

(19)



(11)

EP 2 116 504 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

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

(21) Anmeldenummer: **09005662.3**

(22) Anmeldetag: **22.04.2009**

(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 TR

(72) Erfinder: **Chevallier, William**
78660 Ablis (FR)

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

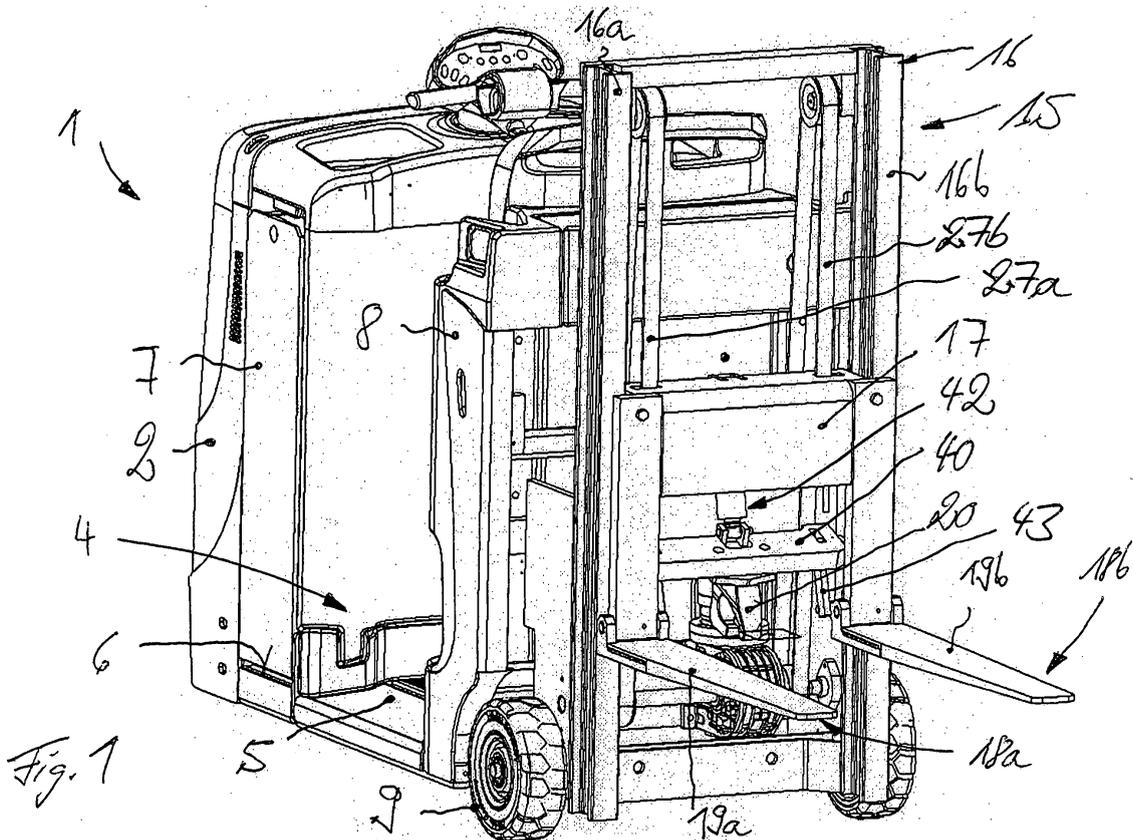
(30) Priorität: **07.05.2008 DE 102008022485**
14.05.2008 DE 102008023529

(71) Anmelder: **STILL SAS**
77716 Marne La Vallée Cedex 4 (FR)

(54) Flurförderzeug mit einem Hubgerüst und einer Anhängervorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug (1), insbesondere batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug, mit einem Hubmast (15), an dem ein mit einem Lastaufnahmemittel versehenen Hubschlitten (17) auf- und bewegbar befestigt und mittels eines Hubantriebs antreibbar ist, wobei der Hubschlitten (17) mit einer An-

hängenvorrichtung (20) versehen ist. Erfindungsgemäß umfasst der Hubantrieb zumindest ein Zugmittel (27a; 27b), das mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende an dem Hubschlitten (17) befestigt ist, wobei das Zugmittel (27a; 27b) mit einem Antriebsmotor (32) in Wirkverbindung steht.



EP 2 116 504 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug, mit einem Hubmast, an dem ein mit einem Lastaufnahmemittel versehener Hubschlitten auf- und bewegbar befestigt und mittels eines Hubantriebs antreibbar ist, wobei der Hubschlitten mit einer Anhängervorrichtung versehen ist.

[0002] Der innerbetriebliche Warentransport und Materialfluss, insbesondere die Materialversorgung von Produktionslinien in Produktionsbetrieben, erfolgt in der Regel mittels Anhängern, auf denen die zu transportierenden Waren insbesondere mittels Paletten innerhalb des Produktionsbetriebes transportiert werden.

[0003] Zum Ziehen eines oder mehrerer dieser Anhänger werden als Schlepper ausgebildete Flurförderzeuge verwendet, die mit einer entsprechenden Anhängervorrichtung versehen sind, an denen ein oder mehrere Anhänger angehängt werden können. Derartige Schlepper weisen kompakte Abmessungen auf, wodurch die Transportanhänger innerhalb eines Produktionsbetriebes auf beengten Transportwegen sicher transportiert werden können.

[0004] Zum Be- und Entladen der Anhänger werden als Gabelstapler ausgebildete Flurförderzeuge verwendet, die mit einer Hubvorrichtung, beispielsweise einem Hubmast, versehen sind, an dem ein mit Gabelzinken versehener Gabelträger auf- und abbewegbar angeordnet ist.

[0005] Hierdurch werden zum innerbetrieblichen Warentransport und Materialfluss innerhalb eines Produktionsbetriebes auf beengten Transportwegen zwei Flurförderzeuge benötigt, wobei mit dem Schlepper die Transportanhänger innerhalb des Produktionsbetriebes gezogen werden können und mittels eines Gabelstaplers die Transportanhänger be- und entladen werden können.

[0006] Um mit lediglich einem Flurförderzeug den innerbetrieblichen Warentransport durchführen zu können, kann ein Flurförderzeug mit einem Hubmast, klappbaren Gabelzinken sowie einer im Bereich des Hubmastes angeordneten Anhängervorrichtung versehen werden.

[0007] Bei einem derartigen Flurförderzeug kann die Anhängervorrichtung an dem Hubschlitten befestigt werden, so dass bei eingeklappten Gabelzinken das Flurförderzeug die Funktion eines kompakten Schleppers zum Ziehen der Anhänger und bei ausgeklappten Gabelzinken die Funktion eines Gabelstaplers zum Be- und Entladen der Anhänger aufweist. Die Anordnung der Anhängervorrichtung an dem Hubschlitten ermöglicht hierbei weiterhin auf einfache Weise eine höhenverstellbare Anhängervorrichtung.

[0008] Bei einem derartigen Flurförderzeug ist jedoch in der Funktion als Schlepper bei an die Anhängervorrichtung angehängten Anhängern der Hubschlitten, an dem die Anhängervorrichtung angeordnet ist, in der Höhe zu

fixieren, um beim Abbremsen einen sicheren Betrieb des Flurförderzeugs zu erzielen. Mit gängigen hydraulischen Hubantrieben, bei denen an dem Hubschlitten eine Hubkette befestigt ist, die mit einem Hubzylinder in Wirkverbindung steht, ist eine derartige Fixierung des Hubschlittens nicht möglich.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, das auf einfache Weise eine hohe Betriebsicherheit aufweist.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Hubantrieb zumindest ein Zugmittel umfasst, das mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende an dem Hubschlitten befestigt ist, wobei das Zugmittel mit einem Antriebsmotor in Wirkverbindung steht. Mit einem derartigen Zugmittel, das mit beiden Enden an dem Hubschlitten befestigt ist und mittels eines Antriebsmotors antreibbar ist, kann auf einfache Weise erzielt werden, dass der Hubschlitten sowohl beim Anheben als auch beim Absenken eingespannt ist und somit der Hubschlitten nur in Verbindung mit dem Antriebsmotor bewegbar ist. Hierdurch wird auf einfache Weise eine Fixierung des Hubschlittens bei nicht betätigtem Antriebsmotor ermöglicht, 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.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Hubmast einen an einem Antriebsteil befestigten vertikalen Standmast auf, in dem der Hubschlitten auf- und abbewegbar angeordnet ist, wobei im oberen Bereich des Standmastes eine obere Umlenkrolle und im unteren Bereich des Standmastes eine untere Umlenkrolle angeordnet ist und das Zugmittel mit einem ersten Ende an dem Hubschlitten befestigt ist, über die obere Umlenkrolle sowie die untere Umlenkrolle geführt ist und mit dem zweiten Ende am Hubschlitten befestigt ist. Mit einem derartigen Einfachmast, bei dem der Lastschlitten im Standmast geführt ist, kann bei einem erfindungsgemäßen Flurförderzeug mit geringem Bauaufwand eine ausreichende Hubhöhe von ca. 1,5 m erzielt werden. Das Zugmittel ist hierbei mit einem ersten Ende an dem Hubschlitten befestigt, zur oberen Umlenkrolle und von dieser zur unteren Umlenkrolle und von der unteren Umlenkrolle zurück zum Hubschlitten geführt und mit dem zweiten Ende am Hubschlitten befestigt. Bei einem derartigen Einfachmast kann somit mit wenigen Umlenkrollen mittels des Zugmittels der Hubschlitten angehoben und abgesenkt werden.

[0012] Besondere Vorteile sind erzielbar, wenn gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das erste Ende des Zugmittels und das zweite Ende des Zugmittels am oberen Bereich des Hubschlittens befestigt sind. Durch die Befestigung beider Enden des Zugmittels am oberen Bereich des Hubschlittens ist lediglich eine untere Umlenkrolle erforderlich. Zudem wird hierbei auf einfa-

che Weise erzielt, dass das Lastaufnahmemittel auf ein Niveau unterhalb der unteren Umlenkrolle abgesenkt werden kann, so dass ein platzsparender Aufbau des von dem Zugmittel und den Umlenkrollen gebildeten Hubantriebs und eine geschützte Anordnung der unteren Umlenkrolle erzielbar ist.

[0013] Hinsichtlich eines geringen Bauaufwands ergeben sich besondere Vorteile, wenn gemäß einer bevorzugten Weiterbildungsform der Erfindung die obere Umlenkrolle oder die untere Umlenkrolle als Antriebsrad ausgebildet ist, das mit dem Antriebsmotor in trieblicher Verbindung steht. Mit einem rotatorischen Antriebsmotor kann auf einfache Weise eine Umlenkrolle angetrieben und mittels des Zugmittels somit der Hubschlitten angehoben bzw. abgesenkt werden.

[0014] Sofern der Antriebsmotor gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als Elektromotor ausgebildet ist, ergibt sich ein einfacher Aufbau des Flurförderzeugs ohne Hydraulikanlage, die von einem Hubzylinder, einem Pumpenaggregat, einer Ventileinrichtung sowie einem Behälter und den entsprechenden Druckmittelleitungen gebildet ist, wodurch der Bauaufwand für ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug weiter verringert werden kann.

[0015] Besondere Vorteile sind erzielbar, wenn der Antriebsmotor mit einer Bremseinrichtung, insbesondere einer Federspeicherbremse in Wirkverbindung steht. Mit einer derartigen, beispielsweise als Federspeicherbremse ausgebildeten, Bremseinrichtung kann der Hubschlitten auf einfache Weise bei nicht angesteuertem Antriebsmotor und in der Bremsstellung beaufschlagten Bremsenrichtung in der Höhe fixiert werden, so dass ein sicherer Betrieb des Flurförderzeugs in der Funktion als Schlepper erzielbar ist.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung ist das Zugmittel als Lastriemen, insbesondere Zahnriemen, ausgebildet. Ein als Lastriemen ausgebildetes Zugmittel weist gegenüber einer Hubkette einen einfachen und platzsparenden Aufbau auf und ermöglicht zudem aufgrund der elastischen Materialeigenschaften eine Dämpfung des Hubschlittens. In der Funktion als Gabelstapler kann somit weiterhin auf einfache Weise eine Dämpfung der auf dem Lastaufnahmemittel befindlichen Last erzielt werden.

[0017] Eine einfache Befestigung des Lastriemens ist erzielbar, wenn gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung im oberen Bereich des Hubschlittens mindestens eine plattenförmige Befestigungseinrichtung für den Lastriemen angeordnet ist. Hierbei kann für jedes Ende des Lastriemens eine plattenförmige Befestigungseinrichtung vorgesehen werden oder für beide Enden des Lastriemens eine gemeinsame plattenförmige Befestigungseinrichtung verwendet werden. Mit derartigen plattenförmigen Befestigungseinrichtungen, die eine an die gezahnte Kontur eines beispielsweise als Zahnriemen ausgebildeten Lastriemens angepasste Form aufweisen können, kann eine kraftschlüssige und/oder formschlüssige und somit sichere Befestigung des

Lastriemens an dem Hubschlitten auf einfache Weise erzielt werden.

[0018] Sofern die obere Umlenkrolle an einer oberen Querstrebe des Standmastes angeordnet ist, ergibt sich eine einfache Anordnung der oberen Umlenkrolle.

[0019] Die untere Umlenkrolle ist bevorzugterweise auf einer mit dem Antriebsmotor trieblich verbundenen Antriebswelle drehfest befestigt, wodurch die untere Umlenkrolle auf einfache Weise von dem Antriebsmotor angetrieben und als Antriebsrad ausgebildet werden kann.

[0020] Der Antriebsmotor und die Antriebswelle können an dem Hubmast befestigt werden. Hinsichtlich einer günstigen Montage des Flurförderzeugs ergeben sich Vorteile, wenn der Antriebsmotor und/oder die Antriebswelle an dem Antriebsteil des Flurförderzeugs befestigt sind.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung ist der Standmast von zwei seitlich beabstandeten vertikalen Schienen gebildet, wobei im Bereich jeder Schiene ein Zugmittel vorgesehen ist. Anstelle eines mittig angeordneten Zugmittels kann durch zwei im Bereich der vertikalen Schienen angeordneten Zugmittel eine verbesserte Sicht der Bedienperson durch den Hubmast und insbesondere eine verbesserte Sicht auf die an dem Hubschlitten angeordnete Anhängervorrichtung erzielt werden.

[0022] Sofern die obere Umlenkrolle und/oder die untere Umlenkrolle vertikal einstellbar angeordnet ist, kann auf einfache Weise eine Spannvorrichtung für das Zugmittel gebildet werden.

[0023] Zweckmäßigerweise ist an dem Hubschlitten ein von klappbaren Gabelzinken gebildetes Lastaufnahmemittel vorgesehen und ist die Anhängervorrichtung an einer schwenkbaren Quertraverse des Hubschlittens angeordnet, wobei die Quertraverse mit den klappbaren Gabelzinken in Wirkverbindung steht. Die Anordnung der Anhängervorrichtung an einer schwenkbaren Quertraverse des Hubschlittens ermöglicht auf einfache Weise, dass bei ausgeklappten Gabelzinken die Anhängervorrichtung eingeschwenkt ist und nicht in den Lastaufnahmebereich ragt, wodurch auf einfache Weise verhindert wird, dass die auf den Gabelzinken befindliche Ladung durch die Anhängervorrichtung beschädigt werden kann. Durch die klappbaren Gabelzinken weist das Flurförderzeug in der Funktion als Schlepper mit eingeklappten Gabelzinken geringe Abmessungen auf. Mit einer Quertraverse kann hierbei auf einfache Weise die Anhängervorrichtung verschwenkt und gleichzeitig die Gabelzinken geklappt werden, wodurch ein schneller Wechsel des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs von der Funktion als Schlepper in die Funktion als Gabelstapler und ein sicherer Betrieb in der jeweiligen Funktion erzielbar ist.

[0024] Sofern gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Quertraverse mit einer Antriebsvorrichtung, insbesondere einem als Elektrozyylinder ausgebildeten elektrischen Linearantrieb, in trieblicher Verbindung steht, sind die Anhängervorrichtung sowie die

klappbaren Gabelzinken mittels lediglich einer Antriebsvorrichtung betätigbar, wodurch der Bauaufwand des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs weiter verringert wird. Die Ausbildung der Antriebsvorrichtung als Elektrozylinder ermöglicht ohne Hydraulikanlage einen sicheren Betrieb des Flurförderzeugs in ergonomisch günstiger Weise ohne körperliche Anstrengungen, da das Ausschwenken der Anhängervorrichtung und das Klappen der Gabelzinken mittels der Antriebsvorrichtung von der Bedienperson ohne den Bedienarbeitsplatz verlassen zu müssen durchgeführt werden kann. Hierdurch wird weiterhin ein schnelles und zeitsparendes Klappen der Gabelzinken und Verschwenken der Anhängervorrichtung erzielt, wodurch mit dem Flurförderzeug eine hohe Umschlagleistung erzielt werden kann.

[0025] 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 perspektivischen Ansicht,
- Figur 2 den Hubmast des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs in einer perspektivischen Darstellung,
- Figur 3 den Hubmast in einer Ansicht von vorne,
- Figur 4 den Hubmast in einer perspektivischen Ansicht von hinten und
- Figur 5 den Hubmast in einer perspektivischen Ansicht von vorne.

[0026] In der Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug 1 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Das Flurförderzeug 1 weist in Fahrzeuglängsrichtung gesehen einen frontseitigen Antriebsteil 2 auf, in dem zumindest ein lenkbares, nicht mehr dargestelltes Antriebsrad angeordnet ist. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 weist ein batterie-elektrisches Antriebssystem auf und umfasst einem in dem Antriebsteil 2 angeordneten und nicht mehr dargestellten, mit dem Antriebsrad in Wirkverbindung stehenden elektrischen Fahrantriebsmotor 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.

[0027] Anschließend an das Antriebsteil 2 und das Batteriefach 6 weist das Flurförderzeug 1 einen Fahrerplatz 4 auf, der von einer Standplattform 5 gebildet ist. Angrenzend an den Fahrerplatz 4 ist an dem Antriebsteil 2 ein heckseitiger vertikaler Rahmenabschnitt 8 ausgebildet, der mit Lastrollen 9 versehen ist.

[0028] Zur Bedienung des Flurförderzeugs 1 ist eine lenkerähnliche Bedienanordnung 10 vorgesehen, die an der Oberseite des Antriebsteils 2 angeordnet ist.

[0029] An dem heckseitigen Rahmenabschnitt 8 oder angrenzend an den heckseitigen Rahmenabschnitt 8 ist das erfindungsgemäße Flurförderzeug mit einem von einem Hubmast 15 gebildeten Lastteil versehen. Der Hubmast 15 ist als Einfachmast ausgebildet und umfasst einen feststehenden Standmast 16, der zwei in Fahrzeugquerrichtung beabstandete, vertikal angeordnete Schienen 16a, 16b aufweist, die beispielsweise an dem heckseitigen Rahmenabschnitt 8 und somit dem Antriebsteil 2 befestigt sind. In den vertikalen Schienen 16a, 16b ist ein Hubschlitten 17 mittels nicht mehr dargestellter Führungsrollen auf- und abbewegbar angeordnet.

[0030] Der Hubschlitten 17 dient zur Aufnahme eines von zwei klappbaren Gabelzinken 18a, 18b gebildeten Lastaufnahmemittels. Die Gabelzinken 18a, 18b weisen jeweils einen klappbaren Lastabschnitt 19a, 19b auf, der um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse an dem Hubschlitten 17 in dessen unteren Bereich schwenkbar angeordnet ist. Der Hubschlitten 17 bildet hierbei jeweils einen vertikalen Gabelrücken der entsprechenden Gabelzinken 18a, 18b.

[0031] Weiterhin ist an dem Hubschlitten 17 eine Anhängervorrichtung 20 angeordnet.

[0032] In den Figuren 2 bis 5 ist der Hubmast 15 mit einem erfindungsgemäßen Hubantrieb dargestellt.

[0033] Die vertikalen Schienen 16a, 16b des Standmastes 16 des Hubmastes 15 sind mittels einer unteren Querstrebe 25 und einer oberen Querstrebe 26 miteinander verbunden, wobei mittels dieser Querstreben 25, 26 der Standmast 16 und somit der Hubmast 15 an dem Rahmenabschnitt 8 und somit dem Antriebsteil 2 befestigt ist.

[0034] Der erfindungsgemäße Hubantrieb umfasst im Bereich jeder vertikalen Schiene 16a, 16b ein als Lastriemen ausgebildetes Zugmittel 27a, 27b, das beispielsweise als Zahnriemen ausgestaltet ist.

[0035] Die Zugmittel 27a, 27b sind hierbei jeweils mit einem ersten Ende am oberen Bereich des Hubschlittens 17 befestigt und zu jeweils einer an der Querstrebe 26 angeordneten oberen Umlenkrolle 28a, 28b geführt. Die Zugmittel 27a, 27b sind von den oberen Umlenkrollen 28a, 28b nach unten zu unteren Umlenkrollen 29a, 29b geführt und anschließend wieder nach oben geführt und am oberen Bereich des Hubschlittens 17 mit dem zweiten Ende befestigt.

[0036] Die unteren Umlenkrollen 29a, 29b sind hierbei als Antriebsräder ausgebildet und stehen mit einer Antriebswelle 30 in drehfester Verbindung, die von einem als Elektromotor 31 ausgebildeten Antriebsmotor 32 unter Zwischenschaltung einer Getriebeeinrichtung 33 angetrieben werden. Der Antriebsmotor 32 ist hierbei mit einer beispielsweise als Federspeicherbremse ausgebildeten Bremseinrichtung 34 versehen.

[0037] Die Antriebswelle 30 ist hierbei an den beiden Enden mit Lagerungen 35a, 35b versehen, mittels denen

die Antriebswelle 30 an dem Rahmenabschnitt 8 und somit dem Antriebsteil 2 befestigt ist. Der Antriebsmotor 32 ist ebenfalls mittels eines an der Getriebeeinrichtung 33 ausgebildete Flansches an dem Rahmenabschnitt 8 und somit dem Antriebsteil 2 befestigt.

[0038] Zur Befestigung der beiden Enden der jeweiligen als Lastriemen ausgebildeten Zugmittel 27a, 27b am Hubschlitten 17 sind im oberen Bereich des Hubschlittens 17, beispielsweise an einer oberen Querstrebe des Hubschlittens 17, plattenförmige Befestigungseinrichtungen 37a, 37b vorgesehen, mittels denen die beiden Enden der Lastriemen jeweils kraft- und/oder formschlüssig an dem Hubschlitten 17 befestigt sind.

[0039] Durch die Befestigung der beiden Enden der Zugmittel 27a, 27b am oberen Bereich des Hubschlittens 17 kann der Hubschlitten 17 mit dem von den Gabelzinken 18a, 18b gebildete Lastaufnahmemittel auf ein Niveau unterhalb der unteren Umlenkrolle 29a, 29b abgesenkt werden. Die Antriebswelle 30 mit den unteren, als Antriebsrädern ausgebildete Umlenkrollen 29a, 29b kann somit bei vollständig abgesenktem Hubschlitten 17 oberhalb der Gabelzinken 18a, 18b angeordnet werden, so dass die Abtriebswelle 30 und der Elektromotor 31 oberhalb der Lastrollen 9 angeordnet werden kann, wodurch das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 in Fahrzeugsängsrichtung kompakte Abmessungen aufweist.

[0040] Die Anhängervorrichtung 20 ist an einer schwenkbaren Quertraverse 40 des Hubschlittens 17 befestigt, die im unteren Bereich des Hubschlittens 17 um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, und über Zwischenhebel 43 jeweils mit den klappbaren Gabelzinken 18a, 18b in Wirkverbindung steht. Zur Betätigung der Quertraverse 40 ist an dem Hubschlitten 17 eine von einem als Elektrozyylinder 41 ausgebildeten elektrischen Linearantrieb gebildete Antriebsvorrichtung 42 angeordnet.

[0041] Der Elektrozyylinder 41 ist hierbei mittig angeordnet. Um in Längsrichtung einen kompakten Bauraumbedarf zu erzielen, ist der Elektromotor 31 mit der Getriebeeinrichtung 33 seitlich versetzt, beispielsweise nach in der Figur 3 links versetzt, angeordnet.

[0042] Mit dem erfindungsgemäßen, von den als Lastriemen ausgebildeten Zugmitteln 27a, 27b, die mit beiden Enden an dem Hubschlitten 17 befestigt sind, gebildeten Hubantrieb, die mittels des Elektromotors 31 angetrieben sind, ist der Hubschlitten 17 an den Zugmitteln 27a, 27b fest eingespannt und sowohl beim Heben als auch beim Senken zwangsgeführt, so dass der Hubschlitten 17 nur bei einer Ansteuerung des Elektromotors 31 angehoben bzw. abgesenkt werden kann. In Verbindung mit der an dem Elektromotor 31 angeordneten Bremseinrichtung 34 kann somit der Hubschlitten 17 bei nicht angesteuertem Elektromotor 31 auf einfache Weise fixiert werden. Bei in eine vertikale Stellung hochgeklappten Gabelzinken 18a, 18b und an die Anhängervorrichtung 20 angehängten Transportanhängern ist somit ein sicherer Betrieb des Flurförderzeugs in der Funktion als Schlepper, insbesondere während des Abbremsens, er-

zielbar.

[0043] Die als Lastriemen ausgebildeten Zugmittel 27a, 27b ermöglichen hierbei weiterhin bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug 1 in der Funktion als Gabelstapler bei in eine horizontale Stellung ausgeklappten Gabelzinken 18a, 18b eine Dämpfung einer auf den Gabelzinken 18a, 18b befindlichen Last.

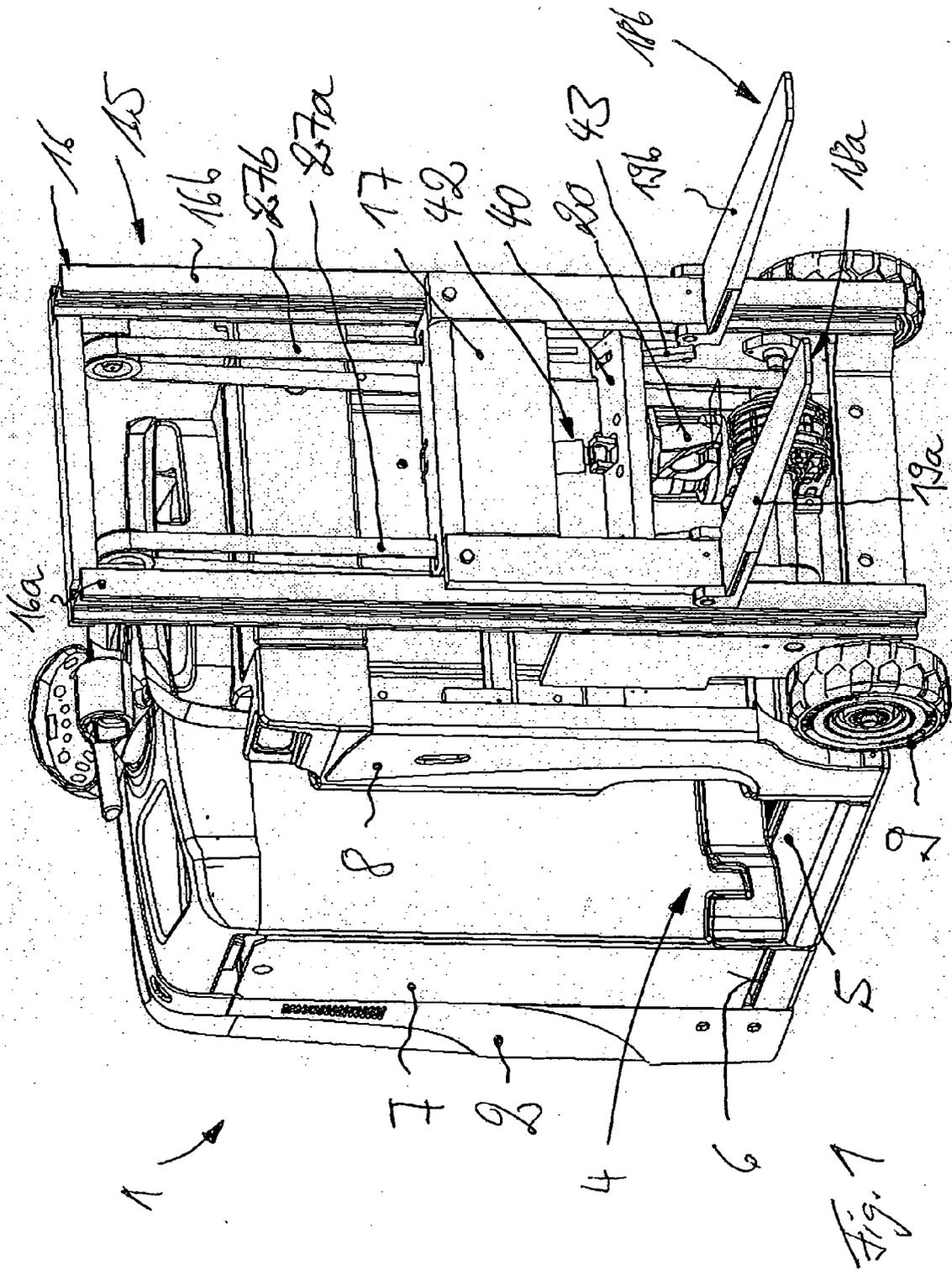
[0044] Durch die Anordnung der beiden Zugmittel 27a, 27b im Bereich der vertikalen Säulen 16a, 16b des Standmastes 16 des Hubmastes 15 wird hierbei eine nahezu ungestörte Sicht der auf der Fahrerstandplattform 5 stehenden Bedienperson auf die Gabelzinken 18a, 18b sowie die Anhängervorrichtung 20 erzielt.

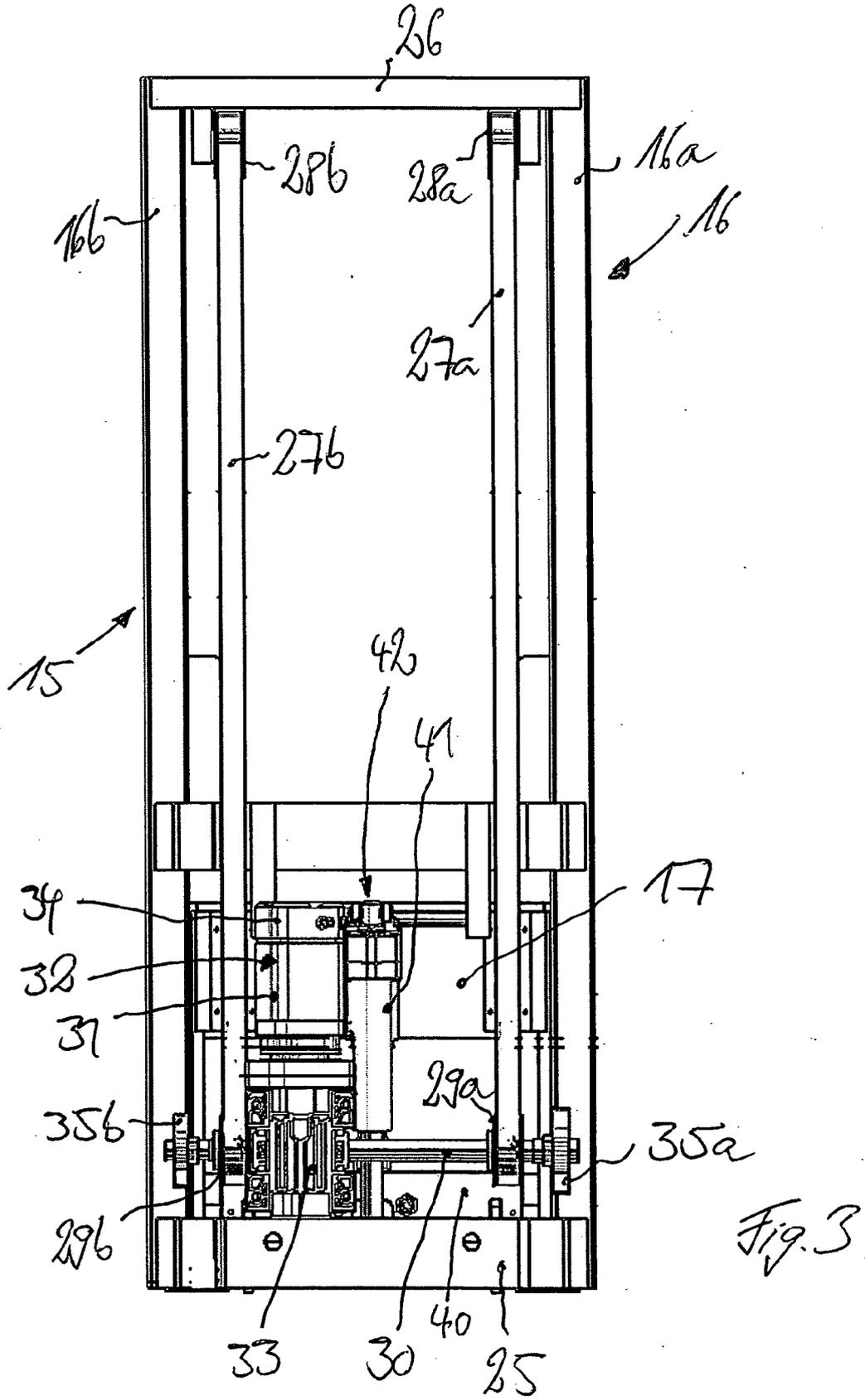
[0045] Durch den erfindungsgemäßen Hubantrieb und den Verzicht auf eine Hydraulikanlage ist weiterhin ein verringerter Bauaufwand des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs 1 erzielbar. Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Flurförderzeug hierdurch mit geringem zusätzlichen Bauaufwand von einem Schlepper abgeleitet werden, dessen Aufbau im Wesentlichen dem in der Figur 1 dargestellten Aufbau entspricht, wobei an dem Rahmenabschnitt 8 anstelle des erfindungsgemäßen Hubmastes 15 lediglich eine starre Anhängervorrichtung 20 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug, insbesondere batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug, mit einem Hubmast, an dem ein mit einem Lastaufnahmemittel versehener Hubschlitten auf- und bewegbar befestigt und mittels eines Hubantriebs antreibbar ist, wobei der Hubschlitten mit einer Anhängervorrichtung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubantrieb zumindest ein Zugmittel (27a; 27b) umfasst, das mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende an dem Hubschlitten (17) befestigt ist, wobei das Zugmittel (27a; 27b) mit einem Antriebsmotor (32) in Wirkverbindung steht.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubmast (15) einen an einem Antriebsteil (2) befestigten vertikalen Standmast (16) aufweist, in dem der Hubschlitten (17) auf- und abbewegbar angeordnet ist, wobei im oberen Bereich des Standmastes (16) eine obere Umlenkrolle (28a; 28b) und im untere Bereich des Standmastes (16) eine untere Umlenkrolle (29a; 29b) angeordnet ist und das Zugmittel (27a; 27b) mit einem ersten Ende an dem Hubschlitten (17) befestigt ist, über die obere Umlenkrolle (28a; 28b) sowie die untere Umlenkrolle (29a; 29b) geführt ist und mit dem zweiten Ende am Hubschlitten (17) befestigt ist.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ende des Zugmittels (27a; 27b) und das zweite Ende des Zugmittels

- (27a; 27b) am oberen Bereich des Hubschlittens (17) befestigt sind.
4. Flurförderzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Umlenkrolle (28a; 28b) oder die untere Umlenkrolle (29a; 29b) als Antriebsrad ausgebildet ist, das mit dem Antriebsmotor (32) in trieblicher Verbindung steht. 5
5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (32) als Elektromotor (31) ausgebildet ist. 10
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (32) mit einer Bremseinrichtung (34), insbesondere einer Federspeicherbremse in Wirkverbindung steht. 15
7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (27a; 27b) als Lastriemen, insbesondere Zahnriemen, ausgebildet ist. 20
8. Flurförderzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen Bereich des Hubschlittens (17) mindestens eine plattenförmige Befestigungseinrichtung (37a; 37b) für den Lastriemen (27a; 27b) angeordnet ist. 25
30
9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Umlenkrolle (28a; 28b) an einer oberen Querstrebe (26) des Standmastes (16) angeordnet ist. 35
10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Umlenkrolle (29a; 29b) auf einer mit dem Antriebsmotor (32) trieblich verbundenen Antriebswelle (30) drehfest befestigt ist. 40
11. Flurförderzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (32) und/oder die Antriebswelle (30) an dem Antriebsteil (2) des Flurförderzeugs (1) befestigt sind. 45
12. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Standmast (16) von zwei seitlich beabstandeten vertikalen Schienen (16a; 16b) gebildet ist, wobei im Bereich jeder Schiene (16a; 16b) ein Zugmittel (27a; 27b) vorgesehen ist. 50
13. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Umlenkrolle (28a; 28b) und/oder die untere Umlenkrolle (29a; 29b) vertikal einstellbar angeordnet ist. 55
14. Flurförderzeug nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Hubschlitten (17) ein von klappbaren Gabelzinken (18a; 18b) gebildetes Lastaufnahmemittel vorgesehen ist und die Anhängervorrichtung (20) an einer schwenkbaren Quertraverse (40) des Hubschlittens (17) angeordnet ist, wobei die Quertraverse (40) mit den klappbaren Gabelzinken (18a; 18b) in Wirkverbindung steht.
15. Flurförderzeug nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quertraverse (40) mit einer Antriebsvorrichtung (42), insbesondere einem als Elektrozylinder (41) ausgebildeten elektrischen Linearantrieb, in trieblicher Verbindung steht.





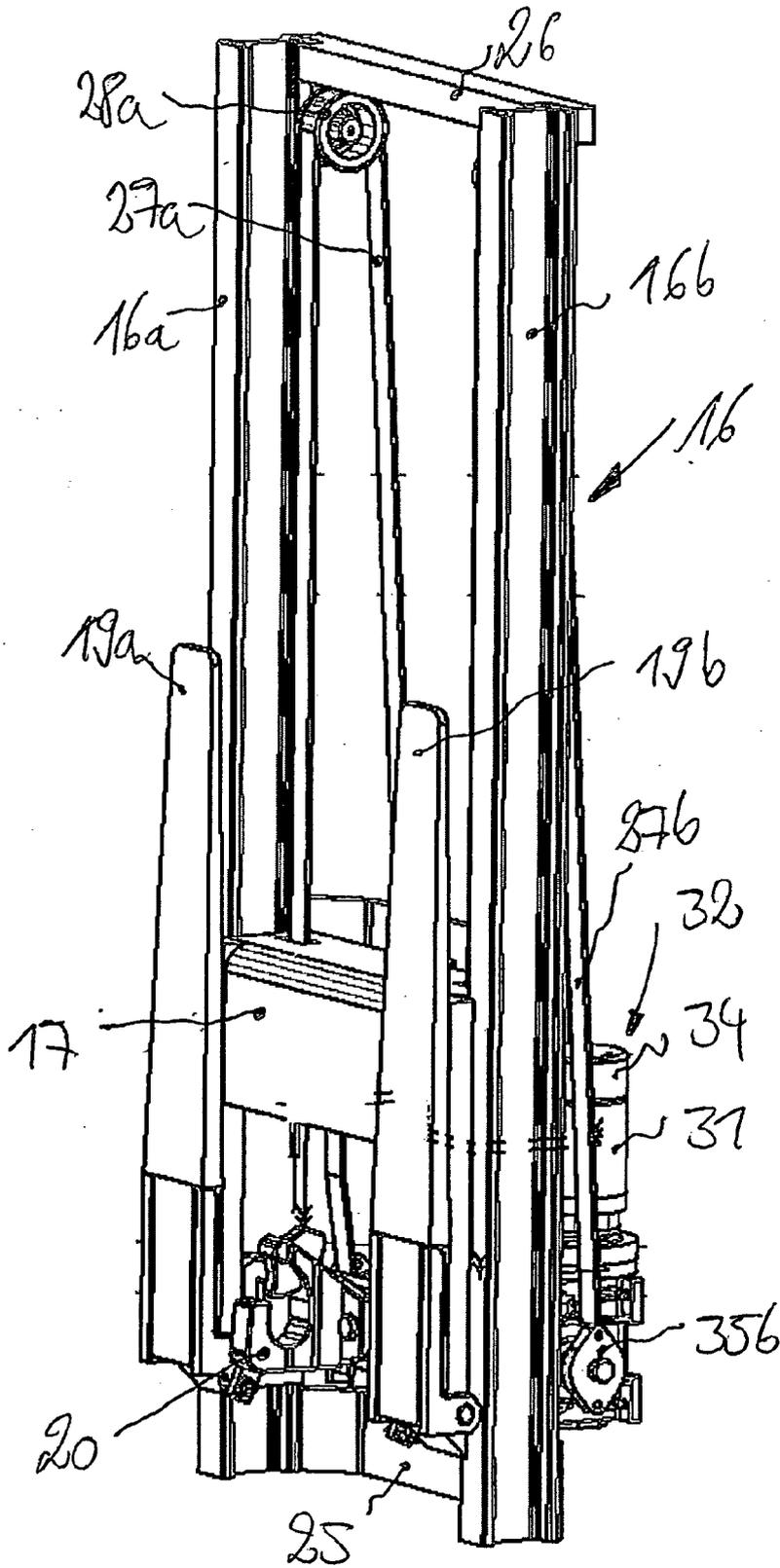
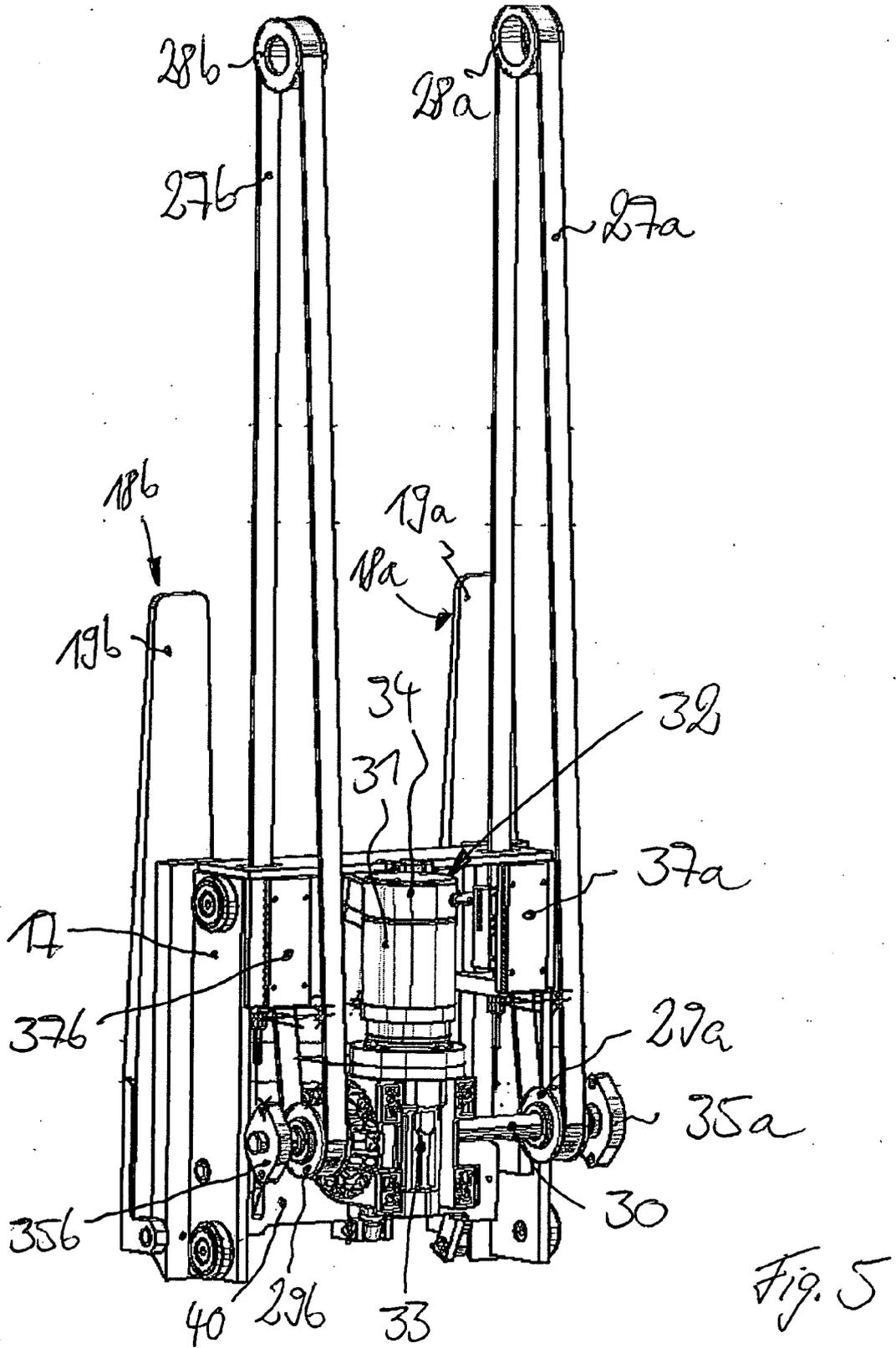


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 09 00 5662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 2 290 281 A (CLECO LTD [GB]) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) * Zusammenfassung * * Seite 1 - Seite 3, Absatz 1 * * Seite 6, Absatz 4 - Seite 9, Absatz 3 * * Abbildungen *	1	INV. B66F9/08
A	DE 38 35 500 A1 (MAYER WERNER K [DE]) 26. April 1990 (1990-04-26) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 34 * * Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 22 * * Abbildungen *	1,14	
A	DE 10 2004 019914 A1 (SKF GOETEBORG AB [SE] SKF AB [SE]) 17. November 2005 (2005-11-17) * Zusammenfassung * * Absatz [0005] * * Abbildungen *	1	
A	GB 1 200 736 A (CROWN CONTROLS LTD [IE]) 29. Juli 1970 (1970-07-29) * Seite 1, Zeile 16 - Zeile 42 * * Seite 1, Zeile 54 - Seite 2, Zeile 56 * * Abbildungen *	1,14-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F
A	JP 58 022769 A (SUZUKI TANKO KK) 10. Februar 1983 (1983-02-10) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,14-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. August 2009	Prüfer Cabral Matos, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (PO4C03)

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

EP 09 00 5662

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2290281	A	20-12-1995	KEINE	
DE 3835500	A1	26-04-1990	KEINE	
DE 102004019914	A1	17-11-2005	KEINE	
GB 1200736	A	29-07-1970	KEINE	
JP 58022769	A	10-02-1983	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82