

(19)



(11)

EP 2 518 007 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2013 Patentblatt 2013/51

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

(21) Anmeldenummer: **12158768.7**

(22) Anmeldetag: **09.03.2012**

(54) **Flurförderzeug, insbesondere Gegengewichtsgabelstapler**

Industrial truck, in particular forklift equipped with a counterweight

Chariot de manutention, en particulier chariot élévateur à fourche équipé d'un contrepoids

(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: **27.04.2011 DE 102011018812**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(73) Patentinhaber: **STILL GmbH
22113 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Klug, Matthais**
21244 Buchholz in der Nordheide (DE)
- **Baerwolff, Christian**
20251 Hamburg (DE)
- **Dwenger, Jens**
22941 Hammoor (DE)
- **Arndt, Michael**
22457 Hamburg (DE)
- **Packeiser, Andreas**
21423 Winsen (DE)

- **Bergmann, Ansgar**
22941 Bargteheide (DE)
- **Jordan, Sascha**
20535 Hamburg (DE)
- **Tödter, Dr., Joachim**
22391 Hamburg (DE)
- **Manske, Michael**
20259 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Geirhos, Johann et al**
Geirhos & Waller
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

JP-A- 62 167 197	JP-A- 2001 151 487
JP-A- 2003 312 994	JP-A- 2004 338 821
JP-U- 62 116 092	JP-U- 62 190 755
JP-U- H01 131 684	NL-C2- 1 001 917
US-A- 2 969 991	US-A- 4 067 415
US-A- 5 174 415	US-A1- 2008 164 101
US-B1- 6 343 674	

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).

EP 2 518 007 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere Gegengewichtsgabelstapler, mit einem Zusatzgegengewicht, wobei das Flurförderzeug ein Antriebsteil und ein Lastteil aufweist, das ein bezüglich des Antriebsteils anhebbares und absenkbares Lastaufnahmemittel aufweist, wobei das Antriebsteil mit einem Fahrwerk versehen ist, das zumindest ein Rad an einem lastzugewandten Bereich und zumindest ein Rad an einem lastfernen Bereich aufweist, wobei das Flurförderzeug an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils mit einem von einem lösbaren formschlüssigen Verbindungsmittel gebildeten Andockmittel zur wahlweisen Aufnahme des Zusatzgegengewichts im Betrieb des Flurförderzeugs versehen ist.

[0002] Bei derartigen Flurförderzeugen, die mit einem von Rädern an einem Antriebsteil gebildeten, als Dreiradfahrwerk oder Vierradfahrwerk ausgebildeten Fahrwerk auf einer Fahrbahn abgestützt sind, befindet sich das anhebbare und absenkbare Lastaufnahmemittel außerhalb der Radbasis des Fahrwerks an dem Antriebsteil. Ein Dreiradfahrwerk besteht hierbei in der Regel aus zwei am lastzugewandten Bereich des Antriebsteils angeordneten lastnahen Rädern und einem dritten am lastfernen Bereich des Antriebsteils angeordneten lastfernen Rad. In der Regel sind bei einem derartigen Dreiradfahrwerk die beiden am lastnahen Bereich angeordneten Räder als nicht lenkbare Laufräder ausgebildet, wobei das dritte, am lastfernen Bereich angeordnete Rad als lenkbares Antriebsrad ausgebildet ist. Ein Vierradfahrwerk besteht aus zwei am lastnahen Bereich angeordneten Rädern und zwei am lastfernen Bereich angeordneten Rädern. In der Regel sind die beiden am lastnahen Bereich angeordneten Räder als Antriebsräder ausgebildet, wobei die beiden lastfernen Räder als nicht angetriebene lenkbare Räder ausgebildet sind.

[0003] Ein als Gegengewichtsgabelstapler ausgebildetes Flurförderzeug ist aus der DE 10 2007 049 392 A1 bekannt.

[0004] Bei derartigen Flurförderzeugen bildet der lastferne Bereich des Antriebsteils ein Gegengewicht, das maßgeblich die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs und das Gewicht der mit dem Lastaufnahmemittel aufnehmbaren Last bestimmt.

[0005] Das Gegengewicht bildet jedoch weiterhin einen Bestandteil der Fahrzeugmasse, die im Fahrbetrieb des Flurförderzeugs beschleunigt und bewegt werden muss und somit zum Energieverbrauch des Flurförderzeugs beiträgt. Sofern das Flurförderzeug zur Handhabung von kleinen, leichten Lasten eingesetzt wird, die unterhalb der maximalen Tragfähigkeit des Flurförderzeugs liegen, führt das Vorhandensein eines auf die maximale Tragfähigkeit ausgelegten Gegengewichts zu einem Mehrverbrauch an Energie. Insbesondere bei batterie-elektrisch betriebenen Flurförderzeugen, bei denen als elektrische Energiequelle eine Traktionsbatterie zur Versorgung der Verbraucher eines elektrischen An-

triebssystem eingesetzt wird, die in bestimmten Zeitabständen aufgeladen werden muss oder gegen eine aufgeladene Traktionsbatterie ausgetauscht werden muss, ist ein sparsamer Energieverbrauch gewünscht, um eine möglichst lange Betriebszeit mit einer Ladung der Traktionsbatterie zu erzielen.

[0006] Die JP 2003 312994 A offenbart ein als Gegengewichtsgabelstapler ausgebildetes Flurförderzeug mit einem Gegengewicht, auf dem mehrere senkrecht angeordnete Zapfen angeordnet sind, auf die Zusatzgegengewichte mit zu den Zapfen korrespondierenden Ausnehmungen von oben aufgelegt werden können.

[0007] Aus der US 2 969 991 A ist ein als Gegengewichtsgabelstapler ausgebildetes Flurförderzeug beschrieben, bei dem an eine heckseitige Endplatte eines Fahrzeugrahmens mehrere plattenförmige Zusatzgegengewichte durch Befestigungsschrauben angebaut werden können.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, das im Betrieb an die Handhabung von unterschiedlich schweren Lasten angepasst werden kann und hinsichtlich des Energieverbrauchs optimiert ist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass durch Heranfahren des Flurförderzeugs an ein bereitgestelltes Zusatzgegengewicht eine Befestigungsstellung des formschlüssigen Verbindungsmittels erzielbar ist und das Flurförderzeug mit dem Zusatzgegengewicht koppelbar ist. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug ist somit mit dem Andockmittel in der Lage, während des Betriebs durch wahlweises Aufnehmen eines Zusatzgegengewichts die Tragfähigkeit an unterschiedlich schwere Lasten oder den Einsatzfall oder einen gewünschten Arbeitsablauf anzupassen. Bevorzugt weist das Flurförderzeug mit abgenommenem Zusatzgegengewicht eine erste Tragfähigkeit auf, die geringer als die maximale Tragfähigkeit ist und die Handhabung von kleinen, leichten und mittelschweren Lasten ermöglicht. Sofern das Flurförderzeug zur Handhabung von großen, schweren Lasten eingesetzt werden soll, kann durch temporäres, zeitlich begrenztes Andocken des Zusatzgegengewichts die Tragfähigkeit auf die maximale Tragfähigkeit angehoben werden. Das wahlweise, mittels des Andockmittels andockbare und abbaubare Zusatzgegengewicht ermöglicht es somit, die Fahrzeugmasse des Flurförderzeugs im Betrieb variabel und zeitlich begrenzt an die handzuhabende Last anzupassen, so dass ein Betrieb mit optimiertem Gewicht und optimierter Fahrzeugmasse des Flurförderzeugs ermöglicht wird und das Bewegen von unnötiger Fahrzeugmasse durch den Abbau des optionalen Zusatzgegengewichts vermieden werden. Durch die erfindungsgemäße, durch Aufnahme bzw. Abbau des optionalen Zusatzgegengewichts erzielbare Anpassbarkeit der Fahrzeugmasse an den Einsatzfall und/oder die handzuhabende Last kann insbesondere bei der Handhabung von kleinen, leichten und mittelschweren Lasten der Energieverbrauch des

Flurförderzeugs verringert werden. Bei abgebautem Zusatzgegengewicht weist das Flurförderzeug zudem in Fahrzeuflängsrichtung kompakte Abmessungen auf, wodurch der Einsatz des Flurförderzeugs in Regaleinlagen und in engen Lagergassen sowie Einfahrten erleichtert wird. Das Andockmittel ist von einem lösbaren formschlüssigen Verbindungsmittel gebildet. Mit einem lösbaren formschlüssigen Verbindungsmittel, das eine Lösestellung und eine Befestigungsstellung aufweist, kann mit geringem Bauaufwand eine sichere mechanische Verbindung des Zusatzgegengewichts mit dem Antriebsteil erzielt werden.

[0010] Hinsichtlich einer einfachen Handhabbarkeit beim Andocken zum An- und Abbau des Zusatzgegengewichts ergeben sich besondere Vorteile, wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung das als lösbare formschlüssige Verbindungsmittel ausgebildete Andockmittel von mindestens einer lösbaren Hakenverbindung gebildet ist. Mit einer Hakenverbindung kann auf einfache Weise das Zusatzgegengewicht im Bedarfsfall temporär angebaut bzw. durch Lösen der Hakenverbindung wieder abgebaut werden.

[0011] Ein derartiges, als Hakenverbindung ausgebildetes Andockmittel weist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung zumindest eine an einer lastfernen Stirnwand des Antriebsteils angeordnete Hakenaufnahme auf, in die ein an dem Zusatzgegengewicht angeordneter Rasthaken einführbar ist. In eine Hakenaufnahme an der lastfernen Stirnwand des Antriebsteils kann auf einfache Weise das Zusatzgegengewicht mit einem entsprechenden Rasthaken zum Andocken eingehakt und somit am Antriebsteil befestigt werden. Eine Hakenaufnahme, die bevorzugt in der lastfernen Stirnwand des Antriebsteils versenkt angeordnet ist und somit in die Außenkontur des Antriebsteils eingelassen und integriert ist, ermöglicht es weiterhin, dass an dem Antriebsteil bei angebautem Zusatzgegengewicht keine überstehende Bestandteile des Andockmittels vorhanden sind, die im Betrieb des Flurförderzeugs ohne Zusatzgegengewicht beschädigt werden könnten. Mit entsprechenden Hakenaufnahmen in der lastfernen Stirnwand des Antriebsteils kann somit ein robustes und hinsichtlich der Funktionalität betriebssicheres Andockmittel zum An- und Abbau eines Zusatzgegengewichts erzielt und zur Verfügung gestellt werden.

[0012] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das Flurförderzeug gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ein batterie-elektrisches Antriebssystem aufweist und das Antriebsteil mit einer Traktionsbatterie als elektrische Energiequelle versehen ist, wobei das wahlweise, im Betrieb des Flurförderzeugs andockbare Zusatzgegengewicht von einer Zusatztraktionsbatterie gebildet ist oder das andockbare Zusatzgegengewicht mit einer Zusatztraktionsbatterie versehen ist. Das andockbare Zusatzgegengewicht weist somit weiterhin die Funktion eines zusätzlichen elektrischen Energiespeichers auf. Dies ermöglicht es auf einfache Weise, den zusätzlich erforderlichen Energiebedarf des in der Fahr-

zeugmasse vergrößerten Flurförderzeugs bei angebautem Zusatzgegengewicht und bei der Lasthandhabung von schweren Lasten zur Verfügung zu stellen. Das Zusatzgegengewicht ermöglicht es in der Funktion als zusätzlicher elektrischer Energiespeicher zudem auf einfache Weise, eine verlängerte Betriebszeit und Reichweite des Flurförderzeugs mit einer Batterieladung zu erzielen.

[0013] Die Handhabung eines derartigen, die Funktion einer Zusatztraktionsbatterie aufweisenden Zusatzgegengewichts wird erleichtert, wenn gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das Andockmittel automatisch kontaktierbare elektrische Verbindungsmittel umfasst, die beim Andocken des Zusatzgegengewichts eine automatische elektrische Verbindung bzw. Trennung der Zusatztraktionsbatterie mit dem elektrischen Antriebssystem des Flurförderzeugs ermöglichen.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Flurförderzeug mit Lastarmen versehen, die an dem Antriebsteil zwischen einer Außerbetriebsstellung und einer Betriebsstellung verstellbar angeordnet sind, wobei sich die Lastarme in der Betriebsstellung unterhalb des Lastaufnahmemittels befinden und die Lastarme an den lastteilseitigen Enden mit mindestens einer Lastrolle als Zusatzfahrwerk versehen sind. Derartige zusätzliche Lastarme ermöglichen es auf einfache Weise, dass das Flurförderzeug in der Betriebsstellung der Lastarme ein Fahrwerk aufweist, das von den Lastrollen an den lastteilseitigen Enden der Lastarmen und dem mindestens einen lastfernen Rad an dem Antriebsteil gebildet ist, so dass bei in der Betriebsstellung befindlichen Lastarme ein verlängerter Radstand erzielt wird und die auf dem Lastaufnahmemittel angeordnete Last innerhalb der Radbasis des Flurförderzeugs getragen wird. Durch Verstellen der Lastarme in die Betriebsstellung kann bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug auch ohne Andocken des Zusatzgegengewichts eine erhöhte Tragfähigkeit erzielt werden und somit eine Anpassbarkeit an unterschiedlich schwere zu handhabende Lasten erzielt werden. Sofern das Zusatzgegengewicht nicht angebaut ist, kann somit bei geringer Fahrzeugmasse durch die in der Betriebsstellung befindlichen Lastarme, die entsprechende lastteilseitige Laststützen bilden, die Handhabung von schweren Lasten bei maximaler Tragfähigkeit ermöglicht werden, wodurch die Energieeffizienz des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs durch eine geringe Fahrzeugmasse weiter optimiert werden kann.

[0015] Sofern sich das Flurförderzeug in der Außerbetriebsstellung der Lastarme gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung mit den Rädern des Antriebsteils auf einer Fahrbahn abstützt, kann auf einfache Weise mit den Rädern des Antriebsteils ein Dreiradfahrwerk bzw. ein Vierradfahrwerk gebildet werden. In der Außerbetriebsstellung der Lastarme, wobei die Lastrollen an den Lastarmen von der Fahrbahn abgehoben sind, arbeitet das erfindungsgemäße Flurförderzeug somit nach der Art einen Gegengewichtsgabelstaplers, bei dem die Last außerhalb der Radbasis angeordnet ist

und freitragend aufgenommen wird.

[0016] In der Betriebsstellung der Lastarme stützt sich das Flurförderzeug gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung mit den Lastrollen an den Lastarmen und dem zumindest einen Rad an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils auf der Fahrbahn ab. In der Betriebsstellung der Lastarme kann somit auf einfache Weise mit den Lastrollen an den Lastarmen und dem mindestens einen Rad am lastfernen Bereich des Antriebsteils ein Dreiradfahrwerk bzw. ein Vierradfahrwerk mit verlängertem Radstand gebildet werden. Bevorzugt ist in der Betriebsstellung der Lastarme das mindestens eine lastnahe Rad am Antriebsteil von der Fahrbahn abgehoben. In der Betriebsstellung der Lastarme, wobei die Lastrollen an den Lastarmen mit der Fahrbahn in Kontakt stehen, arbeitet das erfindungsgemäße Flurförderzeug nach der Art eines Radarmstaplers, bei dem die Last innerhalb der Radbasis angeordnet ist und aufgenommen wird.

[0017] Die Lastarme können um eine horizontale oder eine vertikale Schwenkachse klappbar bzw. schwenkbar an dem Antriebsteil zwischen der Außerbetriebsstellung und der Betriebsstellung angeordnet werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Lastarme in Fahrzeugsängsrichtung verschiebbar an dem Antriebsteil angeordnet. Eine verschiebbare Anordnung der Lastarme an dem Antriebsteil kann durch eine entsprechende Linearführung auf einfache Weise und mit geringem Bauaufwand erzielt werden. Zudem ist mit einer Linearführung durch entsprechende Neigungsanordnung der Ausschub- bzw. Einzugsbewegung der Lastarme auf einfache Weise erzielbar, dass das Flurförderzeug im Bereich des Lastteils bei in der Außerbetriebsstellung befindlichen Lastarmen mit den lastteilnahen Rädern auf der Fahrbahn aufsteht und die Lastrollen an den Lastarmen von der Fahrbahn abgehoben sind sowie bei in der Betriebsstellung befindlichen Lastarmen mit den Lastrollen an den Lastarmen auf der Fahrbahn abgestützt ist, wobei die lastnahen Räder des Antriebsteils von der Fahrbahn abgehoben sind. Alternativ können die Lastrollen an den Lastarmen und/oder die lastnahen Räder des Antriebsteils aktiv in der Höhe verstellt werden, um diese auf die Fahrbahn abzusenken bzw. von der Fahrbahn abzuheben.

[0018] Die Lastrollen können in den Lastarmen feststehend eingebaut sein, so dass an den Lastarmen keine zusätzliche Hubbewegung erzielt wird. Die Lastarme des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs weisen somit in der Betriebsstellung die Funktion zusätzlicher Laststützen mit drehbaren Lastrollen auf, um die Last innerhalb eines verlängerten Radstands zu tragen.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Lastarme mit einer Initialhubeinrichtung versehen. Mit einer Initialhubeinrichtung kann weiterhin eine Hebe- und Senkbewegung der Lastarme erzielt werden, so dass die Lastarme in der Betriebsstellung ein zweites Lastaufnahmemittel bilden und mit den Lastarmen ein weiterer Ladungsträger, beispielsweise

eine Palette, gehandhabt werden kann. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug ermöglicht somit einen Doppelstockbetrieb, bei dem mit den Lastarmen ein erster Ladungsträger und mit dem angehobenen Lastaufnahmemittel des Lastteils ein zweiter Ladungsträger gehandhabt werden kann. Eine derartige Initialhubvorrichtung kann auf einfache Weise gebildet werden, indem die Lastrollen in Lastrollenträgern angeordnet sind, die an den Lastarmen mittels einer Antriebseinrichtung verschwenkt werden können, so dass sich der Abstand der Lastrollen bezüglich der Lastarme beim Verschwenken der Lastrollenträger verändert und eine Hebe- Senkbewegung der Lastarme bezüglich der Fahrbahn erzielt wird.

[0020] 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 perspektivischen Darstellung,
- Figur 2 das Flurförderzeug 1 der Figur mit ausgefahrenem Fahrerschuttdach,
- Figur 3 das Flurförderzeug der Figuren 1 und 2 in einer schematischen Seitenansicht,
- Figur 4 das Flurförderzeug der Figuren 2 und 3 in einer Ansicht auf den Fahrerarbeitsplatz,
- Figur 5 das Flurförderzeug der Figuren 1 bis 4 beim Andocken eines Zusatzgegengewichts,
- Figur 6 eine Ansicht auf die lastferne Stirnwand des Flurförderzeugs,
- Figur 7 das Flurförderzeug mit angedocktem Zusatzgegengewicht,
- Figur 8 eine Weiterbildung des Flurförderzeugs der Figuren 1 bis 7 mit in einer Betriebsstellung befindlichen Lastarmen und
- Figur 9 das Flurförderzeug der Figur 8 mit angehobenem Lastaufnahmemittel.

[0021] In den Figuren 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug 1 dargestellt, das einen Antriebsteil 2 und einen Lastteil 3 umfasst, der von einem als Lastgabel ausgebildeten Lastaufnahmemittel 4 gebildet ist.

[0022] Das Flurförderzeug 1 kann wahlweise von einer Bedienperson bedient werden oder in einem unbemannten automatisierten Betrieb betrieben werden.

[0023] Hierzu ist das Antriebsteil 2 mit einem anhebbar und absenkbar angeordneten Fahrerschuttdach 5 versehen. In der Figur 1 befindet sich das Fahrerschuttdach 5 in einer abgesenkten und eingefahrenen Stellung für

den unbemannten automatisierten Betrieb. Durch Anheben und Ausfahren des Fahrerschutzdaches 5 nach oben kann das Flurförderzeug 1 in die in der Figur 2 dargestellte Betriebsstellung gebracht werden, in der innerhalb des angehobenen Fahrerschutzdach 5 ein Fahrerarbeitsplatz F für eine Bedienperson im Antriebsteil 2 ausgebildet ist und das Flurförderzeug 1 von einer Bedienperson bedient werden kann.

[0024] An einem ersten stirnseitigen Bereich des Antriebsteils 2 ist ein Hubgerüst 6 zum Anheben und Absenken des Lastaufnahmemittels 4 angeordnet. Das Hubgerüst 6 besteht aus zwei in Fahrzeugquerrichtung beabstandet angeordneten teleskopierbaren Hubgerüstsäulen 6a, 6b. Das als Lastgabel ausgebildete Lastaufnahmemittel 4 besteht aus zwei Gabelzinken, die an einem in dem teleskopierbaren Hubgerüst 6 anhebbar und absenkbar angeordneten Gabelträger 7 angeordnet sind. Die Gabelzinken können hierbei um eine horizontale Schwenkachse 8 klappbar angeordnet sein, insbesondere um 90° nach oben eingeklappt werden. Die Klappbewegung der Gabelzinken kann durch eine nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung erzielt werden.

[0025] Das Flurförderzeug 1 ist als batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug ausgebildet, wobei an dem zweiten, dem Hubgerüst 6 gegenüberliegenden stirnseitigen Bereich des Antriebsteils 2 eine in der Figur 3 näher dargestellte Traktionsbatterie 10, beispielsweise eine Lithium-Ionen-Batterie, angeordnet ist.

[0026] Im Bereich des Hubgerüsts 6 und somit dem lastzugewandten Bereich ist der Antriebsteil 2 - wie in der Figur 3 näher dargestellt ist - mit lastnahen Rädern 9a versehen. In Längsrichtung des Flurförderzeugs 1 gesehen gegenüberliegend zum Lastteil 3 ist mindestens ein lastfernes Rad 9b an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils 2 angeordnet. Bevorzugt ist das lastferne Rad 9b als lenkbares Antriebsrad ausgebildet, wobei die lastnahen Räder 9a als Laufrollen ausgebildet sind. Der Fahrentrieb ist von mindestens einem elektrischen Fahrmotor gebildet. Im Bereich der Traktionsbatterie 10 ist weiterhin ein Aggregateraum für eine nicht mehr dargestellte Arbeitshydraulikeinheit, beispielsweise ein elektrisches Hydraulikaggregat, zur Versorgung eines Hubantriebs, ausgebildet, mittels dem das am Hubgerüst 6 angeordnete Lastaufnahmemittel 4 auf- und abbewegbar ist und das zur Versorgung gegebenenfalls vorhandener hydraulischer Zusatzantriebe bzw. Zusatzverbraucher dient.

[0027] Die im Antriebsteils 2 angeordnete Traktionsbatterie 10 bildet weiterhin ein dem Lastteil 3 gegenüberliegendes, fahrzeugfestes Gegengewicht 11 des Flurförderzeugs 1. Die Traktionsbatterie 10 ist bevorzugt in Querrichtung des Flurförderzeugs 1 angeordnet und erstreckt sich über die gesamte Fahrzeugbreite. Zusätzlich zu der Traktionsbatterie 10 kann ein zusätzliches Gegengewicht am lastfernen Ende des Antriebsteils 2 angeordnet bzw. ausgebildet werden.

[0028] Der Fahrerarbeitsplatz F für eine Bedienperson ist zwischen dem Lastteil 3 und der als Gegengewicht

11 wirkenden Traktionsbatterie 10 am Antriebsteil 2 angeordnet und umfasst - wie in Verbindung mit der Figur 4 weiter ersichtlich ist - eine als Standplattform ausgebildete Bodenplattform 15 und einen Fahrersitz 16. Ein Ein- und Ausstieg in den Fahrerarbeitsplatz 5 kann durch eine an einer Fahrzeugseite angeordnete Tür 17 gebildet werden.

[0029] Wie aus der Figur 4 näher dargestellt ist, ist der Fahrerarbeitsplatz F am lastfernen Ende des Antriebsteils 2 durch eine vertikale, in Fahrzeugquerrichtung angeordnete Begrenzungswand 18 und an der der Tür 17 gegenüberliegenden Fahrzeugseite durch eine vertikale, sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckende Begrenzungswand 19 begrenzt. Die beiden Begrenzungswände 18 und 19 sind aneinander angrenzend angeordnet und gehen in einem Übergangsbereich ineinander über. Die beiden Begrenzungswände 18, 19 bilden somit eine Seitenbegrenzung 20 des Fahrerarbeitsplatzes F an zwei aneinander angrenzenden Seiten.

[0030] Der Fahrersitz 16 kann entlang der von den beiden Begrenzungswänden 18, 19 gebildeten Seitenbegrenzung 20 und in Umfangsrichtung der Seitenbegrenzung 20 des Fahrerarbeitsplatzes F verschiebbar angeordnet sein.

[0031] Zur Längsverschiebung des Fahrersitzes 16 entlang der beiden Begrenzungswände 18, 19 ist ein Linearführungsmittel 25 vorgesehen. Das Linearführungsmittel 25 weist eine an der Seitenbegrenzung 20 und somit den beiden Begrenzungswänden 18, 19 des Fahrerarbeitsplatzes F angeordnete Führungsschiene oder Kurvenbahn 26 auf, an der der Fahrersitz 16 mittels einer Konsole 27 zur Erzielung verschiedener Bedienpositionen für die Bedienperson verschiebbar angeordnet ist. Die Konsole 27 befindet sich bevorzugt an einer Seite des Fahrersitzes 16.

[0032] Zur Bedienung des Flurförderzeugs 1 durch die im Fahrerarbeitsplatz F befindliche Bedienperson ist der Fahrersitz 16 mit einer seitlichen Armlehne 30 versehen, an der ein oder mehrere Bedienelemente 31 angeordnet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist an der Armlehne 30 ein beispielsweise als Joystick ausgebildetes Bedienelement 31 angeordnet, mit dem der Fahrentrieb und/oder die Lenkung des Flurförderzeugs 1 gesteuert werden kann.

[0033] Der Fahrersitz 16 ist bevorzugt als sogenannter Kombisitz 40 ausgebildet, der die Funktion eines Sitzes für eine sitzende Bedienstellung und die Funktion einer Stehhilfe für eine stehende Bedienstellung der Bedienperson aufweist.

[0034] Erfindungsgemäß ist das Flurförderzeug 1 - wie in den Figuren 5 bis 7 dargestellt ist - an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils 2 mit einem Andockmittel 40 zur wahlweisen und temporären, zeitlich begrenzten Aufnahme eines Zusatzgegengewichts 50 im Betrieb des Flurförderzeugs 1 versehen.

[0035] Das Andockmittel 40 zur lösbaren Aufnahme des Zusatzgegengewichts 50 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel von einem lösbaren formschlüssigen

Verbindungsmittel 45 gebildet. Das lösbare formschlüssige Verbindungsmittel 55 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel von einer lösbaren Hakenverbindung gebildet, die an der an der lastfernen Stirnwand 41 des Antriebsteils 2 angeordnete Hakenaufnahmen 42, 43 aufweist, in die an dem Zusatzgegengewicht 50 angeordnete Rasthaken 51 einführbar ist. Die Hakenaufnahmen 42, 43 sind in der Stirnwand 41 des Antriebsteils 2 versenkt angeordnet und somit integriert, um überstehende Bauteile des Andockmittels 40 am Antriebsteil 2 bei nicht angedocktem Zusatzgegengewicht 50 zu vermeiden. Die Rasthaken 51, von denen in der Figur 5 lediglich ein mit der Hakenaufnahme 42 zusammenwirkender Rasthaken 51 gezeigt ist, sind an einer Innenwand des Zusatzgegengewichts 50 angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Antriebsteil 2 an der lastfernen Stirnwand 41 mit einer abgerundeten Kontur versehen. Das Zusatzgegengewicht 50 weist eine schalenartige Form auf, die an der Innenwand und der Außenwand mit einer an den Konturverlauf des Antriebsteils 2 angepassten Kontur versehen ist.

[0036] In der Figur 5 ist das Flurförderzeug 1 beim Andocken des Zusatzgegengewichts 50 dargestellt. Durch Heranfahren des Flurförderzeugs 1 an ein bereitgestelltes Zusatzgegengewicht 50 können die Rasthaken 51 des Zusatzgegengewichts 50 in die entsprechenden Hakenaufnahmen 42, 43 an der Stirnwand 41 des Antriebsteils 2 einrasten und somit eine Befestigungsstellung des formschlüssigen Verbindungsmittels 55 erzielt werden, so dass das Flurförderzeug 1 im Bedarfsfall mit dem Zusatzgegengewicht 50 gekoppelt werden kann. In der Figur 7 ist das Flurförderzeug mit an der lastfernen Stirnwand 41 angekoppeltem Zusatzgegengewicht 50 dargestellt.

[0037] Durch die schalenartige, an die Kontur des Antriebsteils 2 angepasste Form des Zusatzgegengewichts 50 weist das Flurförderzeug bei angebautem Zusatzgegengewicht 50 - wie in der Figur 3 ersichtlich ist - lediglich eine geringfügige Zunahme der Fahrzeuglänge auf.

[0038] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an der lastfernen Stirnwand 41 des Antriebsteils 2 Leuchtmittel 44, 45 angeordnet, die Arbeitsscheinwerfer bilden können. Die Leuchtmittel 44, 45 sind bevorzugt als streifen- bzw. linienförmige LED-Scheinwerfer ausgebildet, die in die von der lastfernen Stirnwand 41 gebildeten Außenkontur des Antriebsteils 2 integriert sind.

[0039] Um bei aufgenommenen Zusatzgegengewicht 50 die Funktion der Leuchtmittel 44, 45 als Arbeitsscheinwerfer weiterhin zu ermöglichen, ist das Zusatzgegengewicht 50 im Bereich der Leuchtmittel 44, 45 mit entsprechenden schlitzförmigen Ausnehmungen 52 versehen.

[0040] Das Zusatzgegengewicht 50 kann die Funktion eines reinen Zusatzgewichts aufweisen, um bei angedocktem Zusatzgegengewicht 50 in Verbindung mit dem Gegengewicht 11 im Antriebsteil 2 ein im Gewicht vergrößertes Gegengewicht zur Vergrößerung der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs 1 und zur Anpassung der

Fahrzeugmasse an unterschiedlich schwere zu handhabende Lasten zu erzielen.

[0041] Bevorzugt ist das Zusatzgegengewicht 50 als Zusatztraktionsbatterie ausgebildet bzw. mit einer Zusatztraktionsbatterie versehen, so dass das Zusatzgegengewicht 50 die Funktion eines Zusatzgegengewichts und einer zusätzlichen elektrischen Energiequelle bildet. Mit einem derartigen Zusatzgegengewicht 50 kann somit durch Andocken des Zusatzgegengewichts 50 eine verlängerte Reichweite und eine längere Betriebszeit des batterie-elektrisch betriebenen Flurförderzeugs 1 mit einer Batterieladung erzielt werden.

[0042] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 ist weiterhin an dem Antriebsteil 2 mit Lastarmen 60, 61 versehen, die an dem Antriebsteil 2 zwischen einer in der Figur 3 sowie den Figuren 8 und 9 dargestellten Betriebsstellung und einer in den Figuren 2 und 4 dargestellten Außerbetriebsstellung verstellbar angeordnet sind.

[0043] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lastarme 60, 61 im Bodenbereich des Antriebsteils 2 in Fahrzeuginnenrichtung verschiebbar angeordnet, wie in der Figur 3 und den Figuren 8, 9 durch den Pfeil 62 verdeutlicht ist. Die Längsführung der Lastarme 60, 61 kann durch eine nicht näher dargestellte Linearführung erfolgen. Die Verschiebewegung der Lastarme 60, 61 zwischen der Außerbetriebsstellung und der Betriebsstellung kann mittels einer nicht näher dargestellten Antriebseinrichtung erzielt werden.

[0044] Die Lastarme 60, 61 sind an den lastteilseitigen Enden mit jeweils mindestens einer als Einzelrolle oder als Tandemrolle ausgeführten Lastrolle 63, 64 zur Abstützung auf der Fahrbahn versehen.

[0045] In der in Richtung des Lastteils 3 ausgefahrenen Betriebsstellung der Lastarme 60, 61 stehen die Lastrollen 63, 64 an den Lastarmen 60, 61 mit der Fahrbahn in Kontakt, wobei die lastnahen Räder 9a am Antriebsteil 2 von der Fahrbahn abgehoben sind. In der ausgefahrenen Stellung der Lastarme 60, 61 befinden sich die Lastarme 60, 61 in vertikaler Richtung unter dem von der Lastgabel gebildeten Lastaufnahmemittel 4 des Lastteils 3.

[0046] In der eingefahrenen Außerbetriebsstellung befinden sich die Lastarme 60, 61 innerhalb der Kontur des Antriebsteils 2, bevorzugt vollständig unterhalb des Antriebsteils 2, und stehen nicht in Richtung des Lastteils 3 über. In der eingefahrenen Außerbetriebsstellung der Lastarme 60, 61 sind die Lastrollen 63, 64 von der Fahrbahn abgehoben, so dass sich das Flurförderzeug 1 im lastteilseitigen Bereich mit den lastnahen Rädern 9a des Antriebsteils 2 auf der Fahrbahn abstützt.

[0047] In der Außerbetriebsstellung der Lastarme 60, 61 weist somit das Flurförderzeug 1 ein von den lastnahen Rädern 9a und dem lastfernen Rad 9b des Antriebsteils 2 gebildetes Fahrwerk aus, dessen Radstand durch den Abstand der Räder 9a, 9b in Fahrzeuginnenrichtung bestimmt ist. Bei in die Betriebsstellung in Richtung des Lastteils 3 ausgefahrenen Lastarmen 60, 61 sind die last-

nahen Räder 9a des Antriebsteils 2 von der Fahrbahn abgehoben, so dass sich das Flurförderzeug 1 im Bereich des Lastteils 3 mit den Lastrollen 63, 64 der ausgefahrenen Lastarme 60, 61 auf der Fahrbahn abstützt. Das Flurförderzeug 1 weist somit in der Betriebsstellung der Lastarme 60, 61 ein von den Lastrollen 63, 64 der Lastarme 60, 61 und dem lastfernen Rad 9b des Antriebsteils 9b gebildetes Fahrwerk auf, dessen Radstand durch den Abstand der Lastrollen 63, 64 an den Lastarmen 60, 61 und dem Rad 9b in Fahrzeugschwenkrichtung bestimmt ist.

[0048] Die Lastarme 60, 61 weisen somit die Funktion von Laststützen auf, mit denen der Radstand des Flurförderzeugs 1 verlängert werden kann. Bei in der Außerbetriebsstellung befindlichen Lastarmen 60, 61 arbeitet das Flurförderzeug nach der Art eines Gegengewichtsgabelstaplers, bei dem die Last an dem Lastaufnahmemittel 4 außerhalb der Radbasis freitragend getragen wird. Bei in der Betriebsstellung befindlichen Lastarmen 60, 61 wird die Last auf dem Lastaufnahmemittel 4 innerhalb der verlängerten Radbasis getragen, so dass das Flurförderzeug 1 nach der Art eines Radarmstaplers arbeitet.

[0049] Bevorzugt sind die Lastarme 60, 61 mit einer durch den Pfeil 65 in der Figur 9 verdeutlichten Initialhubeinrichtung versehen, die einen Hebe- und Senkbewegung der Lastarme 60, 61 ermöglicht. Die Lastarme 60, 61 bilden somit in der Betriebsstellung ein zusätzliches Lastaufnahmemittel, mit dem ein Ladungsträger, beispielsweise eine Palette, unterfahren und angehoben werden kann. Die Lastarme 60, 61 bilden somit ein zweites Lastaufnahmemittel, so dass - wie in der Figur 9 dargestellt ist - mit den Lastarmen 60, 61 eine erste Ladungsträger und mit dem angehobenen, von der Lastgabel gebildeten Lastaufnahmemittel 4 ein zweiter Ladungsträger gehandhabt werden kann und das Flurförderzeug 1 einen Doppelstockbetrieb ermöglicht.

[0050] Bei angedocktem Zusatzgegengewicht 50 oder in der Betriebsstellung befindlichen Lastarmen 60, 61 weist das Flurförderzeug 1 eine maximale Tragfähigkeit auf.

[0051] Bei abgebautem Zusatzgegengewicht 50 weist das Flurförderzeug 1 bei in der Außerbetriebsstellung befindlichen Lastarmen 60, 61 eine gegenüber der maximalen Tragfähigkeit reduzierte Tragfähigkeit auf. Mit dem Flurförderzeug 1 können somit bei geringer Fahrzeugmasse kleine, leichte und mittelschwere Lasten gehandhabt werden.

[0052] Sofern große, schwere Lasten gehandhabt werden müssen, kann die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs 1 durch Verstellen der Lastarme 60, 61 in die Betriebsstellung erhöht werden, so dass von dem Flurförderzeug 1 bei geringer Fahrzeugmasse große, schwere Lasten im Bereich der maximalen Tragfähigkeit bei geringem Energieverbrauch gehandhabt werden können.

[0053] Durch Andocken des optionalen Zusatzgegengewichts 50 kann in Einsatzfällen oder bei Arbeitsabläufen, bei denen die Tragfähigkeit nicht durch die Verstel-

lung der Lastarme 60, 61 in die Betriebsstellung erhöht werden kann, temporär und zeitlich begrenzt die Fahrzeugmasse und das Gewicht des Gegengewichts im Betrieb des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs 1 erhöht werden, um die Handhabung von großen, schweren Lasten zu ermöglichen. Derartige Einsatzfälle können beispielsweise das Be- und Entladen von Lastkraftwagen darstellen. Da bei angedocktem Zusatzgegengewicht 50 die Fahrzeugmasse erhöht wird und größere, schwerere Lasten gehandhabt werden können, kann mit einem Zusatzgegengewicht 50, das die Funktion eine Zusatztraktionsbatterie aufweist, die erforderliche zusätzliche elektrische Energie für den Betrieb des Flurförderzeugs auf einfache Weise bereit gestellt werden.

[0054] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 kann somit auf einfache Weise im Betrieb an die Handhabung von unterschiedlich schweren Lasten angepasst werden kann, wobei insbesondere durch das zeitlich begrenzte Andocken eines Zusatzgegengewichts 50 nur in derartigen Einsatzfällen und Arbeitsabläufen eine zusätzliche Fahrzeugmasse bewegt wird, in denen eine erhöhte Tragfähigkeit erforderlich ist und diese durch ein entsprechend schweres Gegengewicht zur Verfügung gestellt werden muss. Durch die Anpassbarkeit der Fahrzeugmasse durch das optionale, im Betrieb zeitlich begrenzte Andocken des Zusatzgegengewichts 50 an dem lastfernen Ende des Antriebsteils 2 kann somit der Betrieb des Flurförderzeugs 1 mit unnötiger Fahrzeugmasse vermieden werden, wodurch das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 hinsichtlich des Energieverbrauchs optimiert ist.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug (1), insbesondere Gegengewichtsgabelstapler, mit einem Zusatzgegengewicht (50), wobei das Flurförderzeug (1) ein Antriebsteil (2) und ein Lastteil (3) aufweist, das ein bezüglich des Antriebsteils (2) anhebbares und absenkbares Lastaufnahmemittel (4) aufweist, wobei das Antriebsteil (2) mit einem Fahrwerk versehen ist, das zumindest ein Rad (9a) an einem lastzugewandten Bereich und zumindest ein Rad (9b) an einem lastfernen Bereich aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils (2) mit einem von einem lösbaren formschlüssigen Verbindungsmittel (55) gebildeten Andockmittel (40) zur wahlweisen Aufnahme des Zusatzgegengewichts (50) im Betrieb des Flurförderzeugs (1) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Heranfahren des Flurförderzeugs (1) an ein bereitgestelltes Zusatzgegengewicht (50) eine Befestigungsstellung des formschlüssigen Verbindungsmittels (55) erzielbar ist und das Flurförderzeug (1) mit dem Zusatzgegengewicht (50) koppelbar ist.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lösbare formschlüssige Ver-

bindungsmittel (55) von mindestens einer Hakenverbindung gebildet ist.

3. Flurförderzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andockmittel (40) zumindest eine an einer lastfernen Stirnwand (41) des Antriebsteils (2) angeordnete Hakenaufnahme (42, 43) aufweist, in die ein an dem Zusatzgegengewicht (50) angeordneter Rasthaken (51) einführbar ist.
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug (1) ein batterie-elektrisches Antriebssystem aufweist und das Antriebsteil (2) mit einer Traktionsbatterie (10) als elektrische Energiequelle versehen ist, wobei das wahlweise andockbare Zusatzgegengewicht (50) von einer Zusatztraktionsbatterie gebildet ist oder das andockbare Zusatzgegengewicht (50) mit einer Zusatztraktionsbatterie versehen ist.
5. Flurförderzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andockmittel (40) automatisch kontaktierbare elektrische Verbindungsmittel umfasst, die beim Andocken des Zusatzgegengewichts (50) eine automatische elektrische Verbindung der Zusatztraktionsbatterie mit dem elektrischen Antriebssystem des Flurförderzeugs (1) ermöglichen.
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug (1) mit Lastarmen (60, 61) versehen ist, die an dem Antriebsteil (2) zwischen einer Außerbetriebsstellung und einer Betriebsstellung verstellbar angeordnet sind, wobei sich die Lastarme (60, 61) in der Betriebsstellung unterhalb des Lastaufnahmemittels (4) befinden und die Lastarme (60, 61) an den lastteilseitigen Enden mit mindestens einer Lastrolle (63, 64) als Zusatzfahrwerk versehen sind.
7. Flurförderzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Flurförderzeug (1) in der Außerbetriebsstellung der Lastarme (60, 61) mit den Rädern (9a, 9b) des Antriebsteils (2) auf einer Fahrbahn abstützt.
8. Flurförderzeug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Flurförderzeug (1) in der Betriebsstellung der Lastarme (60, 61) mit den Lastrollen (63, 64) an den Lastarmen (60, 61) und dem zumindest einen Rad (9b) an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils (2) auf der Fahrbahn abstützt.
9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastarme (60, 61) in Fahrzeugsängsrichtung verschiebbar an dem Antriebsteil (2) angeordnet sind.

10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastarme (60, 61) mit einer Initialhubeinrichtung (65) versehen sind.

Claims

1. Industrial truck (1), in particular forklift equipped with a counterweight, with an additional counterweight (50), wherein the industrial truck (1) has a drive part (2) and a load part (3) which has a load pick-up means (4) which is raisable and lowerable with respect to the drive part (2), wherein the drive part (2) is provided with a travelling mechanism which has at least one wheel (9a) on a load-facing region and at least one wheel (9b) on a load-remote region, wherein, on the load-remote region of the drive part (2), the industrial truck (1) is provided with a docking means (40), which is formed by a releasable, interlocking connecting means (55), for optionally receiving the additional counterweight (50) during operation of the industrial truck (1), **characterized in that**, by the industrial truck (1) being brought up to a supplied additional counterweight (50), a fastening position of the interlocking connecting means (55) is obtainable and the industrial truck (1) is couplable to the additional counterweight (50).
2. Industrial truck according to Claim 1, **characterized in that** the releasable, interlocking connecting means (55) is formed by at least one hook connection.
3. Industrial truck according to Claim 2, **characterized in that** the docking means (40) has at least one hook receptacle (42, 43) which is arranged on a load-remote end wall (41) of the drive part (2) and into which a latching hook (51) arranged on the additional counterweight (50) is introducible.
4. Industrial truck according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the industrial truck (1) has a battery-operated electrical drive system and the drive part (2) is provided with a traction battery (10) as an electric power source, wherein the optionally dockable additional counterweight (50) is formed by an additional traction battery, or the dockable additional counterweight (50) is provided with an additional traction battery.
5. Industrial truck according to Claim 4, **characterized in that** the docking means (40) comprises automatically contactable electric connecting means which, upon docking of the additional counterweight (50), permit an automatic electric connection of the additional traction battery to the electrical drive system of the industrial truck (1).

6. Industrial truck according to any of Claims 1 to 5, **characterized in that** the industrial truck (1) is provided with load arms (60, 61) which are arranged on the drive part (2) so as to be adjustable between an inoperative position and an operative position, wherein, in the operative position, the load arms (60, 61) are located below the load pick-up means (4), and the load arms (60, 61) are provided at the ends on the load-part side with at least one load roller (63, 64) as an additional travelling mechanism.
7. Industrial truck according to Claim 6, **characterized in that**, in the inoperative position of the load arms (60, 61), the industrial truck (1) is supported on a carriageway by the wheels (9a, 9b) of the drive part (2).
8. Industrial truck according to Claim 6 or 7, **characterized in that**, in the operative position of the load arms (60, 61), the industrial truck (1) is supported on the carriageway by the load rollers (63, 64) on the load arms (60, 61) and by the at least one wheel (9b) on the load-remote region of the drive part (2).
9. Industrial truck according to one of Claims 6 to 8, **characterized in that** the load arms (60, 61) are arranged on the drive part (2) so as to be displaceable in the longitudinal direction of the vehicle.
10. Industrial truck according to one of Claims 6 to 9, **characterized in that** the load arms (60, 61) are provided with an initial lifting device (65).

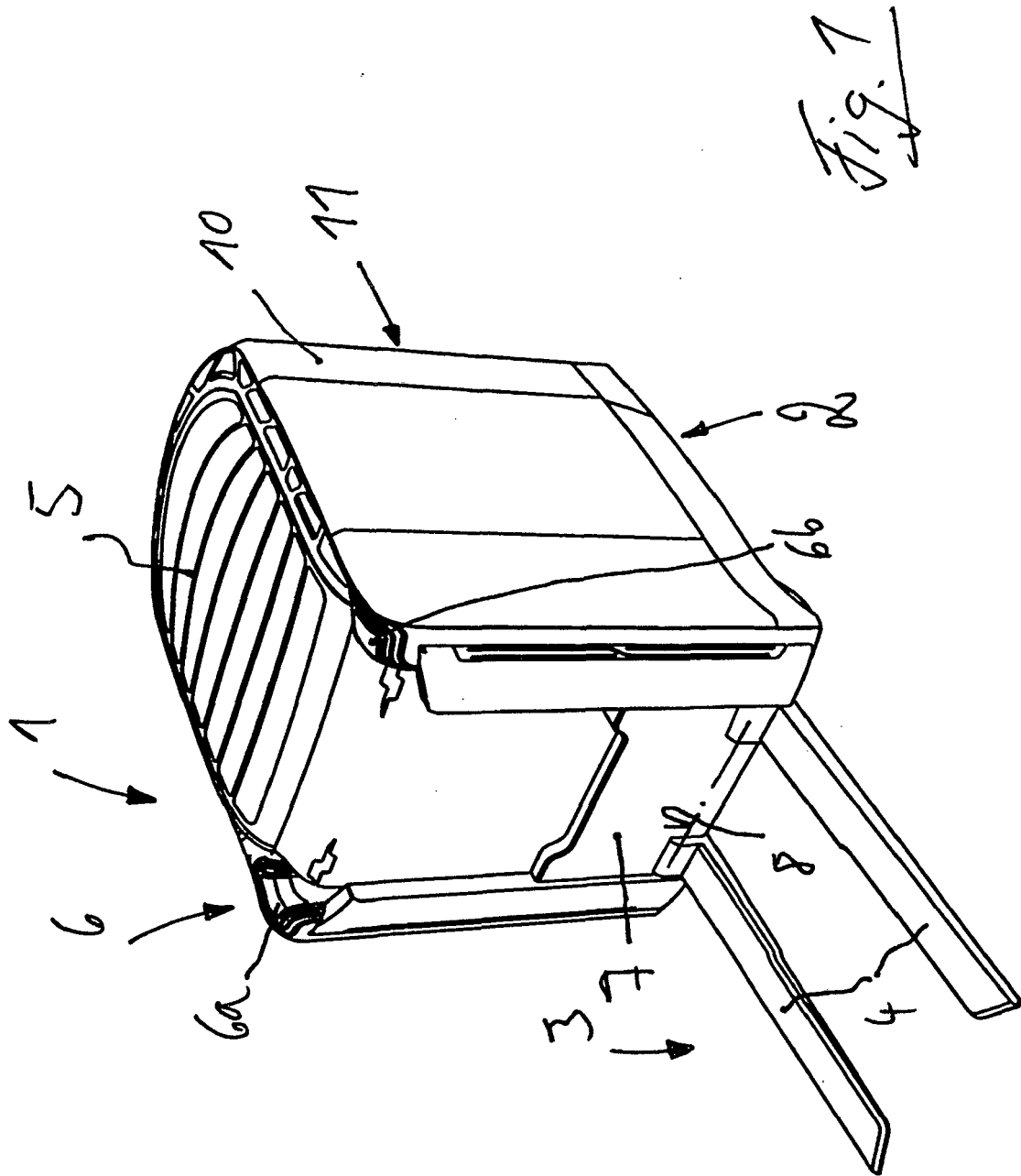
Revendications

1. Chariot de manutention (1), en particulier chariot élévateur à fourche à contrepoids, comprenant un contrepoids supplémentaire (50), le chariot de manutention (1) présentant une partie d'entraînement (2) et une partie de charge (3), laquelle présente un moyen de réception de charge (4) pouvant être soulevé et abaissé par rapport à la partie d'entraînement (2), la partie d'entraînement (2) étant munie d'un châssis qui présente au moins une roue (9a) au niveau d'une région tournée vers la charge et au moins une roue (9b) au niveau d'une région éloignée de la charge, le chariot de manutention (1) étant muni, au niveau de la région de la partie d'entraînement (2) éloignée de la charge, d'un moyen d'amarrage (40) formé par un moyen de connexion par engagement positif amovible (55) pour recevoir de manière sélective le contrepoids supplémentaire (50) pendant le fonctionnement du chariot de manutention (1), **caractérisé en ce que** par le rapprochement du chariot de manutention (1) d'un contrepoids supplémentaire fourni (50), on peut obtenir une position de fixation du moyen de connexion par engagement positif (55)

et le chariot de manutention (1) peut être accouplé au contrepoids supplémentaire (50).

2. Chariot de manutention selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de connexion par engagement positif amovible (55) est formé par au moins une connexion par crochet.
3. Chariot de manutention selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen d'amarrage (40) présente au moins un logement de crochet (42, 43) disposé au niveau d'une paroi frontale (41) éloignée de la charge de la partie d'entraînement (2), dans lequel logement de crochet peut être introduit un crochet d'encliquetage (51) disposé sur le contrepoids supplémentaire (50).
4. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le chariot de manutention (1) présente un système d'entraînement électrique par batterie et la partie d'entraînement (2) est munie d'une batterie de traction (10) en tant que source d'énergie électrique, le contrepoids supplémentaire (50) pouvant être amarré de manière sélective étant formé par une batterie de traction supplémentaire ou le contrepoids supplémentaire pouvant être amarré (50) étant muni d'une batterie de traction supplémentaire.
5. Chariot de manutention selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moyen d'amarrage (40) comprend des moyens de connexion électriques pouvant être mis en contact automatiquement, lesquels permettent, lors de l'amarrage du contrepoids supplémentaire (50), une connexion électrique automatique de la batterie de traction supplémentaire au système d'entraînement électrique du chariot de manutention (1).
6. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le chariot de manutention (1) est muni de bras de charge (60, 61) qui sont disposés au niveau de la partie d'entraînement (2) de manière à pouvoir être déplacés entre une position de non fonctionnement et une position de fonctionnement, les bras de charge (60, 61) se trouvant en dessous du moyen de réception de charge (4) dans la position de fonctionnement et les bras de charge (60, 61) étant munis, au niveau des extrémités du côté de la partie de charge, d'au moins un rouleau de charge (63, 64) en tant que châssis supplémentaire.
7. Chariot de manutention selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le chariot de manutention (1), dans la position de non fonctionnement des bras de charge (60, 61), s'appuie avec les roues (9a, 9b) de la partie d'entraînement (2) sur une chaussée.

8. Chariot de manutention selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le chariot de manutention (1), dans la position de fonctionnement des bras de charge (60, 61), s'appuie sur la chaussée avec les rouleaux de charge (63, 64) au niveau des bras de charge (60, 61) et avec l'au moins une roue (9b) au niveau de la région éloignée de la charge de la partie d'entraînement (2). 5
9. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** les bras de charge (60, 61) sont disposés sur la partie d'entraînement (2) de manière à pouvoir être déplacés dans la direction longitudinale du véhicule. 10
15
10. Chariot de manutention selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** les bras de charge (60, 61) sont munis d'un dispositif de levage initial (65). 20
25
30
35
40
45
50
55



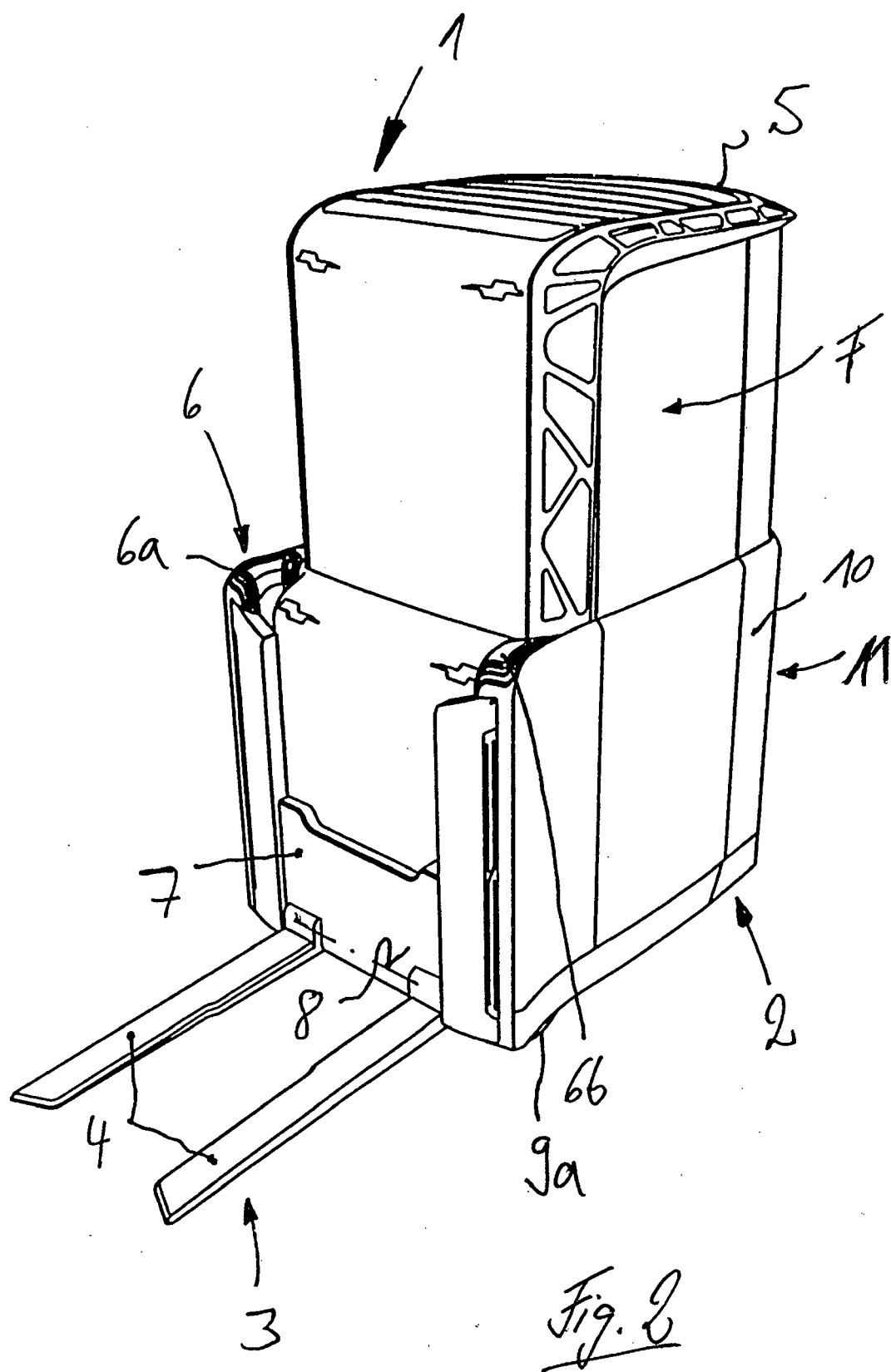


Fig. 2

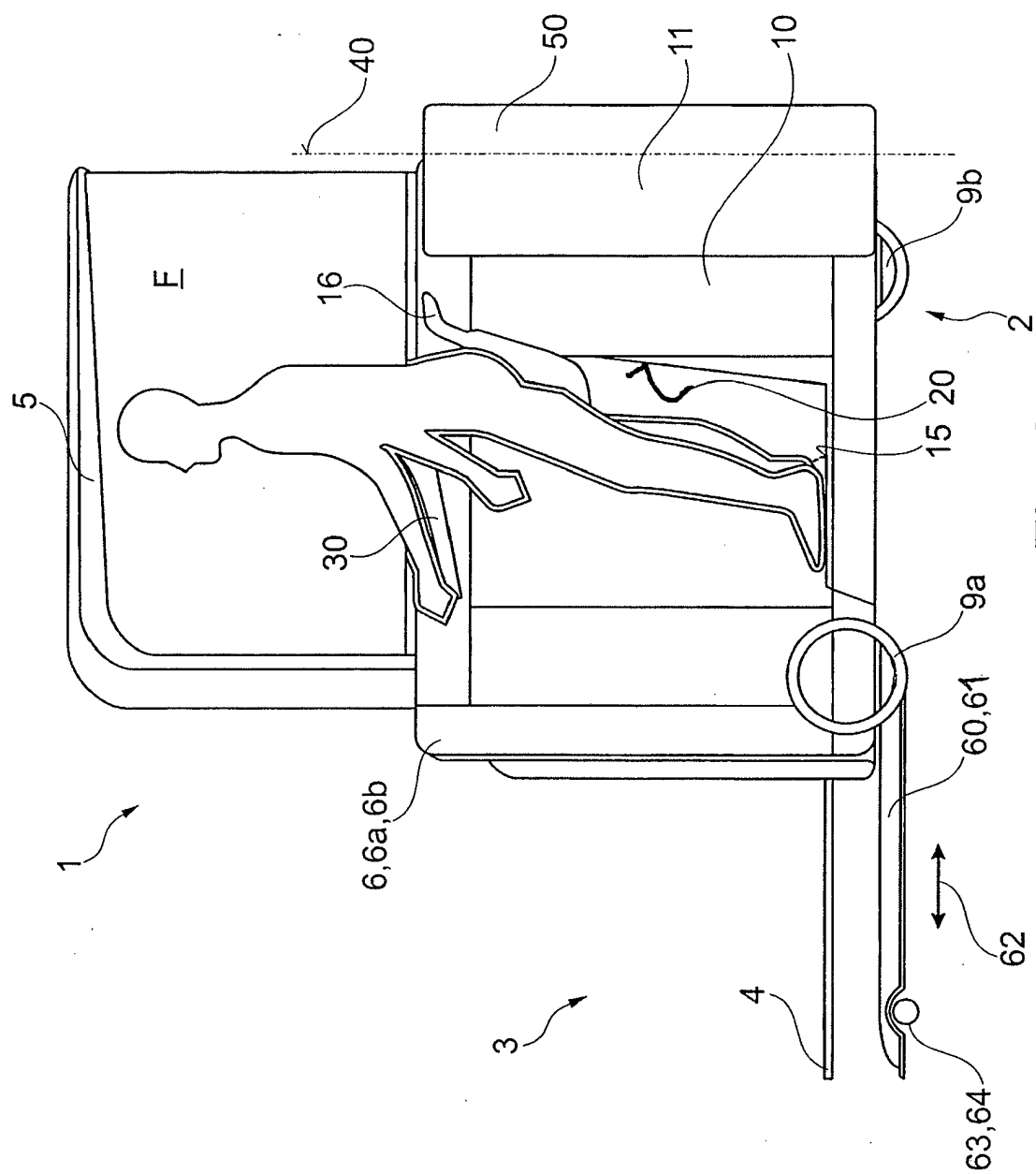
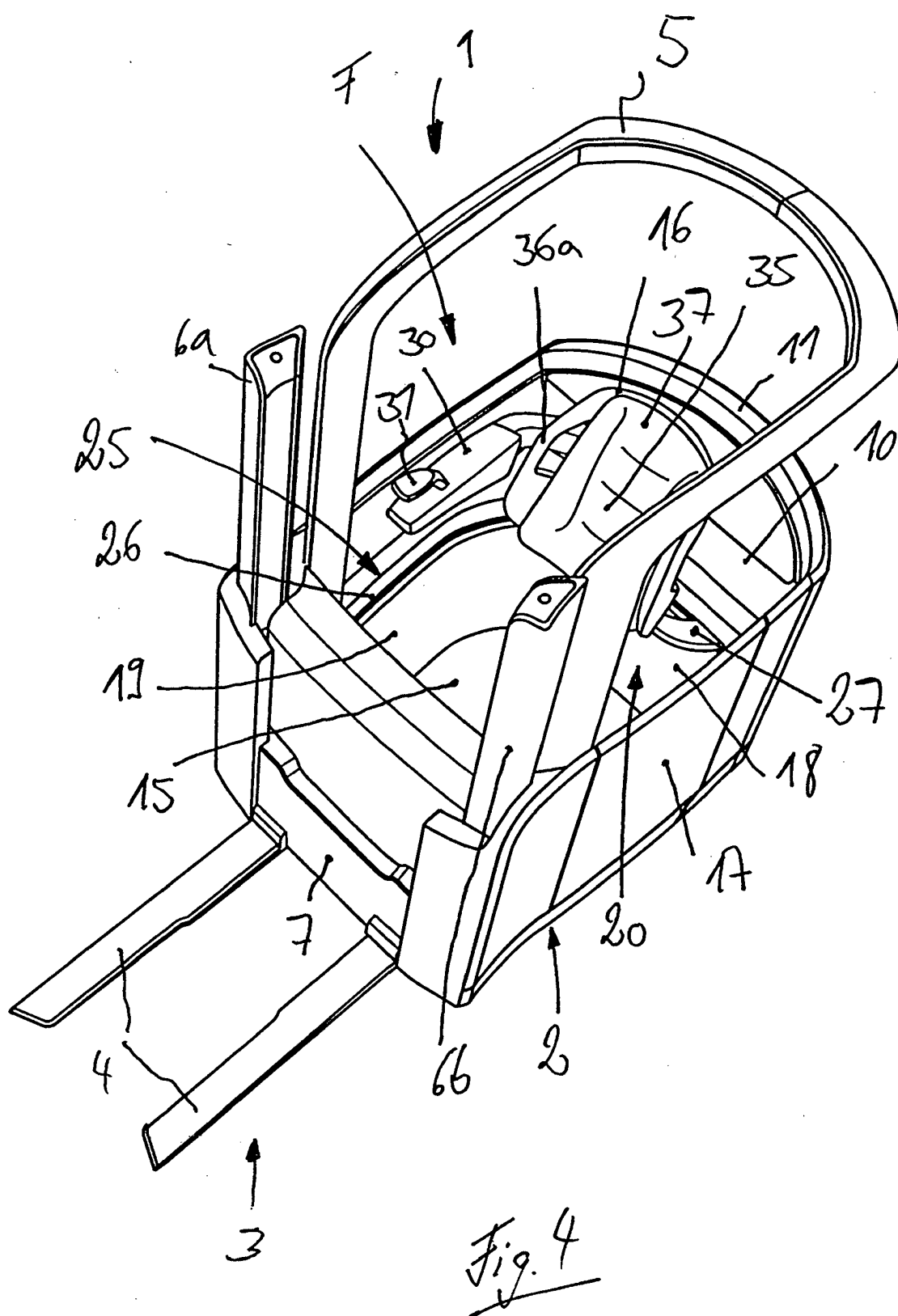


Fig. 3



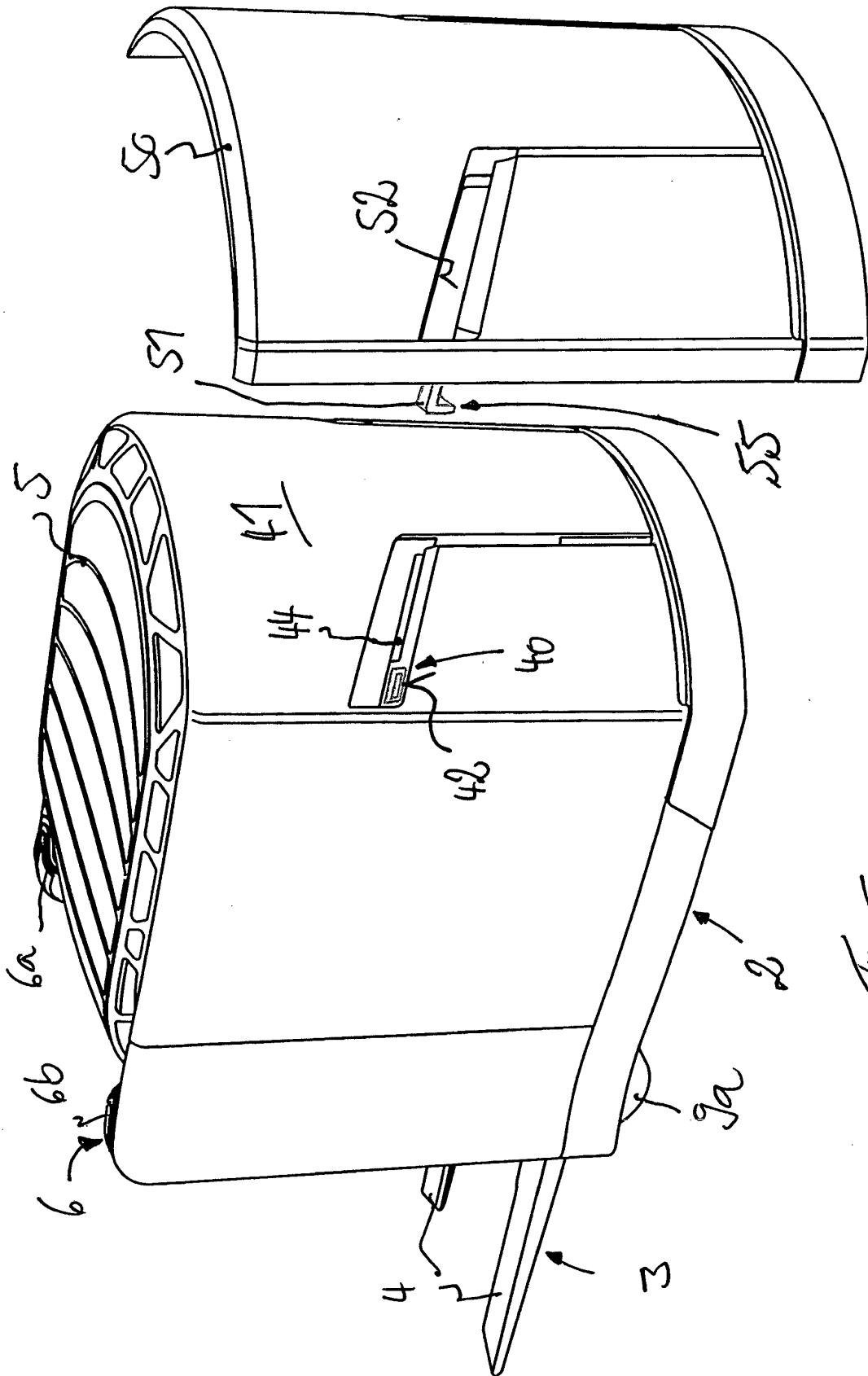


Fig. 5

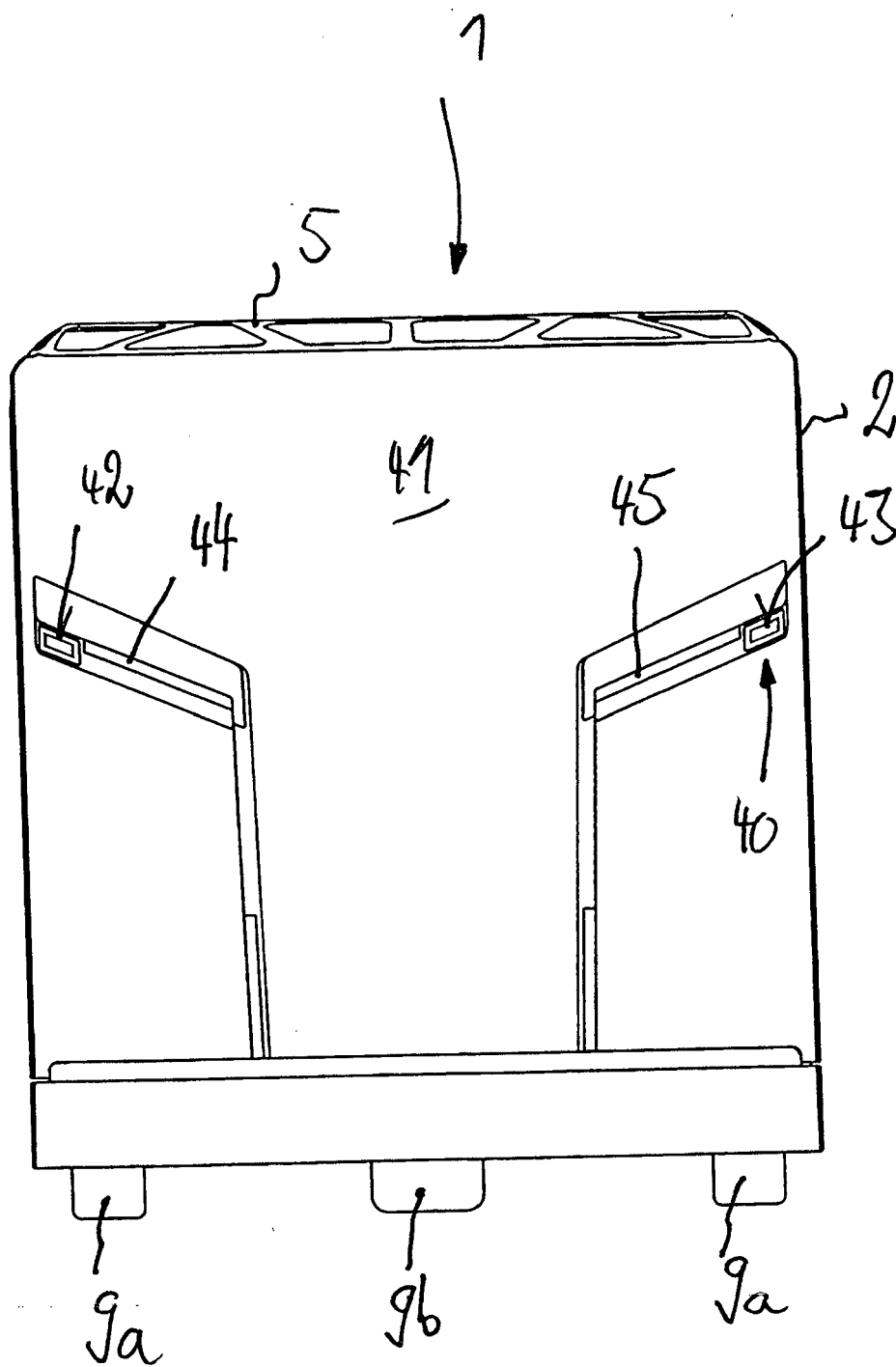
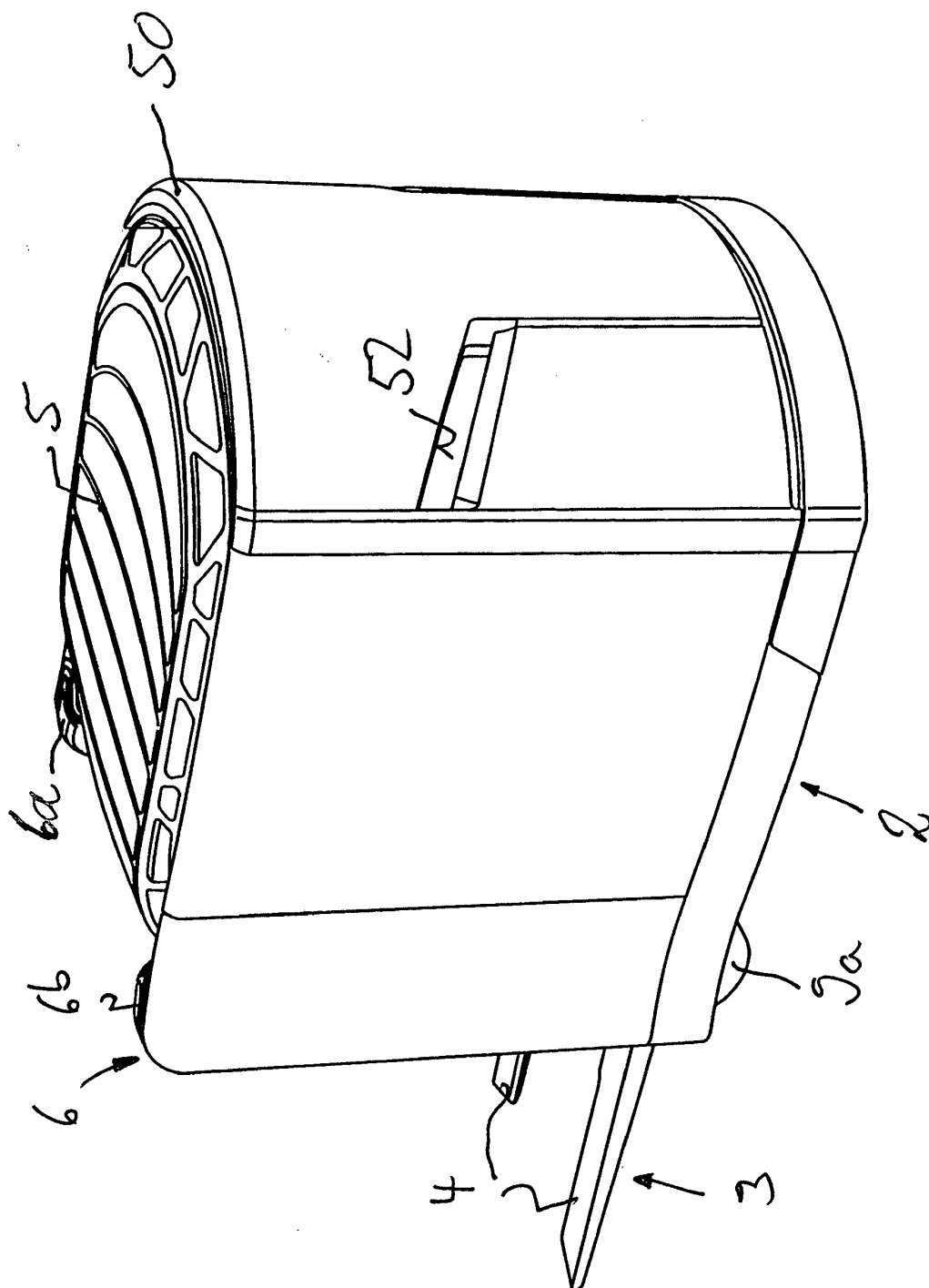


Fig. 6

Fig. 7



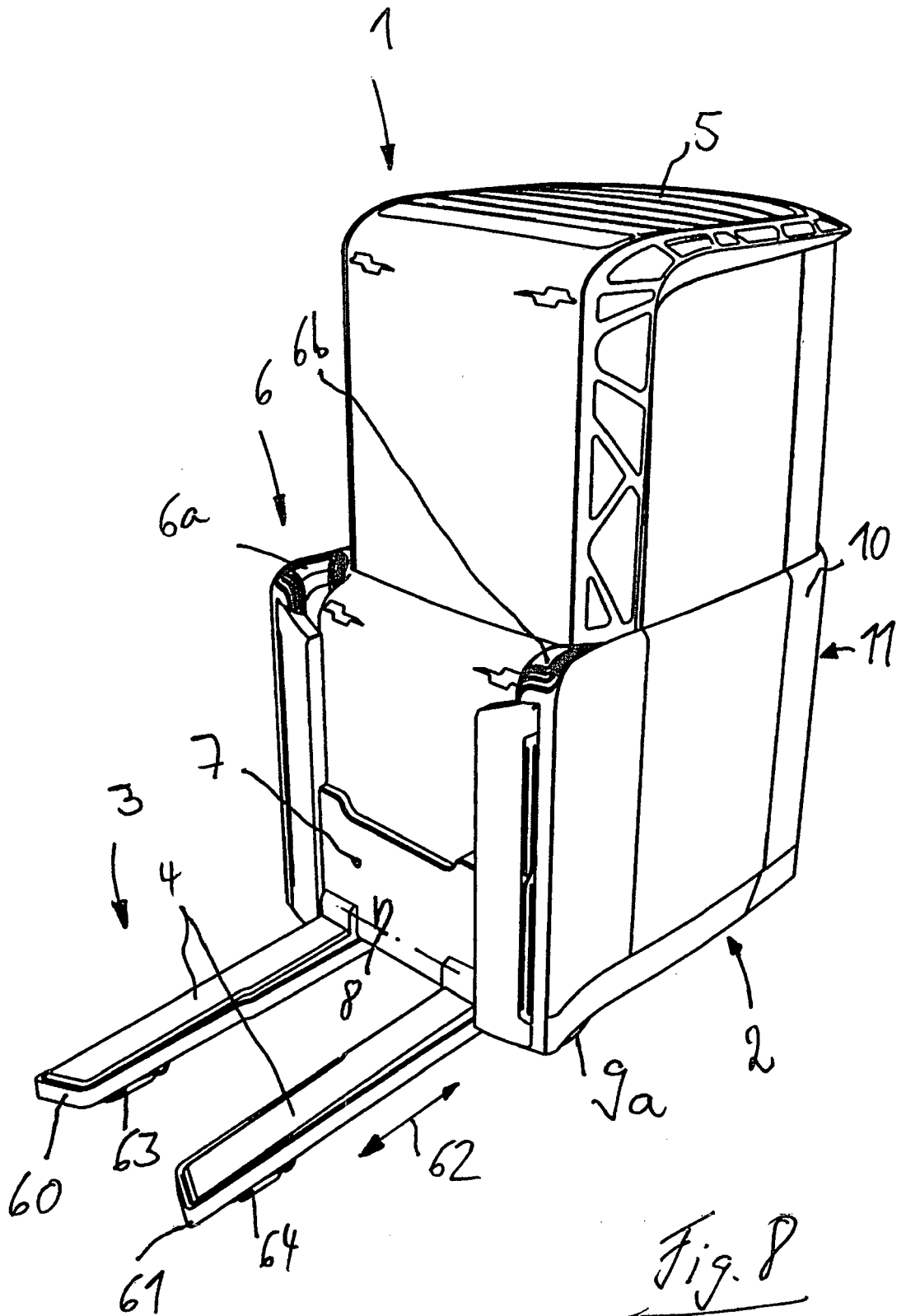
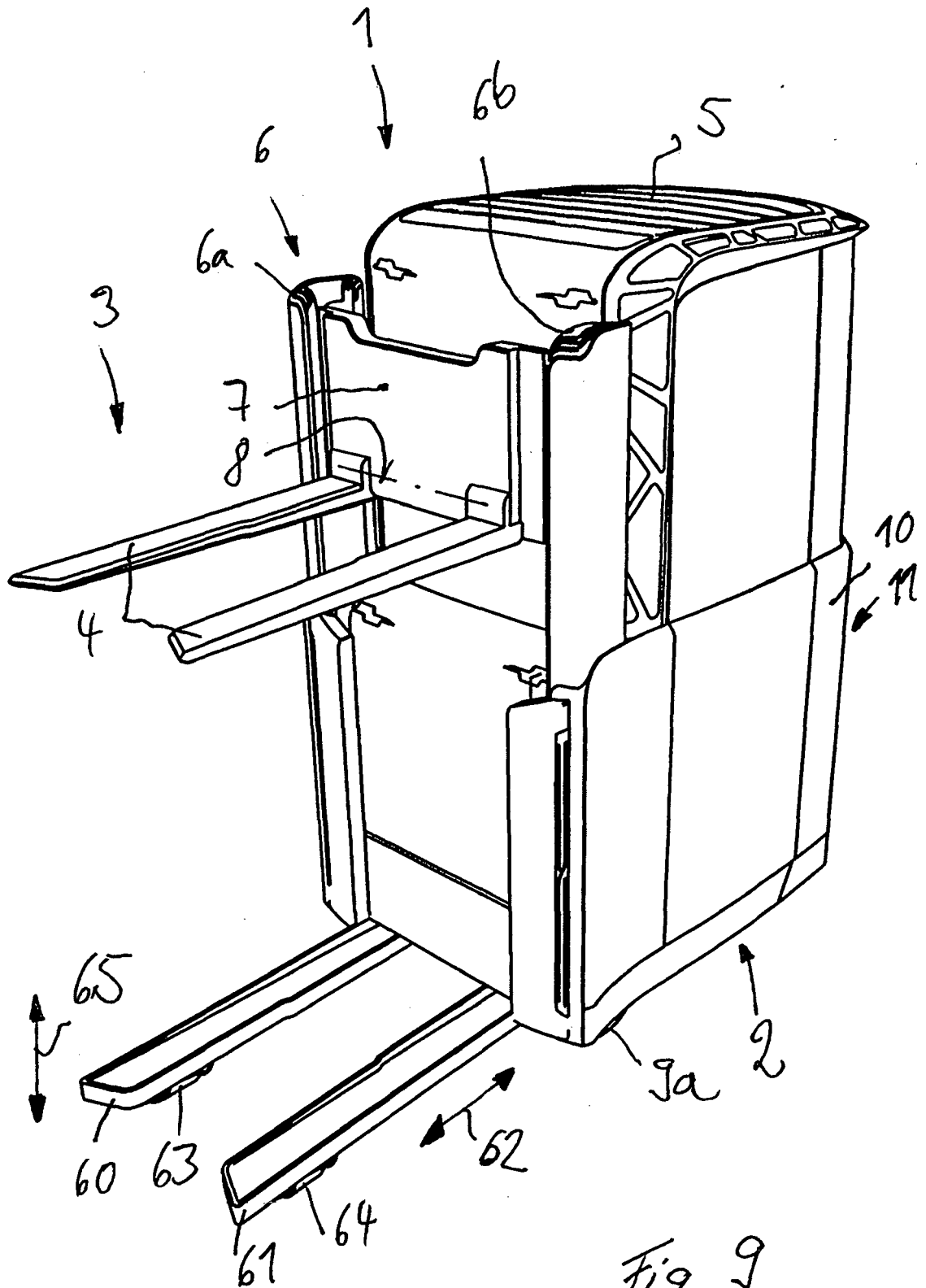


Fig. 8



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

- DE 102007049392 A1 [0003]
- JP 2003312994 A [0006]
- US 2969991 A [0007]