

(19)



(11)

EP 4 137 441 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.02.2023 Patentblatt 2023/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66F 9/075^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22188527.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66F 9/07586

(22) Anmeldetag: **03.08.2022**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Schüler, Michael**
24558 Wakendorf II (DE)
• **Lohmann, Helmut**
27404 Gyhum (DE)
• **Brunckhorst, Holger**
22844 Norderstedt (DE)
• **Krenzin, Marcel**
24576 Bad Bramstedt (DE)

(30) Priorität: **16.08.2021 DE 102021121221**

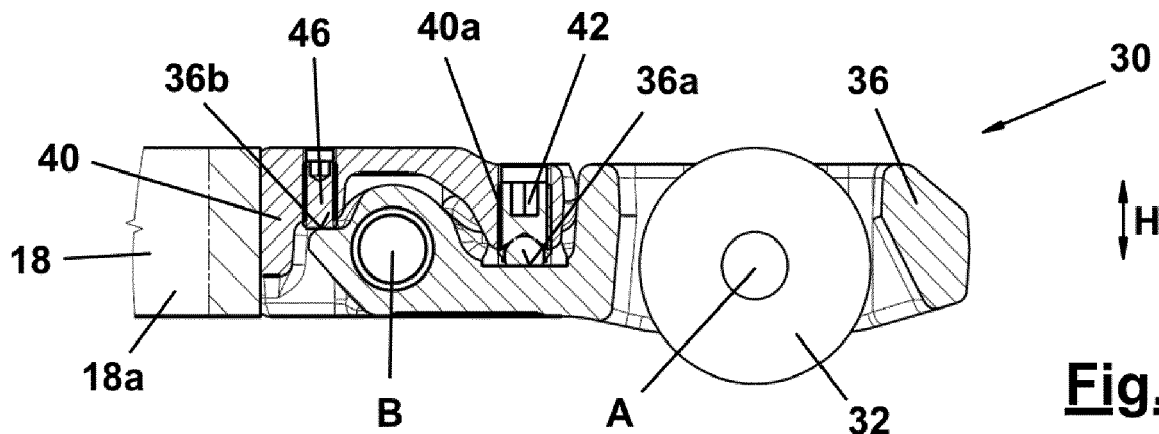
(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**
22047 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Herzog, Markus**
Weickmann & Weickmann
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(54) LASTROLLENEINHEIT FÜR EIN FLURFÖRDERZEUG UND FLURFÖRDERZEUG

(57) Die Erfindung betrifft eine Lastrolleneinheit (30), welche zur Anordnung am freien Ende (18a) eines Radarms (18) eines Flurförderzeugs ausgebildet ist, umfassend wenigstens eine unangetriebene Lastrolle (32), welche um eine Rollenachse (A) drehbar angeordnet ist, und eine Verstellbaugruppe, welche zum einen die Rollenachse (A) trägt und zum anderen dazu ausgebildet ist, die Lage der Rollenachse (A) in Höhenrichtung (H) relativ zu einem Lagerelement (40) einzustellen. Erfindungsgemäß umfasst die Verstellbaugruppe ein die Rol-

lenachse (A) tragendes Schwingenelement (36), welche an dem Lagerelement (40) um eine Schwenkachse (B) schwenkbar ist. Ferner ist an dem Lagerelement (40) wenigstens ein verstellbares Anschlagelement (42) vorgesehen, welches dazu bestimmt ist, im Zusammenwirken mit einer an dem Schwingenelement (36) vorgesehenen Anschlagfläche (36a) die Schwenkbewegung des Schwingenelements (36) zu begrenzen. Die Erfindung betrifft ferner ein Flurförderzeug mit wenigstens einer derartigen Lastrolleneinheit (30).

**Fig. 4****EP 4 137 441 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lastrolleneinheit, welche zur Anordnung am freien Ende eines Radarms eines Flurförderzeugs ausgebildet ist, umfassend wenigstens eine unangetriebene Lastrolle, welche um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Rollenachse drehbar angeordnet ist, und eine Verstellbaugruppe, welche zum einen die Rollenachse trägt und welche zum anderen dazu ausgebildet ist, die Lage der Rollenachse in Höhenrichtung relativ zu einem Lagerelement einzustellen.

[0002] Derartige Lastrolleneinheiten sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie ermöglichen es insbesondere, Fertigungstoleranzen von überbestimmten Fahrwerken von Flurförderzeugen auszugleichen, die beispielsweise von einem Schweißverzug oder dergleichen herrühren.

[0003] Beispielsweise sind Lastrolleneinheiten bekannt, bei welchen die Verstellbaugruppe ein am Lagerelement verdrehbar gelagertes Exzenterelement umfasst, an dem die Rollenachse außermittig angeordnet ist. Durch ein Verdrehen des Exzenterelements kann daher die Lage der Rollenachse in Höhenrichtung relativ zu dem Lagerelement eingestellt werden. Nachteilig ist dabei jedoch zum einen, dass die Breite der Lastrolle und damit deren Lastvermögen durch das zusätzliche Exzenterelement reduziert ist. Und zum anderen wird beim Verdrehen des Exzenterelements im Zuge der Höheneinstellung der wenigstens einen Lastrolle auch die horizontale Lage der Rollenachse und somit der Radstand des Flurförderzeugs verändert, was insbesondere bei fahrerlosen Flurförderzeugen, auch AGVs (automated guided vehicles) genannt, beim odometrischen Navigieren zu Problemen führen kann.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lastrolleneinheit der eingangs genannten Art mit verbesserten Eigenschaften bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Lastrolleneinheit der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher die Verstellbaugruppe ein die Rollenachse tragendes, im Wesentlichen horizontal verlaufendes Schwingenelement umfasst, welche an dem Lagerelement um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Schwenkachse schwenkbar ist, und bei welcher an einem der Elemente, Lagerelement oder Schwingenelement, wenigstens ein verstellbares Anschlagelement vorgesehen ist, welches dazu vorgesehen ist, im Zusammenwirken mit einer an dem jeweils anderen Element, Schwingenelement oder Lagerelement, vorgesehenen Anschlagfläche die Schwenkbewegung des Schwingenelements zu begrenzen. Da das Schwingenelement im Wesentlichen horizontal verläuft, bewegt sich die wenigstens eine Lastrolle beim Verschwenken des Schwingenelements im Wesentlichen nur vertikal, so dass ihre Horizontalbewegung vernachlässigt werden. Auf diese Weise wird trotz der Einstellmöglichkeit ein sicheres odometrisches Navigieren ermöglicht, da sich der Radstand des Flurför-

derzeugs praktisch nicht ändert. Zudem ist es möglich, das Fahrwerk des Flurförderzeugs gezielt zu trimmen, beispielsweise den Rahmen des Flurförderzeugs parallel zum Untergrund auszurichten.

[0006] Ferner ist es denkbar, das wenigstens eine Anschlagelement derart einzustellen, dass das Schwingenelement ausgehend von einem exakt horizontalen Verlauf nur hin zu größeren Schwenkwinkeln zwischen dem Schwingenelement und dem Lagerelement verschwenkt werden kann. Im Gegenzug müssten dann aber zwei erfindungsgemäße Lastrolleneinheit vorgesehen werden, um beide Fehlerrichtungen ausgleichen zu können.

[0007] Beispielsweise kann das Anschlagelement von einer Schraube gebildet sein. Dabei können sowohl Kopfschrauben als auch Gewindestiftschrauben als Anschlagelement eingesetzt werden. Um in jeder Schwenkposition einen Flächenkontakt zwischen dem Anschlagelement und der Anschlagfläche sicherstellen zu können, kann die Schraube vorteilhafterweise als Kugeldruckschraube ausgebildet sein. Ferner kann die Schraube durch Klemmen und/oder Verkleben und/oder Kontern gegen unbeabsichtigtes Verdrehen bzw. Lösen gesichert sein. Ist die Schraube am Lagerelement angeordnet, so kann sie für eine Verstellung durch eine im Lagerelement vorgesehene Öffnung in einfacher Weise zugänglich sein.

[0008] Das wenigstens eine Anschlagelement kann beispielsweise an einer zwischen der Schwenkachse und der Rollenachse gelegenen Position angeordnet sein. Auf diese Weise kann das Anschlagelement ein zu starkes Einschwenken der Lastrolle verhindern.

[0009] Zusätzlich oder alternativ zu dem wenigstens einen Anschlagelement kann die Lastrolleneinheit ferner zwischen dem Lagerelement und dem Schwingenelement wenigstens ein Federelement aufweisen. Die Lage der wenigstens einen Lastrolle kann sich infolge dieses Federelements selbsttätig in Abhängigkeit von der auf sie einwirkenden Belastung einstellen. Beispielsweise können durch ein derartiges Federelement dynamische Stoßbelastungen, wie sie etwa beim Überfahren von Unebenheiten oder Schwellen auftreten, aufgefangen werden. Das wenigstens eine Federelement kann beispielsweise von einer Druckfeder oder einem elastischen Puffer, beispielsweise einem Polyurethanpuffer oder Gumpipuffer, gebildet sein.

[0010] Um auch ein zu starkes Ausschwenken der Lastrolle verhindern zu können, könnte grundsätzlich auch noch ein weiterer Anschlag vorgesehen sein, welcher auf der von der Rollenachse abgewandten Seite der Schwenkachse angeordnet ist. Durch den weiteren Anschlag kann verhindert werden, dass die Lastrolle unkontrolliert nach unten ausklappt. Vorzugsweise kann der weitere Anschlag jedoch zulassen, dass die Lastrolle zumindest soweit nach unten ausklappt, dass ein Zugriff auf ihren Achsbolzen in einfacher Weise möglich ist. Der weitere Anschlag kann ebenfalls von einem Anschlagelement gebildet sein. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass er von einer Anschlagfläche des Lagere-

lements gebildet ist.

[0011] Um eine Beeinträchtigung der Funktion einer Scanvorrichtung, deren Scan-Ebene unmittelbar oberhalb der Lastrolleneinheit verläuft, reduzieren, wenn nicht gar vollständig verhindern zu können, wird ferner vorgeschlagen, dass das Schwingenelement oberhalb der wenigstens einen Lastrolle geschlossen ausgebildet ist. Ohne eine derartige Abdeckung bestünde die Gefahr, dass von der wenigstens einen Lastrolle aufgewirbelter Staub von der Auswertungs-Software der Scanvorrichtung als Hindernis erkannt werden könnte, was sogar zu einem abrupten Notstopp des Flurförderzeugs führen könnte.

[0012] Grundsätzlich ist es denkbar, dass das Lageelement mit dem Radarm des Flurförderzeugs einstückig ausgebildet ist. Zur Vereinfachung der Montage der Lastrolleneinheit an einem Radarm des Flurförderzeugs ist es jedoch vorteilhaft, wenn das Lageelement ein von dem Radarm gesondert ausgebildetes Bauteil ist. Das gesondert ausgebildete Lageelement kann mit dem Radarm beispielsweise durch Verschrauben oder Verschweißen verbunden werden.

[0013] Die Bauhöhe der Lastrolleneinheit insgesamt kann beispielsweise höchstens 75 mm betragen. Dabei kann der Durchmesser der wenigstens einen Lastrolle beispielsweise höchstens 75 mm, im Falle des Einsatzes einer Staubabdeckung höchstens 70 mm betragen. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Lastrolleneinheit vollständig unterhalb des Scan-Bereichs der Scanvorrichtung angeordnet werden kann, der beispielsweise in einer Höhe von 75 mm bis 125 mm angeordnet sein kann.

[0014] Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt betrifft die Erfindung ein Flurförderzeug mit wenigstens einer erfindungsgemäß ausgebildeten Lastrolleneinheit.

[0015] Vorteilhafterweise kann das Flurförderzeug ein fünfträdriges radarmgestütztes Fahrzeug sein. Dabei können zwei Lastrolleneinheiten, von denen wenigstens eine eine erfindungsgemäße Lastrolleneinheit ist, am vorderen Ende der Radarme angeordnet sein, kann das Antriebsrad mittig im Bereich eines Antriebsteils des Flurförderzeugs angeordnet sein, und kann sich rechts und links am Antriebsteil jeweils eine Stützrolleneinheit befinden.

[0016] Grundsätzlich kann das Flurförderzeug aber auch ein vierrädriges radarmgestütztes Fahrzeug sein, bei welchem das Antriebsrad außermittig angeordnet ist und - verglichen mit dem Fünfrad-Konzept - eine der Stützrolleneinheiten ersetzt.

[0017] Nachzutragen ist noch, dass sich die Orientierungsangaben "horizontal" und "vertikal" auf einen üblichen Betriebszustand des Flurförderzeugs beziehen, in welchem dieses auf einem im Wesentlichen horizontal verlaufenden, ebenen Untergrund aufsteht. Analoges gilt auch für die Begriffe "oben", "unten" und dergleichen.

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsformen näher erläutert werden. Es stellt dar:

Figur 1

eine perspektivische Ansicht eines mit erfindungsgemäßen Lastrolleneinheiten ausgestatteten Flurförderzeugs;

5

Figur 2

eine perspektivische Ansicht von schräg oben einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lastrolleneinheit;

10

Figur 3

eine Explosionsansicht der Lastrolleneinheit der Figur 2;

15

Figuren 4 bis 6

geschnittene Seitenansichten der erfindungsgemäßen Lastrolleneinheit, wobei Figur 4 eine neutrale Stellung der Lastrolle zeigt, Figur 5 eine eingeschwenkte Stellung der Lastrolle und Figur 6 eine ausgeschwenkte Stellung der Lastrolle; und

20

Figur 7

eine geschnittene Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lastrolleneinheit zeigt.

25

[0019] In Figur 1 ist ein Flurförderzeug ganz allgemein mit 10 bezeichnet. Das Flurförderzeug 10 kann beispielsweise ein fahrerloses Flurförderzeug sein, auch AGV (automated guided vehicle) genannt. Es umfasst einen Rahmen 12, an dem ein Gehäuse 14 befestigt ist. In dem Gehäuse 14 sind alle für den Betrieb des Flurförderzeugs 10 erforderlichen Komponenten aufgenommen, insbesondere ein die Bewegung des Flurförderzeugs 10 auf einem Untergrund U ermöglichender Antrieb, ein das Heben und Senken der Hubgabeln 16 ermöglichender Antrieb, die zum Speisen der Antriebe erforderlichen Batterien, eine Steuereinheit zum Ansteuern der Antriebe sowie Sensoren zur Erfassung der Umgebung des Flurförderzeugs 10 und dergleichen. Ferner umfasst das Flurförderzeugs 10 Radarme 18, die ebenfalls mit dem Rahmen 12 des Flurförderzeugs 10 verbunden sind.

30

35

40

45

[0020] An den freien Enden 18a der beiden Radarme 18 ist jeweils eine erfindungsgemäße Lastrolleneinheiten 30 angeordnet, deren Aufbau nachstehend mit Bezug auf die Figuren 2 bis 6 näher erläutert werden wird.

[0021] Jede der Lastrolleneinheiten 30 umfasst mindestens eine nicht angetriebene Lastrolle 32, welche mittels eines Achsbolzens 34 um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Rollenachse A drehbar angeordnet ist. Der Achsbolzen 34 ist in einem sich im Wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckenden Schwingenelement 36 gelagert, welches seinerseits über einen weiteren Achsbolzen 38 an einem Lageelement 40 um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Schwenkachse B schwenkbar gelagert ist. Auf diese Weise kann das Schwingenelement 36 und mit ihm die Lastrolle 32 in Höhenrichtung H verschwenken.

50

55

[0022] Um ein zu starkes Einschwenken des Schwingenelements 36 nach oben verhindern zu können, ist dem Lagerelement 40 ein verstellbares Anschlagelement 42 vorgesehen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Anschlagelement 42 zwischen der Schwenkachse B und der Rollennachse A angeordnet. Ferner ist es von einem Gewindestift gebildet, genauer gesagt einer Kugeldruckschraube, welcher in eine Gewindebohrung 40a des Lagerelements 40 eingeschraubt ist.

[0023] Durch das Zusammenwirken des Anschlagelements 42 mit einer an dem Schwingenelement 36 vorgesehenen Anschlagfläche 36a kann die Einschwenkbewegung des Schwingenelements 36 auf ein gewünschtes Maß begrenzt werden. So zeigt Figur 4 beispielsweise eine neutrale Stellung, in der das Schwingenelement 36 im Wesentlichen horizontal angeordnet ist, Figur 5 eine leicht eingeschwenkte Stellung und Figur 6 eine leicht ausgeschwenkte Stellung.

[0024] Zusätzlich oder alternativ zu dem Anschlagelement 42 kann zwischen dem Lagerelement 40 und dem Schwingenelement 36 auch ein Federelement 44 angeordnet sein, wie es in Figur 3 schematisch angedeutet ist. Ein derartiges Federelement 44 ermöglicht es der Lastrolle 32, sich auf die auf sie einwirkenden Belastungen einzustellen. Beispielsweise kann das Federelement 44 dynamische Stoßbelastungen auffangen, wie sie etwa beim Überfahren von Unebenheiten oder Schwellen auftreten. Das Federelement 44 kann von einer Druckfeder, einem elastischen Puffer, beispielsweise einem Polyurethanpuffer oder Gummipuffer, oder dergleichen gebildet sein. Zudem kann es auch in das Anschlagelement 42 integriert sein, beispielsweise als eine die Kugel der Kugeldruckschraube vorspannende Feder.

[0025] Um ferner verhindern zu können, dass die Lastrolle 32 unkontrolliert nach unten ausklappt, kann ferner ein weiterer Anschlag vorgesehen sein, der von einem weiteren Anschlagelement 46 und einer Anschlagfläche 36b des Schwingenelements 36 gebildet wird. Dieser weitere Anschlag 46/36b kann auf der von der Rollennachse A abgewandten Seite der Schwenkachse B angeordnet sein.

[0026] Das Lagerelement 40 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als gesondertes Bauteil ausgebildet. Grundsätzlich wäre es jedoch auch denkbar, das Lagerelement 40 mit dem Radarm 18 einstückig auszubilden.

[0027] In Figur 7 ist eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lastrolleneinheit dargestellt, die im Wesentlichen der Ausführungsform der Figuren 2 bis 6 entspricht. Daher sind in Figur 7 analoge Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen, wie in den Figuren 2 bis 6, jedoch vermehrt um die Zahl 100. Zudem wird die Lastrolleneinheit 130 der Figur 7 im Folgenden nur insoweit beschrieben werden, als sie sich von der Lastrolleneinheit 30 der Figuren 2 bis 6 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten ausdrücklich verwiesen sei.

[0028] Bei der Lastrolleneinheit 130 ist das Schwingenelement 136 oberhalb der Lastrolle 132 geschlossen ausgebildet. Insbesondere bildet ein Abschnitt 136c des Schwingenelements 136 einen Staubdeckel, der verhindert, dass durch die Lastrolle 132 aufgewirbelter Staub in den unmittelbar oberhalb der Lastrolleneinheit verlaufenden "Sichtbereich" der Scanvorrichtungen gelangt und dort deren Funktion beeinträchtigt.

Patentansprüche

1. Lastrolleneinheit (30), welche zur Anordnung am freien Ende (18a) eines Radarms (18) eines Flurförderzeugs (10) ausgebildet ist, umfassend

- wenigstens eine unangetriebene Lastrolle (32), welche um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Rollennachse (A) drehbar angeordnet ist, und
- eine Verstellbaugruppe, welche zum einen die Rollennachse (A) trägt und welche zum anderen dazu ausgebildet ist, die Lage der Rollennachse (A) in Höhenrichtung (H) relativ zu einem Lagerelement (40) einzustellen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verstellbaugruppe ein die Rollennachse (A) tragendes, im Wesentlichen horizontal verlaufendes Schwingenelement (36) umfasst, welches an dem Lagerelement (40) um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Schwenkachse (B) schwenkbar ist, und
dass an einem der Elemente, Lagerelement (40) oder Schwingenelement, wenigstens ein verstellbares Anschlagelement (42) vorgesehen ist, welches dazu vorgesehen ist, im Zusammenwirken mit einer an dem jeweils anderen Element, Schwingenelement (36) oder Lagerelement, vorgesehenen Anschlagfläche (36a) die Schwenkbewegung des Schwingenelements (36) zu begrenzen.

2. Lastrolleneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (42) von einer Schraube gebildet ist.

3. Lastrolleneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Anschlagelement (42) an einer zwischen der Schwenkachse (B) und der Rollennachse (A) gelegenen Position angeordnet ist.

4. Lastrolleneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Lagerelement (40) und dem Schwingenelement (36) wenigstens ein Federelement (44) vorgesehen ist.

5. Lastrolleneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein
weiterer Anschlag (46/36b) auf der von der Rollen-
achse (A) abgewandten Seite der Schwenkachse
(B) angeordnet ist. 5
6. Lastrolleneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schwingene-
lement (136) oberhalb der wenigstens einen Last-
rolle (132) geschlossen ausgebildet ist. 10
7. Lastrolleneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Lagerelement
(40) ein von dem Radarm (18) gesondert ausgebil-
detes Bauteil ist. 15
8. Flurförderzeug (10) mit wenigstens einer Lastrollen-
einheit (30) nach einem der vorhergehenden An-
sprüche. 20

25

30

35

40

45

50

55

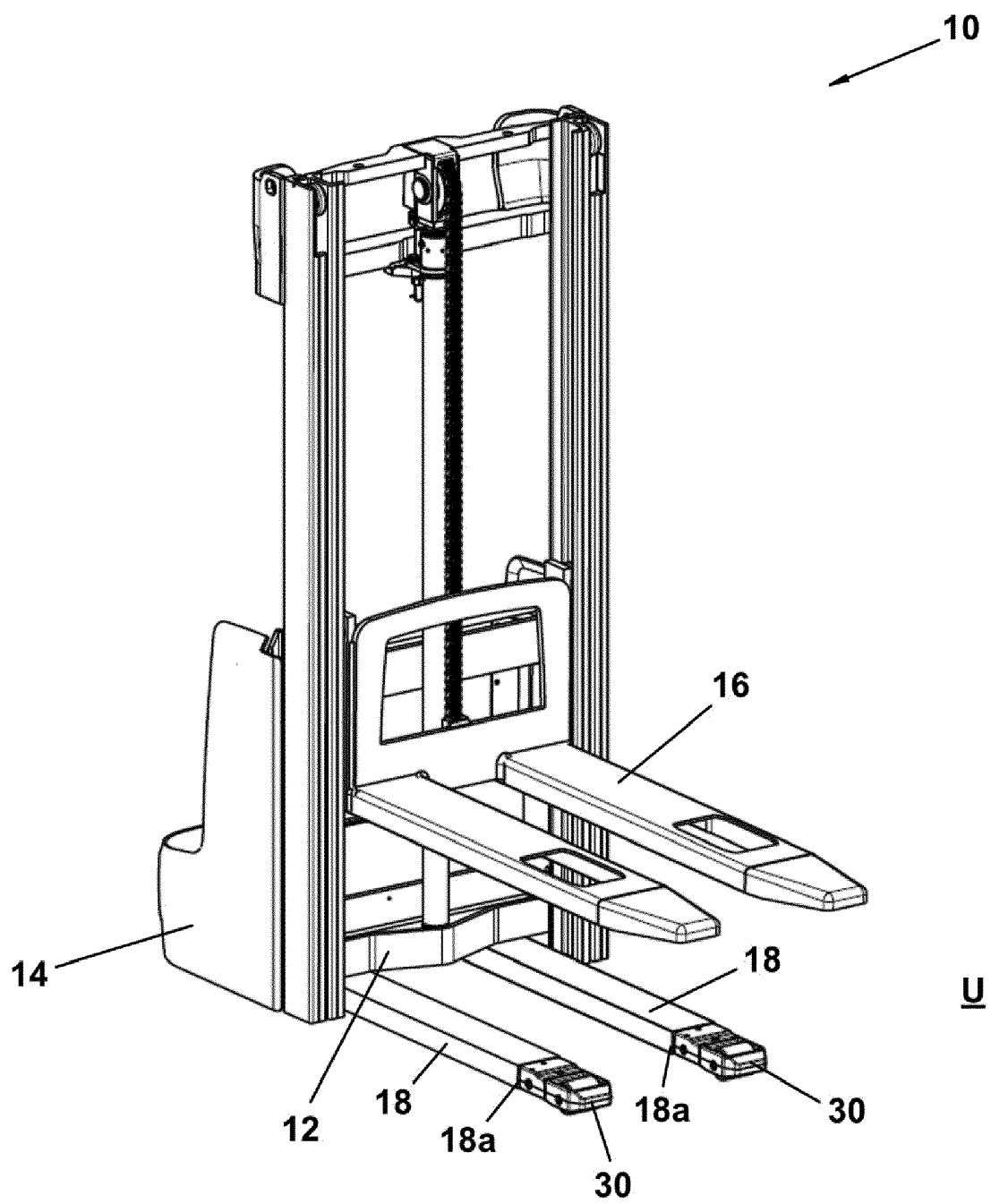


Fig. 1

Fig. 2

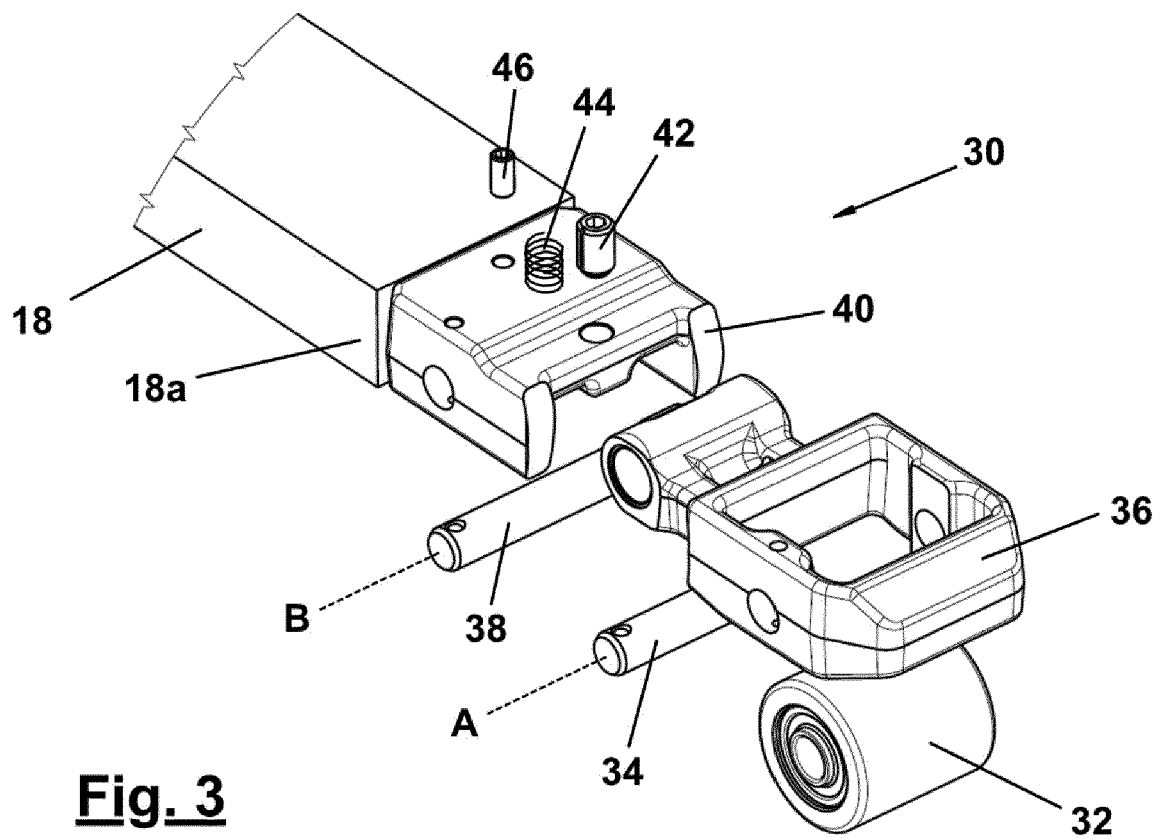
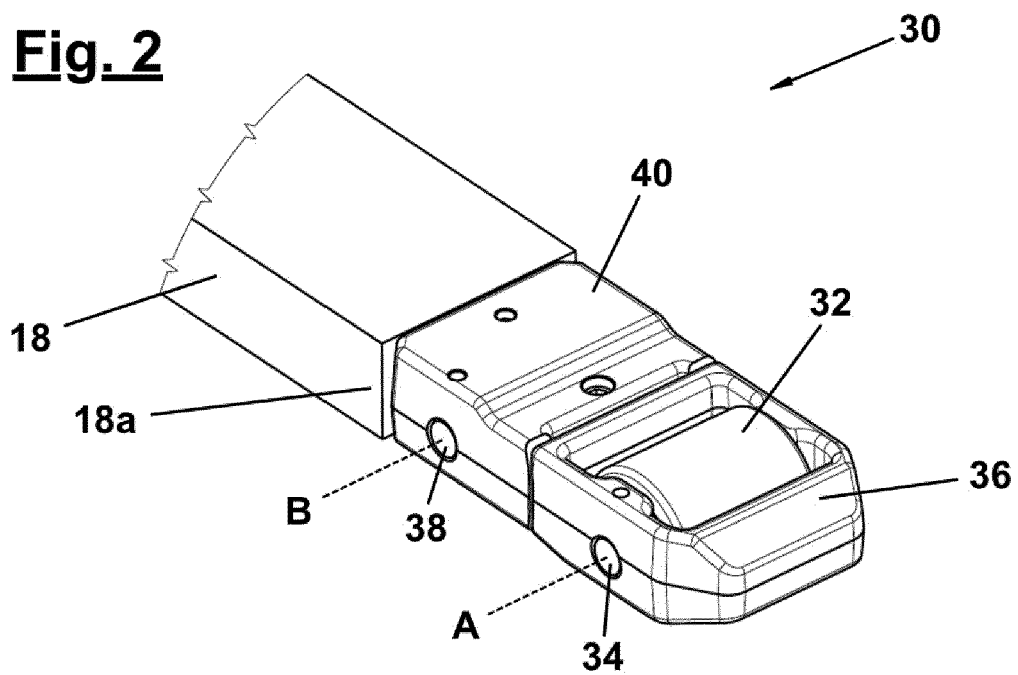
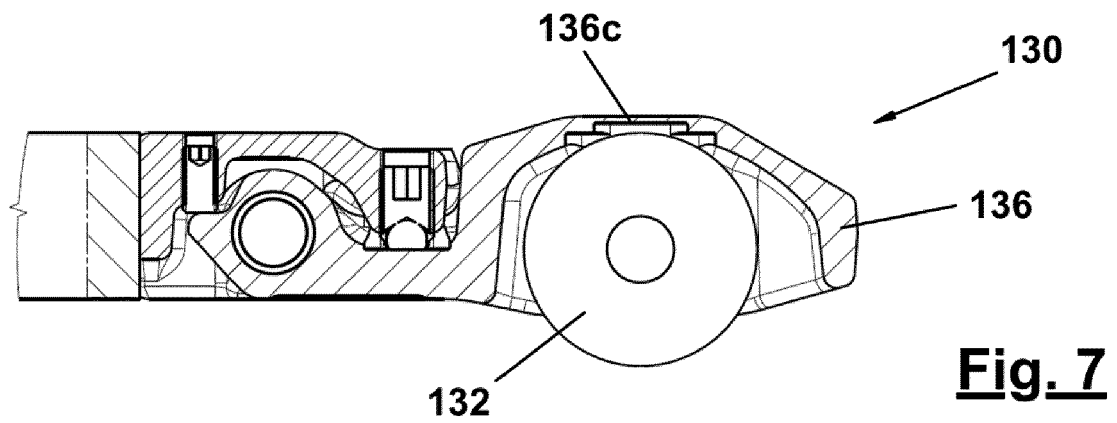
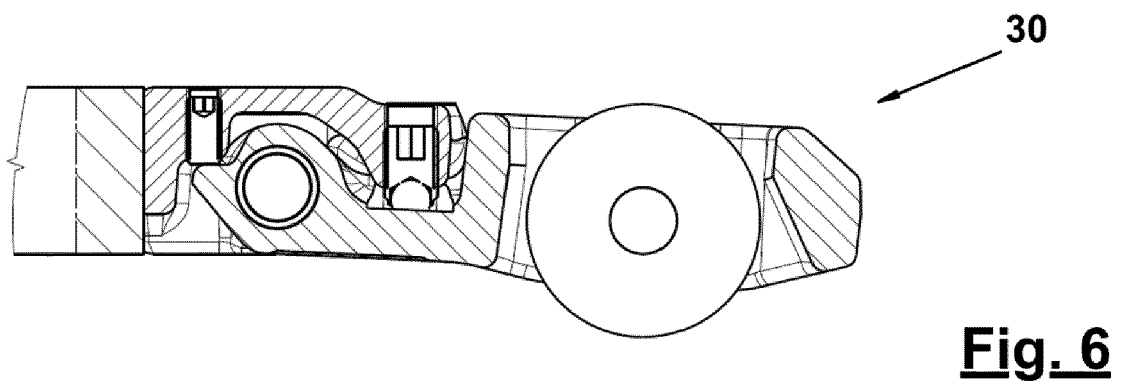
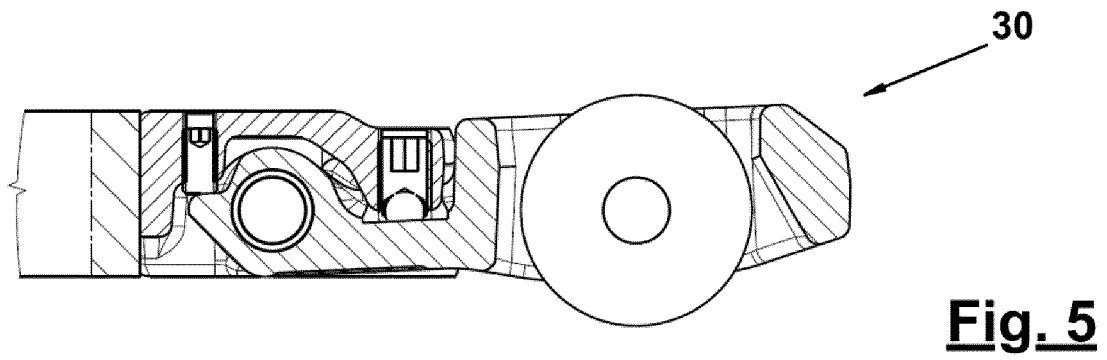
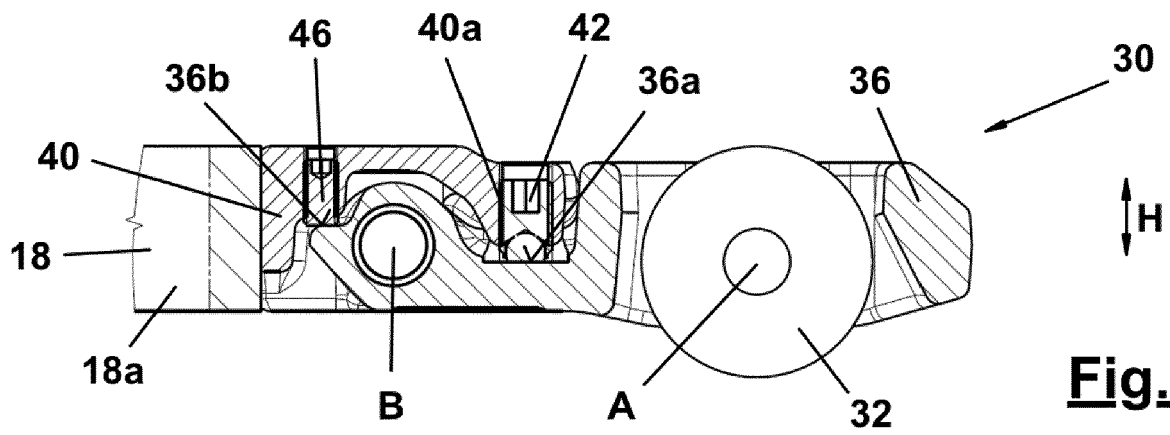


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 8527

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 214 387 A1 (INVENTIO AG [CH]) 18. März 1987 (1987-03-18) * das ganze Dokument *	1, 2, 4-8	INV. B66F9/075
X	GB 958 184 A (YALE & TOWNE MFG CO) 21. Mai 1964 (1964-05-21) * Seite 2 - Seite 4; Abbildungen *	1-5, 7, 8	
X	US 2018/251145 A1 (DUNIGAN ROBERT C [US]) 6. September 2018 (2018-09-06) * Absatz [0011] - Absatz [0086]; Abbildungen *	1-3, 7, 8	
X	EP 3 222 491 A1 (LINDE MATERIAL HANDLING GMBH [DE]) 27. September 2017 (2017-09-27) * Absatz [0032] - Absatz [0060]; Abbildungen *	1, 2, 4-8	
X	US 2009/205164 A1 (LARSON ALBERT W [CA]) 20. August 2009 (2009-08-20) * Absatz [0031] - Absatz [0050]; Abbildungen *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 2 165 893 A2 (GASSNER LOTTE [DE]) 24. März 2010 (2010-03-24) * Absatz [0016] - Absatz [0033]; Abbildungen *	1-6	B66F B60B B62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 2022	Prüfer Popescu, Alexandru
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			

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

EP 22 18 8527

5 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.

22-12-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0214387 A1	18-03-1987	AT 42507 T	15-05-1989
		CA 1275942 C	06-11-1990
		EP 0214387 A1	18-03-1987
		ES 2000545 A6	01-03-1988
		FI 863269 A	24-02-1987
		JP H0825368 B2	13-03-1996
		JP S6246701 A	28-02-1987
		US 4763910 A	16-08-1988

GB 958184 A	21-05-1964	DE 1214547 B	14-04-1966
		GB 958184 A	21-05-1964

US 2018251145 A1	06-09-2018	CN 108529496 A	14-09-2018
		CN 110775883 A	11-02-2020
		EP 3428038 A2	16-01-2019
		EP 3650309 A1	13-05-2020
		EP 3868633 A1	25-08-2021
		US 2018251145 A1	06-09-2018
		US 2020231199 A1	23-07-2020

EP 3222491 A1	27-09-2017	DE 102016104746 A1	21-09-2017
		EP 3222491 A1	27-09-2017

US 2009205164 A1	20-08-2009	CA 2653427 A1	19-08-2009
		US 2009205164 A1	20-08-2009

EP 2165893 A2	24-03-2010	DE 102008048200 A1	08-04-2010
		EP 2165893 A2	24-03-2010

EPO FORM P0461

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