



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.2014 Patentblatt 2014/08

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

(21) Anmeldenummer: **13178954.7**

(22) Anmeldetag: **01.08.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Viereck, Volker**
23898 Kühren (DE)
• **Krüger, Tino**
25469 Halstenbek (DE)

(30) Priorität: **16.08.2012 DE 102012107512**

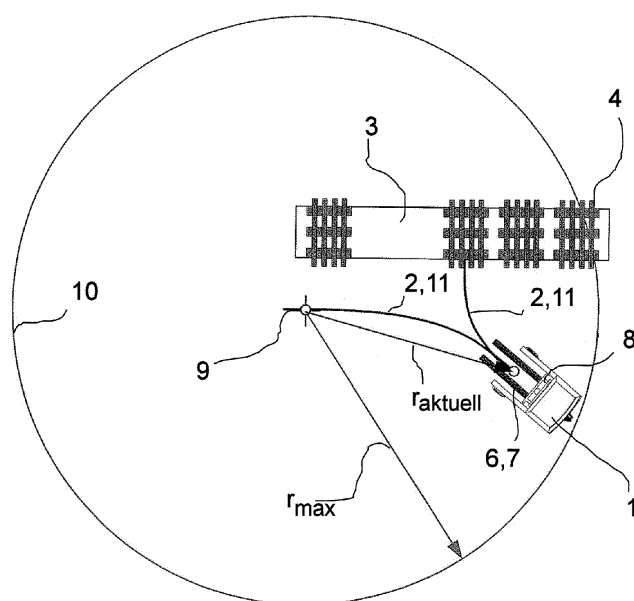
(74) Vertreter: **Geirhos, Johann**
Geirhos & Waller Partnerschaft
Patent- und Rechtsanwälte
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

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

(54) **Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs**

(57) Bei einem Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeug (1) mit einem an einem Hubmast (8) höhenbeweglich geführten Lastaufnahmemittel (6), mit Hubhöhen erfassungsmitteln zur Erfassung der Hubhöhe des Lastaufnahmemittels (6), mit einem Fahrtrieb und Fahrstreckenerfassungsmittel zur Erfassung einer zurückgelegte Fahrstrecke (11), wobei in einem ersten Schritt ein Überschreiten einer Grenzhöhe durch die

Hubhöhen erfassungsmittel festgestellt wird, wird für die Dauer des Überschreitens der Grenzhöhe ein Abstand (r_{aktuell}) zum Ort (9) des ersten Überschreitens der Grenzhöhe bestimmt, indem die zurückgelegte Fahrstrecke (11) durch die Fahrstreckenerfassungsmittel erfasst wird und zur Bestimmung des Abstands (r_{aktuell}) benutzt wird, und erfolgt bei einem Abstand (r_{aktuell}) größer als ein Sicherheitsabstand (r_{max}) ein Warnsignal und/oder ein Eingriff in den Fahrtrieb.



Figur

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs mit einem an einem Hubmast höhenbeweglich geführten Lastaufnahmemittel, mit Hubhöhenfassungsmitteln zur Erfassung der Hubhöhe des Lastaufnahmemittels, mit einem Fahrtrieb und Fahrstreckenerfassungsmittel zur Erfassung einer zurückgelegte Fahrstrecke, wobei in einem ersten Schritt ein Überschreiten einer Grenzhubhöhe durch die Hubhöhenfassungsmittel festgestellt wird.

[0002] Flurförderzeuge in Form von Gabelstaplern oder Lagertechnikgeräten werden zum innerbetrieblichen Transport von Lasten eingesetzt sowie ganz allgemein für den Lastentransport. Dabei ist es eine Hauptaufgabe der Flurförderzeuge, Lasten auf aus Platzgründen höhenmäßig übereinander, beispielsweise in Lastregalen, angeordneten Lagerplätzen einzulagern und auszulagern. Für diesen Zweck sind diese Flurförderzeuge mit Hubgerüsten bzw. Hubmasten ausgeführt, an denen ein Lastaufnahmemittel, beispielsweise in Form einer Lastgabel, höhenbeweglich geführt wird. Das Lastaufnahmemittel ermöglicht ein Anheben von Lasten auf die Höhe der Lagerplätze bzw. ein Aufnehmen von Lasten aus nicht ebenerdig angeordneten Lagerplätzen.

[0003] Dabei ist ein solcher Hubmast insbesondere bei Flurförderzeugen, die größere Hubhöhen von mehreren Metern erreichen können, mit mehreren Mastabschnitten ausgeführt, die nacheinander ausfahren. Dadurch ändert sich mit zunehmender Hubhöhe auch die Gesamthöhe des Flurförderzeugs, wenn die Mastabschnitte nacheinander ausgefahren werden.

[0004] Beim eigentlichen Transport der Last mit dem Flurförderzeug ist es jedoch erforderlich, die Last abzusinken, so dass kein Mastabschnitt ausgefahren ist und die geringstmögliche Gesamthöhe des Flurförderzeugs besteht. Wird dies von einem das Flurförderzeug bedienenden Fahrer nicht beachtet oder übersehen, kann es durch das Flurförderzeug aufgrund der in ausgefahrenem Zustand der Mastabschnitte vergrößerten Gesamthöhe zu Kollisionen mit Tordurchfahrten und auch mit zu niedrigen Hallendecken kommen.

[0005] Bekannt ist nach dem Stand der Technik, die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs herabzusetzen, wenn eine festgelegte Grenzhubhöhe überschritten ist, so dass das Gefahrenpotential verringert wird. Dadurch kann es im Falle einer Kollision aufgrund eines nicht vollständig eingefahrenen bzw. zu weit ausgefahrenen Hubmastes lediglich zu einer Kollision mit einer verringerten Geschwindigkeit kommen.

[0006] Aus der DE 10 2010 036 264 A1 ist ein Flurförderzeug mit einem ausfahrbaren Hubmast bekannt, bei dem in Abhängigkeit von der Hubhöhe eines an dem Hubmast geführten Lastaufnahmemittels bzw. der Ausfahrhöhe des Hubmastes ab einer Grenzhubhöhe die Fahrgeschwindigkeit des Flurförderzeugs verringert wird.

[0007] Nachteilig an diesem Stand der Technik ist al-

lerdings, dass die Warenumschlagsleistung des Flurförderzeugs herabgesetzt wird, da sich das Flurförderzeug bei über die Grenzhubhöhe angehobenem Lastaufnahmemittel in jedem Fall nur noch mit einer verringerten Fahrgeschwindigkeit bewegen lässt, auch wenn keine Gefahrensituation gegeben sein kann. Dies kann insbesondere bei einem Ein- und Auslagern auf kurzen Strecken zwischen eng benachbarten Lagerplätzen, beispielsweise innerhalb eines Hochregals, zu einer erheblichen Verzögerung der Arbeitsgeschwindigkeit führen.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs mit einem an einem Hubmast, insbesondere einem mehrere ausfahrbare Mastabschnitte aufweisenden Hubmast, höhenveränderlich geführten Lastaufnahmemittel zur Verfügung zu stellen, durch das ein sicherer Betrieb des Flurförderzeugs ermöglicht wird und zugleich die Warenumschlagsleistung erhöht wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens werden in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs mit einem an einem Hubmast höhenbeweglich geführten Lastaufnahmemittel, mit Hubhöhenfassungsmitteln zur Erfassung der Hubhöhe des Lastaufnahmemittels, mit einem Fahrtrieb und Fahrstreckenerfassungsmittel zur Erfassung einer zurückgelegte Fahrstrecke, wobei in einem ersten Schritt ein Überschreiten einer Grenzhubhöhe durch die Hubhöhenfassungsmittel festgestellt wird und für die Dauer des Überschreitens der Grenzhubhöhe ein Abstand zum Ort des ersten Überschreitens der Grenzhubhöhe bestimmt wird, indem die zurückgelegte Fahrstrecke durch die Fahrstreckenerfassungsmittel erfasst wird und zur Bestimmung des Abstands benutzt wird, sowie bei einem Abstand größer als ein Sicherheitsabstand ein Warnsignal und/oder ein Eingriff in den Fahrtrieb erfolgt.

[0011] Vorteilhaft wird durch das erfindungsgemäße Verfahren die Leistung eines Flurförderzeugs erhöht, da beim Arbeiten, beispielsweise im Bereich eines Lastregals, es zu keinen unnötigen Eingriffsmaßnahmen in den Betrieb des Fahrzeugs, insbesondere zu keiner unnötigen Verminderung der Fahrgeschwindigkeit kommt. Wenn innerhalb des Bereichs eines Lastregals Lasten auf oberen Ebenen umgesetzt werden oder von einem Regal in das Nachbarregal transportiert werden, ist die pauschale Herabsetzung einer Fahrgeschwindigkeit ab einer gewissen Hubhöhe, wie sie nach dem Stand der Technik zur Vermeidung von Kollisionen beispielsweise mit Tordurchfahrten und niedrigen Deckenbereichen bekannt ist, nicht erforderlich. Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann ein Flurförderzeug nach dem Heranfahren an ein Lastregal und dem Anheben des Lastaufnahmemittels über eine Grenzhubhöhe, bei der beispielsweise durch den technischen Aufbau des Hubma-

stes es zu einer Vergrößerung der Gesamthöhe des Flurförderzeugs kommt, weiterhin bis zu einem gewissen Abstand um den Ort des ersten Anhebens über die Grenzhöhe auch mit einer Hubhöhe oberhalb der Grenzhöhe ohne Geschwindigkeitsbeschränkungen fahren. Dabei kann im einfachsten Fall der Abstand aus der Fahrstrecke durch die Länge der Fahrstrecke selbst bestimmt werden. Ohne eine Einschränkung der Warenumschlagsleistung bzw. Transportleistung ist es somit dennoch möglich, die Unfallgefahr durch Kollision mit niedrigen Tordurchfahrten zu vermindern. Das erfindungsgemäße Verfahren führt auch zu einer erhöhten Akzeptanz durch die Fahrer, da nur in einem Betriebszustand, in dem eine Fahrt mit einer Hubhöhe oberhalb der Grenzhöhe nicht stattfinden sollte, es zu einer Einschränkung der Fahrgeschwindigkeit oder sonstigen Eingriffsmaßnahmen kommt und diese Maßnahmen nicht pauschal erfolgen. Die Hubhöhenfassungsmittel können aus allen nach dem Stand der Technik bekannten Verfahren und Vorrichtungen zur Erfassung der Hubhöhe bestehen, wie Sensoren oder Berechnung der Hubhöhe aus beispielsweise dem in einen Hubzylinder gepumpten Hydraulikfluidvolumen. Ebenso kann die Fahrstrecke durch alle bekannten Verfahren und Vorrichtungen nach dem Stand der Technik erfasst werden, insbesondere Berechnung aus der Anzahl der Radumdrehungen bzw. der Fahrgeschwindigkeit und Fahrzeit.

[0012] Vorteilhaft wird bei der Bestimmung des Abstands aus der zurückgelegten Fahrstrecke berücksichtigt, inwieweit Fahrstrecken in Vorwärtsfahrt oder in Rückwärtsfahrt erfolgten.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren kommt besonders vorteilhaft zur Anwendung beim mehrfachen Umsetzen von Lasten über sehr kurze Strecken, wie beispielsweise bei einem vollständigen Leeren einer Regalebene eines Lastregals und Umsetzen der Lasten in andere Regalebenen. Dabei sind eine Vielzahl von Bewegungen des Flurförderzeugs über sehr kurze Strecken jeweils in Vorwärts-, wie auch in Rückwärtsfahrtrichtung erforderlich und es kommt zu einem Reversieren des Flurförderzeugs. Für die Bestimmung des Abstands zu dem ursprünglichen Ort des ersten Überschreitens der Grenzhöhe ist es dann vorteilhaft, die Differenz aus den Vorwärtsfahrstrecken und Rückwärtsfahrstrecken zu bilden, die sich tendenziell aufheben und nicht zu einem größeren Abstand führen.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist das Flurförderzeug Lenkwinkelerfassungsmittel auf und wird aus den in Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahrt zurückgelegten Fahrstrecken sowie den erfassten Lenkwinkeln ein Fahrweg des Flurförderzeugs seit dem ersten Überschreiten der Grenzhöhe und hieraus der Abstand zu dem Ort der ersten Überschreitung der Grenzhöhe bestimmt.

[0015] Durch die Information über die momentane Geschwindigkeit, den momentanen Lenkwinkel sowie auch die Fahrzeuggeometrie, wie etwa insbesondere Wendekreise zu dem jeweiligen Lenkwinkel, können die Bewe-

gungen des Flurförderzeugs rechnerisch nachvollzogen werden und es kann ein Fahrweg des Flurförderzeugs nach dem Anheben des Lastaufnahmemittels über die Grenzhöhe und für die Zeitdauer der Überschreitung der Grenzhöhe bestimmt werden. Für eine momentane Position des Flurförderzeugs kann dann ein momentaner oder aktueller Abstand r_{aktuell} bestimmt werden und mit dem Sicherheitsabstand r_{max} verglichen werden. Durch das Nachvollziehen des tatsächlich gefahrenen Fahrwegs des Flurförderzeugs und permanente Bestimmen der aktuellen bzw. momentanen Position des Flurförderzeugs kann das Flurförderzeug dauerhaft innerhalb eines durch den Sicherheitsabstand r_{max} begrenzten Arbeitsraumes bewegt werden, ohne dass es zu Einschränkungen kommt. Erst bei einem Verlassen des Arbeitsraumes erfolgt ein Warnsignal und/oder ein Eingriff in den Fahrbetrieb.

[0016] Der Hubmast kann aus mehreren Mastabschnitten aufgebaut sein, die bei einem Anheben nacheinander ausfahren und die Gesamthöhe des Hubmastes vergrößern.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren kommt besonders vorteilhaft bei Flurförderzeugen zu Anwendung, deren Hubmast aus mehreren Mastabschnitten aufgebaut ist, die ineinander geführt sind. Ein solcher mehrteilige Hubmast weist einen Standmastabschnitt auf und mindestens einen in diesem Standmastabschnitt anhebbar geführten Ausfahrmast. Soweit das Lastaufnahmemittel, das an dem Ausfahrmast geführt ist, das obere Ende des Ausfahrastes erreicht, wird der Ausfahrmast angehoben. Dadurch kommt es zu einem Anheben des Lastaufnahmemittels über das obere Ende des Standmastes hinaus und zu einer Vergrößerung der Gesamthöhe des Flurförderzeugs. In weiteren Ausführungsbeispielen sind zwischen Standmast und Lastaufnahmemittel mehrere ineinander geführte Ausfahrmastabschnitte angeordnet.

[0018] Vorteilhaft entspricht die Grenzhöhe einer Hubhöhe, bei der ein erster Mastabschnitt ausfährt.

[0019] Sobald ein Mastabschnitt gegenüber dem Standmast nach oben ausfährt, ergibt sich eine Vergrößerung der Gesamthöhe des Flurförderzeugs und entstehen die bereits geschilderten Risiken einer Kollision mit Tordurchfahrten oder zu niedrigen Deckenabschnitten. Diese Risiken können durch das erfindungsgemäße Verfahren vorteilhaft verringert werden.

[0020] Das Lastaufnahmemittel kann eine Lastgabel sein.

[0021] Vor allem auf Paletten gelagerte Lasten, die mit einer Lastgabel angehoben und transportiert werden, werden auch in hohen Lastregalen gelagert. Das erfindungsgemäße Verfahren ist daher für hierfür vorgesehene Flurförderzeuge besonders vorteilhaft

[0022] In einer günstigen Ausgestaltung der Erfindung erfolgt bei einem Abstand größer als der Sicherheitsabstand als Warnsignal ein optisches und/oder akustisches Signal.

[0023] Dadurch erfolgt zunächst ein Hinweis für den

Fahrer, ohne dass es bereits zu einer Einschränkung des Fahrbetriebs oder sonstige Funktion des Flurförderzeugs kommt.

[0024] Reagiert der Fahrer hierauf zum Beispiel mit einem Absenken unter die Grenzhubhöhe, kann das Warnsignal aufgehoben werden und es kommt zu keiner Verminderung der Transportleistung wie etwa bei einem Abbremsen der Fahrgeschwindigkeit.

[0025] Vorteilhaft wird bei einem Abstand größer als der Sicherheitsabstand als Eingriff in den Fahrtrieb die Fahrgeschwindigkeit reduziert.

[0026] Die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit kann mit zunehmendem Abstand vergrößert werden.

[0027] In einer Weiterbildung der Erfindung wird das Flurförderzeug angehalten.

[0028] Die Stärke eines Warnsignals, etwa die Lautstärke eines Tons, kann auch mit zunehmendem Abstand angehoben werden.

[0029] Es ist auch ein gestaffelte Warnung bzw. ein gestaffelter Eingriff möglich, wobei bei einem Abstand größer als der Sicherheitsabstand zuerst ein Warnsignal erzeugt wird und mit zunehmender Entfernung ein Eingriff in den Fahrtrieb durchgeführt werden, beispielsweise mit zunehmender Entfernung eine zunehmende Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit durchgeführt wird.

[0030] Es ist auch denkbar, das erfindungsgemäße Verfahren mit weiteren Systemen zur Ermittlung der Fahrzeugposition zu kombinieren, oder ein solches System zur Ermittlung der Fahrzeugposition allein zu nutzen.

[0031] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figur dargestellten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen

[0032] Verfahrens gezeigt. Dabei zeigt die Figur schematisch in Aufsicht ein Flurförderzeug mit einem Fahrweg im Bereich eines Lastregals.

[0033] In der Figur ist schematisch in der Aufsicht ein Flurförderzeug 1 mit einem Fahrweg 2 im Bereich eines Lastregals 3 dargestellt, auf dem Paletten 4 gelagert sind. Das Flurförderzeug 1 weist als Lastaufnahmemittel 6 eine Lastgabel 7 auf, die an einem Hubmast 8 mit mehreren Mastabschnitten geführt wird.

[0034] Ausgehend von einem Ort 9 eines ersten Überschreitens einer Grenzhubhöhe im Bereich des Lastregals 3 wird für das Flurförderzeug 1 mit einem oberhalb der Grenzhubhöhe angehobenen Lastaufnahmemittel 6 aus den erfassten Lenkwinkeln sowie den zurückgelegten Fahrstrecken 11 in Vorwärts- wie Rückwärtsfahrt durch ein Rechnersystem des Flurförderzeugs 1 der Fahrweg 2 des Flurförderzeugs bestimmt. Solange ein Abstand r_{aktuell} des Flurförderzeugs 1 kleiner ist als ein Sicherheitsabstand r_{max} , beispielsweise eine gesetzter Sicherheitsabstand, kann das Flurförderzeug 1 auch mit dem höher als die Grenzhubhöhe angehobenen Lastaufnahmemittel 6 ohne Einschränkungen fahren und arbeiten. In einem somit durch den Sicherheitsabstand r_{max} gebildeten kreisförmigen Arbeitsbereich 10 bestehen keine Einschränkungen. Dadurch wird vorteilhaft die

Transportumschlagsleistung des Flurförderzeugs 1 erhöht.

[0035] Sobald der momentane bzw. aktuelle Abstand r_{aktuell} den Sicherheitsabstand r_{max} erreicht und überschreitet, wird bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiels ein Warnton abgegeben und/oder die Fahrgeschwindigkeit vermindert. Dadurch wird sichergestellt, dass der Fahrer beim Verlassen des Arbeitsbereichs 10 entweder die Lastaufnahmemittel 6 unter die Grenzhubhöhe absenkt, oder mögliche Gefahren durch die verminderte Geschwindigkeit verringert werden sowie der Fahrer auf die Risiken aufmerksam gemacht wird.

[0036] Sobald der Fahrer innerhalb des Arbeitsbereichs 10 die Höhe der Lastaufnahmemittel 6 unter die Grenzhubhöhe absenkt, wird die Bestimmung des Abstands beendet und das erfindungsgemäße Verfahren wird erst von neuem angewandt, sobald die Grenzhubhöhe wieder überschritten wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs (1) mit einem an einem Hubmast (8) höhenbeweglich geführten Lastaufnahmemittel (6), mit Hubhöhen erfassungsmitteln zur Erfassung der Hubhöhe des Lastaufnahmemittels (6), mit einem Fahrtrieb und Fahrstreckenerfassungsmittel zur Erfassung einer zurückgelegte Fahrstrecke (11), wobei in einem ersten Schritt ein Überschreiten einer Grenzhubhöhe durch die Hubhöhen erfassungsmittel festgestellt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Dauer des Überschreitens der Grenzhubhöhe ein Abstand (r_{aktuell}) zum Ort (9) des ersten Überschreitens der Grenzhubhöhe bestimmt wird, indem die zurückgelegte Fahrstrecke (11) durch die Fahrstreckenerfassungsmittel erfasst und zur Bestimmung des Abstands (r_{aktuell}) benutzt wird, sowie bei einem Abstand (r_{aktuell}) größer als ein Sicherheitsabstand (r_{max}) ein Warnsignal und/oder ein Eingriff in den Fahrtrieb erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Bestimmung des Abstands (r_{aktuell}) aus der zurückgelegten Fahrstrecke (11) berücksichtigt wird, inwieweit Fahrstrecken in Vorwärtsfahrt oder in Rückwärtsfahrt erfolgen.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug (1) Lenkwinkelerfassungsmittel aufweist und aus den in Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahrt zurückgelegten Fahrstrecken (11) sowie den erfassten Lenkwinkeln ein Fahrweg (2) des Flurförderzeugs (1) seit dem ersten Überschreiten der Grenzhubhöhe und hieraus der Abstand (r_{aktuell})

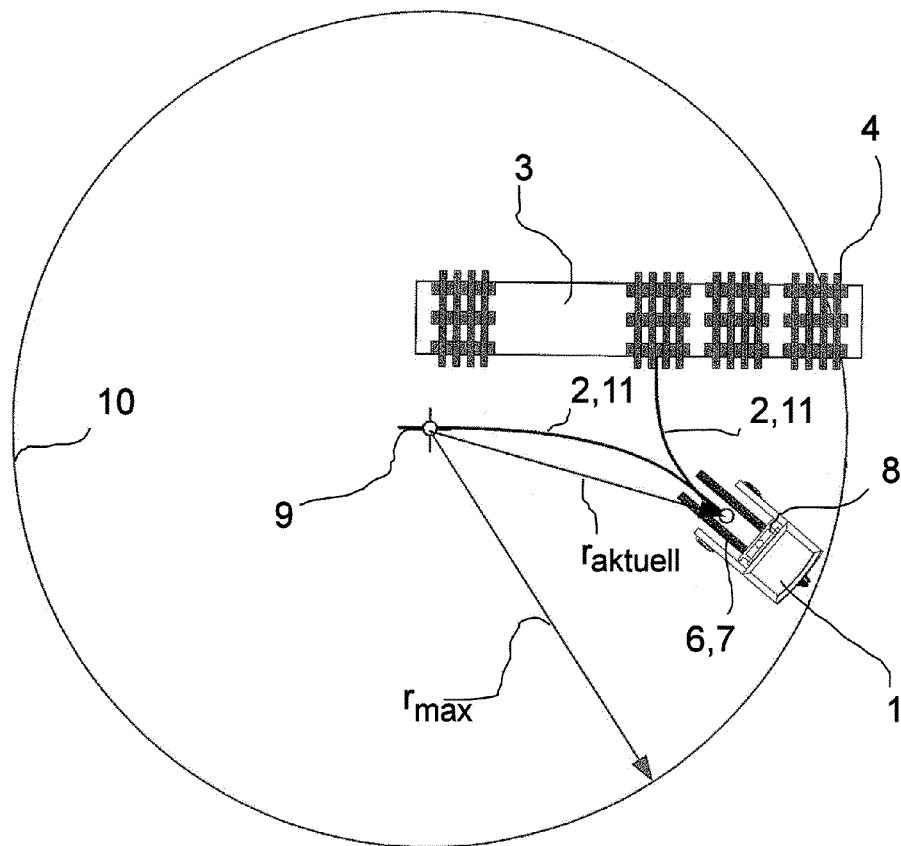
zum Ort (9) der ersten Überschreitung der Grenzhöhe bestimmt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass der Hubmast (8) aus mehreren Mastabschnitten aufgebaut ist, die bei einem Anheben nacheinander ausfahren und die Gesamthöhe des Hubmastes (8) vergrößern. 10
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Grenzhöhe einer Hubhöhe entspricht, bei der ein erster Mastabschnitt ausfährt. 15
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Lastaufnahmemittel (6) eine Lastgabel (7) ist. 20
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einem Abstand (r_{aktuell}) größer als der Sicherheitsabstand (r_{max}) als Warnsignal ein optisches und/oder akustisches Signal erfolgt. 25
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einem Abstand (r_{aktuell}) größer als der Sicherheitsabstand (r_{max}) als Eingriff in den Fahrantrieb die Fahrgeschwindigkeit reduziert wird. 30
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit mit zunehmendem Abstand (r_{aktuell}) vergrößert wird. 35
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flurförderzeug (1) angehalten wird. 40

45

50

55



Figur



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 8954

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2003/024132 A1 (KOKURA KAZUMASA [JP] ET AL) 6. Februar 2003 (2003-02-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1	INV. B66F9/24 B66F9/075
A	EP 1 829 814 A2 (JUNGHEINRICH AG [DE]) 5. September 2007 (2007-09-05) * Spalte 2; Abbildung 1 *	1	
A	JP 2001 354399 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 25. Dezember 2001 (2001-12-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1	
A,D	DE 10 2010 036264 A1 (LINDE MATERIAL HANDLING GMBH [DE]) 8. März 2012 (2012-03-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		1. November 2013	Rupcic, Zoran
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 13 17 8954

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.

01-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003024132 A1	06-02-2003	DE 10128905 A1	25-04-2002
		FR 2810307 A1	21-12-2001
		GB 2366784 A	20-03-2002
		US 2003024132 A1	06-02-2003
-----	-----	-----	-----
EP 1829814 A2	05-09-2007	CN 101028912 A	05-09-2007
		DE 102006010291 A1	06-09-2007
		EP 1829814 A2	05-09-2007
		US 2007208476 A1	06-09-2007
-----	-----	-----	-----
JP 2001354399 A	25-12-2001	JP 3589951 B2	17-11-2004
		JP 2001354399 A	25-12-2001
-----	-----	-----	-----
DE 102010036264 A1	08-03-2012	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

- DE 102010036264 A1 [0006]