

(19)



(11)

EP 2 562 128 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2013 Patentblatt 2013/09

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 ^(2006.01) **B66F 17/00** ^(2006.01)
G01B 11/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12178422.7**

(22) Anmeldetag: **30.07.2012**

(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

(30) Priorität: **23.08.2011 DE 102011110828**
28.10.2011 DE 102011054894

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

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

(74) Vertreter: **Geirhos, Johann**
Geirhos & Waller
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

(54) **Flurförderzeug mit optischem Hubhöhenmesssystem**

(57) Bei einem Flurförderzeug mit einem Hubgerüst (11) und einem an dem Hubgerüst (11) höhenbeweglich angeordneten Lastaufnahmemittel (13), wobei ein Hubhöhenmesssystem zumindest zwei Messelemente (33)

in Form eines Lichtemitters (34) und eines Empfangselements (35) umfasst, weist mindestens ein Messelement (33) eine nanobeschichtete Oberfläche (41) an der Oberfläche einer Optik oder vor der Optik auf, insbesondere eine Oberfläche mit Lotuseffekt.

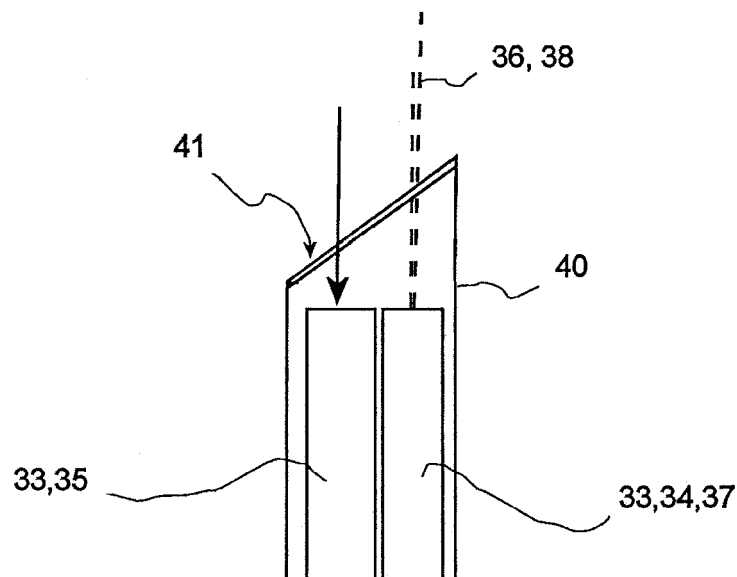


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem optischen Hubhöhenmesssystem. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Flurförderzeug mit einem Hubgerüst und einem an dem Hubgerüst höhenbeweglich angeordneten Lastaufnahmemittel, wobei ein Hubhöhenmesssystem zumindest zwei Messelemente in Form eines Lichtemitters und eines Empfangselements umfasst.

[0002] Bei Flurförderzeugen mit einem Hubmast bzw. Hubgerüst, an dem eine Lastaufnahmevorrichtung, im häufigsten Fall eine Lastgabel, höhenbeweglich zum Transport der Last geführt ist, sind verschiedene Hubhöhenmesssysteme bekannt, mit denen erfasst werden kann, um welchen Wert die Lastaufnahmevorrichtung des Flurförderzeugs angehoben wurden. So werden z.B. Seilzugsensoren verwendet, mit denen die durch Anheben der Lastaufnahmevorrichtung von einer Seilrolle abgerollte Länge eines Seiles erfasst werden kann. Andere Systeme nutzen ein Seil, das senkrecht gespannt und um eine Messrolle geschlungen ist, so dass bei einem Anheben der Lastaufnahmevorrichtung diese Messrolle nach oben bewegt sowie durch die Seilumschlingung in Drehung versetzt wird. Durch Aufnehmen der Drehbewegung lässt sich auf die Höhe der Lastaufnahmevorrichtung schließen.

[0003] Problematisch an diesen Lösungen ist, dass die verwendeten Seile oft reißen, da sie mechanischem Verschleiß und durch die Wechselbeanspruchung einer Materialermüdung unterliegen, oder an Gegenständen, wie zum Beispiel Regalen, Lasten, etc., hängen bleiben können. Auch kann es zu viele Funktionen kommen, wenn diese Systeme im Freien eingesetzt werden und es bei tiefen Temperaturen zu Eisbildung kommt.

[0004] Bekannt ist nach dem Stand der Technik die Verwendung optischer Sensoren in Form von Laserdistanzsensoren, die eine Höhenmessung absolut durchführen und sich durch geringe Baugröße gut in dem Bereich eines Hubgerüsts in ein Flurförderzeug integrieren lassen. Soweit diese Laserdistanzsensoren einen Laserstrahl auf einen Reflektor richten und ein Empfangssensor so angeordnet ist, dass er sich relativ zu dem Laserdistanzsensor nicht bewegt, sondern lediglich der Reflektor, ist zusätzlich keine Durchführung von Leitungen durch das Hubgerüst erforderlich.

[0005] Bei der Verwendung eines Laserdistanzsensors für eine Hubhöhenmessung, beispielsweise mit einem Lasersensor unten, der einen Laserstrahl nach oben auf ein geeignetes reflektierendes Ziel richtet, kann es jedoch durch Verschmutzungen der Optik des Lasers bzw. eines Empfangssensors oder des reflektierenden Ziels zu einem Ausfall der Hubhöhenmessung kommen. Vor allem bei einem Einsatz des Flurförderzeugs auch unter freiem Himmel kommt es zu einer verstärkten Verschmutzung und bei tiefen Temperaturen wie im Winter, aber auch bei einem Einsatz in Kühlhäusern, zu einer Eisbildung. Wenn sich über der Optik Eis bildet, kann

dies zu ungewollten Streueffekten und bei entsprechender Eisstärke auch zu einer Unterbrechung des Lichtstrahls führen.

[0006] Aus der EP 1 886 966 A2 ist eine Vorrichtung zur berührungslosen Erfassung der Hubhöhe bekannt, bei der eine Sendevorrichtung ein wellenförmiges Signal, insbesondere eine elektromagnetische Welle, zu einer getrennt angeordneten Empfangsvorrichtung aussendet, wobei Sende- und Empfangsvorrichtung an in Relation zueinander bei Hubbewegungen des Hubgerüsts sich bewegenden Bauteilen angeordnet sind.

[0007] Aus der DE 10 2008 020 170 A1 ist ein Verfahren zur Erfassung der Höhenposition eines höhenbeweglichen Lastaufnahmemittels eines Flurförderzeugs bekannt. Bei diesem wird ein Bild eines relativ zu einer Empfangseinrichtung beweglichen Zielobjekts von der Empfangseinrichtung erfasst und aus der Veränderung des Bildes wird die Position des Lastaufnahmemittels bestimmt.

[0008] Nachteilig an dem in diesen Druckschriften genannten Stand der Technik ist, dass dieser keine Lösung für das Problem der Verschmutzung bietet.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug mit einem Hubhöhenmesssystem zur Verfügung zu stellen, das die genannten Nachteile vermeidet und unempfindlich gegenüber Verschmutzungen und Eisbildung ist. Diese Aufgabe wird durch ein Flurförderzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Die Aufgabe wird durch ein Flurförderzeug mit einem Hubgerüst und einem an dem Hubgerüst höhenbeweglich angeordneten Lastaufnahmemittel gelöst, wobei ein Hubhöhenmesssystem zumindest zwei Messelemente in Form eines Lichtemitters und eines Empfangselements umfasst, und wobei mindestens ein Messelement eine nanobeschichtete Oberfläche an der Oberfläche einer Optik oder vor der Optik, insbesondere eine Oberfläche mit Lotuseffekt, aufweist.

[0011] Dadurch kann ein Anhaften von Schmutz vorteilhaft vermieden werden. Insbesondere kann aber auch bei Flurförderzeugen, vor allem Gegengewichtsgabelstaplern, die im Freien eingesetzt werden, eine Benetzung mit Wasser und im Winter eventuell eine Eisbildung verhindert werden. Auf einer nanobeschichteten Oberfläche können Schmutzpartikel, aber auch Eis keine feste Verbindung mit der Oberfläche eingehen. Bereits durch Vibration und Erschütterungen im Betrieb des Flurförderzeugs lösen sich daher Eis und Schmutzpartikel wieder. Das Messprinzip solcher Hubhöhenmesssysteme besteht darin, dass die hubhöhenabhängige Distanzänderung einer optischen Wegstrecke zwischen Lichtemitter und Empfangselement sich ändert. Bei einer Distanzmessung wird beispielsweise erfasst, in wieweit eine zwischen Lichtemitter und Empfangselement liegende Messstrecke sich in Abhängigkeit von der Hubhöhe ändert. Alternativ kann auch die Änderung der optischen Wegstrecke mittels anderer Verfahren bestimmt werden,

etwa durch Änderungen erfasster Bildmuster.

[0012] Vorteilhaft ist das Messelement mit nanobeschichteter Oberfläche unten an einer Messanordnung, insbesondere einer Messstrecke, mit nach oben gerichteter Optik angeordnet.

[0013] Messelemente, die sich am oberen Ende der senkrechten Messstrecke befinden, sind mit ihrer Optik nach unten ausgerichtet und daher unterliegen diese im Regelfall keiner so starken Verschmutzung oder Eisbildung. Es ist jedoch möglich, völlig unabhängig von der Gestaltung der unten liegenden Messerelemente auch solche oben angeordneten Messelemente mit allen hier beschriebenen Merkmalen der nanobeschichteten Oberfläche zu versehen. Besonders vorteilhaft ist die Erfindung jedoch insbesondere für unten angeordnete Messelemente.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Oberfläche gegenüber der Horizontalen geneigt angeordnet.

[0015] Zusammen mit dem zuvor beschriebenen Lotuseffekt führt dies dazu, dass Wasser stets abperlt und dabei auch Staub mit sich nimmt. Bei Flurförderzeugen, die auch im Freien eingesetzt werden, führt somit bereits Regenfall zu einer regelmäßigen Reinigung des Systems, da Schmutzpartikel auf der nanobeschichteten Oberfläche nicht haften und durch Wassertropfen leicht mitgenommen werden. Auch Schneeflocken haben eine verringerte Haftung und rutschen leicht ab, so dass die Oberfläche stets frei bleibt. Da Wassertropfen nicht haften, kann es auch kaum zu einer Eisbildung kommen.

[0016] In einer günstigen Ausführungsform ist die Oberfläche Teil eines mit einem optischen Fenster versehenen Gehäuses für das oder die Messelemente.

[0017] Dies ermöglicht eine größere Flexibilität, da in ein solches Gehäuse sehr unterschiedliche Sensoren oder Sensorsysteme als Messelemente eingesetzt werden können. Auch kann ein Ersatz der nanobeschichteten Oberfläche im Reparaturfall vollständig getrennt von den Messelementen erfolgen.

[0018] Zwischen Lichtemitter und Empfangselement kann als weiteres Messelement ein Reflexionselement angeordnet sein und das Lichtsignal kann mindestens einmal umgelenkt werden.

[0019] Dies ermöglicht einen Aufbau des Hubhöhenmesssystems, bei dem keine Anschlussleitungen in dem Hubgerüst verlegt werden müssen, sondern beispielsweise das Empfangselement und der Lichtemitter, insbesondere ein Laser, im unteren Bereich des Hubgerüsts angeordnet sind und ein Lichtstrahl auf ein Reflexionselement im oberen Teil des Hubgerüsts gerichtet ist. Selbstverständlich kann das Reflexionselement jedoch auch unten angeordnet werden. Auch das Reflexionselement kann eine nanobeschichtete Oberfläche aufweisen und die weiteren beschriebenen Merkmale eines Messelements aufweisen.

[0020] Das Empfangselement kann eine Kamera und der Lichtemitter eine Beleuchtungsvorrichtung für ein von der Kamera erfasstes Zielobjekt sein.

[0021] Vorteilhaft ist der Lichtemitter ein Laser.

[0022] Der Lichtemitter kann eine LED sein.

[0023] Vorteilhafterweise sind LED besonders kompakt und klein in ihrer Bauform. Mit LED können zum einen Laser verwirklicht werden und zum anderen ist es möglich, durch das Kunststoffgehäuse, in das die LED in vielen Ausführungsformen eingebettet ist, zugleich eine Optik umzusetzen. Daher ist auch denkbar, die nanobeschichtete Oberfläche an der LED selbst auszubilden.

[0024] In einer günstigen Weiterbildung sind der Lichtemitter und das Empfangselement mit einer gemeinsamen Oberfläche unten angeordnet.

[0025] Vorteilhaft bilden der Lichtemitter und das Empfangselement eine bauliche Einheit, die besonders kompakt gestaltet werden kann, und die insbesondere ein gemeinsames optisches Fenster zum Aussenden des Lichts und zum Empfang des reflektierten Lichtanteils aufweist.

[0026] Vorteilhaft ist eine Reinigungsvorrichtung für die Oberfläche vorgesehen, insbesondere eine Reinigungsvorrichtung mit Spritzwasser und/oder Pressluft.

[0027] Vor allem in Umgebungen mit einer hohen Belastung durch Staub und Schmutz kann dadurch die Funktionssicherheit gewährleistet werden. Zusammen mit der nanobeschichteten Oberfläche ergibt sich eine optimierte Reinigungswirkung.

[0028] Vorteilhaft weisen die strahlbildende Optik und/oder das Empfangselement eine Beheizung auf.

[0029] Dadurch kann bei Minustemperaturen eine Eisbildung und somit ein Ausfall des Hubhöhenmesssystems verhindert werden. Es wird ein zuverlässiger Einsatz auch im Winter im Freien und in Kühlhäusern ermöglicht.

[0030] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug in einer Seitenansicht,

Fig. 2 schematisch das Hubgerüst des Flurförderzeugs der Fig. 1 und

Fig. 3 die Messelemente aus der Fig. 2 schematisch im Detail.

[0031] Die Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug 2, im vorliegenden Beispiel einen Gegengewichtsgabelstapler 1, in einer Seitenansicht. Der Gegengewichtsgabelstapler 1 umfasst in einem mittleren Abschnitt eines von einem Rahmen 3, einem Gegengewicht 4 und einem Fahrerschutzdach 5 gebildeten Fahrzeugaufbaus 6 und innerhalb des Fahrerschutzdaches 5 einen Fahrerarbeitsplatz 7.

[0032] Unterhalb des Fahrerarbeitsplatzes 7 ist ein Aggregaterraum ausgebildet, in dem sich die Komponenten des Antriebssystems des Gabelstaplers 1 befinden. Bei

einem verbrennungs-motorischen Antriebssystem können unterhalb des Fahrerarbeitsplatzes 7 ein Verbrennungsmotor und die von dem Verbrennungsmotor angetriebenen Komponenten eines Fahrantriebs und einer Arbeitshydraulik angeordnet sein. Bei einem batterieelektrischen Antriebssystem ist unterhalb des Fahrerarbeitsplatzes 7 ein Batteriefach zur Aufnahme einer beispielsweise als Batterieblock ausgebildeten Energieversorgungseinrichtung ausgebildet, mit der der Fahrantrieb und die Arbeitshydraulik mit elektrischer Energie versorgt werden.

[0033] In der Fig. 1 sind weiterhin im vorderen Bereich des Gegengewichtsgabelstaplers 1 Räder dargestellt, die als Antriebsräder 8 ausgebildet sind, und im heckseitigen Bereich eine mit gelenkten Rädern 9 versehene Lenkachse 10.

[0034] An der Vorderseite des Gabelstaplers 1 ist ein Hubgerüst 11 angeordnet, an dem ein als Lastgabel 12 ausgebildetes Lastaufnahmemittel 13 anhebbbar und absenkbar geführt ist.

[0035] Das Hubgerüst 11 umfasst einen Standmast 14, der von zwei seitlich, in Fahrzeugquerrichtung beabstandet angeordneten vertikalen Hubgerüstprofilen gebildet ist. Der Standmast 14 ist mittels eines Neigeantriebs 15, der von Neigezylindern 16 gebildet ist, in der Neigung verstellbar am Fahrzeugaufbau 6 angeordnet.

[0036] Das Hubgerüst 11 ist als Mehrfach-Hubgerüst ausgebildet, das ein oder mehrere in dem Standmast 14 geführte und nach oben ausfahrbare Ausfahrmaste 24, 25 aufweist, in denen das Lastaufnahmemittel 13 an einem Hubschlitten 26 höhenverstellbar geführt ist. Das Hubgerüst 11 ist in Fahrzeugquerrichtung zwischen den Antriebsrädern 8 angeordnet.

[0037] An der Lastgabel 12 bzw. dem Hubschlitten 26 ist ein Reflexionselement 18 angeordnet, das von einem an dem Standmast oder dem Flurförderzeug 2 angeordneten und in der Darstellung der Fig. 1 nicht erkennbaren Lasersensor angestrahlt wird. Das reflektierte Laserlicht wird von einem mit dem Lasersensor verbundenen Empfangselement erfasst.

[0038] Die Fig. 2 zeigt schematisch das Hubgerüst 11 des Flurförderzeugs 2 der Fig. 1. Das Hubgerüst 11 weist den Standmast 14 auf, an dem der erste Ausfahrmast 24 und der zweite Ausfahrmast 25 nach oben ausschließbar geführt sind, sowie der Hubschlitten 26 mit der Lastgabel 12 als Lastaufnahmemittel 13. An dem Standmast 14 sind Messelemente 33 angeordnet, die einen Laser 37 als Lichtemitter 34 und ein Empfangselement 35 umfassen. Der Laser 37 weist eine aufweitende Optik bestehend aus einer Streulinse auf, die den Laserstrahl zu einem Laserstrahlkegel 38 als aufgeweiteten Lichtstrahl 36 aufweitet. Der Laserstrahlkegel 38 ist senkrecht nach oben auf ein Reflexionselement 18 gerichtet, das an dem Hubschlitten 26 angebracht ist und eine Retroreflexionsfläche 39 ist, die Lichtstrahlen in einem bestimmten Winkelbereich unabhängig vom Einfallswinkel auf sich selbst reflektiert. Dabei ist der Öffnungswinkel des Laserstrahlkegels 38 so gewählt, dass das Reflexionselement 18

bei im normalen Betrieb möglicher maximaler Auslenkung des Hubgerüsts 11, beispielsweise durch Fahrbewegungen bzw. eine aufliegende Last, sich noch innerhalb des Laserstrahlkegels 38 befindet, während der Hub des Hubgerüsts 11 maximal ist.

[0039] Die Fig. 3 zeigt die Messelemente 33 aus der Fig. 2 schematisch im Detail. Der Laser 37 als Lichtemitter 34 ist eines der beiden Messelemente 33 und sendet einen Lichtstrahl 36 als Laserstrahlkegel 38 aus. In einem gemeinsamen Gehäuse 40 mit dem Lichtemitter 34 ist das Empfangselement 35 angeordnet, das ein zweites Messelement 33 ist, und, wie durch den Pfeil angedeutet, das über das Reflexionselement 18 zurückreflektierte Licht empfängt. Eine durchsichtige nanobeschichtete Oberfläche 41 ist gegenüber der Horizontalen geneigt angeordnet.

[0040] Dadurch können Schmutzpartikel auf der nanobeschichteten Oberfläche 41 nicht anhaften und wenn Wasser einer nicht dargestellten Reinigungsvorrichtung auf die Oberfläche 41 gespritzt wird, so werden Schmutzpartikel leicht abgespült. Ebenso erfolgt ein Reinigungseffekt bei Regen und kann Eis nur schwer an der Oberfläche 41 anhaften. Die Oberfläche 41 weist darüber hinaus noch eine Beheizung auf, die eine Eisbildung zusätzlich verhindert.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem Hubgerüst (11) und einem an dem Hubgerüst (11) höhenbeweglich angeordneten Lastaufnahmemittel (13), wobei ein Hubhöhenmesssystem zumindest zwei Messelemente (33) in Form eines Lichtemitters (34) und eines Empfangselements (35) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Messelement (33) eine nanobeschichtete Oberfläche (41) an der Oberfläche einer Optik oder vor der Optik, insbesondere eine Oberfläche mit Lotuseffekt, aufweist.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messelement (33) mit nanobeschichteter Oberfläche (41) unten an einer Messanordnung, insbesondere einer Messstrecke, mit nach oben gerichteter Optik angeordnet ist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (41) gegenüber der Horizontalen geneigt angeordnet ist.
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (41) Teil eines mit einem optischen Fenster versehenen Gehäuses (40) für eines oder mehrere Messelemente (33) ist.

5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Lichtemitter (34) und Empfangselement (35) als weiteres Messelement ein Reflexionselement (18) angeordnet ist und das Lichtsignal mindestens einmal umgelenkt wird. 5
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Empfangselement eine Kamera und der Lichtemitter eine Beleuchtungsvorrichtung für ein von der Kamera erfasstes Zielobjekt ist. 10
7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lichtemitter (34) ein Laser (37) ist. 15
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lichtemitter eine LED ist. 20
9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lichtemitter (34) und das Empfangselement (35) mit einer gemeinsamen Oberfläche (41) unten angeordnet sind. 25
10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Reinigungsvorrichtung für die Oberfläche vorgesehen ist, insbesondere eine Reinigungsvorrichtung mit Spritzwasser und/oder Pressluft. 30
11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberfläche eine Beheizung aufweist. 35

40

45

50

55

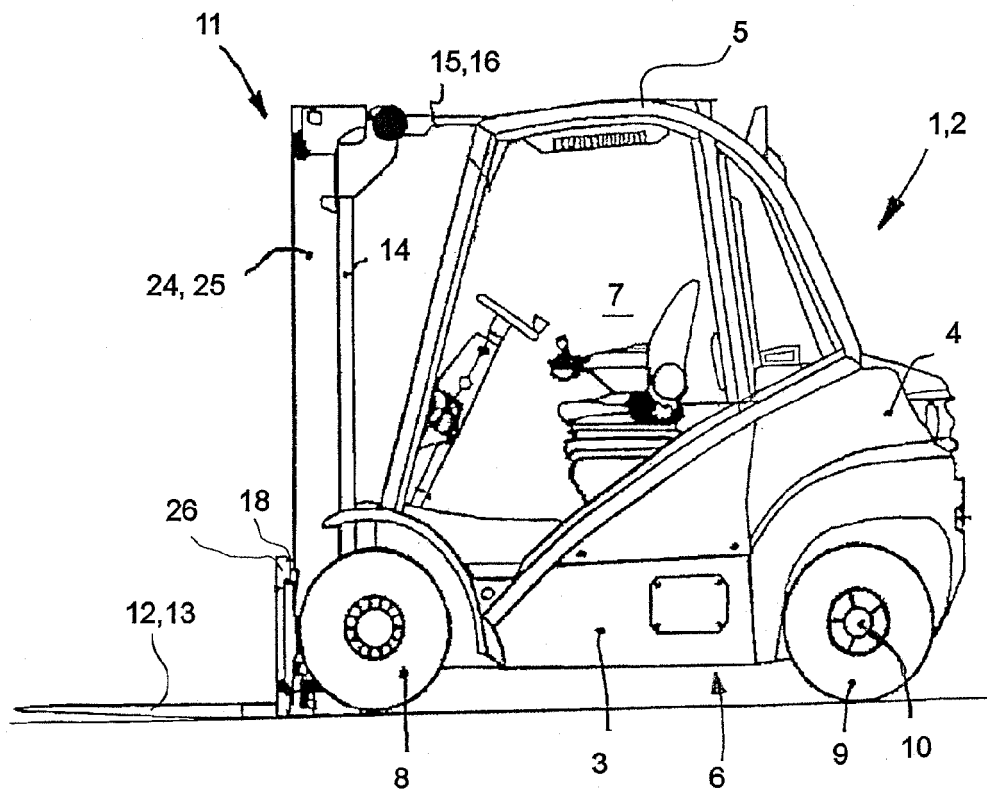


Fig. 1

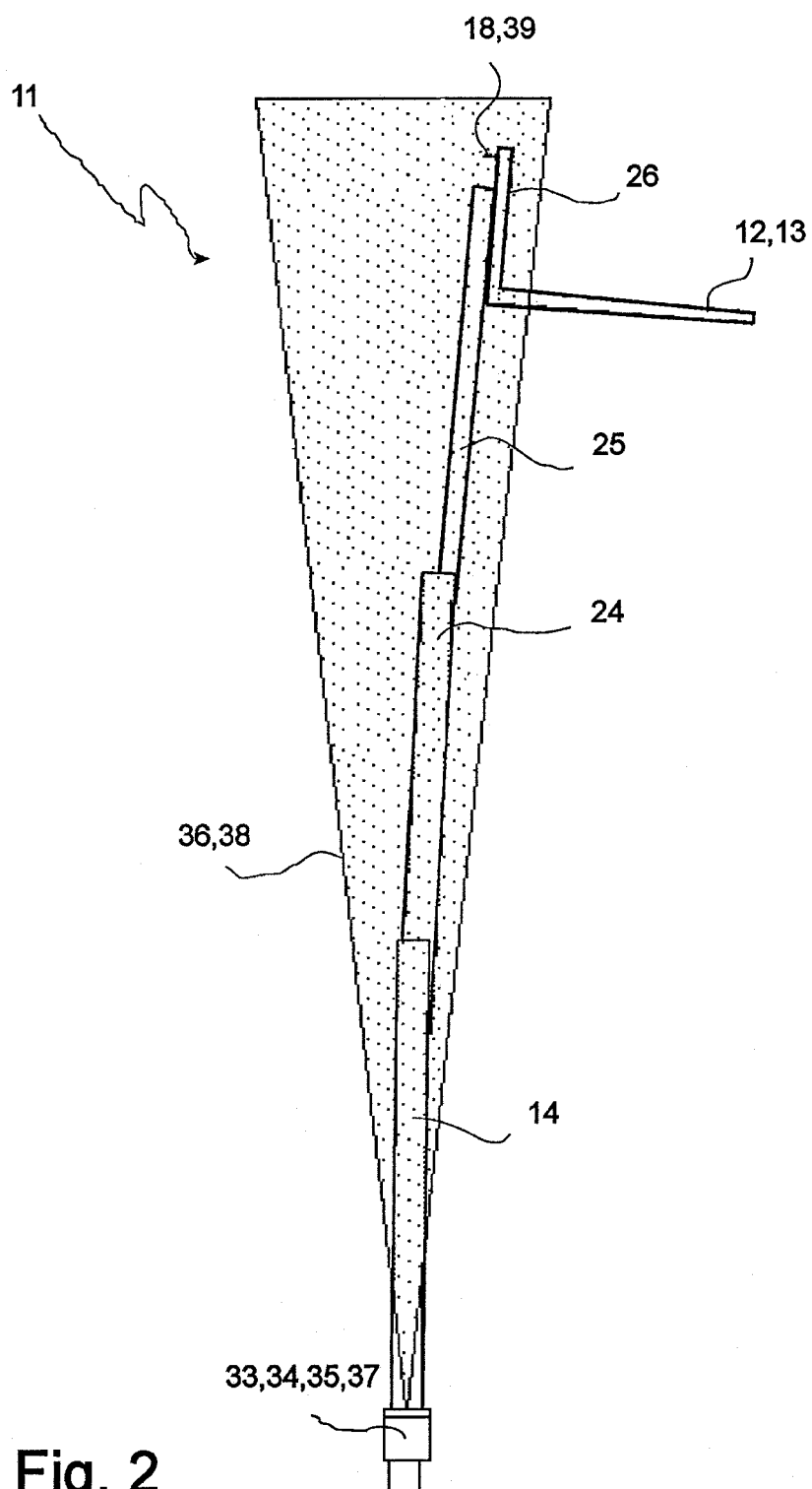


Fig. 2

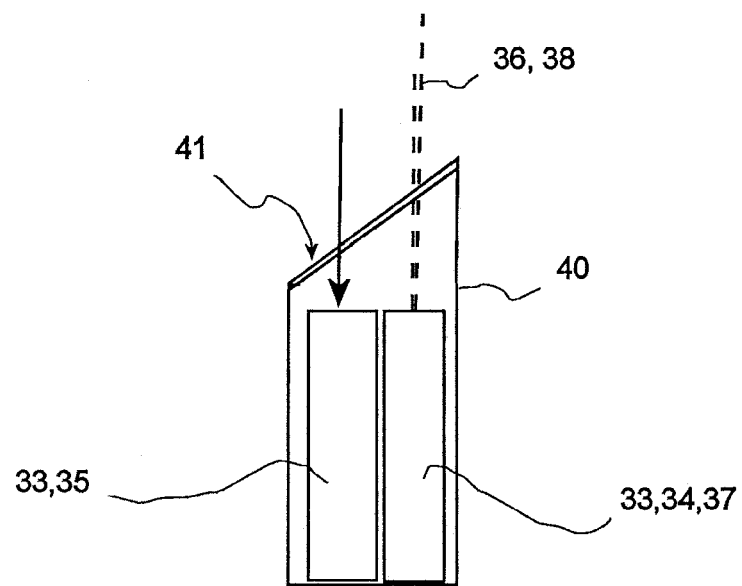


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 17 8422

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 470 401 A (JUNGHEINRICH & CO MASCHF) 14. April 1977 (1977-04-14) * das ganze Dokument *	1-11	INV. B66F9/075 B66F17/00 G01B11/00
A,D	GB 2 459 349 A (LINDE MATERIAL HANDLING GMBH [DE]) 28. Oktober 2009 (2009-10-28) * das ganze Dokument *	1-11	
A,D	EP 1 886 966 A2 (STILL GMBH [DE]) 13. Februar 2008 (2008-02-13) * das ganze Dokument *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F G01B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		25. Oktober 2012	Verheul, Omiros
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			

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 17 8422

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.

25-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1470401	A	14-04-1977	CH 574870 A5	30-04-1976
			DE 2308450 A1	05-09-1974
			FR 2218278 A1	13-09-1974
			GB 1470401 A	14-04-1977
			GB 1470402 A	14-04-1977

GB 2459349	A	28-10-2009	DE 102008020170 A1	05-11-2009
			GB 2459349 A	28-10-2009

EP 1886966	A2	13-02-2008	DE 102006037928 A1	14-02-2008
			EP 1886966 A2	13-02-2008

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

- EP 1886966 A2 [0006]
- DE 102008020170 A1 [0007]