



(11) **EP 2 830 987 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(51) Int Cl.:
B66F 9/075^(2006.01) B66F 17/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13715133.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/000896

(22) Anmeldetag: **25.03.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/143679 (03.10.2013 Gazette 2013/40)

(54) **FLURFÖRDERZEUG MIT EINEM HÖHENVERSTELLBAREN LASTAUFNAHMEMITTEL UND EINEM LEUCHTMITTEL AM LASTAUFNAHMEMITTEL**

INDUSTRIAL TRUCK WITH A VERTICALLY ADJUSTABLE LOAD PICKUP MEANS AND A LIGHT-EMITTING MEANS ON THE LOAD PICKUP MEANS

CHARIOT DE MANUTENTION PRÉSENTANT UN MOYEN DE RÉCEPTION DE CHARGES RÉGLABLE EN HAUTEUR ET UN MOYEN D'ÉCLAIRAGE SUR LE MOYEN DE RÉCEPTION DE CHARGES

(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

- **GLAESKE, Jens**
22844 Norderstedt (DE)
- **HERSCHEL, Jan**
23843 Bad Oldesloe (DE)

(30) Priorität: **28.03.2012 DE 102012006333**

(74) Vertreter: **Hauck Patentanwaltspartnerschaft mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.2015 Patentblatt 2015/06

(73) Patentinhaber: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**
22047 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102009 034 976 US-B1- 6 411 210

(72) Erfinder:

- **DÜWEL, Matthias**
22850 Norderstedt (DE)

EP 2 830 987 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem höhenverstellbaren Lastaufnahmemittel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie z.B. das aus DE102009006175A1 offenbart.

[0002] Flurförderzeuge und insbesondere Gabelstapler, die einen Hubmast haben, weisen oftmals ein Leuchtmittel auf, um den Raum auszuleuchten, der mit einer Last be- oder entladen werden soll. Dabei muss derjenige, der das Flurförderzeug bedient, das Leuchtmittel vor Inbetriebnahme des Flurförderzeugs einschalten. Ist das Leuchtmittel an einem höhenverstellbaren Lastaufnahmemittel angebracht, so kann es zur Blendung des Personals kommen, das sich in der Nähe außerhalb des Flurförderzeugs aufhält. Die Blendwirkung des Personals wird maximal, wenn sich das Leuchtmittel auf Augenhöhe des Personals befindet. Eine solche Blendwirkung tritt auch dann auf, wenn das Flurförderzeug eine relativ große Entfernung von der Person hat.

[0003] Aus DE 10 2009 006 175 A1 ist ein Flurförderzeug mit einer höhenbeweglichen Lastaufnahmeeinrichtung bekannt geworden, die eine mit der Lastaufnahmeeinrichtung in der Höhe verfahrbare Beleuchtungseinrichtung aufweist, um die Lastaufnahmeeinrichtung auszuleuchten.

[0004] Aus der DE 10 2008 019 069 A1 ist ein Verfahren zur Ansteuerung von Komfort- und Sicherheitsfunktionen bekannt geworden. Hier werden Arbeitsscheinwerfer abhängig vom Erreichen einer bestimmten Hubhöhe des Lastaufnahmemittels ein- und ausgeschaltet.

[0005] Aus der DE 100 55 264 A1 ist ein Flurförderzeug mit einer Hubeinrichtung und mindestens einem Arbeitsscheinwerfer zur Ausleuchtung des Arbeitsbereichs der Hubvorrichtung bekannt geworden, bei dem der Arbeitsscheinwerfer verstellbar befestigt ist und die Hubvorrichtung mit dem Arbeitsscheinwerfer in einer die Verstellung der Arbeitsscheinwerfers abhängig von der Hubhöhe steuernden Wirkverbindung steht. An dem bekannten Fahrzeug erfolgt eine zwangsgekoppelte Ausrichtung des Arbeitsscheinwerfers abhängig von der Hubhöhe.

[0006] Aus der DE 10 2009 034 976 A1 ist ein Verfahren zum Betrieb eines Flurförderzeugs bekannt geworden, bei dem im Betrieb beim Betätigen und Arbeiten mit einer Hubvorrichtung Hilfsvorrichtungen, die aus Sicherheits- oder Komfortgründen vorhanden sind, zum Einsatz kommen. Die Hilfsvorrichtung umfasst neben einem Scheinwerfer auch einen Hubhözensensor. In Abhängigkeit von der Hubhöhe kann dann der Scheinwerfer ein- oder ausgeschaltet werden.

[0007] Aus der DE 20 2010 014 989 U1 ist eine Zusatzeinrichtung für Flurförderfahrzeuge bekannt geworden. Die Zusatzeinrichtung ist lösbar an dem Lastaufnahmemittel des Flurförderzeugs angeordnet. Ferner weist die Zusatzeinrichtung einen Arbeitsscheinwerfer, Seitenbeleuchtung, abklappbare Schmutzfänger und gegebenenfalls einen Lastsicherungshaken und/oder eine Kamera auf.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherheit während des Betriebes eines Flurförderzeugs für das bedienende Personal als auch für das Personal in der Nähe des Flurförderzeugs zu verbessern.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Flurförderzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug umfasst ein höhenverstellbares Lastaufnahmemittel, wobei ein Leuchtmittel an dem Lastaufnahmemittel angeordnet ist. Durch Anbringen eines Leuchtmittels an dem Lastaufnahmemittel kann der jeweilige zu be- oder entladende Bereich ausgeleuchtet werden. Das Leuchtmittel ist also derart an dem Lastaufnahmemittel angebracht, dass der von Lastaufnahmemittel zu be- und entleuchtende Bereich ausgeleuchtet ist. Die reduzierte Lichtintensität bedeutet, dass das Leuchtmittel den Bereich weiterhin ausleuchtet, also mit einer Intensität, bei der keine Blendwirkung eintritt. Insbesondere in den dunklen Teilen einer Lagerhalle führt das Ausleuchten zu einer erhöhten Sicherheit des Personals im Flurförderzeug als auch des Personals auf dem Boden nahe dem Flurförderzeug. Das Leuchtmittel steht mit einer Steuereinheit in Verbindung. Die Steuereinheit selbst kann in das Flurförderzeug integriert sein oder an dem Flurförderzeug angebracht sein. Über die Steuereinheit kann das Leuchtmittel mit Strom versorgt werden und dadurch ein- und ausgeschaltet werden. Erfindungsgemäß weist das Leuchtmittel im eingeschalteten Zustand in Abhängigkeit einer Hubhöhe des Lastaufnahmemittels eine durch die Steuereinheit gesteuerte reduzierte, aber vorhandene Lichtintensität auf. Indem die Lichtintensität in Abhängigkeit der Hubhöhe reduziert wird, kann vermieden werden, dass in bestimmten Hubhöhen eine Blendwirkung für das Bodenpersonal eintritt. Die reduzierte Lichtintensität ist gegenüber einer Nennlichtintensität des Leuchtmittels reduziert. Im Sinne der Anmeldung kann Lichtintensität auch als Helligkeit des Leuchtmittels angesehen werden. Bevorzugt wird das Flurförderzeug in einem Hubhöhenbereich von 0 m bis 2, 5 m mit reduzierter Lichtintensität betrieben. Besonders bevorzugt wird in einem Hubhöhenbereich von 1,50 m bis 1,9 m das Leuchtmittel am Flurförderzeug mit reduzierter Lichtintensität betrieben. Der Hubhöhenbereich von 1,50 m bis 1,90 m entspricht etwa dem Sichtfeld einer Person mit einer durchschnittlichen Größe zwischen 1,60m und 2 m. Mittels der reduzierten Lichtintensität des Leuchtmittels kann auch in diesen Hubhöhen ein dunkler Bereich in der Halle oder in einem Regal ausgeleuchtet werden und damit die Arbeitssicherheit mit einfachen Mitteln erhöht werden.

[0011] Gemäß einer Ausgestaltung ist ein Hubhözensensor an dem Flurförderzeug oder an dem Hubmast zur Erfassung der Hubhöhe als Abstand zwischen Lastaufnahmemittel und Boden vorgesehen. Der Hözensensor misst und oder berechnet die Hubhöhe des Lastaufnahmemittels und übermittelt diesen erfassten Hubhöhen-

wert der Steuereinheit. Auf Grundlage des erfassten Hubhöhwertes gibt die Steuereinheit ein Signal zur Erhöhung oder Reduzierung der Lichtintensität des Leuchtmittels. Die Lichtintensität des Leuchtmittels kann somit in Abhängigkeit von der gemessenen und/oder berechneten Hubhöhe des Lastaufnahmemittels reduziert werden. Die Hubhöhenfassung durch den Hubhöhenensor kann in an sich bekannter Weise erfolgen, beispielsweise optisch, mechanisch oder elektronisch.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist die Steuereinheit einen Sollwertgeber auf, der einen Sollwert für die Hubhöhe des Lastaufnahmemittels vorgibt. Das Leuchtmittel ist in Abhängigkeit von dem Sollwert für die Hubhöhe durch die Steuereinheit in seiner Lichtintensität reduziert.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung gibt es einen ersten Hubhöhenbereich I, in dem das Leuchtmittel mit seiner Lichtintensität reduziert ist. Außerdem ist ein zweiter Hubhöhenbereich II vorgesehen, in dem das Leuchtmittel mit einer gegenüber dem ersten Hubhöhenbereich I erhöhten Lichtintensität leuchtet. Der höhenverstellbare Bereich des Lastaufnahmemittels wird somit in unterschiedliche Hubhöhenbereiche aufgeteilt. In den unterschiedlichen Hubhöhenbereichen I, II unterscheiden sich die Lichtintensitäten des Leuchtmittels voneinander, so dass Bereiche in unterschiedlichen Hubhöhen unterschiedlich stark und variabel ausgeleuchtet werden.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung leuchtet das Leuchtmittel in dem zweiten Hubhöhenbereich II mit maximaler Lichtintensität. Durch die maximale Lichtintensität können dunkle Bereiche, in denen eine Last eingelagert oder herausgenommen werden soll, vollständig ausgeleuchtet werden. Dadurch kann ein möglicher Fehler beim Auf- oder Entladen einer Last auf das oder von dem Lastaufnahmemittel schneller erkannt werden und negative Folgen, wie beispielsweise das Herunterfallen einer Last vom Lastaufnahmemittel, vermieden werden.

[0015] Gemäß einer Ausführung erstreckt der Hubhöhenbereich I sich vom Boden oder von einer Mindesthöhe H1 über dem Boden bis zu einer Mindesthöhe H2. Erstreckt sich der erste Hubhöhenbereich I vom Boden bis zu der Mindesthöhe H2, so leuchtet das Leuchtmittel bis zur Mindesthöhe H2 nur mit reduzierter Lichtintensität. Erstreckt sich der Hubhöhenbereich I von einer Mindesthöhe H1 über dem Boden bis zu der Mindesthöhe H2, so leuchtet das Leuchtmittel in dem Bereich zwischen H1 und H2 mit reduzierter Lichtintensität, während es unterhalb von H1 mit einer erhöhten oder stärker reduzierten Lichtintensität leuchten kann. Die Hubhöhenbereiche I und II werden bevorzugt durch die Steuereinheit bestimmt und kontrolliert.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführung erstreckt sich der zweite Hubhöhenbereich II oberhalb der Mindesthöhe H2 und/oder unterhalb der Mindesthöhe H1. Bevorzugt erstreckt sich der Hubhöhenbereich II dort, wo das Sichtfeld des bedienenden Personals in der La-

gerhalle nicht beeinträchtigt werden kann. Somit sind die Arbeitsbereiche des Lastaufnahmemittels am Flurförderzeug außerhalb des Sichtbereichs einer sich nahe dem Flurförderzeug befindenden Person gut ausgeleuchtet.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Leuchtmittel in einem dritten Hubhöhenbereich III, der innerhalb des zweiten Hubhöhenbereichs II liegt, ausgeschaltet. Der Hubhöhenbereich III befindet sich bevorzugt dort, wo das Sichtfeld des Personals am Boden beeinträchtigt werden könnte. Bei durchschnittlichen Körpergrößen von 1,60 m bis 2 m bedeutet dies, dass sich der Hubhöhenbereich III im Bereich von 1,50 m bis 1,90 über dem Boden befindet. Der Hubhöhenbereich III kann jedoch durch die Steuereinheit beliebig verändert werden. Sei es, dass der Hubhöhenbereich III verkleinert oder vergrößert wird oder situationsbedingt anderen Hubhöhen zugeordnet wird.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die Lichtintensität des Leuchtmittels über die Steuereinheit stufenlos oder in einer oder mehreren Abstufungen reduzierbar. Der Steuereinheit kann mehrere Abstufungen der Lichtintensität in Abhängigkeit der Hubhöhe vorgegeben werden. Vorteilhafterweise kann so in verschiedenen Situationen die Lichtintensität in verschiedenen Hubhöhen der Situation angepasst werden.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Leuchtmittel in seiner Lichtintensität reduziert oder abgeschaltet, wenn das Flurförderzeug fährt und seine Fahrtrichtung nicht mit einer Abstrahlrichtung des Leuchtmittels zusammenfällt. Wird eine vom Lastaufnahmemittel aufgenommene Last von einem Ort zu einem anderen Ort transportiert, so weisen die Fahrtrichtung des Flurförderzeugs und die Abstrahlrichtung des Leuchtmittels entweder entgegen gesetzte Richtungen mit einem Winkel von wesentlich 180° oder einen davon abweichenden Winkel zueinander auf. Befindet sich das Lastaufnahmemittel dann beispielsweise im Hubhöhenbereich II, so wird über die Steuereinheit die Lichtintensität des Leuchtmittels reduziert. In vorteilhafter Weise kann so Energie eingespart werden.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Leuchtmittel im ersten Hubhöhenbereich I oder zweiten Hubhöhenbereich II in seiner Lichtintensität reduziert oder ausgeschaltet, wenn eine definierte Nachleuchtzeit nach einer letzten Bewegung des Lastaufnahmemittels verstrichen ist. Wird für die Zeitdauer einer Pause das Lastaufnahmemittel am Flurförderzeug nicht bewegt oder wird das Flurförderzeug mit dem Lastaufnahmemittel in einer bestimmten Höhe von einem Ort zu einem anderen Ort gefahren, so reduziert die Steuereinheit die Lichtintensität nach einer definierten Nachleuchtzeit. Bevorzugt beträgt die definierte Nachleuchtzeit 5s, 10s, 15s, 20s, 30s oder 60s Sekunden. In vorteilhafter Weise kann somit Energie eingespart werden. Die Nachleuchtzeit kann in Abhängigkeit der Hubhöhe vorgegeben sein. Beispielsweise kann bei geringen Hubhöhen die Nachleuchtzeit kleiner sein als bei größeren Hubhöhen. Es ist ebenfalls denkbar die Nachleuchtzeit bei Hubhöhen, die

mit dem Sichtfeld anderer Personen im Bereich des Flurförderzeugs übereinstimmen, kürzer zu wählen, als bei tieferen oder höheren Hubhöhen.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Leuchtmittel im zweiten Hubhöhenbereich II in seiner Lichtintensität reduziert oder ausgeschaltet, wenn die Steuereinheit des Flurförderzeugs erkannt hat, dass ein Ein- oder Auslagervorgang abgeschlossen ist. Wurde das Lastaufnahmemittel mit einer Last be- oder entladen, kann die Lichtintensität reduziert oder abgeschaltet werden, so dass Energie eingespart werden kann.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung wird das Leuchtmittel im zweiten Hubhöhenbereich II in seiner Lichtintensität reduziert oder abgeschaltet, wenn ein Lichtsensor am Flurförderzeug eine Lichtintensität in der Umgebung über einen definierten Schwellwert hinaus erfasst. Ist beispielsweise eine Halle, in der sich das Flurförderzeug befindet, oder ein Regal oder Regalfach bereits gut ausgeleuchtet, so ist es ausreichend, wenn das Leuchtmittel entweder mit reduzierter Lichtstärke leuchtet oder gar ganz abgeschaltet ist. Somit kann die benötigte Energie reduziert werden.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die Lichtintensität des Leuchtmittels bei einer bestimmten Hubhöhe maximal und nimmt nach einigen Sekunden in Stufen oder stufenlos ab, während die Lichtintensität bei der nächsten Bewegung des Lastaufnahmemittels auf einen bestimmten Wert wieder zunimmt. Wird das Lastaufnahmemittel nicht bewegt, so wird die Lichtintensität reduziert, so dass Energie eingespart wird.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist ein weiteres Leuchtmittel in einem bodennahen Bereich fahrzeugfest unter dem Leuchtmittel an dem Lastaufnahmemittel angebracht und steht mit der Steuereinheit in Verbindung. Das fahrzeugfeste weitere Leuchtmittel kann einen Hubhöhenbereich I oder II definieren und zusammen mit dem Leuchtmittel an dem Lastaufnahmemittel von der Steuereinheit kontrolliert werden. Definiert das weitere fahrzeugfeste Leuchtmittel z.B. einen Hubhöhenbereich II, so kann der bodennahe Bereich mit maximaler Lichtintensität des Leuchtmittels ausgeleuchtet werden.

[0025] Im Folgenden werden erfindungsgemäße Ausgestaltungen anhand der Figuren 1 und 2 erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Flurförderzeug mit einem höhenverstellbaren Lastaufnahmemittel, wobei ein Leuchtmittel an dem Lastaufnahmemittel angeordnet ist und

Fig. 2 ein Flurförderzeug gemäß Fig. 1, bei dem in einem bodennahen Bereich fahrzeugfest ein weiteres Leuchtmittel angebracht ist.

[0026] Fig. 1 zeigt ein Flurförderzeug 1 mit einem Hubmasten 4. An dem Hubmast 4 ist ein Höhensensor 12, ein Lastaufnahmemittel 2 und an dem Lastaufnahmemittel 2 ein Leuchtmittel 8 angebracht. Ferner ist eine Steu-

ereinheit 6 in das Flurförderzeug integriert dargestellt. Gemäß Fig. 1 erstreckt sich der erste Hubhöhenbereich I vom Boden 5 bis zur Hubhöhe H2. Der zweite Hubhöhenbereich II erstreckt sich über der Mindesthöhe H2. Der dritte Hubhöhenbereich III erstreckt sich über das Gesichtsfeld des Mitarbeiters 7 außerhalb des Flurförderzeugs.

[0027] Der Hubhöhensensor 12 erfasst die Hubhöhe 13 und übermittelt diese der Steuereinheit 6. In Abhängigkeit der Hubhöhe 13 ermittelt die Steuereinheit 6 den Wert für die Lichtintensität und übermittelt diesen Wert dem Leuchtmittel 8. Infolgedessen wird die Lichtintensität des Leuchtmittels 8 in Abhängigkeit der Hubhöhe 13 entweder erhöht oder reduziert. Gelangt das Lastaufnahmemittel 2 in den Hubhöhenbereich III, so erfasst der Höhensensor 12 zunächst die Hubhöhe 13 und übermittelt diese der Steuereinheit 6. Die Lichtintensität des Leuchtmittels 8 wird daraufhin durch die Steuereinheit reduziert oder ausgeschaltet.

[0028] Soll beispielsweise ein Regal mit einer auf dem Boden liegenden Last im Hubhöhenbereich II beladen werden, so wird die Last zunächst von dem Lastaufnahmemittel 2 vom Boden 5 aufgenommen (nicht dargestellt). Bei einem Flurförderzeug 1 gemäß Figur 1 befindet sich die Last auf dem Lastaufnahmemittel 2 zunächst im Hubhöhenbereich I, in dem das Leuchtmittel 8 mit reduzierter Lichtintensität leuchtet. Das Lastaufnahmemittel 2 wird dann für den Transport der Last zum Regal etwas angehoben, so dass sich das Lastaufnahmemittel 2 noch immer im Hubhöhenbereich I befindet. Die Steuereinheit 6 registriert die Fahrbewegung des Flurförderzeugs 1 und startet einen Countdown für eine Nachleuchtzeit. Für die Dauer einer Nachleuchtzeit leuchtet das Leuchtmittel 8 während des Transportes konstant weiter mit der reduzierten Lichtintensität. Nach Ablauf der Nachleuchtzeit wird die Lichtintensität des Leuchtmittels 8 durch die Steuereinheit 6 weiter reduziert oder abgeschaltet. Hat das Flurförderzeug 1 das zu beladene Regal erreicht, so dass die Last in das Regal eingelagert werden kann, so wird das Lastaufnahmemittel 2 entlang dem Hubmast 4 angehoben. Durch die Steuereinheit 6 wird beim Anheben des Lastaufnahmemittels 2, welches sich noch im Hubhöhenbereich I befindet, das Leuchtmittel 8 mit reduzierter Lichtintensität wieder eingeschaltet. Sobald das Lastaufnahmemittel 2 während des Anhebens den Hubhöhenbereich III zu durchlaufen beginnt, wird die Lichtintensität des Leuchtmittels 8 weiter reduziert oder nochmals abgeschaltet. Sobald der Hubhöhenbereich III durchlaufen ist, wird das Leuchtmittel 8 wieder mit der reduzierten Lichtintensität des Hubhöhenbereichs I betrieben. Gelangt das Lastaufnahmemittel 2 mit der Last während des Anhebens in den Hubhöhenbereich II, so wird die Lichtintensität des Leuchtmittels 8 weiter erhöht oder auf maximal geschaltet. Wird die Einlagerhöhe für die Last erreicht, wird die Last in das Regal eingelagert, was durch die Steuereinheit 6 erkannt wird. Nach dem Einlagern der Last kann das Lastaufnahmemittel 2 beispielsweise in der Einlagerhöhe, die sich in

diesem Beispiel im Hubhöhenbereich II befindet, verbleiben während das Flurförderzeug 1 zur nächsten Last bewegt wird. In diesem Fall leuchtet das Leuchtmittel 8 für die Dauer einer Nachleuchtzeit mit der zugeordneten Lichtintensität, bevor die Lichtintensität aufgrund der Bewegung des Flurförderzeugs 1 wieder reduziert oder abgeschaltet wird.

[0029] Alternativ kann das Lastaufnahmemittel 2 zunächst nach dem Einlagern der Last abgesenkt werden, so dass es sich beispielsweise im Hubhöhenbereich I befindet. Während des Absenkens wird die Lichtintensität abhängig vom Hubhöhenbereich wie zuvor beschrieben verändert. Ist das Lastaufnahmemittel 2 in einer Hubhöhe arretiert und wird das Flurförderzeug 1 zu einem anderen Ort bewegt oder stehen gelassen, wird dies von der Steuereinheit 6 erkannt, so dass die Lichtintensität des Leuchtmittels 8 weiter reduziert oder abgeschaltet wird. Erst bei der nächsten Bewegung des Lastaufnahmemittels 2 entlang den Hubmasten 4 wird die Lichtintensität des Leuchtmittels 8 erhöht.

[0030] Fig. 2 zeigt ein Flurförderzeug gemäß Fig. 1. Außerdem weist das Flurförderzeug 1 aus Fig. 2 ein weiteres Leuchtmittel 10 auf, das fahrzeugfest in Bodennähe angebracht ist. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist der Höhensensor 12 ebenfalls fahrzeugfest in Bodennähe angebracht. Der Lichtkegel 20 des weiteren fahrzeugfesten Leuchtmittels 10 definiert eine Hubhöhe H1, die sich vom Boden 5 bis zur Mindesthöhe H1 erstreckt. Ebenfalls denkbar ist, dass das weitere Leuchtmittel 10 einen vierten Hubhöhenbereich IV definiert (nicht dargestellt), dem andere Lichtintensitäten in Abhängigkeit der Hubhöhe 13 zugeordnet werden als in den Hubhöhenbereichen I, II oder III.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug (1) mit einem höhenverstellbaren Lastaufnahmemittel (2), wobei ein Leuchtmittel (8) an dem Lastaufnahmemittel (2) angeordnet ist und das Leuchtmittel (8) mit einer Steuereinheit (6) in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (8) im angeschalteten Zustand in Abhängigkeit einer Hubhöhe (13) des Lastaufnahmemittels (2) eine durch die Steuereinheit (6) gesteuerte reduzierte Lichtintensität aufweist.
2. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hubhöhensensor (12) am Flurförderzeug (1) oder am Hubmast (4) zur Erfassung der Hubhöhe (13) als Abstand zwischen Lastaufnahmemittel (2) und Boden (5) vorgesehen ist.
3. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (6) einen Sollwertgeber aufweist, der einen Sollwert für die Hubhöhe (13) des Lastaufnahmemittels (2) vorgibt, wobei das Leuchtmittel (8) in Abhängigkeit von dem

Sollwert für die Hubhöhe (13) durch die Steuereinheit (6) in seiner Lichtintensität reduziert ist.

4. Flurförderzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Hubhöhenbereich I, in dem das Leuchtmittel (8) in seiner Lichtintensität reduziert ist, und einen zweiten Hubhöhenbereich II vorgesehen ist, in dem das Leuchtmittel (8) mit erhöhter Lichtintensität leuchtet.
5. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (8) in dem zweiten Hubhöhenbereich II mit maximaler Lichtintensität leuchtet.
6. Flurförderzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Hubhöhenbereich I sich vom Boden (5) oder von einer Mindesthöhe H1 über dem Boden (5) bis zu einer Mindesthöhe H2 erstreckt.
7. Flurförderzeug (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der zweite Hubhöhenbereich II oberhalb der Mindesthöhe H2 und/oder unterhalb der Mindesthöhe H1 erstreckt.
8. Flurförderzeug (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (8) in einem dritten Hubhöhenbereich III, der innerhalb des zweiten Hubhöhenbereichs II liegt, ausgeschaltet ist.
9. Flurförderzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtintensität des Leuchtmittels (8) über die Steuereinheit (6) stufenlos oder in einer oder mehreren Abstufungen reduzierbar ist.
10. Flurförderzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (8) in seiner Lichtintensität reduziert oder abgeschaltet ist, wenn das Flurförderzeug (1) fährt und seine Fahrtrichtung nicht mit einer Abstrahlrichtung des Leuchtmittels (8) zusammenfällt.
11. Flurförderzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (8) im ersten Hubhöhenbereich I oder zweiten Hubhöhenbereich II in seiner Lichtintensität reduziert oder abgeschaltet ist, wenn eine definierte Nachleuchtzeit nach einer letzten Bewegung des Lastaufnahmemittels (2) verstrichen ist.
12. Flurförderzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (8) im zweiten Hubhöhenbereich II in seiner Lichtintensität reduziert oder abgeschaltet ist, wenn die Steuereinheit (6) des Flurförderzeugs (1)

erkannt hat, dass ein Ein- oder Auslagervorgang abgeschlossen ist.

13. Flurförderzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (8) im zweiten Hubhöhenbereich II in seiner Lichtintensität reduziert oder abgeschaltet wird, wenn ein Lichtsensor (12) am Flurförderzeug (1) eine Lichtintensität in der Umgebung über einen definierten Schwellwert hinaus erfasst.
14. Flurförderzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtintensität bei einer bestimmten Hubhöhe maximal ist und nach einigen Sekunden in Stufen oder stufenlos abnimmt und die Lichtintensität bei der nächsten Bewegung des Lastaufnahmemittels (2) auf einen bestimmten Wert wieder zunimmt.
15. Flurförderzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Leuchtmittel (10) in einem bodennahen Bereich fahrzeugfest unter dem Leuchtmittel (8) an dem Lastaufnahmemittel (2) angebracht ist und mit der Steuereinheit (6) in Verbindung steht.

Claims

1. An industrial truck (1) with a vertically adjustable load pickup means (2), wherein a light-emitting means (8) is arranged on the load pickup means (2) and the light-emitting means (8) is connected with a control unit (6), **characterized in that** the light-emitting means (8) has a reduced light intensity controlled by the control unit (6) in the switched-on state depending on a lift height (13) of the load pickup means (2).
2. The industrial truck (1) according to claim 1, **characterized in that** a lift-height sensor (12) on the industrial truck (1) or on the lift mast (4) is provided for capturing the lift height (13) as the distance between the load pickup means (2) and the ground (5).
3. The industrial truck (1) according to claim 1, **characterized in that** the control unit (6) has a setpoint device, which specifies a setpoint for the lift height (13) of the load pickup means (2), wherein the light intensity of the light-emitting means (8) is reduced by the control unit (6) depending on the setpoint for the lift height (13).
4. The industrial truck (1) according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** a first lift height range I is provided, in which the light intensity of the light-emitting means (8) is reduced, and a second lift height range II is provided, in which the light-emitting means (8) illuminates with an increased light inten-

sity.

5. The industrial truck (1) according to claim 4, **characterized in that** the light-emitting means (8) in the second lift height range II illuminates with maximum light intensity.
6. The industrial truck (1) according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the first lift height range I extends from the ground (5) or from a minimum height H1 over the ground (5) up to a minimum height H2.
7. The industrial truck (1) according to claim 6, **characterized in that** the second lift height range II extends above the minimum height H2 and/or below the minimum height H1.
8. The industrial truck (1) according to one of claims 4 to 7, **characterized in that** the light-emitting means (8) is switched off in a third lift height range III, which lies within the second lift height range II.
9. The industrial truck (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the light intensity of the light-emitting means (8) is continuously reducible via the control unit (6) or in one or more increments.
10. The industrial truck (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the light intensity of the light-emitting means (8) is reduced or switched off when the industrial truck (1) moves and its direction of travel does not coincide with a direction of beam of the light-emitting means (8).
11. The industrial truck (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the light-emitting means (8) in the first lift height range I or second lift height range II is switched off or its light intensity is reduced when a defined fade-out time has elapsed after a last movement of the load pickup means (2).
12. The industrial truck (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the light-emitting means (8) in the second lift height range II is switched off or its light intensity is reduced when the control unit (6) of the industrial truck (1) has detected that a to-bin or from-bin transfer has been completed.
13. The industrial truck (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the light-emitting means (8) in the second lift height range II is switched off or its light intensity is reduced when a light sensor (12) on the industrial truck (1) captures a light intensity in the surroundings beyond a defined threshold value.

14. The industrial truck (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** the light intensity is at its maximum at a certain lift height and decreases after a few seconds in stages or continuously and the light intensity increases again to a certain value with the next movement of the load pickup means (2).
15. The industrial truck (1) according to one of the previous claims, **characterized in that** a further light-emitting means (10) in an area close to the ground is permanently attached to the vehicle under the light-emitting means (8) on the load pickup means (2) and is connected with the control unit (6).

Revendications

1. Chariot de manutention (1) avec un dispositif de prise de charge (2) réglable en hauteur, dans lequel un moyen d'éclairage (8) est disposé sur le dispositif de prise de charge (2) et le moyen d'éclairage (8) est raccordé à une unité de commande (6), **caractérisé en ce que** le moyen d'éclairage (8) présente à l'état connecté, en fonction d'une hauteur de levage (13) du dispositif de prise de charge (2), une intensité lumineuse réduite commandée par l'unité de commande (6).
2. Chariot de manutention (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** capteur de hauteur de levage (12) est prévu sur le chariot de manutention (1) ou sur le mât de levage (4) pour la détection de la hauteur de levage (13) comme distance entre le dispositif de prise de charge (2) et le sol (5).
3. Chariot de manutention (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (6) comporte un transmetteur de valeur de consigne qui définit une valeur de consigne pour la hauteur de levage (13) du dispositif de prise de charge (2), dans lequel le moyen d'éclairage (8) a une intensité lumineuse réduite par l'unité de commande (6) en fonction de la valeur de consigne de la hauteur de levage (13).
4. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** sont prévus une première plage de hauteurs de levage I dans laquelle le moyen d'éclairage (8) a une intensité lumineuse réduite et une deuxième plage de hauteurs de levage II dans laquelle le moyen d'éclairage (8) luit avec une intensité lumineuse accrue.
5. Chariot de manutention (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moyen d'éclairage (8) luit dans la deuxième plage de hauteurs de levage II avec une intensité lumineuse maximale.
6. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la première plage de hauteurs de levage I s'étend du sol (5) ou d'une hauteur minimale H1 au-dessus du sol (5) jusqu'à une hauteur minimale H2.
7. Chariot de manutention (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la deuxième plage de hauteurs de levage II s'étend au-dessus de la hauteur minimale H2 et/ou au-dessous de la hauteur minimale H1.
8. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen d'éclairage (8) est éteint dans une troisième plage de hauteurs de levage III située au sein de la deuxième plage de hauteurs de levage II.
9. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'intensité lumineuse du moyen d'éclairage (8) peut être réduite par l'unité de commande (6) en continu ou avec une ou plusieurs gradations.
10. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen d'éclairage (8) a une intensité lumineuse réduite ou est éteint lorsque le chariot de manutention (1) se déplace et son sens de déplacement ne coïncide pas avec un sens de rayonnement du moyen d'éclairage (8).
11. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen d'éclairage (8) a une intensité lumineuse réduite ou est éteint dans la première plage de hauteurs de levage I ou la deuxième plage de hauteurs de levage II après expiration d'un temps de luminescence défini après un dernier mouvement du dispositif de prise de charge (2).
12. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen d'éclairage (8) a une intensité lumineuse réduite ou est éteint dans la deuxième plage de hauteurs de levage I lorsque l'unité de commande (6) du chariot de manutention (1) a détecté qu'une opération de mise en stock et de déstockage est terminée.
13. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen d'éclairage (8) a une intensité lumineuse réduite ou est éteint dans la deuxième plage de hauteurs de levage II lorsqu'un capteur de lumière (12) sur le chariot de manutention (1) détecte dans l'environnement une intensité lumineuse supérieure à valeur de seuil définie.

14. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'intensité lumineuse est maximale à une certaine hauteur de levage et décroît après quelques secondes en gradations ou en continu, et l'intensité lumineuse s'accroît de nouveau au prochain mouvement du dispositif de prise de charge (2) jusqu'à une certaine valeur. 5
15. Chariot de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** autre moyen d'éclairage (10) est installé à proximité du sol à un endroit fixe du véhicule sous le moyen d'éclairage (8) sur le dispositif de prise de charge (2) et est raccordé à l'unité de commande (6). 10 15

20

25

30

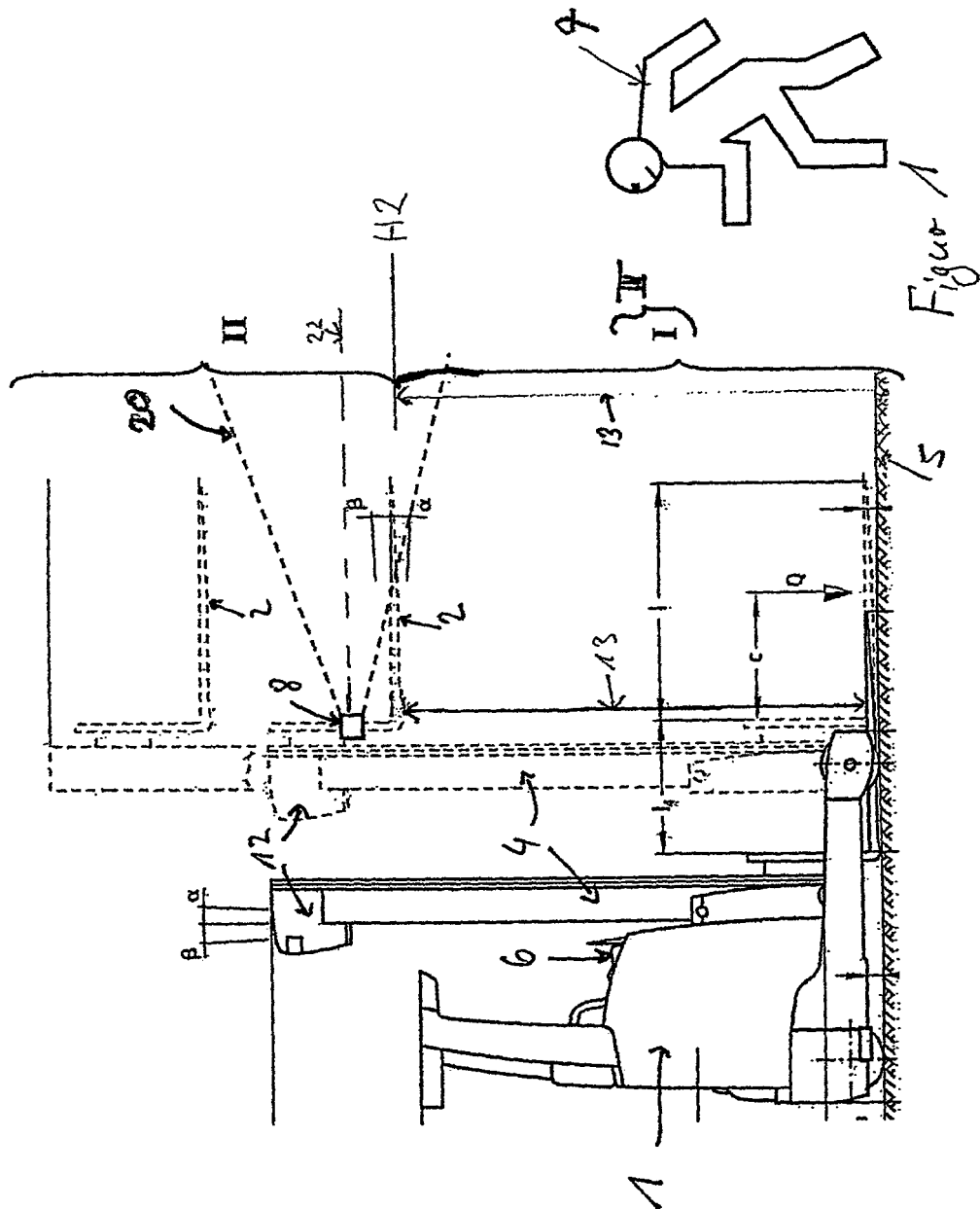
35

40

45

50

55



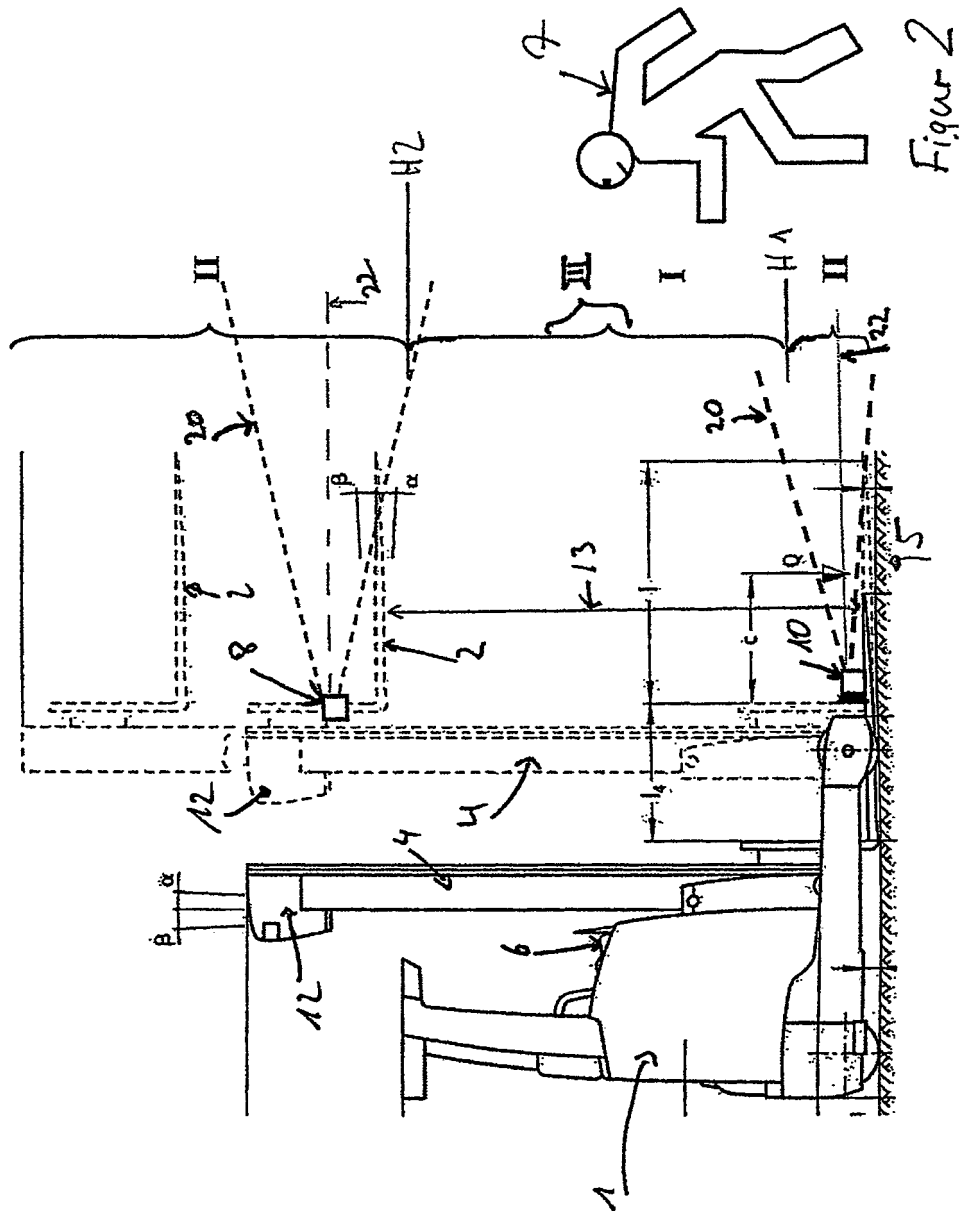


Figure 2

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 102009006175 A1 [0001] [0003]
- DE 102008019069 A1 [0004]
- DE 10055264 A1 [0005]
- DE 102009034976 A1 [0006]
- DE 202010014989 U1 [0007]