

(19)



(11)

EP 2 165 966 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2010 Patentblatt 2010/12

(51) Int Cl.:
B66F 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010945.5**

(22) Anmeldetag: **26.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **19.09.2008 DE 102008048053**
17.11.2008 DE 102008057665

(71) Anmelder: **STILL SAS**
77716 Serris Marne La Vallee - Cedex 4 (FR)

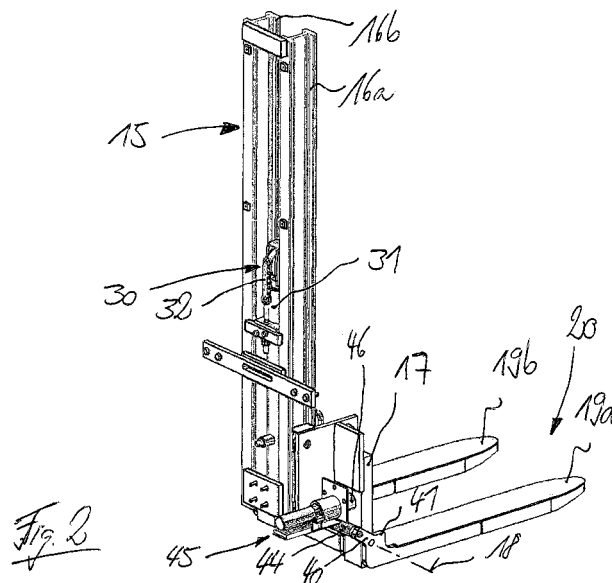
(72) Erfinder: **Vincent, Yoann**
95330 Domont (FR)

(74) Vertreter: **Geirhos, Johann**
Geirhos & Waller Partnerschaft
Patent- und Rechtsanwälte
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

(54) **Flurörderzeug mit einem mindestens einen klappbaren Lastabschnitt umfassenden Lastaufnahmemittel**

(57) Flurförderzeug (1), insbesondere batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug, mit einer Hubvorrichtung (15), insbesondere einem Hubmast (16), an der ein mit einem Lastaufnahmemittel (20) versehener Hubschlitten (17) auf- und bewegbar angeordnet und mittels eines Hubantriebs (30) antreibbar ist, wobei das Lastaufnahmemittel (20) von mindestens einem klappbaren Lastabschnitt (19a;19b) gebildet ist, der um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse (18) zwischen einer ausgeklappten Arbeitsstellung und einer eingeklappten Ruhestellung schwenkbar ist. Das Flurförderzeug ist ausgerüstet mit klappbaren Lastabschnitten einen gerin-

gen Bauaufwand und einen geringen Herstattaufwand, wobei der Lastabschnitt (19a; 19b) mit einem gegenüberliegend zu der Schwenkachse (18) angeordneten Hebelarm (40) versehen ist, der mit einem Anschlagmittel (45) in Wirkverbindung bringbar ist, wobei durch Betätigen der Hubvorrichtung (15) der Lastabschnitt (19a;19b) zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung verschwenkbar ist. Das Anschlagmittel (45) weist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Betriebsstellung und eine Außerbetriebsstellung auf, wobei in der Betriebsstellung das Anschlagmittel (45) mit dem Hebelarm (40) zum Verschwenken des Lastabschnitts (19a;19b) in Wirkverbindung bringbar ist.

**EP 2 165 966 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug, mit einer Hubvorrichtung, insbesondere einem Hubmast, an der ein mit einem Lastaufnahmemittel versehener Hubschlitten auf- und bewegbar angeordnet und mittels eines Hubantriebs antreibbar ist, wobei das Lastaufnahmemittel von mindestens einem klappbaren Lastabschnitt gebildet ist, der um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse zwischen einer ausgeklappten Arbeitsstellung und einer eingeklappten Ruhestellung schwenkbar ist.

[0002] Ein Lastaufnahmemittel für ein Flurförderzeug mit zwei Gabelzinken, die jeweils einen klappbaren Lastabschnitt aufweisen, ist aus der DD 58 268 bekannt. Als Antriebseinrichtung ist hierbei für jeden klappbaren Lastabschnitt an jeder Gabelzinke ein Hydraulikzylinder vorgesehen, der am Gabelrücken in dem dem Gabelschaft zugewandten Bereich angeordnet ist. Die Anordnung des Hydraulikzylinders in dem dem Gabelschaft zugewandten Bereich führt jedoch zu einer Vergrößerung des Vorbaumaßes. Zudem ist ein Schutzbügel vorzusehen, um den Hydraulikzylinder und die auf den Gabelschaft befindliche Last vor Beschädigungen zu schützen. Die Gabelzinke ist in der Regel an einem Hubschlitten angeordnet, der in einem Hubmast auf- und abbewegbar angeordnet ist. Durch die Verwendung eines derartigen doppeltwirkenden Hydraulikzylinders zum Antrieb der Klappgabeln sind weiterhin mehrere Druckmittelleitungen über den Hubmast zu dem Hubschlitten zu führen, um den Hydraulikzylinder mit Druckmittel zu versorgen. Um ein synchrones Klappen einer von zwei Gabelzinken bestehenden Klappgabel sicherzustellen, ist weiterhin eine Koppelwelle zwischen den beiden Gabelzinken erforderlich.

[0003] Insgesamt weist somit ein derartiges Flurförderzeug mit klappbaren Lastabschnitten des Lastaufnahmemittels einen hohen Bauaufwand auf.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, das hinsichtlich der klappbaren Lastabschnitte einen geringen Bauaufwand und einen geringen Herstelleraufwand aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Lastabschnitt mit einem gegenüberliegend zu der Schwenkachse angeordneten Hebelarm versehen ist, der mit einem Anschlagmittel in Wirkverbindung bringbar ist, wobei durch Betätigen der Hubvorrichtung der Lastabschnitt zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung verschwenkbar ist.

[0006] Durch das Anschlagmittel, das mit dem Hebelarm des Lastabschnittes zusammenwirkt, kann der klappbare Lastabschnitt durch Anheben des Hubschlittens mittels des Hubantriebs und somit bei der Betätigung der Hubvorrichtung mittels des Hubantriebs von der Arbeitsstellung in die Ruhestellung eingeklappt bzw. durch Absenken des Hubschlittens mittels des Huban-

triebs und somit bei der Betätigung der Hubvorrichtung mittels des Hubantriebs von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung ausgeklappt werden. Zum Aus- und Einklappen des Lastabschnittes ist durch die erfindungsgemäße Verwendung des Hubantriebs keine zusätzliche Antriebseinrichtung erforderlich, wodurch sich ein geringer Bauaufwand ergibt. Insgesamt ergibt sich somit ein Flurförderzeug, bei dem die Lastabschnitte des Lastaufnahmemittels auf einfache Weise und mit geringem Bauaufwand aus- und eingeklappt werden können.

[0007] Das Anschlagmittel weist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Betriebsstellung und eine Außerbetriebsstellung auf, wobei in der Betriebsstellung das Anschlagmittel mit dem Hebelarm zum Verschwenken des Lastabschnitts in Wirkverbindung bringbar ist. In der Betriebsstellung kann somit durch Anheben des Hubschlittens mittels des Hubantriebs durch eine Wirkverbindung zwischen dem Hebelarm und dem Anschlagmittel der Lastabschnitt von der Arbeitsstellung in die Ruhestellung eingeklappt und entsprechend durch Absenken des Hubschlittens mittels des Hubantriebs der Lastabschnitt von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung ausgeklappt werden. Bei in der Außerbetriebsstellung befindlichem Anschlagmittel gelangt das Anschlagmittel beim Anheben und Absenken des Hubschlittens nicht in Kontakt mit dem Hebelarm, wodurch sich der Lastabschnitt in der ausgeklappten Arbeitsstellung befindet und der Hubschlitten durch den Hubantrieb angehoben und abgesenkt werden kann.

[0008] Das Anschlagmittel kann von der Betriebsstellung in die Außerbetriebsstellung rotatorisch bewegt werden. Mit einem beispielsweise als drehbaren Nocken oder als schwenkbaren Riegel ausgebildeten Anschlagmittel kann auf einfache Weise ein Anschlagmittel gebildet werden, das in der Betriebsstellung mit dem Hebelarm des Lastabschnittes zusammenwirkt.

[0009] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das Anschlagmittel translatorisch bewegbar ist. Mit einem translatorisch und somit längsverschiebbaren Anschlagmittel ergibt sich ein geringer Bauaufwand für das zwischen der Betriebsstellung und der Außerbetriebsstellung bewegbare Anschlagmittel. Das Anschlagmittel kann hierbei in Querrichtung des Flurförderzeugs und somit quer zu dem Lastabschnitt bewegbar sein. Sofern das Anschlagmittel gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung in Längsrichtung des Lastabschnittes längsverschiebbar bewegbar ist, ist eine platzsparende Anordnung des Anschlagmittels erzielbar.

[0010] Das Anschlagmittel kann von der Bedienperson manuell betätigt werden und somit durch eine manuelle Betätigung durch die Bedienperson von der Außerbetriebsstellung in die Betriebsstellung zum Ein- bzw. Ausklappen des Lastabschnittes betätigt werden.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das Anschlagmittel mittels einer Betätigungseinrichtung zwischen der Betriebsstellung und der Außerbetriebsstellung betätigbar. Hierdurch ist eine einfache und schnelle Betätigung des Anschlagmittels er-

zielbar, die von der Bedienperson vom Fahrerarbeitsplatz aus und somit ohne Verlassen des Fahrerarbeitsplatzes durch Ansteuerung der Betätigungseinrichtung erzielbar ist.

[0012] Die Betätigungseinrichtung kann gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltungsform der Erfindung von einem Hydraulikzylinder gebildet sein.

[0013] Sofern die Betätigungseinrichtung gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung von einem elektrischen Antrieb, insbesondere einem elektrischen Linearantrieb, gebildet ist, ergibt sich ein geringer Bauaufwand für die Betätigungseinrichtung. Der elektrische Antrieb kann beispielsweise von einem Spindeltrieb, einem Elektrozyylinder oder einem Magneten gebildet sein.

[0014] Zweckmäßigerweise ist der Lastabschnitt mit seitlichen Wangen versehen ist, an denen jeweils eine Lagerbohrung für die Schwenkachse ausgebildet ist, wobei an zumindest einer Wange der Hebelarm ausgebildet ist. Hierdurch ergibt sich ein einfacher Aufbau für die Schwenkachse und den Hebelarm an dem Lastabschnitt mit einem geringen Bauaufwand.

[0015] Sofern gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung an dem Hebelarm eine drehbare Rolle angeordnet ist, kann beim Einklappen bzw. Ausklappen des Lastabschnitts die zwischen dem Hebelarm und dem Anschlagmittel beim Gleiten des Hebelarms entlang des Anschlagmittels auftretende Reibung und Verschleiß auf einfache Weise verringert werden.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist an jeder seitlichen Wange ein Hebelarm ausgebildet, zwischen denen ein Aufnahmebolzen angeordnet ist. Auf einem derartigen zwischen den beiden Hebelarmen angeordneten Aufnahmebolzen kann die drehbare Rolle auf einfache Weise angeordnet werden.

[0017] Das Anschlagmittel ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung an einer Führung, insbesondere einer Linearführung, befestigt, wodurch die beim Einklappen und Ausklappen des Lastabschnittes auftretenden Kräfte auf einfache Weise über die Führung am Flurförderzeug abgestützt werden können. Zudem kann von einer derartigen Führung auf einfache Weise ein Anschlag für die Betriebsstellung und die Außerbetriebsstellung des Anschlagmittels gebildet werden.

[0018] Das Anschlagmittel ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltungsform von einem Anschlagzapfen gebildet. Mit einem Anschlagzapfen kann mit geringem Bauaufwand ein Anschlagmittel für den Hebelarm oder die an dem Hebelarm angeordnete drehbare Rolle gebildet werden.

[0019] Zweckmäßigerweise ist das Anschlagmittel gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung im unteren Bereich der Hubvorrichtung angeordnet. Hierdurch wird erzielt, dass der Hubschlitten bei in die Ruhestellung eingeklappten Lastabschnitten lediglich geringfügig angehoben ist und sich im Bereich der abgesenkten Stellung befindet.

[0020] Das Anschlagmittel kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform am Flurförderzeug befestigt sein, beispielsweise an einem benachbart zu der Hubvorrichtung angeordneten vertikalen Rahmenabschnitt. Es ist jedoch zudem möglich, das Anschlagmittel an der Hubvorrichtung, insbesondere einem Standmast, zu befestigen, um in Verbindung mit dem Hebelarm ein Ein- und Ausklappen des Lastabschnittes zu erzielen.

[0021] Gemäß einer Ausgestaltungsform der Erfindung ist der Hubschlitten als Gabelträger ausgebildet und das Lastaufnahmemittel von zwei seitlich beabstandeten Gabelzinken gebildet, die jeweils einen Gabelrücken aufweisen, an dem ein Lastabschnitt schwenkbar gelagert ist und mit dem die Gabelzinke an dem Hubschlitten befestigt ist. Das gabelförmige Lastaufnahmemittel wird somit von zwei Gabelzinken gebildet, die jeweils einen klappbaren Lastabschnitt aufweisen, der an dem Gabelrücken schwenkbar gelagert ist, wobei die Gabelzinken mittels der Gabelrücken an dem als Gabelträger ausgebildeten Lastträger befestigt sind. Mit derartigen klappbaren Gabelzinken, die beispielsweise an dem Gabelträger seitlich verschiebbar befestigt sein können, kann weiterhin der seitliche Abstand der beiden Lastabschnitte auf einfache Weise verändert werden, um eine Anpassung des gabelförmigen Lastaufnahmemittels an unterschiedliche Ladungsträger, beispielsweise Paletten, Rollcontainer oder Kleinteilebehälter zu erzielen. Sofern hierbei jeder Gabelzinke ein erfindungsgemäßes Anschlagmittel zugeordnet ist, kann ein synchrones Ein- und Ausklappen der Lastabschnitte beim Anheben bzw. Absenken des Hubschlittens auf einfache Weise erzielt werden.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Hubschlitten als Gabelträger ausgebildet, an dem zwei seitlich beabstandete klappbare Lastabschnitte des Lastaufnahmemittels schwenkbar gelagert sind. Hierdurch wird ein geringer Bauaufwand erzielt, da die beiden klappbaren Lastabschnitte, die das gabelförmige Lastaufnahmemittel bilden, direkt an dem als Gabelträger ausgebildeten Lastträger schwenkbar gelagert sind. Durch die Integration des Gabelrückens in den Hubschlitten ergibt sich ein geringer Bauaufwand und eine hohe Stabilität, da der klappbare Lastabschnitt direkt an dem Hubschlitten um die Schwenkachse drehbar befestigt ist. Mit einem oder zwei erfindungsgemäßen Anschlagmitteln, die im Bereich der klappbaren Lastabschnitte angeordnet sind, kann hierbei mit geringem Bauaufwand und Bauraumbedarf ein Hubschlitten mit zwei klappbaren Lastabschnitten zur Verfügung gestellt werden, wobei ein synchrones Ein- und Ausklappen der Lastabschnitte beim Anheben bzw. Absenken des Hubschlittens auf einfache Weise erzielt wird.

[0023] Bei einem Lastaufnahmemittel mit zwei klappbaren Lastabschnitten kann gemäß einer Ausführungsform der Erfindung für jeden der beiden klappbaren Lastabschnitte jeweils ein Anschlagmittel vorgesehen sein, wodurch die beiden Lastabschnitte synchron ein- und ausgeklappt werden können.

[0024] Hinsichtlich eines geringen Bauaufwandes ergeben sich besondere Vorteile, wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung für einen der beiden klappbaren Lastabschnitte ein Anschlagmittel vorgesehen ist und die klappbaren Lastabschnitte miteinander in Wirkverbindung stehen, insbesondere mittels einer Koppelstrebe. Hierdurch können die beiden Lastabschnitte mit lediglich einem Anschlagmittel auf einfache Weise synchron ein- und ausgeklappt werden.

[0025] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn gemäß einer Weiterbildung der Erfindung das Flurförderzeug im Bereich der Hubvorrichtung mit einer Anhängervorrichtung versehen ist. Ein derartiges Flurförderzeug, bei dem im Bereich der Hubvorrichtung eine Anhängervorrichtung und an dem Hubschlitten klappbare Lastabschnitte angeordnet sind, vereinigt die Funktion eines Schleppers, mit dem bei in die Ruhestellung eingeklappten Lastabschnitten mittels der Anhängervorrichtung ein oder mehrere Anhänger gezogen werden können, und die Funktion eines Gabelstaplers, mit dem bei in die Arbeitsstellung ausgeklappten Lastabschnitten die Anhänger be- und entladen werden können. Mit einem derartigen Flurförderzeug kann der innerbetrieblichen Warentransport und Materialfluss, insbesondere die Materialversorgung von Produktionslinien in Produktionsbetrieben, auf einfache Weise erfolgen. Mittels des Hubantriebs und eines Anschlagmittels oder zwei Anschlagmitteln können hierbei ohne zusätzliche Antriebseinrichtungen die Lastabschnitte auf einfache Weise und mit geringem Bauaufwand aus- und eingeklappt werden, wobei weiterhin das Flurförderzeug von der Bedienerperson sicher, ergonomisch günstig ohne körperliche Anstrengungen zum Aus- und Einklappen der Lastabschnitte vom Fahrerarbeitsplatz aus bedient werden kann ohne den Fahrerarbeitsplatz zum Aus- und Einklappen der Lastabschnitte verlassen zu müssen. Hierdurch wird weiterhin ein schnelles und zeitsparendes Aus- und Einklappen der Lastabschnitte erzielt, wodurch mit dem Flurförderzeug eine hohe Umschlagleistung zu erzielen.

[0026] Besondere Vorteile sind erzielbar, wenn gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Anhängervorrichtung am Hubschlitten angeordnet ist. Bei in die Ruhestellung eingeklappten Lastabschnitten, wobei die Hebelarme an dem Anschlagmittel bzw. den Anschlagmitteln anliegen, ist der Hubschlitten nach oben durch das bzw. die Anschlagmittel eingespannt und nach unten durch den Hubantrieb eingespannt. Der Hubschlitten ist somit in der Höhe in beiden Bewegungsrichtungen fixiert. Hierdurch wird auf einfache Weise eine Fixierung des Hubschlittens bei eingeklappten Lastabschnitten und somit eine Fixierung der an dem Hubschlitten angeordneten Anhängervorrichtung erzielt, wobei sich für das Flurförderzeug in der Funktion als Schlepper mit an der Anhängervorrichtung angehängten Anhängern ein sicherer Betrieb, insbesondere beim Abbremsen, ergibt und somit das erfindungsgemäße Flurförderzeug eine hohe Betriebssicherheit aufweist. Durch das erfindungsgemäße Anschlagmittel, gegen das der Hubschlitten und somit

die Anhängervorrichtung bei in die Ruhestellung eingeklappten Lastabschnitten mittels des Hubantriebs gespannt ist, kann somit bei einem derartigen Flurförderzeug in der Funktion als Schlepper mit an die Anhängervorrichtung angehängten Anhängern der Hubschlitten, an dem die Anhängervorrichtung angeordnet ist, auf einfache Weise mit einem einfach aufgebauten und gängigen hydraulischen Hubantrieb, bei dem beispielsweise an dem Hubschlitten eine Hubkette befestigt ist, die mit einem Hubzylinder in Wirkverbindung steht, in der Höhe fixiert werden, um beim Abbremsen einen sicheren Betrieb des Flurförderzeugs zu erzielen.

[0027] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigen

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug in einer Seitenansicht,

Figur 2 die Hubvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,

Figuren 3 bis 6 die Hubvorrichtung mit in der Betriebsstellung befindlichem Anschlagmittel während des Einklappens des Lastabschnittes in verschiedenen Betriebsstellungen,

Figur 7 das erfindungsgemäße Flurförderzeug gemäß der Figur 1 in einer perspektivischen Darstellung von hinten,

Figur 8 das Flurförderzeug gemäß der Figur 7 mit ausgeklappten Lastabschnitten in einer abgesenkten Position und

Figur 9 das Flurförderzeug gemäß der Figur 7 mit eingeklappten Lastabschnitten.

[0028] In der Figur 1 bzw. der Figur 7 ist ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug 1 in einer Seitenansicht bzw. perspektivischen Darstellung dargestellt. Das Flurförderzeug 1 weist in Fahrzeuginnenrichtung gesehen einen frontseitigen Antriebsteil 2 auf, in dem zumindest ein lenkbares Antriebsrad 3 angeordnet ist. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 weist ein batterie-elektrisches Antriebssystem auf und umfasst einen in dem Antriebsteil 2 angeordneten und nicht mehr dargestellten, mit dem Antriebsrad 3 in Wirkverbindung stehenden elektrischen Fahrentriebsmotor und Lenkmotor. In dem Antriebsteil 2 können weiterhin eine Leistungselektronikeinheit und eine Betriebsbremse angeordnet werden. In dem Antriebsteil 2 ist ein Batteriefach 6 angeordnet, in dem eine Energieversorgungseinrichtung 7 des elektrischen Antriebssystems angeordnet werden kann, beispielsweise ein Batterieblock.

[0029] Anschließend an das Antriebsteil 2 und das Bat-

teriefach 6 weist das Flurförderzeug 1 einen Fahrerarbeitsplatz 4 auf, der von einer Standplattform 5 gebildet ist. Angrenzend an den Fahrerarbeitsplatz 4 ist an dem Antriebsteil 2 ein heckseitiger vertikaler Rahmenabschnitt 8 ausgebildet, der mit Lastrollen 9 versehen ist.

[0030] Zur Bedienung des Flurförderzeugs 1 ist eine lenkerähnliche Bedienanordnung 10 vorgesehen, die an der Oberseite des Antriebsteils 2 angeordnet ist.

[0031] An dem heckseitigen Rahmenabschnitt 8 oder angrenzend an den heckseitigen Rahmenabschnitt 8 ist das erfindungsgemäße Flurförderzeug mit einer Hubvorrichtung 15 versehen. Die Hubvorrichtung 15 ist von einem feststehenden als Standmast ausgebildeten Hubmast 16 gebildet, der zwei in Fahrzeugquerrichtung beabstandete, vertikal angeordnete Schienen 16a, 16b aufweist, die beispielsweise an dem heckseitigen Rahmenabschnitt 8 befestigt sind. In den vertikalen Schienen 16a, 16b des Hubmastes 16, von denen in der Figur 1 lediglich die vorne liegende dargestellt ist, ist ein Hubschlitten 17 mittels entsprechender Führungsrollen auf- und abbewegbar angeordnet.

[0032] Der Hubschlitten 17 dient zur Aufnahme eines Lastaufnahmemittels 20, das zwei seitlich beabstandete klappbare Lastabschnitt 19a, 19b umfasst, die um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse 18 an dem Hubschlitten 17 in dessen unteren Bereich schwenkbar angeordnet ist.

[0033] Weiterhin ist an dem Hubschlitten 17 eine Anhängervorrichtung 25 angeordnet.

[0034] In der Figur 2 ist die Hubvorrichtung 15 in einer perspektivischen Darstellung dargestellt. Zum Anheben und Absenken des an den vertikalen Schienen 16a, 16b des als Standmast ausgebildeten Hubmastes 16 der Hubvorrichtung 15 geführten Hubschlittens 17 ist ein Hubantrieb 30 vorgesehen. Der Hubantrieb 30 ist von einem Hubzylinder 31 gebildet, der mittels eines als Hubkette ausgebildeten Zugmittels 32 mit dem Hubschlitten 17 verbunden ist.

[0035] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist jeder Lastabschnitt 19a, 19b zwei seitliche Wangen 41 auf, die mit jeweils einer in der Figur 3 dargestellten Lagerbohrung 42 für einen Aufnahmebolzen der Schwenkachse 18 versehen sind. Der Hubschlitten 17 ist hierbei zwischen den beiden seitlichen Wangen 41 des Lastabschnittes 19a bzw. 19b angeordnet, so dass die Lastabschnitte 19a, 19b direkt an dem Hubschlitten 17 um die Schwenkachse 18 schwenkbar gelagert sind.

[0036] Der Lastabschnitt 19a weist mindestens einen gegenüberliegend zu der Schwenkachse 18 angeordneten und sich somit zur Rückseite des Hubschlittens 17 erstreckenden Hebelarm 40 auf, der an einer seitlichen Wange 41 des Lastabschnittes 19a ausgebildet ist.

[0037] Zwischen den beiden von den seitlichen Wangen 41 gebildeten Hebelarmen 40 des Lastabschnittes 19a ist - wie in der Figur 3 dargestellt ist - beabstandet zu der Schwenkachse 18 ein Aufnahmebolzen 43 angeordnet, an dem eine zwischen den Wangen 41 und somit den Hebelarmen 40 angeordnete drehbare Rolle 44 befestigt

ist.

[0038] An dem heckseitigen Rahmenabschnitt 8 des Flurförderzeugs 1 ist für den klappbaren Lastabschnitt 19a ein Anschlagmittel 45 angeordnet, das mit der zwischen den Hebelarmen 40 angeordneten Rolle 44 in Wirkverbindung bringbar ist. Das Anschlagmittel 45 ist im unteren Bereich der Hubvorrichtung 15 angeordnet.

[0039] Das Anschlagmittel 45 weist - wie den Figuren 3 bis 6 zu entnehmen ist - einen Anschlagzapfen 46 auf, der mittels einer Betätigungseinrichtung 47, beispielsweise einem elektrischen Linearantrieb, entlang des Pfeiles 48 der Figur 3 in Längsrichtung des Lastabschnittes 19a translatorisch zwischen einer Betriebsstellung und einer Außerbetriebsstellung bewegbar ist.

[0040] Der Anschlagzapfen 46 ist an einem winkelförmigen Halteblech 49 angeordnet, das mittels einer als Linearführung ausgebildeten Führung 50 an dem heckseitigen Rahmenabschnitt 8 des Flurförderzeugs 1 befestigt ist. Das Halteblech 49 steht hierbei weiterhin mit der ebenfalls an dem heckseitigen Rahmenabschnitt 8 befestigten Betätigungseinrichtung 47 in Wirkverbindung.

[0041] Die beiden klappbaren Lastabschnitte 19a, 19b stehen mit einer aus der Figur 7 ersichtlichen, als Querstrebe ausgebildeten Koppelstrebe 55 miteinander in Wirkverbindung. Die von der Querstrebe ausgebildete Koppelstrebe 55 ist hierbei zwischen den inneren Wangen 41 der beiden Lastabschnitte 19a, 19b angeordnet und mit diesen verbunden.

[0042] In den Figuren 3 bis 6 ist das Anschlagmittel 45 in der Betriebsstellung dargestellt, in der der Anschlagzapfen 46 durch entsprechende Betätigung mittels der Betätigungseinrichtung 47 nach in den Figuren 3 bis 6 rechts bewegt ist. In dieser Betriebsstellung des Anschlagmittels 45 sind die Lastabschnitte 19a bzw. 19b wie im folgenden beschrieben zwischen einer ausgeklappten Arbeitsstellung und einer eingeklappten Ruhestellung durch Betätigen der Hubvorrichtung 15 und somit des Hubantriebs 30 schwenkbar.

[0043] In der Figur 3 befindet sich der Hubschlitten 17 in der vollständig abgesenkten Stellung, das Anschlagmittel 45 ist in die Betriebsstellung beaufschlagt und die Lastabschnitte 19a, 19b befinden sich in der ausgeklappten Arbeitsstellung. Die Figur 8 zeigt das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 in dieser Stellung mit ausgeklappten Lastabschnitten 19a, 19b in der vollständig abgesenkten Stellung. Beim Anheben des Hubschlittens 17 mittels des Hubantriebs 30 gelangt die zwischen den Hebelarmen 40 des Lastabschnittes 19a angeordnete Rolle 44 - wie in der Figur 4 dargestellt - in Kontakt und somit in Wirkverbindung mit dem ausgefahrenen Anschlagzapfen 46 des Anschlagmittels 45. Beim weiteren Anheben des Hubschlittens 17 mittels des Hubantriebs 30 wird somit über den Hebelarm 40 und den Anschlagzapfen 46 der um die Schwenkachse 18 schwenkbare Lastabschnitt 19a nach oben in Richtung der eingeklappten Ruhestellung verschwenkt, wie in der Figur 5 dargestellt. Mittels der Koppelstrebe 55 wird hierbei der klapp-

bare Lastabschnitt 19b synchron nach oben in die eingeklappte Ruhestellung verschwenkt. Mit der Rolle 44 kann hierbei eine geringe Reibung bei der Relativbewegung des Hebelarmes 40 entlang des Anschlagzapfens 46 erzielt werden. Beim weiteren Anheben des Hubschlittens 17 mittels der Hubvorrichtung 30 gelangt der Lastabschnitt 19a in die in der Figur 6 dargestellte eingeklappte Ruhestellung, in der die Lastabschnitte 19a, 19b an dem Hubschlitten 17 anliegen. In der Figur 9 ist das Flurförderzeug 1 in dieser Stellung mit eingeklappten Lastabschnitten 19a, 19b dargestellt. Mittels des Hubantriebs 30 kann hierbei der Hubschlitten 17 nicht mehr weiter angehoben werden, da der Lastabschnitt 19a und somit der Hubschlitten 17 über die Rolle 44 an dem Anschlagzapfen 46 des Anschlagmittels 45 verspannt ist, so dass der Hubschlitten 17 in der Höhe fixiert ist. Durch die Anordnung des Anschlagmittels 45 im unteren Bereich der Hubvorrichtung 15 ist der Hubschlitten 17 mit der daran angeordneten Anhängervorrichtung 25 in der Ruhestellung mit eingeklappten Lastabschnitten 19a, 19b lediglich geringfügig angehoben und befindet sich im Bereich der abgesenkten Stellung.

[0044] In der eingeklappten Ruhestellung der Lastabschnitte 19a, 19b (Figur 9) weist das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 somit die Funktion eines Schleppers auf, wobei an die an dem Hubschlitten 17 angeordnete Anhängervorrichtung 25 ein oder mehrere Anhänger angehängt und gezogen werden können. Durch die Fixierung des Hubschlittens 17 an dem Anschlagzapfen 46 mittels der an den Hebelarmen 40 angeordneten Rolle 44 wird ein sicherer Betrieb des Flurförderzeugs 1 in der Funktion als Schlepper, insbesondere während des Abbremsens, erzielt.

[0045] Durch Absenken des Hubschlittens 17 mittels des Hubantriebs 30 können die Lastabschnitte 19a, 19b von der in der Figur 6 bzw. Figur 9 dargestellten eingeklappten Ruhestellung in die in der Figur 3 bzw. Figur 8 dargestellte ausgeklappte Arbeitsstellung verschwenkt werden. Anschließend kann das Anschlagmittel 45 in die Außerbetriebsstellung betätigt werden, in der der Anschlagzapfen 46 durch entsprechende Betätigung der Betätigungseinrichtung 47 soweit in Richtung des Pfeiles 48 nach in der Figur 3 links bewegt ist, dass der Anschlagzapfen 46 nicht mehr mit der an den Hebelarmen 40 angeordneten Rolle 44 in Anlage und somit Wirkverbindung gelangen kann. Der Hubschlitten 17 kann somit in der Außerbetriebsstellung des Anschlagmittels 45 mittels des Hubantriebs 30 in dem als Standmast ausgebildeten Hubmast 16 vollständig angehoben und abgesenkt werden. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 (Figuren 1 und 7) weist somit in der Außerbetriebsstellung des Anschlagmittels 45 die Funktion eines Gabelstaplers auf, mit dem die vorher gezogenen Anhänger be- und entladen und Lasten beispielsweise in ein Regal ein- oder ausgelagert werden können.

[0046] Bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug 1 können die Lastabschnitte 19a, 19b ohne zusätzliche Antriebseinrichtungen durch Betätigen der Hubvorrichtung

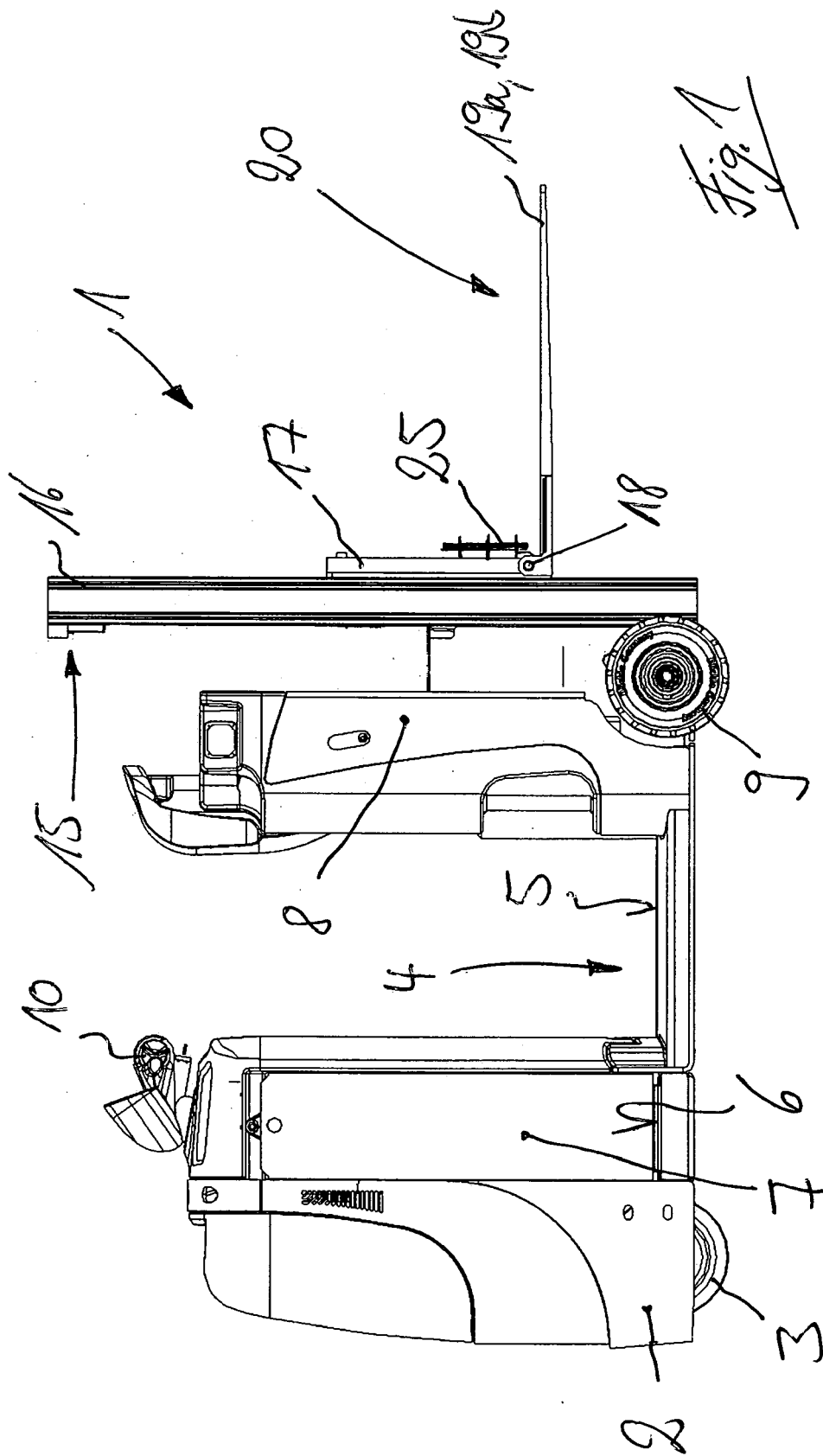
15 mittels des Hubantriebs 30 und somit durch Verwendung des Hubantriebs 30 und Anheben bzw. Absenken des Hubschlittens 17 mittels des zwischen der Betriebsstellung und der Außerbetriebsstellung bewegbaren Anschlagmittels 45 auf einfache Weise und mit geringem Bauaufwand in die Ruhestellung eingeklappt bzw. in die Arbeitsstellung ausgeklappt werden. Hierdurch wird weiterhin ein schneller Wechsel des Flurförderzeugs 1 von der Funktion als Schlepper in die Funktion als Gabelstapler und umgekehrt und somit eine hohe Umschlagleistung des Flurförderzeugs erzielt. Die Bedienperson kann hierbei die Betätigungseinrichtung 47 des Anschlagmittels 45 von dem Fahrerarbeitsplatz 4 aus bedienen und ansteuern, so dass das Ein- und Ausklappen der Lastabschnitte 19a, 19b sicher, ergonomisch günstig und ohne körperliche Anstrengungen und ohne den Fahrerarbeitsplatz 4 verlassen zu müssen durchgeführt werden kann.

[0047] Anstelle eines Anschlagmittels 45 und der Verbindung der beiden Lastabschnitte 19a, 19b mittels der Koppelstrebe 55 kann ebenfalls für jeden klappbaren Lastabschnitt 19a, 19b ein entsprechendes Anschlagmittel 45 vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug, insbesondere batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug, mit einer Hubvorrichtung, insbesondere einem Hubmast, an der ein mit einem Lastaufnahmemittel versehener Hubschlitten auf- und bewegbar angeordnet und mittels eines Hubantriebs antreibbar ist, wobei das Lastaufnahmemittel von mindestens einem klappbaren Lastabschnitt gebildet ist, der um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse zwischen einer ausgeklappten Arbeitsstellung und einer eingeklappten Ruhestellung schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lastabschnitt (19a; 19b) mit einem gegenüberliegend zu der Schwenkachse (18) angeordneten Hebelarm (40) versehen ist, der mit einem Anschlagmittel (45) in Wirkverbindung bringbar ist, wobei durch Betätigen der Hubvorrichtung (15) der Lastabschnitt (19a; 19b) zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung verschwenkbar ist.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) eine Betriebsstellung und eine Außerbetriebsstellung aufweist, wobei in der Betriebsstellung das Anschlagmittel (45) mit dem Hebelarm (40) zum Verschwenken des Lastabschnitts (19a; 19b) in Wirkverbindung bringbar ist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) translatorisch bewegbar ist, insbesondere in Längsrichtung des Lastabschnitts (19a; 19b).

4. Flurförderzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) mittels einer Betätigungseinrichtung (47) zwischen der Betriebsstellung und der Außerbetriebsstellung betätigbar ist. 5
5. Flurförderzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (47) von einem Hydraulikzylinder gebildet ist. 10
6. Flurförderzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (47) von einem elektrischen Antrieb, insbesondere einem elektrischen Linearantrieb, gebildet ist. 15
7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lastabschnitt (19a; 19b) mit seitlichen Wangen (41) versehen ist, an denen jeweils eine Lagerbohrung (42) für die Schwenkachse (18) ausgebildet ist, wobei an zumindest einer Wange (41) der Hebelarm (40) ausgebildet ist. 20
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Hebelarm (40) eine drehbare Rolle (44) angeordnet ist. 25
9. Flurförderzeug nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder seitlichen Wange (41) ein Hebelarm (40) ausgebildet ist, zwischen denen ein Aufnahmebolzen angeordnet ist. 30
10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) an einer Führung (50), insbesondere einer Linearführung, befestigt ist. 35
11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) von einem Anschlagzapfen (46) gebildet ist. 40
12. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) im unteren Bereich der Hubvorrichtung (15) angeordnet ist. 45
13. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) am Flurförderzeug (1) befestigt ist. 50
14. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (45) an der Hubvorrichtung (15), insbesondere einem Standmast (16), befestigt ist. 55
15. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubschlitten (17) als Gabelträger ausgebildet ist und das Lastaufnahmemittel (20) von zwei seitlich beabstandeten Gabelzinken gebildet ist, die jeweils einen Gabelrücken aufweisen, an dem ein Lastabschnitt (19a, 19b) schwenkbar gelagert ist und mit dem die Gabelzinke an dem Hubschlitten (17) befestigt ist.
16. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubschlitten (17) als Gabelträger ausgebildet ist, an dem zwei seitlich beabstandete Lastabschnitte (19a, 19b) des Lastaufnahmemittels (20) schwenkbar gelagert sind.
17. Flurförderzeug nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden der beiden klappbaren Lastabschnitte (19a, 19b) jeweils ein Anschlagmittel (45) vorgesehen ist.
18. Flurförderzeug nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** für einen der beiden klappbaren Lastabschnitte (19a; 19b) ein Anschlagmittel (45) vorgesehen ist, wobei die klappbaren Lastabschnitte (19a, 19b) miteinander in Wirkverbindung stehen, insbesondere mittels einer Koppelstrebe (50).
19. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug (1) im Bereich der Hubvorrichtung (15) mit einer Anhängenvorrichtung (25) versehen ist.
20. Flurförderzeug nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhängenvorrichtung (25) am Hubschlitten (17) angeordnet ist.



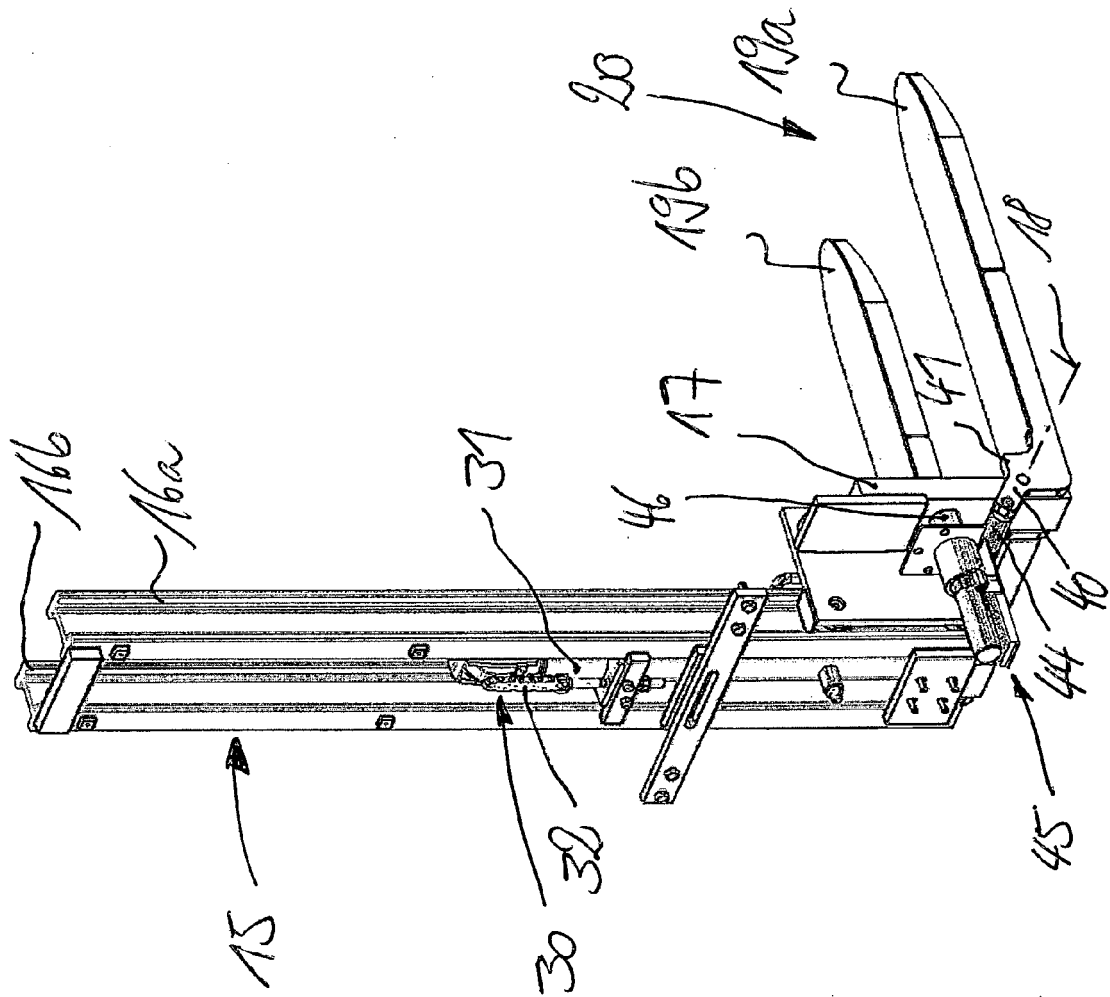
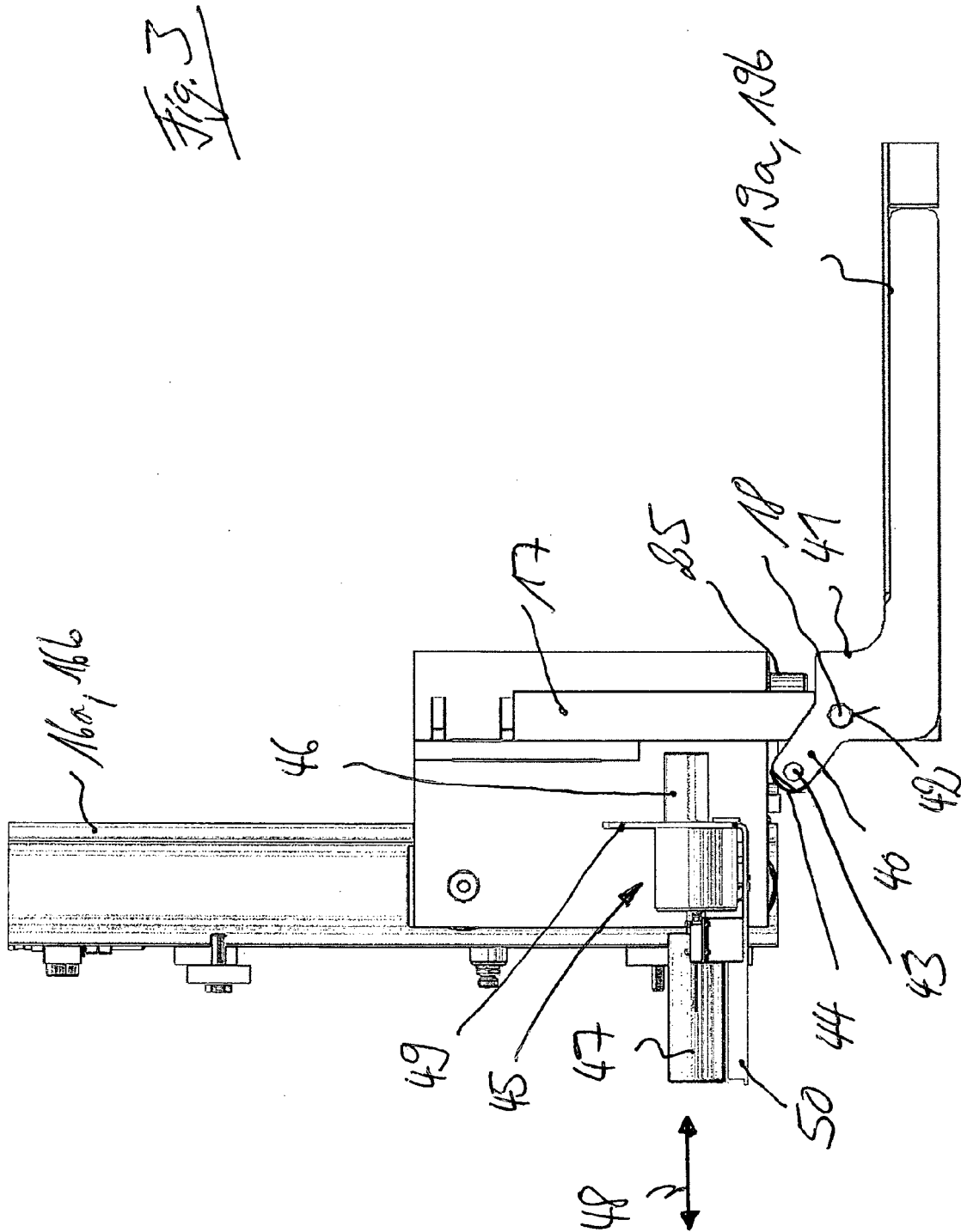
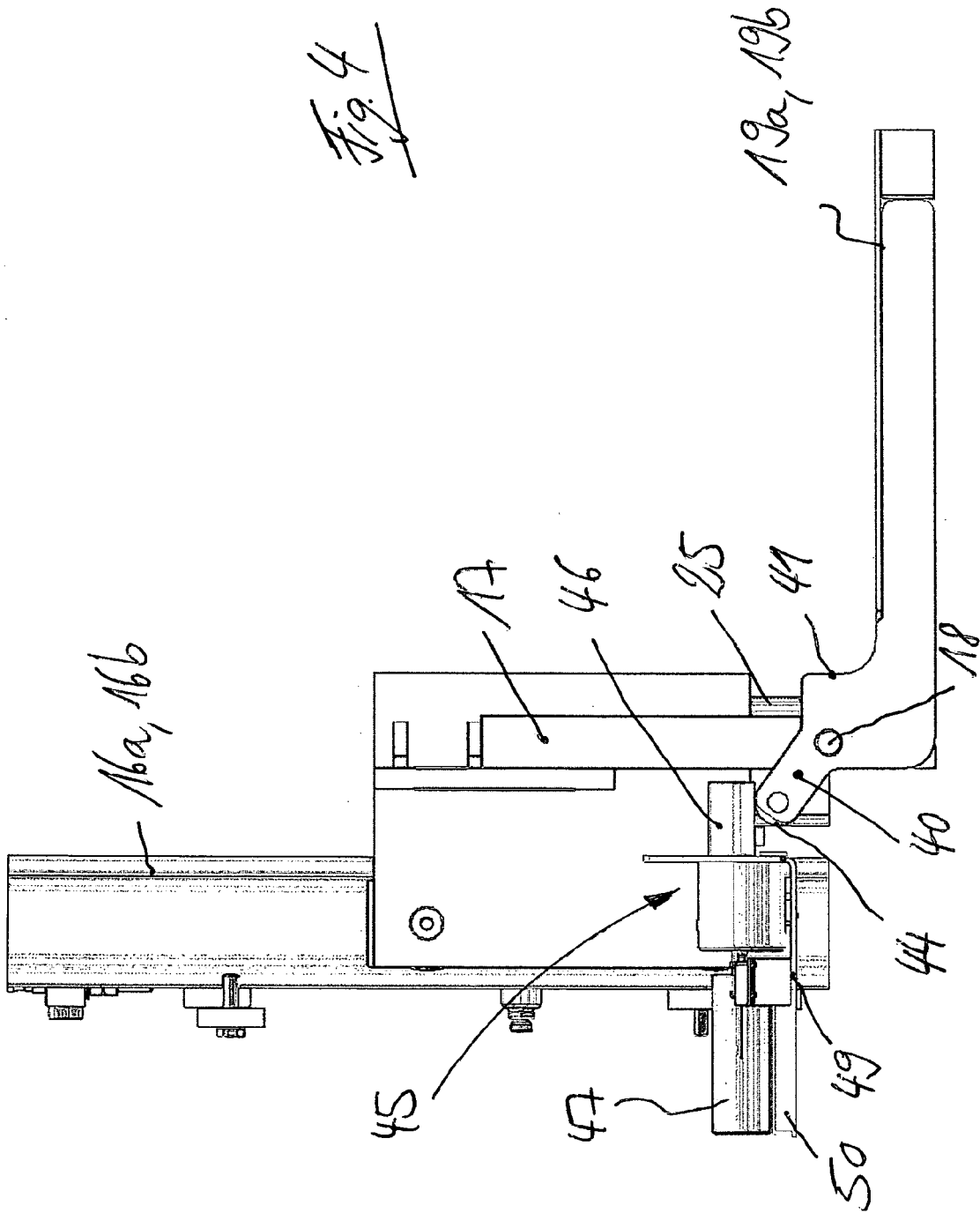
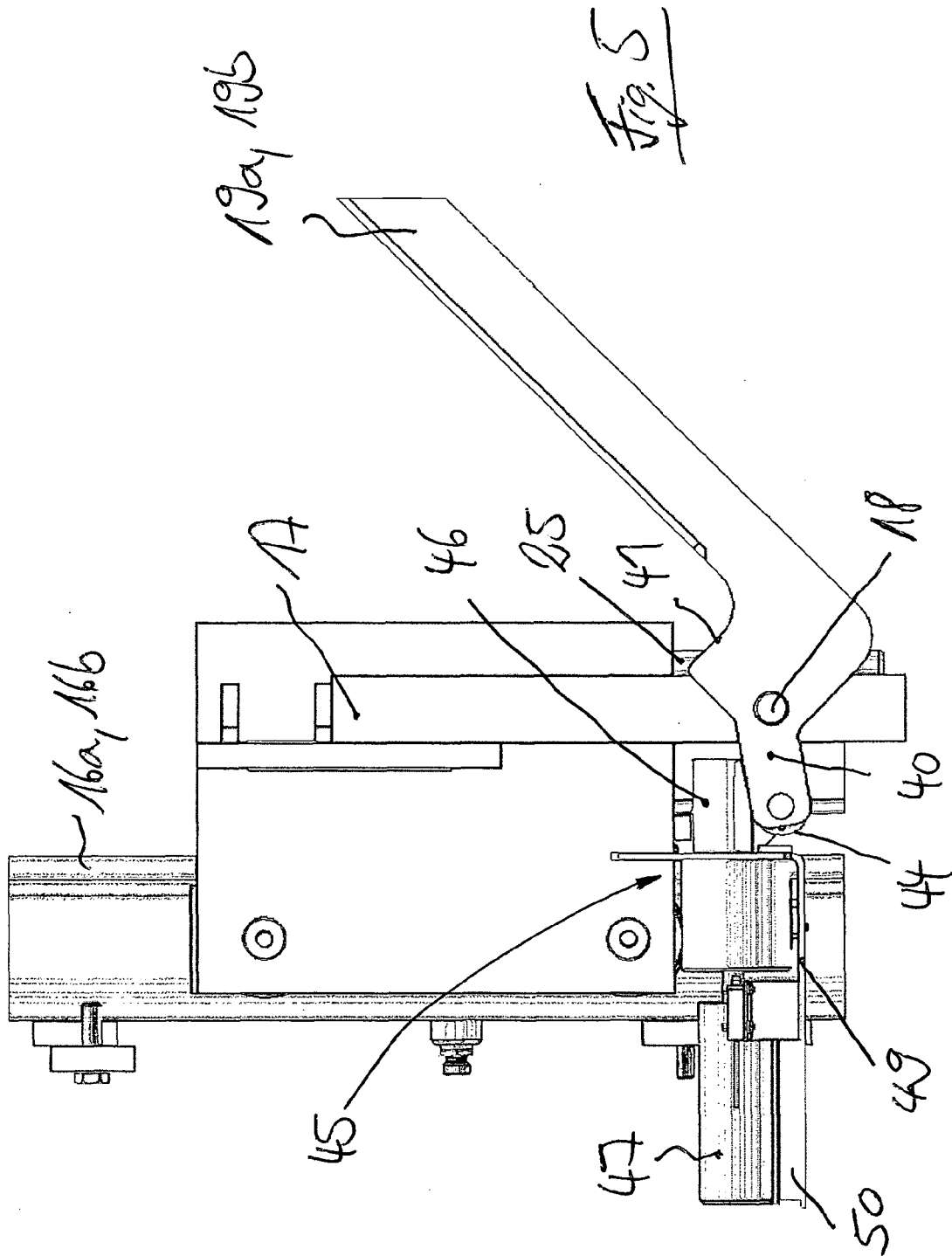
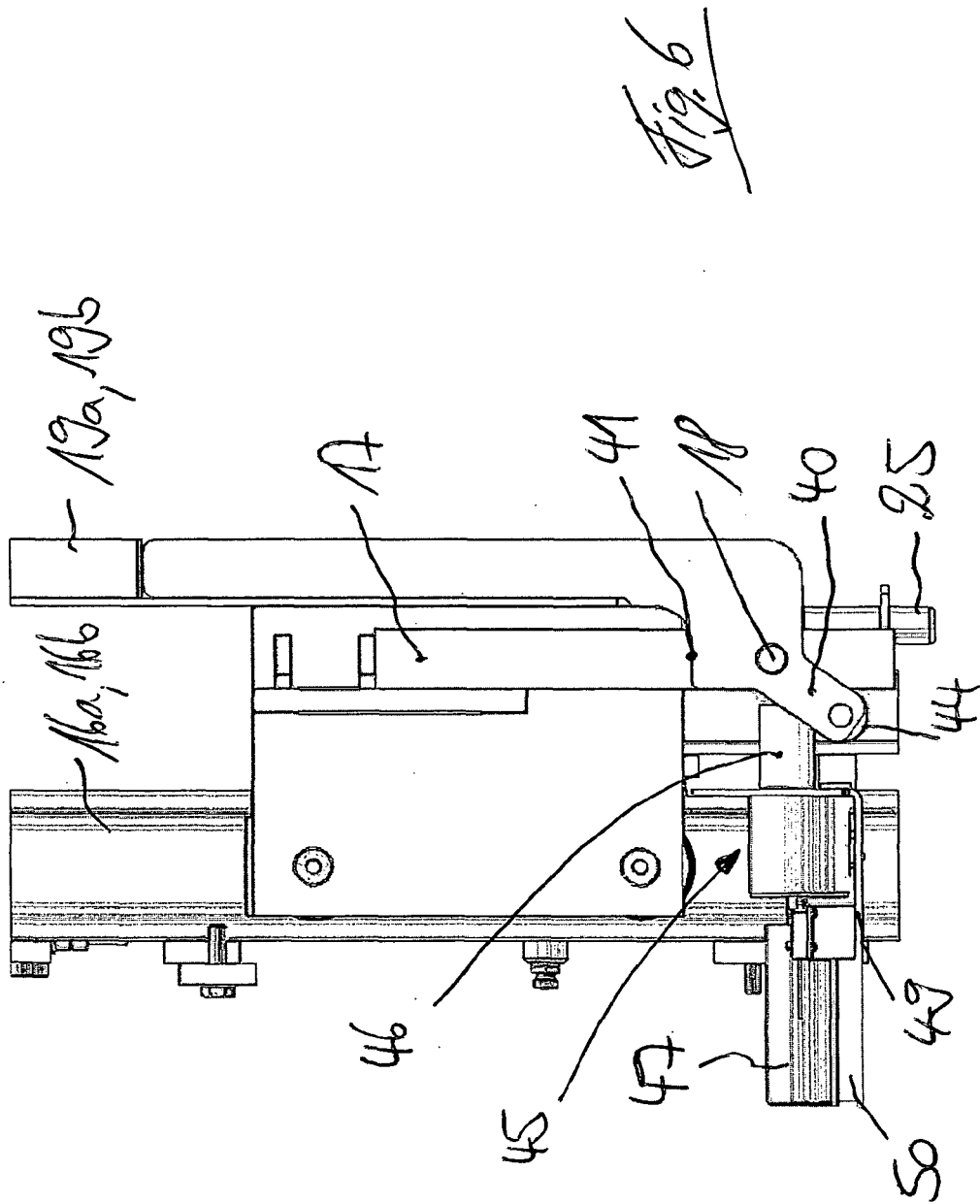


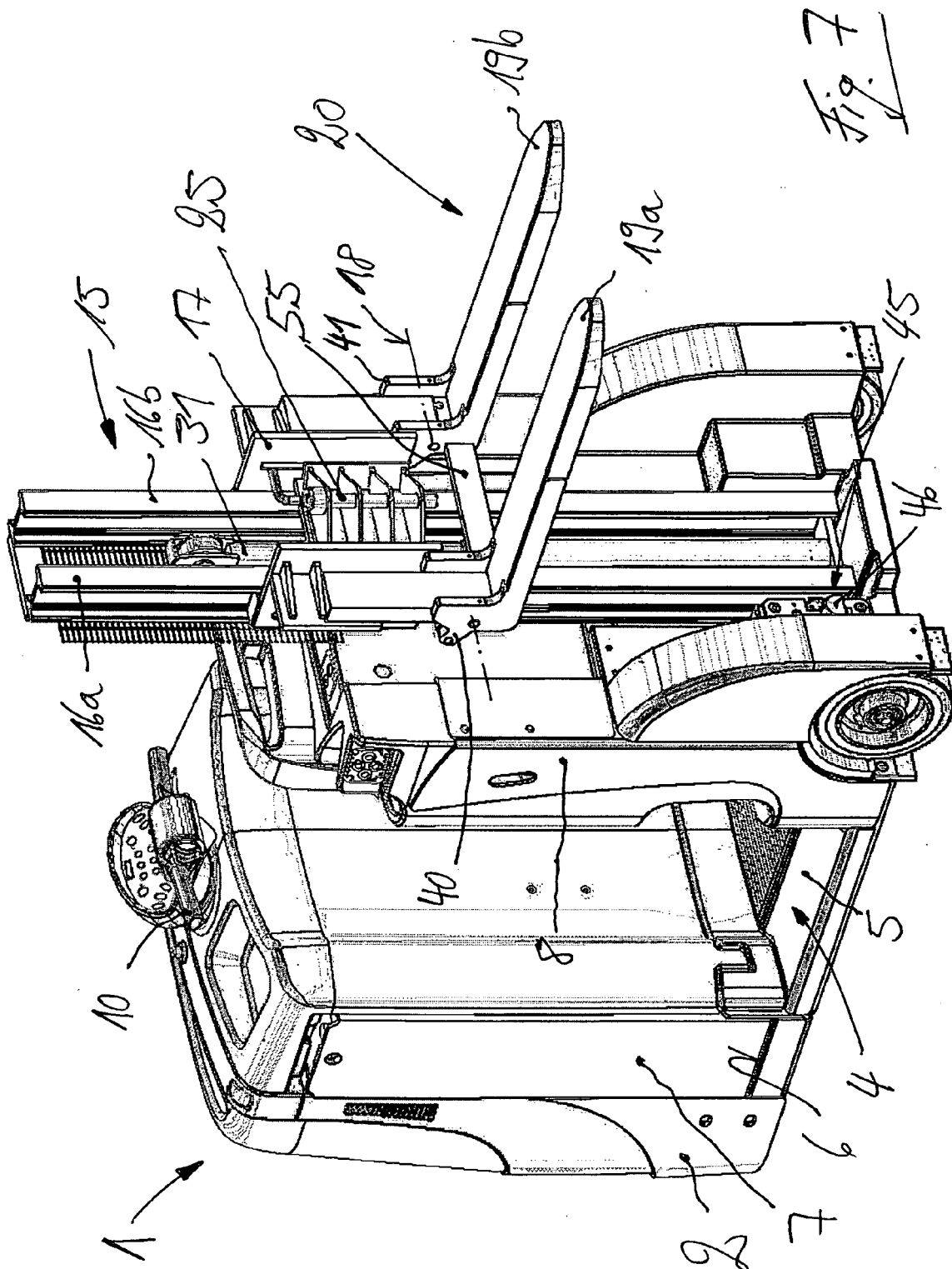
Fig. 2

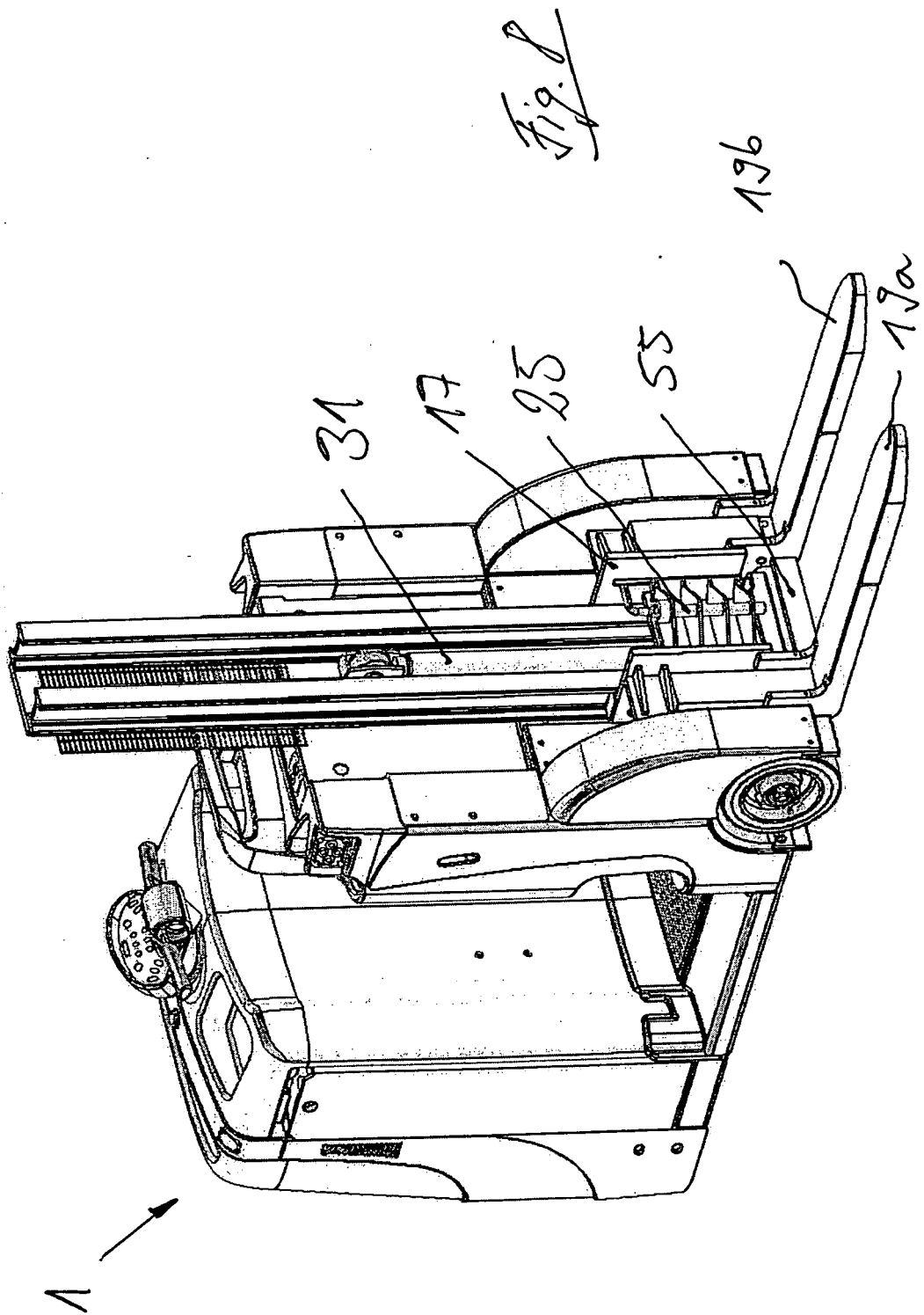


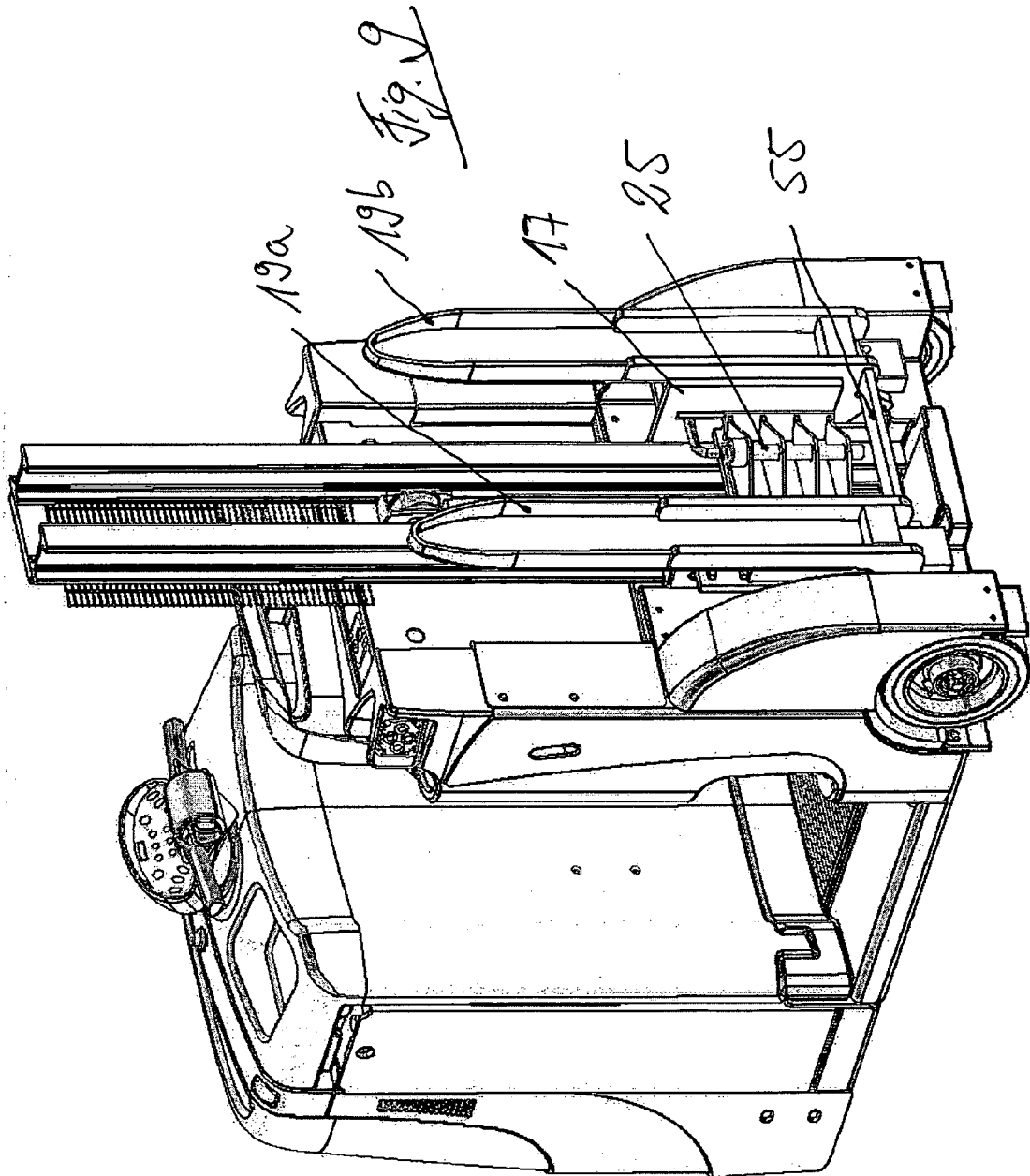












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

- DD 58268 [0002]