

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 514 709 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.10.2012 Patentblatt 2012/43**

(51) Int Cl.:  
**B66F 9/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12002687.7**(22) Anmeldetag: **18.04.2012**

(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: **23.04.2011 DE 102011018506**

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft  
22047 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  

- **Knieriem, Michael  
23843 Bad Oldesloe (DE)**
- **Schlüter, Volkmar  
24558 Henstedt-Ulzburg (DE)**

(74) Vertreter: **Schildberg, Peter  
Hauck Patent- und Rechtsanwälte  
Neuer Wall 50  
20354 Hamburg (DE)**

(54) **Schubmaststapler**

(57) Schubmaststapler (10) mit einem Antriebsteil (12), von dem sich parallel beabstandete Radarme (18) fortsetzen, und mit einem Hubmast (20), der einen entlang der Radarme (18) verfahrbaren Masthalter (24) aufweist, wobei der Masthalter (24) zwischen einer fahrzeugseitigen und einer lastseitigen Endposition verfahr-

bar ist, wobei der Masthalter (24) an seiner Lastseite mindestens einen Endanschlag (38) aufweist, der mit einem an den Radarmen vorgesehenen Endanschlag (46) zusammenwirkt, wobei die Länge B des Endanschlags (42) in Verfahrrichtung des Masthalters (24) die lastseitige Endposition des Masthalters festlegt.

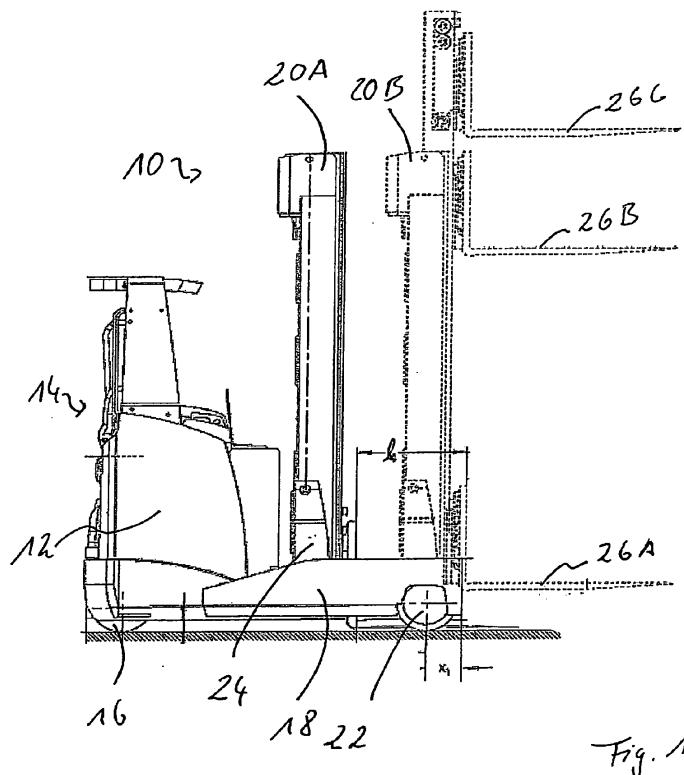


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schubmaststapler mit einem Antriebsteil, von dem sich parallel beabstandete Radarme forsterstrecken. Der Schubmaststapler besitzt einen Hubmast, der einen entlang der Radarme verfahrbaren Masthalter aufweist. Der Masthalter kann zwischen einer fahrzeugseitigen und einer lastseitigen Endposition verfahren werden.

**[0002]** Aus EP 1 772 419 A2 ist ein Schubmaststapler mit einem Antriebsteil bekannt geworden. Das Antriebsteil weist eine Grundplatte auf, die in ihrem hinteren und vorderen Bereich jeweils mindestens eine quer verlaufende Schaltkante besitzt. Ein zur Grundplatte hin gerichteter, am Masthalter oder am Mast angebrachter Sensor erzeugt ein Schaltignal, wenn er eine der Schaltkanten überfährt. Der Sensor ist derart angebracht, dass bei Annäherung des Masthalters an eine seiner Endpositionen die hintere oder vordere Schaltkante überfahren wird. Um den Hubmast zwischen einer fahrzeugseitigen und einer lastseitigen Endposition zu verfahren, sind die Schaltkanten derart angeordnet, dass der Masthalter nahe einer der Endpositionen mit dem Sensor die Schaltkante überfährt. Eine Auswertevorrichtung für einen Masthalterantrieb ermittelt unter Hinzuziehung einer Richtungsvorgabe, welche der Schaltkanten überfahren wurde. Der steuerbare Masthalterantrieb ist so ausgelegt, dass die Geschwindigkeit für den Masthalter beim Verfahren reduziert wird, wenn der Sensor bei Annäherung des Masthalters an eine Endposition ein Schaltignal erzeugt.

**[0003]** Aus DT 26 09 029 A1 ist ein Schubmaststapler mit einem Fahrgestell bekannt geworden, bei dem ein Zwischenraum zwischen dem Antriebsteil des Fahrzeugs und des Hubgerüsts auf das Vorliegen eines Hindernisses überwacht wird.

**[0004]** Aus der Auslegeschrift DE 1 270 495 ist ein Seitenlader mit eingebuchtem Fahrgestell und einem quer verfahrbaren Hubmast bekannt geworden, bei dem an dem Hubmast und an dem feststehenden Fahrgestell ineinandergrifffende Verriegelungselement zur lösbarer Verbindung des Hubmasts mit dem Fahrgestell angeordnet sind.

**[0005]** Allgemein ist bekannt, dass der lastseitige Endanschlag eines Masthalters bei einem Schubmaststapler von maßgeblicher Bedeutung für dessen Standsicherheit ist. In Gabelrichtung, also lastseitig, ist es aus Gründen der Standsicherheit erforderlich, ein enges Toleranzfeld für den Abstand des Gabelrückens zur Achse der Lasträder einzuhalten. Bei der Verwendung von unterschiedlichen Anbaugeräten mit variierendem Vorbaumaß ist die Lage des endlastseitigen Endanschlages an das Anbaugerät daher anzupassen.

**[0006]** Hier ist es bekannt, eine ausschließlich durch Software gesteuerte Abschaltung vorzusehen, die in der korrekten Position des Masthalters abschaltet und nicht auf mechanische Endanschläge zurückgreift. Die softwaremäßige Abschaltung stellt hohe Anforderungen an

die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Sensorik, so dass diese aufwendig ausgestaltet werden muss.

**[0007]** Ferner ist bekannt, die Abschaltung durch einen Endanschlag in einem Schieberzylinder des Masthalterantriebs vorzusehen. Dies macht allerdings bei der Verwendung von unterschiedlichen Anbaugeräten den Einsatz von unterschiedlichen Schieberzylindern für den Antrieb notwendig. Auch die Verwendung von mechanischen Endanschlägen in den Radarmen ist bekannt. Hierbei wird der lastseitige Endanschlag je nach Ausführung des Anbaugeräts für eine definierte Position in den Radarmen montiert. Als nachteilig an dieser Variante hat sich herausgestellt, dass die Montage der Anschläge nicht in einer Vormontage erfolgen kann, sondern in der sogenannten Hauptmontage erfolgen muss.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schubmaststapler mit einem lastseitigen Endanschlag bereitzustellen, der mit geringem Aufwand einfach in eine durch ein Anbaugerät vorgegebene lastseitige Endposition angepasst werden kann.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Schubmaststapler mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des Schubmaststaplers bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

**[0010]** Der erfindungsgemäße Schubmaststapler besitzt ein Antriebsteil, von dem sich parallel verlaufende und voneinander beabstandete Radarme erstrecken. Die Radarme stehen somit lastseitig auf der Seite des Hubgerüsts aus dem Antriebsteil vor. Ferner besitzt der erfindungsgemäße Schubmaststapler einen Hubmast, der einen entlang der Radarme verfahrbaren Masthalter aufweist. Der Masthalter ist zwischen einer fahrzeugseitigen und einer lastseitigen Endposition verfahrbar. Erfindungsgemäß weist der Masthalter an seiner Lastseite mindestens einen Endanschlag auf, der mit einem an den Radarmen vorgesehenen Endanschlag zusammenwirkt. Wird der Hubmast mittels des Masthalters in seine lastseitige Endposition verfahren, so stoßen die Endanschläge des Masthalters und die Endanschläge in den Radarmen aufeinander und verhindern ein weiteres lastseitiges Verfahren des Hubmastes, der von dem Masthalter gehalten ist. Erfindungsgemäß ist die Lage der Endposition in Verfahrrichtung des Hubmastes durch den lastseitigen Endanschlag des Masthalters festgelegt. Durch eine geeignete Wahl der Länge des lastseitigen Endanschlags an dem Masthalter kann die lastseitige Endposition des Masthalters bestimmt und so an unterschiedliche Anbaugeräte an dem Hubmast angepasst werden. Dies schafft die Möglichkeit, ohne eine Verstellung der Anschlüsse in den Radarmen direkt und ohne großen Montageaufwand die lastseitige Endposition des Hubmastes festzulegen. Hierdurch wird einerseits die Montage des Schubmaststaplers vereinfacht und eine Anpassung der lastseitigen Endposition des Hubmastes je nach Anbaugerät ermöglicht. Zudem erlaubt die vereinfachte Verstellung der Lastanschläge, diese ohne großen Aufwand für einen gleichmäßigen Anschlag in beiden Radarmen einzustellen.

**[0011]** In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Endanschlag an dem Masthalter eine Aufnahme auf, in der ein Anschlagelement angeordnet ist. Je nach vorge sehenem Anbaugerät kann das Anschlagelement in einer vorbestimmten Länge aus der Aufnahme an dem Masthalter vorstehen, um die lastseitige Endposition zu definieren. Auch kann vorgesehen sein, dass das Anschlagelement in seiner Länge an dem Masthalter einstellbar ist, um so die lastseitige Endposition zu definieren. Bei dieser Ausgestaltung muss für unterschiedliche Anbaugeräte an das Hubgerüst ein Endanschlag in den Radarmen nicht ausgetauscht oder in seiner Position verstellt werden. Vielmehr ist es ausreichend, ein entsprechend langes Anschlagelement für das vorgesehene Anbaugerät zu verwenden und/oder das Anschlagelement in seiner Länge entsprechend einzustellen.

**[0012]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist in jedem Radarm der lastseitige Endanschlag in seiner Position unveränderlich montiert. Die Montage des Endanschlags in den Radarmen kann bereits bei einer Vormontage erfolgen und muss nicht an den fertig montierten Radarmen in der Haupt- oder Endmontage erfolgen.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Hub mast ausgebildet, um unterschiedliche Anbaugeräte auf nehmen zu können. Der lastseitig an dem Masthalter vorgesehene Endanschlag besitzt dabei bevorzugt eine auf das Vorbaumaß des Anbaugeräts abgestimmte Länge. Bevorzugt ist die Länge des lastseitigen Endanschlages derart bemessen, dass in der lastseitigen Endposition des Schubmastes der Abstand zwischen einer fahrzeugeitigen Rückseite des Anbaugeräts und einer Achse der Lasträder einen vorbestimmten Abstand nicht übersteigt. Der Abstand des Anbaugeräts und insbesondere der Rückseite des Anbaugeräts zu den Lasträdern ist eine kritische Größe für die Standfestigkeit des Fahrzeugs.

**[0014]** Um den Masthalter in Längsrichtung zu verfahren, besitzen die Radarme auf ihrer einander zugewandten Seite jeweils eine Führungsschiene für den Masthalter. Der Masthalter wird innerhalb der Führungsschiene in Längsrichtung verfahren.

**[0015]** Zweckmäßigerweise sind Antriebsmittel zum Verfahren des Masthalters zwischen seiner fahrzeugeitigen und seiner lastseitigen Endposition vorgesehen. Die Antriebsmittel bewegen über den Masthalter den Hubmast zwischen seinen Endpositionen.

**[0016]** Eine bevorzugte Ausgestaltung eines Schub maststaplers wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schubmaststapler in einer Ansicht von der Seite,

Fig. 2 einen Masthalter für den Schubmaststapler in einer perspektivischen Ansicht von der Lastseite,

Fig. 3 ein Anschlagelement des Masthalters aus Fig. 2 und

Fig. 4 einen längenunveränderlichen Anschlagklotz in dem Radarm in einer Ansicht von innen.

**[0017]** Fig. 1 zeigt einen Schubmaststapler 10 mit einem Antriebsteil 12 in einer Ansicht von der Seite. Das Antriebsteil besitzt einen überdachten Bedienplatz 14 für den Fahrzeugführer und mindestens ein angetriebenes Rad 16. Seitlich an dem Antriebsteil 12 stehen Radarme 18 vor, die fahrzeugseitig starr mit einem Rahmen des Antriebsteils 12 verbunden sind. Lastseitig besitzen die Radarme 18 jeweils ein Lastrad 22. Ein Hubmast 20 ist entlang der Radarme 18 in Längsrichtung verfahrbar. Der Hubmast 20 ist in seiner zum Antriebsteil 12 zurückge zogenen Position als Hubmast 20a dargestellt. Die vor geschobene Position des Hubmastes 20 ist gestrichelt eingezeichnet und als 20b gekennzeichnet. Der Hub mast 20 verfährt innerhalb der Radarme um eine Strecke 1. Die Verbindung des Hubmastes 20 zu den Radarmen 18 erfolgt über einen Masthalter 24, der zwischen den Radarmen 18 verfahrbar gelagert ist und den Hubmast 20 verfährt.

**[0018]** In dem in Fig. 1 dargestellten Schubmaststapler ist der Hubmast 20 mit einem gabelförmigen Lasttrag mittel 26 ausgestattet. Das Lasttragmittel 26 kann ent lang dem Hubmast verfahren werden, wobei durch Ausfahren des Hubmastes das Lasttragmittel auch weiter angehoben werden kann. Die innerhalb des Freihubs angehobenen Lastgabeln sind gestrichelt als Lastgabeln 26b dargestellt, während die durch Ausfahren des Hub mastes angehobenen Lastgabeln im Masthub als 26c gestrichelt dargestellt sind.

**[0019]** Für die Standfestigkeit des Schubmaststaplers ist der als  $X_1$  bezeichnete Abstand zwischen der lastseitigen Rückseite, der Lastgabeln 26a und der Achse des Lastrades 22 bestimend. Der Abstand  $X_1$  soll unabh ängig von Art und Geometrie des Anbaugeräts konstant bleiben.

**[0020]** Der Hubmast befindet sich in der mit 20a dar gestellten Position in seiner fahrzeugeitigen Endpositi on. Der mit 20b bezeichnete Hubmast befindet sich in seiner lastseitigen Endposition. Zur Begrenzung des Verfahrweges des Hubmastes 20 bzw. des Masthalters 24 zwischen den Radarmen 18 sind jeweils fahrzeugeitige und lastseitige Endanschläge vorgesehen.

**[0021]** Fig. 2 zeigt den Masthalter 24 in einer perspek tivischen Ansicht von der Lastseite. Der Masthalter 24 besitzt zwei L-förmige Elemente, bei denen ein Schenkel 28 horizontal und ein Schenkel 30 im Wesentlichen vertikal verläuft. Zwischen den Schenkeln 28 der L-förmigen Elemente ist ein Abdeckblech 32 vorgesehen. Die Schenkel 28 sind über einen U-förmigen Träger 33 mit einander verbunden, an dem auch der Schubzylinder (nicht dargestellt) angreift. Die vertikal stehenden Schenkel 30 der L-förmigen Elemente sind durch eine Verbindungsplatte 34 miteinander verbunden. Über an dem horizontalen Schenkel 28 angebrachte Rollen 36 ist der Masthalter 24 in Führungsschienen der Radarme 18 verschieblich gelagert.

**[0022]** An dem lastseitigen Ende des Schenkels 28 ist ein Endanschlag 38 vorgesehen.

**[0023]** Fig. 3 zeigt einen der Endanschläge 38 im Detail. Der Endanschlag 38 besitzt eine Aufnahme 40 und ein über die Länge B aus der Ausnahme 40 vorstehendes Anschlagelement 42 mit einer stirnseitigen Anschlagfläche. Das Anschlagelement 42 besitzt an seinem freien Ende eine Abflachung 44, über die ein angreifendes Werkzeug es in die Aufnahme 40 zum Einstellen der Länge B schrauben kann. Alternativ ist es auch möglich, statt eines einschraubbaren Anschlagelements, ein Anschlagelement mit einer definierten Länge B zu verwenden und das Anschlagelement entsprechend dem geforderten Maß B auszutauschen.

**[0024]** Fig. 4 zeigt einen lastseitigen Endanschlag 46, der in einer Führungsschiene 48 des Radarms 18 angeordnet ist. Der Endanschlag 46 ist in einer festen Position in der Führungsschiene 48 über Schrauben 50 positioniert. Zum Einsetzen des Masthalters 24 in die Führungsschiene 48 kann der Endanschlag 46 entfernt werden. In der lastseitigen Endposition des Masthalters 24 liegt das freie Ende des Anschlagelements 42 an der fahrzeugeitigen Seite des Endanschlags 46 an und begrenzt somit einen weiteren Vorschub des Masthalters und somit des Hubmastes. Wird die Länge des Anschlagelements 42 vergrößert, so wird die maximale Vorschubweite des Masthalters 24 verringert und somit auch der als  $x_1$  bezeichnete Abstand.

**[0025]** Bei dem erfindungsgemäß ausgestalteten Masthalter erfolgt die Anbringung des längenveränderlichen, zapfenförmigen Anschlagelements 42 nicht am Rahmen des Antriebsteils oder an den Radarmen, sondern am Masthalter 24. Hierdurch kann der Anschlag 38 bereits in der Vormontage angebracht werden und so der Montageanteil am Hauptmontageband reduziert werden. Gleichzeitig ist das Anschlagelement 42 als Drehteil ausgeführt und somit kostengünstig herstellbar. Am Rahmenprofil wird ein längenunveränderlicher Anschlagklotz 46 montiert, wodurch auch die Zugänglichkeit zu der Radlagerung und der Bremsbefestigung für ein Verfahren des Masthalters 24 verbessert wird.

## Patentansprüche

- Schubmaststapler (10) mit einem Antriebsteil (12), von dem sich parallel beabstandete Radarme (18) forterstrecken, und mit einem Hubmast (20), der einen entlang der Radarme (18) verfahrbaren Masthalter (24) aufweist, wobei der Masthalter (24) zwischen einer fahrzeugeitigen und einer lastseitigen Endposition verfahrbar ist  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Masthalter (24) an seiner Lastseite mindestens einen Endanschlag (38) aufweist, der mit einem an den Radarmen vorgesehenen Endanschlag (46) zusammenwirkt, wobei die Länge (B) des Endanschlags (38) in Verfahrrichtung des Masthalters (24)

die lastseitige Endposition des Masthalters (24) festlegt.

- Schubmaststapler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endanschlag (38) an dem Masthalter (24) eine Aufnahme (40) aufweist, in der ein Anschlagelement (42) angeordnet ist.
- Schubmaststapler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (42) in einer vorbestimmten Länge (B) aus der Aufnahme (40) vorsteht, um die lastseitige Endposition des Masthalters zu definieren.
- Schubmaststapler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (38) in seiner Länge (B) einstellbar ist, um die lastseitige Endposition des Masthalters (24) zu definieren.
- Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem Radarm (18) der lastseitige Endanschlag (46) in seiner Position längenunveränderlich montiert ist.
- Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubmast (20) ausgebildet ist, um unterschiedliche Anbaugeräte (26) aufzunehmen, und der lastseitig an dem Masthalter (24) vorgesehene Endanschlag (38) eine Länge (B) aufweist, die auf ein Vorbaumaß des Anbaugeräts (26) abgestimmt ist.
- Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (B) des lastseitigen Endanschlags (38) derart bemessen ist, dass in der lastseitigen Endposition des Schubmastes der Abstand ( $x_1$ ) zwischen einer fahrzeugeitigen Rückseite des Anbaugeräts (26) und einer Achse der Lasträder (22) einen vorbestimmten Abstand nicht übersteigt.
- Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radarme auf ihrer einander zugewandten Seite jeweils eine Führungsschiene (48) für den Masthalter (24) aufweisen.
- Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antriebsmittel zum Verfahren des Masthalters (24) zwischen seiner fahrzeugeitigen und seine lastseitigen Endposition vorgesehen sind.

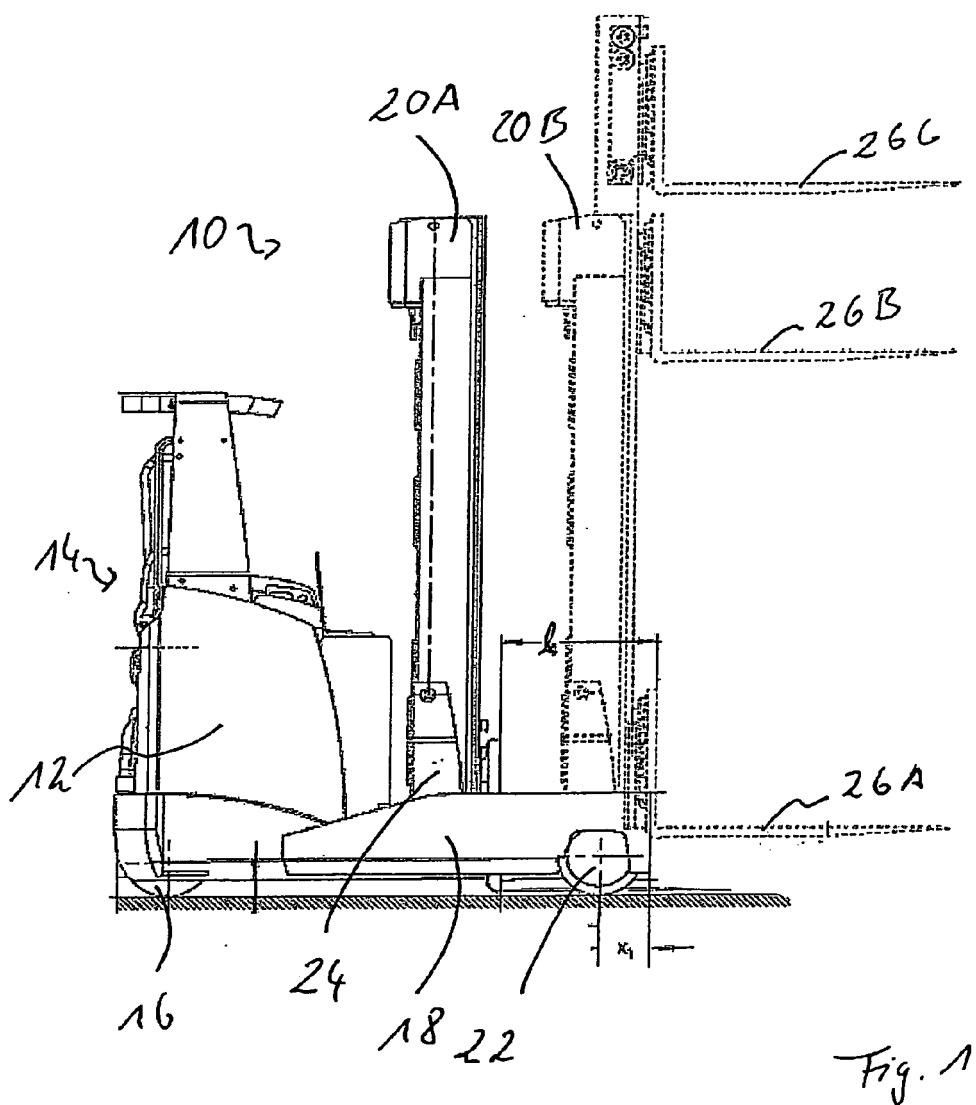
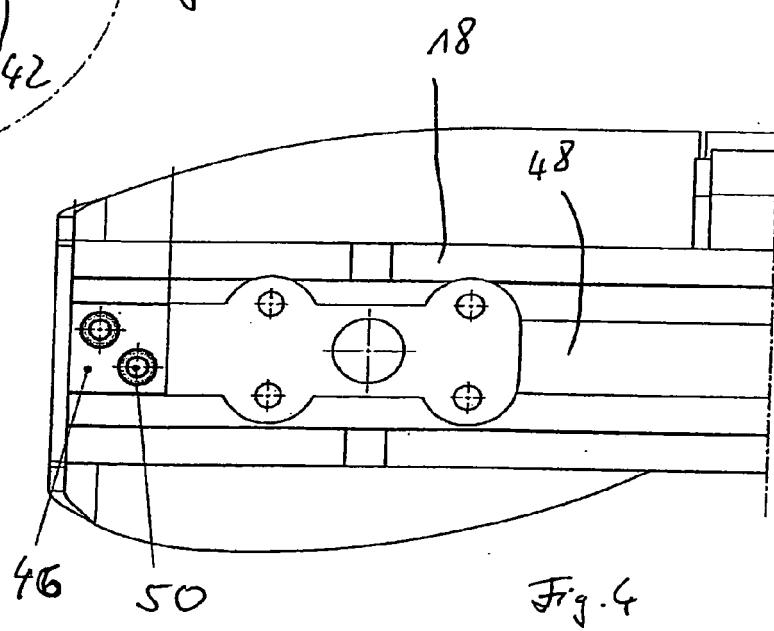
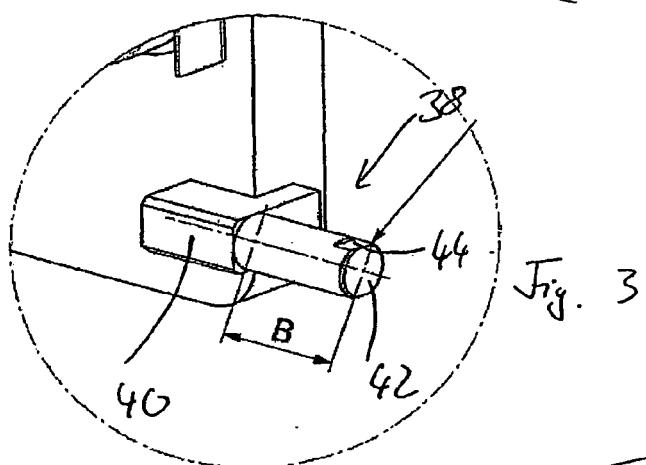
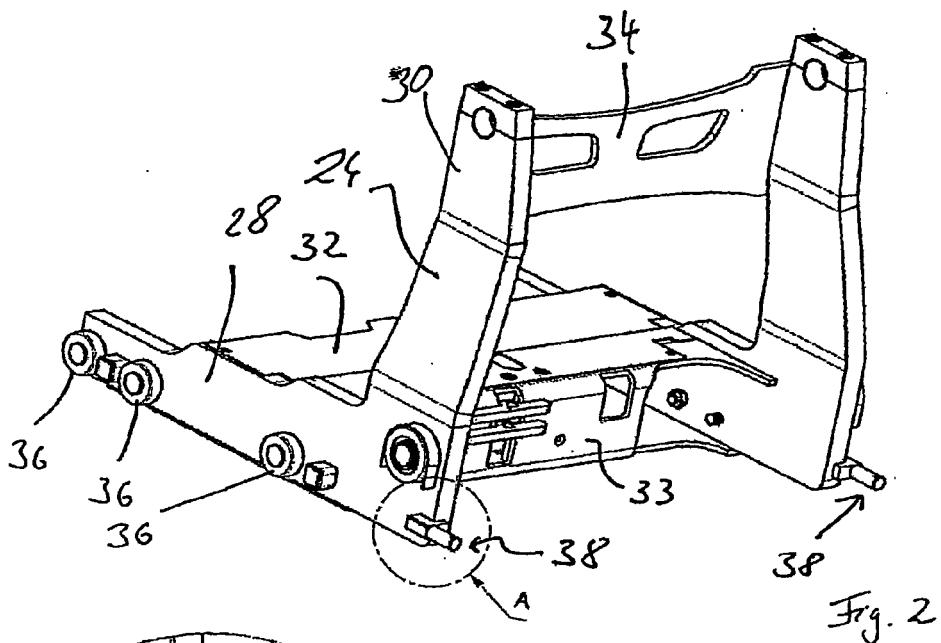


Fig. 1





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 00 2687

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
A	JP 9 132395 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 20. Mai 1997 (1997-05-20) * Zusammenfassung * * Abbildungen * -----	1	INV. B66F9/10
A	JP 2010 058930 A (TCM CORP) 18. März 2010 (2010-03-18) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2, 3, 4, 5a, 5b *	1	
A	JP 2004 075303 A (KOMATSU FORKLIFT) 11. März 2004 (2004-03-11) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2-5 *	1	
A	WO 2008/059078 A1 (ALAVESA MANUTENCION S L [ES]; BOISSET MIGUEL ANTOKRA [ES]) 22. Mai 2008 (2008-05-22) * Seite 3, Zeile 10 - Zeile 13 * * Anspruch 1; Punkt a) * * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	EP 1 772 419 A2 (JUNGHEINRICH AG [DE]) 11. April 2007 (2007-04-11) * Absatz [0013] - Absatz [0017] * * Abbildungen *	1	B66F
A	DE 12 70 495 B (Lancers MACHINERY LTD; LEIGHTON BUZZARD) 12. Juni 1968 (1968-06-12) * Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 12 * * Abbildungen *	1	
A,D	DE 26 09 029 A1 (JUNGHEINRICH KG) 8. September 1977 (1977-09-08) * Abbildungen 1-3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2012	Prüfer Guthmuller, Jacques
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			

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

EP 12 00 2687

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

11-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 9132395	A	20-05-1997	KEINE	
JP 2010058930	A	18-03-2010	KEINE	
JP 2004075303	A	11-03-2004	KEINE	
WO 2008059078	A1	22-05-2008	ES 1064194 U WO 2008059078 A1	16-02-2007 22-05-2008
EP 1772419	A2	11-04-2007	CN 1982197 A DE 102005048355 A1 EP 1772419 A2	20-06-2007 12-04-2007 11-04-2007
DE 1270495	B	12-06-1968	KEINE	
DE 2609029	A1	08-09-1977	KEINE	

**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 1772419 A2 [0002]
- DE 1270495 [0004]