



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 728 757 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(51) Int Cl.:
B66F 9/075^(2006.01) B66F 9/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06008815.0**

(22) Anmeldetag: **27.04.2006**

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

(30) Priorität: **31.05.2005 DE 102005024882**

(71) Anmelder: **STILL GMBH
D-22113 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Manthey, Maik
22880 Wedel (DE)**
• **Tödter, Joachim, Dr.
22391 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Lang, Michael et al
c/o Linde AG
Patente und Marken
Dr-Carl-von-Lindestrasse 6-14
82049 Höllriegelskreuth (DE)**

(54) **Flurförderzeug**

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem vertikal bewegbaren Lastaufnahmemittel (1) und einer im Bereich des Lastaufnahmemittels (1) angeordneten Vorrichtung (9) zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem, insbesondere mit RFID-Transpondern, und mindestens einer weiteren Funktionskompo-

nente (4). Es ist mindestens eine gemeinsame Befestigungsvorrichtung (7) und/oder mindestens ein gemeinsames Gehäuse (5) zur Aufnahme der Vorrichtung (9) zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem und der mindestens einen weiteren Funktionskomponente (4) vorgesehen.

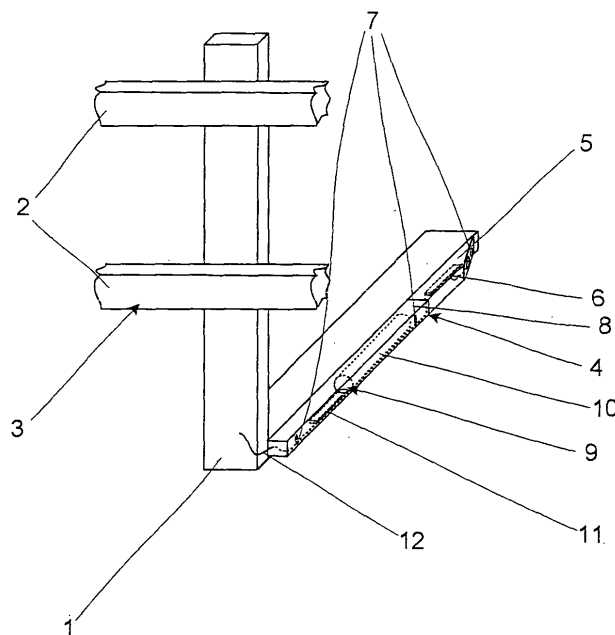


Fig. 1

EP 1 728 757 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem vertikal bewegbaren Lastaufnahmemittel und einer im Bereich des Lastaufnahmemittels angeordneten Vorrichtung zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem, insbesondere mit RFID-Transpondern.

[0002] Flurförderzeuge mit vertikal bewegbarem Lastaufnahmemittel sind in vielen Formen für den innerbetrieblichen Warentransport gebräuchlich. Das Lastaufnahmemittel ist zumeist als Lastgabel ausgeführt und an einem Gabelträger befestigt. Dieser kann zumeist aber auch andere Anbaugeräte, wie beispielsweise eine Fasklammer oder einen Dorn, aufnehmen. Zunehmend werden bei Flurförderzeugen Vorrichtungen zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem, insbesondere mit RFID-Transpondern, eingesetzt. Diese Systeme werden bevorzugt im Bereich des Lastaufnahmemittels, also am Gabelträger oder am Anbaugerät, angebracht, da sie sich dadurch möglichst nahe an den auszusendenden Identifikationsmitteln befinden und somit eine weitgehend störungsfreie Kommunikation ermöglicht wird.

[0003] Die Anbringung im Bereich des Lastaufnahmemittels weist jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Insbesondere besteht eine große Gefahr, dass die Kommunikationsvorrichtung beschädigt wird. Um dies zu vermeiden, sind sehr stabile und damit große und schwere Befestigungsvorrichtungen erforderlich. Auch Schutzgehäuse für die Kommunikationsvorrichtung müssen sehr stabil und damit groß und aufwändig ausgeführt sein, insbesondere auch, da diese in wesentlichen Teilen nicht aus Metall gefertigt werden können, welches den Empfang der Kommunikationsvorrichtung stören würde.

[0004] Im Bereich des Lastaufnahmemittels werden häufig weitere Funktionskomponenten angebracht, die dazu dienen, die Sicherheit des Flurförderzeugs zu verbessern oder den Umgang mit der Last zu erleichtern. Dies können beispielsweise Kameras sein, die am Gabelträger oder aber direkt an der Gabelspitze angebracht sind. Auch Kollisionsverhütungssysteme, Entfernungsmesssysteme, die punktuell oder über eine größere Fläche den Abstand des Flurförderzeugs von Hindernissen und Lasten ermitteln, so genannte 3D-Kameras, die über einen weiten Bereich in der Lage sind, die Distanz zu Hindernissen zu ermitteln und damit ein dreidimensionales Abbild der Umgebung im Messbereich zu erstellen, Sensoren zur Ermittlung der Neigung des Hubmastes oder des Lastaufnahmemittels sowie Beschleunigungssensoren sind bevorzugt in diesem Bereich angeordnet. Auch diese Komponenten müssen mittels aufwändiger Gehäuse vor Beschädigung geschützt werden. Da für jede Komponente eine eigenständige Befestigungsvorrichtung vorzusehen ist, ist der Gabelträger oder das Lastaufnahmemittel aufwändig zu fertigen. Das Lastgewicht, das aufgenommen werden kann, reduziert sich um das Gewicht der am Lastaufnahmemittel angebrachten Komponenten, woran deren Gehäuse einen großen Anteil haben. Ist das Lastaufnahmemittel zur Erreichung

großer Hubhöhen an einem relativ hohen Hubmast vertikal beweglich geführt, wirkt sich das Gewicht der am Lastaufnahmemittel angebrachten Komponenten zudem nachteilig auf das Schwingungsverhalten des Hubmastes aus.

[0005] Da das Platzangebot im Bereich des Lastaufnahmemittels sehr begrenzt ist, ist es zumeist nicht möglich, alle wünschenswerten Funktionskomponenten in idealer Position anzubringen, so dass entweder auf einige dieser Funktionen verzichtet werden muss oder aber erheblicher Aufwand erforderlich wird, um die Nachteile eines weniger geeigneten Anbringungsorts zu kompensieren. Zudem sind zur Spannungsversorgung sowie zur Übertragung von Signalen der Komponenten aufwändige Verkabelungen erforderlich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug mit einem vertikal bewegbaren Lastaufnahmemittel und einer im Bereich des Lastaufnahmemittels angeordneten Vorrichtung zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem, insbesondere mit RFID-Transpondern, und mindestens einer weiteren Funktionskomponente zu schaffen, das die oben geschilderten Nachteile des Standes der Technik vermeidet und insbesondere einen einfachen Aufbau, sichere Anbringung der Komponenten und einwandfreie Funktion gewährleistet.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass mindestens eine gemeinsame Befestigungsvorrichtung und/oder mindestens ein gemeinsames Gehäuse zur Aufnahme der Vorrichtung zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem und der mindestens einer weiteren Funktionskomponente vorgesehen sind. Indem Befestigungsvorrichtung und/oder Gehäuse gemeinsam genutzt werden, entfällt der Aufwand für verschiedene Gehäuse und/oder Befestigungsvorrichtungen. Das Gewicht der im Bereich des Gabelträgers angebrachten Komponenten inklusive Befestigungsvorrichtungen wird ebenfalls deutlich reduziert.

[0008] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Kameraeinheit, insbesondere eine Gabelzinkenkamera. Kameras werden häufig im Bereich des Lastaufnahmemittels angebracht, um der Bedienperson bei schwierigen Ein- und Auslagerungsbedingungen bessere Sicht auf die Last oder den Bereich vor dem Lastaufnahmemittel zu ermöglichen. Insbesondere bei Gabelzinkenkameras sind häufig Bereiche des Gehäuses, das an einer Gabelzinke angebracht ist, nicht genutzt, sondern dienen nur zum Schutz der Kabelverbindung zum Flurförderzeug vor Beschädigung. Diese Bereiche sind sehr gut geeignet, um eine Kommunikationsvorrichtung, beispielsweise in Form einer RFID-Antenne, anzubringen.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zur Erfassung von Beschleunigungen. Derartige Vorrichtungen werden ebenfalls häufig im Bereich des Lastaufnahmemittels angebracht.

Kommunikationsvorrichtungen, die beispielsweise am Gabelträger angebracht sind, weisen Gehäuse auf, bei denen auf der der Last zugewandten Seite eine relativ großflächige Antenne angeordnet ist. Auf der der Last abgewandten Seite erstreckt sich das Gehäuse beziehungsweise die Befestigungsvorrichtung wesentlich weiter als die Ausdehnung der Antenne, um eine hinreichend sichere Befestigung zu ermöglichen. Dieser ungenutzte Raum bietet Platz für die Anbringung eines Beschleunigungssensors, der keine freie "Sicht" auf die Last benötigt.

[0010] Es ist ebenfalls von Vorteil, wenn die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zur Erfassung der Neigung eines Hubgerüsts und/oder des Lastaufnahmemittels umfasst. Derartige Vorrichtungen werden ebenfalls häufig im Bereich des Lastaufnahmemittels angebracht. Kommunikationsvorrichtungen, die beispielsweise am Gabelträger angebracht sind, weisen Gehäuse auf, bei denen auf der der Last zugewandten Seite eine relativ großflächige Antenne angeordnet ist. Auf der der Last abgewandten Seite erstreckt sich das Gehäuse beziehungsweise die Befestigungsvorrichtung wesentlich weiter als die Ausdehnung der Antenne, um eine hinreichend sichere Befestigung zu ermöglichen. Dieser ungenutzte Raum bietet Platz für die Anbringung eines Neigungssensors, der keine freie "Sicht" auf die Last benötigt.

[0011] Vorteilhafterweise umfasst die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zur berührungslosen Entfernungsmessung, insbesondere mittels elektromagnetischer Wellen, vorzugsweise eine Lasereinheit und/oder eine Radareinheit. Derartige Vorrichtungen umfassen zumeist mehrere Sende- und/oder Empfangseinheiten, die selbst zwar relativ kleine Abmessungen aufweisen, aber in gewissen Abständen zueinander angeordnet sein müssen. Kommunikationsvorrichtungen, die beispielsweise am Gabelträger angebracht sind, weisen Gehäuse auf, bei denen auf der der Last zugewandten Seite eine relativ großflächige Antenne angeordnet ist. Insbesondere in den Randbereichen können daher bei nur geringfügig vergrößerten Abmessungen des Gehäuses der Kommunikationsvorrichtung die Sende- und/oder Empfangseinheiten der Entfernungsmessvorrichtung angeordnet werden. Die dazugehörige Auswerteelektronik kann beispielsweise auf der der Last abgewandten Seite der Antenne im Gehäuse angeordnet werden, das sich dort wesentlich weiter erstreckt als die Ausdehnung der Antenne, um eine hinreichend sichere Befestigung zu ermöglichen.

[0012] Es ist ebenfalls zweckmäßig, wenn die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zur Erfassung dreidimensionaler Objekte, insbesondere mittels Laserstrahlung, umfasst. Derartige Vorrichtungen, die auch als 3D-Kamera bezeichnet werden, werden ebenfalls bevorzugt im Bereich des Gabelträgers angeordnet.

[0013] Vorteilhafterweise umfasst die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Sende- und/oder

Empfangseinheit einer Vorrichtung zur Kollisionsvermeidung, insbesondere mittels elektromagnetischer Wellen und/oder Ultraschall, insbesondere eine Lasereinheit und/oder eine Radareinheit. Vorrichtungen zur Kollisionsvermeidung umfassen zumeist mehrere Sende- und/oder Empfangseinheiten, die selbst zwar relativ kleine Abmessungen aufweisen, aber in gewissen Abständen zueinander angeordnet sein müssen. Kommunikationsvorrichtungen, die beispielsweise am Gabelträger angebracht sind, weisen Gehäuse auf, bei denen auf der der Last zugewandten Seite eine relativ großflächige Antenne angeordnet ist. Insbesondere in den Randbereichen können daher bei nur geringfügig vergrößerten Abmessungen des Gehäuses der Kommunikationsvorrichtung beziehungsweise geringfügig verkleinerten Abmessungen der Kommunikationsvorrichtung die Sende- und/oder Empfangseinheiten der Entfernungsmessvorrichtung angeordnet werden. Die dazugehörige Auswerteelektronik kann beispielsweise auf der der Last abgewandten Seite der Antenne im Gehäuse angeordnet werden, das sich dort wesentlich weiter erstreckt als die Ausdehnung der Antenne, um eine hinreichend sichere Befestigung zu ermöglichen.

[0014] Es ist ebenfalls zweckmäßig, wenn die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zum Auslesen optischer Identifikationsmittel, insbesondere Strichcode-Etiketten, umfasst. Vorrichtungen zum Auslesen optischer Identifikationsmittel werden ebenfalls meist im Bereich des Gabelträgers angeordnet. Häufig werden beide Arten von Identifikationssystemen parallel beziehungsweise alternativ eingesetzt. Durch Kombination der Geräte ist es möglich, die Identifikationsdaten beider Systeme auszulesen.

[0015] Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Vorrichtung zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem und die mindestens eine weitere Funktionskomponente eine gemeinsame Spannungsversorgung aufweisen. Dadurch wird der Aufwand bei Herstellung und Wartung deutlich reduziert, insbesondere, wenn die Energieversorgung über Kabel von einer Energiequelle im Fahrzeug vorgenommen wird.

[0016] Es ist ebenfalls von besonderem Vorteil, wenn die Vorrichtung zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem und die mindestens eine weitere Funktionskomponente gemeinsame Mittel zur Signalübertragung zu weiteren Komponenten des Flurförderzeugs, insbesondere zu einer elektronischen Steuerung, aufweisen. Dadurch wird der Aufwand für Herstellung und Wartung deutlich reduziert. Bei Kabelverbindungen ist dies besonders vorteilhaft, da deren Führung vom beweglichen Gabelträger zum Flurförderzeug besonders aufwändig ist.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind gemeinsame Mittel zur Signalübertragung zu weiteren Komponenten des Flurförderzeugs als Bus-System, vorzugsweise als CAN-Bus, ausgeführt. Auch große Datenmengen und komplexe Informationen können über ein Bus-System mit geringem Aufwand übertragen werden.

[0018] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Gleiche beziehungsweise funktional gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Dabei zeigt

- Figur 1 eine Gabelzinke eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs mit daran montierter Kamera und RFID-Sende-/Empfangseinheit.
- Figur 2 einen Gabelträger eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs mit daran montiertem Entfernungsmesssystem, Neigungssensor und RFID-Sende-/Empfangseinheit,
- Figur 3 einen Gabelträger eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs mit an einer gemeinsamen Befestigungsvorrichtung montierten 3D-Kamera und RFID-Sende-/Empfangseinheit.

[0019] Figur 1 zeigt eine Gabelzinke 1 mit angeordneten Querträgern 2 eines Gabelträgers 3. Seitlich an der Gabelzinke 1 befestigt ist eine Gabelzinkenkamera 4, die im Wesentlichen aus einem Gehäuse 5 und einem Kameramodul 6 besteht. Das Gehäuse 5 ist mittels dreier als Schraubverbindungen ausgeführter Befestigungsvorrichtungen 7 an der Gabelzinke 1 befestigt. Das Kameramodul 6 umfasst hier nicht im Detail dargestellte optische und elektronische Komponenten, die zur Erfassung und Aufbereitung der Bildsignale dienen. Der hintere Teil 8 des Gehäuses 5 dient bei Gabelzinkenkameras nach dem Stand der Technik lediglich dazu, das Kabel, das das Kameramodul 6 mit einem Monitor am Fahrerplatz des Flurförderzeugs verbindet, vor Beschädigung zu schützen und ist ansonsten leer. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist im hinteren Teil 8 des Gehäuses 5 eine Vorrichtung 9 zur Kommunikation mit RFID-Transpondern angeordnet. Die Kommunikationsvorrichtung 9 besteht im Wesentlichen aus einer kombinierten RFID-Sende- und Empfangsantenne 10 sowie einer Elektronikeinheit 11, die zur Aufbereitung der RFID-Signale dient. Zur gemeinsamen Energieversorgung sowohl der Kommunikationsvorrichtung 9 als auch des Kameramoduls 6 sind geeignete Leitungen in einem Kabel 12 zusammengefasst. Die benötigte Energie wird dabei je nach Ausführungsform des Flurförderzeugs beispielsweise einer Batterie oder einer Brennstoffzelleneinheit entnommen oder von einem Generator geliefert, der von einem Verbrennungsmotor angetrieben wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt die Datenübertragung vom Kameramodul 6 und von der Elektronikeinheit 11 nach einem standardisierten Übertragungsprotokoll über eine gemeinsame Leitung, die ebenfalls im Kabel 12 integriert ist.

[0020] Figur 2 zeigt einen Gabelträger 3 eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs mit daran montiertem Entfernungsmesssystem 13, Neigungssensor 14 und RFID-Sende-/Empfangseinheit 15. An einem oberen Querträger 16 eines Gabelträgers 3 ist über eine Befestigungsvorrichtung 17 ein Gehäuse 18 befestigt. Im Ge-

häuse 18 ist eine RFID-Sende-/Empfangseinheit 15 angeordnet, die im Wesentlichen aus einer Sende- und Empfangsantenne 19 sowie einer Elektronikeinheit 20 besteht. Die Elektronikeinheit 20 steht über eine Kabelverbindung 21 mit einer im Flurförderzeug angeordneten Auswerteeinheit in Wirkverbindung und dient zur Aufbereitung der Daten von beziehungsweise für die Antenne 19. Die Übertragung der Daten zwischen der Auswerteeinheit und der Elektronikeinheit 20 erfolgt mittels eines standardisierten Bus-Protokolls, im vorliegenden Fall mittels CAN-Bus, über die Kabelverbindung 21. Im Randbereich des Gehäuses 18 sind Sensoren 22 des Entfernungsmesssystems 13 angebracht. Die Sensoren 22 sind als Lasersensoren ausgeführt, die zur Aussendung und zum Empfang von Signalen vorgesehen sind und mit einer hinter der Antenne 19 angeordneten Elektronikeinheit 23 des Entfernungsmesssystems 13 in Wirkverbindung stehen. Die von den Sensoren 22 ermittelten Entfernungssignale werden in der Elektronikeinheit 23 aufbereitet und ebenfalls mittels CAN-Bus über die Kabelverbindung 21 an das Flurförderzeug übertragen. Ebenfalls hinter der Antenne 19 angeordnet ist ein Neigungssensor 14, dessen Messwerte ebenfalls über die Kabelverbindung 21 an das Flurförderzeug übermittelt werden. Die Stromversorgung sämtlicher in dem Gehäuse 18 angeordneter Komponenten 13, 14, 15 erfolgt über eine gemeinsame Stromzuführung, die ebenfalls im Kabel 21 integriert ist. Dadurch und durch die Verwendung eines Bus-Systems, mit dem die Daten der Komponenten 13, 14, 15 über die selben Leitungen übertragen werden, reduziert sich der Verkabelungsaufwand gegenüber Fahrzeugen nach dem Stand der Technik erheblich.

[0021] Figur 3 zeigt einen Gabelträger 3 eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs. Am oberen Querträger 16 des Gabelträgers 3 ist eine Befestigungsvorrichtung 24 für Funktionskomponenten angeordnet. Die Befestigungsvorrichtung 24 besteht im Wesentlichen aus drei am oberen Querträger 16 des Gabelträgers 3 angebrachten Ösen 25, mit denen eine Halteschiene 26 verschraubt ist. Die Halteschiene 26 trägt eine 3D-Kamera 27 und eine Vorrichtung 15 zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem. Die Kommunikationsvorrichtung 15 ist in gleicher Weise wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen aufgebaut, wobei im Gehäuse 18 der Kommunikationsvorrichtung 15 keine weiteren Funktionskomponenten untergebracht sind. Sowohl das Gehäuse 18 der Kommunikationsvorrichtung 15 als auch das eigenständige Gehäuse 28 der 3D-Kamera 27 besitzen hier nicht dargestellte Führungselemente, die mittels einer Schwalbenschwanzführung 29 in der Halteschiene 26 gelagert und fixiert sind. Die Komponenten 15, 27 sind wie in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen über ein Kabel 21 miteinander verbunden, das sowohl Leitungen zur Spannungsversorgung als auch zur Übertragung von Informationen enthält. Anstelle der gezeigten Komponenten 15, 27 können an der Halteschiene 26 auch andere Komponenten wie beispielsweise Kollisionswarnsysteme, herkömmliche Kameras oder

Barcode-Scanner befestigt werden. Selbstverständlich sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen im Gehäuse 18 der Kommunikationsvorrichtung 15 weitere Funktionskomponenten angeordnet sind.

[0022] Selbstverständlich sind auch andere als die gezeigten Ausführungsformen der Erfindung denkbar. So können anstelle der gezeigten Funktionskomponenten 4, 13, 14, 27 auch andere Systeme, wie beispielsweise auf Ultraschall oder Radartechnik beruhende Systeme zur Erkennung von Hindernissen, zur Abstandsmessung oder zur Positionsbestimmung, Sensoren zur Erfassung diverser Messgrößen wie beispielsweise Beschleunigungen, Lastgewicht oder Hubhöhe, sowie Beleuchtungseinrichtungen in einem Gehäuse 5, 18 mit der Kommunikationsvorrichtung 9, 15 angeordnet werden beziehungsweise identische Befestigungsvorrichtungen 7, 17, 24, nutzen. Anstelle des in den Ausführungsbeispielen verwendeten CAN-Bus-Systems können selbstverständlich auch andere Datenübertragungsverfahren, die eine Übertragung der Daten mehrerer Komponenten auf dem gleichen Signalweg ermöglichen, verwendet werden, wie beispielsweise LAN, W-LAN, USB, Bluetooth. Standardisierte Übertragungsverfahren mit genormten Protokollen werden wegen der damit verbundenen Vorteile, wie beispielsweise der Verwendung verbreiteter und damit kostengünstiger Komponenten, bevorzugt Verwendung finden, es sind jedoch auch Fälle denkbar, in denen ein an den Anwendungsfall angepasstes Übertragungsverfahren vorteilhaft ist. Neben kabelgebundener Übertragung sind auch kabellose Übertragungsverfahren, wie beispielsweise Funkverfahren, denkbar, insbesondere wenn die Energieversorgung der Funktionskomponenten ebenfalls nicht über Kabel, sondern beispielsweise mittels einer im Gehäuse 5, 18 angeordneten, eigenständigen Batterie erfolgt. Das gemeinsame Gehäuse 5, 18 kann auch in anderen als den gezeigten Formen ausgeführt sein, wobei sich dies nach den Anforderungen des konkreten Anwendungsfalls richtet. Aufgrund der für die Kommunikation mit RFID-Transpondern notwendigen Durchlässigkeit für elektromagnetische Wellen wird das Gehäuse 5, 18 vorzugsweise zumindest teilweise aus einem Polymerwerkstoff gebildet sein.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem vertikal bewegbaren Lastaufnahmemittel (1) und einer im Bereich des Lastaufnahmemittels (1) angeordneten Vorrichtung (9) zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem, insbesondere mit RFID-Transpondern, und mindestens einer weiteren Funktionskomponente (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine gemeinsame Befestigungsvorrichtung (7) und/oder mindestens ein gemeinsames Gehäuse (5) zur Aufnahme der Vorrichtung (9) zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem und der mindestens ei-

ner weiteren Funktionskomponente (4) vorgesehen ist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine weitere Komponente (4) mindestens eine Kameraeinheit (6), insbesondere eine Gabelzinkenkamera (4), umfasst.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zur Erfassung von Beschleunigungen umfasst.
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung (14) zur Erfassung der Neigung eines Hubgerüsts und/oder des Lastaufnahmemittels (1) umfasst.
5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zur berührungslosen Entfernungsmessung (13), insbesondere mittels elektromagnetischer Wellen, vorzugsweise eine Lasereinheit (22) und/oder eine Radareinheit, umfasst.
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung (27) zur Erfassung dreidimensionaler Objekte, insbesondere mittels Laserstrahlung umfasst.
7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Sendeeinheit und/oder Empfangseinheit einer Vorrichtung zur Kollisionsvermeidung, insbesondere mittels elektromagnetischer Wellen und/oder Ultraschall, insbesondere eine Lasereinheit und/oder eine Radareinheit, umfasst.
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine weitere Komponente mindestens eine Vorrichtung zum Auslesen optischer Identifikationsmittel, insbesondere Strichcode-Etiketten, umfasst.
9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem und die mindestens eine weitere Funktionskomponente eine gemeinsame Spannungsversorgung (21) aufweisen.
10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (9)

zur Kommunikation mit einem Identifikationssystem und die mindestens eine weitere Funktionskomponente (4) gemeinsame Mittel (21) zur Signalübertragung zu weiteren Komponenten des Flurförderzeugs, insbesondere zu einer elektronischen Steuerung, aufweisen. 5

11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemeinsamen Mittel (21) zur Signalübertragung zu weiteren Komponenten des Flurförderzeugs als Bus-System, vorzugsweise als CAN-Bus, ausgeführt sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

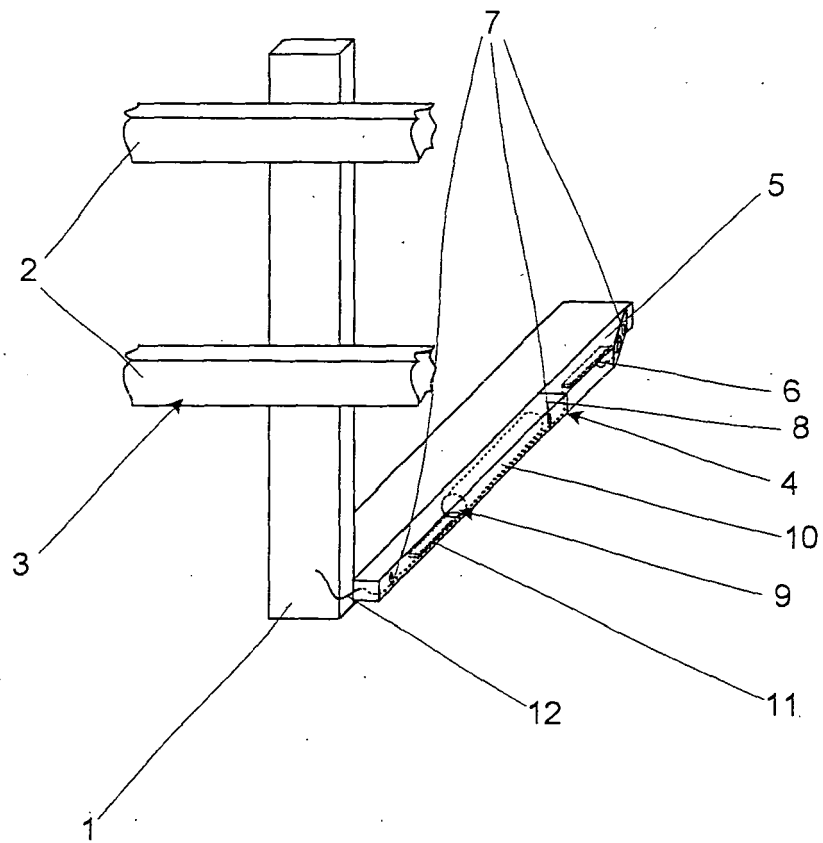


Fig. 1

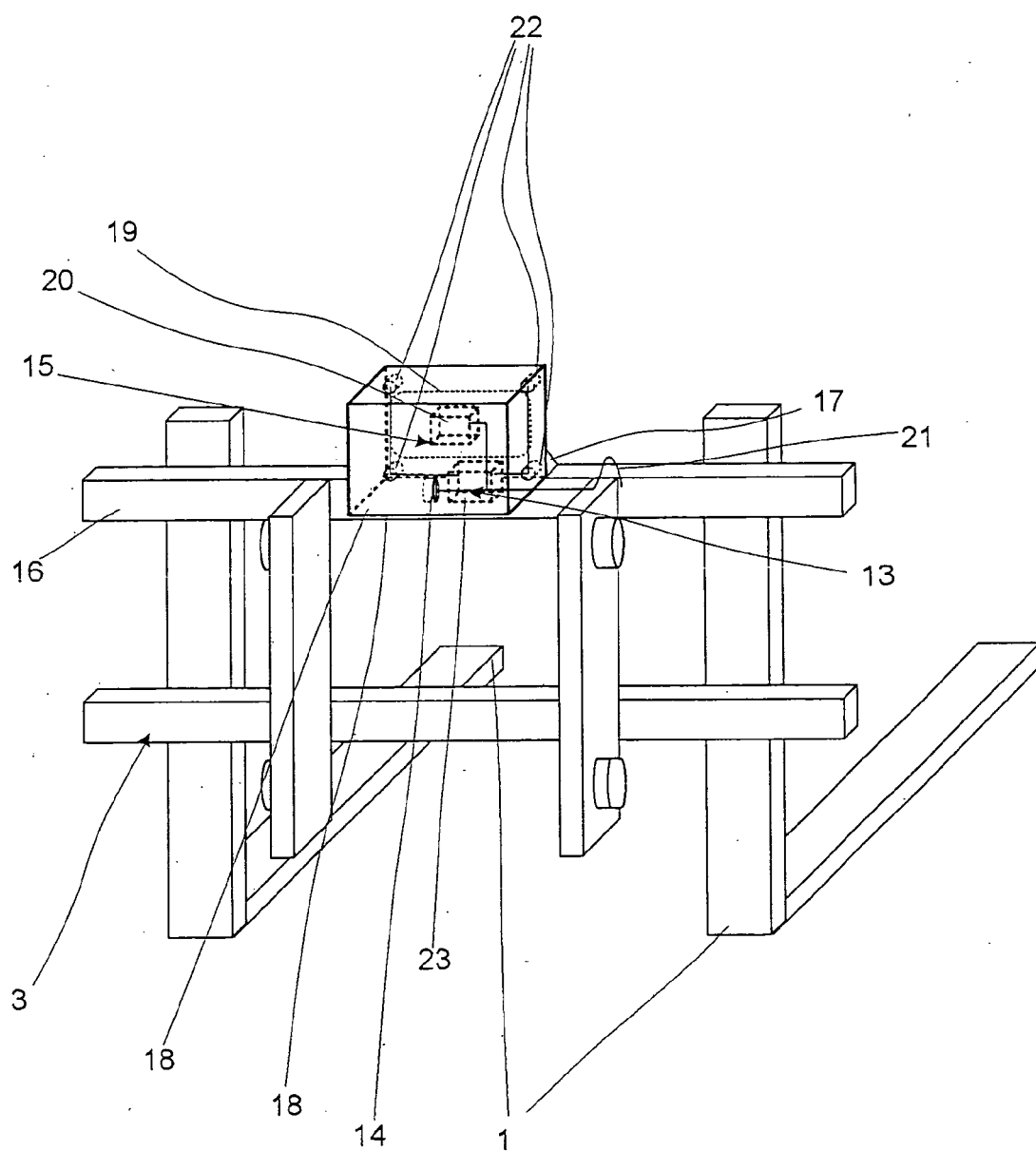


Fig. 2

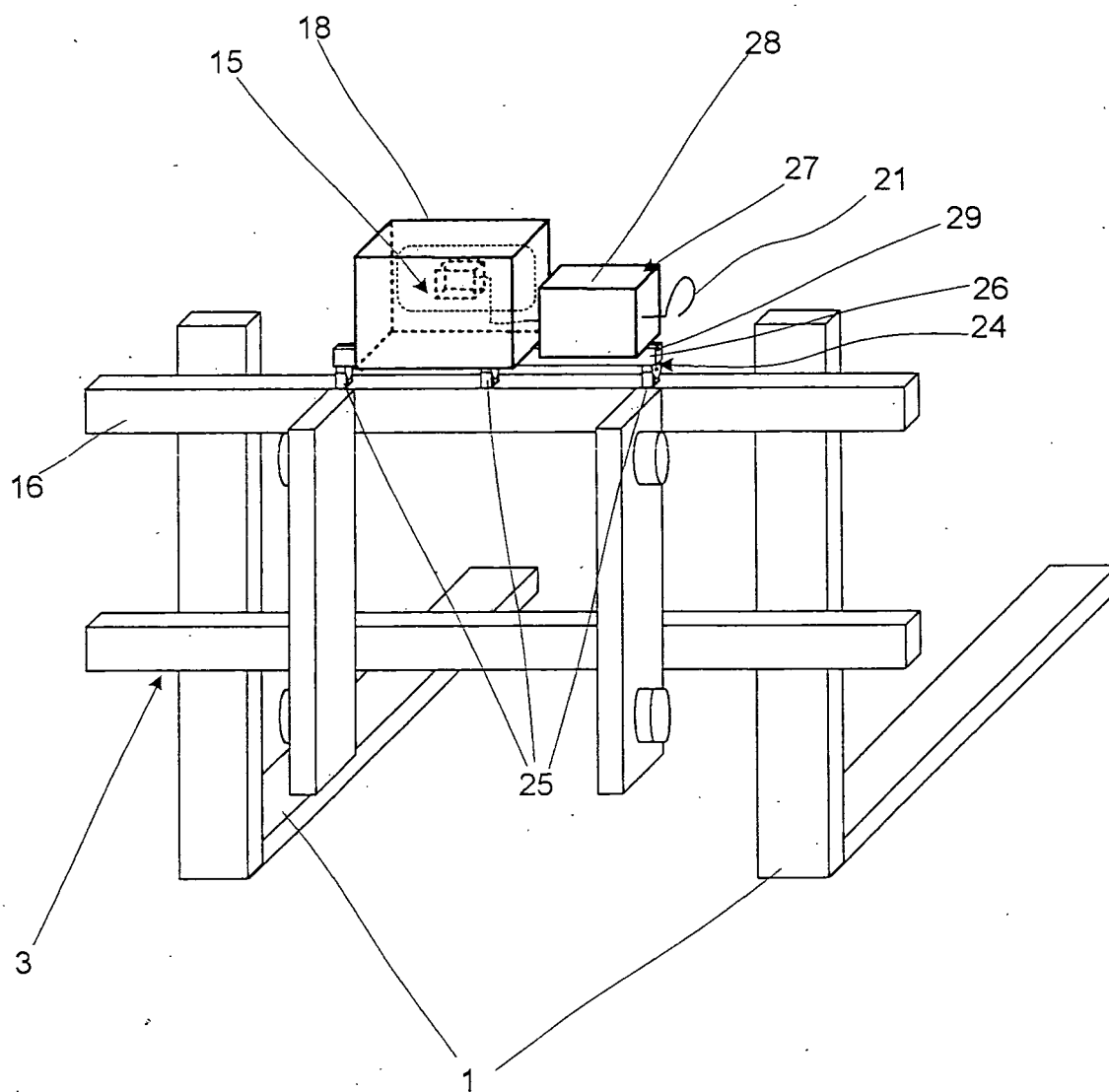


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 8815

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/102869 A1 (ANDERSEN SCOTT PAUL ET AL) 27. Mai 2004 (2004-05-27)	1,8,9	INV. B66F9/075 B66F9/12
A	* Absätze [0003], [0005], [0006], [0036] - [0038], [0057], [0058], [0075] * * Zusammenfassung * * Abbildungen *	2,6,7	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) & JP 2005 104652 A (SUMITOMONACCO MATERIALS HANDLING CO LTD), 21. April 2005 (2005-04-21) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,2	
A	----- US 6 388 748 B1 (KOKURA KAZUMASA) 14. Mai 2002 (2002-05-14) * Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 65 * * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,6	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 14, 31. Dezember 1998 (1998-12-31) -& JP 10 231096 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 2. September 1998 (1998-09-02) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D B66F G06K B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2006	Prüfer Verheul, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 8815

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

29-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004102869 A1	27-05-2004	US 2006036346 A1 US 2004102870 A1	16-02-2006 27-05-2004
JP 2005104652 A	21-04-2005	KEINE	
US 6388748 B1	14-05-2002	DE 10004594 A1 FR 2789377 A1 GB 2346362 A JP 2000226199 A	17-08-2000 11-08-2000 09-08-2000 15-08-2000
JP 10231096 A	02-09-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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