

(19)



(11)

EP 1 046 609 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
19.07.2017 Patentblatt 2017/29

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

B66F 9/08 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
10.03.2004 Patentblatt 2004/11

(21) Anmeldenummer: **99107358.6**

(22) Anmeldetag: **21.04.1999**

(54) **Schubmaststapler**

Lift truck with moveable mast

Chariot élévateur à mât déplaçable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB LU NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.2000 Patentblatt 2000/43

(73) Patentinhaber: **Crown Gabelstapler GmbH**
93426 Roding (DE)

(72) Erfinder: **Hannemann, Stefan**
81827 München (DE)

(74) Vertreter: **Leonhard, Frank Reimund**
Leonhard & Partner
Patentanwälte
Postfach 10 09 62
80083 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 126 634 GB-A- 2 104 052
GB-A- 2 104 052 GB-A- 2 118 140
GB-A- 2 118 140 JP-A- H 079 909
US-A- 3 490 633 US-A- 4 355 703
US-A- 4 506 764 US-A- 4 506 764

EP 1 046 609 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schubmast-Stapler mit einem Fahrzeugrahmen, der über mindestens drei Räder auf dem Boden abgestützt ist, einer Fahrtriebs- und einer Lenkeinrichtung, die jeweils auf mindestens ein Rad einwirken, einem auf dem Fahrzeugrahmen abgestützten Fahrersitz, einem als Wagen oder Schlitten ausgebildeten Träger, der in Längsrichtung gegenüber dem Fahrzeugrahmen verschiebbar ist, und einem auf dem Träger angeordneten, nach oben ausfahrbaren Hubgerüst, das die in Längsrichtung nach hinten weg vom Fahrersitz weisende Lastgabel trägt. Ein derartiger Schubmaststapler ist bereits aus des GB-A-2104052 bekannt. Dank des beispielsweise zweifach oder dreifach ausfahrbaren Hubgerüsts lassen sich Lasten auch in großer Höhe absetzen bzw. aufnehmen, wobei die gesamte Bedienung durch den Fahrer erfolgt.

[0002] Beim bekannten Schubmaststapler sind das Hubgerüst und die Lastgabel symmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene des Staplers angeordnet, so dass die auf gegenüberliegenden Seiten der Längs-Mittel-Ebene aufragenden Hubgerüsthälften gleichen Abstand zur Längsmittlebene aufweisen. Nach den der Erfindung zugrundeliegenden Erkenntnissen ist diese symmetrische Anordnung der Grund dafür, dass die Sichtverhältnisse für den Fahrer beim Aufnehmen bzw. Absetzen einer Last nicht optimal sind, weil beim Blick nach hinten nicht beide Gabelspitzen gleichzeitig und nicht aus der normalen Sitzposition des Fahrers zu sehen sind. Zumindest eine der beiden Gabelspitzen kommt nur dann ins Blickfeld des Fahrers, wenn dieser die übliche Sitzstellung verlässt und sich merklich zur Seite lehnt und/oder nach vorne beugt.

[0003] Bei einem anderen Schubmaststapler aus der JP-A 7-9909 sind das Hubgerüst und die Lastgabel nicht symmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene des Staplers angeordnet. Er entspricht dem Oberbegriff. Der Schubmaststapler hat einen Fahrzeugrahmen, der über mindestens drei Räder auf dem Boden abgestützt ist, eine Fahrtriebs- und einer Lenkeinrichtung, die jeweils auf mindestens ein Rad einwirken, einen auf dem Fahrzeugrahmen abgestützten Fahrersitz, einen als Wagen oder Schlitten ausgebildeten Träger, der in Längsrichtung gegenüber dem Fahrzeugrahmen verschiebbar ist, und ein auf dem Träger angeordnetes, nach oben ausfahrbares Hubgerüst, das die in Längsrichtung nach hinten weg vom Fahrersitz weisende Lastgabel trägt. Das Hubgerüst ist als Monomast ausgebildet und gegenüber einer vertikalen Längsmittlebene des Schubmaststaplers "in Querrichtung versetzt" (seitlich verschoben und in einem Winkel von 10° verdreht) auf dem Träger angeordnet und ragt vom diesem Träger auf. Es ist ein vertikaler Hubzylinder in dem Monomasten angeordnet und für die Lastgabel vorgesehen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schubmaststapler zu schaffen, der die Fahrersicht nach hinten weniger behindert, ohne dass deswegen auf

ein funktionsgerechtes stabiles Hubgerüst verzichtet werden muss.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit Anspruch 1 gelöst.

[0006] Durch eine unsymmetrische Anordnung des Hubgerüsts wird es möglich, das Hubgerüst so zu platzieren, dass es die Sicht des Fahrers nach hinten geringstmöglich beeinträchtigt. Insbesondere lässt sich eine Anordnung erreichen, bei welcher der auf dem Fahrersitz sitzende Fahrer ohne Verrenkungen des Körpers und ohne Verlagerungen des Kopfes bzw. der Augen beide Gabelspitzen sehen kann. Das begünstigt ein sicheres und zügiges Einfahren der Lastgabel unter die auf einer Palette befindliche Last. Bei dem beanspruchten Schubmaststapler mit einem zwischen den im Querabstand aufragenden Hubgerüsthälften angeordneten vertikalen Hubzylinder für die Lastgabel wird der Hubzylinder außermittig zwischen den Gerüsthälften so angeordnet und in der Versetzungsrichtung des Hubgerüsts weiter seitlich versetzt: auf diese Weise werden Sichtbehinderungen des Fahrers durch den Hubzylinder ebenfalls herabgesetzt, wobei ein vergleichsweise großes und optimal platziertes Blickfeld zwischen den beiden Hubgerüsthälften erreicht wird.

[0007] Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Danach sind das Hubgerüst und der Fahrersitz entgegengesetzt zur Längsmittlebene des Staplers versetzt, wobei der Fahrersitz in Querrichtung ausgerichtet ist.

[0008] Mit Vorteil kann die Lastgabel entgegengesetzt zur Versetzung des Hubgerüsts gegenüber diesem in Querrichtung versetzt sein, wobei die seitlichen Versetzungen des Hubgerüsts gegenüber der Längsmittlebene und der Lastgabel gegenüber dem Hubgerüst gleich groß sein können, so dass die Lastgabel mittig zum Stapler angeordnet ist. Somit nimmt die Lastgabel wieder eine symmetrische Stellung ein, so dass die angehobenen Lasten gleichmäßig auf die seitlichen Räder des Staplers einwirken.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Maßnahme besteht darin, das durch die seitliche Versetzung des Hubgerüsts bedingte Ungleichgewicht durch eine gegenüber bisheriger Platzierung erfolgende Verlagerung von gewichtigen Komponenten des Staplers im Sinne eines seitlichen Radlastausgleichs ganz oder teilweise zu kompensieren. Beispielsweise lassen sich der Tank für das Hydrauliköl, der Hydraulikpumpenmotor und/oder Ventile nach links versetzen, um das durch eine Versetzung des Hubgerüsts nach rechts geschaffene Ungleichgewicht wieder auszugleichen.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 den Schubmaststapler in Seitenansicht;
Figur 2 den Schubmaststapler in einer Rückansicht;
Figur 3 den Schubmaststapler in einer Draufsicht,

wobei die Gesichtsfeldeinschränkung des Fahrers durch das Hubgerüst und den Hubzylinder durch schraffierte Strahlenbereiche kenntlich gemacht sind.

[0011] Der Schubmaststapler 1 weist einen Fahrzeugrahmen 2 mit zwei sich außenseitig nach hinten erstreckenden Radarmen 3, 4 auf, an denen die Räder 5 und 6 gelagert sind. Am vorderen Ende des Staplers ist ein drittes Rad 7 vorgesehen, das als Antriebs- und Lenkrad ausgebildet ist. Auf dem Fahrzeugrahmen 2 stützt sich eine weitgehend offene vordere Fahrerkabine 8 ab, in der überwiegend links von der Längsmittlebene 9 des Staplers 1 der quer ausgerichtete Fahrersitz und rechts von der Längsmittlebene 9 die ebenfalls mit einer Querkomponente geneigte Lenksäule 11 mit dem Lenkrad 12 angeordnet sind, wie es Figur 3 am deutlichsten zeigt.

[0012] Im Einwirkungsbereich des sitzenden Fahrers sind weitere Bedienelemente für den Fahrbetrieb und für den Hubbetrieb des Staplers 1 angeordnet, die nicht im einzelnen dargestellt sind und beschrieben werden, da sie allgemein bekannt sind und für das Verständnis der Erfindung keine Rolle spielen. Entsprechendes gilt für die Antriebseinrichtung und für die hydraulische Einrichtung zum Heben sowie Längsverlagern und ggf. Neigen der Last bzw. der Lastgabel 13 mit den nach hinten weisenden Zinken 14 und 15, die über ein Gabelquerstück 16 miteinander verbunden sind.

[0013] Zur Längsverschiebung der Lastgabel 13 bei stillstehendem Schubmaststapler 1 ist ein Träger 17 vorgesehen, der als Wagen mit Rollen ausgebildet ist, die in einander zugewandten C-förmigen Führungsprofilen 18, 19 an den Innenseiten der Radarme 3, 4 geführt sind.

[0014] An den Träger 17 ist über zwei seitlich aufragende Stützbleche 20, 21 ein Hubgerüst 22 angeschlossen, das im wesentlichen aus einer linken Hubgerüsthälfte 23 und einer rechten Hubgerüsthälfte 24 besteht. Die gleichartigen Hubgerüsthälften 23 und 24 sind am oberen Ende der Stützbleche 20, 21 an diese gleichachsig angelenkt, wobei in bekannter Weise eine begrenzte Neigbarkeit des Hubgerüstes 22 um wenige Grad vorwärts wie rückwärts vorgesehen sein kann. Die Gerüsthälften 23 und 24 sind durch Querstücke miteinander verbunden, wobei in Figur 2 ein oberes Querstück 25 dargestellt ist.

[0015] Jede Hubgerüsthälfte 23, 24 weist gemäß Figur 3 zwei Doppel-T-Profile 26, 27 auf, die gegenüber einer U-förmigen Führung 28 einzeln hydraulisch nach oben ausfahrbar sind. In das Hubgerüst 22 ist ferner ein hydraulischer Hubzylinder 29 (Figur 2) integriert, der ein Zylinderrohr 30 und eine gegenüber diesem nach oben ausfahrbare Teleskopstange 31 aufweist, die an ihrem oberen Ende einen Umlenkkopf 32 trägt, über die eine nicht dargestellte Kette geführt ist, deren eines Ende an einem Befestigungsklotz 33 am oberen Ende des Zylinderrohrs 30 befestigt ist und deren anderes Ende an der an den Hubgerüsthälften 23, 24 geführten Lastgabel 13 befestigt ist. Dementsprechend wird die Lastgabel 13

beim Ausfahren der Teleskopstange 31 angehoben. Ein weiteres Anheben der Lastgabel erfolgt durch hydraulisches Hochfahren der Doppel-T-Profile 26 und 27, wozu gleichfalls Hubketten (nicht dargestellt) eingesetzt werden. Dementsprechend ist das Hubgerüst 22 des dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiels 3-fach ausfahrbar, womit Hubhöhen von mehr als 10 m erreicht werden können.

[0016] Bedeutsam für die Erfindung ist die quergerichtete bzw. seitliche Versetzung des Hubgerüstes 22 gegenüber der Längsmittlebene 9, wie es aus Figuren 2 und 3 zu ersehen ist. Gemäß Figur 3 befindet sich die Außenseite der rechten Hubgerüsthälfte 24 im größeren Abstand a zur Längsmittlebene 9, während sich die Außenseite der linken Hubgerüsthälfte 23 im kleineren Abstand b zur Längsmittlebene 9 befindet. Dementsprechend ist das Hubgerüst 22 seitlich nach rechts versetzt. Beispielsweise kann bei einer Hubgerüstbreite von 700 mm die Mittenversetzung 36 mm betragen.

[0017] Die Lastgabel 13 ist jedoch am Hubgerüst 22 in gleichem Maße wieder seitlich zurückversetzt angeordnet, so daß die Lastgabel 13 symmetrisch zur Längsmittlebene 9 angeordnet ist und ihre beiden Außenseiten jeweils den gleichen Abstand c zur Längsmittlebene 9 aufweisen, wie es in Figur 3 verdeutlicht ist.

[0018] In Verbindung mit dem linksseitig angeordneten Fahrersitz schafft die Versetzung des Hubgerüstes 22 nach rechts die Möglichkeit, die Sicht des Fahrers nach hinten zu verbessern. In Figur 3 sind - ausgehend vom den Augen des ganz normal auf dem Fahrersitz 10 sitzenden Fahrers zugeordneten Strahlenpunkt S - die beiden durch Schraffur hervorgehobenen Winkelbereiche L und R eingezeichnet, in denen das Hubgerüst 22 dem Fahrer die Sicht nimmt. Da der Hubzylinder 29 zusätzlich in Richtung auf die rechte Hubgerüsthälfte 24 versetzt ist, ergibt sich ein vergleichsweise großer Sichtbereich zwischen den beiden ausgeblendeten Winkelbereichen L und R.

[0019] Die Darstellung in Figur 3 veranschaulicht, daß die Anordnung so getroffen werden kann, daß vom Fahrersitz aus die freien Enden beider Gabelzinken 14, 15 zu sehen sind. Das entspricht einer gegenüber bisherigen Verhältnissen verbesserten Sicht, die dem Fahrer seine Arbeit und namentlich das Unterfahren von Lasten bzw. Paletten erleichtert.

Patentansprüche

- 1. Schubmaststapler** mit einem Fahrzeugrahmen (2), der über mindestens drei Räder (5 bis 7) auf dem Boden abgestützt ist, einer Fahrantriebs- und einer Lenkeinrichtung, die jeweils auf mindestens ein Rad (7) einwirken, einem auf dem Fahrzeugrahmen (2) abgestützten Fahrersitz (10), einem als Wagen oder Schlitten ausgebildeten Träger (17), der in Längsrichtung gegenüber dem Fahrzeugrahmen (2) verschiebbar ist, und einem auf dem Träger (17) ange-

ordneten, nach oben ausfahrbaren Hubgerüst (22), das die in Längsrichtung nach hinten weg vom Fahrersitz (10) weisende Lastgabel (13) trägt;

- wobei das Hubgerüst (22) gegenüber einer vertikalen Längsmittlebene (9) des Schubmaststaplers (1) in Querrichtung versetzt auf dem Träger (17) angeordnet ist und vom diesem Träger (17) aufragt;
- und mit einem - zwischen im Querabstand aufragenden Hubgerüsthälften (23, 24) des Hubgerüsts (22) angeordneten - vertikalen Hubzylinder (29) für die Lastgabel (13);
- **dadurch gekennzeichnet dass** der Hubzylinder (29) außermittig zwischen den Hubgerüsthälften (23, 24) angeordnet ist und in Versetzungsrichtung des Hubgerüsts (22) weiter seitlich versetzt ist.

2. Schubmaststapler nach Anspruch 1 mit zur vertikalen Längsmittlebene (9) seitlich versetztem Fahrersitz (10), wobei das Hubgerüst (22) und der Fahrersitz (10) entgegen gesetzt zur Längsmittlebene (9) des Schubmaststaplers (1) versetzt sind.
3. Schubmaststapler nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Fahrersitz (10) in Querrichtung ausgerichtet ist.
4. Schubmaststapler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Lastgabel (13) entgegen gesetzt zur Versetzung des Hubgerüsts (22) gegenüber diesem in Querrichtung versetzt ist.
5. Schubmaststapler nach Anspruch 4, wobei die seitlichen Versetzungen des Hubgerüsts (22) gegenüber der Längsmittlebene (9) und der Lastgabel (13) gegenüber dem Hubgerüst (22) gleich groß sind, so dass die Lastgabel (13) mittig zum Stapler (1) angeordnet ist.

Claims

1. **Reach truck** comprising a vehicle frame (2) supported by at least three wheels (5 to 7) on the floor, a traction and a steering device, each acting on at least one wheel (7), a driver's seat (10) supported on the vehicle frame (2), a carrier (17) configured as a wagon or carriage, displaceable in a longitudinal direction with respect to the vehicle frame (2), and a lifting frame (22), arranged on the carrier (17) and extendable upwards, the lifting frame bearing a load fork (13) pointing away from the driver's seat (10) rearward in the longitudinal direction;
- wherein the lifting frame (22) is arranged on the carrier (17) so as to be offset in transverse direction with respect to a vertical longitudinal

mid-plane (9) of the reach truck (1) and projects upwards from this carrier (17);

- and having a vertical lifting cylinder (29) for the load fork (13) arranged between halves (23, 24) of the lifting frame (22), the halves projecting with a transverse spacing;

- **characterized in that** the lifting cylinder (29) is arranged off-centre between the halves (23, 24) of the lifting frame, and is further offset laterally in the direction of offset of the lifting frame (22).

2. Reach truck according to claim 1, having the driver's seat (10) offset laterally with respect to the vertical longitudinal mid-plane (9), wherein the lifting frame (22) and the driver's seat (10) are offset in opposite directions with respect to the longitudinal mid-plane (9) of the reach truck (1).

3. Reach truck according to claim 1 or 2, wherein the driver's seat (10) is aligned in the transverse direction.

4. Reach truck according to one of claims 1 to 3, wherein the load fork (13) is offset with respect to the lifting frame (22) in the transverse direction in the direction opposite to the offset of the said lifting frame (22).

5. Reach truck according to claim 4, wherein the lateral offsets of the lifting frame (22) with respect to the longitudinal mid-plane (9) and of the load fork (13) with respect to the lifting frame (22) are equally sized, so that the load fork (13) is arranged centrally in relation to the truck (1).

Revendications

1. **Chariot élévateur** à mât déplaçable comprenant un châssis de véhicule (2) qui est supporté par le biais d'au moins trois roues (5 à 7) sur le sol, un dispositif d'entraînement de conduite et un dispositif de direction, qui agissent respectivement sur au moins une roue (7), un siège de conducteur (10) supporté sur le châssis du véhicule (2), un support (17) réalisé sous la forme d'un wagon ou d'un chariot, qui peut se déplacer dans la direction longitudinale par rapport au châssis du véhicule (2), et une structure de levage (22) pouvant être sortie vers le haut, disposée sur le support (17), qui porte la fourche de chargement (13) tournée vers l'arrière dans la direction longitudinale à l'opposé du siège du conducteur (10);

- dans lequel la structure de levage (22) est disposée sur le support (17) de façon décalée dans la direction transversale par rapport à un plan médian longitudinal vertical (9) du chariot élévateur à mât déplaçable (1) et dépasse de ce

support (17);

- et comprenant un cylindre de levage vertical (29) pour la fourche de chargement (13) - disposé entre des moitiés de structure de levage (23, 24) de la structure de levage (22) dépassant d'une distance transversale;

- **caractérisé en ce que** le cylindre de levage (29) est disposé de manière décentrée entre les moitiés de structure de levage (23, 24) et est décalé latéralement davantage dans la direction de décalage de la structure de levage (22).

2. Chariot élévateur à mât déplaçable selon la revendication 1, avec un siège de conducteur (10) décalé latéralement par rapport au plan médian longitudinal vertical (9), dans lequel la structure de levage (22) et le siège de conducteur (10) sont décalés de manière opposée par rapport au plan médian longitudinal (9) du chariot élévateur à mât déplaçable (1).
3. Chariot élévateur à mât déplaçable selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le siège de conducteur (10) est orienté dans la direction transversale.
4. Chariot élévateur à mât déplaçable selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la fourche de chargement (13) est décalée de manière opposée au décalage de la structure de levage (22) par rapport à celle-ci dans la direction transversale.
5. Chariot élévateur à mât déplaçable selon la revendication 4, dans lequel les décalages latéraux de la structure de levage (22) par rapport au plan médian longitudinal (9) et de la fourche de chargement (13) par rapport à la structure de levage (22) sont égaux, de telle manière que la fourche de chargement (13) soit disposée centralement par rapport au chariot élévateur (1).

40

45

50

55

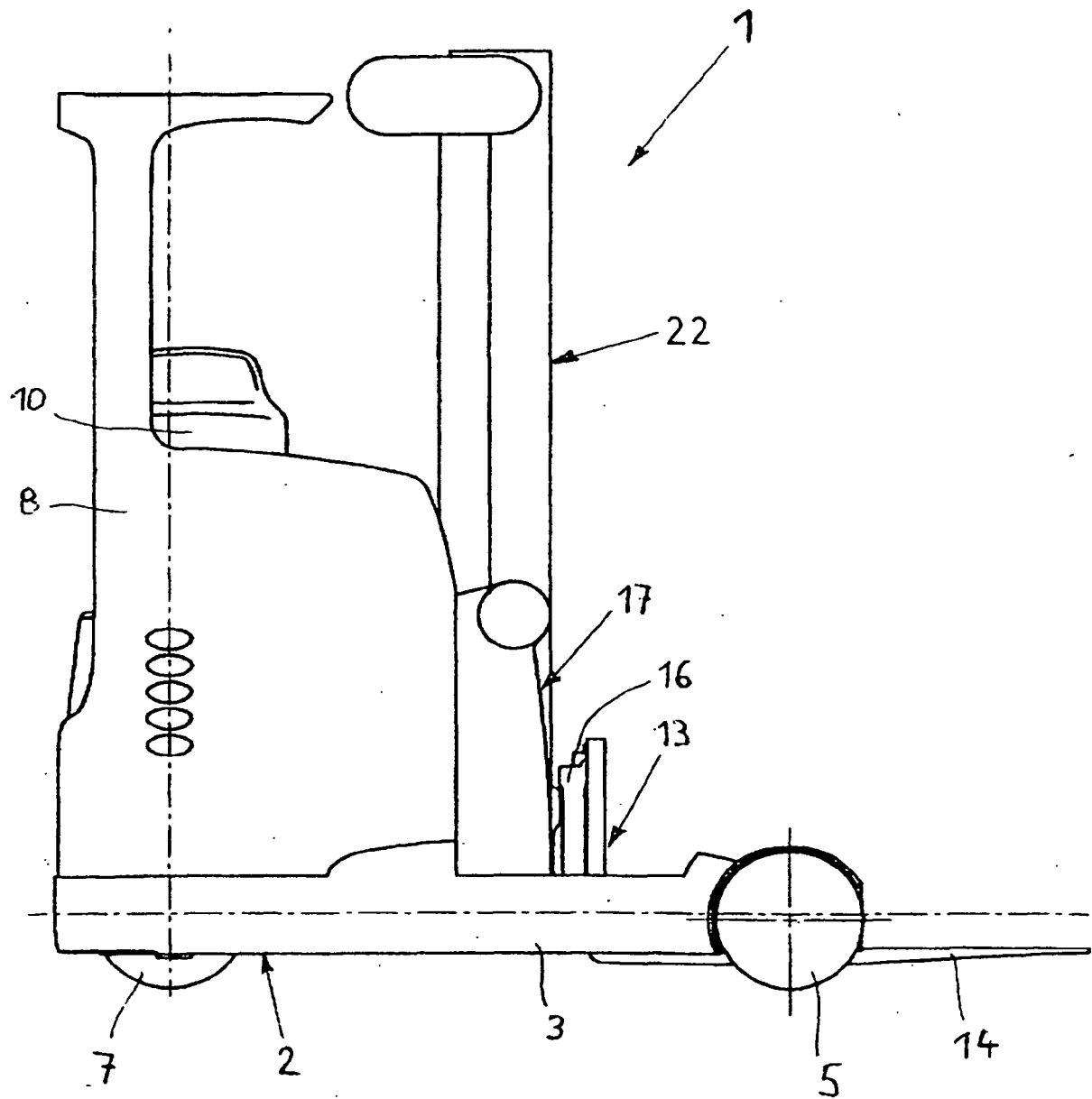


Fig. 1

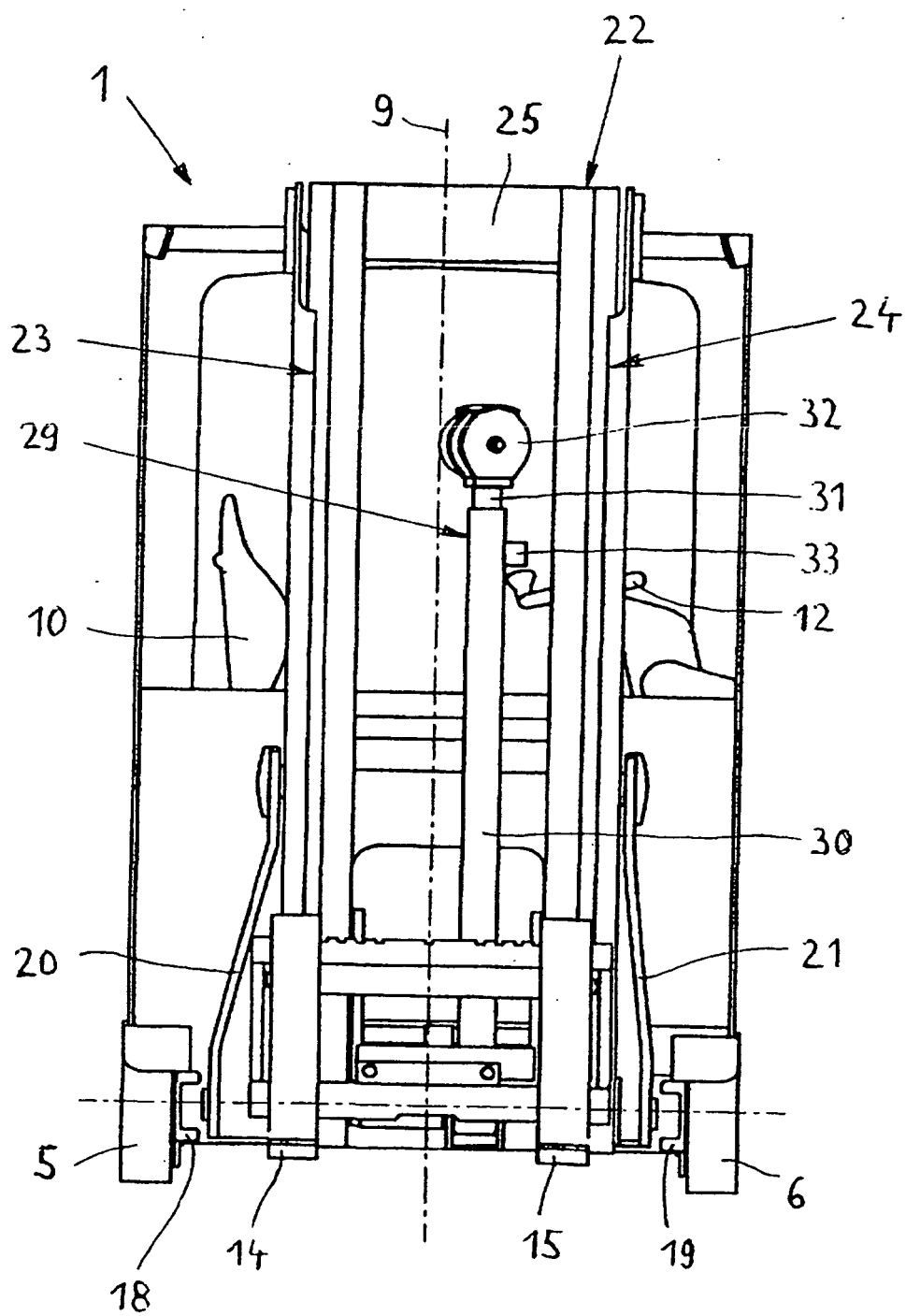


Fig. 2

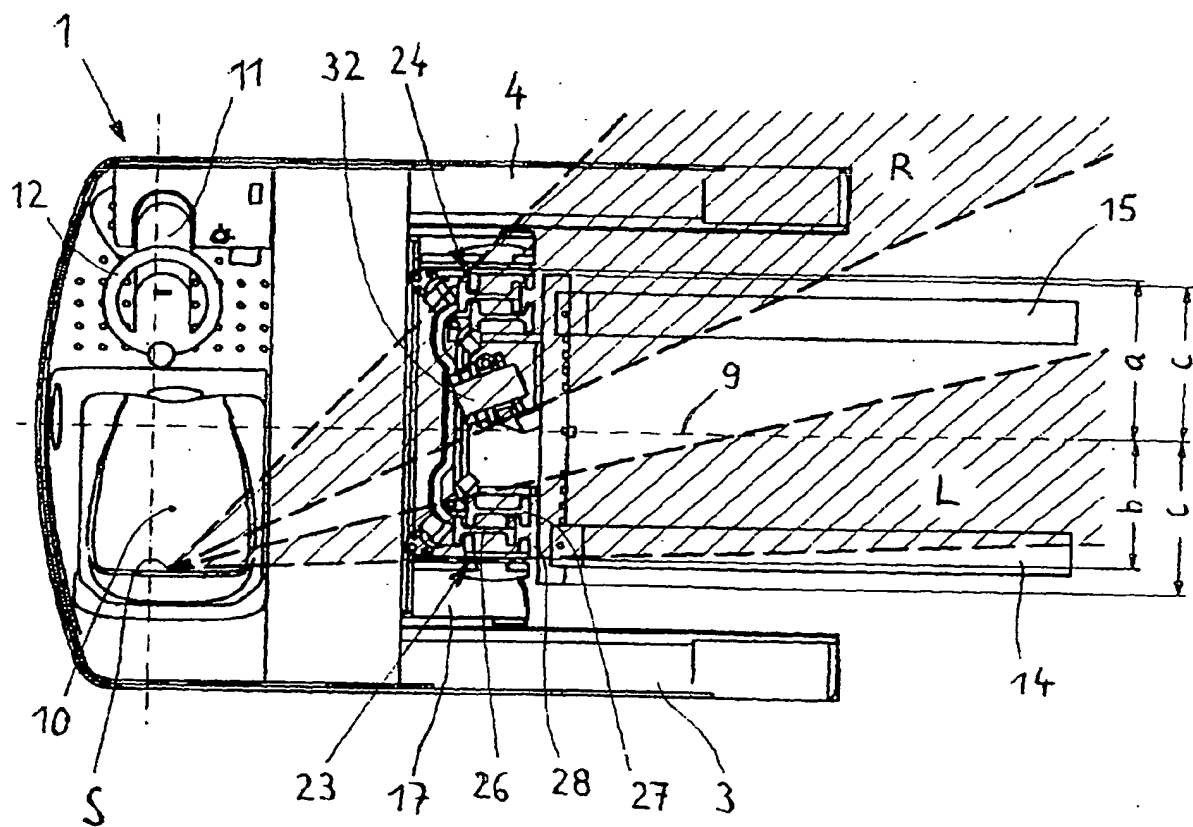


Fig. 3

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

- GB 2104052 A [0001]
- JP 7009909 A [0003]