeugflotte hinweg konsistent abgespeichert werden sollen.

[0006] Bei sehr großen Lagern, oder Lagern mit einer unsystematischen Lagerhaltung werden Lagerverwaltungssysteme eingesetzt, die sämtliche Lagerplätze in den Fachebenen der Regale möglichst optimal verwalten und beim Einlagern oder Auslagern dem Fahrer auf einer Anzeigevorrichtung einen Lagerplatz als logische Adresse vorgeben, den dieser anfahren soll. Diese logische Adresse besteht beispielsweise aus der Lagerhalle, dem Regal, der Fachebene und dem Platz. Allerdings stellen solche Lagerverwaltungssysteme oftmals die Lagerstruktur logisch da und es stehen keine physikalischen Koordinaten zu den einzelnen Lagerplätzen zur Verfügung, wie beispielsweise eine konkrete Hubhöhe, die für eine Hubhöhenvorwahl genutzt werden könnte. Es muss daher eine aufwändige Umsetzung der logischen Daten auf physikalische Daten mit konkreten Höhenwerten erfolgen, wenn eine Hubhöhenvorwahl genutzt werden soll.

[0007] Als zusätzliches Problem ergeben sich Unregelmäßigkeiten der Lagersysteme, wenn diese über Jahre erweitert wurden und nicht aus einheitlichen Systemen bestehen. Dies trifft etwa für Regalbereiche zu mit unterschiedlichen Traversenhöhen, die sich nur schwer für einen Fahrer intuitiv in Hinblick auf die Anpassung der Hubhöhen erfassen lassen.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Hubhöhenvorwahl bei einem Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, das die zuvor genannten Nachteile vermeidet und mit dem die Umschlagsleistung erhöht werden kann sowie durch das die Bedienung des Flurförderzeugs für den Fahrer vereinfacht wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Verfahren zur Hubhöhenvorwahl bei einem Flurförderzeug mit einer Steuerung, einem Hubmast, an dem ein Lastaufnahmemittel höhenbeweglich geführt ist und optischen Sensormitteln zur Erfassung eines Bereichs vor dem Lastaufnahmemittel sowie Bildverarbeitungsmitteln für die Daten der optischen Sensormittel, durch die Sensormittel ein vor dem Flurförderzeug befindliches Regal erfasst wird und durch die Bildverarbeitungsmittel eine Struktur des Regals in Bezug auf Fachebenen und sich daraus ergebenden anzufahrenden Hubhöhen bestimmt wird.

[0011] Vorteilhaft ist dadurch keine aufwändige manuelle Eingabe von anzufahrenden Hubhöhen für eine Hubhöhenvorwahl erforderlich, sondern das Flurförderzeug erfasst die Hubhöhen selbsttätig, sobald es sich vor ei-

nem Regal befindet. Diese erfassten Hubhöhen können beispielsweise auch gespeichert werden für eine spätere Verwendung und es ist denkbar, das beschriebene Verfahren nur in einer besonderen Betriebsart zum Erfassen der anzufahrenden Hubhöhen einzusetzen. Vorteilhaft ist es jedoch ebenso daneben oder alternativ möglich, das beschriebene Verfahren im Betrieb andauernd einzusetzen. Dadurch ergibt sich eine jeweils für den konkreten Einsatz erforderliche richtige Erfassung der anzufahrenden Hubhöhe und es treten nicht die Probleme der aufwendigen Erfassung und beispielsweise konsistenten Einspeicherung bei einer Vielzahl von Fahrzeugen einer Flurförderzeugflotte auf. Durch Bildverarbeitungsmittel kann ein Bild eines Regals in Bezug auf die Fachebene und die damit verbundenen jeweils anzufahrenden Hubhöhen aufgrund der typischen Kanten der senkrechten Tragelemente und der quer angeordneten Traversen des Regals gut analysiert werden. Da die Sensormitteln an dem Flurförderzeug angeordnet sind und die relative Höhe der erfassten Fachebenen gegenüber diesem Montagepunkt der Sensormittel bestimmt werden kann, sowie die relative Hubhöhe des Lastaufnahmemittels gegenüber diesem Montagepunkt ebenfalls gut festgelegt werden kann, ist keine Bestimmung der absoluten Hubhöhe gegenüber dem Boden erforderlich. Es entfällt auch eine Umsetzung von Daten eines Lagerverwaltungssystems in tatsächliche physikalische Hubhöhen. Es ergibt sich ein automatischer Ausgleich von Toleranzen, wie Fahrzeugunterschieden, Reifenabnutzung oder unterschiedlicher Bodenverhältnisse. Weiterhin ist es auch denkbar, keinerlei Sensor für eine Hubhöhe des Flurförderzeugs verwenden zu müssen, wenn durch die Sensormittel auch zugleich die Hubhöhe des Lastaufnahmemittels erfasst wird.

[0012] Vorteilhaft sind die Sensormittel an dem Lastaufnahmemittel oder einer Tragestruktur des Lastaufnahmemittels befestigt und mit dem Lastaufnahmemittel höhenbeweglich geführt.

[0013] Dadurch ist die Hubhöhe durch die Montageposition im Verhältnis zu den von den Sensormitteln erfassten Fachebenen stets bekannt ist, da die Sensormittel mit angehoben werden

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens werden während einer Höhenbewegung des Lastaufnahmemittels in einem Erfassungsbereich der Sensormittel gelangende Fachebenen erfasst.

[0015] Vorteilhaft ist der Erfassungsbereich der Sensormittel so groß, dass eine Fachebene erfasst wird, bevor die für diese erforderliche anzufahrende Hubhöhe von dem Lastaufnahmemittel erreicht wird.

[0016] Dadurch kann fortlaufend während einer Hubbewegung eine herannahende Fachebene erkannt werden. Beispielsweise können aufgrund der erkannten anzufahrenden Hubhöhen ohne Vorgabe eines konkreten Hubhöhenwertes eine bestimmte Fachebene bzw. die nächste Fachebene jeweils sicher angefahren werden.

[0017] Die Sensormittel können einen zweidimensionalen oder dreidimensionalen Laserscanner umfassen

[0018] Ein dreidimensionaler Laserscanner erfasst nicht nur ein Objekt in einer bestimmten Richtung, sondern auch dessen Abstand. Durch das sich dadurch ergebende dreidimensionale Bild kann leichter eine Auswertung der Struktur eines Regals erfolgen.

[0019] Vorteilhaft umfassen die Sensormittel eine Kamera, insbesondere eine dreidimensional aufnehmende Kamera.

[0020] Beispiele für Kameras, die ein dreidimensionales Bild aufnehmen, sind etwa Stereokameras oder Time-Of-Flight-Kameras, die für jeden Bildpunkt auch einen Abstand bestimmen.

[0021] In einer günstigen Ausgestaltung des Verfahrens erfassen die Bildverarbeitungsmittel eine Fachebene anhand von Traversen eines Regals und/oder Freiräumen des Regals.

[0022] Die Bildverarbeitungsmittel können eine Fachebene anhand eines in dem Regalliegenden Ladungsträgers, insbesondere einer Palette, erfassen.

[0023] Ladungsträger, die für eine Lastgabel als Lastaufnahmemittel vorgesehen sind, weisen typische Öffnungen für die Gabelzinken einer Lastgabel auf. Insbesondere eine Palette hat eine markante Form und lässt sich daher durch Bildverarbeitungsmittel gut erkennen. Durch die Lage der Palette oder allgemeiner eines Ladungsträgers in einem Regal wird zugleich auch die Oberkante einer Fachebene bestimmbar.

[0024] Es kann aus einer erfassten Abfolge von Fachebenen in gleichem Abstand auf weitere anzufahrende Hubhöhen oberhalb von diesen geschlossen werden.

[0025] Regale weisen im Regelfall gleichmäßige Abstände der Fachebenen auf. Aus einer Abfolge von mehreren erfassten Fachebenen vom Boden ab kann daher approximiert werden, an welchen Positionen sich weitere Fachebenen und somit anzufahren Hubhöhen befinden. Dabei kann eine Beschränkung auf eine maximale Anzahl angenommener weiterer Fachebenen erfolgen oder auch etwa beispielsweise eine Beschränkung orientiert an der bekannten maximalen Höhe von eingesetzten Regalen. Vorteilhaft nutzt eine Steuerung die anzufahrenden Hubhöhen für eine Hubhöhenvorwahl.

[0026] Ein Benutzer kann die Hubhöhe durch wiederholte Betätigung eines Schalters vorgeben, entsprechend der Anzahl der anzufahrenden Hubhöhen vom Boden ab.

[0027] Durch ein Eingabeelement, beispielsweise in Form eines Tastschalters, kann dabei auf sehr einfache Art und Weise eine bestimmte Fachebene eines Regals ausgewählt werden. Dabei kann beispielsweise jedes Mal beim Erreichen einer Fachebene durch eine Bedienungsperson so lange weiter geschaltet werden, bis das gewünschte Fach erreicht ist, an dem dann ein exaktes Anhalten erfolgt.

[0028] Die Anfahrt an eine gewünschte Fachebene kann auch vollautomatisch erfolgen oder als Assistenzsystem, bei dem die Hubbewegung an sich durch eine Bedienungsperson gesteuert wird, jedoch ein automatisiertes Anhalten an der exakten Position erfolgt.

[0029] Das beschriebene Verfahren ist besonders vorteilhaft, um eine Hubhöhenvorwahl auch im Fall von Gegengewichtsgabelstaplern umzusetzen, die unter weniger genau definierten Einsatzbedingungen verwendet werden, als beispielsweise Hochregalschmalgangstapler.

[0030] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigt die Figur schematisch ein Flurförderzeug 1 in Form eines Gegengewichtsgabelstaplers 2 vor einem Regal 3, in das mithilfe des Gegengewichtsgabelstaplers 2 Waren 5 in Fachebenen 4 eingelagert oder ausgelagert werden. Der Gegengewichtsgabelstapler 2 weist einen Hubmast 6 auf, an dem ein Lastaufnahmemittel 7 in Form einer Lastgabel 8 höhenbeweglich geführt ist. An einer Tragstruktur 9 für das Lastaufnahmemittel 7 sind optische Sensormittel 10 angeordnet, die mit dem Lastaufnahmemittel 7 zusammen höhenbeweglich an dem Hubmast 6 geführt sind. Die optischen Sensormittel 10 bestehen aus einer Kamera 11, beispielsweise einer Time-Of-Flight-Kamera 12. Auf der unteren der Fachebenen 4 liegt eine Palette 13.

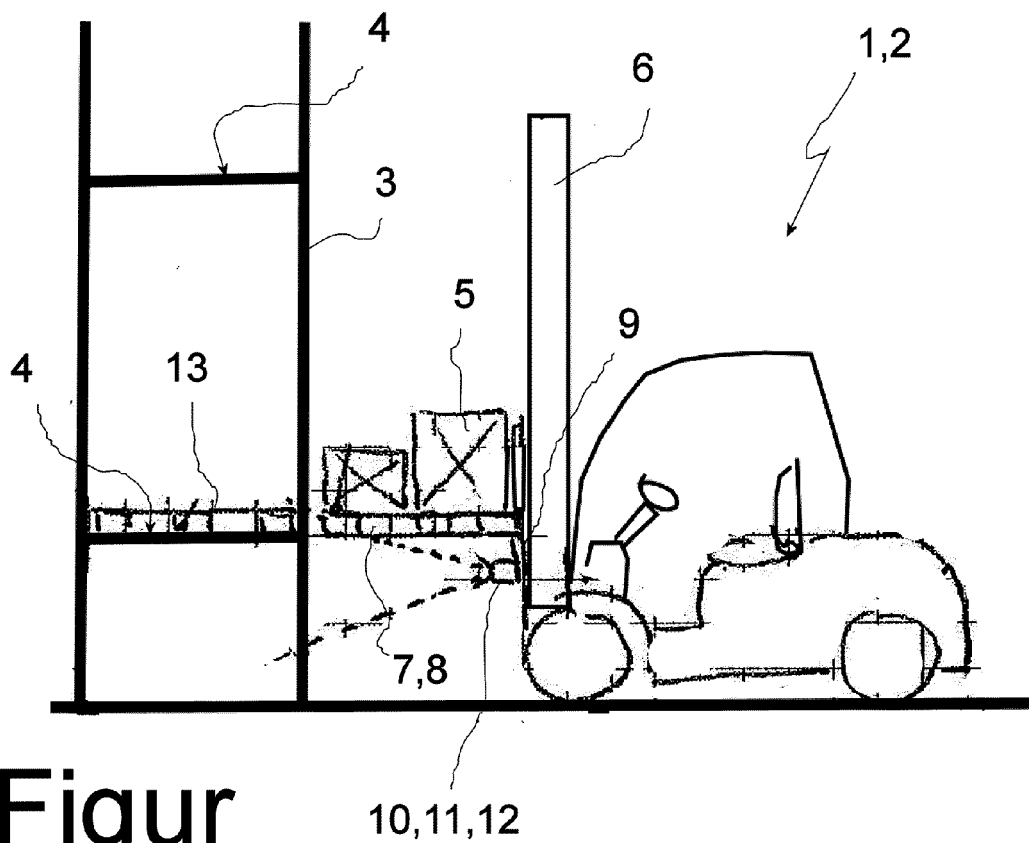
[0031] Wenn der Gegengewichtsgabelstapler 2 an das Regal 3 heranfährt und das Lastaufnahmemittel 7 an dem Hubmast 6 angehoben wird, so erfassen die optischen Sensormittel 10 in der Bewegung die Struktur des Regals 3 und insbesondere die in der Figur nicht dargestellten und senkrecht zur Bildebenen stehenden Traversen des Regals 3 auf der Höhe der der Fachebenen 4. Dadurch kann für jede der Fachebenen 4 eine anzufahrende Hubhöhe erkannt werden, in der die Lastgabel 8 beispielsweise in die entsprechenden Öffnungen der Palette 13 eingeführt werden kann, oder die Waren 5 auf einem freien Regalplatz wie auf der oberen Fachebene 4 abgelegt werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Hubhöhenvorwahl bei einem Flurförderzeug (1) mit einer Steuerung, einem Hubmast (6), an dem ein Lastaufnahmemittel (7) höhenbeweglich geführt ist und optischen Sensormitteln (10) zur Erfassung eines Bereichs vor dem Lastaufnahmemittel (7) sowie Bildverarbeitungsmitteln für die Daten der optischen Sensormittel (10),
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Sensormittel (10) ein vor dem Flurförderzeug (1) befindliches Regal (3) erfasst wird und durch die Bildverarbeitungsmittel eine Struktur des Regals (3) in Bezug auf Fachebenen (4) und sich daraus ergebenden anzufahrenden Hubhöhen bestimmt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensormittel (10) an dem Lastaufnahme-

mittel (7) oder einer Tragstruktur (9) des Lastaufnahmemittels (7) befestigt sind und mit dem Lastaufnahmemittel (7) höhenbeweglich geführt sind.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass während einer Höhenbewegung des Lastaufnahmemittels (7) in einem Erfassungsbereich der Sensormittel (10) gelangende Fachebenen (4) erfasst werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Erfassungsbereich der Sensormittel (10) so groß ist, dass eine Fachebene (4) erfasst wird, bevor die für diese erforderliche anzufahrende Hubhöhe von dem Lastaufnahmemittel (7) erreicht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensormittel (10) einen zweidimensionalen oder dreidimensionalen Laserscanner umfassen
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensormittel (10) eine Kamera (11) umfassen, insbesondere eine dreidimensional aufnehmende Kamera.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bildverarbeitungsmittel eine Fachebene (4) anhand von Traversen eines Regals (3) und/oder Freiräumen des Regals (3) erfassen.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bildverarbeitungsmittel eine Fachebene (4) anhand eines in dem Regal (3) liegenden Ladungsträgers, insbesondere einer Palette (13), erfassen.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass aus einer erfassten Abfolge von Fachebenen (4) in gleichem Abstand auf weitere anzufahrende Hubhöhen oberhalb von diesen geschlossen wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Steuerung die anzufahrenden Hubhöhen für eine Hubhöhenvorwahl nutzt.
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Benutzer die Hubhöhe durch wiederholte Betätigung eines Schalters vorgeben kann, entsprechend der Anzahl der anzufahrenden Hubhöhen vom Boden ab.



Figur



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 19 2550

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2013/101202 A1 (HOLEVA LEE F [US] ET AL) 25. April 2013 (2013-04-25)	1-4,6-11	INV. B66F9/075 B66F9/24
Y	* Absätze [0003], [0776] - [0785]; Abbildungen *	5	
X	EP 1 361 190 A1 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS [JP]) 12. November 2003 (2003-11-12) * das ganze Dokument *	1-3,6	
Y	JP H09 278397 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES; SUMITOMO R KK) 28. Oktober 1997 (1997-10-28)	5	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	Rita Cucchiara ET AL: "Focus based Feature Extraction for Pallets Recognition", BMVC 2000, 1. Januar 2000 (2000-01-01), Seiten 1-10, XP055045394, Gefunden im Internet: URL: http://www.bmva.org/bmvc/2000/papers/p70.pdf [gefunden am 2012-11-23] * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2016	
		Prüfer Özsoy, Sevda	
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 19 2550

5 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.

04-04-2016

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	US 2013101202 A1	25-04-2013	CN 103875021 A	18-06-2014
			CN 103889878 A	25-06-2014
			CN 103889879 A	25-06-2014
15			CN 104011772 A	27-08-2014
			EP 2768758 A1	27-08-2014
			EP 2768759 A1	27-08-2014
			EP 2769361 A1	27-08-2014
			EP 2769362 A1	27-08-2014
20			US 2013101166 A1	25-04-2013
			US 2013101167 A1	25-04-2013
			US 2013101173 A1	25-04-2013
			US 2013101201 A1	25-04-2013
			US 2013101202 A1	25-04-2013
25			US 2013101203 A1	25-04-2013
			US 2013101204 A1	25-04-2013
			US 2013101227 A1	25-04-2013
			US 2013101228 A1	25-04-2013
			US 2013101229 A1	25-04-2013
30			US 2013101230 A1	25-04-2013
			WO 2013059142 A1	25-04-2013
			WO 2013059143 A1	25-04-2013
			WO 2013059144 A1	25-04-2013
			WO 2013059145 A1	25-04-2013
			WO 2013059147 A1	25-04-2013
35			WO 2013059148 A1	25-04-2013
			WO 2013059149 A1	25-04-2013
			WO 2013059150 A1	25-04-2013
			WO 2013059151 A1	25-04-2013
			WO 2013059153 A1	25-04-2013
40			WO 2013066613 A1	10-05-2013

	EP 1361190 A1	12-11-2003	EP 1361190 A1	12-11-2003
			US 2004098146 A1	20-05-2004
			WO 02064490 A1	22-08-2002

45	JP H09278397 A	28-10-1997	KEINE	

50				
55				

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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