

(19)



(11)

EP 3 240 933 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.12.2019 Patentblatt 2019/52

(51) Int Cl.:
E02F 3/30 ^(2006.01) **E02F 3/32** ^(2006.01)
E02F 3/36 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15807611.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/077533

(22) Anmeldetag: **24.11.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/107703 (07.07.2016 Gazette 2016/27)

(54) **SCHNELLWECHSLER UND ADAPTER EINER SCHNELLWECHSELVORRICHTUNG**

QUICK-CHANGE DEVICE AND ADAPTER FOR A QUICK-COUPLING DEVICE

DISPOSITIF DE CHANGEMENT RAPIDE ET ADAPTATEUR D'UN DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT RAPIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **31.12.2014 DE 102014119748**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.11.2017 Patentblatt 2017/45

(73) Patentinhaber: **Lehnhoff Hartstahl GmbH & Co. KG**
76534 Baden-Baden (DE)

(72) Erfinder:
• **LEHNHOFF, Peter-Alexander**
77815 Bühl (DE)
• **BÜRKEL, Matthias**
74889 Sinsheim (DE)

(74) Vertreter: **Puschmann Borchert Bardehle**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Bajuwarenring 21
82041 Oberhaching (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102004 014 823 DE-U1- 20 212 540
DE-U1-202014 102 547

EP 3 240 933 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schnellwechsler einer Schnellwechselvorrichtung gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Art sowie einen Adapter einer Schnellwechselvorrichtung gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 13 angegebenen Art.

[0002] Es werden bereits zahlreiche Schnellwechselvorrichtungen für Baumaschinen/mobile Arbeitsgeräte benutzt, die fahrzeugseitig einen Schnellwechsler und werkzeugseitig einen Adapter umfassen, die einfach kuppelbar sind, ohne dass der Fahrer das Fahrzeug verlassen und selbst Hand anlegen müsste. Gewöhnlich sind Mittel zur Herstellung einer mechanischen Verbindung zwischen Schnellwechsler und Adapter und eine automatische hydraulische Kupplung vorgesehen, die ein arbeitsgeräteseitiges und ein werkzeugseitiges Kupplungsteil umfasst. Beim Verbinden der beiden Kupplungsteile wird automatisch ein fahrzeugseitiger Hydraulikkreislauf mit einem werkzeugseitigen Hydraulikkreislauf gekuppelt. Um ein Werkzeug zumindest in zwei Ausrichtungen verwenden zu können, also beispielsweise einen Löffel sowohl als Hochlöffel als auch als Tieflöffel einzusetzen, ist häufig jeder erforderliche Anschluss, also beispielsweise Hydraulik-, Elektro- oder Medienanschluss, doppelt vorgesehen, wobei die jeweiligen Anschlusspaare entsprechend symmetrisch zum Schnittpunkt von Längs- und Quermittelachse des Schnellwechslers und des Adapters angeordnet sind.

[0003] Als nachteilig erweist sich jedoch die praktisch unvermeidbare, technisch bedingte Leckage bei Werkzeugen mit rotatorischen Verbrauchern. Ohne dieses gesteuerte Auffangen des Leckageöls und der damit verbundenen Rückführung in den Hydraulikkreislauf wären Schädigungen an Hydraulikkomponenten des Werkzeuges die Folge. Zudem gibt es auch Bedarf an einzelnen Anschlüssen.

[0004] Die DE 20 2014 102 547 U1 offenbart den gattungsbildenden Schnellwechsler für eine Schnellwechsler-Vorrichtung bzw. einen Adapter zum Verbinden mit einem Schnellwechsler einer Schnellwechsler-Vorrichtung gemäß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 13 angegebenen Art.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, unter Vermeidung der genannten Nachteile einen Schnellwechsler und einen Adapter für eine Schnellwechselvorrichtung zu schaffen, die einen einzelnen Anschluss aufweisen, ohne die Flexibilität der Ausrichtung der Schnellwechselvorrichtung einzuschränken. Insbesondere ist dieser einzelne Anschluss Teil einer Vorrichtung zum Sammeln von Leckageöl und zur Wiedereinspeisung des Leckageöls in die Hydraulikkreisläufe von Fahrzeug und Werkzeug, welche eine Aufnahme eines Adapters in unterschiedlichen Ausrichtungen ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird für den Schnellwechsler durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerk-

malen gelöst.

[0007] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch einen einzelnen, zentrisch angeordneten Anschluss im Schnellwechsler sowohl der Bedarf an einen einzigen Anschluss befriedigt werden als auch weiterhin eine Verbindung mit einem Adapter für ein Werkzeug in verschiedenen Ausrichtungen erfolgen kann.

[0008] Nach der Erfindung ist ein Schnellwechsler für eine Schnellwechselvorrichtung zum Verbinden eines Auslegers eines mobilen Arbeitsgerätes, wie einer Baumaschine, nämlich eines Erdbewegungsgeräts bzw. eines Erdbewegungsfahrzeugs, auch Bagger genannt, mit einem Adapter der Schnellwechselvorrichtung, der mit einem Werkzeug verbunden ist, wobei der Schnellwechsler zumindest einen Schnellwechsler-Anschluss, wie Hydraulikanschluss, Spannungsanschluss und/oder Medienanschluss, aufweist, welche beim Kuppeln des Schnellwechslers mit dem Adapter mit einem mit dem Adapter verbundenen Adapter-Anschluss kuppelbar ist. Dabei ist der Adapter in unterschiedliche, um 180° zueinander gedrehte Richtungen ausgerichtet mit dem Schnellwechsler verbindbar und der Schnellwechsler-Anschluss ist mit dem Adapter-Anschluss jeweils verbindbar. Gemäß einem Aspekt der Erfindung weist der Schnellwechsler-Anschluss mindestens drei Anschlüsse auf, wovon ein erster Anschluss zentrisch im Schnittpunkt einer Quermittelachse mit einer Längsmittelachse des Schnellwechslers angeordnet ist. Die mindestens zwei weiteren Anschlüsse sind dabei punktsymmetrisch zum Schnittpunkt so angeordnet, dass der Schnellwechsler-Anschluss sowohl mit einer ersten als auch mit einer zweiten, um 180° gedrehten Ausrichtung mit dem Adapter-Anschluss verbindbar ist. Auf Grund dieser Anordnung stehen sowohl der erste zentral gelegene Anschluss als auch die weiteren Anschlüsse immer zur Verfügung, unabhängig davon, in welcher der beiden möglichen Ausrichtungen der Adapter am Schnellwechsler angebracht ist.

[0009] Vorzugsweise ist zumindest ein weiteres Paar Anschlüsse vorgesehen, das ebenfalls punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse mit der Längsmittelachse des Schnellwechslers angeordnet ist. So wird die Funktionalität des jeweils verwendeten Werkzeugs erweitert, da mehrere Anschlüsse gleichzeitig zur Verfügung stehen und dies dank der punktsymmetrischen Anordnung unabhängig davon, in welcher der beiden möglichen Ausrichtungen der Adapter am Schnellwechsler angebracht ist. Entsprechend den Anforderungen, die an das Werkzeug gestellt werden, können z.B. Hydraulikanschlüsse, Elektroanschlüsse, Medienanschlüsse für Gase und Flüssigkeiten, sonstige Energieanschlüsse, Datenanschlüsse etc. vorgesehen sein.

[0010] Wenn der Schnellwechsler-Anschluss durch einen Anschlussblock gebildet ist, in dem der erste Anschluss und die weiteren Anschlüsse angeordnet sind und der eine Baueinheit mit den Anschlüssen bildet, ist die Anordnung der Anschlüsse insgesamt stabiler und vor mechanischen Einwirkungen während des Betriebs

sowohl im gekuppelten als auch im ungekuppelten Zustand besser geschützt. Zudem ist die Kupplung mit dem Adapteranschluss einfacher herzustellen.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn in dem Schnellwechsler-Anschlussblock zumindest ein Paar Führungsstifte vorgesehen ist, das beim Verbinden von Schnellwechsler und Adapter den Schnellwechsler-Anschlussblock und den Adapter-Anschluss zueinander zentriert. Dabei weist der Adapter-Anschluss entsprechende Führungsaufnahmen auf. Alternativ sind im Schnellwechsler-Anschlussblock zumindest ein Paar Führungsaufnahmen und im Adapter-Anschluss entsprechende Führungsstifte vorgesehen, so dass beim Kuppeln von Schnellwechsler und Adapter der Schnellwechsler-Anschlussblock und der Adapter-Anschluss zueinander zentriert werden. Durch die Führungsstifte und Führungsaufnahmen wird das Kuppeln noch weiter vereinfacht, weil sie das mechanische Zentrieren von Schnellwechsler und Adapter zueinander erleichtern.

[0012] Von Vorteil kann es auch sein, wenn die Führungsstifte bzw. Führungsaufnahmen punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse mit der Längsmittelachse des Schnellwechslers angeordnet sind. So unterstützen sie das Zentrieren beim Kuppeln von Schnellwechsler und Adapter zueinander unabhängig davon, in welcher der beiden möglichen Ausrichtungen des Adapters am Schnellwechsler angebracht ist.

[0013] Vorzugsweise ist der erste Anschluss ein Leckölanschluss. Leckageöl muss vom Werkzeug zum mobilen Arbeitsgerät transportiert werden, Insofern ist hier nur ein einziger Anschluss von Nöten.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der Leckölanschluss im Betrieb maximal mit Tankdruck beaufschlagt. Über diesen Leckölanschluss wird Leckageöl vom Werkzeug zum Arbeitsgerät zurückgeführt. Wegen des vergleichsweise niedrigen Drucks ist der Leckölanschluss weniger störungsanfällig, und seine Dichtigkeit ist leichter aufrechtzuerhalten.

[0015] Um insbesondere einen Verlust von Hydraulikflüssigkeit zu vermeiden und das Wechseln von Werkzeugen zu erleichtern, ist eine Drucklosschaltung vorgesehen, die vor dem Öffnen oder während des Öffnens des Schnellwechslers aktiviert wird und die mit hydraulischen druckbelasteten weiteren Anschlüsse drucklos schaltet.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung sind in dem Anschlussblock Bohrungen eingebracht, die die Leitungen zur Ableitung des Hydraulikdruckes von den hydraulikdruckbelasteten Anschlüssen zum Leckölanschluss bilden und Teil der Drucklosschaltung sind. Dies vermindert zum einen das Risiko potentieller Verluste von Hydraulikflüssigkeit auf Grund unkontrollierter Leckage. Zum andern wird Problemen beim Wiedereinkuppeln druckbelasteter Leitungen vorgebeugt. Durch Bohrungen gebildete Leitungen sind auch besonders stabil.

[0017] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung

ist zumindest ein Lesegerät oder ein Schreib-Lesegerät vorgesehen, das für das Auslesen bzw. Auslesen und Aufbringen von Daten und Parametern auf einen Datenspeicher im Adapter bzw. im Werkzeug vorgesehen ist. So entfällt die Notwendigkeit, bei jedem Werkzeugwechsel auf Seiten der Baumaschine Angaben bezüglich der Art des verwendeten Werkzeugs etc. manuell einzugeben. Zudem können Betriebszeiten einfach erfasst werden und Werkzeuge betriebszeitabhängig vermietet bzw. gewartet und diese Daten ausgewertet und analysiert werden.

[0018] Wenn zwei Lesegeräte bzw. Schreib-Lesegeräte vorgesehen sind und die Lesegeräte bzw. Schreib-Lesegeräte punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse mit der Längsmittelachse des Schnellwechslers angeordnet sind, können Betriebsdaten des Werkzeugs unabhängig von seiner Ausrichtung ein- und ausgelesen werden, auch wenn das Werkzeug nur einen Datenspeicher aufweist.

[0019] Günstig ist es, wenn das/die Lesegerät(e) bzw. das/die Schreib-Lesegerät(e) in den Anschlussbock integriert ist/sind. Diese Anordnung ist auf Grund ihrer Kompaktheit stabil und sicher und somit weniger störungsanfällig.

[0020] Möglich ist es auch, in Bezug auf den ersten Anschluss/Leckölanschluss asymmetrische angeordnete weitere Anschlüsse vorzusehen. Diese können den Zweck erfüllen, dass diese Anschlüsse nur bei einer bestimmten Ausrichtung des Werkzeugs/Adapters aktiviert werden.

[0021] Die Aufgabe wird ferner dadurch gelöst, dass ein Adapter zum Verbinden mit einem Schnellwechsler einer Schnellwechsellvorrichtung vorgeschlagen wird, der mit einem Werkzeug verbindbar ist und zumindest einen Adapter-Anschluss, wie einen Hydraulikananschluss, einen elektrischen Spannungsanschluss und/oder einen anderen Medienanschluss, aufweist. Diese Adapter-Anschlüsse sind beim Verbinden des Adapters mit einem Schnellwechsler mit einem schnellwechslerseitig vorgesehenen Schnellwechsler-Anschluss kuppelbar, wobei der Adapter in unterschiedliche, um 180° zueinander gedrehte Richtungen ausgerichtet mit dem Schnellwechsler und dabei der Schnellwechsler-Anschluss mit dem Adapter-Anschluss jeweils verbindbar ist. Vorzugsweise weist der Adapter-Anschluss drei Anschlüsse auf, wovon ein erster Anschluss zentrisch im Schnittpunkt einer Quermittelachse mit einer Längsmittelachse des Adapters (18) angeordnet ist, und die zwei weiteren Anschlüsse punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Längsmittelachse mit der Quermittelachse des Adapters so angeordnet sind, dass der Adapter-Anschluss sowohl mit einer ersten als auch mit einer um 180°gedrehten zweiten Ausrichtung mit dem Schnellwechsler-Anschluss verbindbar ist. Auf Grund dieser Anordnung kann der Adapter in beiden möglichen Ausrichtungen mit dem Schnellwechsler verbunden werden. Zudem steht der erste Anschluss für den Adapter unabhängig von der Ausrichtung des Adapters immer

zur Verfügung, auch wenn Werkzeuge angeschlossen werden können, welche den zentralen Anschluss nicht nutzen.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist zumindest ein weiteres Paar Anschlüsse vorgesehen. So wird die Funktionalität des jeweils verwendeten Werkzeugs verbessert, da auch adapterseitig mehrere Anschlüsse gleichzeitig zur Verfügung stehen. Entsprechend den Anforderungen, die an das Werkzeug gestellt werden, können Hydraulikanschlüsse, Elektroanschlüsse, Medienanschlüsse für Gase und Flüssigkeiten, sonstige Energieanschlüsse, Datenanschlüsse etc. vorgesehen sein.

[0023] Insbesondere sind die weiteren Anschlüsse punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Längsmittelachse mit der Quermittelachse des Adapters angeordnet. So stehen die weiteren Anschlüsse auch adapterseitig unabhängig von, der Ausrichtung des Werkzeugs immer zur Verfügung und können mit zugeordneten Anschlüssen im Schnellwechsler verbunden werden.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Adapter-Anschluss durch einen Anschlussblock gebildet, in dem die weiteren Anschlüsse und der erste Anschluss angeordnet sind und der eine Baueinheit mit den Anschlüssen bildet. So ist die Anordnung der Anschlüsse insgesamt stabiler, die Anschlüsse sind weniger anfällig für Beschädigungen, und die Kupplung mit dem Schnellwechsler ist einfacher herzustellen.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind in dem Adapter-Anschlussblock zumindest ein Paar Führungsaufnahmen vorgesehen, die beim Verbinden von Schnellwechsler und Adapter den Schnellwechsler-Anschluss und den Adapter-Anschlussblock zueinander zentrieren. Dabei weist der Schnellwechsler entsprechende Führungsstifte auf. Alternativ sind im Adapter-Anschlussblock zumindest ein Paar Führungsstifte vorgesehen, die beim Verbinden von Schnellwechsler und Adapter den Schnellwechsler-Anschluss und den Adapter-Anschlussblock zueinander zentrieren, wobei dann der Schnellwechsler entsprechende Führungsaufnahmen aufweist. Durch die Führungsstifte und Führungsaufnahmen wird das Kuppeln noch weiter vereinfacht, weil sie das manuelle Zentrieren von Adapter und Schnellwechsler zueinander erleichtern.

[0026] Günstig kann es sein, wenn die Führungsaufnahmen oder Führungsstifte punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse mit der Längsmittelachse des Adapters angeordnet sind, da das Zentrieren zueinander dann unabhängig von der Ausrichtungen des Adapters am Schnellwechsler erleichtert wird.

[0027] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind mindestens zwei Datenspeicher und/oder Kontaktträger in dem Adapter angeordnet. So können das Werkzeug betreffende, für den Betrieb erforderliche oder rein informelle Daten vorgehalten werden, die beim Kuppeln und Betrieb des Werkzeugs mit der Baumaschine automatisch vom Schnellwechsler ausgelesen werden können. Dadurch, dass mehrere Datenspeicher vor-

gesehen sind, können mehrere Typen von Schnellwechslern mit Daten versorgt werden.

[0028] Um die Datenübermittlung unabhängig von der Ausrichtung des Werkzeugs zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, dass die Datenspeicher punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse mit der Längsmittelachse des Adapters angeordnet sind.

[0029] Sehr günstig ist es weiterhin, wenn der/die Datenspeicher als RFID-Tag ausgebildet ist/sind. RFID-Tags benötigen wenig Platz, im Falle von passiven RFID-Transpondern keine eigene Energieversorgung, und sind preiswert in der Beschaffung.

[0030] Wenn der/die Datenspeicher / Kontaktträger als Teil eines CANBUS-Systems ausgebildet ist/sind, ist eine Kompatibilität zu einer großen Zahl von Steuerkomponenten gegeben. Zudem sind CANBUS-Systeme zuverlässig, relativ kostengünstig, flexibel und in der Lage, Energie für elektrische Verbraucher zu übertragen.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Adapter passend zu dem oben beschriebenen Schnellwechsler ausgebildet. Dadurch wird einerseits eine gute Kompatibilität zwischen Adapter und Schnellwechsler gewährleistet. Andererseits wird insbesondere durch die paarweise und punktsymmetrische Anordnung der weiteren Anschlüsse eine Redundanz erreicht, die unter Umständen trotz Verschmutzung oder Ausfallen einzelner Anschlüsse eine Fortsetzung des Betriebs ermöglicht.

[0032] Die Aufgabe wird schließlich besonders gut durch eine Schnellwechsellvorrichtung gelöst, die einen wie zuvor beschriebenen Schnellwechsler und einen wie zuvor beschrieben Adapter umfasst. Durch diese Kombination wird ein höchstes Maß an Kompatibilität, und Redundanz für einen sicheren und stabilen Betrieb erreicht.

[0033] Bei dem Schnellwechsler und dem Adapter sind die Anschlüsse im Wesentlichen jeweils senkrecht zu der durch die Quermittelachse und die Längsmittelachse aufgespannten Ebene des Schnellwechslers bzw. des Adapters ausgerichtet.

[0034] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

[0035] In der Beschreibung, in den Ansprüchen und in der Zeichnung werden die in der unten aufgeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordneten Bezugszeichen verwendet. In der Zeichnung bedeutet:

Fig. 1 eine Perspektivansicht einer Schnellwechsellvorrichtung mit einem Schnellwechsler und einem Adapter, wobei der Schnellwechsler mit einem Ausleger eines nicht gezeigten Baggers und der Adapter mit einem Zweischalengreifer verbunden ist;

- Fig. 2 eine Seitenansicht eines über eine Schnellwechsellvorrichtung mit einem Ausleger verbundenen Zweischalengreifers, wobei noch keine vollständige Kupplung zwischen dem Schnellwechsler und dem Adapter hergestellt ist;
- Fig. 3 eine vergrößerte Perspektivansicht der in Fig. 2 gezeigten Schnellwechsellvorrichtung;
- Fig. 4 eine Ansicht von unten auf den vom Adapter vollständig gelösten Schnellwechsler;
- Fig. 5 eine Draufsicht auf den vom Schnellwechsler vollständig gelösten Adapter;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Adapters von Fig. 5;
- Fig. 7 eine Schnittansicht des Anschlussblocks des Schnellwechslers entlang der der Achse Q aus Fig. 4, und
- Fig. 8 eine schematische Hydraulikschaltung, welche ein automatische Drucklosschaltung vor dem Lösen des Schnellwechslers vom Adapter zeigt.

[0036] Fig. 1 zeigt eine Schnellwechsellvorrichtung 16, über die ein Zweischalengreifer 12 lösbar an einem Bagger befestigt ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist lediglich ein Ausleger 14 des Baggers dargestellt.

[0037] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht eines über eine Schnellwechsellvorrichtung 16 mit einem Ausleger 14 verbundenen Zweischalengreifers 12, der auf einem nicht dargestellten Untergrund lagert. In Fig. 3 ist eine Perspektivansicht derselben Schnellwechsellvorrichtung 16 wiedergegeben. In beiden Figuren ist zur besseren Übersicht ein Zustand der Schnellwechsellvorrichtung 16 während einer Kopplung oder Entkopplung dargestellt, in dem die Schnellwechsellvorrichtung 16 geöffnet ist.

[0038] Die Schnellwechsellvorrichtung 16 umfasst einen Schnellwechsler 10, der mit dem Ausleger 14 einer Erdbewegungsmaschine/Baggers verbunden ist, und einen Adapter 18, der am Zweischalengreifer 12 angeordnet ist. Zur mechanischen Kopplung des Schnellwechslers 10 mit dem Adapter 18 sind am Adapter 18 zwei parallel zueinander angeordnete Riegelachsen 22a, 22b vorgesehen. Die Riegelachsen 22a, 22b sind lediglich seitlich mit parallel zueinander beabstandeten Befestigungswänden 23 fest verbunden. Die mechanische Kopplung zwischen Schnellwechsler 10 und Adapter 18 erfolgt in herkömmlicher Art und Weise, im Wesentlichen über eine Keilverbindung zwischen den Riegelachsen 22a, 22b adapterseitig und über einen hydraulischen Antrieb 20 verschiebbare Riegelbolzen, die aus Gründen der Übersicht nicht dargestellt sind, schnellwechslerseitig. Die Kopplung wird im Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung von Schnellwechsler 10 und

Adapter 18 noch kurz erläutert werden.

[0039] Der Schnellwechsler 10 ist fest mit dem freien Ende des Auslegers 14 verbunden. Der Adapter 18 ist fest mit dem Zweischalengreifer 12 verbunden. In den Figuren 2 und 3 lagert der Schnellwechsler 10 so auf der dem Ausleger 14 benachbarten Riegelachse 22a des Adapters 18, dass ein Verschwenken des Schnellwechslers 10 um eine durch die Riegelachse 22a verlaufende Achse A hin zur Riegelachse 22b den Schnellwechsler 10 in eine Verriegelungsposition, wie in Fig. 1 gezeigt, befördert.

[0040] Eine genauere Übersicht ergibt sich aus Fig. 4, in der der vom Adapter 18 vollständig gelöste Schnellwechsler 10 in einer Ansicht von unten dargestellt ist, und aus Fig. 5, in der der vom Schnellwechsler 10 vollständig gelöste Adapter 18 in einer Draufsicht dargestellt ist.

[0041] Der Schnellwechsler 10 weist auf der dem Adapter 18 zugeordneten Seite mittig einen Anschlussblock 30 auf, in dem zentrisch ein Leckölanschluss 32 angeordnet ist. Um den Leckölanschluss 32 sind punktsymmetrisch jeweils paarweise Hydraulikanschlüsse 34, 34' zum Öffnen und Schließen des Zweischalengreifers 12 und Hydraulikanschlüsse 36, 36' zum Drehen des Zweischalengreifers 12 nach rechts und links vorgesehen. Ferner ist ebenso punktsymmetrisch um den Leckölanschluss 32 ein Paar Führungsaufnahmen 38, 38' vorgesehen, das die Zentrierung des Schnellwechslers 10 und des Adapters 18 unterstützt, wie nachfolgend erläutert wird.

[0042] Im Leckölanschluss 32 schneiden sich eine Quermittelachse Q und eine Längsmittelachse L des Schnellwechslers 10, wobei die Quermittelachse Q parallel zur Längserstreckung des Anschlussblocks 30 verläuft.

[0043] Bezogen auf die Quermittelachse Q sind zu beiden Enden des Anschlussblocks 30 zwei hydraulische Antriebe 20 vorgesehen, die parallel zueinander angeordnet sind. Die beiden hydraulischen Antriebe 20 weisen jeweils zwei Hydraulikzylinder 20a, 20b auf, die parallel verfahrbar und in ihrer Endposition verriegelbar sind. Dabei ist das feste Ende des Hydraulikzylinders 20a mit einem Schnellwechslergehäuse 10a verbunden. Die beiden Hydraulikzylinder 20b sind an ihren freien Enden als Riegelbolzen ausgebildet, die im entkoppelten Zustand der Schnellwechsellvorrichtung 16 in Führungselementen 26, die jeweils eine parallel zur Längsachse L verlaufenden Führungsröhre 26a aufweisen, aufgenommen sind. Daher sind die freien Enden der Hydraulikzylinder 20b der besseren Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt.

[0044] Beim Schnellwechsler 10 verläuft die Längsmittelachse L mittig und parallel zwischen parallel zueinander beabstandeten Achsen der Riegelbolzen, die mit den Achsen der Führungsröhre 26a identisch sind, da die Riegelbolzen in der Führungsröhre 26a verschiebbar gelagert sind. Die Quermittelachse Q verläuft senkrecht zur Längsmittelachse L parallel und mittig zwischen parallel

zueinander angeordneten Achsen A und B. Die Achse A bildet die Anlagelinie der Kupplungsklauen 27 und die Achse B die Anlagelinie der Riegelbolzen im mit dem Adapter 18 verriegelten Zustand des Schnellwechslers 10. Die Achsen A und B sind dabei parallel mit den Riegelachsen 22a, 22b des Adapters 18 ausgerichtet.

[0045] Benachbart zum Anschlussblock 30 ist, bezogen auf seine Längserstreckung, beidseitig jeweils ein RFID-Scanner 28, 28' punktsymmetrisch zum Leckölanschluss 32 angeordnet. Die Funktion der RFID-Scanner 28a, 28b wird nachfolgend erläutert.

[0046] Der Adapter 18 weist, siehe insbesondere Fig. 5, auf der dem Schnellwechsler 10 zugeordneten Seite mittig einen Anschlussblock 40 auf, in dem zentrisch ein Leckölanschluss 42 angeordnet ist. Um den Leckölanschluss 42 sind punktsymmetrisch jeweils paarweise den Anschlüssen im Schnellwechsler 10 zugeordnete Hydraulikanschlüsse 44, 44' zum Öffnen und Schließen des Zweischalengreifers 12 und Hydraulikanschlüsse 46, 46' zum Drehen des Zweischalengreifers 12 nach rechts und links vorgesehen. Ferner ist ebenso punktsymmetrisch um Leckölanschluss 42 ein Paar Führungsstifte 48, 48' vorgesehen, das der Zentrierung des Adapters 18 und des Schnellwechslers 10 unterstützt.

[0047] Im Leckölanschluss 42 schneiden sich eine Quermittelachse Q' und eine Längsmittelachse L' des Adapters 18, wobei die Quermittelachse Q' parallel zur Längserstreckung des Anschlussblocks 40 verläuft.

[0048] Beim Adapter 16 verläuft die Längsmittelachse L' mittig und parallel zwischen den parallel zueinander beabstandeten Befestigungswänden 23, und /oder senkrecht und mittig zu den Riegelachsen 22a und 22b und somit zu der Mittelachse A' der Riegelachse 22b und der Mittelachse B' der Riegelachse 22a. Im vorliegenden Fall sind beide Bedingungen erfüllt. Die Quermittelachse Q' verläuft parallel und mittig zwischen parallel zueinander angeordneten Riegelachsen 22a, 22b.

[0049] Beabstandet vom Anschlussblock 40 sind symmetrisch zur Längsmittelachse L' die zwei Befestigungswände 23 auf den Adapter 18 aufgebracht, zwischen denen die beiden symmetrisch zur Quermittelachse Q' angeordneten Riegelachsen 22a, 22b eingebracht sind. Benachbart zum Anschlussblock 40 ist, bezogen auf seine Längserstreckung, beidseitig jeweils ein RFID-Tag 29, 29' punktsymmetrisch zum Leckölanschluss 42 angeordnet.

[0050] Auf Grund der Anordnung der Leckölanschlüsse 32 und 42 jeweils im Schnittpunkt der Längsmittelachse L und L' und der Quermittelachse Q und Q' des Schnellwechslers 10 und des Adapters 18 und zuvor beschriebenen punktsymmetrischen Anordnung liegen die jeweiligen einander zugeordneten Leckölanschlüsse 32 und 42 und Hydraulikanschlüsse 34, 34', 44, 44' in der in Fig. 1 dargestellten Verriegelungsposition der Schnellwechselforrichtung 16 fluchtgenau zueinander. Die einander zugeordneten Führungsaufnahmen 38, 38' und Führungsstifte 48, 48' sind dadurch so positioniert, dass sie beim Kuppeln von Schnellwechsler 10 und Adapter

18, also beim Herstellen der Verriegelungsposition, kleinere Abweichungen in der Ausrichtung ausgleichen und die Zentrierung zueinander unterstützen. Ferner sind die einander zugeordneten RFID-Scanner 28, 28' und RFID-Tags 29, 29' relativ zueinander so positioniert, dass im RFID-Tag 29, 29' hinterlegte Daten des Zweischalengreifers 12 problemlos vom RFID-Scanner 28, 28' ausgelesen werden können.

[0051] Weitere Anschlüsse sind in diesem Ausführungsbeispiel nicht vorgesehen. Es ist aber durchaus möglich, auf den Anschlussblöcken 30 und 40 punktsymmetrisch zum Leckölanschluss 42 beispielsweise noch einander zugeordnete Paare von Elektroanschlüssen, Datenanschlüssen etc. anzuordnen. Möglich ist es auch, in Bezug auf den ersten Anschluss/Leckölanschluss asymmetrische angeordnete Anschlüsse vorzusehen. Diese können den Zweck erfüllen, dass diese Anschlüsse nur bei einer bestimmten Ausrichtung des Werkzeugs/Adapters aktiviert werden.

[0052] In der Verriegelungsposition der Schnellwechselforrichtung 16 befinden sich die am Schnellwechsler 10 angeordneten Kupplungsklauen 27 in Eingriff mit der am Adapter 18 angeordneten Riegelachse 22b. Ferner sind die Hydraulikzylinder 20b in Richtung der Riegelachse 22a verschoben, so dass die als Riegelbolzen ausgebildeten Enden der Hydraulikzylinder 20b bereichsweise aus den Führungsröhren 26a der Führungselemente 27 heraustreten und mit der Riegelachse 22a in Anlage stehen. So kann über die hydraulischen Antriebe 20 ein zuverlässiger Kraftschluss und Formschluss zwischen den als Riegelbolzen ausgebildeten Enden der Hydraulikzylinder 20b und der Riegelachse 22b erreicht werden. Weitere Ausführungen zur Verriegelung der Schnellwechselforrichtung 16 erübrigen sich, da im Stand der Technik eine große Zahl möglicher Ausführungsformen offenbart ist.

[0053] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des Adapters 18 aus den vorangegangenen Figuren. Aus dieser Perspektive sind die Anbringung der Riegelachsen 22a, 22b zwischen den Befestigungswänden 23 sowie die Positionierung des Adapterblocks 40 gut erkennlich.

[0054] In Fig. 7 ist ein horizontaler Schnitt durch den Anschlussblock 40 entlang der in der Fig. 4 eingezeichneten Achse Q dargestellt. Hierbei ist ersichtlich, dass die Anschlüsse 32, 34, 34', 36, 36' jeweils senkrecht zu der durch die Quermittelachse Q und die Längsmittelachse L aufgespannten Ebene E des Schnellwechslers 10 ausgerichtet sind. In entsprechender Weise sind die Anschlüsse 42, 44, 44', 46, 46' jeweils senkrecht zu der durch die Quermittelachse Q' und die Längsmittelachse L' aufgespannten Ebene E' des Adapters 18 ausgerichtet.

[0055] Fig. 8 zeigt die Übersicht der Ansteuerung für die Bedienung des Schnellwechslers 10 zum Verriegeln und entriegeln mit dem Adapter 18. Über das Ventil 72 werden die Hydraulikzylinder 20a angesteuert. Der hydraulische Druck am Anschluss p wird permanent über

das 4/2 Wegeventil entweder auf die Kolbenseite oder auf die Stangenseite des Hydraulikzylinders 20a geleitet und führt damit zur Verriegelungs- oder Entriegelungsbewegung des Schnellwechslers 10.

[0056] Zudem ergibt sich die Anordnung der im Ventilblock des Schnellwechslers 10 integrierten Druckloschaltung. Die Anschlüsse a, b, c und d stehen dabei für die Verbindungen mit den Versorgungsleitungen für die entsprechenden Arbeitsfunktionen, z.B. für einen drehbaren Greifer als Werkzeug am Adapter 18 steht der Anschluss a für "Greifer auf", der Anschluss b für "Greifer zu", der Anschluss c für "Greifer drehen links" und der Anschluss d für Greifer drehen rechts. Der Anschluss e steht für die Verbindung mit der mit dem Bagger / mobilem Arbeitsgerät verbundenen, nur mit Tankdruck beaufschlagten Leckölleitung. Der Anschluss f stellt die Verbindung zur Stangenseite der Hydraulikzylinder 20a dar, die für die Entriegelungsfunktion des Schnellwechslers 10 mit Druck beaufschlagt werden. Mit diesem Druck für das Einfahren der Hydraulikzylinder wird das hydraulisch entspernbare Rückschlagventil geöffnet und die in den Arbeitsleitungen a, b, c und d befindlichen Restdrücke zum Anschluss e geleitet, der mit dem Tank verbunden ist und somit drucklos geschaltet werden. Die Rückschlagventile 70a, 70b, 70c und 70d dienen der Verhinderung der Druck- und Hydraulikflussübergänge für die Anschlüsse a, b, c, und d untereinander. Das entspernbare Rückschlagventil 50' verhindert den unkontrollierten Abfluss des Öles aus den Anschlüssen a, b, c, und d in Richtung des Anschlusses f, der mit der Leckölleitung und damit mit dem Tank des Hydrauliksystems verbunden ist.

Bezugszeichenliste

[0057]

10	Schnellwechsler
10a	Schnellwechslergehäuse
12	Zweischalengreifer
14	Ausleger
16	Schnellwechsellvorrichtung
18	Adapter
20	hydraulische Antriebe
20a, b	Hydraulikzylinder
22a, b	Riegelachsen
23	Befestigungswände
26	Führungselemente
26a	Führungsröhre
27	Kupplungsklaue
28, 28'	RFID-Scanner
29, 29'	RFID-Tags
30	Anschlussblock
32	Leckölanschluss
34, 34'	Hydraulikanschlüsse auf/zu
36, 36'	Hydraulikanschlüsse rechts/links
38, 38'	Führungsaufnahmen
40	Anschlussblock

42	Leckölanschluss
44, 44'	Hydraulikanschlüsse auf/zu
46, 46'	Hydraulikanschlüsse rechts/links
48, 48'	Führungsstifte
5	50 entspernbare Rückschlagventil
54	Ventil Greifer auf
54'	Ventil Greifer zu
56	Ventil Greifer rechts
56'	Ventil Greifer links
10	60 Hydrauliköl-Leitung
70a	Rückschlagventil
70b	Rückschlagventil
70c	Rückschlagventil
70d	Rückschlagventil
15	50' entspernbare Rückschlagventil
72	Ventil
A	Achse - Anlagelinie der Kupplungsklaue an der Riegelachse im verriegelten Zustand
20	A' Achse der Riegelachse, Drehachse für die Kupplungsklaue
B	Achse - Anlagelinie des Riegelbolzens an der Riegelachse im verriegelten Zustand
B'	Achse der Riegelachse
25	L Längsmittelachse des Schnellwechslers 10
L'	Längsmittelachse des Adapters 18
Q	Quermittelachse des Schnellwechslers 10
Q'	Quermittelachse des Adapters 18
E	Ebene, welche durch die Längsmittelachse L und die Quermittelachse Q des Schnellwechslers 10 gebildet ist
30	E' Ebene, welche durch die Längsmittelachse L' und die Quermittelachse Q' des Adapters 18 gebildet ist

35

Patentansprüche

1. Schnellwechsler (10) für eine Schnellwechsellvorrichtung (16) zum Verbinden eines Auslegers (14) eines mobilen Arbeitsgerätes mit einem Adapter (18) der Schnellwechsellvorrichtung (16), der mit einem Werkzeug (12) verbunden ist, wobei der Schnellwechsler (10) zumindest einen Schnellwechsler-Anschluss (30), wie Hydraulikanschluss, Spannungsanschluss und/oder Medienanschluss, aufweist, welche beim Kuppeln des Schnellwechslers (10) mit dem Adapter (18) mit einem mit dem Adapter (18) verbundenen Adapter-Anschluss (40) kuppelbar ist, wobei der Adapter (18) in unterschiedliche, um 180° zueinander gedrehte Richtungen ausgerichtet mit dem Schnellwechsler (10) und dabei der Schnellwechsler-Anschluss mit dem Adapter-Anschluss jeweils verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnellwechsler-Anschluss (30) drei Anschlüsse (32, 34, 34') aufweist, wovon ein erster Anschluss zentrisch im Schnittpunkt einer Quermittelachse (Q) mit einer Längsmittelachse (L) des Schnellwechslers (10) angeordnet ist, wobei die wei-

teren Anschlüsse (34, 34') punktsymmetrisch zum Schnittpunkt so angeordnet sind, dass der Schnellwechsler-Anschluss (30) sowohl mit einer ersten als auch mit einer um 180°gedrehten Ausrichtung mit dem Adapter-Anschluss (40) verbindbar ist.

2. Schnellwechsler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein weiteres Paar Anschlüsse (36, 36') vorgesehen ist, das ebenfalls punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse (Q) mit der Längsmittelachse (L) des Schnellwechslers (10) angeordnet ist.

3. Schnellwechsler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnellwechsler-Anschluss (30) durch einen Anschlussblock gebildet ist, in dem die weiteren Anschlüsse (34, 34', 36, 36') und der erste Anschluss (32) angeordnet sind und der eine Baueinheit mit den Anschlüssen bildet, insbesondere dass in dem Schnellwechsler-Anschlussblock (30) zumindest ein Paar Führungsaufnahmen (38, 38') vorgesehen sind, die beim Verbinden von Schnellwechsler (10) und Adapter (18) den Schnellwechsler-Anschlussblock (30) und den Adapter-Anschluss (40) zueinander zentrieren, wobei dabei der Adapter-Anschluss (40) entsprechende Führungsstifte (48, 48') aufweist oder in dem Schnellwechsler-Anschlussblock (30) zumindest ein Paar Führungsstifte vorgesehen sind, die beim Verbinden von Schnellwechsler (10) und Adapter (18) den Schnellwechsler-Anschlussblock (30) und den Adapter-Anschluss (40) zueinander zentrieren, wobei dabei der Adapter-Anschluss (40) entsprechende Führungsaufnahmen aufweist.

4. Schnellwechsler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsaufnahmen (38, 38') oder Führungsstifte punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse (Q) mit der Längsmittelachse (L) des Schnellwechslers (10) angeordnet sind.

5. Schnellwechsler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschluss ein Leckölanschluss (32) ist, vorzugsweise dass der Leckölanschluss (32) im Betrieb maximal mit einem Tankdruck beaufschlagt ist und über diesen Leckölanschluss (32) Leckageöl vom Werkzeug (12) zum Arbeitsgerät (14) zurückgeführt wird.

6. Schnellwechsler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drucklosschaltung vorgesehen ist, die vor und während dem Öffnen des Schnellwechslers (10) aktiviert wird und die hydraulikdruckbelasteten weiteren Anschlüsse (34, 34') drucklosschaltet, insbesondere dass in dem Anschlussblock (30) Bohrungen (60) eingebracht sind,

die die Leitungen zur Ableitung des Hydraulikdruckes von den hydraulikbelasteten Anschlüssen zum Leckölanschluss (32) bilden und Teil der Drucklosschaltung sind.

7. Schnellwechsler nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Lesegerät (28) oder ein Schreib-Lesegerät (28) vorgesehen ist, das für das Auslesen bzw. Auslesen und Aufbringen von Daten und Parametern auf einen Datenspeicher (29) im Adapter (18) / Werkzeug (12) vorgesehen ist., insbesondere auch für die Übermittlung und den Empfang von Signalen an den Adapter (18) / an das Werkzeug (12) bzw. von dem Adapter (18) / Werkzeug (12), vorzugsweise dass zwei Lesegeräte (28, 28') vorgesehen sind, wobei die Lesegeräte (28, 28') punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse (Q) mit der Längsmittelachse (L) des Schnellwechslers (10) angeordnet sind.

8. Schnellwechsler nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das/die Lesegerät(e) (28, 28') in den Anschlussblock (30) integriert ist/sind.

9. Adapter (18) zum Verbinden mit einem Schnellwechsler (10) einer Schnellwechsellvorrichtung (16), wobei der Adapter (18) mit einem Werkzeug (12) verbindbar ist und zumindest einen Adapter-Anschluss, wie Hydraulikanschluss, Spannungsanschluss und/oder Medienanschluss, aufweist, welche beim Verbinden des Adapters (18) mit einem Schnellwechsler (10) mit einem schnellwechslerseitig vorgesehenen Schnellwechsler-Anschluss (30) kuppelbar ist, wobei der Adapter (18) in unterschiedliche, um 180° zueinander gedrehte Richtungen ausgerichtet mit dem Schnellwechsler (10) und dabei der Schnellwechsler-Anschluss mit dem Adapter-Anschluss jeweils verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter-Anschluss (40) drei Anschlüsse (42, 44, 44') aufweist, wovon ein erster Anschluss (42) zentrisch im Schnittpunkt einer Quermittelachse (Q') mit einer Längsmittelachse (L') des Adapters (18) angeordnet ist, wobei die weiteren Anschlüsse (44, 44') punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Längsmittelachse (L') mit einer Quermittelachse (Q') des Adapters (18) so angeordnet sind, dass der Adapter-Anschluss (40) sowohl mit einer ersten als auch mit einer um 180°gedrehten Ausrichtung mit dem Schnellwechsler-Anschluss (30) verbindbar ist.

10. Adapter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein weiteres Paar Anschlüsse (46, 46') vorgesehen sind.

11. Adapter nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiteren An-

schlüsse (46, 46') punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Längsmittelachse (L') mit der Quermittelachse (Q') des Adapters (18) angeordnet sind.

12. Adapter nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter-Anschluss (40) durch einen Anschlussblock gebildet ist, in dem die weiteren Anschlüsse (44, 44', 46, 46') und der erste Anschluss (42) angeordnet sind und der eine Baueinheit mit den Anschlüssen (42, 44, 44', 46, 46') bildet., insbesondere dass in dem Adapter-Anschlussblock (40) zumindest ein Paar Führungsstifte (48, 48') vorgesehen sind, die beim Verbinden von Schnellwechsler (10) und Adapter (18) den Schnellwechsler-Anschlussblock (30) und den Adapter-Anschlussblock (40) zueinander zentrieren, wobei der Schnellwechsler (10) entsprechende Führungsaufnahmen (38, 38') aufweist, oder in dem Adapter-Anschlussblock (40) zumindest ein Paar Führungsaufnahmen (38, 38') vorgesehen sind, die beim Verbinden von Schnellwechsler (10) und Adapter (18) den Schnellwechsler-Anschlussblock (30) und den Adapter-Anschlussblock (40) zueinander zentrieren, wobei dabei der Schnellwechsler (10) entsprechende Führungsstifte (48, 48') aufweist.
13. Adapter nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstifte (48, 48') oder Führungsaufnahmen punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse (Q') mit der Längsmittelachse (L') des Adapters (18) angeordnet sind.
14. Adapter nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Datenspeicher / Kontaktträger (29, 29') in dem Adapter (18) angeordnet sind, vorzugsweise dass die Datenspeicher / Kontaktträger (29a, 29b) punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Quermittelachse (Q') mit der Längsmittelachse (L') des Adapters (18) angeordnet sind.
15. Adapter nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenspeicher / Kontaktträger (29, 29') als RFID-Tags ausgebildet ist/sind oder die Datenspeicher / Kontaktträger (29, 29') als Teile eines CANBUS-Systems ausgebildet sind.
16. Adapter nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschluss ein Leckölanschluss (42) ist.
17. Adapter nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter (18) passend zu dem Schnellwechsler (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist.
18. Schnellwechsellvorrichtung mit einem Schnellwechsler (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und

Adapter (18) nach einem der Ansprüche 9 bis 17.

Claims

1. Quick coupler (10) for a quick-change device (16) for connecting a boom (14) of a mobile implement to an adapter (18) of the quick-change device (16), which adapter is connected to a tool (12), said quick coupler (10) having at least one quick coupler connection (30), for example a hydraulic connection, a voltage connection and/or a media connection, which - at the time the quick coupler (10) is coupled to the adapter (18) - can be connected to an adapter connection (40) connected to the adapter (18), which adapter (18) can be connected to the quick coupler (10) - and thus the quick coupler connection to the adapter connection - in a state in which the adapter (18) is oriented in different directions that are rotated by 180° relative to one another, **characterized in that** the quick coupler connection (30) has three connections (32, 34, 34'), of which a first connection is arranged centrally at the point where a transverse center axis (Q) intersects a longitudinal center axis (L) of the quick coupler (10), with the further connections (34, 34') being arranged point-symmetrically with respect to the intersection point in such a way that the quick coupler connection (30) can be connected to the adapter connection (40) both in a first orientation of the quick coupler connection (30) and in an orientation thereof which is rotated by 180°.
2. Quick coupler according to claim 1, **characterized in that** at least one further pair of connections (36, 36') is provided, which are likewise arranged point-symmetrically with respect to the point where the transverse center axis (Q) intersects the longitudinal center axis (L) of the quick coupler (10).
3. Quick coupler according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the quick coupler connection (30) is formed by a connection block which has the further connections (34, 34', 36, 36') and the first connection (32) arranged in it and which forms a structural unit with the connections, in particular **in that** at least one pair of guide receptacles (38, 38') is provided in the quick coupler connection block (30), which, as the quick coupler (10) is connected to the adapter (18), will act to center the quick coupler connection block (30) and the adapter connection (40) relative to one another, with corresponding guide pins (48, 48') being included in the adapter connection (40) or at least one pair of guide pins being provided in the quick coupler connection block (30) which, when the quick coupler (10) and the adapter (18) are connected to one another, will act to center the quick coupler connection block (30) and the adapter connection (40) relative to one another, with the adapter connection

(40) having corresponding guide receptacles in this case.

4. Quick coupler according to claim 3, **characterized in that** the guide receptacles (38, 38') or guide pins are arranged point-symmetrically with respect to the point where the transverse center axis (Q) intersects the longitudinal center axis (L) of the quick coupler (10).
5. Quick coupler according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the first connection is a leakage oil connection (32), preferably **in that**, in operation, said leakage oil connection (32) is maximally pressurized with a tank pressure and that this leakage oil connection (32) is used to return leakage oil from the tool (12) to the implement (14).
6. Quick coupler according to claim 5, **characterized in that** a depressurization circuit is provided which will be activated before and during the opening of the quick coupler (10) so as to depressurize the additional connections (34, 34') that are hydraulic pressure-loaded, in particular **in that** bores (60) are provided in the connection block (30), which bores (60) constitute the conduits for discharging the hydraulic pressure from the hydraulic pressure-loaded connections to the leakage oil connection (32) and are part of the depressurization circuit.
7. Quick coupler according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one reader (28) or one reader/writer (28) is provided that is used for reading data and parameters from, or for reading data and parameters from and recording them onto, a data memory (29) provided in the adapter (18)/the tool (12), in particular also for transmitting signals to the adapter (18)/the tool (12) and for receiving signals from the adapter (18)/the tool (12), preferably **in that** two readers (28, 28') are provided, which readers (28, 28') are arranged point-symmetrically with respect to the point where the transverse center axis (Q) intersects the longitudinal center axis (L) of the quick coupler (10).
8. Quick coupler according to claim 7, **characterized in that** the reader(s) (28, 28') is/are integrated in the connection block (30).
9. Adapter (18) for connection to a quick coupler (10) of a quick-change device (16), which adapter (18) is adapted to be connected to a tool (12) and has at least one adapter connection, such as a hydraulic connection, a voltage connection and/or a media connection, which, as the adapter (18) is being connected to a quick coupler (10), can be coupled to a quick coupler connection (30) provided on the quick coupler side, which adapter (18) can be connected

to the quick coupler (10) - and thus the quick coupler connection to the adapter connection - in a state where the adapter is oriented in different directions that are rotated by 180° relative to one another, **characterized in that** the adapter connection (40) has three connections (42, 44, 44'), of which a first connection (42) is arranged centrally at the point where a transverse center axis (Q') intersects a longitudinal center axis (L') of the adapter (18), with the further connections (44, 44') being arranged point-symmetrically with respect to the point where the longitudinal center axis (L') intersects a transverse center axis (Q') of the adapter (18) such a way that the adapter connection (40) can be connected to the quick coupler connection (30) both in a first orientation of the adapter connection (40) and in an orientation thereof which is rotated by 180°.

10. Adapter according to claim 9, **characterized in that** at least one further pair of connections (46, 46') is provided.
11. Adapter according to one of claims 9 or 10, **characterized in that** the further connections (46, 46') are arranged point-symmetrically with respect to the point where the longitudinal central axis (L') intersects the transverse center axis (Q') of the adapter (18).
12. Adapter according to one of claims 9 to 11, **characterized in that** the adapter connection (40) is formed by a connection block in which the further connections (44, 44', 46, 46') and the first connection (42) are arranged and which forms a structural unit with the connections (42, 44, 44', 46, 46'), in particular **in that** at least one pair of guide pins (48, 48') is provided in the adapter connection block (40), which pins, as the quick coupler (10) is being connected to the adapter (18), will act to center the quick coupler connection block (30) and the adapter connection block (40) relative to one another, with corresponding guide receptacles (38, 38') being included in the quick coupler (10), or at least a pair of guide receptacles (38, 38') being provided in the adapter connection block (40), which will act to center the quick coupler connection block (30) and the adapter connection block (40) relative to one another as the quick coupler (10) is being connected to the adapter (18), with the quick coupler (10) having corresponding guide pins (48, 48') in this case.
13. Adapter according to claim 12, **characterized in that** the guide pins (48, 48') or the guide receptacles are arranged point-symmetrically with respect to the point where the transverse center axis (Q') intersects the longitudinal center axis (L') of the adapter (18).
14. Adapter according to one of claims 9 to 13, **charac-**

terized in that at least two data memories/contact carriers (29, 29') are arranged in the adapter (18), preferably **in that** the data memories/contact carriers (29a, 29b) are point symmetrical with respect to the point where the transverse center axis (Q') intersects the longitudinal center axis (L') of the adapter (18).

15. Adapter according to claim 13 or 14, **characterized in that** the data memories/contact carriers (29, 29') are in the form of RFID tags or that the data memories/contact carriers (29, 29') are designed as parts of a CANBUS system.
16. Adapter according to one of claims 9 to 15, **characterized in that** the first connection is a leakage oil connection (42).
17. Adapter according to one of claims 9 to 16, **characterized in that** the adapter (18) is designed to fit the quick coupler (10) as specified in one of claims 1 to 12.
18. Quick-change device having a quick coupler (10) as specified in one of claims 1 to 8 and an adapter (18) as specified in one of claims 9 to 17.

Revendications

1. Système d'attache rapide (10) pour un dispositif d'attache rapide (16) destiné à relier un avant-bras (14) d'un appareil de travail mobile à un adaptateur (18) du dispositif d'attache rapide (16), qui est relié à un outil (12), dans lequel le système d'attache rapide (10) présente au moins un raccordement de système d'attache rapide (30), tel qu'un raccordement hydraulique, raccordement de tension et/ou raccordement pour milieux, lequel dispositif d'attache rapide, lors de l'accouplement du système d'attache rapide (10) à l'adaptateur (18), peut être accouplé à un raccordement d'adaptateur (40) relié à l'adaptateur (18), dans lequel l'adaptateur (18) peut être relié respectivement au système d'attache rapide (10) et, ce faisant, le raccordement de système d'attache rapide au raccordement d'adaptateur, en étant orienté dans différentes directions tournées de 180° les unes par rapport aux autres, **caractérisé en ce que** le raccordement de système d'attache rapide (30) présente trois raccordements (32, 34, 34'), dont un premier raccordement est disposé de manière centrale au point d'intersection d'un axe médian transversal (Q) avec un axe médian longitudinal (L) du système d'attache rapide (10), dans lequel les autres raccordements (34, 34') sont disposés à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection, de sorte que le raccordement de système d'attache rapide (30) peut être relié au raccordement d'adaptateur (40) aussi bien avec une première orientation qu'avec une orientation tournée de 180°.
2. Système d'attache rapide selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une autre paire de raccordements (36, 36') est prévue, qui est disposée également à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection de l'axe médian transversal (Q) avec l'axe médian longitudinal (L) du système d'attache rapide (10).
3. Système d'attache rapide selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le raccordement de système d'attache rapide (30) est formé par un bloc de raccordement, dans lequel sont disposés les autres raccordements (34, 34', 36, 36') et le premier raccordement (32) et qui forme une unité modulaire avec les raccordements, en particulier **en ce qu'**au moins une paire de logements de guidage (38, 38') sont prévus dans le bloc de raccordement de système d'attache rapide (30), qui, lors de la liaison du système d'attache rapide (10) et de l'adaptateur (18), centrent le bloc de raccordement de système d'attache rapide (30) et le raccordement d'adaptateur (40) l'un par rapport à l'autre, dans lequel dans ce cadre le raccordement d'adaptateur (40) présente des tiges de guidage (48, 48') correspondantes ou au moins une paire de tiges de guidage sont prévues dans le bloc de raccordement de système d'attache rapide (30), qui, lors de la liaison du système d'attache rapide (10) et de l'adaptateur (18), centrent le bloc de raccordement de système d'attache rapide (30) et le raccordement d'adaptateur (40) l'un par rapport à l'autre, dans lequel dans ce cadre le raccordement d'adaptateur (40) présente des logements de guidage correspondants.
4. Système d'attache rapide selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les logements de guidage (38, 38') ou tiges de guidage sont disposés à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection de l'axe médian transversal (Q) avec l'axe médian longitudinal (L) du système d'attache rapide (10).
5. Système d'attache rapide selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier raccordement est un raccordement de fuites d'huile (32), de préférence **en ce que** le raccordement de fuites d'huile (32) est soumis au maximum pendant le fonctionnement à une pression de réservoir et les fuites d'huile sont ramenées de l'outil (12) à l'appareil de travail (14) par l'intermédiaire de ce raccordement de fuites d'huile (32).
6. Système d'attache rapide selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**un circuit de mise hors pression est prévu, qui est activé avant et pendant l'ouverture du système d'attache rapide (10) et les

autres raccordements (34, 34') sollicités par une pression hydraulique sont mis hors pression, en particulier en ce que des trous (60) sont ménagés dans le bloc de raccordement (30), qui forment les conduites destinées à évacuer la pression hydraulique des raccordements sollicités de manière hydraulique au raccordement de fuites d'huile (32) et font partie du circuit de mise hors pression.

7. Système d'attache rapide selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un appareil de lecture (28) ou un appareil de lecture-écriture (28) est prévu, qui est prévu pour la lecture ou la lecture et l'application de données et de paramètres sur une mémoire de données (29) dans l'adaptateur (18)/l'outil (12), en particulier également pour la transmission et la réception de signaux à l'adaptateur (18)/à l'outil (12) ou depuis l'adaptateur (18)/l'outil (12), de préférence **en ce que** deux appareils de lecture (28, 28') sont prévus, dans lequel les appareils de lecture (28, 28') sont disposés à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection de l'axe médian transversal (Q) avec l'axe médian longitudinal (L) du système d'attache rapide (10).
8. Système d'attache rapide selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'appareil/les appareils de lecture (28, 28') est/sont intégrés dans le bloc de raccordement (30).
9. Adaptateur (18) destiné à être relié à un système d'attache rapide (10) d'un dispositif d'attache rapide (16), dans lequel l'adaptateur (18) peut être relié à un outil (12) et présente au moins un raccordement d'adaptateur, tel qu'un raccordement hydraulique, raccordement de tension et/ou raccordement pour milieux, lequel dispositif d'attache rapide, lors de la liaison de l'adaptateur (18) à un système d'attache rapide (10), peut être accouplé à un raccordement de système d'attache rapide (30) prévu côté système d'attache rapide, dans lequel l'adaptateur (18) peut être relié respectivement au système d'attache rapide (10) et, ce faisant, le raccordement de système d'attache rapide au raccordement d'adaptateur, en étant orienté dans différentes directions tournées de 180° les unes par rapport aux autres, **caractérisé en ce que** le raccordement d'adaptateur (40) présente trois raccordements (42, 44, 44'), dont un premier raccordement (42) est disposé de manière centrale au point d'intersection d'un axe médian transversal (Q') avec un axe médian longitudinal (L') de l'adaptateur (18), dans lequel les autres raccordements (44, 44') sont disposés à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection de l'axe médian longitudinal (L') avec un axe médian transversal (Q') de l'adaptateur (18), de sorte que le raccordement d'adaptateur (40) peut être relié au raccordement de

système d'attache rapide (30) aussi bien avec une première orientation qu'avec une orientation tournée de 180°.

10. Adaptateur selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**au moins une autre paire de raccordements (46, 46') est prévue.
11. Adaptateur selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que** les autres raccordements (46, 46') sont disposés à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection de l'axe médian longitudinal (L') avec l'axe médian transversal (Q') de l'adaptateur (18).
12. Adaptateur selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** le raccordement d'adaptateur (40) est formé par un bloc de raccordement, dans lequel sont disposés les autres raccordements (44, 44', 46, 46') et le premier raccordement (42) et qui forme une unité modulaire avec les raccordements (42, 44, 44', 46, 46'), en particulier **en ce qu'**au moins une paire de tiges de guidage (48, 48') sont prévues dans le bloc de raccordement d'adaptateur (40), qui, lors de la liaison du système d'attache rapide (10) et de l'adaptateur (18), centrent le bloc de raccordement de système d'attache rapide (30) et le bloc de raccordement d'adaptateur (40) l'un par rapport à l'autre, dans lequel le système d'attache rapide (10) présente des logements de guidage (38, 38') correspondants, ou au moins une paire de logements de guidage (38, 38') sont prévus dans le bloc de raccordement d'adaptateur (40), qui, lors de la liaison du système d'attache rapide (10) et de l'adaptateur (18), centrent le bloc de raccordement de système d'attache rapide (30) et le bloc de raccordement d'adaptateur (40) l'un par rapport à l'autre, dans lequel le système d'attache rapide (10) présente dans ce cadre des tiges de guidage (48, 48') correspondantes.
13. Adaptateur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les tiges de guidage (48, 48') ou logements de guidage sont disposés à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection de l'axe médian transversal (Q') avec l'axe médian longitudinal (L') de l'adaptateur (18).
14. Adaptateur selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce qu'**au moins deux mémoires de données/porte-contact (29, 29') sont disposés dans l'adaptateur (18), de préférence **en ce que** les mémoires de données/porte-contact (29a, 29b) sont disposés à symétrie ponctuelle par rapport au point d'intersection de l'axe médian transversal (Q') avec l'axe médian longitudinal (L') de l'adaptateur (18).

15. Adaptateur selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** les mémoires de donnée/porte-contact (29, 29') est/sont réalisés sous la forme d'étiquettes RFID ou les mémoires de données/porte-contact (29, 29') sont réalisés sous la forme de parties d'un système de bus CAN. 5
16. Adaptateur selon l'une quelconque des revendications 9 à 15, **caractérisé en ce que** le premier raccordement est un raccordement de fuites d'huile (42). 10
17. Adaptateur selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** l'adaptateur (18) est conçu pour s'adapter au système d'attache rapide (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12. 15
18. Dispositif d'attache rapide avec un système d'attache rapide (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 et un adaptateur (18) selon l'une quelconque des revendications 9 à 17. 20

25

30

35

40

45

50

55

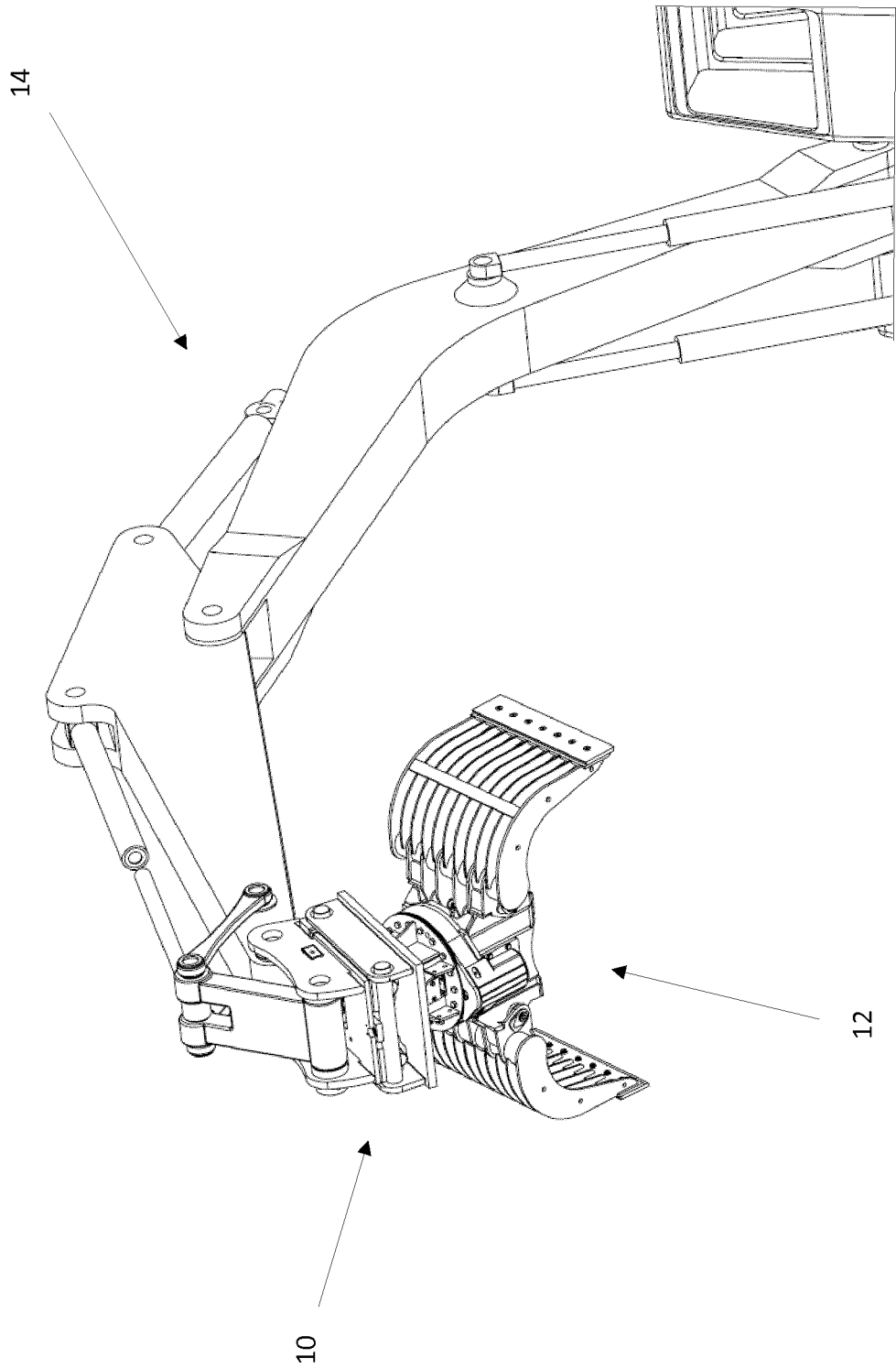


Fig. 1

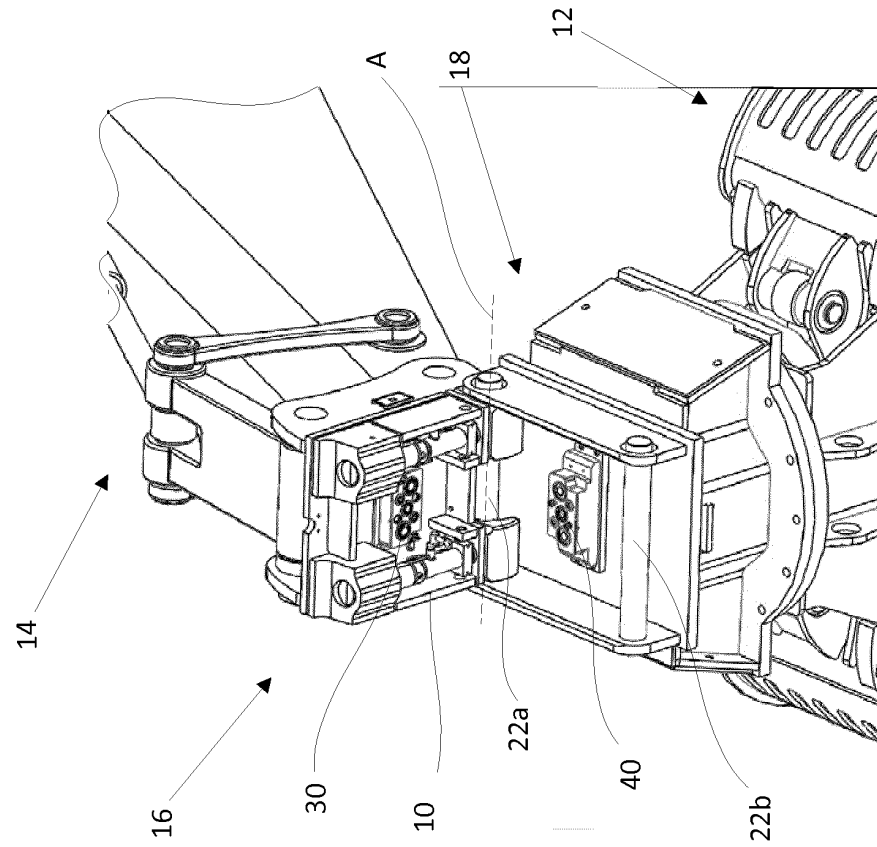


Fig. 3

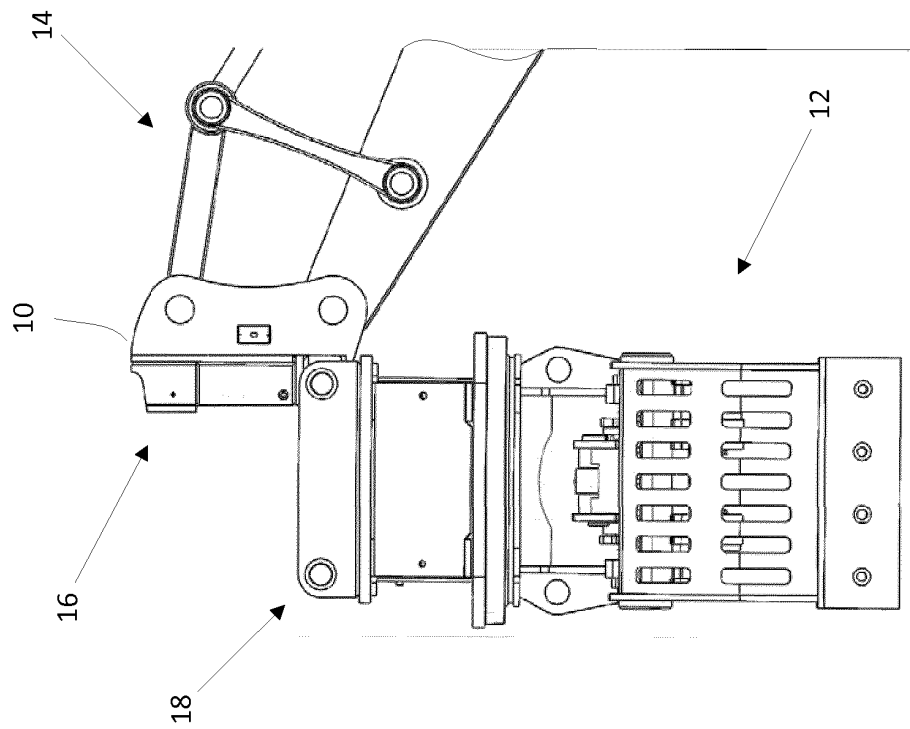


Fig. 2

10

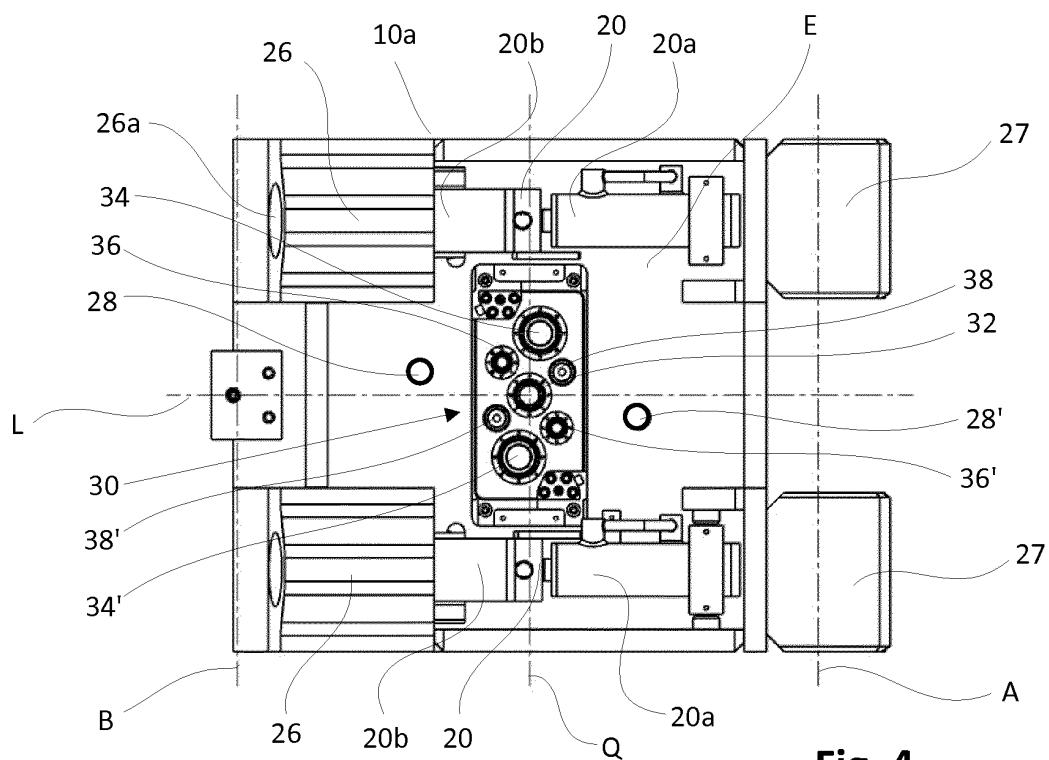


Fig. 4

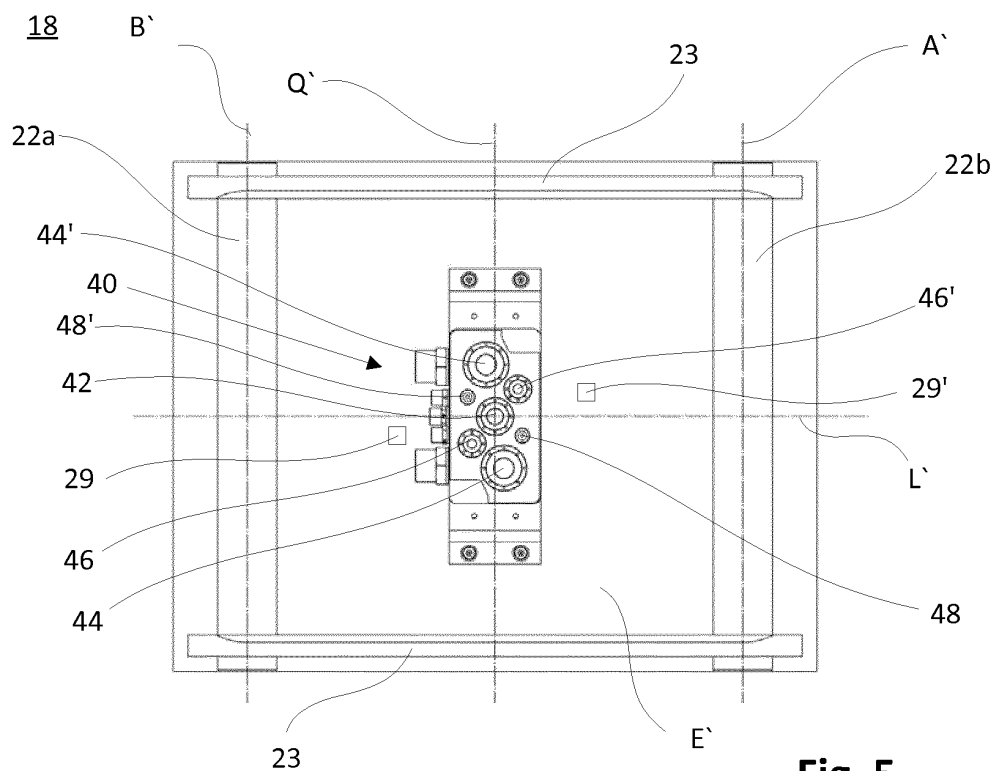


Fig. 5

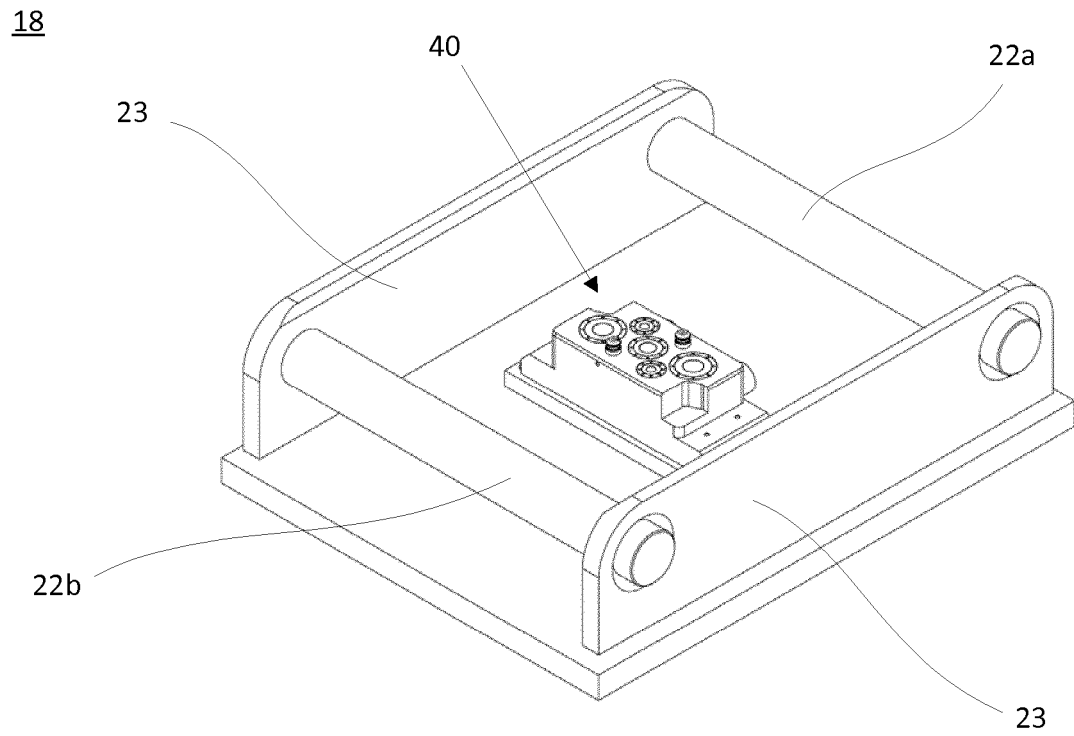


Fig. 6

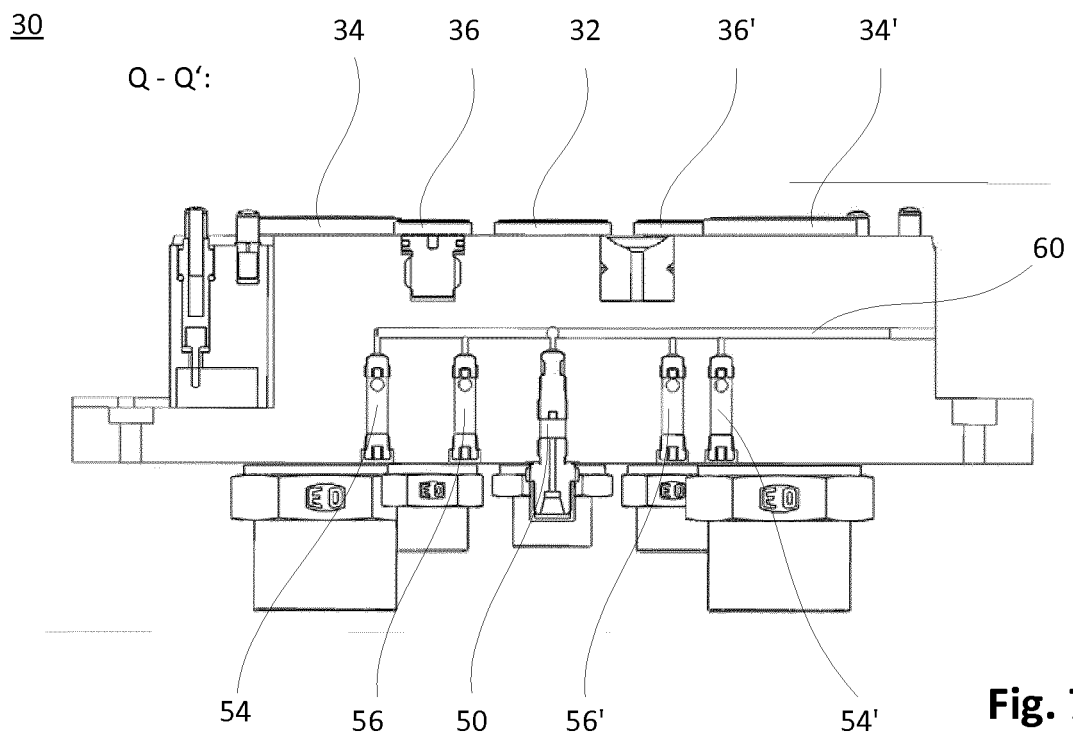


Fig. 7

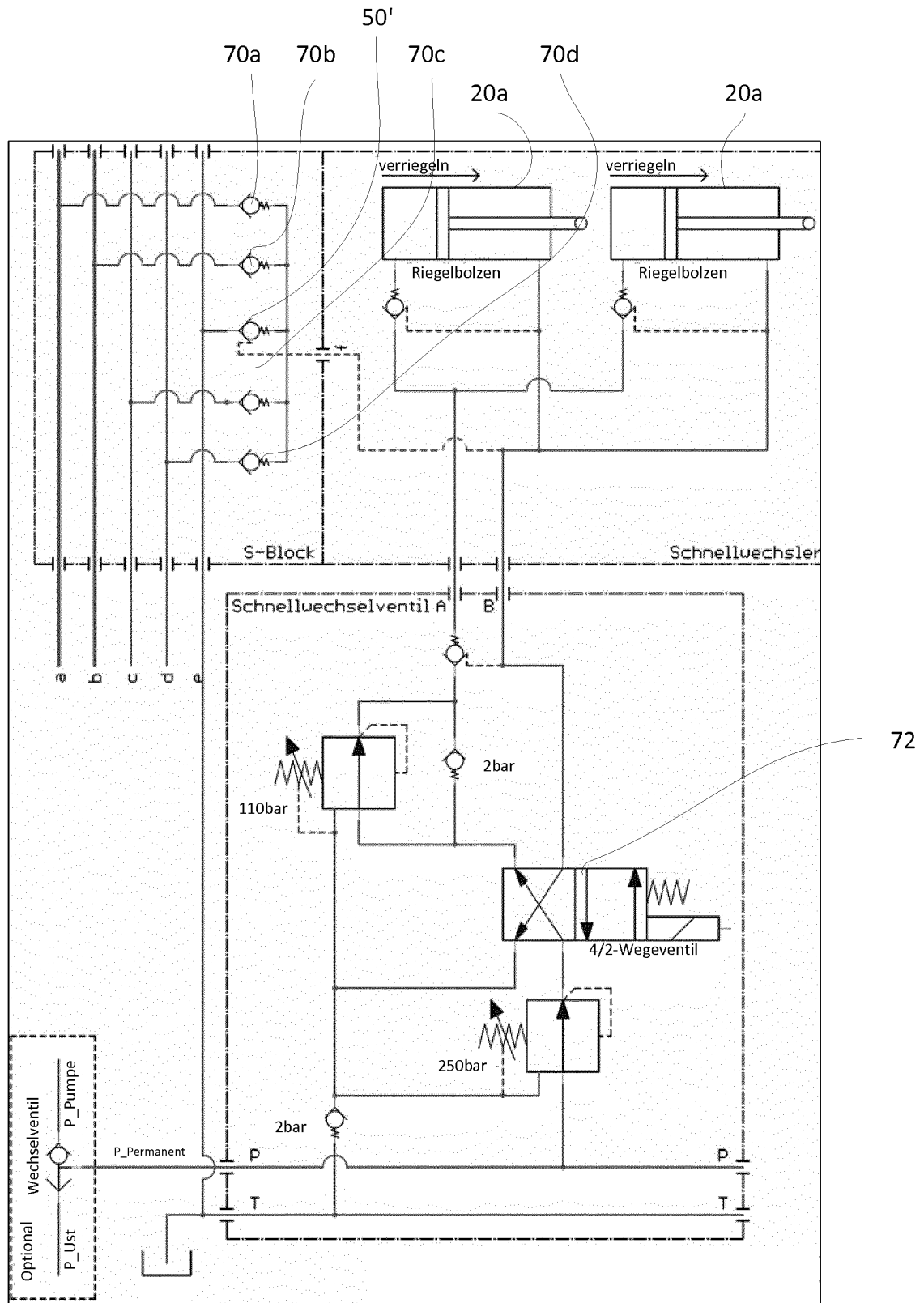


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202014102547 U1 [0004]