

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 669 320 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2006 Patentblatt 2006/24

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

(21) Anmeldenummer: **05026403.5**

(22) Anmeldetag: **02.12.2005**

(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: **10.12.2004 DE 102004059699**

(71) Anmelder: **STILL S.A.R.L.**
77107 Meaux Cedex (FR)

(72) Erfinder:
• **Brouart, Francois**
60200 Compiègne (FR)
• **Ferreira, Paulo**
60870 Rieux (FR)

(74) Vertreter: **Kasseckert, Rainer et al**
Linde Aktiengesellschaft
Marken und Patente
Dr.-Carl-von-Linde-Strasse 6-14
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(54) **Flurförderzeug mit einem höhenveränderlichen Lastaufnahmemittel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere Hochhubwagen (1), Gegengewichtsgabelstapler oder Schubmaststapler, mit einem Lastaufnahmemittel (9), wobei der Hubbereich des Lastaufnahmemittels (9) in mindestens zwei Bereiche (A, B) unterteilt ist. In einem ersten Hubbereich (Normalhubbereich A) sind uneingeschränkte Hebe- und Senkfunktionen ansteuerbar, während in mindestens einem weiteren Hubbereich (Sonderhubbereich B) mindestens eine Hubfunktion nur mittels Betätigung mindestens eines Sonderschalters (20 a, 20 b) aktivierbar ist.

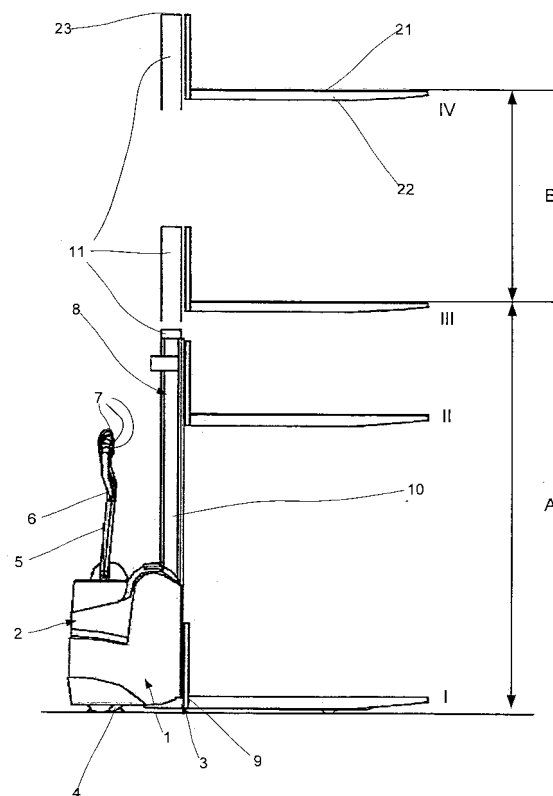


Fig. 1

EP 1 669 320 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem anhebbaren Lastaufnahmemittel, wobei der Hubbereich des Lastaufnahmemittels in mindestens zwei Bereiche unterteilt ist.

[0002] Derartige Flurförderzeuge werden verwendet, um im innerbetrieblichen Warentransport Lasten sowohl bodennah als auch in größeren Höhen aufnehmen beziehungsweise absetzen zu können. Da Gebäude von Industriebetrieben häufig erstellt wurden, bevor derartige Flurförderzeuge zum Einsatz kamen, sind bisweilen in einzelnen Bereichen Deckenhöhen und Durchfahrthöhen unter Hindemissen niedriger als die maximale Hubhöhe eines Flurförderzeugs. Wird eine solche Situation von der Bedienperson des Flurförderzeugs nicht rechtzeitig bemerkt und die in diesen Bereichen maximal zulässige Hubhöhe überschritten, kann es zu schweren Beschädigungen des Ladegutes oder des Flurförderzeugs kommen. Um dies zu vermeiden, kann die maximale Hubhöhe auf ein ungefährliches Maß begrenzt werden, doch ist damit eine Ausnutzung der größeren Höhe anderer Gebäudeteile für Lagerzwecke nicht mehr möglich. Es sind auch Betriebssituationen möglich, bei denen durch zu tiefes Absenken des Lastaufnahmemittels dieses beschädigt werden kann, in dem es am Boden aufsitzt oder bei Fahrbewegungen in Richtung des Lastaufnahmemittels an ein Hindernis, beispielsweise eine Schwelle, stößt.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug mit einem anhebbaren Lastaufnahmemittel, wobei der Hubbereich des Lastaufnahmemittels in mindestens zwei Bereiche unterteilt ist, zu schaffen, bei dem die Gefahr einer Beschädigung von Ladegut und/oder Flurförderzeug durch unvorsichtigen Einsatz, insbesondere bei besonders hohen oder besonders niedrigen Hubhöhen, deutlich verringert wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in einem ersten Hubbereich (Normalhubbereich A) uneingeschränkte Hebe- und Senkfunktionen ansteuerbar sind, während in mindestens einem weiteren Hubbereich (Sonderhubbereich B) mindestens eine Hubfunktion nur mittels Betätigung eines Sonderschalters aktivierbar ist. Indem ein Hubbereich definiert wird, in welchem eine Hubbewegung nur nach Betätigung mindestens eines Sonderschalters möglich ist, ist ein Einfahren des Lastaufnahmemittels in einen möglicherweise gefährlichen Bereich aus Unachtsamkeit nicht mehr möglich. Die Bedienperson lenkt ihre Aufmerksamkeit auf die möglicherweise gefährliche Position des Lastaufnahmemittels wodurch verhindert wird, dass die Bedienperson das Lastaufnahmemittel zu weit bewegt.

[0005] Zweckmäßigerweise ist mindestens ein Sonderhubbereich oberhalb des Normalhubbereichs angeordnet. Dadurch wird vermieden, dass das Lastaufnahmemittel unbeabsichtigt zu hoch angehoben wird und es zu Kollisionen mit Hindernissen oberhalb des Fahrzeugs, beispielsweise Decken, Leitungsbrücken oder Lam-

pen kommt.

[0006] In einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens ein Sonderhubbereich unterhalb des Normalhubbereichs angeordnet. Dadurch wird vermieden, dass das Lastaufnahmemittel unbeabsichtigt zu weit abgesenkt wird und es zu Kollisionen mit am Boden befindlichen Hindernissen, wie beispielsweise Schwellen, Regalborden oder Auflagebrettern von Paletten kommt. Das Lastaufnahmemittel kann nicht aus Unachtsamkeit bis auf den Boden abgesenkt werden.

[0007] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn in einem Sonderhubbereich die Hubfunktion für die Bewegung des Lastaufnahmemittels vom Sonderhubbereich zum Normalhubbereich hin ohne Betätigung des Sonderhubschalters aktivierbar ist. Dadurch ist eine Bewegung, die die Gefährdung reduziert, jederzeit in gewohnter Weise möglich.

[0008] Vorteilhafterweise sind Mittel zur Anzeige des Hubbereichs vorgesehen. Dadurch wird eine Bedienperson darüber informiert, ob sich das Lastaufnahmemittel in einem Sonderhubbereich befindet und somit größere Aufmerksamkeit sowie die Betätigung des Sonderhubschalters nötig ist.

[0009] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist als Mittel zur Anzeige des Hubbereichs eine optische Anzeige, vorzugsweise als verschiedenfarbige Anzeigelemente ausgebildet, vorgesehen. Optische Anzeigen sind einfach erfassbar, beeinträchtigen nicht die Umgebung und sind einfach herstellbar. Insbesondere verschiedenfarbige Anzeigeelemente sind eindeutig und gut mit einem Blick erfassbar.

[0010] Es ist von besonderem Vorteil, wenn in mindestens einem Sonderhubbereich die Hubgeschwindigkeit und/oder Hubbeschleunigung in mindestens einer Richtung, vorzugsweise vom Normalhubbereich weg, gegenüber der Geschwindigkeit im Normalhubbereich reduziert ist. Indem die Hubgeschwindigkeit im Sonderhubbereich reduziert ist, wird die Gefahr einer Kollision verringert.

[0011] Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn Mittel zum Erkennen von Hindemissen oberhalb und/oder unterhalb des Lastaufnahmemittels vorgesehen sind. Dadurch kann ein zusätzlicher Hinweis auf das Vorhandensein einer gefährlichen Situation gegeben werden.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Größe der Hubbereiche in Abhängigkeit vom Abstand eines Hindernisses von der Aufstandsfläche des Flurförderzeugs festlegbar ist. Dadurch wird die Größe der Sonderhubbereiche an die aktuellen Gefahren angepasst. Längere Hubstrecken im Sonderhubbereich, d.h. mit gedrücktem Sonderhubschalter, bei denen die Aufmerksamkeit der Bedienperson nachlassen kann, unterbleiben. In Bereichen ohne Hindernisse ist eine einfache und produktive Handhabung des Flurförderzeugs gewährleistet.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt

- Figur 1 die Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Hochhubwagens mit einer Kennzeichnung des Normalhubbereichs und des Sonderhubbereichs sowie einer Darstellung des Lastaufnahmemittels in vier verschiedenen Hubpositionen,
- Figur 2 einen Deichselkopf des erfindungsgemäßen Hochhubwagens in Draufsicht,
- Figur 3 ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug mit einer Vorrichtung zum Erkennen von Hindernissen oberhalb des Lastaufnahmemittels.

[0014] Figur 1 zeigt schematisch einen erfindungsgemäßen Hochhubwagen 1 mit einer Kennzeichnung des Normalhubbereichs A und des Sonderhubbereichs B. Der Hochhubwagen 1 gliedert sich in einen Antriebsteil 2 und einen Lastteil 3. Im Antriebsteil 2 ist der hier nicht dargestellte Antriebsmotor für das lenkbare Antriebsrad 4 und eine ebenfalls nicht dargestellte Steuerungseinheit zur Ansteuerung der Antriebs- und Hubfunktionen untergebracht. Ebenfalls nicht dargestellt ist eine im Antriebsteil 2 angeordnete Batterie, die zur Energieversorgung des Hochhubwagens 1 dient. Gelenkt wird das Fahrzeug 1 über eine Deichsel 5, wobei am Deichselkopf 6 Bedienelemente 7 zur Steuerung der Funktionen des Flurförderzeugs 1 angebracht sind.

[0015] Der Lastteil 3 des Flurförderzeugs 1 umfasst ein Hubgerüst 8 an dem ein anhebbares Lastaufnahmemittel 9 geführt ist. Das Hubgerüst 8 setzt sich aus einem äußeren, feststehenden Teil, dem so genannten Standmast 10 und einem inneren Teil zusammen, der nach oben ausfahrbar ist, dem so genannten Fahrmast 11. Das Lastaufnahmemittel 9 ist gabelförmig ausgeführt und befindet sich in der Position I, in der beispielsweise Paletten oder Gitterboxen vom Boden aufgenommen werden können. Um die Last anzuheben, wird das Lastaufnahmemittel 9 über einen hier nicht dargestellten Hydraulikzylinder am Hubgerüst 8 nach oben bewegt und erreicht so schließlich die Position II. Der Fahrmast 11 bleibt bei diesem Vorgang in seiner Position. Sollen größere Hubhöhen erreicht werden, wird die Vertikalbewegung des Lastaufnahmemittels 9 durch das Ausfahren des Fahrmasts 11 erzeugt, während das Lastaufnahmemittel 9 gegenüber dem Fahrmast 11 seine Position nicht mehr ändert. Auf diese Weise wird bei Fortführung der Hubbewegung die Position III erreicht.

[0016] Für den im Ausführungsbeispiel gezeigten Hochhubwagen 1 ist die Position III das Ende des Normalhubbereichs A. Oberhalb davon beginnt der Sonderhubbereich B mit der maximalen Hubposition IV. Die Hubhöhe wird durch eine hier nicht dargestellte Hubhöhenmessvorrichtung nach dem Stand der Technik ermittelt.

[0017] Gesteuert werden die Hubbewegungen über Bedienelemente 7, die am Deichselkopf 6 angebracht sind. Der Deichselkopf 6 ist in Figur 2 schematisch in

Draufsicht gezeigt. Die Fahrfunktionen des Flurförderzeugs 1 werden über Flügelschalter 12 gesteuert, wie dies bei Fahrzeugen nach dem Stand der Technik bekannt ist. Ebenfalls entsprechend dem Stand der Technik sind ein Sicherheitschalter 13 sowie ein Schalter 14 zur Betätigung einer akustischen Warnvorrichtung vorhanden. Die Hubbewegungen des Flurförderzeugs 1 werden über die Schalter 15 und 16 gesteuert, wobei der Schalter 15 ein Anheben des Lastaufnahmemittels 9 bewirkt, während bei Betätigung des Schalters 16 dieses abgesenkt wird. Weiterhin ist eine Anzeigevorrichtung 17 vorhanden, die im Wesentlichen von einer grünen Leuchtdiode 18 und einer roten Leuchtdiode 19 gebildet wird.

[0018] Solange sich das Lastaufnahmemittel 9 innerhalb des Normalhubbereichs A befindet, leuchtet die grüne Leuchtdiode 18 auf und signalisiert so der Bedienperson, dass uneingeschränkte Hubfunktionen zur Verfügung stehen. Erreicht das Lastaufnahmemittel 9 das Ende des Normalhubbereichs (entsprechend Position III in Figur 1), wird das Lastaufnahmemittel 9 gestoppt. Betätigt die Bedienperson nun einen der Sonderhubschalter 20a, 20b und gleichzeitig den Hubschalter 15, bewegt sich das Lastaufnahmemittel 9 weiter nach oben. Die grüne Leuchtdiode 18 wird deaktiviert und die rote Leuchtdiode 19 leuchtet auf. Dadurch kann die Bedienperson erkennen, dass sich das Lastaufnahmemittel 9 im Sonderhubbereich B befindet. Nun kann das Lastaufnahmemittel 9 bis zur maximalen Hubposition IV, die durch den Ausfahrweg des Fahrmastes 11 vorgegeben ist, angehoben werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird gleichzeitig innerhalb des Sonderhubbereichs B die Hubgeschwindigkeit bei der Aufwärtsbewegung des Lastaufnahmemittels 9 deutlich reduziert.

[0019] Wird die Hubaktion unterbrochen, indem die Bedienperson einen der Schalter 15, 20a, 20b loslässt, beispielsweise um eine Last aufzunehmen, muss zur erneuten Betätigung des Aufwärtshubes wiederum einer der Sonderhubschalter 20a, 20b zusätzlich zum Hubschalter 15 gedrückt werden. Zur Betätigung der Abwärtshubfunktion genügt es, den Schalter 16 zu betätigen. Eine Betätigung eines Sonderhubschalters 20a, 20b ist in diesem Fall nicht notwendig, da sich das Lastaufnahmemittel 9 nach unten, also von einer potentiellen Gefahr weg, bewegt. Auch die Geschwindigkeit der Abwärtshubbewegung ist im Sonderhubbereich B die gleiche wie im Normalhubbereich A. Sobald bei der Abwärtsbewegung das Lastaufnahmemittel 9 wieder im Normalhubbereich A angelangt ist, wechselt die Anzeigefunktion von der roten Leuchtdiode 19 auf die grüne Leuchtdiode 18.

[0020] Die Festsetzung des Normalhubbereichs A erfolgt anhand des niedrigsten Hindernisses, das am Einsatzort zu erwarten ist und anhand des maximal zu erwartenden Höhenmaßes der zu befördernden Lasten, beziehungsweise, wenn dieses niedriger ist als die Distanz zwischen der Oberkante 21 einer Zinke 22 des Lastaufnahmemittels 9 und der Oberkante 23 des höchsten Mastbestandteils, anhand der Distanz der Oberkan-

te 23 des höchsten Mastbestandteils zur Oberkante 21 der Zinke 22. Ist also beispielsweise eine minimale Deckenhöhe von 4 m gegeben und die maximale Lasthöhe liegt bei 1,5 m, so wird der Normalhubbereich bis zu einer Höhe von 2,5 m reichen.

[0021] Auch wenn im Normalhubbereich A einer der Sonderhubschalter 20a, 20b gleichzeitig mit dem Hubschalter 15 betätigt wird, stoppt das Lastaufnahmemittel 9 am Ende des Normalhubbereichs A und die Bedienerperson muss erneut einen der Sonderhubschalter 20a, 20b betätigen, um in den Sonderhubbereich B einfahren zu können. Auch wenn im Sonderhubbereich B die Abwärtshubfunktion betätigt wurde und danach wieder der Aufwärtshub aktiviert werden soll, ist zusätzlich eine der Sonderhubtasten 20a, 20b zu betätigen, auch wenn diese während des Abwärtshubs gedrückt war. Dadurch wird vermieden, dass eine Bedienerperson routinemäßig bei allen Hubaktionen einen der Sonderhubschalter 20a, 20b betätigt, ohne auf Hindernisse im Hubweg zu achten.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung, die in Figur 3 gezeigt ist, ist im oberen Bereich des Masts 8 eine Radareinheit 24 angebracht, die die Distanz zu Hindernissen, die sich oberhalb des Flurförderzeugs befinden, misst. Diese Daten werden drahtlos an die hier nicht dargestellte Steuerungseinheit des Flurförderzeugs 1 übertragen, die daraufhin die Höhe, ab der der Sonderhubbereich B beginnt, festlegt. In Figur 3a ist der Fall gezeigt, bei dem auch bei maximaler Hubhöhe und einer Last 25 mit maximalen Höhenabmessungen keine Gefahr einer Kollision mit der Decke 26 besteht. In diesem Fall ist der gesamte Hubbereich als Normalhubbereich A freigegeben und das Lastaufnahmemittel 9 kann ohne Aktivierung eines Sonderhubschalters 20a, 20b über den gesamten Hubbereich bewegt werden.

[0023] In Figur 3b ist eine Situation gezeigt, bei der die Höhe der Decke 27 unterhalb der maximalen Hubhöhe des Flurförderzeugs 1 liegt. In diesem Fall wird ein Sonderhubbereich B festgelegt. Der Sonderhubbereich B erstreckt sich beinahe vollständig bis zu der Höhe, in der eine Kollision mit dem Hindernis in jedem Fall durch die Oberkante 23 des Hubmastes 8 stattfindet. Eine Kollision der Last 25 ist in diesem Falle möglich, allerdings weniger wahrscheinlich als bei einem Fahrzeug nach dem Stand der Technik, da die Bedienerperson im Sonderfahrbereich besonders aufmerksam ist. Bei einer Last, die geringere Höhenabmessungen als die Last 25 besitzt, kann jedoch auf diese Weise der Hubbereich des Flurförderzeugs vollständig ausgenutzt werden.

[0024] In Figur 3c ist der Fall gezeigt, bei dem die Höhe der Last 28 bekannt ist. Diese Information wird von der Bedienerperson über Bedienelemente 29 an die Steuerungseinheit des Flurförderzeugs 1 übermittelt. Die Obergrenze des Sonderfahrbereichs B wird daher so festgesetzt, dass eine Kollision der Last 28 mit der Decke 30 gerade noch vermieden wird, während die Untergrenze in gleicher Weise eingestellt wird wie für eine Last 25 mit maximaler Höhe.

[0025] Die in Figur 3 gezeigte Ausführungsform er-

laubt es der Bedienerperson, weitgehend ohne Sorge um Kollisionen mit der Decke oder anderen Hindernissen die Hubfunktionen zu betätigen. Indem der Sicherheitsbereich möglichst klein gehalten wird, ist die Aufmerksamkeit der Bedienerperson besonders groß. Bei einem zu großen Sicherheitsbereich besteht ansonsten die Gefahr, dass die Aufmerksamkeit der Bedienerperson im Laufe des Befahrens wieder nachlässt.

[0026] Anstelle einer Hubhöhenmessvorrichtung kann auch ein beispielsweise am Hubmast angebrachter Schalter verwendet werden, der den Übergang vom Normalhubbereich zum Sonderhubbereich erkennt. Selbstverständlich sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen im Sonderfahrbereich die Hubfunktionen mit unverminderter Geschwindigkeit ausgeführt werden können.

[0027] Es kann auch unterhalb des Normalhubbereichs ein Sonderhubbereich festgelegt werden, beispielsweise bei Flurförderzeugen, bei denen das Lastaufnahmemittel unterhalb des normalen Bodenniveaus abgesenkt werden kann oder wenn im Bodenbereich Hindernisse, wie beispielsweise Schwellen oder Absätze, vorhanden sind. Ein derartiger Bereich ist insbesondere auch vorteilhaft bei Arbeiten in Regalen oder an einer Laderampe, bei denen ein zu weites Absenken des Lastaufnahmemittels Beschädigungen am Flurförderzeug oder der Rampe beziehungsweise dem Regal verursachen kann.

[0028] Auch die Anzeigevorrichtung kann sich nach Art und Anbringung von der gezeigten Ausführungsform unterscheiden, beispielsweise, indem eine akustische Warnung vorgesehen ist oder eine optische Anzeige, die durch ein Umschalten von Dauerlicht zu Blinken die Aufmerksamkeit der Bedienerperson erregt.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug, insbesondere Hochhubwagen (1), Gegengewichtsgabelstapler oder Schubmaststapler, mit einem Lastaufnahmemittel (9), wobei der Hubbereich des Lastaufnahmemittels (9) in mindestens zwei Bereiche (A, B) unterteilt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Hubbereich (Normalhubbereich A) uneingeschränkte Hebe- und Senkfunktionen ansteuerbar sind, während in mindestens einem weiteren Hubbereich (Sonderhubbereich B) mindestens eine Hubfunktion nur mittels Betätigung mindestens eines Sonderschalters (20 a, 20 b) aktivierbar ist.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Sonderhubbereich (B) oberhalb des Normalhubbereichs (A) angeordnet ist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Sonderhub-

bereich unterhalb des Normalhubbereichs (A) angeordnet ist.

4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass in einem Sonderhubbereich (B) die Hubfunktion für die Bewegung des Lastaufnahmemittels (9) vom Sonderhubbereich (B) zum Normalhubbereich (A) hin ohne Betätigung des Sonderhubschalters (20a, 20b) aktivierbar ist. 5
10

5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (17) zur Anzeige des Hubbereichs (A, B) vorgesehen sind. 15

6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel (17) zur Anzeige des Hubbereichs eine optische Anzeige (17), vorzugsweise als verschiedenfarbige Anzeigenelemente (18, 19) ausgebildet, vorgesehen ist. 20

7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem Sonderhubbereich (B) die Hubgeschwindigkeit und/oder Hubbeschleunigung in mindestens einer Richtung, vorzugsweise vom Normalhubbereich (A) weg, gegenüber der Geschwindigkeit im Normalhubbereich (A) reduziert ist 25

8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (24) zum Erkennen von Hindernissen oberhalb und/oder unterhalb des Lastaufnahmemittels (9) vorgesehen sind. 30

9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Größe der Hubbereiche (A, B) in Abhängigkeit vom Abstand eines Hindernisses (26) von der Aufstandsfläche des Flurförderzeugs festlegbar ist. 35
40

45

50

55

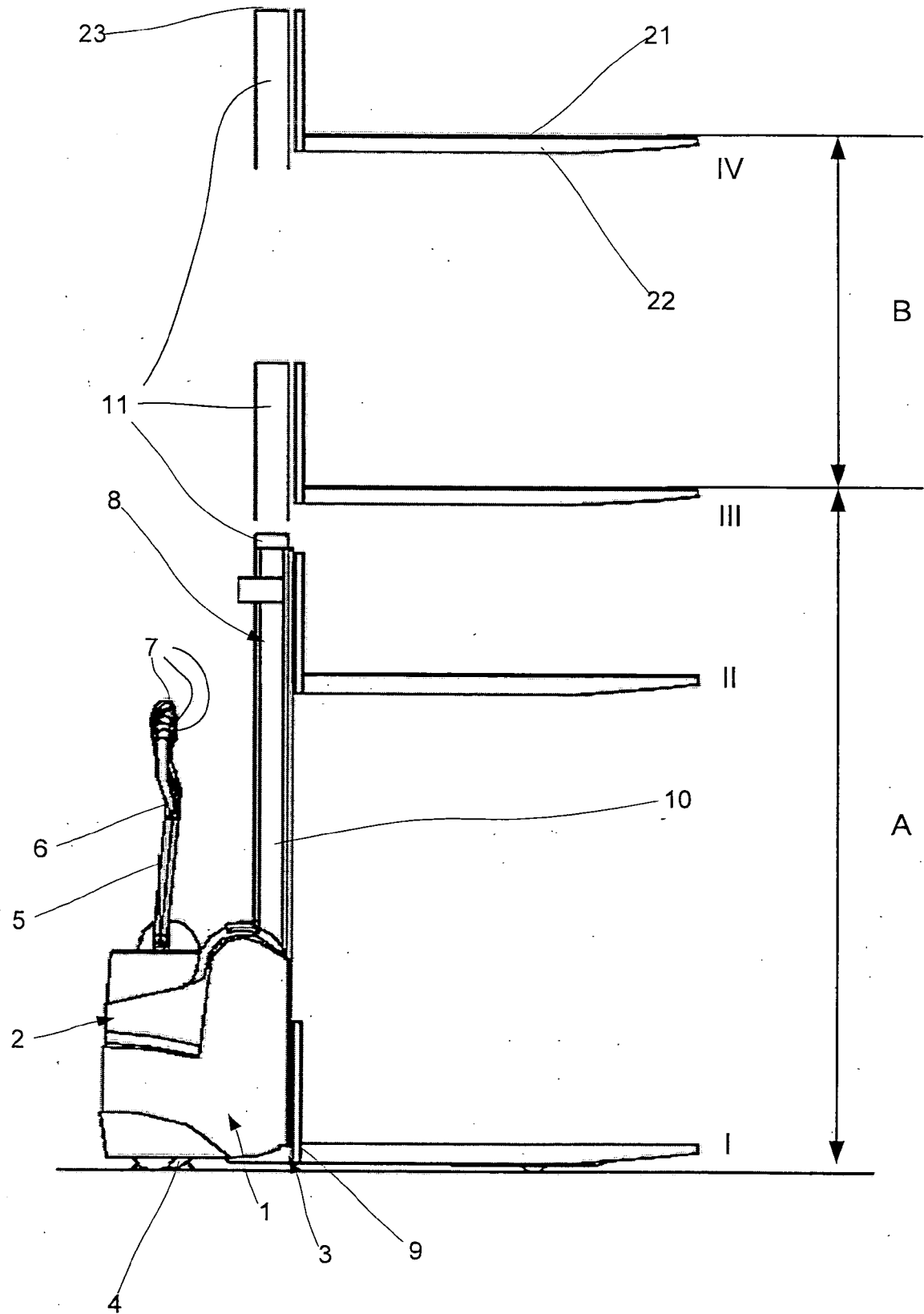


Fig. 1

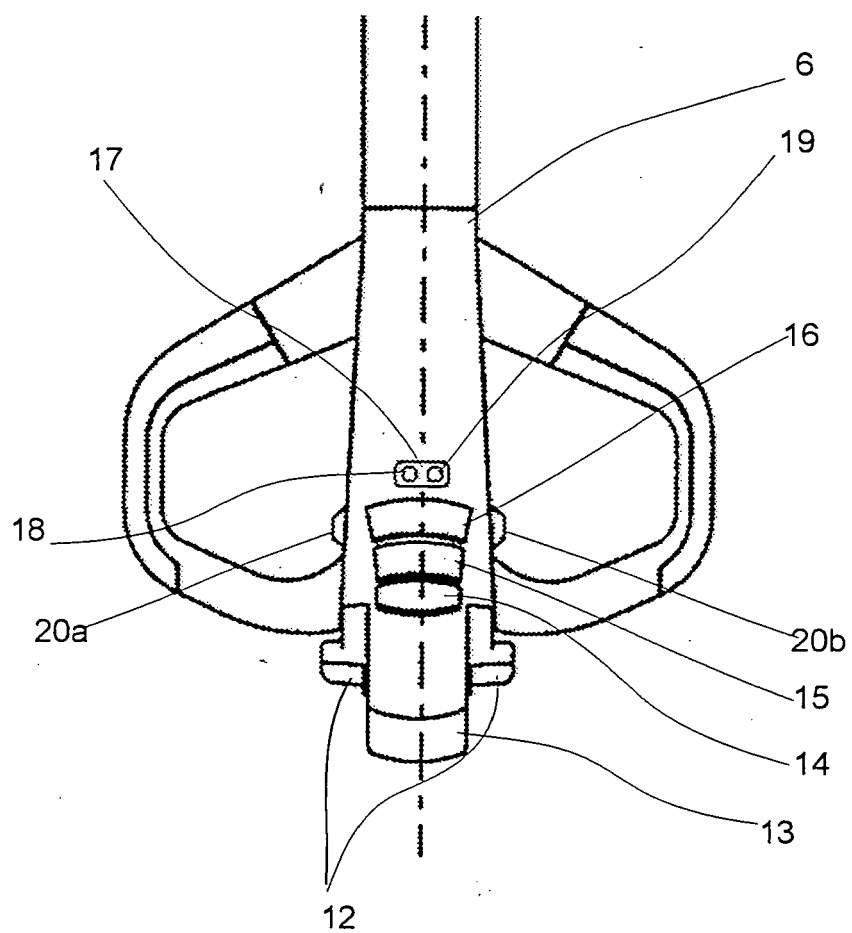
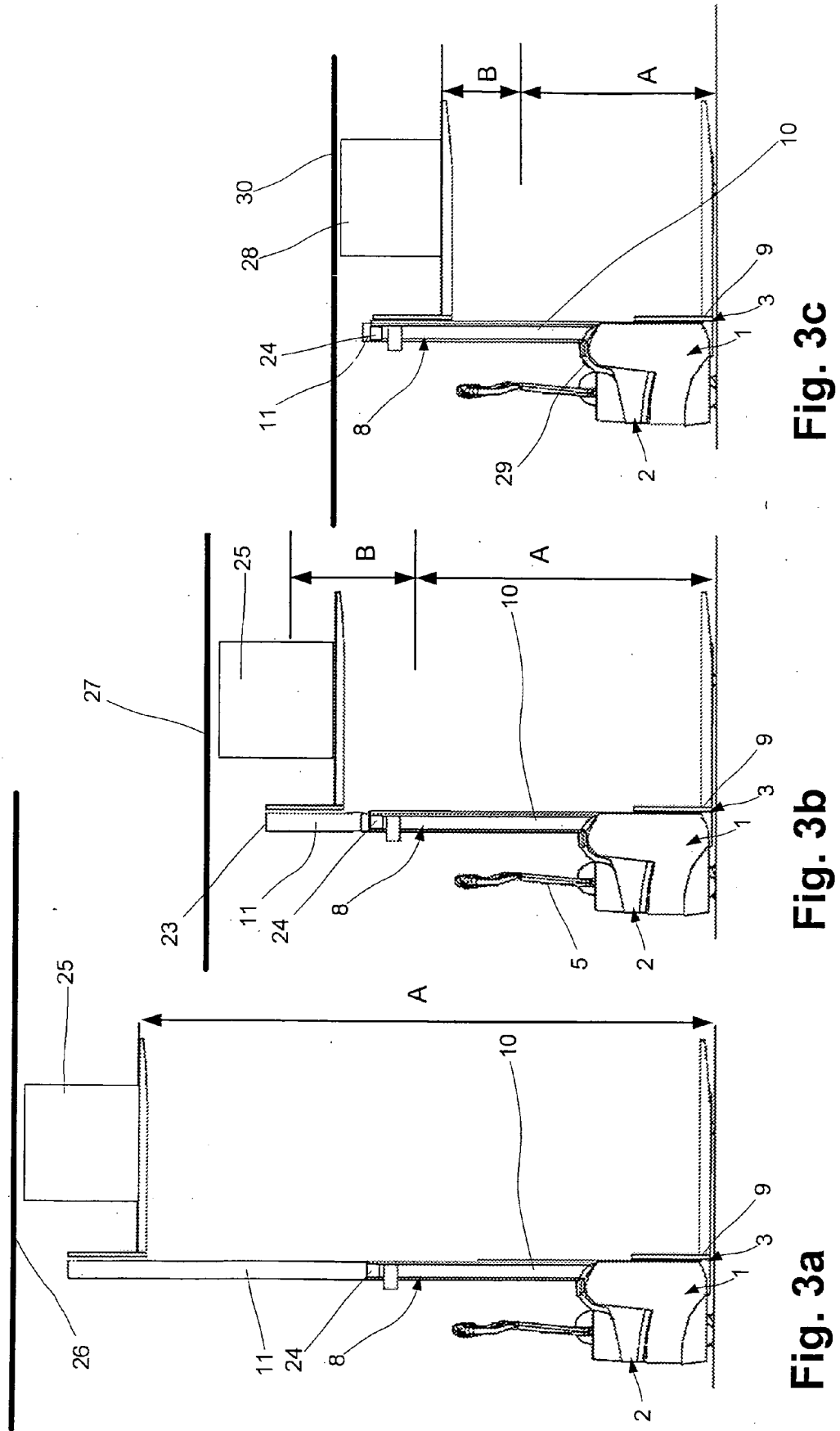


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 6403

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 906 648 A (ZORATTI ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25)	1,2,4-6	INV. B66F17/00
Y	* Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 1,2 *	8	

Y	FR 2 836 468 A (PINGUELY HAULOTTE) 29. August 2003 (2003-08-29)	8	
	* Seite 1, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 23; Abbildungen 1-3 *		

A	US 3 386 603 A (RUEB HAROLD D) 4. Juni 1968 (1968-06-04)	1-9	
	* das ganze Dokument *		

A	GB 1 338 738 A (CROWN CONTROLS CORPORATION) 28. November 1973 (1973-11-28)	1-9	
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2006	Prüfer Blumenberg, C
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 6403

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.

04-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5906648	A	25-05-1999	KEINE	
FR 2836468	A	29-08-2003	KEINE	
US 3386603	A	04-06-1968	KEINE	
GB 1338738	A	28-11-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

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