



(11) **EP 2 514 709 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

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

(21) Anmeldenummer: **12002687.7**

(22) Anmeldetag: **18.04.2012**

(54) **Schubmaststapler**

Reach truck

Chariot gerbeur

(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**

(30) Priorität: **23.04.2011 DE 102011018506**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(73) Patentinhaber: **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)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 772 419 WO-A1-2008/059078
DE-A1- 2 609 029 DE-B- 1 270 495
JP-A- 9 132 395 JP-A- 2004 075 303
JP-A- 2010 058 930**

EP 2 514 709 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schubmaststapler mit einem Antriebsteil, von dem sich parallel beabstandete Radarme forterstrecken. 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 Schaltsignal, 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 Masthalteantrieb 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 Schaltsignal 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 eingebuchtetem Fahrgestell und einem quer verfahrbaren Hubmast bekannt geworden, bei dem an dem Hubmast und an dem feststehenden Fahrgestell ineinandergreifende Verriegelungselement zur lösbaren Verbindung des Hubmasts mit dem Fahrgestell angeordnet sind.

[0005] Die Dokumente JP 09 132395 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS), JP 2010 058930 A (TCM CORP) und JP 2004 075303 A (KOMATSU FORKLIFT) zeigen alle drei einen Schubmaststapler mit einem Antriebsteil, von dem sich parallel beabstandete Radarme forterstrecken, und mit einem Hubmast, der einen entlang der Radarme verfahrbaren Masthalter aufweist, wobei der Masthalter zwischen einer fahrzeugseitigen und einer lastseitigen Endposition verfahrbar ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] 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 Toleranz-

feld für den Abstand des Gabelrückens zur Achse der Lasträder einzuhalten. Bei der Verwendung von unterschiedlichen Anbaugeräten mit variierendem Vorbaummaß ist die Lage des endlastseitigen Endanschlags an das Anbaugerät daher anzupassen.

[0007] 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.

[0008] Ferner ist bekannt, die Abschaltung durch einen Endanschlag in einem Schiebezylinder des Masthalterantriebs vorzusehen. Dies macht allerdings bei der Verwendung von unterschiedlichen Anbaugeräten den Einsatz von unterschiedlichen Schiebezylindern 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.

[0009] 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.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Schubmaststapler mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des Schubmaststaplers bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] 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 Anschläge 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 Lastanschlüge, diese ohne großen Aufwand für einen gleichmäßigen Anschlag in beiden Radarmen einzustellen.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Endanschlag an dem Masthalter eine Aufnahme auf, in der ein Anschlagelement angeordnet ist. Je nach vorgesehenem 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.

[0013] 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.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Hubmast ausgebildet, um unterschiedliche Anbaugeräte aufnehmen 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 Endanschlags derart bemessen, dass in der lastseitigen Endposition des Schubmastes der Abstand zwischen einer fahrzeugseitigen 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.

[0015] 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.

[0016] Zweckmäßigerweise sind Antriebsmittel zum Verfahren des Masthalters zwischen seiner fahrzeugseitigen und seiner lastseitigen Endposition vorgesehen. Die Antriebsmittel bewegen über den Masthalter den Hubmast zwischen seinen Endpositionen.

[0017] Eine bevorzugte Ausgestaltung eines Schubmaststaplers 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.

[0018] 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 Radarmen 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 zurückgezogenen Position als Hubmast 20a dargestellt. Die vorgeschobene Position des Hubmastes 20 ist gestrichelt eingezeichnet und als 20b gekennzeichnet. Der Hubmast 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.

[0019] In dem in Fig. 1 dargestellten Schubmaststapler ist der Hubmast 20 mit einem gabelförmigen Lasttragmittel 26 ausgestattet. Das Lasttragmittel 26 kann entlang 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 Hubmastes angehobenen Lastgabeln im Masthub als 26c gestrichelt dargestellt sind.

[0020] 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 bestimmend. Der Abstand X_1 soll unabhängig von Art und Geometrie des Anbaugeräts konstant bleiben.

[0021] Der Hubmast befindet sich in der mit 20a dargestellten Position in seiner fahrzeugseitigen Endposition. 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 fahrzeugseitige und lastseitige Endanschlüge vorgesehen.

[0022] Fig. 2 zeigt den Masthalter 24 in einer perspektivischen Ansicht von der Lastseite. Der Masthalter 24 besitzt zwei L-förmige Elemente, bei denen ein Schenkel 28 horizontal und ein Schenkel 30 im Wesentlichen ver-

tikal verläuft. Zwischen den Schenkeln 28 der L-förmigen Elemente ist ein Abdeckblech 32 vorgesehen. Die Schenkel 28 sind über einen U-förmigen Träger 33 miteinander 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.

[0023] An dem lastseitigen Ende des Schenkels 28 ist ein Endanschlag 38 vorgesehen.

[0024] Fig. 3 zeigt einen der Endanschlüsse 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.

[0025] 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 fahrzeugseitigen Seite des Endanschlages 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.

[0026] 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

1. Schubmaststapler (10) mit einem Antriebsteil (12), von dem sich parallel beabstandete Radarme (18) forterstrecken, und mit einem Hubmast (20), der ei-

nen entlang der Radarme (18) verfahrbaren Masthalter (24) aufweist, wobei der Masthalter (24) zwischen einer fahrzeugseitigen 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 Endanschlages (38) in Verfahrrichtung des Masthalters (24) die lastseitige Endposition des Masthalters (24) festlegt.

2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (B) des lastseitigen Endanschlages (38) derart bemessen ist, dass in der lastseitigen Endposition des Schubmastes der Abstand (x_1) zwischen einer fahrzeugseitigen Rückseite des Anbaugeräts (26) und einer Achse der Lasträder (22) einen vorbestimmten Abstand nicht übersteigt.
8. 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.
9. Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis

8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Antriebsmittel zum Verfahren des Masthalters (24) zwischen seiner fahrzeugseitigen und seine lastseitigen Endposition vorgesehen sind.

Claims

1. A reach truck (10) having a driving part (12), with parallel spaced wheel arms (18) projecting therefrom, and having a lift mast (20), which has a mast support (24) that can be moved along the wheel arms (18), wherein the mast support (24) can be moved between a vehicle-side end position and a load-side end position
characterized in that the mast support (24) on the load side thereof has at least one end stop (38), which interacts with an end stop (46) provided on the wheel arms, wherein the length (B) of the end stop (38) in the direction of movement of the mast support (24) determines the load-side end position of the mast support (24).
2. The reach truck according to claim 1, **characterized in that** the end stop (38) at the mast support (24) has an accommodation (40), in which a stop element (42) is disposed.
3. The reach truck according to claim 2, **characterized in that** the stop element (42) projects from the accommodation (40) with a predefined length (B) in order to define the load-side end position of the mast support.
4. The reach truck according to claim 2, **characterized in that** the stop element (38) is adjustable in the length (B) thereof in order to define the load-side end position of the mast support (24).
5. The reach truck according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** in each wheel arm (18), the load-side end stop (46) is mounted fixed in length in the position thereof.
6. The reach truck according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the lift mast (20) is designed to receive diverse attachments (26), and the load-side end stop (38) provided at the mast support (24) has a length (B), which is adapted to the front end dimension of the attachment (26).
7. The reach truck according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the length (B) of the load-side end stop (38) is dimensioned such that in the load-side end position of the lift mast, the distance (X_1) between a vehicle-side rear side of the attachment (26) and an axle of the load wheels (22) does not exceed a predetermined distance.

8. The reach truck according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the wheel arms on the side thereof facing toward each other each have a guide rail (48) for the mast support (24).

9. The reach truck according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** for moving the mast support (24) drive means are provided between the vehicle-side end position and the load-side end position thereof.

Revendications

1. Chariot gerbeur (10) comprenant une partie d'entraînement (12) d'où se projettent des bras de roue (18) séparés parallèlement, et un mât de levage (20) qui présente un support de mât (24) mobile le long des bras de roue (18), le support de mât (24) étant mobile entre une position finale côté véhicule et une position finale côté charge
caractérisé en ce que le support de mât (24) sur son côté charge présente au moins une butée de fin de course (38) qui coopère avec une butée de fin de course (46) prévue sur les bras de roue, la longueur (B) de la butée de fin de course (38) fixant dans la direction de déplacement du support de mât (24) la position finale côté charge du support de mât (24).
2. Chariot gerbeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la butée de fin de course (38) présente sur le support de mât (24) un logement (40) dans lequel est disposé un élément de butée (42).
3. Chariot gerbeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (42) dans une longueur prédéfinie (B) dépasse du logement (40) pour définir la position finale côté charge du support de mât.
4. Chariot gerbeur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (38) est réglable dans sa longueur (B) pour définir la position finale côté charge du support de mât (24).
5. Chariot gerbeur selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** dans chaque bras de roue (18) est montée la butée de fin de course côté charge (46) dans sa position constante en longueur.
6. Chariot gerbeur selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le mât de levage (20) est conçu pour supporter différents éléments rapportés (26), et la butée de fin de course (38) prévue côté charge sur le support de mât (24) présente une longueur (B) qui est ajustée à une dimension en saillie de l'élément rapporté (26).

7. Chariot gerbeur selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la longueur (B) de la butée de fin de course côté charge (38) est dimensionnée de manière à ce que dans la position finale côté charge du mât rétractable, la distance (x_1) entre une face arrière côté véhicule de l'élément rapporté (26) et un axe des roues de charge (22) ne dépasse pas une distance prédéfinie. 5
8. Chariot gerbeur selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les bras de roue présentent sur leurs faces dirigées l'une vers l'autre un rail de guidage (48) pour le support de mât (24). 10
9. Chariot gerbeur selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** des moyens d'entraînement pour déplacer le support de mât (24) entre sa position finale côté véhicule et sa position finale côté charge sont prévus. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

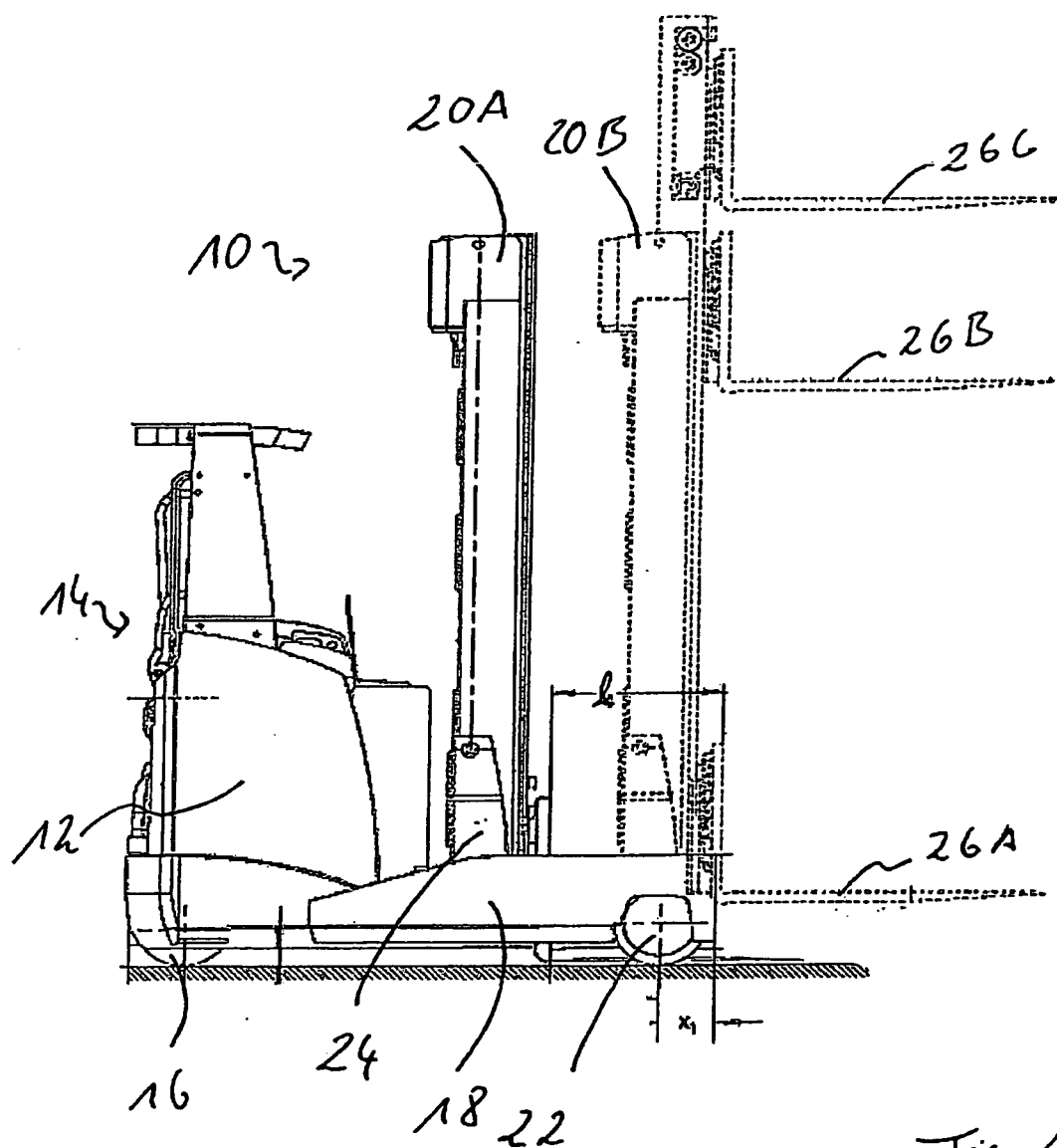
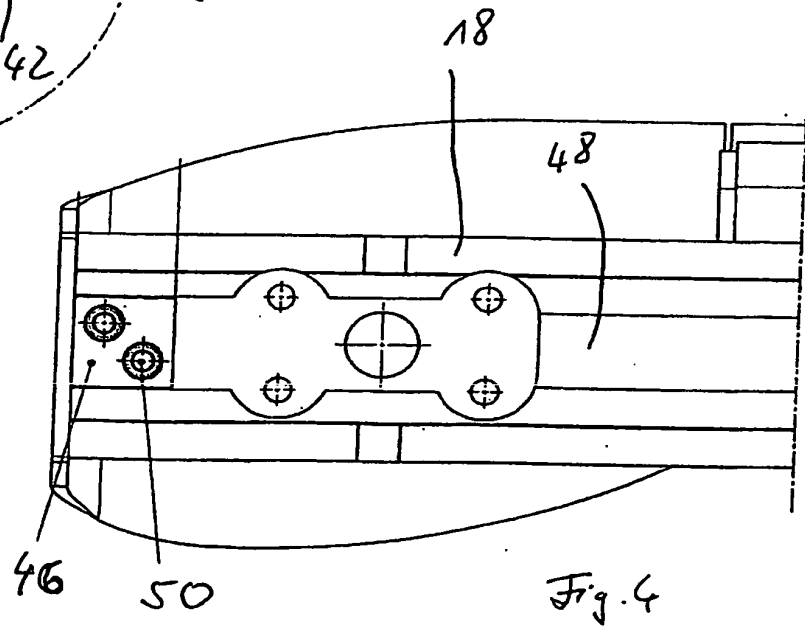
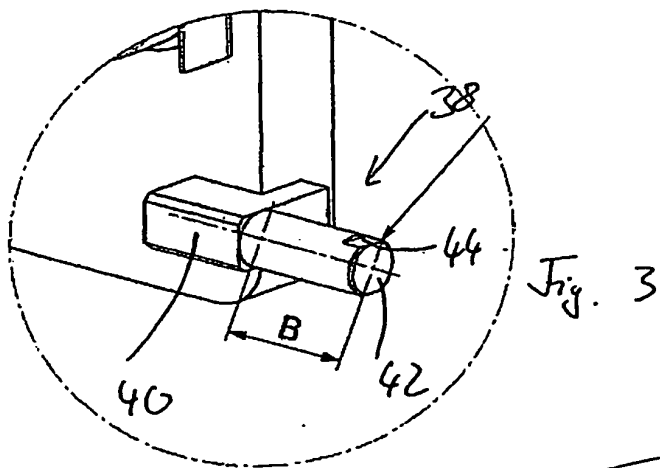
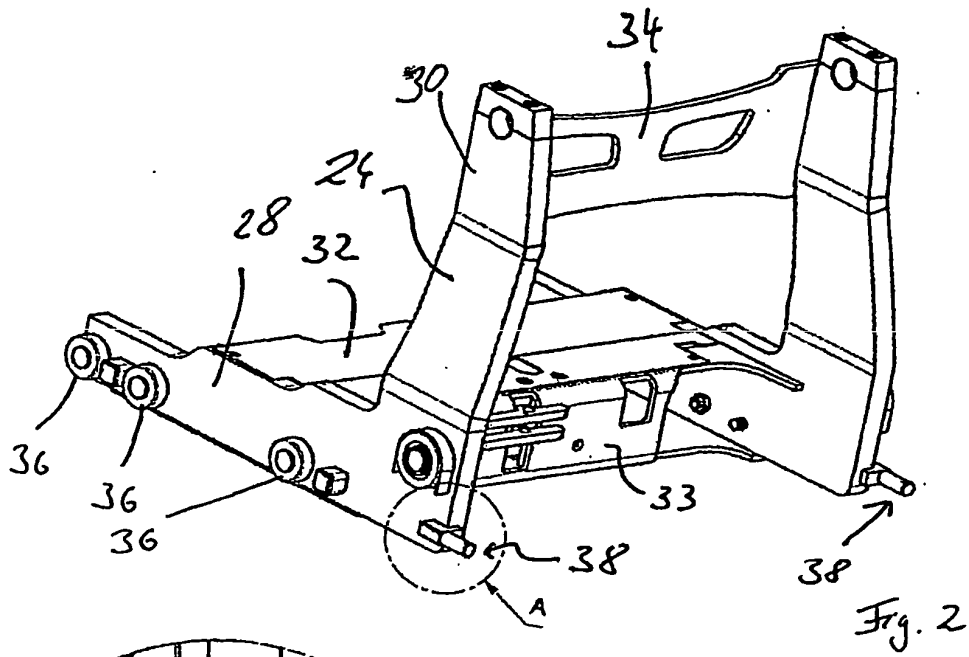


Fig. 1



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 2609029 A1 [0003]
- DE 1270495 [0004]
- JP 9132395 A [0005]
- JP 2010058930 A [0005]
- JP 2004075303 A [0005]