

(19)



(11)

EP 2 529 994 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
B61G 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12169433.5**

(22) Anmeldetag: **25.05.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Radewagen, Christian**
38228 Salzgitter (DE)
• **Ewerding, Thomas**
38239 Salzgitter (DE)

(30) Priorität: **27.05.2011 EP 11167900**

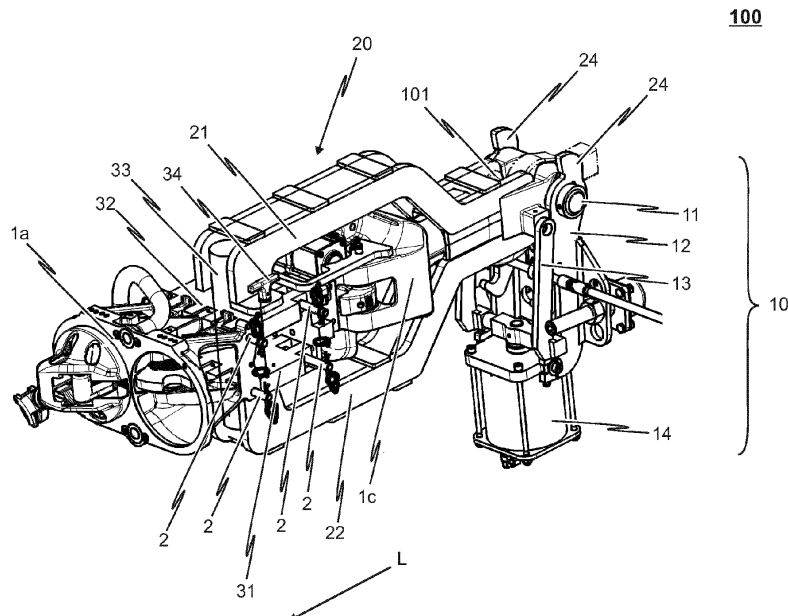
(74) Vertreter: **Rupprecht, Kay**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstraße 47-50
80538 München (DE)

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) Rangierkupplung für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge

(57) Die Erfindung betrifft eine Rangierkupplung (100) für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge. Um mit der Rangierkupplung (100) Wagenkästen bzw. Fahrzeuge mit Kupplungsköpfen unterschiedlicher Bauart bzw. unterschiedlichen Typen rangieren oder manövrieren zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Rangierkupplung (100) eine Schnittstelle (10) zum Verbinden der Rangierkupplung

(100) mit einem spurgeführten Rangierfahrzeug, eine mit der Schnittstelle (10) verbundene Tragstruktur (20) und einen mit der Tragstruktur (20) verbundenen Kupplungskopfwechsler (30) aufweist. Der Kupplungskopfwechsler (30) ist ausgebildet, um vorzugsweise automatisch Kupplungsköpfe (1a, 1b, 1c) unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs in eine von der Rangierkupplung (100) definierte vertikale Kupplungsebene (K) einzuwechseln und insbesondere einzuschwenken.

*Fig. 3***EP 2 529 994 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rangierkupplung für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge.

[0002] Eine Rangierkupplung ist eine spezielle automatische Kupplung, die üblicherweise an Rangierfahrzeugen (Rangierlokomotiven) angebracht ist und vom Fahrzeugrangierführer gesteuert werden kann.

[0003] Beispielsweise ist aus der Druckschrift DE 2 745 158 A1 eine selbsttätige Rangierkupplung für Schienenfahrzeuge bekannt, wobei diese herkömmliche Rangierkupplung eine in senkrechter Ebene schwenkbare Zugstange aufweist. Am vorderen Endbereich der Zugstange ist ein Fangmaul vorgesehen, mit welchem die Rangierkupplung selbsttätig mit einem Zughaken eines benachbarten Fahrzeuges kuppelbar ist. Der gegenüberliegende Endbereich der Zugstange, d.h. der rangierfahrzeugseitige Endbereich der Zugstange, ist am Bolzen des Zughakens des Rangierfahrzeuges angelehnt.

[0004] Aus der Druckschrift DE 1 026 773 A ist ebenfalls bereits eine Rangierkupplung bekannt. Diese Rangierkupplung ist mit Hilfe eines Bolzens in der Vertikalebene schwenkbar am Zughaken des Rangierfahrzeuges angelenkt und gegen ein Absenken unter die gehäufte horizontale Lage gestützt. In dieser Lage ist es möglich, mit dem Zughaken eines benachbarten Wagenkastens zu kuppeln, wobei die Öse der Rangierkupplung in das Zughakenmaul des zu kuppelnden Wagenkastens einfällt. Damit das Rangierfahrzeug über seinen üblicherweise an der Stirnseite vorgesehenen Zughaken mit einer Schraubenkupplung eines benachbarten Wagenkastens gekuppelt werden kann, wird in diesem Stand der Technik vorgeschlagen, die Rangierkupplung am Zughakenbolzen derart aufzuhängen, dass die Rangierkupplung von ihrer im Wesentlichen horizontalen Lage in eine vertikale Stellung gebracht werden kann, so dass der an der Stirnseite des Rangierfahrzeuges angeordnete Zughaken frei wird zum Kuppeln mit der Schraubenkupplung eines benachbarten Wagenkastens.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rangierkupplung für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge anzugeben, mit welcher unterschiedliche Kupplungen verbindbar sind, so dass mit ein und derselben Rangierkupplung ohne Wechsel der Rangierkupplung und unter Minimierung von Rüstzeiten unterschiedliche Rangieraufgaben erfüllt werden können. Insbesondere soll eine Rangierkupplung angegeben werden, mit welcher nicht nur ein UIC-Zughaken automatisch gekuppelt werden kann, sondern auch Vollbahn-Kupplungen und wahlweise Metro-Kupplungen gekuppelt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruches 1 gelöst.

[0007] Demgemäß wird insbesondere eine Rangierkupplung für spurgeführte Fahrzeuge, beispielsweise Schienenfahrzeuge, vorgeschlagen, wobei die Rangier-

kupplung eine Schnittstelle aufweist zum Verbinden der Rangierkupplung mit einem spurgeführten Rangierfahrzeug. Ferner weist die erfindungsgemäße Rangierkupplung eine mit der Schnittstelle verbundene Tragstruktur sowie einen mit der Tragstruktur verbundenen Kupplungskopfwechsler auf. Der Kupplungskopfwechsler dient zum vorzugsweise automatischen Einwechseln von Kupplungsköpfen unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs in eine von der Rangierkupplung definierte vertikale Kupplungsebene.

[0008] Die mit der erfindungsgemäßen Lösung erzielbaren Vorteile liegen auf der Hand: durch das Vorsehen eines Kupplungskopfwechslers kann mit ein und derselben Rangierkupplung je nach Bedarf ein Kupplungskopf einer speziellen Bauart bzw. eines speziellen Typs in die von der Rangierkupplung definierte vertikale Kupplungsebene gebracht werden, so dass die Rangierkupplung dann mit einem entsprechenden Gegenkupplungskopf eines zu rangierenden Fahrzeuges automatisch verbunden werden kann. Da der Kupplungskopfwechsler über mehrere Kupplungsköpfe unterschiedlicher Bauart bzw. unterschiedlichen Typs verfügt, die bedarfsweise in die Kupplungsebene der Rangierkupplung gebracht werden können, eignet sich die erfindungsgemäße Rangierkupplung zum Kuppeln von Fahrzeugen mit Kupplungen unterschiedlicher Bauart bzw. unterschiedlichen Typs, wobei insbesondere kein Wechsel der Rangierkupplung erforderlich ist. Mit der erfindungsgemäßen Rangierkupplung können somit unterschiedliche Rangieraufgaben erfüllt werden, so dass es sich hierbei um ein äußerst flexibel einsetzbares System handelt.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] So ist in einer bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Rangierkupplung vorgesehen, dass der Kupplungskopfwechsler einen drehbar an der Tragstruktur gelagerten Magazinträger aufweist, wobei der Magazinträger mindestens eine Verbindungseinrichtung aufweist zum lösbaren Befestigen eines Kupplungskopfes an dem Magazinträger. Bei dieser Ausführungsform ist der Kupplungskopfwechsler als Revolver- bzw. Karussellwechsler ausgeführt, so dass bei Bedarf die einzelnen Kupplungsköpfe über den Kupplungskopfwechsler in die von der Rangierkupplung definierte vertikale Kupplungsebene eingeschwenkt werden. Anstelle der Revolver- bzw. Karusselllösung, bei welcher die Kupplungsköpfe über eine Kreisbewegung in die Kupplungsebene der Rangierkupplung eingeschwenkt werden, sind aber auch Lösungen denkbar, z.B. Lösungen, bei denen die Kupplungsköpfe über eine Linearbewegung eingewechselt, d.h. in die von der Rangierkupplung definierte vertikale Kupplungsebene, gebracht werden.

[0011] In einer bevorzugten Weiterbildung der zuletzt genannten Ausführungsform, bei welcher der Kupplungskopfwechsler einen drehbar an der Tragstruktur der Rangierkupplung gelagerten Magazinträger aufweist, ist vorgesehen, dass dieser Magazinträger zwei einander

gegenüberliegende Verbindungseinrichtungen aufweist, über welche gleichzeitig zwei Kupplungsköpfe vorzugsweise unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs mit dem Magazinträger befestigbar sind. Hierbei ist es beispielsweise denkbar, einen Kupplungskopf vom Typ 10 an eine der beiden Verbindungseinrichtungen anzuschließen, während an der anderen Verbindungseinrichtung ein Kupplungskopf vom Typ 55 oder vom Typ 330 befestigt ist. Auf diese Weise kann die Rangierkupplung Fahrzeuge, die mit einer Kupplung vom Typ 55 oder vom Typ 330 ausgerüstet sind, aber auch Fahrzeuge, die mit einer Kupplung vom Typ 10 ausgerüstet sind, manövrieren, ohne dass ein Austausch der Rangierkupplung erforderlich ist.

[0012] Grundsätzlich eignet sich die zuvor beschriebene Revolver- bzw. Karusselllösung des Kupplungskopfwechslers nicht bloß zur Aufnahme von nur zwei Kupplungsköpfen. Demgemäß ist es bevorzugt, wenn der Magazinträger eine den von dem Kupplungskopfwechsler aufzunehmenden Kupplungsköpfen entsprechende Anzahl an Verbindungseinrichtungen aufweist, wobei jede Verbindungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass an der Verbindungseinrichtung vorzugsweise lösbar ein Kupplungskopf anschließbar ist.

[0013] Da eine Rangierkupplung - im Unterschied beispielsweise zu einer Übergangskupplung - relativ lang ausgeführt sein muss, ist es bei der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn die Kupplungsköpfe mit Hilfe des Kupplungskopfwechslers in einer horizontalen Schwenkbewegung in die Kupplungsebene der Rangierkupplung eingeschwenkt werden. In einer leicht zu realisierenden aber dennoch effektiven Realisierung ist dabei der Magazinträger mit der Tragstruktur über einen senkrecht zur Längsrichtung der Tragstruktur verlaufenden Bolzen verschwenkbar verbunden. Selbstverständlich sind hier aber auch andere Lösungen denkbar, um die Kupplungsköpfe mit Hilfe des Kupplungskopfwechslers über eine horizontale Schwenkbewegung in die Kupplungsebene der Rangierkupplung zu bringen.

[0014] Damit ein in der Kupplungsebene der Rangierkupplung eingeschwenkter Kupplungskopf nicht versehentlich wieder aus der Kupplungsebene herauschwenkt, ist in einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Rangierkupplung eine Arretierung vorgesehen, mit welcher der Magazinträger in einer bestimmten Position relativ zu der Tragstruktur arretiert werden kann.

[0015] Um mit Hilfe der erfindungsgemäßen Rangierkupplung eine möglichst große Anzahl von unterschiedlichen Kupplungskopftypen adaptieren zu können, ist es bevorzugt, wenn die Kupplungsköpfe lösbar mit dem Magazinträger verbindbar sind. Insbesondere ist es bevorzugt, wenn mindestens eine Verbindungseinrichtung des Magazinträgers einen modularisierten Aufbau aufweist, um einen ebenfalls vorzugsweise modular aufgebauten Kupplungskopf an dieser Verbindungseinrichtung anschließen zu können. Der modulare Aufbau der mindestens einen Verbindungseinrichtung des Magazinträgers

garantiert eine Schnittstelle, mit welcher Kupplungsköpfe unterschiedlichen Typs bzw. unterschiedlicher Bauart mit dem Magazinträger verbunden werden können, ohne dass hierzu die Verbindungseinrichtung konstruktiv abgeändert werden müsste.

[0016] In einer bevorzugten Realisierung der erfindungsgemäßen Lösung weist die Rangierkupplung einen in dem Kupplungskopfwechsler aufgenommenen ersten Kupplungskopf und mindestens einen weiteren in dem Kupplungskopfwechsler aufgenommenen Kupplungskopf auf, wobei der Kupplungskopfwechsler ausgebildet ist, wahlweise einen der in dem Kupplungskopfwechsler aufgenommenen Kupplungsköpfe in die Kupplungsebene einzuschwenken. Denkbar ist hierbei insbesondere, dass der erste Kupplungskopf und/oder der mindestens eine weitere Kupplungskopf ein Kupplungskopf vom Typ 10, Typ 35, Typ 330, Typ 430, Typ 55 oder Typ 140 ist, wobei allerdings auch andere Kupplungskopftypen und Kupplungskopfbauarten in Frage kommen.

[0017] Der Kupplungskopftyp 10 ist weltweit bei fast allen Staatsbahnen zu finden und wird auch im Hochgeschwindigkeitsbereich eingesetzt, wie etwa beim ICE, TGV aber auch bei der spanischen Staatsbahn AVES-102/S-103 sowie dem chinesischen Hochgeschwindigkeitszug BSP. Der Kupplungskopftyp 10 zeichnet sich besonders durch seine hohe Festigkeit und den großen horizontalen und vertikalen Greifbereich aus.

[0018] Der Kupplungskopftyp 35 eignet sich für Fahrzeuge, die über keine Druckluftanlage verfügen und alles nur elektrisch steuern. Er kommt vor allem in Regional- und Metrofahrzeugen zum Einsatz.

[0019] Der Kupplungskopftyp 330 wird bevorzugt in Metro- und Light Rail-Fahrzeugen eingesetzt, während der Kupplungskopftyp 430 eine besonders leichte Bauart für Niederflur-Straßenbahnen ist.

[0020] Bei den Kupplungstypen 55 und 140 handelt es sich um Sonderkupplungen, die sich insbesondere für extrem hohe Belastungen in rauer Umgebung eignen.

[0021] Vorzugsweise sind nicht nur die Verbindungseinrichtungen des Kupplungskopfwechslers, über die die Kupplungsköpfe mit dem Kupplungskopfwechsler verbunden werden, sondern auch die Kupplungsköpfe selber modular aufgebaut. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die von dem Kupplungskopfwechsler aufgenommenen oder aufzunehmenden Kupplungsköpfe ein modular aufgebautes Kupplungskopfgehäuse mit einer vorzugsweise lösbar an dem Kupplungskopfgehäuse befestigten Stirnplatte aufweisen, wobei die Stirnplatte alle den Kupplungskopftyp definierenden Konstruktionsmerkmale aufweist. Das Kupplungskopfgehäuse sollte modular ausgeführt und insbesondere eine vom Kupplungskopftyp unabhängige mechanische Schnittstelle aufweisen, über welche der Kupplungskopf mit einer entsprechenden Verbindungseinrichtung des Kupplungskopfwechslers vorzugsweise lösbar verbindbar ist. Durch den modularen Aufbau wird die Flexibilität und die Einsatzmöglichkeiten der Rangierkupplung vergrößert.

[0022] Grundsätzlich ist es denkbar, dass der Kupplungskopfwechsler manuell betätigt wird, um einen bestimmten von dem Kupplungskopfwechsler aufgenommenen Kupplungskopf in die vertikale Kupplungsebene der Rangierkupplung einzubringen. In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung hingegen ist dem Kupplungskopfwechsler ein Antrieb zugeordnet, welcher über eine Steuerung derart ansteuerbar ist, dass ein vorab festlegbarer Kupplungskopf der in dem Kupplungskopfwechsler aufgenommenen Kupplungsköpfe in die Kupplungsebene der Rangierkupplung einschwenkbar ist. Als Antrieb eignet sich hier insbesondere ein elektrischer, aber auch ein pneumatischer bzw. hydraulischer Antrieb.

[0023] Im Hinblick auf die Tragstruktur der erfindungsgemäßen Rangierkupplung ist es von Vorteil, wenn diese als ein an seinen Seiten offener Tragrahmen ausgebildet ist, welcher einen oberen Tragarm und einen unteren Tragarm aufweist, die derart voneinander beabstandet sind, dass ein nicht in die Kupplungsebene der Rangierkupplung von dem Kupplungskopfwechsler eingebrachter, insbesondere eingeschwenkter, Kupplungskopf zwischen den Tragarmen zumindest teilweise aufnehmbar ist. Mit dieser Lösung kann die erfindungsgemäße Rangierkupplung besonders kompakt ausgeführt werden, wobei gleichzeitig der nicht in die Kupplungsebene der Rangierkupplung eingebrachte (eingeschwenkte) Kupplungskopf zumindest teilweise vor mechanischen Beschädigungen geschützt ist.

[0024] In einer bevorzugten Weiterbildung der zuletzt genannten Ausführungsform, bei welcher die Tragstruktur als ein an seinen Seiten offener Tragrahmen ausgebildet ist, ist vorgesehen, dass der obere und untere Tragarm des Tragrahmens an ihrem rangierfahrzeugseitigen Endbereich miteinander und mit der Schnittstelle der Rangierkupplung verbunden sind.

[0025] Im Hinblick auf die Schnittstelle der Rangierkupplung ist es denkbar, diese so auszuführen, dass die Rangierkupplung mit Hilfe eines Bolzens in der Vertikalebene schwenkbar am Zughaken des Rangierfahrzeuges anlenkbar ist und gegen ein Absenken unter die genannte horizontale Lage gestützt ist. Aus diesem Grund ist in einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung vorgesehen, dass die Schnittstelle der Rangierkupplung einen horizontal verlaufenden Bolzen aufweist zum schwenkbaren Anlenken der Tragstruktur mit dem an der Tragstruktur verbundenen Kupplungskopfwechsler an dem Rangierfahrzeug, wobei die Schnittstelle ferner eine Abstützvorrichtung zum vertikalen Abstützen der Tragstruktur umfasst. Der horizontal verlaufende Bolzen kann beispielsweise den Zughakenbolzen des am Rangierfahrzeug gegebenenfalls vorhandenen Zughakens ersetzen. Denkbar ist aber auch, dass die Rangierkupplung über den horizontal verlaufenden Bolzen in dem Maul des gegebenenfalls an dem Rangierfahrzeug vorgesehenen Zughakens aufgehängt wird. Um die Tragstruktur vertikal abstützen zu können, ist es denkbar, dass die Rangierkupplung mittels Federn an der Puffer-

bohle des Rangierfahrzeuges abstützbar und dadurch in der Horizontalen haltbar ist.

[0026] Andererseits kommt aber auch eine Abstützvorrichtung in Frage, die eine Stützstruktur mit zwei an den Enden des horizontal verlaufenden Bolzens gelagerte und miteinander verbundene Stützarme und einen zwischen den beiden Stützarmen angeordneten und mit den Stützarmen verbundenen Abstützstempel aufweist. Dieser Abstützstempel kann beispielsweise über ein Federelement mit den Stützarmen der Stützstruktur verbunden sein.

[0027] Die Verwendung eines horizontal verlaufenden Bolzens zur Ausbildung der Schnittstelle der Rangierkupplung hat den Vorteil, dass die Tragstruktur der Rangierkupplung zusammen mit dem Kupplungskopfwechsler um den horizontal verlaufenden Bolzen von einer ersten horizontalen Position, in welcher ein mit dem Kupplungskopfwechsler verbundener Kupplungskopf mit einem Gegenkupplungskopf eines benachbarten Fahrzeuges kuppelbar ist, in eine zweite vertikale Position verschwenkbar ist, in welcher ein an dem Rangierfahrzeug gegebenenfalls angeordneter Zughaken mit einer Schraubenkupplung eines benachbarten Fahrzeuges kuppelbar ist.

[0028] Alternativ zu der Anlenkung der Rangierkupplung an der Stirnseite eines Rangierfahrzeuges mit Hilfe eines horizontal verlaufenden Bolzens ist es aber auch denkbar, eine Gelenkanordnung zu verwenden, über welche die Tragstruktur der Rangierkupplung mit dem Kupplungskopfwechsler in horizontaler Ebene verschwenkbar mit dem Rangierfahrzeug verbindbar ist. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Gelenkanordnung als Elastomerfedergelenkanordnung ausgeführt ist, wobei die Elastomerfedergelenkanordnung einen mit dem Rangierfahrzeug fest verbindbaren Lagerbock und ein an dem Lagerbock in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenktes Federpaket aufweist, über welches der rangierfahrzeugseitige Endbereich der Tragstruktur mit dem Lagerbock verbunden ist. Das Vorsehen eines derartigen Federpaketes hat den Vorteil, dass im Rangierbetrieb auftretende und über die Tragstruktur übertragene Zug- und/oder Druckkräfte abgedämpft werden können und nicht direkt in das Untergestell des Rangierfahrzeuges eingeleitet werden.

[0029] Im Hinblick auf die Crashesicherheit ist es bei der zuletzt genannten Ausführungsform, bei welcher die Tragstruktur über eine Gelenkanordnung mit dem Rangierfahrzeug verbindbar ist, von Vorteil, wenn das Federpaket der Gelenkanordnung über mindestens ein Abscherelement mit dem Lagerbock in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenkt ist. Nach Überschreiten einer kritischen Stoßkraft spricht das mindestens eine Abscherelement an und verliert seine Verbindungsfunktion, so dass das Federpaket und die mit dem Federpaket verbundene Tragstruktur von dem Lagerbock gelöst und somit aus dem Kraftfluss genommen werden. Dies ist insofern erforderlich, als dass dann seitliche Crashelemente zum Einsatz kommen können.

[0030] Grundsätzlich ist es von Vorteil, wenn in der Tragstruktur und vorzugsweise im rangierfahrzeugseitigen Endbereich der Tragstruktur ein Energieverzehr- und/oder Dämpfungselement integriert ist zum Abdämpfen von im Fahrbetrieb über die Tragstruktur übertragenen Zug- und/oder Druckkräften. Das Energieverzehr- und/oder Dämpfungselement ist vorzugsweise regenerativ beispielsweise in Gestalt einer Federeinrichtung ausgebildet. Selbstverständlich ist es aber auch denkbar, destruktiv ausgebildete Verzeherelemente zu verwenden, oder eine Kombination aus destruktiven und regenerativen Bauteilen.

[0031] Nachfolgend wird die erfindungsgemäße Lösung anhand von in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

[0032] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rangierkupplung ohne in dem Kupplungskopfwechseler aufgenommene Kupplungsköpfe;
- Fig. 2a eine perspektivische Ansicht auf einen modular ausgeführten Kupplungskopf vom Typ 10 zur Aufnahme in dem Kupplungskopfwechseler gemäß Fig. 1;
- Fig. 2b eine perspektivische Ansicht eines modularen Kupplungskopfes vom Typ 330 zur Aufnahme in dem Kupplungskopfwechseler gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Rangierkupplung gemäß Fig. 1 mit zwei im Kupplungskopfwechseler aufgenommenen Kupplungsköpfen vom Typ 10 bzw. Typ 55, wobei der Kupplungskopf vom Typ 10 in die vertikale Kupplungsebene der Rangierkupplung eingeschwenkt ist;
- Fig. 4a eine Draufsicht auf die Rangierkupplung gemäß Fig. 3;
- Fig. 4b eine Seitenansicht der Rangierkupplung gemäß Fig. 3;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Rangierkupplung gemäß Fig. 3, wobei allerdings der Kupplungskopf vom Typ 55 in die vertikale Kupplungsebene der Rangierkupplung eingeschwenkt ist;
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Rangierkupplung gemäß Fig. 5;
- Fig. 7a die in Fig. 5 gezeigte Rangierkupplung, welche in ihre vertikale Position verschwenkt ist;

Fig. 7b eine Seitenansicht der Rangierkupplung gemäß Fig. 7a; und

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Rangierkupplung mit zwei im Kupplungskopfwechseler aufgenommenen Kupplungsköpfen vom Typ 330 bzw. Typ 55, wobei der Kupplungskopf vom Typ 330 in die vertikale Kupplungsebene der Rangierkupplung eingeschwenkt ist.

[0033] In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Rangierkupplung 100 in einer perspektivischen Darstellung gezeigt, wobei diese Rangierkupplung 100 noch nicht mit entsprechenden Kupplungsköpfen 1a, 1b, 1c versehen ist. Beispiele für geeignete Kupplungsköpfe 1a, 1b sind in den Figuren 2a und 2b gezeigt.

[0034] Die Rangierkupplung 100 gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform weist eine Tragstruktur 20 sowie einen mit der Tragstruktur 20 verbundenen Kupplungskopfwechseler 30 auf. Wie es nachfolgend im Detail beschrieben wird, ist der Kupplungskopfwechseler 30 ausgelegt zum vorzugsweise automatischen Einwechseln von in Fig. 1 nicht dargestellten Kupplungsköpfen unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs in eine von der Rangierkupplung 100 definierte vertikale Kupplungsebene K.

[0035] Im Einzelnen kommt bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ein Kupplungskopfwechseler 30 vom Revolver- bzw. Karusselltyp zum Einsatz. Hierbei weist der Kupplungskopfwechseler 30 einen drehbar an der Tragstruktur 20 gelagerten Magazinträger 31 auf. Zu diesem Zweck kommt bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ein senkrecht zur Längsrichtung L der Tragstruktur 20 verlaufender Bolzen 33 zum Einsatz, über den der Magazinträger 31 mit der Tragstruktur 20 verschwenkbar verbunden ist.

[0036] Wie es insbesondere der Darstellung in Fig. 1 entnommen werden kann, weist der Magazinträger 31 zwei einander gegenüberliegende Verbindungseinrichtungen 32 auf, über welche gleichzeitig zwei Kupplungsköpfe, beispielsweise die in den Figuren 2a und 2b dargestellten Kupplungsköpfe 1a, 1b mit dem Magazinträger 31 befestigbar sind. Die Verbindungseinrichtungen 32 des in Fig. 1 dargestellten Magazinträgers 31 weisen einen modularisierten Aufbau auf, was es gestattet, dass modular aufgebaute Kupplungsköpfe entsprechend anschließbar sind.

[0037] Ein modularer Aufbau der Verbindungseinrichtungen 32 zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass die Verbindungseinrichtung 32 keine von der Bauart und/oder dem Typ der mit der Verbindungseinrichtung 32 zu verbindenden Kupplungsköpfe spezifischen Konstruktionsmerkmale enthält. Insbesondere eignen sich die Verbindungseinrichtungen 32 des Magazinträgers 31 zur Aufnahme von Kupplungsköpfen unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs, ohne dass die Verbindungseinrichtung 32 konstruktiv verändert werden

müsste.

[0038] Obgleich bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rangierkupplung 100 der Magazinträger 31 nur zwei einander gegenüberliegende Verbindungseinrichtungen 32 aufweist, so dass von dem Kupplungskopfwechsler 30 lediglich zwei Kupplungsköpfe unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs in die von der Rangierkupplung 100 definierte vertikale Kupplungsebene K einbringbar sind, ist es gleichwohl denkbar, dass der Magazinträger 31 mehr als zwei Verbindungseinrichtungen 32 aufweist, so dass mehr als zwei Kupplungsköpfe mit dem Magazinträger 31 verbindbar sind.

[0039] Der Magazinträger 31 ist über eine Arretierung 34 (bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform mit einer manuell zu betätigenden Arretierung 34) relativ zu der Tragstruktur 20 arretierbar.

[0040] Am rangierfahrzeugseitigen Endbereich der Rangierkupplung 100 ist eine Schnittstelle 10 ausgebildet, über welche die Rangierkupplung 100 mit einem (nicht dargestellten) Rangierfahrzeug verbindbar ist. Im Einzelnen weist bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rangierkupplung 100 die Schnittstelle 10 einen horizontal verlaufenden Bolzen 11 auf, über den die Tragstruktur 20 mit dem an der Tragstruktur 20 verbundenen Kupplungskopfwechsler 30 an dem (nicht dargestellten) Rangierfahrzeug schwenkbar anlenkbar ist. Der horizontal verlaufende Bolzen 11 der Schnittstelle 10 kann beispielsweise identisch mit dem Zughakenbolzen eines UIC-Zughakens sein, wenn die Stirnseite des Rangierfahrzeuges mit einem derartigen UIC-Zughaken ausgerüstet ist. Andererseits wäre es aber auch denkbar, wenn der Bolzen 11 in dem Zughakenmaul eines an der Stirnseite des Rangierfahrzeuges angebrachten UIC-Zughakens aufnehmbar ist.

[0041] Die bei der Rangierkupplung 100 gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform zum Einsatz kommende Schnittstelle 10 ist ferner mit einer Abstützvorrichtung versehen, um die Tragstruktur 20 vertikal abstützen zu können, wenn die Rangierkupplung 100 über den horizontal verlaufenden Bolzen 11 schwenkbar an dem Rangierfahrzeug angelenkt ist. Im Einzelnen kommt bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform eine Abstützvorrichtung zum Einsatz, die eine Stützstruktur 12 und einen Abstützstempel 13 aufweist. Die Stützstruktur 12 umfasst zwei an den Enden des horizontal verlaufenden Bolzens 11 gelagerte und miteinander verbundene Stützarme. Zwischen diesen beiden Stützarmen ist der Abstützstempel 13 angeordnet. Im Einzelnen wird der Abstützstempel 13 über ein Federelement 14 mit den Stützarmen der Stützstruktur 12 verbunden. Selbstverständlich kommen für die vertikale Abstützung der Tragstruktur 20 auch andere Ausführungsformen in Frage.

[0042] In den Figuren 2a und 2b sind beispielhafte Ausführungsformen für Kupplungsköpfe gezeigt, welche geeignet sind, von dem Kupplungskopfwechsler 30 der Rangierkupplung 100 aufgenommen zu werden. Im Ein-

zelnen ist in Fig. 2a ein Kupplungskopf 1 vom Typ 10 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt, während in Fig. 2b ein Kupplungskopf vom Typ 330 ebenfalls in einer perspektivischen Ansicht gezeigt ist.

[0043] Die in den Figuren 2a und 2b beispielhaft dargestellten Kupplungsköpfe 1a, 1b weisen einen modularen Aufbau auf. Insbesondere zeichnen sich diese Kupplungsköpfe 1a, 1b dadurch aus, dass sie jeweils eine vom Kupplungskopftyp unabhängige mechanische Schnittstelle 5 aufweisen, über welche der Kupplungskopf 1a, 1b mit einer entsprechenden (ebenfalls modular ausgeführten) Verbindungseinrichtung 32 des Kupplungskopfwechslers 30 bzw. des zum Kupplungskopfwechsler 30 gehörenden Magazinträgers 31 lösbar verbindbar ist.

[0044] Sowohl der in Fig. 2a dargestellte Kupplungskopf 1a vom Typ 10 als auch der in Fig. 2b dargestellte Kupplungskopf 1b vom Typ 330 weisen ein modular aufgebautes Kupplungskopfgehäuse 3 mit einer vorzugsweise lösbar an dem Kupplungskopfgehäuse 3 befestigten Stirnplatte 4 auf. Die Stirnplatte 4 weist alle den Kupplungskopftyp definierenden Konstruktionsmerkmale auf, so dass der Aufbau der jeweiligen Kupplungskopfgehäuse 3 zumindest im Prinzip identisch ist.

[0045] An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung selbstverständlich nicht auf eine Rangierkupplung 100 beschränkt ist, bei welcher mit Hilfe des Kupplungskopfwechslers 30 lediglich Kupplungsköpfe vom Typ 10 und/oder vom Typ 330 in die vertikale Kupplungsebene K der Rangierkupplung 100 einschwenkbar sind. Vielmehr eignet sich die erfindungsgemäße Lösung auch für andere Kupplungskopftypen bzw. Kupplungsköpfe anderer Bauart, wie etwa auch für Kupplungsköpfe vom Typ 35, 430, 55 und/oder 140.

[0046] In diesem Zusammenhang wird auf die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rangierkupplung 100 verwiesen. Der Aufbau der in Fig. 3 dargestellten Rangierkupplung 100 ist im Prinzip identisch mit dem Aufbau der zuvor unter Bezugnahme auf die Darstellung in Fig. 1 beschriebenen Rangierkupplung, wobei allerdings in der Darstellung gemäß Fig. 3 der Kupplungskopfwechsler 30 mit zwei Kupplungsköpfen 1a, 1c ausgerüstet ist. Bei dem mit der Bezugsziffer "1a" bezeichneten Kupplungskopf handelt es sich um einen modular aufgebauten Kupplungskopf vom Typ 10 (vgl. Fig. 2a), wobei der mit der Bezugsziffer "1c" bezeichnete Kupplungskopf vom Typ 55 ist.

[0047] In der in Fig. 3 gezeigten Darstellung befindet sich der Kupplungskopf 1a vom Typ 10 in seiner über den Kupplungskopfwechsler 30 in die vertikale Kupplungsebene K der Rangierkupplung 100 eingeschwenkten Zustand. In diesem Zustand ist die Übergangskupplung 100 somit ausgelegt, Fahrzeuge, die ebenfalls mit einer Kupplung vom Typ 10 ausgerüstet sind, zu manövrieren bzw. rangieren.

[0048] Den Darstellungen in den Figuren 1 und 3 ist insbesondere zu entnehmen, dass die Tragstruktur 20 der Rangierkupplung 100 als ein an seinen Seiten offener Tragrahmen ausgebildet ist, welcher einen oberen Tra-

garm 21 und einen unteren Tragarm 22 aufweist. Die beiden Tragarme 21, 22 sind derart voneinander beabstandet, dass ein nicht in die Kupplungsebene K der Rangierkupplung 100 von dem Kupplungskopfwechsler 30 eingebrachter (eingeschwenkter) Kupplungskopf, wie etwa der Kupplungskopf 1c vom Typ 55 in der Darstellung gemäß Fig. 3, zwischen den Tragarmen 21, 22 der Tragstruktur 20 zumindest teilweise aufgenommen ist. Der obere und untere Tragarm 21, 22 sind an ihrem rangierfahrzeugseitigen Endbereich miteinander und mit der Schnittstelle, und insbesondere mit dem vertikalen Bolzen 11 der Schnittstelle 10 verbunden.

[0049] In den Figuren 4a und 4b ist die in Fig. 3 dargestellte Rangierkupplung 100 in einer Draufsicht bzw. Seitenansicht dargestellt. Anhand dieser Zeichnungen ist zu erkennen, wie die jeweils modular ausgeführten Kupplungskopfgehäuse 3 der beiden Kupplungsköpfe 1a, 1c mit den Verbindungseinrichtungen 32 des Magazinträgers 31 bzw. des Kupplungskopfwechslers 30 verbunden sind. Im Einzelnen sind die Schnittstellen 5 der Kupplungskopfgehäuse 3 in die jeweiligen kammartig ausgeführten Verbindungseinrichtungen 32 eingesteckt und werden über einen horizontal verlaufenden Stift 2 fixiert. Diese Art der Befestigung der modular ausgeführten Kupplungsköpfe 1a, 1c an dem Kupplungskopfwechsler 30 erlaubt ein rasches Austauschen der Kupplungsköpfe, wenn ein Typwechsel der Rangierkupplung 100 erforderlich ist.

[0050] In Fig. 5 ist in einer perspektivischen Ansicht die Rangierkupplung 100 gemäß Fig. 3 dargestellt, wobei allerdings diesmal der Kupplungskopf 1c vom Typ 55 in die vertikale Kupplungsebene K der Rangierkupplung 100 eingeschwenkt wurde. Fig. 6 zeigt die Rangierkupplung 100 gemäß Fig. 5 in einer Seitenansicht.

[0051] Nach alledem bleibt festzuhalten, dass die erfindungsgemäße Rangierkupplung 100 ein Kuppeln mit unterschiedlichen Kupplungskopftypen gestattet, wobei ein Typwechsel entweder durch den Kupplungskopfwechsler 30 realisiert wird, indem ein bestimmter Kupplungskopf 1a, 1b, 1c in die Kupplungsebene K eingeschwenkt wird, oder wobei ein Typwechsel durch Austausch der in dem Kupplungskopfwechsler 30 aufgenommenen und vorzugsweise modular ausgebildeten Kupplungsköpfe 1a, 1b, 1c erfolgt.

[0052] In den Figuren 7a und 7b ist die Rangierkupplung 100 gemäß Fig. 5 in ihrer vertikal verschwenkten Position gezeigt, und zwar in einer perspektivischen Ansicht (siehe Fig. 7a) sowie in einer Seitenansicht (siehe Fig. 7b). Indem für die Schnittstelle 10 der Rangierkupplung 100 ein horizontal verlaufender Bolzen 11 zum Einsatz kommt, ist die Tragstruktur 20 mit dem Kupplungskopfwechsler 30 um diesen Bolzen 11 von einer ersten (horizontalen) Position, in welcher eine mit dem Kupplungskopfwechsler 30 verbundene Kupplungskopf 1a, 1b, 1c mit einem Gegenkupplungskopf eines benachbarten Fahrzeuges kuppelbar ist, in eine zweite (vertikale) Position verschwenkbar, in welcher ein an dem Rangierfahrzeug angeordneter Zughaken 101 mit einer (nicht

dargestellten) Schraubenkupplung eines benachbarten Fahrzeuges kuppelbar ist. Hierzu weist die Tragstruktur einen Anschlag 24 auf, um die vertikale Schwenkbewegung der Tragstruktur 20 relativ zu dem Zughaken 101 zu begrenzen.

[0053] In Fig. 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Rangierkupplung 100 dargestellt. Der Aufbau dieser Rangierkupplung 100 ist im Prinzip vergleichbar mit dem Aufbau der zuvor beispielsweise unter Bezugnahme auf die Darstellung in Fig. 3 beschriebenen Rangierkupplung, wobei allerdings bei der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform die Schnittstelle 10 keinen horizontal verlaufenden Bolzen 11 aufweist. Vielmehr ist hier vorgesehen, dass die Schnittstelle 10 eine Gelenkanordnung 6 aufweist, über welche die Tragstruktur 20 mit dem Kupplungskopfwechsler 30 in horizontaler Ebene verschwenkbar mit dem (nicht dargestellten) Rangierfahrzeug verbindbar ist.

[0054] Bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rangierkupplung 100 ist die Gelenkanordnung 6 als Elastomerfedergelenkanordnung ausgeführt, wobei die Elastomerfedergelenkanordnung einen mit dem Rangierfahrzeug fest verbindbaren Lagerbock 7 und ein an dem Lagerbock 7 in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenktes Federpaket 8 aufweist. Über dieses Federpaket 8 ist der rangierfahrzeugseitige Endbereich der Tragstruktur 20 mit dem Lagerbock 7 verbunden.

[0055] Bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rangierkupplung 100 kommt ferner ein Energieverzehr- und/oder Dämpfungselement 23 zum Einsatz. Dieses Energieverzehr- und/oder Dämpfungselement, welches bei der dargestellten Ausführungsform regenerativ ausgebildet ist, ist im rangierfahrzeugseitigen Endbereich der Tragstruktur 20 integriert und dient zum Abdämpfen von im Rangierbetrieb über die Tragstruktur 20 übertragenen Zug- und/oder Druckkräften.

[0056] Die Erfindung ist nicht auf die in den Zeichnungen exemplarisch dargestellten Ausführungsformen der Rangierkupplung 100 beschränkt, sondern ergibt sich aus einer Zusammenschau sämtlicher hierin offenbarter Merkmale.

45 Bezugszeichenliste

[0057]

- | | |
|----|--|
| 1a | Kupplungskopf vom Typ 10 |
| 1b | Kupplungskopf vom Typ 330 |
| 1c | Kupplungskopf vom Typ 55 |
| 2 | Fixierstift |
| 3 | Kupplungskopfgehäuse |
| 4 | Stirnplatte |
| 5 | modulare Schnittstelle des Kupplungskopfes |
| 6 | Gelenkanordnung |
| 7 | Lagerbock |
| 8 | Federpaket |

10 Schnittstelle der Rangierkupplung
 11 horizontal verlaufender Bolzen der Schnittstelle
 12 Stützstruktur
 13 Abstützstempel
 14 Federelement
 20 Tragstruktur
 21 oberer Tragarm
 22 unterer Tragarm
 24 Anschlag
 30 Kupplungskopfwechsler
 31 Magazinträger
 32 Verbindungseinrichtung
 33 Bolzen
 34 Arretierung
 100 Rangierkupplung
 101 Zughaken
 K Kupplungsebene
 L Längsrichtung der Tragstruktur

5

10

15

20

Kupplungskopfwechsler (30) aufzunehmenden Kupplungsköpfen (1a, 1b, 1c) entsprechende Anzahl an Verbindungseinrichtungen (32) aufweist, wobei jede Verbindungseinrichtung (32) derart ausgebildet ist, dass an der Verbindungseinrichtung (32) vorzugsweise lösbar ein Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) anschließbar ist.

5. Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der Magazinträger (31) über einen senkrecht zur Längsrichtung (L) der Tragstruktur (20) verlaufenden Bolzen (33) mit der Tragstruktur (20) verschwenkbar verbunden ist.
6. Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei ferner eine Arretierung (34) vorgesehen ist zum Arretieren des Magazinträgers (31) relativ zu der Tragstruktur (20).

7. Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei mindestens eine Verbindungseinrichtung (32) des Magazinträgers (31) einen modularisierten Aufbau aufweist zum Anschließen eines vorzugsweise modular aufgebauten Kupplungskopfes (1a, 1b, 1c).

30

35

40

8. Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welche ferner einen in dem Kupplungskopfwechsler (30) aufgenommenen ersten Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) und mindestens einen weiteren in dem Kupplungskopfwechsler (30) aufgenommenen Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) aufweist, wobei der Kupplungskopfwechsler (30) ausgebildet ist, wahlweise einen der in dem Kupplungskopfwechsler (30) aufgenommenen Kupplungsköpfe (1a, 1b, 1c) in die Kupplungsebene (K) der Rangierkupplung (100) einzuschwenken, wobei der erste Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) und/oder der mindestens eine weitere Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) vorzugsweise ein Kupplungskopf vom Typ 10, Typ 35, Typ 330, Typ 430, Typ 55 oder Typ 140 ist.

45

50

55

9. Rangierkupplung (100) nach Anspruch 8, wobei der erste Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) und/oder der mindestens eine weitere Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) ein modular aufgebautes Kupplungskopfgehäuse (3) mit einer vorzugsweise lösbar an dem Kupplungskopfgehäuse (3) befestigten Stirnplatte (4) aufweist, wobei die Stirnplatte (4) alle den Kupplungskopftyp definierenden Konstruktionsmerkmale aufweist, und wobei das Kupplungskopfgehäuse (3) eine modular ausgeführte und insbesondere vom Kupplungskopftyp unabhängige mechanische Schnittstelle (5) aufweist, über welche der Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) mit einer entsprechenden Ver-

Patentansprüche

1. Rangierkupplung (100) für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, wobei die Rangierkupplung (100) folgendes aufweist:

25

- eine Schnittstelle (10) zum Verbinden der Rangierkupplung (100) mit einem spurgeführten Rangierfahrzeug, insbesondere Rangierlokomotive;
- eine mit der Schnittstelle (10) verbundene Tragstruktur (20); und
- einen mit der Tragstruktur (20) verbundenen Kupplungskopfwechsler (30) zum vorzugsweise automatischen Einwechseln von Kupplungsköpfen (1a, 1b, 1c) unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs in eine von der Rangierkupplung (100) definierte vertikale Kupplungsebene (K).

30

35

40

2. Rangierkupplung (100) nach Anspruch 1, wobei der Kupplungskopfwechsler (30) einen drehbar an der Tragstruktur (20) gelagerten Magazinträger (31) aufweist, und wobei der Magazinträger (31) mindestens eine Verbindungseinrichtung (32) aufweist zum lösbaren Befestigen eines Kupplungskopfes (1a, 1b, 1c) an dem Magazinträger (31).

45

3. Rangierkupplung (100) nach Anspruch 2, wobei der Magazinträger (31) zwei einander gegenüberliegende Verbindungseinrichtungen (32) aufweist, über welche gleichzeitig zwei Kupplungsköpfe (1a, 1b, 1c) vorzugsweise unterschiedlicher Bauart und/oder unterschiedlichen Typs mit dem Magazinträger (31) befestigbar sind.

50

55

4. Rangierkupplung (100) nach Anspruch 2 oder 3, wobei der Magazinträger (31) eine den von dem

bindungseinrichtung (32) des Kupplungskopfwechslers (30) vorzugsweise lösbar verbindbar ist.

- 10.** Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
wobei ferner ein dem Kupplungskopfwechsler (30) zugeordneter Antrieb vorgesehen ist, welcher über eine Steuerung derart ansteuerbar ist, dass ein vorab festlegbarer Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) der in dem Kupplungskopfwechsler (30) aufgenommenen Kupplungsköpfe (1a, 1b, 1c) in die Kupplungsebene (K) der Rangierkupplung (100) einschwenkbar ist.

- 11.** Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
wobei die Tragstruktur (20) als ein an seinen Seiten offener Tragrahmen ausgebildet ist, welcher einen oberen Tragarm (21) und einen unteren Tragarm (22) aufweist, die derart voneinander beabstandet sind, dass ein nicht in die Kupplungsebene (K) der Rangierkupplung (100) von dem Kupplungskopfwechsler (30) eingebrachter, insbesondere eingeschwenkter Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) zwischen den Tragarmen (21, 22) zumindest teilweise aufnehmbar ist, und wobei vorzugsweiseder obere und untere Tragarm (21, 22) an ihrem rangierfahrzeugseitigen Endbereich miteinander und mit der Schnittstelle (10) der Rangierkupplung (100) verbunden sind.

- 12.** Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
wobei die Schnittstelle (10) einen horizontal verlaufenden Bolzen (11) aufweist zum schwenkbaren Anlenken der Tragstruktur (20) mit dem an der Tragstruktur (20) verbundenen Kupplungskopfwechsler (30) an dem Rangierfahrzeug, und wobei die Schnittstelle (10) ferner eine Abstützvorrichtung zum vertikalen Abstützen der Tragstruktur (20) aufweist, wobei die Abstützvorrichtung vorzugsweise eine Stützstruktur (12) mit zwei an den Enden des Bolzens (11) gelagerten und miteinander verbundenen Stützarmen und einen zwischen den beiden Stützarmen angeordneten und mit den Stützarmen verbundenen Abstützstempel (13) aufweist, und wobei die Abstützvorrichtung noch bevorzugter ferner ein Federelement (14) aufweist, über welches der Abstützstempel (13) mit den Stützarmen der Stützstruktur (12) verbunden ist.

- 13.** Rangierkupplung (100) nach Anspruch 12,
wobei die Tragstruktur (20) mit dem Kupplungskopfwechsler (30) um den horizontal verlaufenden Bolzen (11) von einer ersten Position, in welcher ein mit dem Kupplungskopfwechsler (30) verbundener Kupplungskopf (1a, 1b, 1c) mit einem Gegenkupplungskopf eines benachbarten Fahrzeuges kuppelbar ist, in eine zweite vertikale Position verschwenk-

bar ist, in welcher ein an dem Rangierfahrzeug angeordneter Zughaken (101) mit einer Schraubenkupplung eines benachbarten Fahrzeuges kuppelbar ist.

- 14.** Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
wobei die Schnittstelle (10) eine Gelenkanordnung (6) aufweist, über welche die Tragstruktur (20) mit dem Kupplungskopfwechsler (30) in horizontaler Ebene verschwenkbar mit dem Rangierfahrzeug verbindbar ist, wobei die Gelenkanordnung (6) vorzugsweise als Elastomerfedergelenkanordnung ausgeführt ist, wobei die Elastomerfedergelenkanordnung einen mit dem Rangierfahrzeug fest verbindbaren Lagerbock (7) und ein an dem Lagerbock (7) in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenktes Federpaket (8) aufweist, über welches der rangierfahrzeugseitige Endbereich der Tragstruktur (20) mit dem Lagerbock (7) verbunden ist, wobei das Federpaket (8) insbesondere über mindestens ein Abscherelement mit dem Lagerbock (7) in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenkt ist.

- 15.** Rangierkupplung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
wobei in der Tragstruktur (20) und vorzugsweise im rangierfahrzeugseitigen Endbereich der Tragstruktur (20) ein Energieverzehr- und/oder Dämpfungselement integriert ist zum Abdämpfen von im Rangierbetrieb über die Tragstruktur (20) übertragenen Zug- und/oder Druckkräften, und wobei das Energieverzehr- und/oder Dämpfungselement vorzugsweise regenerativ ausgebildet ist.

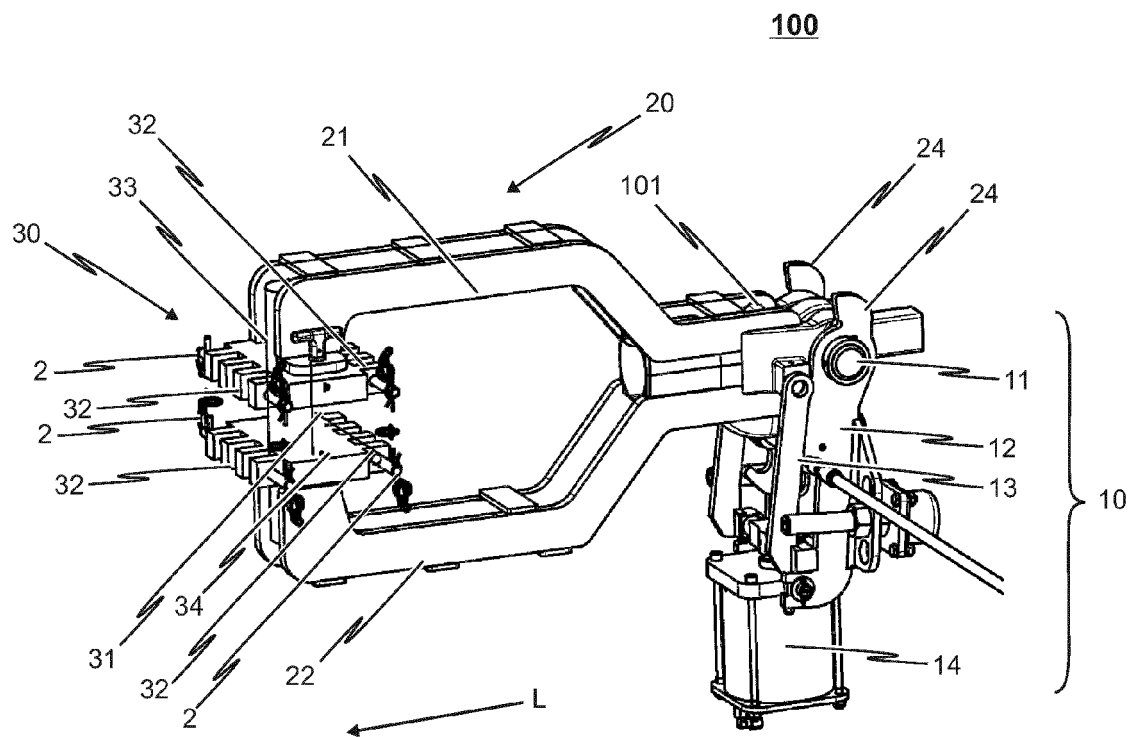


Fig. 1

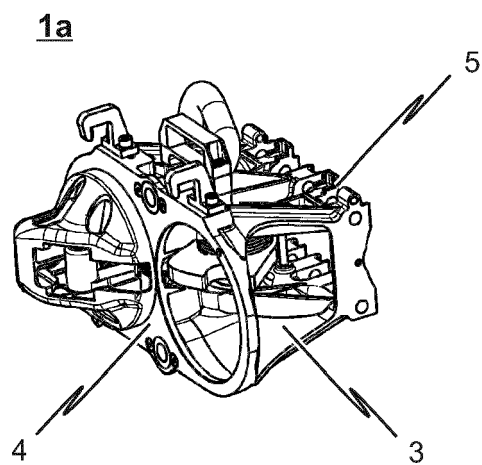


Fig. 2a

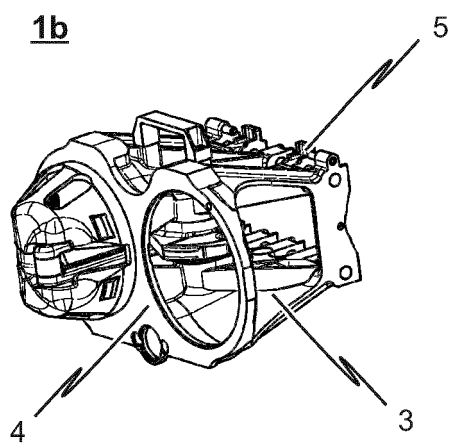


Fig. 2b

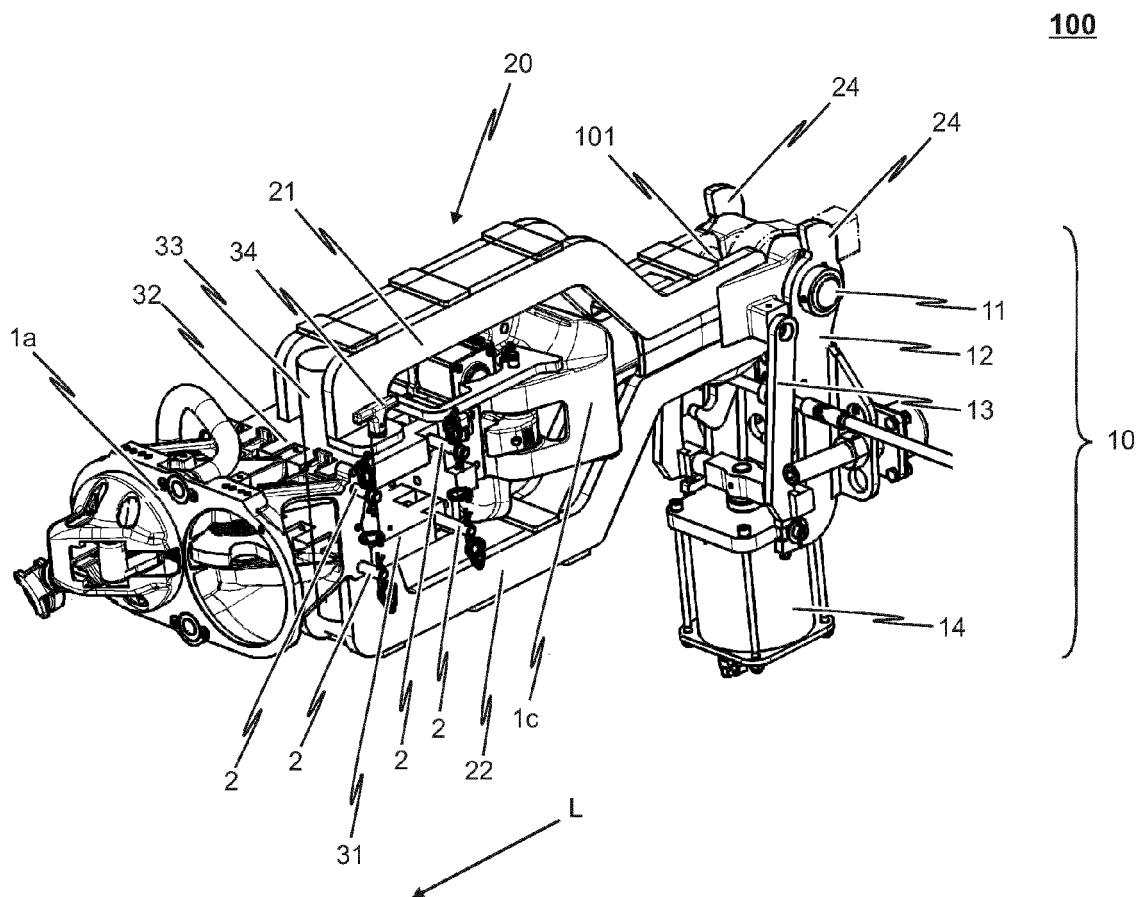


Fig. 3

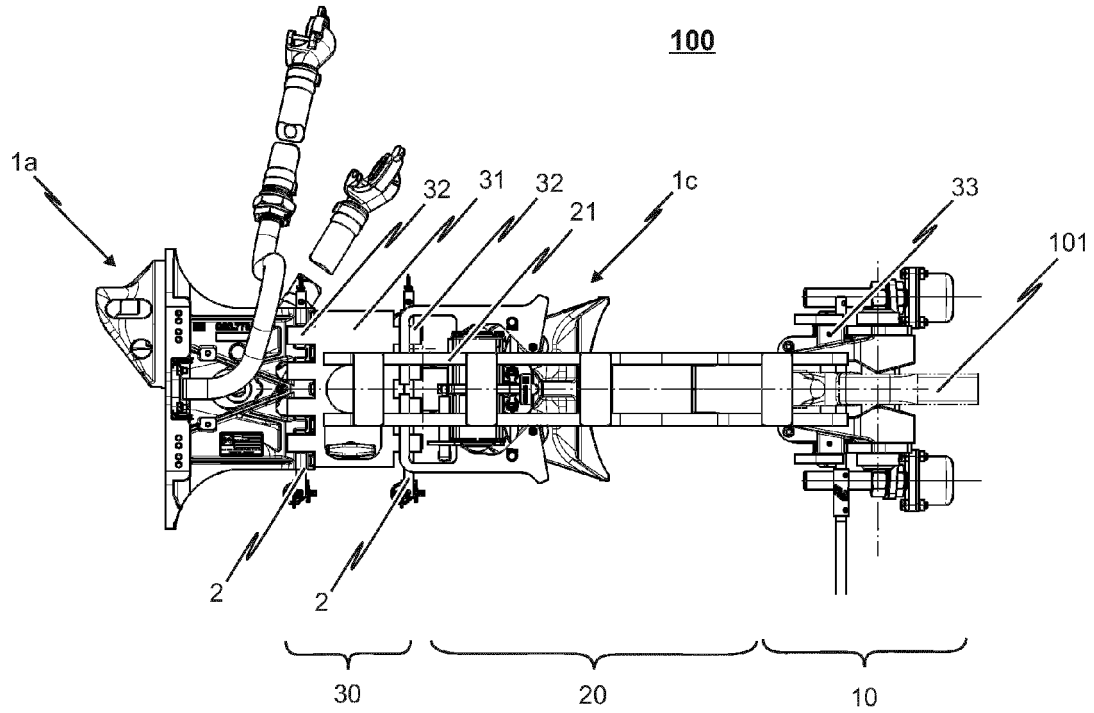


Fig. 4a

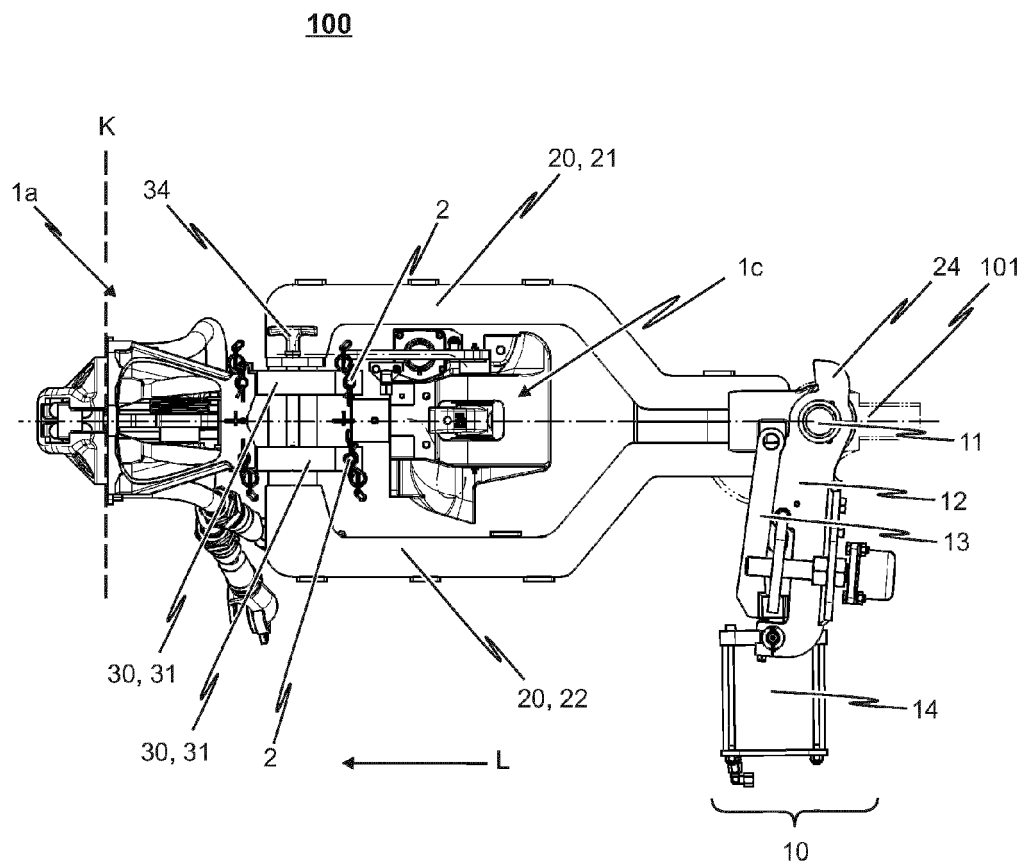


Fig. 4b

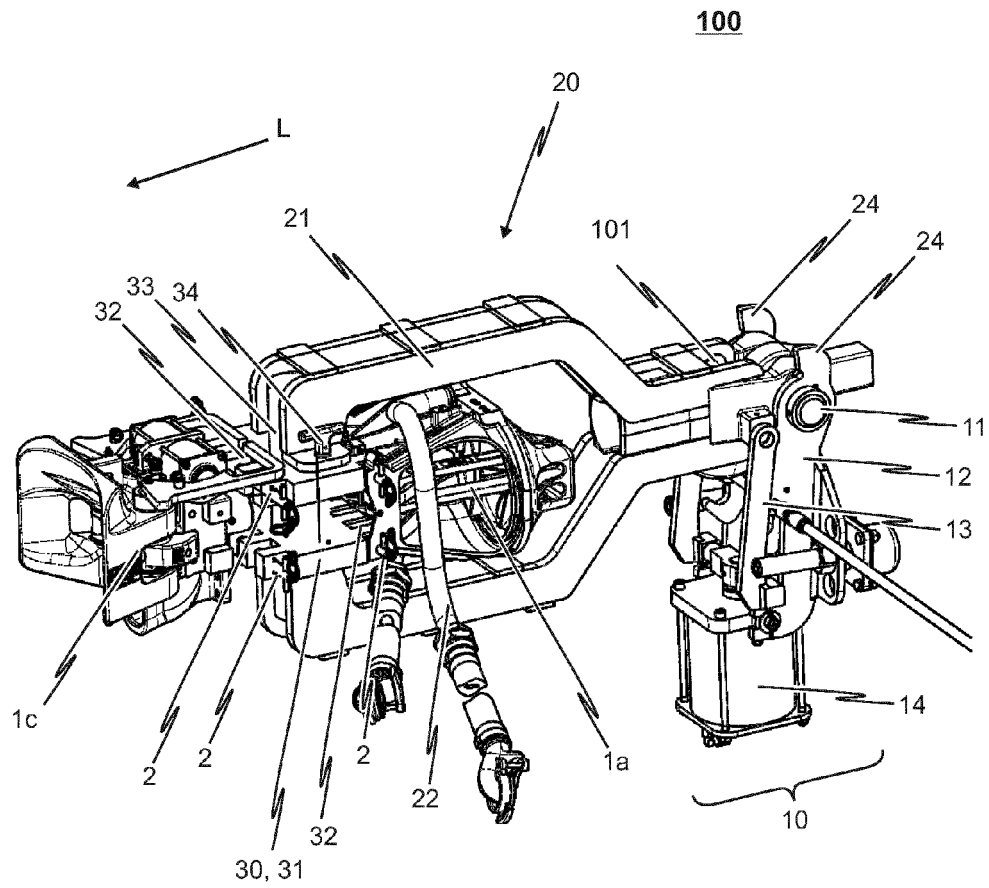


Fig. 5

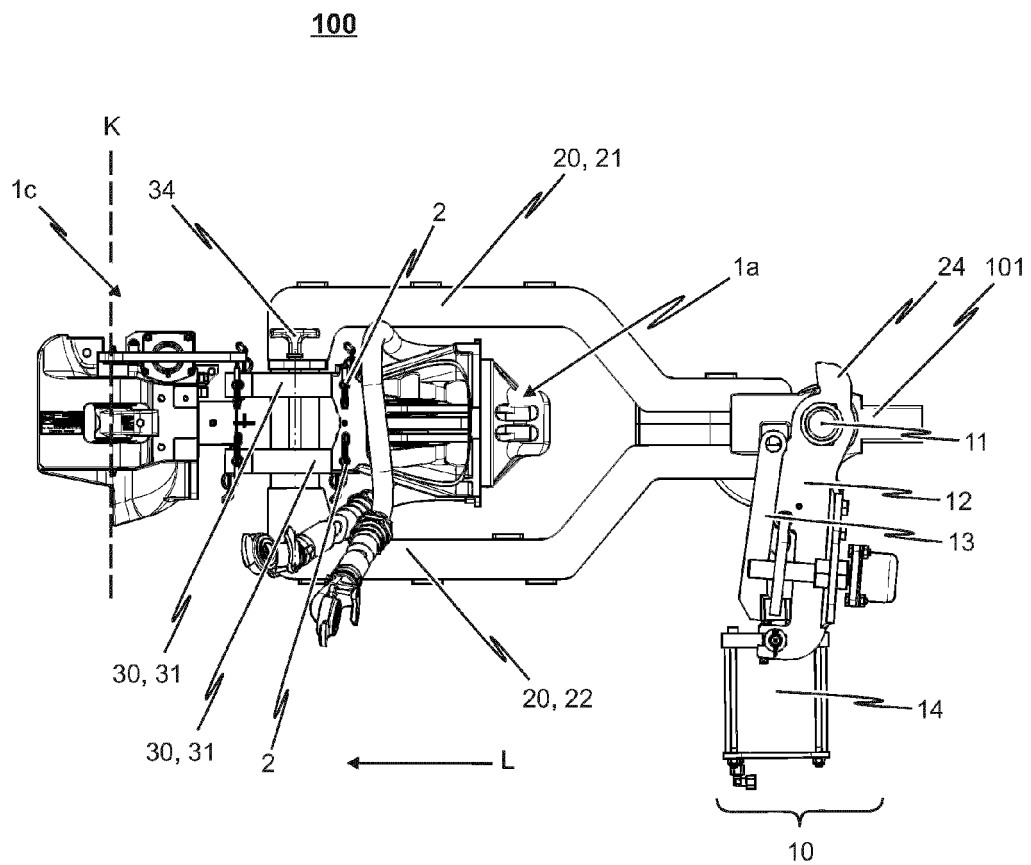


Fig. 6

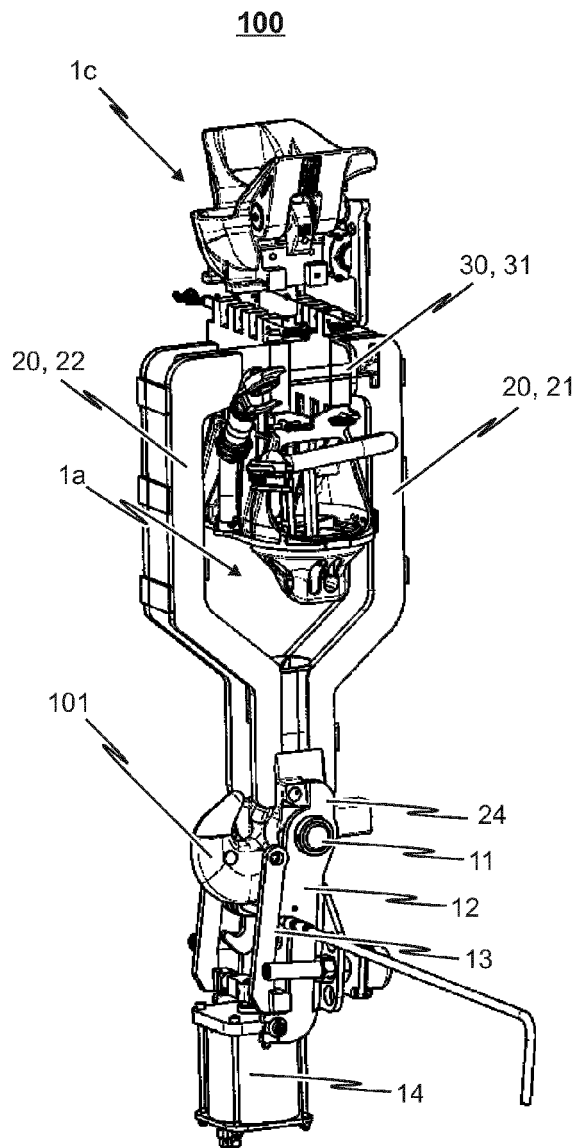


Fig. 7a

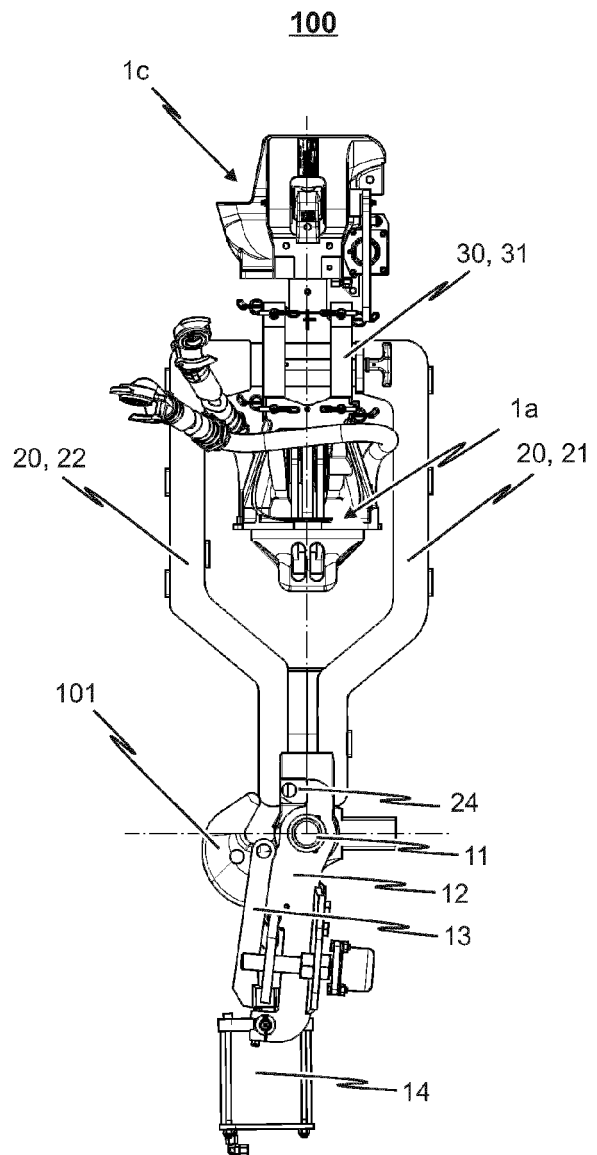


Fig. 7b

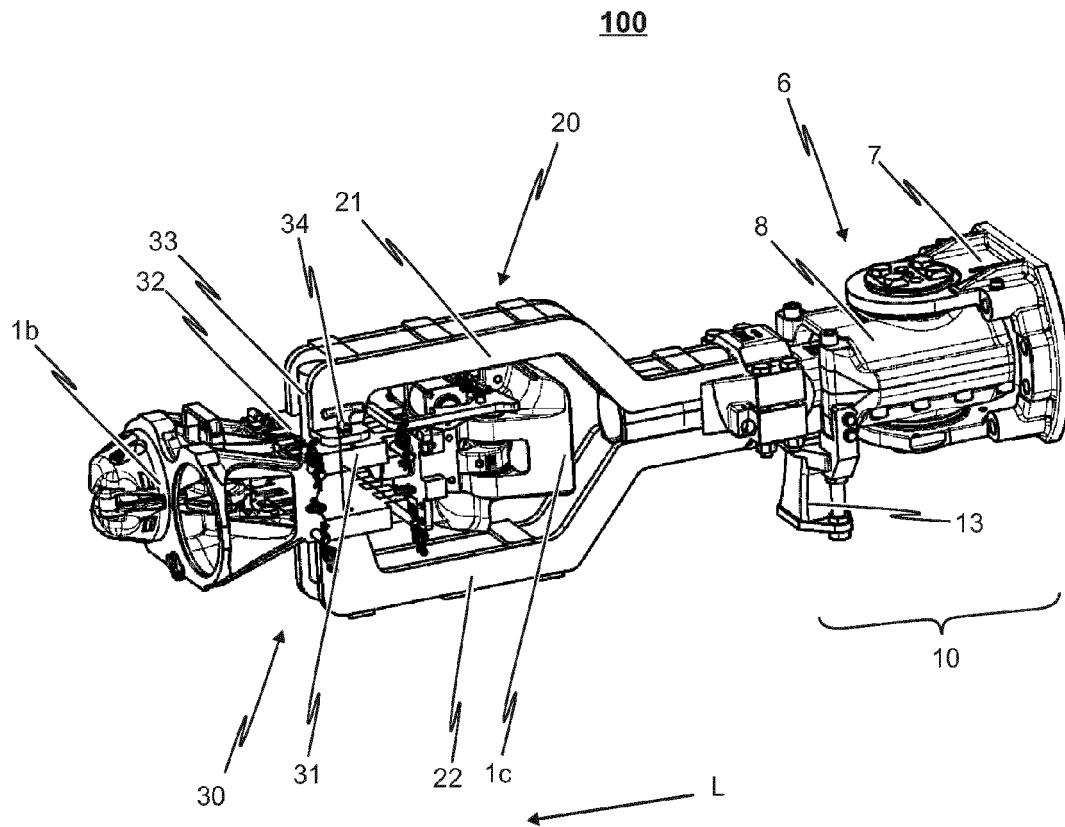


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 16 9433

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 130 728 C (EMERICH V. MARSOVSKY) 2. April 1899 (1899-04-02) * Abbildung 1 *	1	INV. B61G5/04
A	DE 96 012 C (CHR. HAGANS) 30. April 1897 (1897-04-30) * Abbildung 1 *	1	
A	FR 537 618 A (HENRICOT USINES EMILE SA) 27. Mai 1922 (1922-05-27) * Abbildung 3 *	1	
A	GB 989 261 A (HENRICOT) 14. April 1965 (1965-04-14) * Abbildung 8 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2012	Prüfer Lorandi, Lorenzo
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03.02 (P04C03)

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

EP 12 16 9433

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.

02-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 130728 C	02-04-1899	KEINE	
DE 96012 C	30-04-1897	DE 96012 C	02-10-2012
		DE 101598 C	02-10-2012
FR 537618 A	27-05-1922	FR 26431 E	01-12-1923
		FR 27516 E	28-07-1924
		FR 28641 E	17-03-1925
		FR 28758 E	23-03-1925
		FR 537618 A	27-05-1922
GB 989261 A	14-04-1965	BE 599922 A	29-05-1961
		DE 1246792 B	10-08-1967
		GB 989261 A	14-04-1965
		NL 126804 C	02-10-2012
		NL 274309 A	02-10-2012

EPO FORM P0461

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

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 2745158 A1 [0003]
- DE 1026773 A [0004]