(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 412 661 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

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

(21) Anmeldenummer: **11005592.8**

(22) Anmeldetag: **08.07.2011**

(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: **30.07.2010 DE 102010032905**
30.08.2010 DE 102010035819

(71) Anmelder: **Linde Material Handling GmbH**
63743 Aschaffenburg (DE)

(72) Erfinder: **Pedelucq, Julien**
86530 Availles-en-Chatellerault (FR)

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

(54) Flurförderzeug mit einer Anzeigeeinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug (1) mit einem Fahrerarbeitsplatz (10) und einem Lastteil (3), wobei im lastteilseitigen Sichtfeld einer Bedienperson mindestens eine Anzeigeeinrichtung (25) angeordnet ist. Die Aufgabe, ein derartiges Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, bei der die Anzeigeeinrichtung eine verbesserte Ablesbarkeit ohne Auswirkungen auf das lastteilseitige Sichtfeld der Bedienperson aufweist, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Anzeigeeinrichtung (25) von einem transparenten Display (26) gebildet ist. Das Display (26) ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als transparentes Elektrolumineszenz-Display ausgebildet.

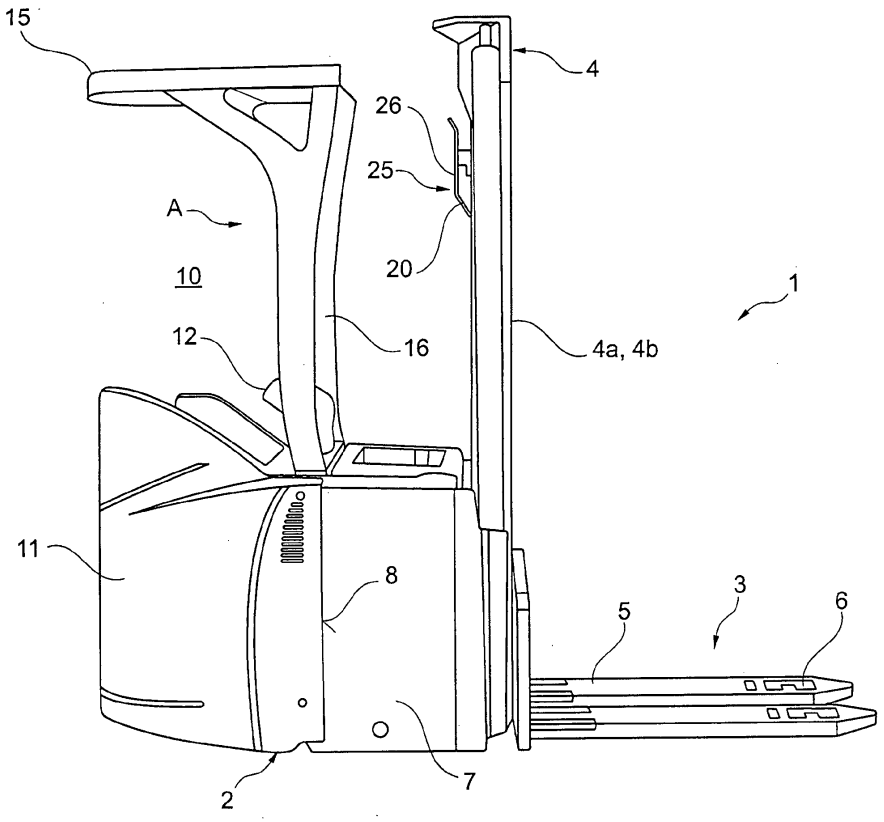


Fig. 1

EP 2 412 661 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem Fahrerarbeitsplatz und einem Lastteil, wobei im lastteilseitigen Sichtfeld einer Bedienperson mindestens eine Anzeigeeinrichtung angeordnet ist.

[0002] Bei Flurförderzeugen, beispielsweise Gegengewichtsgabelstaplern oder Lagertechnikstaplern, insbesondere Hubwagen, die als Mitgängerfahrzeug oder Mitfahrerfahrzeug ausgebildet sein können, Kommissionierern, Schubmaststaplern, Schubgabelstaplern oder Schleppern, ist es bekannt, eine Anzeigeeinrichtung, beispielsweise ein Display, im Bereich eines Armaturenbretts oder an der Oberseite eines Antriebsteils, beispielsweise an oder in einer oberen Haube des Antriebsteils innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes anzuordnen. Um die Sicht auf den Lastteil im Betrieb des Flurförderzeugs möglichst wenig einzuschränken, sind das Armaturenbrett bzw. das Antriebsteil relativ niedrig ausgebildet. Im Betrieb richtet eine sich im Fahrerarbeitsplatz befindliche Bedienperson während der Lasthandhabung und insbesondere bei der Aufnahme oder dem Absetzen einer Last, insbesondere bei höheren Hubhöhen, den Blick in Richtung des Lastteils geradeaus in Richtung der Last bzw. nach oben. Hierbei hat die Bedienperson eine am Armaturenbrett oder auf der Oberseite des Antriebsteils angeordnete Anzeigeeinrichtung in der Regel nicht mehr im Sichtfeld, so dass die Informationen nicht mehr beim Ein- und Ausstapeln der Last von der Bedienperson abgelesen werden können.

[0003] Aus der gattungsgemäßen EP 1 388 518 B1 ist bereits bekannt, bei einem als Kommissionierer ausgebildeten Flurförderzeug an einem Schutzgitter, das sich zwischen dem Lastteil und dem Fahrerarbeitsplatz befindet, eine Anzeigeeinrichtung in Form eines Displays als Anbauteil anzuordnen. Diese Anordnung der Anzeigeinrichtung an dem Schutzgitter oberhalb des Antriebsteils ermöglicht, dass sich die Anzeigeeinrichtung in dem lastteilseitigen Sichtfeld der Bedienperson befindet und somit im Betrieb des Flurförderzeugs von der Bedienperson bei der Lasthandhabung abgelesen werden kann ohne den Blick nach unten richten zu müssen.

[0004] Bekannte Anzeigeeinrichtungen sind nicht durchsichtig und beeinträchtigen bzw. engen daher das lastteilseitige Sichtfeld der Bedienperson auf den Lastteil und die handzuhabende Last ein. Daher werden bisherige Anzeigeinrichtungen in der Regel kompakt und klein ausgeführt. Dies führt jedoch dazu, dass nur wenige Informationen angezeigt werden können, in der Regel nur eine Information, beispielsweise die Hubhöhe oder das Lastgewicht. Zudem führen die kompakten Abmessungen bei bekannten Anzeigeeinrichtungen zu einer schlechten Ablesbarkeit der angezeigten Informationen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, bei der die Anzeigeeinrichtung eine verbesserte Ablesbarkeit ohne Auswirkungen auf das lastteilseitige Sichtfeld der Bedienperson aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Anzeigeeinrichtung von einem transparenten Display gebildet ist. Mit einem transparenten und somit einem durchsichtigen Display als Anzeigeeinrichtung wird erzielt, dass das lastteilseitige Sichtfeld und die Durchsicht auf das Lastteil der auf dem Fahrerarbeitsplatz befindlichen und in Richtung des Lastteils blickenden Bedienperson nicht beeinträchtigt und eingeschränkt wird. Durch die Durchsichtigkeit und Transparenz des erfindungsgemäßen Displays kann das Display in den Abmessungen vergrößert werden, so dass sich eine gute, schnelle und sichere Ablesbarkeit der angezeigten Informationen für die Bedienperson ergibt.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Display als transparentes Elektrolumineszenz-Display ausgebildet. Transparente Elektrolumineszenz-Displays weisen einen Aufbau auf, bei dem eine Licht emmitierende Schicht, in der Regel eine Phosphorschicht, zwischen einer vorderen und einer hinteren Elektrode angeordnet ist, wobei die vordere und die hintere Elektrode aus einem transparenten und durchsichtigen Material bestehen, um die Transparenz und Durchsichtigkeit des gesamten Displays zu erzielen. Derartige transparente Elektrolumineszenz-Displays weisen eine hohe Robustheit, eine hohe Lebensdauer und eine hohe Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse, beispielsweise Öl, Fette, Säuren und Chemikalien auf, und sind unter Temperaturen von -50° bis +85° C einsetzbar, so dass sich derartige Displays für den Einsatz in Flurförderzeugen auch unter rauen Umgebungsbedingungen und innerhalb von Kühlhäusern eignen. Zudem sind transparente Elektrolumineszenz-Displays wasserbeständig und wasserfest, so dass diese Displays innerhalb von Lagerhallen und beim Betrieb des Flurförderzeugs im Freien eingesetzt werden können. Darüber hinaus weisen transparente Elektrolumineszenz-Displays eine hohe Bildhelligkeit, einen hohen Kontrast und einen hohen Betrachtungs- bzw. Ablesewinkel von bis zu 180° auf, so dass sich im Betrieb des Flurförderzeugs eine optimale Ablesbarkeit der angezeigten Informationen erzielen lässt. Zudem kann durch eine einfarbige oder mehrfarbige Darstellung der angezeigten Information bei einem transparenten Elektrolumineszenz-Display durch eine geeignete Farbwahl, beispielsweise Gelb, die Ablesbarkeit der angezeigten Informationen für die Bedienperson weiter verbessert werden.

[0008] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das Display als transparentes Dünnfilm-Elektrolumineszenz-Display ausgebildet ist. Ein derartiges transparenten Dünnfilm-Elektrolumineszenz-Display, das eine flache und folienartige Struktur aufweist, kann in beliebiger, beispielsweise gekurvter oder gebogener, Form und somit auch in komplexen Formen ausgebildet werden, wodurch ein derartiges Display in einfacher Weise an einer entsprechenden und geeigneten Stelle im lastteilseitigen Blickfeld des Flurförderzeugs angebracht und auf einfache Weise an die Gegebenheiten des Flurförderzeugs

angepasst werden kann. Die Ausbildung des transparenten Elektrolumineszenz-Displays in Dünnfilmtechnik ermöglicht weiterhin verbesserte optische Eigenschaften in Form einer verringerten Lichtstreuung, wodurch die Ablesbarkeit der angezeigten Informationen weiter verbessert werden kann.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist zwischen dem Lastteil und dem Fahrerarbeitsplatz eine durchsichtige Scheibe angeordnet, wobei das Display an der Scheibe angeordnet ist. Die Anbringung des transparenten Elektrolumineszenz-Display an einer Scheibe ermöglicht mit geringem Bauaufwand und auf einfache Weise eine Anordnung des transparenten Displays im lastteilseitigen Sichtfeld der Bedienperson, wobei die Durchsicht auf das Lastteil durch die die Funktion eines Halters für den Display erfüllende transparente Scheibe nicht beeinträchtigt wird.

[0010] Besondere Vorteile ergeben sich hierbei, wenn das Lastteil ein Hubgerüst aufweist und die durchsichtige Scheibe als Sicherheitseinrichtung zwischen dem Fahrerarbeitsplatz und dem Hubgerüst angeordnet ist. Flurförderzeuge mit einem Fahrerarbeitsplatz und einem benachbart zu dem Fahrerarbeitsplatz angeordneten Hubgerüst sind in der Regel mit einer durchsichtigen Scheibe als Sicherheitseinrichtung versehen, die verhindert, dass die sich im Fahrerarbeitsplatz befindliche Bedienperson mit den Händen in die sich bewegenden Teile des Hubgerüstes greifen kann. Die Scheibe kann hierbei an den Hubgerüstsäulen des Hubgerüstes oder an den Holmen eines gegebenenfalls vorhandenen Fahrerschutzdaches angeordnet sein. Die Anordnung des erfindungsgemäßen transparenten Displays an der bereits aus Sicherheitsgründen vorhandenen Scheibe ergibt besondere Vorteile hinsichtlich eines einfachen und kostengünstigen Bauaufwandes, da das transparente Display den Blick der Bedienperson bei der Lasthandhabung sowie beim Absetzen bzw. Aufnehmen der Last nicht beeinträchtigt und das transparente Display während der Lasthandhabung im lastteilseitigen Blickfeld der auf die Last blickenden Bedienperson angeordnet ist, so dass die Bedienperson die auf dem Display angezeigten Betriebsdaten und Informationen ohne Veränderung des Blickfeldes und der Blickrichtung bei der Lasthandhabung sowie beim Ein- und Ausstapeln einer Last erfassen kann.

[0011] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das Display in Kopfhöhe einer im Fahrerarbeitsplatz befindlichen Bedienperson angeordnet ist. Hierdurch ist das erfindungsgemäße Display in Sichthöhe der Bedienperson angeordnet, so dass die Bedienperson bei der Lasthandhabung, dem Absetzen und Aufnehmen einer Last das Display ohne ergonomisch ungünstige Kopfbewegungen ablesen kann.

[0012] Durch die Transparenz und Durchsichtigkeit des erfindungsgemäßen Displays kann sich das Display gemäß einer Ausgestaltungsform der Erfindung im Wesentlichen über die gesamte Breite des Lastteils, insbesondere der Scheibe, erstrecken ohne zu einer Sichtbehinderung für die Bedienperson auf die Last und durch das Lastteil zu führen.

[0013] Bevorzugt ist die Anzeigeeinrichtung mit mindestens einem Anzeigefeld versehen. Hierdurch wird es ermöglicht, mehrere getrennt voneinander angeordnete Anzeigefelder auszubilden, so dass verschiedene Informationen und Gruppen von Informationen leicht ablesbar für die Bedienperson angezeigt werden können.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Anzeigefeld im Seitenbereich des Lastteils, insbesondere im Seitenbereich der Scheibe, angeordnet. Die Anordnung des Anzeigenfeldes bzw. des transparenten Displays in einem randseitigen Seitenbereich des Lastteils bzw. am seitlichen Randbereich der Scheibe ermöglicht eine ergonomisch günstige Ablesbarkeit, wobei die mittige Durchsicht durch das Lastteil für die Bedienperson durch die in dem transparenten Display dargestellten Informationen nicht beeinträchtigt wird.

[0015] Durch die mögliche Vergrößerung der Abmessungen des erfindungsgemäßen transparenten Displays wird es gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ermöglicht, mehrere Betriebsdaten des Flurförderzeugs gleichzeitig anzuzeigen. Die angezeigten Betriebsdaten können hierbei dauernd und/oder blinkend angezeigt werden. Die Vergrößerung des erfindungsgemäßen transparenten Displays ermöglicht, mehrere Betriebsdaten gut und leicht ablesbar anzuzeigen. Die dauernde Anzeige der Betriebsdaten wird hierbei bevorzugt während eines Normalbetriebszustandes gewählt, wobei eine blinkende Darstellung der Betriebsdaten für einen vom Normalbetriebszustand abweichenden Betriebszustand verwendet werden kann. Hierdurch können der Bedienperson Abweichungen vom Normalbetriebszustand während des Betriebs des Flurförderzeugs sicher übermittelt und angezeigt werden.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung steht das Display mit einer elektronischen Steuereinrichtung des Flurförderzeugs in Verbindung und dient zur Anzeige einer oder mehrerer der folgenden Betriebsdaten:

- aufgenommenes Lastgewicht
- maximale mögliches Lastgewicht
- momentane Hubhöhe
- maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe
- Ladezustand einer Batterie
- Datumsangabe
- Uhrzeit

[0017] Insbesondere die Betriebsdaten zum aufgenommen Lastgewicht der transportierten Last und der aktuellen Hubhöhe vereinfachen der Bedienperson die Lasthandhabung während des Betriebs des Flurförderzeugs, wodurch eine Erhöhung der Umschlagleistung des Flurförderzeugs erzielbar ist. Die Anzeige des maximal möglichen Lastgewichts, der sogenannten Nenntragfähigkeit, und/oder der mit dem Lastteil maximal möglichen bzw. für das aufgenommen Lastgewicht zu-

lässigen Hubhöhe als weitere Betriebsdaten ermöglicht der Bedienperson, eine Überlastung oder hinsichtlich der Stabilität des Flurförderzeugs kritische Betriebszustände frühzeitig einzuschätzen, um einen entsprechenden sicheren Betrieb des Flurförderzeugs durchzuführen. Durch die Verbindung des erfindungsgemäßen Displays mit einer elektronischen Steuereinrichtung des Flurförderzeugs können die angezeigten Betriebsdaten auf einfache Weise fortlaufend und ständig aktualisiert werden. Bevorzugt werden in einem Normalbetriebszustand, in dem die Nenntragfähigkeit und somit die Nennlast eingehalten wird, die folgenden Betriebsdaten von der elektronischen Steuereinrichtung in dem Anzeigefeld dauernd angezeigt

- aufgenommenes Lastgewicht
- momentane Hubhöhe
- maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe.

[0018] Die Anzeige des Lastgewichts der aufgenommen Last und der momentane Hubhöhe erleichtern der Bedienperson im Normalbetrieb das Ein- und Ausstapeln einer Last, wodurch ein effektiver und ergonomisch günstiger Betrieb des Flurförderzeugs mit einer hohen Umschlagleistung erzielbar ist.

[0019] Bevorzugt werden in einem Betriebszustand, in dem die Nenntragfähigkeit überschritten wird, die folgenden Betriebsdaten von der elektronischen Steuereinrichtung in dem Anzeigefeld dauernd angezeigt

- maximale mögliches Lastgewicht
- momentane Hubhöhe
- maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe

und das aufgenommene Lastgewicht blinkend angezeigt. Der Bedienperson kann damit eine Überlastung des Flurförderzeugs durch ein zu hohes Lastgewicht auf sichere Weise durch die blinkende Anzeige des aktuellen Lastgewichts angezeigt werden.

[0020] Bevorzugt werden in einem Betriebszustand, in dem die maximal mögliche bzw. die zulässige Hubhöhe überschritten wird, die folgenden Betriebsdaten von der elektronischen Steuereinrichtung in dem Anzeigefeld dauernd angezeigt

- aufgenommenes Lastgewicht
- maximal mögliches Lastgewicht

und die maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe blinkend angezeigt. Der Bedienperson kann hierbei ein für die Stabilität des Flurförderzeugs kritischer Betriebszustand durch eine zu hohe Hubhöhe auf sichere Weise durch die blinkende Anzeige der maximal möglichen bzw. zulässigen Hubhöhe angezeigt werden.

[0021] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug ist bevorzugt als Hochhubwagen ausgebildet. Die Anbringung eines erfindungsgemäßen transparenten Displays beispielsweise an einer aus Sicherheitsgründen erforderlichen durchsichtigen Scheibe zwischen dem Hubgerüst und dem Fahrerarbeitsplatz ermöglicht bei Hochhubwagen eine ergonomisch günstige Anordnung des Displays ohne Sichtbehinderung und Sichtbeeinträchtigung des lassteilseitigen Sichtfeldes der Bedienperson. Ein derartiger Hochhubwagen kann als deichselgeführter Hochhubwagen und somit als Mitgängerfahrzeug ausgebildet werden, wobei der Fahrerarbeitsplatz von einer Lenkdeichsel gebildet wird. Zudem kann ein derartiger Hochhubwagen als Mitfahrerfahrzeug mit einer Fahrerstandplattform als Fahrerarbeitsplatz und somit als Standgerät ausgebildet werden. Derartige Hochhubwagen können ebenfalls mit einer klappbaren Fahrerstandplattform für den kombinierten Mitfahrer- und Mitgängerbetrieb ausgerüstet sein. Darüber hinaus kann ein derartiger Hochhubwagen als Sitzgerät ausgebildet werden, bei dem in einem Fahrerarbeitsplatz ein quer zur Längsrichtung des Hochhubwagens ausgerichteter Fahrersitz für die Bedienperson angeordnet ist.

[0022] Es ist jedoch ebenfalls möglich, das Flurförderzeug als Schubmaststapler oder Schubgabelstapler oder Gegengewichtsgabelstapler auszubilden. Selbstverständlich kann das erfindungsgemäße transparente Display bei anderen Arten von Flurförderzeugen eingesetzt werden, beispielsweise Niederhubwagen, bei denen der Fahrerarbeitsplatz von einer Lenkdeichsel gebildet ist, Doppelstockhubwagen, Kommissionierern, Schleppern oder Regalbediengeräten mit einem anhebbaren, als Fahrkorb ausgebildeten Fahrerarbeitsplatz.

[0023] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei zeigt

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug in einer Seitenansicht,

Figur 2 eine Ansicht gemäß Pfeil A der Figur 1 mit einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anzeigeeinrichtung,

Figur 3 eine Ansicht gemäß der Figur 2 in einer realisierten Form,

Figur 4 eine Ansicht gemäß Pfeil A der Figur 1 mit einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anzeigeeinrichtung und

Figur 5 eine Ansicht gemäß der Figur 4 in einer realisierten Form.

[0024] In der Figur 1 ist ein als Hochhubwagen ausgebildeter Lagertechnikstapler als Beispiel eines Flurförderzeugs 1 in einer Seitenansicht dargestellt.

[0025] Das Flurförderzeug 1 weist ein Antriebsteil 2 und ein Lastteil 3 auf. Das Lastteil 3 umfasst bei dem dargestellten Flurförderzeug 1 ein Hubgerüst 4, an dem eine von beispielsweise zwei seitlich beabstandeten

Lastarmen gebildete Lastgabel 5 mittels einer nicht näher dargestellten Hubeinrichtung anhebbar und absenkbar angeordnet ist.

[0026] Unterhalb der Lastgabel 5 ist das dargestellte Flurförderzeug 1 mit Radarmen versehen, an deren Spitzen Lastrollen 6 angeordnet sind, mittels denen das Flurförderzeug 1 im Bereich des Lastteils 3 auf der Fahrbahn abgestützt ist.

[0027] In dem Antriebsteil 2 ist eine nicht mehr dargestellte Fahrantriebseinheit, die ein Antriebsrad und einen das Antriebsrad antreibenden elektrischen Fahrantriebsmotor umfasst, um eine vertikale Schwenkachse lenkbar angeordnet ist. Die Fahrantriebseinheit umfasst weiterhin einen elektrischen Lenkmotor zum Lenken des Antriebsrades um die vertikale Schwenkachse. Zur Versorgung der Fahrantriebseinheit und der Hubeinrichtung für den Lastteil mit elektrischer Energie ist eine Traktionsbatterie 7 als Energieversorgungseinheit vorgesehen, die in einem Batteriefach 8 des Antriebsteils 2 oder des Lastteils 3 angeordnet ist.

[0028] Das dargestellte Flurförderzeug 1 ist mit einem am Antriebsteil 2 angeordneten Fahrerarbeitsplatz 10 versehen, der im dargestellten Ausführungsbeispiel an dem

[0029] Antriebsteil 2 gegenüberliegend zu dem Lastteil 3 angeordnet ist. Das dargestellte Flurförderzeug 1 ist als Standgerät für den Mitfahrerbetrieb ausgebildet, bei dem der Fahrerarbeitsplatz 10 eine im unteren Bereich angeordnete Fahrerstandplattform für die stehende Bedienperson aufweist. Für einen seitlichen Halt der auf der Fahrerstandplattform stehenden Bedienperson ist der Fahrerarbeitslatz 10 mit seitlichen Brüstungswänden 11 versehen.

[0030] Das Lenken und die Bedienung des Flurförderzeugs 1 durch die auf der Fahrerstandplattform stehende Bedienperson erfolgt mittels einer beispielsweise als Lenkdeichsel bzw. Lenker ausgebildeten Bedieneinrichtung 12, die an der Oberseite des Antriebsteils 2 angeordnet ist. Die als Lenkdeichsel bzw. Lenker ausgebildete Bedieneinrichtung 12 ist um eine vertikale Schwenkachse lenkbar am Antriebsteil 2 angeordnet. Zusätzlich können an der Oberseite des Antriebsteils 2 weitere Bedienelemente und Anzeigeeinrichtungen angeordnet werden, beispielsweise ein Display und/oder ein Tastenfeld sowie ein Notausschalter.

[0031] Das dargestellte Flurförderzeug 1 ist weiterhin mit einem Fahrerschutzdach 15 versehen, das von zwei vertikalen Holmen 16 getragen wird, die an jeweils einer Seite des Antriebsteils 1 angeordnet sind.

[0032] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 ist zwischen Fahrerarbeitsplatz 10 und dem Lastteil 3 mit einer durchsichtigen Scheibe 20 als Sicherheitseinrichtung versehen, um zu verhindern, dass die im Fahrerarbeitsplatz 10 befindliche Bedienperson mit den Händen in die bewegten Teile des von dem Hubgerüst 4 gebildeten Lastteils 3 greifen kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Scheibe 20 an der dem Fahrerarbeitsplatz 10 zugewandten Seite des Hubgerüstes 4 angeordnet. Die Scheibe 20 erstreckt sich in vertikaler Richtung von dem Bereich unmittelbar oberhalb des Batteriefachs 7 und somit des Antriebsteils 2 in den oberen Bereich des Hubgerüstes 4, so dass die gesamte Öffnung des Hubgerüstes 4 zu dem Fahrerarbeitsplatz 10 von der durchsichtigen Scheibe 20 abgedeckt ist. Die Scheibe 20 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel an zwei seitlich beabstandeten vertikalen Hubgerüstsäulen 4a, 4b des Hubgerüstes 4 anliegend befestigt, wobei die Scheibe 20 im oberen Endbereich einen in Richtung zum Fahrerarbeitsplatz 10 abgekröpften Abschnitt aufweist. Bevorzugt besteht die Scheibe 20 aus Kunststoff, beispielsweise Polycarbonat. Erfindungsgemäß ist die Scheibe 20 mit einer Anzeigeeinrichtung 25 versehen, die als transparentes Display 26, insbesondere als transparentes Elektrolumineszenz-Display, ausgebildet ist. Das transparente Elektrolumineszenz-Display ist bevorzugt in Dünnfilm-Technik ausgebildet und von einer flachen folienartigen Struktur. Das Display 26 ist bevorzugt an der dem Fahrerarbeitsplatz 10 zugewandten Seite der Scheibe 20 angeordnet und befestigt.

[0033] Das transparente Display 26 ist bei dem dargestellten Flurförderzeug 1 an dem abgekröpften Bereich der Scheibe 20 befestigt und befindet sich daher in Kopfhöhe und somit in Sichthöhe einer auf dem Fahrerarbeitplatz 10 stehenden Bedienperson.

[0034] In der Figur 2 ist eine Ansicht auf das Lastteil 3 mit dem Hubgerüst 4, der Scheibe 20 und einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen transparenten Displays 26 dargestellt, die sich im normalen Betrieb des Flurförderzeugs für die Bedienperson ergibt und in der Figur 1 mit dem Pfeil A verdeutlicht ist. Die Figur 2 stellt somit das lastteilseitige Sichtfeld der auf dem Fahrerarbeitsplatz 10 befindlichen Bedienperson dar.

[0035] Gemäß dem in der Figur 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung erstreckt sich das transparente Display 26 im Wesentlichen über die gesamte Breite der Scheibe 20, wobei an den beiden seitlichen Randbereichen der Scheibe 20 jeweils ein Anzeigefeld 26a, 26b ausgebildet ist. Es ist selbstverständlich alternativ möglich, an den beiden seitlichen Randbereichen der Scheibe 20 jeweils ein transparentes Display 26 mit einem Anzeigefeld 26a bzw. 26b anzuordnen.

[0036] Die Anzeigefelder 26a, 26b weisen bevorzugt mehrere Zeilen auf, wobei in dem linken Anzeigefeld 26b als Betriebsdaten in der oberen Zeile Z1 eine aktuelle Uhrzeit und in der unteren Zeile Z2 eine aktuelle Datumsangabe angezeigt wird. In dem rechten Anzeigefeld 26a werden als Betriebdaten in der oberen Zeile Z1 das Lastgewicht der momentan aufgenommen und transportierten Last, in der mittleren Zeile Z2 die momentane Hubhöhe der Lastgabel 5 und in der unteren Zeile Z3 der Ladezustand der Traktionsbatterie 7 angezeigt, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Ladezustand der Traktionsbatterie 7 in einer Prozentangabe und mittels eines Balkendiagramms angezeigt wird.

[0037] Die Figur 3 zeigt das lastteilseitige Sichtfeld der Bedienperson einer realisierten Ausführungsform des in

der Figur 2 dargestellten transparenten Displays 26 mit den beiden seitlichen Anzeigenfeldern 26a, 26b, wobei ersichtlich wird, dass das erfindungsgemäße transparente Display 26 den Durchblick durch das Hubgerüst 4 und das lastteilseitige Sichtfeld der auf dem Fahrerarbeitsplatz 10 befindlichen Bedienperson nicht stört und beeinträchtigt sowie einen ungehinderten Durchblick durch das Hubgerüst 4 und den Lastteil 3 ermöglicht. Hierdurch kann das transparente Display 26 mit einer derartigen Größe versehen werden, das sich eine gute und sichere und schnelle Ablesbarkeit der dargestellten Betriebsdaten ergibt. Durch die Anordnung des transparenten Displays 26 auf Kopfhöhe und somit in Sichthöhe der Bedienperson wird hierbei vermieden, dass die Bedienperson den Blick nach unten auf die Oberseite des Antriebsteils 2 verändern muss, um im Betrieb des Flurförderzeugs, insbesondere bei der Aufnahme oder dem Absetzen einer Last die angezeigten Betriebsdaten ablesen zu können.

[0038] In der Figur 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen transparenten Displays 26 dargestellt, das an einem randseitigen Seitenbereich, in der Figur 4 im rechten Seitenbereich, der Scheibe 20 angeordnet ist und ein Anzeigefeld 26a umfasst.

[0039] Das Anzeigefeld 26a des transparenten Displays 26 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel vier Zeilen Z1-Z4 auf, wobei als Betriebsdaten in der obersten Zeile Z1 das Lastgewicht der momentan aufgenommen und transportierten Last, in der zweiten Zeile Z2 von oben das maximal mögliche Lastgewicht und somit die Nenntragfähigkeit des Flurförderzeugs, in der dritten Zeile Z3 von oben die momentane Hubhöhe der Lastgabel 5 und in der untersten, vierten Zeile Z4 die maximal mögliche Hubhöhe des angebauten Hubgerüstes 4 bzw. die für das aktuelle Lastgewicht zulässige Hubhöhe angezeigt werden.

[0040] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist das transparente Display 26 eine im Wesentlichen rechtekkige Form auf und ist mit Kantenlängen im Bereich von 100-150mm versehen.

[0041] Wie aus der Figur 4 ersichtlich wird, weisen die Zeilen Z1-Z4 eine unterschiedliche Zeilenhöhe auf, wobei bevorzugt die erste Zeile Z1 und die dritte Zeile Z3, in denen die aktuellen Betriebsdaten für das momentane Lastgewicht und die aktuelle Hubhöhe angezeigt werden, eine größere Zeilenhöhe aufweisen als die zweite Zeile Z2 und die vierte Zeile Z4, in denen die Nenntragfähigkeit und die maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe angezeigt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weisen die erste Zeile Z1 und dritte Zeile Z3 gegenüber der zweiten Zeilen Z2 und der vierten Zeile Z4 eine doppelte Zeilenhöhe auf. Eine gute und einfache Ablesbarkeit der angezeigten Informationen ergibt sich, wenn beispielsweise die Zeilenhöhe der Zeilen Z1 und Z3 im Bereich von 20mm und die Zeilenhöhe der Zeilen Z2 und Z4 im Bereich von 10mm gewählt werden.

[0042] In der Figur 5 ist eine realisierte Ausführungsform des in der Figur 4 dargestellten transparenten Displays 26 mit dem Anzeigefeld 26a in einer Darstellung gemäß der Figur 3 dargestellt, in der sich das für die Bedienperson ergebende lastteilseitige Sichtfeld des Flurförderzeugs 1 dargestellt ist. Wie der Figur 5 zu entnehmen ist, stört und beeinträchtigt das erfindungsgemäße transparente Display 26 den Durchblick und das Sichtfeld der auf dem Fahrerarbeitsplatz befindlichen Bedienperson durch das Hubgerüst 4 nicht und ermöglicht eine ungehinderte Durchsicht durch das Hubgerüst 4 und den Lastteil 3. Zudem wird aus der Figur 5 ersichtlich, dass das transparente Display 26 mit einer derartigen Größe versehen werden kann, das sich eine gute, sichere und schnelle Ablesbarkeit der dargestellten Betriebsdaten ergibt.

[0043] Das transparente Display 26 steht mit einer elektronischen Steuereinrichtung des Flurförderzeugs in Wirkverbindung. Bevorzugt ist hierbei das Display an ein Datenbussystem, beispielsweise einen CAN-Bus, des Flurförderzeugs 1 angeschlossen. Die Betriebsdaten können somit im Betrieb des Flurförderzeugs 1 fortlaufend aktualisiert und in dem Display 26 der Bedienperson angezeigt werden.

[0044] Die Betriebsdaten können in dem transparenten Display 26 dauernd und/oder blinkend angezeigt werden. Bevorzugt ist vorgesehen, dass in einem Normalbetriebszustand die Information dauernd dargestellt werden. Sofern in einem Betriebszustand, in dem die Nenntragfähigkeit des Flurförderzeugs durch die aufgenommen Last überschritten wird, das aktuelle Lastgewicht blinkend angezeigt und dargestellt wird, kann die Bedienperson diesen vom Normalzustand abweichenden Betriebszustand leicht wahrnehmen. Zudem kann vorgesehen werden, dass in einem Betriebszustand, in dem die maximale bzw. zulässige Hubhöhe überschritten wird, die angezeigte maximale bzw. zulässige Hubhöhe blinkend dargestellt wird, um der Bedienperson diesen vom Normalbetriebszustand abweichenden Betriebszustand anzuzeigen.

[0045] Die dargestellten Figuren 3 und 4 ermöglichen der Bedienperson durch die angezeigten Betriebsdaten die Abschätzung der Resttragfähigkeit und eine Visualisierung eines Traglastdiagramms, um abschätzen zu können, welche maximale Hubhöhe bei der momentan aufgenommen Lastgewicht ermöglicht wird.

[0046] Das erfindungsgemäße transparente Display 26 ermöglicht, der Bedienperson in ergonomisch günstiger Weise Betriebsdaten anzuzeigen, wobei das Display 26 die Bedienperson während des Betriebs des Flurförderzeugs nicht stört und keine Sichtbehinderung für die Bedienperson darstellt.

[0047] Die Verwendung des erfindungsgemäßen transparenten Displays 26 ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform beschränkt und kann bei allen gängigen Flurförderzeugen im lastteilseitigen Sichtfeld der Bedienperson angeordnet werden, insbesondere bei Flurförderzeugen, bei denen aus Sicherheitsgründen zwischen dem Lastteil und dem Fahrerarbeitsplatz eine durchsichtige Scheibe angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem Fahrerarbeitsplatz und einem Lastteil, wobei im lastteilseitigen Sichtfeld einer Bedienperson mindestens eine Anzeigeeinrichtung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtung (25) von einem transparenten Display (26) gebildet ist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Display (26) als transparentes Elektrolumineszenz-Display ausgebildet ist.

3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Display (26) als transparentes Dünnfilm-Elektrolumineszenz-Display ausgebildet ist.

4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Lastteil (3) und dem Fahrerarbeitsplatz (10) eine durchsichtige Scheibe (20) angeordnet ist, wobei das Display (26) an der Scheibe (20) angeordnet ist.

5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastteil (3) ein Hubgerüst (4) aufweist und eine durchsichtige Scheibe (20) als Sicherheitseinrichtung zwischen dem Fahrerarbeitsplatz (10) und dem Hubgerüst (4) angeordnet ist.

6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Display (26) in Kopfhöhe einer im Fahrerarbeitsplatz (10) befindlichen Bedienperson angeordnet ist.

7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Display (26) im Wesentlichen über die gesamte Breite des Lastteils (3), insbesondere der Scheibe (20) erstreckt.

8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Display (26) mit mindestens einem Anzeigefeld (26a; 26b) versehen ist.

9. Flurförderzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigefeld (26a; 26b) im Seitenbereich des Lastteils (3), insbesondere im Seitenbereich der Scheibe (20), angeordnet ist.

10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Display (26) mehrere Betriebsdaten angezeigt werden, wobei die Betriebsdaten dauernd und/oder blinkend angezeigt werden können.

11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Display (26) mit einer elektronischen Steuereinrichtung des Flurförderzeugs in Verbindung steht und zur Anzeige einer oder mehrerer der folgenden Betriebsdaten dient:

    - aufgenommenes Lastgewicht
    - maximale mögliche Lastgewicht
    - momentane Hubhöhe
    - maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe
    - Ladezustand einer Batterie
    - Datumsangabe
    - Uhrzeit.

12. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Normalbetriebszustand, in dem die Nenntragfähigkeit eingehalten wird, mindestens die folgenden Betriebsdaten von der elektronischen Steuereinrichtung in dem Display (26) dauernd angezeigt werden

    - aufgenommenes Lastgewicht
    - momentane Hubhöhe
    - maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe.

13. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Betriebszustand, in dem die Nenntragfähigkeit überschritten wird, mindestens die folgenden Betriebsdaten von der elektronischen Steuereinrichtung in dem Display (26) dauernd angezeigt werden

    - maximale mögliches Lastgewicht
    - momentane Hubhöhe
    - maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe

    und das aufgenommenes Lastgewicht blinkend angezeigt werden.

14. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Betriebszustand, in dem die maximal zulässige Hubhöhe überschritten wird, mindestens die folgenden Betriebsdaten von der elektronischen Steuereinrichtung in dem Display dauernd angezeigt werden

    - aufgenommenes Lastgewicht
    - maximal mögliches Lastgewicht

    und die maximal mögliche bzw. zulässige Hubhöhe blinkend angezeigt werden.

15. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug als Hochhubwagen ausgebildet ist.

16. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförder-

zeug als Schubmaststapler oder Schubgabelstapler oder Gegengewichtsgabelstapler ausgebildet ist.

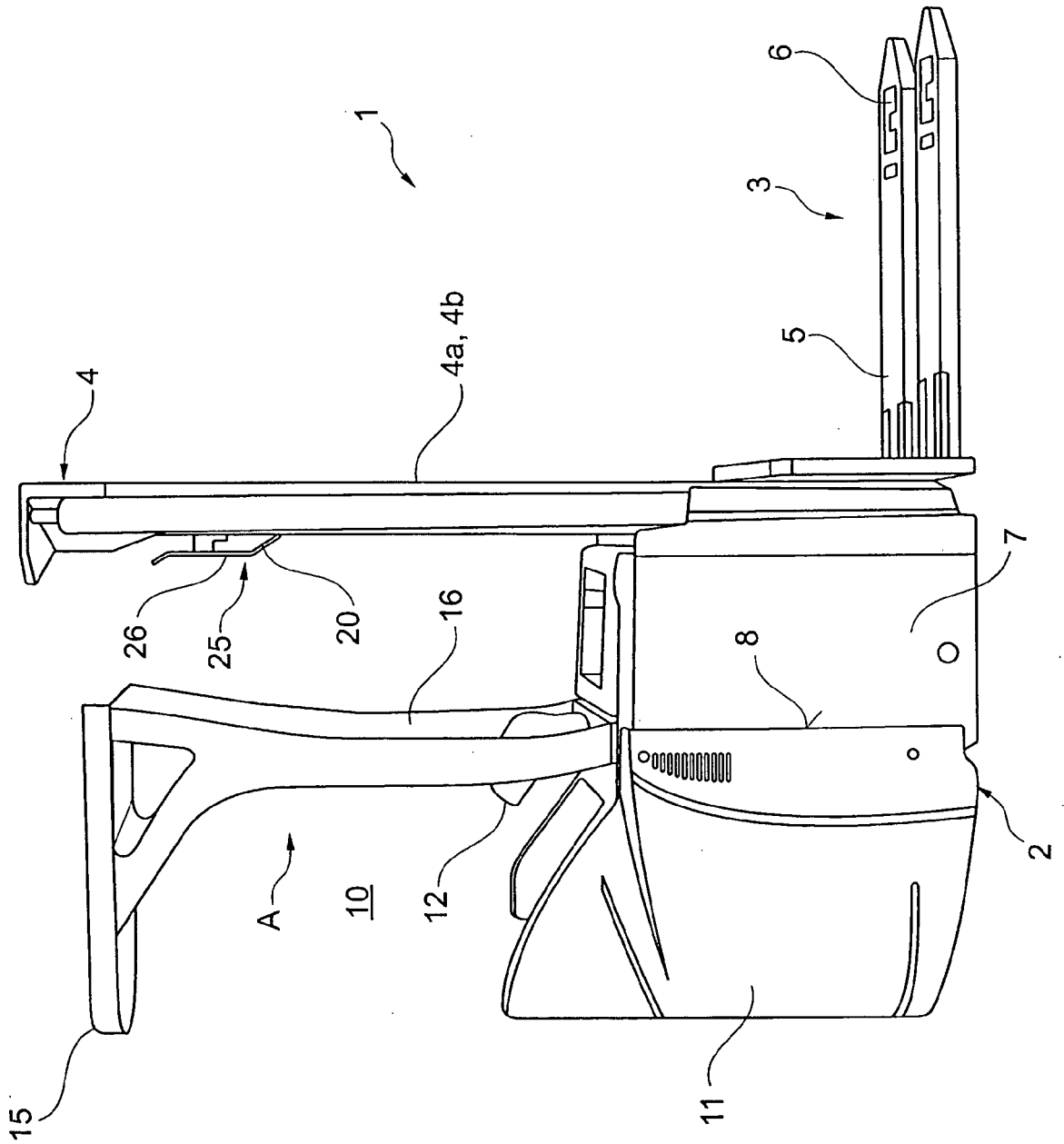


Fig. 1

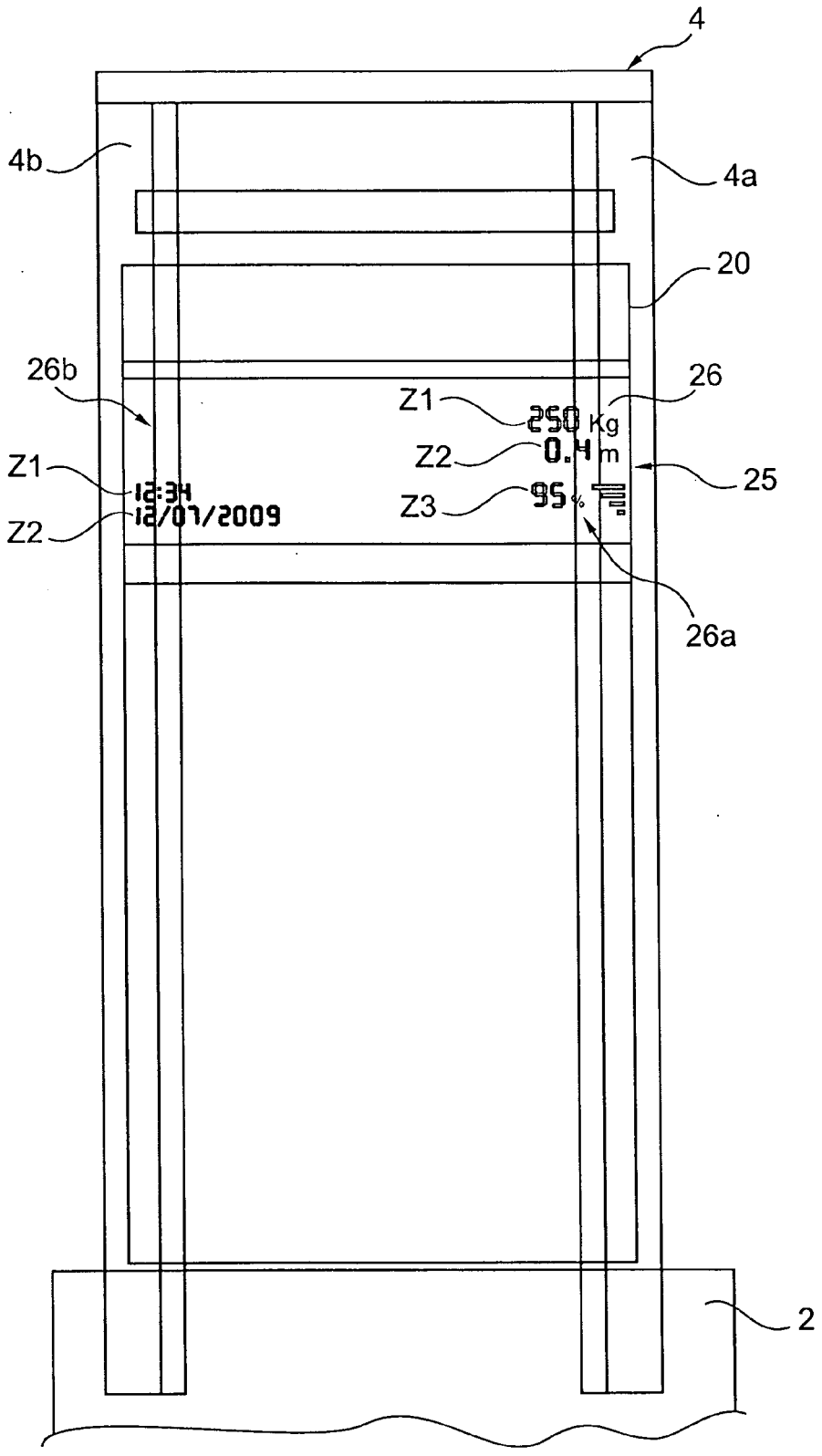

4
4b
4a
20
26b
26
Z1
250 Kg
Z2
0.4 m
25
Z1
12:34
Z3
95 %
Z2
12/07/2009
26a
2

Fig. 2

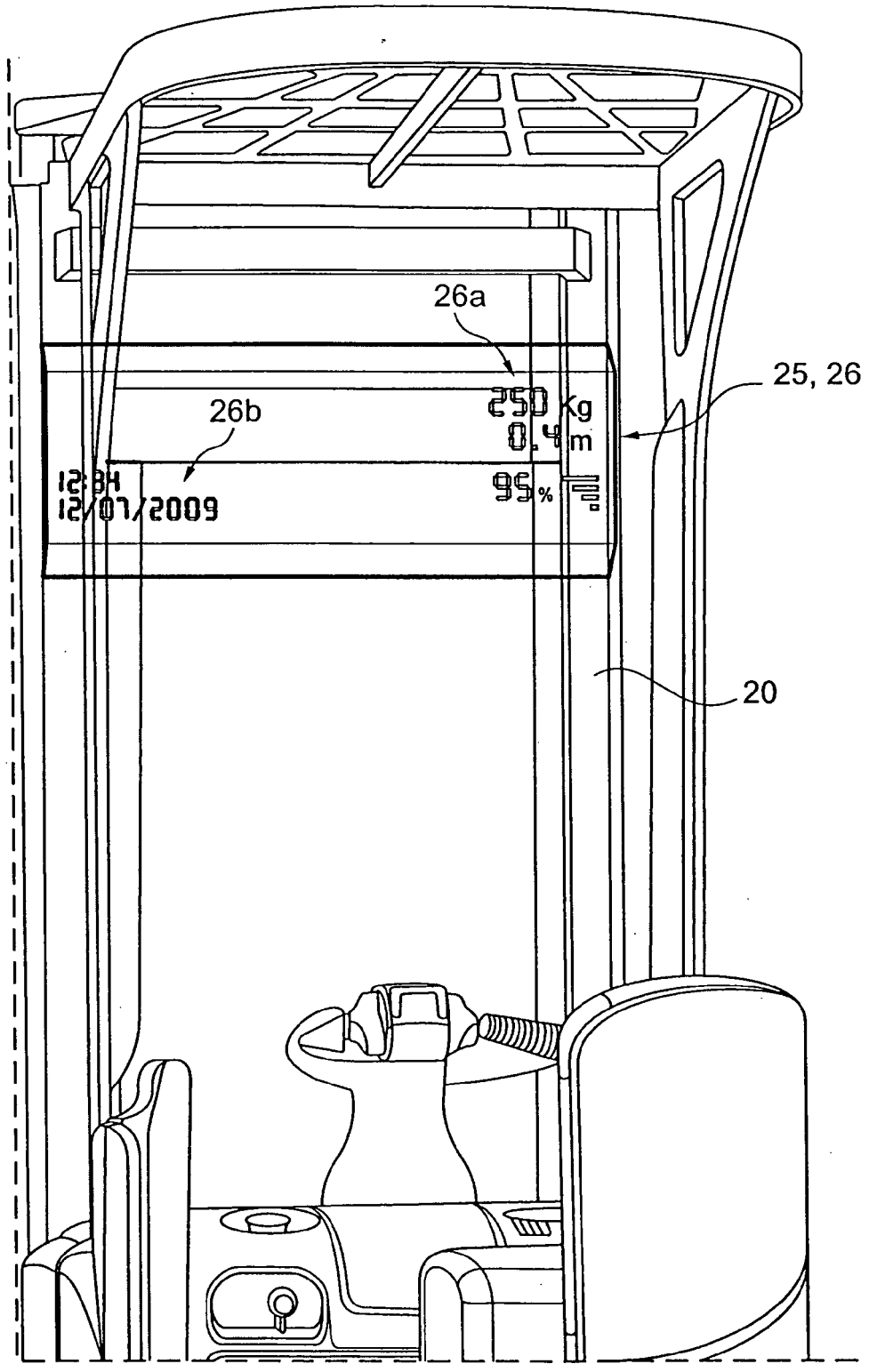


Fig. 3

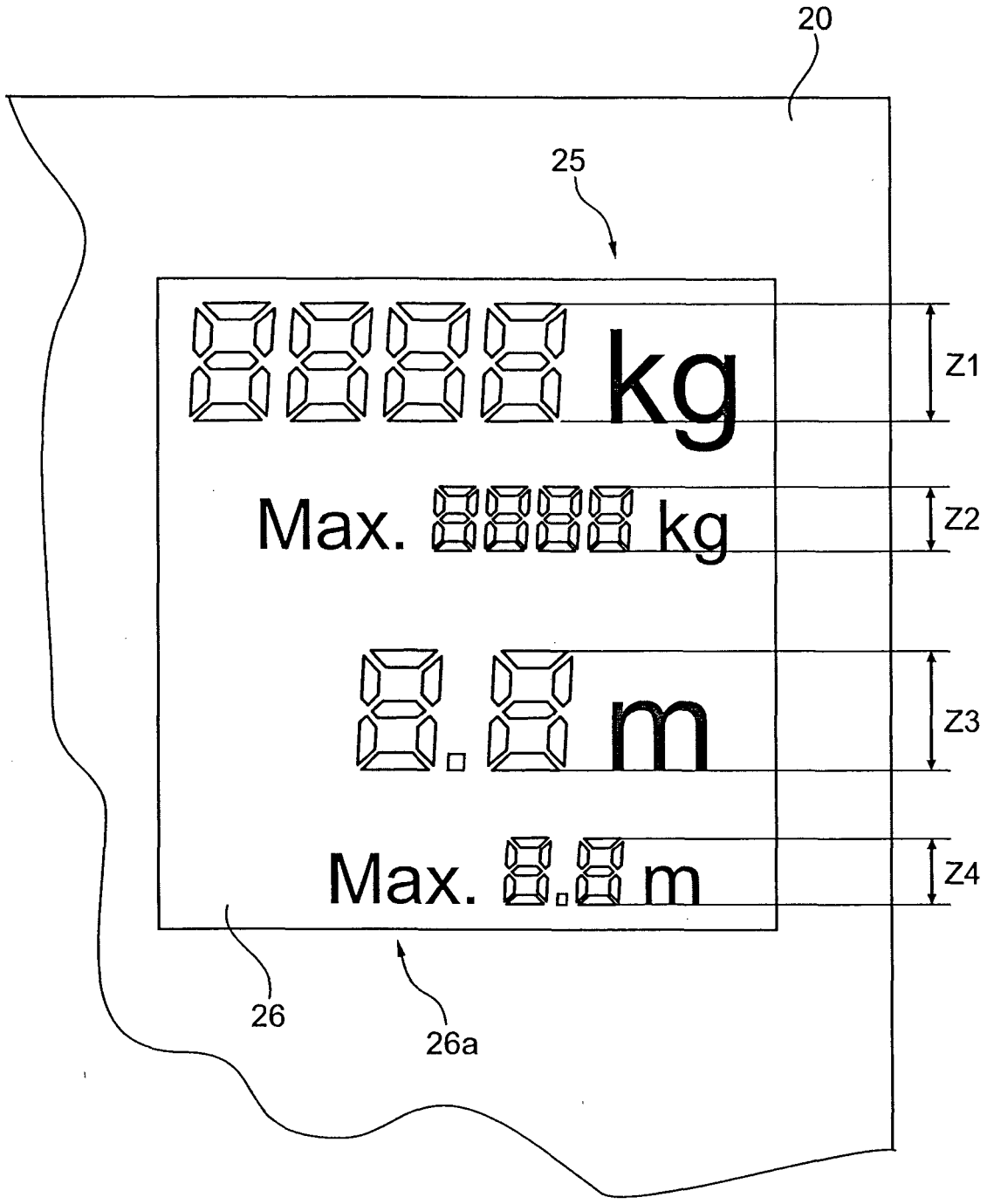


Fig. 4

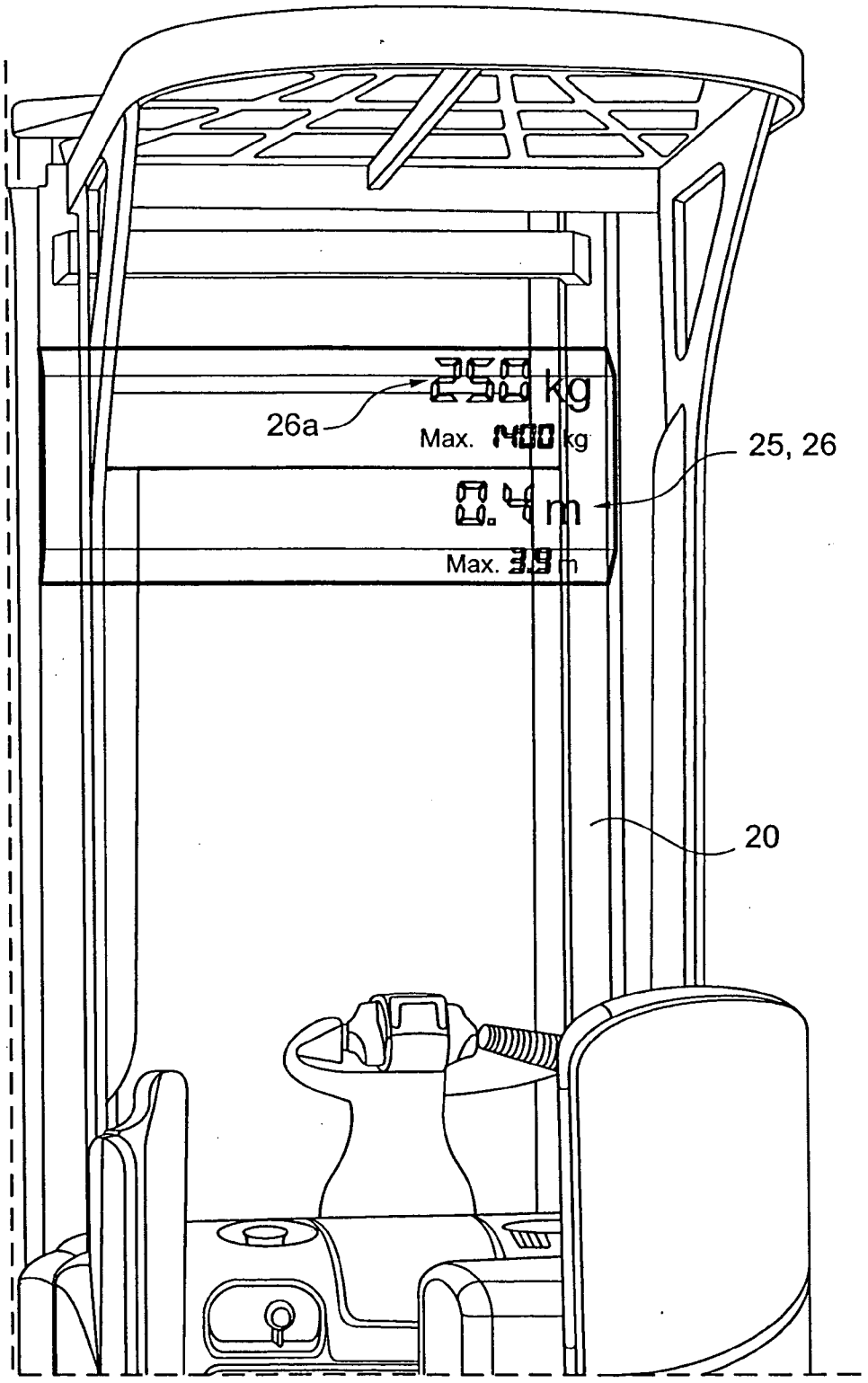


Fig. 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 5592

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2004 189469 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * das ganze Dokument *	1-11,15, 16	INV. B66F9/075
X	JP 2004 189194 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * das ganze Dokument *	1-11,15, 16	
X	US 2007/213869 A1 (BANDRINGA JOHN S [US] ET AL) 13. September 2007 (2007-09-13) * Seite 9, Absatz 0104 - Absatz 0105; Abbildung 2 *	1,6-8, 15,16	
X	DE 198 15 124 A1 (STILL GMBH [DE]) 7. Oktober 1999 (1999-10-07) * Seite 1, Spalten 34-37; Abbildung 1 *	1,4-6,15	
X	DE 10 2007 063226 A1 (STILL GMBH [DE]) 2. Juli 2009 (2009-07-02) * Seite 3, Absatz 0017 - Absatz 0019; Abbildung 1 *	1,4-6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	GB 2 437 629 A (VAHERTO JYRI MR [FI] JYRI MR VAHERTO [FI]) 31. Oktober 2007 (2007-10-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1	B66F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	13. Oktober 2011	Rupcic, Zoran

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 11 00 5592

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.

13-10-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004189469 A	08-07-2004	KEINE	
JP 2004189194 A	08-07-2004	KEINE	
US 2007213869 A1	13-09-2007	US 2011088979 A1	21-04-2011
DE 19815124 A1	07-10-1999	EP 0949189 A2	13-10-1999
DE 102007063226 A1	02-07-2009	FR 2925870 A1	03-07-2009
GB 2437629 A	31-10-2007	DE 202007005697 U1	16-08-2007

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 1388518 B1 **[0003]**