



(11)

EP 1 566 489 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2010 Patentblatt 2010/29

(51) Int Cl.:
E02F 3/36 ^(2006.01) **E02F 3/96** ^(2006.01)
E02F 9/26 ^(2006.01) **E02F 9/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04027433.4**

(22) Anmeldetag: **18.11.2004**

(54) **Baumaschine mit Schnellkupplung**

Construction machine with quick coupler

Engin de travaux publics avec attache rapide

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **18.02.2004 DE 202004002541 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Hydraulikbagger GmbH
88457 Kirchdorf/Iller (DE)**

(72) Erfinder:
• **Mieger, Rolf**
88457 Kirchdorf-Unteropfingen (DE)

• **Zitterbart, Thomas**
89165 Dietenheim (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 989 242 DE-A1- 10 159 417
DE-U1- 20 209 518 DE-U1- 20 212 540
US-B2- 6 542 789

EP 1 566 489 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Schnellkupplung zum Ankuppeln eines Werkzeuges an einen Ausleger mit einem auslegerseitigen Schnellkupplungsteil und einem werkzeugseitigen Schnellkupplungsteil mit einer Energie-

5 kreiskupplung, insbesondere Hydraulikkupplung, mit plattenförmigen Trägern der Energiekupplungsteile zum automatischen Ankuppeln eines werkzeugseitigen Energieanschlusses an einen auslegerseitigen Energieanschluss, wobei in den plattenförmigen Trägern einerseits männliche bzw. weibliche Konnektorstücke als Energieanschlüsse und hiervon beabstandet mindestens ein Führungsbolzen bzw. mindestens eine Führungsbohrung integriert sind, die im gekuppelten Zustand ein passgenaues Aufeinanderliegen der plattenförmigen Träger sicherstellen, so dass die plattenförmigen

10 Träger unter Bildung eines geringen Spaltes weitgehend parallel zueinander angeordnet sind.

[0002] Schnellkupplungen vom Schwenktyp sind bei Hydraulikbaggern weit verbreitet, da sie ein einfaches und schnelles Wechseln verschiedener Werkzeuge wie Hydraulikgreifer, Grabräumlöffel, Greifzangen und dergleichen erlaubt. Zum Ankuppeln braucht zunächst nur eine der beiden Verriegelungsachsen positioniert und in Eingriff gebracht werden. Dies kann vorteilhafterweise ein Querbolzen sein, der in eine hakenförmige Öse am gegenüberliegenden Kupplungsteil

15 eingehängt wird. Sodann kann der auslegerseitige Kupplungsteil relativ zum Werkzeug um die bereits in Eingriff gebrachte Verriegelungsachse verschwenkt werden, um hierdurch die Verriegelungsstellung zu finden, in der die zweite Verriegelungsachse verriegelt werden kann. Letztere wird in der Regel von einem Paar Verriegelungsbolzen gebildet, die auseinander- und in entsprechende Verriegelungsbohrungen am gegenüberliegenden Schnellkupplungsteil einfahren können.

[0003] Aus der WO 91/01414 ist eine solche Schnellkupplung vom Schwenktyp bekannt, bei der eine automatische Hydraulikkupplung vorgesehen ist, die beim Zusammenschwenken der beiden Schnellkupplungsteile automatisch einen auslegerseitigen Energiekreis mit einem werkzeugseitigen Energiekreis kuppelt. Es sind zwar Energiekupplungsteile vorgesehen, von denen eines am auslegerseitigen Schnellkupplungsteil und das andere am werkzeugseitigen Schnell-

20 kupplungsteil befestigt ist, und zwar derart, dass die beiden Energiekupplungsteile beim Zusammenschwenken der beiden Schnellkupplungsteile um die erste bereits verriegelte Verriegelungsachse aufeinandergefahren und in Eingriff gebracht werden. Eines der beiden Energiekupplungsteile ist beweglich an dem entsprechenden Schnellkupplungsteil gelagert, um die Kreisbewegung der Schnellkupplungsteile beim Zusammenschwenken auszugleichen.

[0004] Aus der DE 101 59 417 C2 ist eine gattungsgemäße Kupplung bekannt. Um ein leakage-störungsfreies Kuppeln der Ausleger- und werkzeugseitigen Energiekreise zu erlauben, ist bei dieser vorbekannten Schnellkupplung eine Linearführung für die Energiekupplungsteile vorgesehen, die die Energiekupplungsteile entgegen der kreisbahnförmigen Schwenkbewegung zu einer Relativbewegung zueinander entlang einer Geraden zwingt. Um den Ausgleich der Schwenkbewegung zu ermöglichen, ist zumindest eines der beiden Energiekupplungsteile an dem entsprechenden Schnellkupplungsteil relativ zu diesem beweglich gelagert, und zwar um eine zur ersten Verriegelungsachse der Schnell-

30 kupplungsteile parallele Achse schwenkbar sowie dazu senkrecht beweglich gelagert. Dabei ist vorgesehen, dass das beweglich gelagerte Energiekupplungsteil die Schwenkbewegung beim Zusammenfahren der Schnellkupplungsteile durch eine Linearführung kompensiert und sich exakt so bewegt, dass zwischen den beiden Energiekupplungsteilen eine exakt lineare Bewegung erfolgt. Hierzu dienen mindestens ein Führungsbolzen bzw. eine Führungsbohrung, die beim Kuppeln ineinander greifen und im gekuppelten Zustand ein passgenaues Aufeinanderliegen von plattenförmigen Trägern sicherstellen, so dass die plattenförmigen Träger im gekuppelten Zustand unter Bildung eines geringen Spaltes

35 weitgehend parallel zueinander angeordnet sind.

[0005] Die Verwendung von Werkzeugschnellwechslern und die Möglichkeit, gleichzeitig mit dem Ankuppelungsvorgang auch die notwendige Energieversorgung elektrischer oder hydraulischer Art herzustellen, erleichtert das Aufnehmen verschiedener Werkzeuge. Dieser erleichterte Anbau führt aber zu dem Problem, dass von dem Bedienpersonal der Baumaschine eventuell auftretende technische und sicherheitstechnische Probleme nicht erfasst werden. So kann ein technisches Problem beispielsweise darin bestehen, dass beim Anbau eines hydraulisch angetriebenen Werkzeugs der hydraulische Druck der baumaschinenseitigen Hydraulikeinrichtung, die Fördermenge oder auch das eingesetzte Öl zu dem angebauten Werkzeug nicht passen. Dies kann einerseits zur Funktionsuntüchtigkeit, andererseits aber auch bis hin zur Zerstörung des Werkzeugs führen. Sicherheitstechnische Probleme ergeben sich beispielsweise durch den Anbau eines zu großen oder zu schweren Löffels, da hier die Standsicherheit der Baumaschine beim Lastheben nicht

45 mehr gewährleistet ist. Aber auch der Anbau eines zu kleinen oder zu leichten Löffels führt zu Problemen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Baumaschine mit Schnellkupplung derart weiterzubilden, dass technische bzw. sicherheitstechnische Risiken beim automatischen Ankuppeln des Werkzeugs an eine Baumaschine sicher verhindert werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe ausgehend von einer gattungsgemäßen Baumaschine mit der Schnellkupplung durch die Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Demnach ist in oder an einem der beiden plattenförmigen Träger ein Schreib-Lesekopf und in dem gegenüberliegenden plattenförmigen Träger ein Datenträger derart angeordnet, dass beide im gekuppelten Zustand miteinander Daten austauschen können.

[0008] Der erfindungsgemäß verwendete Datenträger arbeitet induktiv. Der Schreib-Lesekopf tauscht mit diesem

Datenträger nur dann zuverlässig Daten aus, wenn ein geringer Abstand von beispielsweise ca. 3 - 5 mm exakt eingehalten wird. Dies wird beim vorliegenden System dadurch gewährleistet, dass die plattenförmigen Träger im gekuppelten Zustand passgenau aufeinander liegen. Durch diese Eigenschaft kann das System bestehend aus Schreib-Lesekopf einerseits und Datenträger andererseits auch gleichzeitig als Sicherheitssystem genutzt werden, da hier ein Datenaustausch nur dann stattfinden kann, wenn einerseits der Schreib-Lesekopf und andererseits der Datenträger in ihrer gewünschten Position liegen, wenn also der geringe Abstand von den 3 - 5 mm eingehalten ist. Das ist aber nur dann der Fall, wenn der Verriegelungsbolzen richtig eingreift und das System verbindet und die Kupplung schließt. Falls der Bolzen versehentlich nicht schließen würde, wäre der Abstand so groß, dass der Schreib-Lesekopf mit dem Datenträger eben keine Daten austauschen könnte.

[0009] Aufgrund der erfindungsgemäßen Konstruktion sind sowohl der Schreib-Lesekopf wie auch der Datenträger ähnlich wie die Hydraulikkupplungen in den plattenförmigen Trägern der Schnellkupplung geschützt untergebracht. Durch den Einbau des Schreib-Lesekopfes einerseits und des Datenträgers andererseits in dem plattenförmigen Träger, der eine Art "geschirmte Stahlplatte" darstellt, und durch die geringe Beabstandung, wie sie zuvor dargelegt wurde, wird eine Beschädigung und auch eine Störung des Systems im Betrieb unterdrückt. Dadurch ist ein Betrieb auch in sicherheitssensiblen Bereichen, beispielsweise dem kerntechnischen Bereich, möglich. Würde hier beispielsweise ein Funksystem mit großer Übertragungsstrecke eingesetzt, wäre ein sicheres Arbeiten nicht unbedingt möglich, da die Störanfälligkeit mit Vergrößerung der Übertragungsstrecke proportional zunimmt.

[0010] Erst durch die konstante Abstandshaltung der plattenförmigen Träger voneinander kann das Werkzeugerkennungsmittel bestehend aus Schreib-Lesekopf und Datenträger, die beispielsweise als induktives System ausgebildet sind, ermöglicht werden.

[0011] In Verbindung mit dieser erfindungsgemäßen Möglichkeit der Werkzeugerkennung kann in Verbindung mit dem heute bei Baumaschinen bereits eingesetzten Überwachungssystem eine einwandfreie Lageerkennung des SWA ermöglicht werden. Hierdurch wird die Sicherheit weiter erhöht.

[0012] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0013] Demnach kann zumindest einer der beiden plattenförmigen Träger Teil eines elastischen Ausgleichssystems sein. Ein derartiges Ausgleichssystem ermöglicht eine minimale Spaltbeabstandung, so dass hier die gewünschte Position für den Schreib-Lesekopf einerseits und den Datenträger andererseits definiert einnehmbar ist. Die Art des entsprechenden Ausgleichssystems ist beispielsweise schon in der DE 101 59 417 C2 beschrieben, auf die hier Bezug genommen wird.

[0014] Demnach kann das Ausgleichssystem entsprechend einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung mittels Druckfedern erfolgen, auf denen die jeweiligen plattenförmigen Träger aufliegen.

[0015] Durch dieses Ausgleichssystem und insbesondere die Federauflagerung ist immer die optimale Ausrichtung der plattenförmigen Träger zueinander gewährleistet. Der Schreib-Lesekopf wie auch der Datenträger können innerhalb der plattenförmigen Träger angeordnet sein. Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung können der Schreib-Lesekopf wie auch der Datenträger aber auch an Anbauteilen, die an den plattenförmigen Trägern anschließen, angeordnet sein.

[0016] Ein für das Kupplungssystem vorhandenes Reinigungssystem kann gleichzeitig auch als Reinigungssystem für den Schreib-Lesekopf und den Datenträger verwendet werden. Dies ist insbesondere beim Einsatz von Baumaschinen vorteilhaft, bei denen gerade die Oberflächen der plattenförmigen Träger verschmutzen können.

[0017] Auf den Datenträgern können vollständige Datensätze mit dem Werkzeug spezifischen Informationen enthalten sein.

[0018] Darüber hinaus können die vollständigen Datensätze, die auf dem Datenträger gespeichert sind, auch Betriebsdaten, wie Daten zur Einsatzdauer des Werkzeuges, enthalten. Derartige Daten sind für verschiedene Anwendungen von besonderem Interesse. So kann beispielsweise bei einer Verwendung als Mietwerkzeug vom Vermieter eine genaue Abrechnung nach der entsprechenden Nutzung vorgenommen werden. Es sind auch dahingehend Daten ermittelbar, welches Werkzeug wie lange an welchem Bagger verwendet wurde. In einem Speicher der Datenverarbeitung des Baggers können die unterschiedlichen Daten für die jeweils eingesetzten Werkzeuge erfasst werden, so dass hier eine Gesamtbelastung des Baggers errechenbar ist. Über eine entsprechende Datenschnittstelle können Daten des Werkzeuges auch über eine Schnittstelle am Bagger nach außen ausgelesen werden, so dass man diese zentral an einer Überwachungsstation abfragen kann.

[0019] Die automatische Werkzeugerkennung ermöglicht bei entsprechendem Ankoppeln des Werkzeugs am Bagger die Ausgabe einer Warnung, wenn das Werkzeug sich für den jeweiligen Bagger oder die auszuführende Arbeit nicht eignet.

[0020] Die Identifizierung des Werkzeugs ermöglicht auch, den Bagger zu schützen, indem hier beispielsweise vermieden werden kann, dass ein Werkzeug mit falschem Hydrauliköl angekuppelt wird. Vorteilhaft ist es zusätzlich zur Möglichkeit, die Form und Lage eines angekuppelten Werkzeuges zu erkennen, (beispielsweise Anzeige im Bildschirm) und der Möglichkeit der Berechnung der Standsicherheit der Baumaschine, möglich, die auf das Werkzeug wirkenden

Kräfte zum Schutz des Werkzeuges bzw. des Baggers zu begrenzen. Somit kann beispielsweise ein zu schwach dimensionierter Löffel vor Zerstörung geschützt werden. Aufgrund einer derartig vorzusehenden Kraftbegrenzung ist es aber auch möglich, dass das Werkzeug eine maximale Auflast mitteilt, die nicht überschritten werden darf. Dies kann beispielsweise zu einer gleichmäßigen, optimalen Verdichtung mit beispielsweise einer angebauten Rüttelplatte, einem angebauten Walzenverdichter oder dergleichen führen. Andererseits kann es auch eine Verdichtungsmessung ermöglichen. Die gesteuerte Einbeutung einer maximalen Kraft kann aber auch beim Einsatz einer entsprechenden Baumaschine, wie beispielsweise einem Bagger, zum Umschlagen von Materialien sicherer machen. So kann beispielsweise durch eine Kraftbegrenzung eines Baggergreifers der Boden eines Schiffwrumpfs geschützt werden.

[0021] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0022] Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Schnellkupplung nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung, die ein Paar mechanischer Schnellkupplungsteile sowie eine Hydraulikkupplung aufweist, wobei die mechanischen Schnellkupplungsteile nur mit einer von zwei Verriegelungsachsen in Eingriff sind und die Hydraulikkupplung noch nicht gekuppelt ist,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht der Schnellkupplung nach Fig. 1, wobei die Schnellkupplungsteile im zusammengeschwenkten Zustand mit gekuppelter Hydraulikkupplung dargestellt sind.

Fig. 3: eine vergrößerte Teilschnittansicht der Schnellkupplung, die die Hydraulikkupplung zeigt, kurz bevor die Kupplung kuppelt,

Fig. 4: eine Teilschnittansicht ähnlich derjenigen gemäß Fig. 4, wobei die Hydraulikkupplung in vollständig zusammengefahrenem Zustand gezeigt ist,

Fig. 5: eine Schnittdarstellung eines Bauteils der Kupplung und eine perspektivische Darstellung desselben,

Fig. 6: eine Seitenansicht der Schnellkupplung nach der hier dargestellten bevorzugten Ausführung der Erfindung,

die Fig. 7, 8 und 9: perspektivische Ansichten von Teilen der Schnellkupplung gemäß der vorliegenden Erfindung und hierzu zugeordnet vergrößerte Detaildarstellungen.

[0023] Die in den Figuren gezeigte Schnellkupplung 1 besitzt ein auslegerseitiges Schnellkupplungsteil 2, das schwenkbar am Stiel 3 eines Auslegers eines Hydraulikbaggers befestigt ist und über eine nicht näher dargestellte Schwenklasche in an sich bekannter Weise um die zur Längsachse des Stiels 3 senkrechte Schwenkachse 4 verschwenkt werden kann. Die Schnellkupplung 1 besitzt ferner ein werkzeugseitiges Schnellkupplungsteil 5, das mit einem Hydraulikbaggerwerkzeug verbunden ist. Dies kann z. B. ein Greifwerkzeug mit einem Drehmechanismus 6 sein, der hydraulisch betätigbar ist.

[0024] Die beiden Teile 2 und 5 der Schnellkupplung 1 sind miteinander über zwei parallele, voneinander beabstandete Verriegelungsachsen 7 und 8 miteinander verriegelbar. Die Verriegelungsachsen 7 und 8 erstrecken sich, wie in Fig. 1 gezeigt, parallel zur Schwenkachse 4, um die die Schnellkupplung 1 relativ zum Stiel 3 verschwenkt werden kann. In der Fig. 1 ist der Verriegelungsbolzen 8 in ausgefahrener Darstellung dargestellt. Er kann hydraulisch ein und ausgefahren werden.

[0025] Die erste der beiden Verriegelungsachsen 7 wird einerseits von einem am werkzeugseitigen Schnellkupplungsteil 5 vorgesehenen Querbolzen 9 und einem Paar am auslegerseitigen Schnellkupplungsteil 2 vorgesehenen Verriegelungshaken 10 gebildet. Die Verriegelungshaken 10 können am Querbolzen 9 eingehakt werden, so dass dieser von den Verriegelungshaken 10 gegriffen und das werkzeugseitige Schnellkupplungsteil 5 angehoben werden kann (vgl. Fig. 6).

[0026] Wie Fig. 2 bzw. 6 zeigt, sind die Verriegelungshaken 10 zu einer Seite hin offene, hakenförmige Ausnehmungen, die den Querbolzen 9 halbschalenförmig umgeben. Die Hakenausnehmungen sind dabei zu der Seite des Schnellkupplungsteiles 2 offen, die der zweiten Verriegelungsachse 8 abgewandt ist.

[0027] Die zweite Verriegelungsachse 8 wird einerseits von einem auseinanderfahrbaren Verriegelungsbolzenpaar 11 und einem zugehörigen Paar von Verriegelungsbohrungen 12 gebildet. Wie Fig. 6 zeigt, ist das Verriegelungsbolzenpaar 11 an dem auslegerseitigen Schnellkupplungsteil 2 angeordnet und kann von einem an sich bekannten Antriebsmechanismus, vorzugsweise hydraulisch ein- und ausgefahren werden. Die Verriegelungsbohrungen 12 sind in

dem werkzeugseitigen Schnellkupplungsteil 5 ausgebildet. Wie Fig. 1 erkennen lässt, besitzen sowohl das auslegerseitige Schnellkupplungsteil 2 als auch das werkzeugseitige Schnellkupplungsteil 5 voneinander beabstandete, im wesentlichen vertikale Trägerstücke, die voneinander unterschiedlich beabstandet sind, so dass die plattenförmigen Träger des auslegerseitigen Schnellkupplungsteils zwischen die plattenförmigen Träger des werkzeugseitigen Schnellkupplungsteils 5 einfahren können.

[0028] Zum Kuppeln der beiden Schnellkupplungsteile 2 wird zunächst mit dem auslegerseitigen Schnellkupplungsteil 2 in den werkzeugseitigen Schnellkupplungsteil 5 eingefahren und mit den hakenförmigen Verriegelungsausnehmungen 10 der Querbolzen des gegenüberliegenden Schnellkupplungsteils gegriffen (vgl. Fig. 6). Durch leichtes Anheben des auslegerseitigen Schnellkupplungsteils 2 kann sichergestellt werden, dass das werkzeugseitige Schnellkupplungsteil 5 sicher in die hakenförmige Verriegelungsausnehmung 10 fällt. Zur Verriegelung der zweiten Verriegelungsachse 8 wird sodann der auslegerseitige Schnellkupplungsteil 2 um die Schwenkachse 4 verschwenkt, so dass im Ergebnis die beiden Schnellkupplungsteile 2 und 5 um die erste Verriegelungsachse 7 zusammengeschwenkt werden. Die beiden Schnellkupplungsteile 2 und 5 werden soweit zusammengeschwenkt, dass das Verriegelungsbolzenpaar 11 und die zugehörigen Verriegelungsbohrungen 12 miteinander fluchten. Sodann werden die Verriegelungsbolzen 11 vorzugsweise durch hydraulische Beaufschlagung auseinandergefahren, so dass sie in die Verriegelungsbohrungen 12 einfahren. Durch die beiden Verriegelungsachsen 7 und 8 sind die beiden Schnellkupplungsteile 2 und 5 fest miteinander verriegelt.

[0029] Um beim Verschwenken der beiden Schnellkupplungsteile 2 und 5 um die erste Verriegelungsachse 7 einen Versatz der beiden Schnellkupplungshälften und damit eine Beschädigung der empfindlichen Hydraulikkupplung zu verhindern, können die beiden Schnellkupplungsteile 2 und 5 mit einer Schwenkführung 44 versehen sein (vgl. Fig. 6).

[0030] Um werkzeugseitige Antriebselemente mit Energie zu versorgen, ist der Schnellkupplung 1 eine Hydraulikkupplung 13 zugeordnet, die einen auslegerseitigen Hydraulikkreis mit einem werkzeugseitigen Hydraulikkreis verbindet z. B. kann der Drehmechanismus 1 gemäß Fig. 1 hydraulisch betrieben werden. Es können weitere Antriebselemente und dementsprechend mehrere Hydraulikkreise vorgesehen und gekuppelt werden.

[0031] Die Hydraulikkupplung 13 umfasst zwei Energiekupplungsteile 14 und 15, die einerseits an dem auslegerseitigen Schnellkupplungsteil 2 und andererseits an dem werkzeugseitigen Schnellkupplungsteil 5 montiert sind.

[0032] Sie sind auf den der ersten Verriegelungsachse 7 und 8 gegenüberliegenden Seiten der Schnellkupplungsteile 2 und 5 angeordnet, und zwar jeweils im selben Abstand von der ersten Verriegelungsachse 7, so dass sie beim Zusammenschwenken der beiden Schnellkupplungsteile 5 aufeinanderfahren. Sie könnten grundsätzlich auch zwischen den beiden Verriegelungsachsen 7 und 8 angeordnet sein. Vorzugsweise liegen sie jedoch außerhalb des von den beiden Verriegelungsachsen 7 und 8 begrenzten Bereichs, da letztere erfahrungsgemäß zu Verschmutzungen neigt und schwer zugänglich ist. Durch die Anordnung der Energiekupplungsteile 14 und 15 außerhalb der Verriegelungsachsen 7 und 8 sind diese weniger anfällig und besser zu warten. Wie die Fig. 1 zeigt, sind die Energiekupplungsteile 14 und 15 jeweils zwischen den senkrechten Trägerstücken 16 des auslegerseitigen Schnellkupplungsteils 2 bzw. den senkrechten Trägerstücken 17 des werkzeugseitigen Schnellkupplungsteils 5 angeordnet. Sie liegen hierdurch geschützt. Insbesondere stehen sie nicht über die Schnellkupplungsteile 2 bzw. 5 derart über, dass die Energiekupplungsteile 14 bzw. 15 in den Boden gedrückt werden würden, wenn die entsprechenden Schnellkupplungsteile 2 am Boden abgesetzt werden.

[0033] Beide Energiekupplungsteile 14 und 15 fassen eine Mehrzahl von Energiekupplungen zusammen. Sie sind jeweils als Konnektorblock ausgebildet, in dem eine Vielzahl von Konnektorstücken 18 zusammengefasst sind.

[0034] Gemäß der in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist das am auslegerseitigen Schnellkupplungsteil 2 angeordnete Energiekupplungsteil 14 mit seinem plattenartigen Träger fest gelagert, d. h. es ist relativ zu dem Schnellkupplungsteil 2 starr. Das an dem werkzeugseitigen Schnellkupplungsteil befestigte Energiekupplungsteil 15 mit seinem plattenförmigen Träger ist an diesem beweglich gelagert. Wie die Fig. 3 zeigt, sitzt das gesamte Energiekupplungsteil 15 auf einer Federanordnung 21, die in der gezeigten Ausführung aus 4 im Rechteck angeordneten Druckfedern besteht. Die Druckfedern 22 sind einerseits an Winkelplatten befestigt, die in den senkrechten Trägerstücken des werkzeugseitigen Schnellkupplungsteils 5 angeordnet sind. Andererseits sind die zylindrischen Federelemente 22 mit dem plattenförmigen Träger 20 des Energiekupplungsteils 15 verbunden, vorzugsweise verschraubt. Die Federn 22 besitzen eine ausreichende Höhe und Elastizität, so dass das Energiekupplungsteil 15 mehrachsig verschoben bzw. verkippt werden kann. Die Federanordnung 21 bildet eine mehrachsig bewegliche Lagerung für das Energiekupplungsteil 15, so dass dieses einen Versatz zu dem gegenüberliegenden Energiekupplungsteil 14, insbesondere aufgrund der Schwenkbewegung der Schnellkupplungsteile 2 und 5 ausgleichen kann.

[0035] Wie aus der Fig. 6 hervorgeht, fahren die beiden Energiekupplungsteile 14 und 15 automatisch durch die Zusammenschwenkbewegung der Schnellkupplungsteile 2 und 5 synchron mit diesen zusammen. Die Energiekupplungsteile 14 und 15 erfahren dabei eine Kreisbahnbewegung um die erste Verriegelungsachse 7. Da die Konnektorstücke 18 auf den beiden Energiekupplungsteilen 14 und 15 jedoch linear zusammengefahren werden müssen, wird die Schwenkbewegung der Energiekupplungsteile 14 und 15 mittels der Federanordnung 21 ausgeglichen. Um eine exakt lineare Bewegung sicherzustellen, ist der Hydraulikkupplung 13 eine Linearführung zugeordnet, die dafür sorgt, dass die Energiekupplungsteile 14 und 15 trotz der Schwenkbewegung der Schnellkupplungsteile 2 und 5 exakt entlang

einer Geraden aufeinandergefahren werden. Die Linearführung 23 besteht in der gezeichneten Ausführungsform aus einem Paar Führungsbolzen 24 und zugehörigen Führungsbohrungen 25 (vgl. Fig. 3), die die genannten Führungsbolzen 24 beim Zusammenfahren der beiden Energiekupplungsteile 14 und 15 einfahren. Sie zwingen dabei die Federn 22 zu einer Auslenkung, um die Schwenkbewegungskomponente zu kompensieren. Darüber hinaus werden Versatz in Folge von Toleranzen bei der Montage ebenfalls kompensiert (vgl. Fig. 3 und 4).

[0036] Wie insbesondere in den Fig. 3 und 4 zu erkennen ist, sind in den plattenförmigen Träger des Energiekupplungsteils 15 ein Schreib-Lesekopf 30 und in dem plattenförmigen Träger 20 des Energiekupplungsteils 15 ein Datenträger 32 angeordnet. Der Schreib-Lesekopf 30 und Datenträger 32 müssen im gekuppelten Zustand, wie er in Fig. 4 dargestellt ist, nur einen minimalen Abstand von wenigen Millimetern voneinander haben, um die Daten übertragen zu können (induktives System). Aufgrund des vorgenannten Verriegelungsmechanismus ist allerdings sichergestellt, dass die Energiekupplungsteile 14 und 15 exakt aufeinander zu liegen kommen. Hierdurch ist gewährleistet, dass der Schreib-Lesekopf 30 einerseits und der Datenträger 32 andererseits in der exakt ausgerichteten Stellung zueinander angeordnet sind.

[0037] In Fig. 5 ist der plattenförmige Träger 20 im Schnitt und in perspektivischer Darstellung dargestellt. Im Schnitt ist der Datenträger 32 in dem plattenförmigen Träger 20 eingesetzt. In der entsprechenden perspektivischen Darstellung ist der Datenträger 32 noch vor dem Einsetzen in die entsprechende Aufnahmeöffnung 31 des plattenförmigen Trägers 20 gezeigt. Der Datenträger 32 kann in die Öffnung beispielsweise eingeklebt sein.

[0038] Aus den Fig. 7, 8 und 9 und den diesbezüglichen Details wird nochmals die genaue Position des jeweiligen Schreib-Lesekopfs bzw. des Datenträgers deutlich.

[0039] In der Fig. 1 ist die Schnellkupplung in noch nicht gekuppeltem Zustand gezeigt. Hier sind die entsprechenden Verriegelungsbolzen 11 aber bereits ausgefahren, so dass hier eine korrekte Kupplung durch Einfahren der Verriegelungsbolzen 11 in die entsprechenden Verriegelungsbohrungen 12 nicht mehr möglich sind. In diesem Zustand können der Schreib-Lesekopf 30 und der Datenträger 32 nicht miteinander kommunizieren, weil sie zu weit auseinander liegen. Hierdurch wird also gleichzeitig eine Sicherung dahingehend an die Hand gegeben, dass die Schnellkupplung nicht richtig angekuppelt ist.

Patentansprüche

1. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) zum Ankuppeln eines Werkzeuges an einen Ausleger (3) mit einem auslegerseitigen Schnellkupplungsteil (2) und einem werkzeugseitigen Schnellkupplungsteil (5) mit einer Energiekreis-
kupplung, insbesondere Hydraulikkupplung (13), mit plattenförmigen Trägern (14, 20) der Energiekupplungsteile
(14, 15) zum automatischen Ankuppeln eines werkzeugseitigen Energieanschlusses an einen auslegerseitigen
Energieanschluß, wobei in den plattenförmigen Trägern (14, 20) einerseits männliche bzw. weibliche Konnektor-
stücke (18) als Energieanschlüsse und hiervon beabstandet mindestens ein Führungsbolzen (24) bzw. mindestens
eine Führungsbohrung (25) integriert sind, die im gekuppelten Zustand ein passgenaues Aufeinanderliegen der
plattenförmigen Träger (14, 20) sicherstellen, so dass die plattenförmigen Träger (14, 20) unter Bildung eines
geringen Spaltes weitgehend parallel zueinander angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass in oder an einem der beiden plattenförmigen Träger (14, 20) ein Schreib-Lesekopf (30) und dass in dem
gegenüberliegenden plattenförmigen Träger ein Datenträger (32) derart angeordnet ist, dass beide in gekuppeltem
Zustand miteinander Daten austauschen können.
2. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der
beiden plattenförmigen Träger (14, 20) Teil eines elastischen Ausgleichssystems ist.
3. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bildung des elastischen
Ausgleichssystems der jeweilige plattenförmige Träger (14, 20) auf Druckfedern (22) aufgelagert ist.
4. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl
der Schreib-Lesekopf (30) wie auch der Datenträger (32) auf an den plattenförmigen Trägern (14, 20) anschließenden
Anbauteilen angeordnet sind.
5. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem
Datenträger (32) vollständige Datensätze mit den werkzeugspezifischen Informationen enthalten sind.
6. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vollständigen Daten-
sätze auch Betriebsdaten, wie Daten zur Einsatzdauer des Werkzeuges, enthalten.

7. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein für das Kupplungssystem vorhandenes Reinigungssystem, das auf die plattenförmigen Träger (14, 20) aufsetzbar ist, auch zur Reinigung der Oberfläche des Schreib-Lesekopfes (30) wie auch der Oberfläche des Datenträgers (32) heranziehbar ist.

8. Baumaschine mit Schnellkupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Baumaschine auf das Werkzeug zu übertragenden Kräfte entsprechend der übertragenen Daten in vorgebbaren Bereichen begrenzt sind.

Claims

1. Construction machine with a quick coupling (1) for coupling a tool to a boom (3) having a quick coupling part (2) on the boom side and a quick coupling part (5) on the tool side with a power circuit coupling, in particular hydraulic coupling (13), with plate-like supports (14, 20) of the power coupling parts (14, 15) for automatically coupling a power connection on the tool side to a power connection on the boom side, with there being integrated in the plate-like supports (14, 20), on the one hand, male or female connector pieces (18) as power connections and, spaced therefrom, at least one guide bolt (24) or at least one guide bore (25) which, in the coupled state, ensure that the plate-like supports (14, 20) lie on top of one another in an accurately fitting manner such that the plate-like supports (14, 20) are arranged largely parallel to one another with the formation of a slight gap, **characterized in that** a write/read head (30) is arranged in or on one of the two plate-like supports (14, 20) and **in that** a data carrier (32) is arranged in the opposite plate-like support in such a way that both can exchange data with one another in the coupled state.

2. Construction machine with a quick coupling (1) according to Claim 1, **characterized in that** at least one of the two plate-like supports (14, 20) is part of an elastic compensation system.

3. Construction machine with a quick coupling (1) according to Claim 2, **characterized in that** the respective plate-like support (14, 20) is mounted on compression springs (22) to form the elastic compensation system.

4. Construction machine with a quick coupling (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** both the write/read head (30) and the data carrier (32) are arranged on add-on parts adjacent to the plate-like supports (14, 20).

5. Construction machine with a quick coupling (1) according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** complete data records with the information specific to the tool are contained in the data carrier (32).

6. Construction machine with a quick coupling (1) according to Claim 5, **characterized in that** the complete data records also contain operating data, such as data on the period of use of the tool.

7. Construction machine with a quick coupling (1) according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a cleaning system which is present for the coupling system and which can be placed on the plate-like supports (14, 20) can also be used for cleaning the surface of the write/read head (30) and the surface of the data carrier (32).

8. Construction machine with a quick coupling (1) according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the forces to be transmitted from the construction machine to the tool can be limited in predeterminable ranges corresponding to the transmitted data.

Revendications

1. Engin de travaux publics à attache rapide (1) pour le raccordement d'un outil à un bras (3), comportant un raccord rapide (2) du côté du bras et un raccord rapide (5) du côté de l'outil, comportant un raccord au circuit d'énergie, en particulier un raccord hydraulique (13), comportant des supports (14, 20), en forme de plaques, des éléments de raccordement au circuit d'énergie (14, 15) pour le raccordement automatique d'un raccord d'énergie du côté de l'outil à un raccord d'énergie du côté du bras, sachant que dans les supports (14, 20) en forme de plaques sont intégrés, sur un côté, des connecteurs (18) mâles ou femelles formant les raccords d'énergie et, à distance de ceux-ci, au moins un boulon de guidage (24) ou au moins une forure de guidage (25) qui, à l'état assemblé, garantissent une superposition ajustée des supports (14, 20) en forme de plaques, de telle sorte que les supports (14, 20) en

forme de plaques sont disposés en grande partie parallèlement entre eux moyennant la formation d'une faible fente, **caractérisé en ce que** sur ou dans l'un des deux supports (14, 20) en forme de plaques est disposée une tête de lecture-écriture (30) et **en ce que** dans le support en forme de plaque en regard est disposé un support de données (32), de telle sorte que, à l'état assemblé, des données peuvent être échangées entre elles.

- 5 2. Engin de travaux publics à attache rapide (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des deux supports (14, 20) en forme de plaques fait partie d'un système d'équilibrage élastique.
- 10 3. Engin de travaux publics à attache rapide (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** pour former le système d'équilibrage élastique, le support (14, 20) en forme de plaque respectif est monté sur des ressorts de pression (22).
- 15 4. Engin de travaux publics à attache rapide (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** tant la tête de lecture-écriture (30) que le support de données (32) sont disposés sur des pièces rapportées, adjacentes aux supports (14, 20) en forme de plaques.
- 20 5. Engin de travaux publics à attache rapide (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des enregistrements de données complets avec des informations spécifiques à l'outil sont contenues dans le support de données (32).
- 25 6. Engin de travaux publics à attache rapide (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les enregistrements de données complets contiennent également des données fonctionnelles, telles que des données sur la durée d'utilisation de l'outil.
- 30 7. Engin de travaux publics à attache rapide (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**un système de nettoyage, prévu pour le système de raccordement, peut être monté sur les supports (14, 20) en forme de plaques et peut être utilisé également pour le nettoyage de la surface de la tête de lecture-écriture (30) et également de la surface du support de données (32).
- 35 8. Engin de travaux publics à attache rapide (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les forces à transmettre de l'engin de travaux publics sur l'outil peuvent être limitées dans des plages prédéfinissables conformément aux données transmises.
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

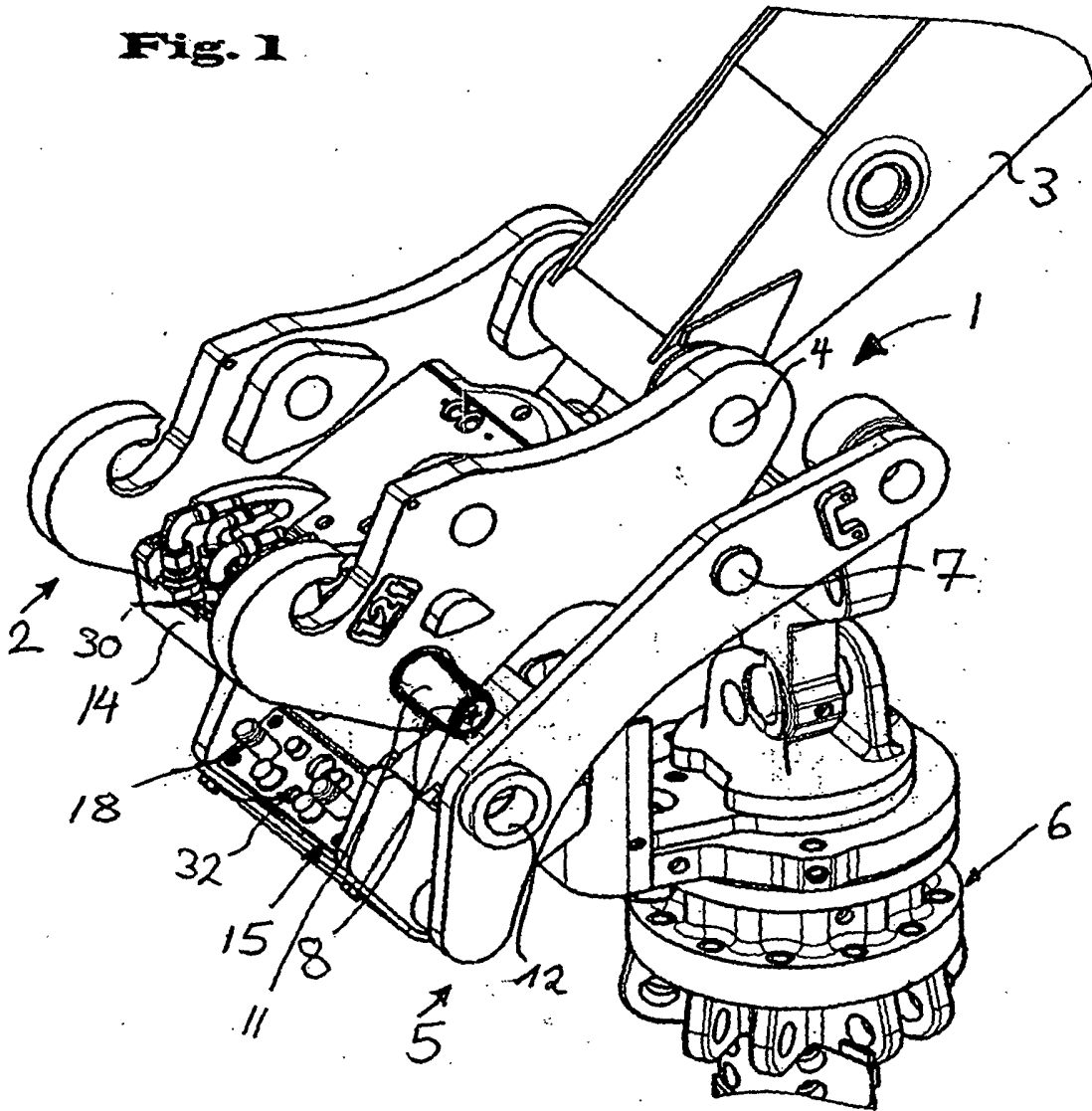


Fig. 2

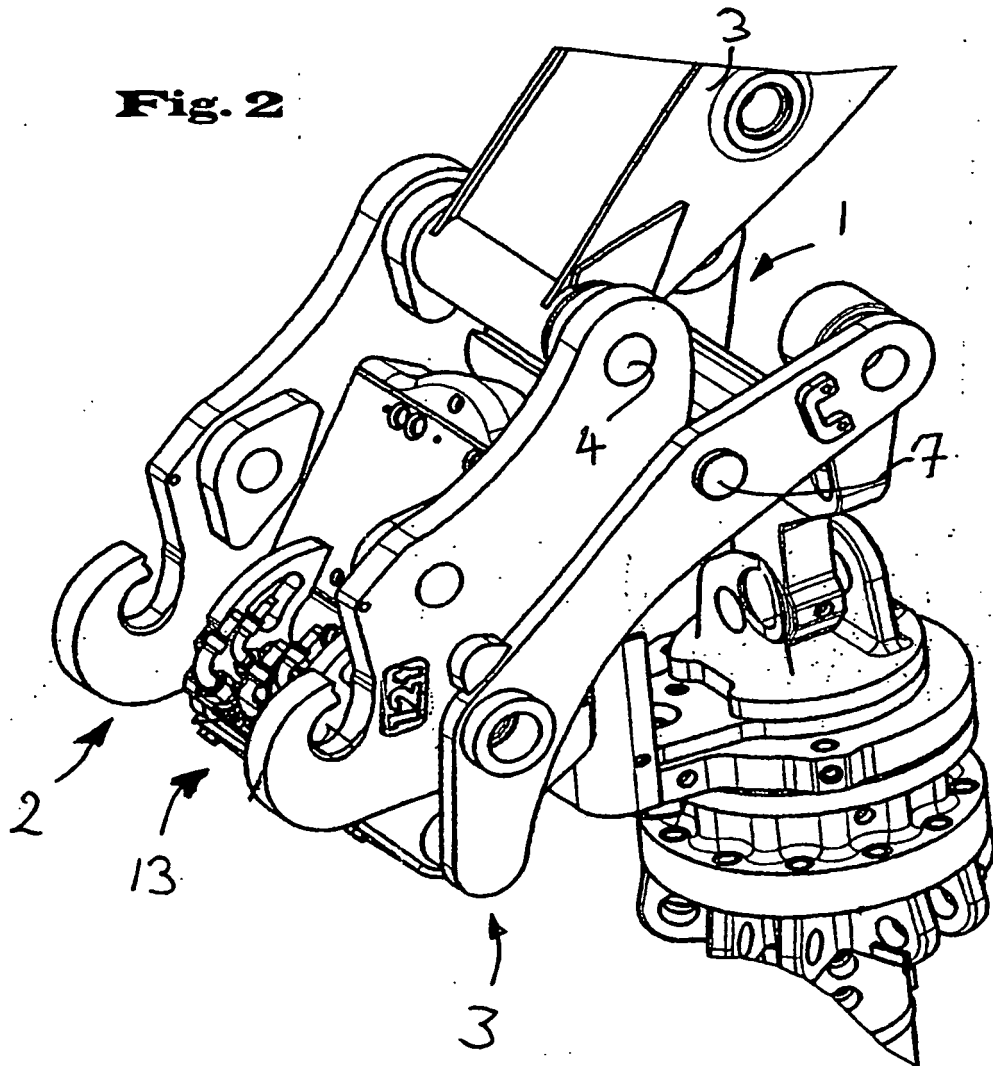


Fig.3

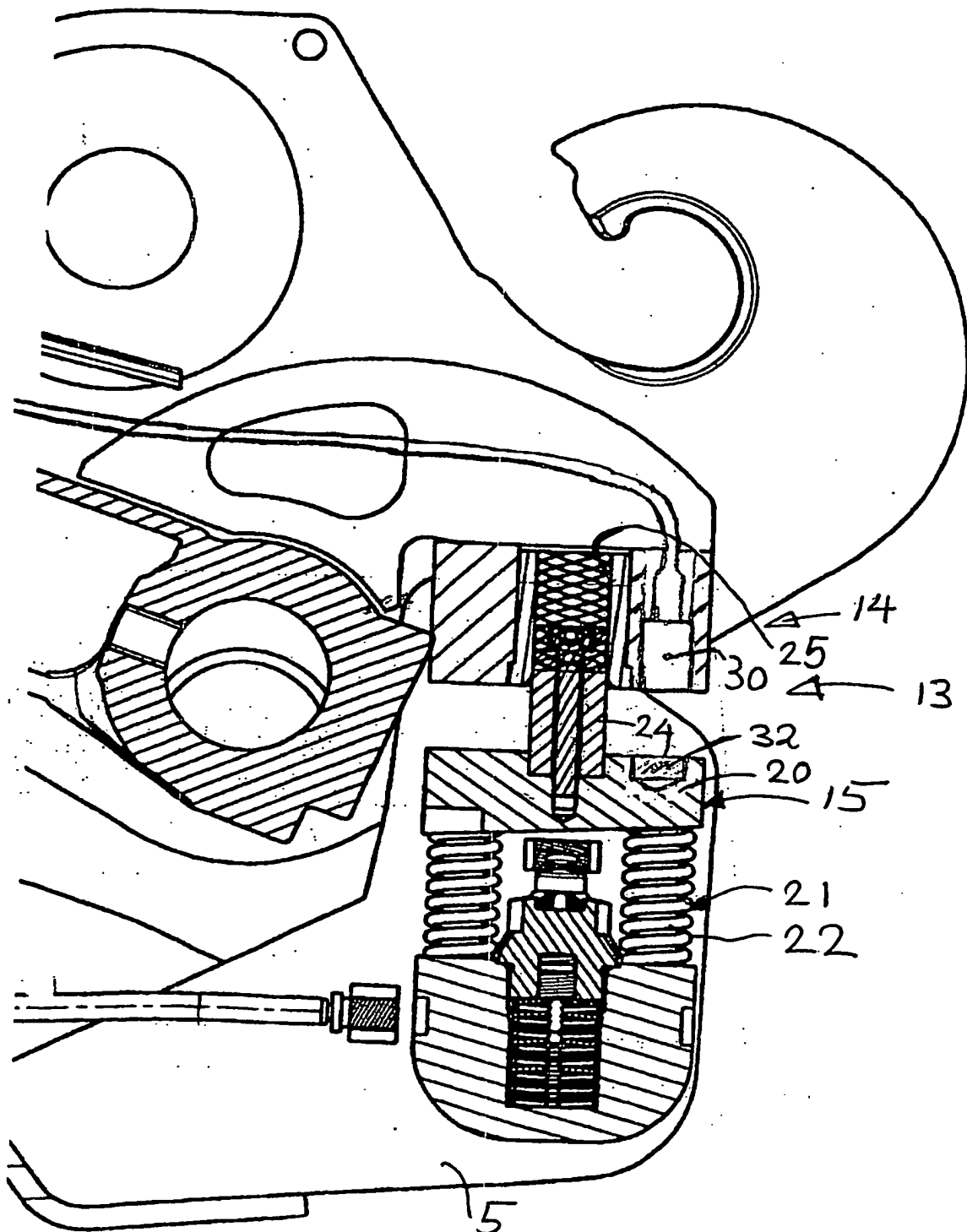


Fig. 4

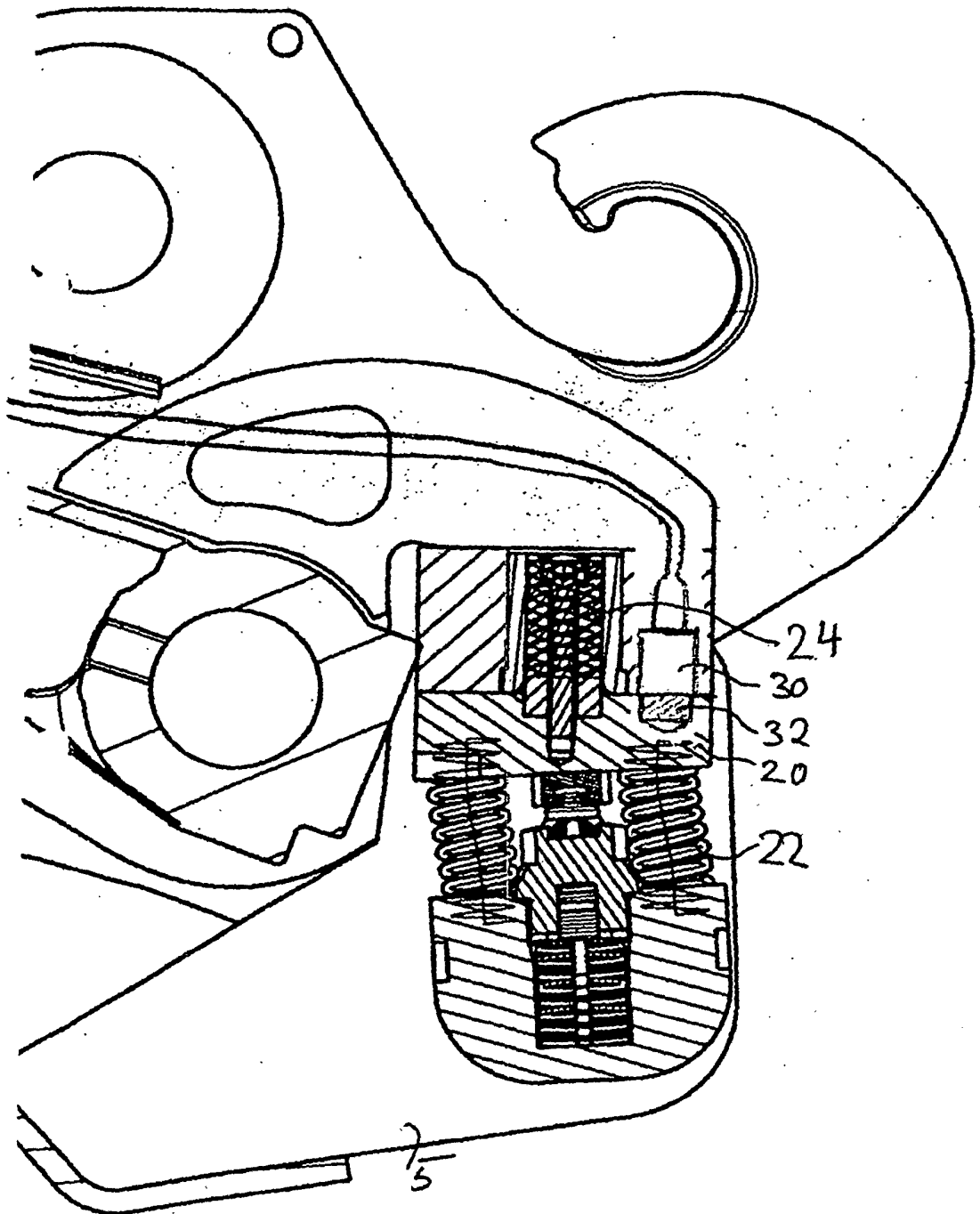


Fig. 5

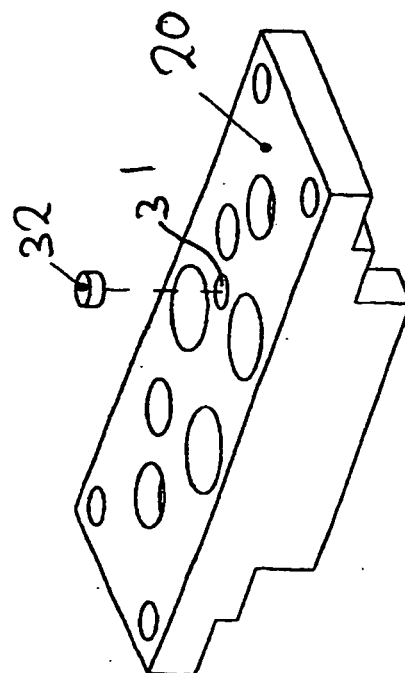
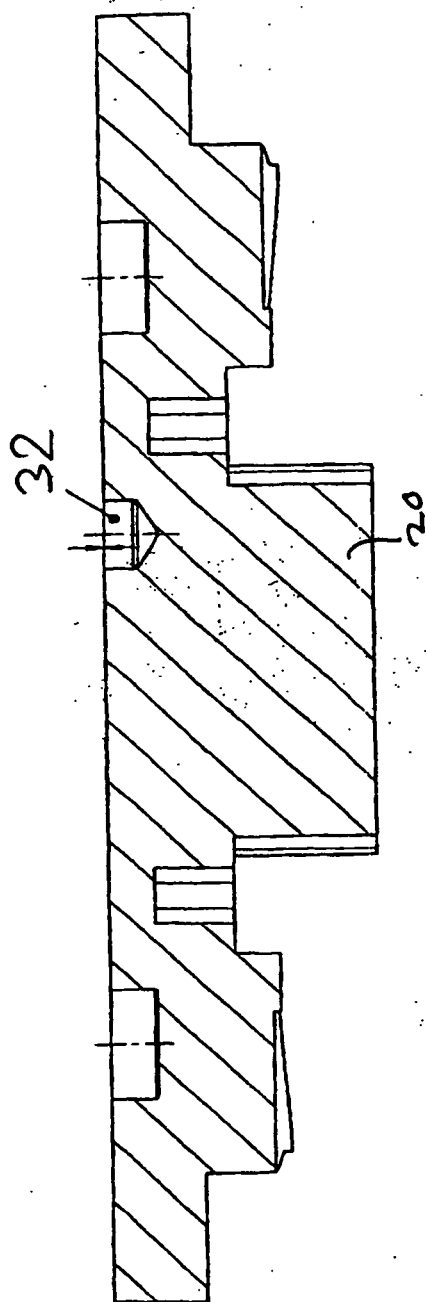


Fig.6

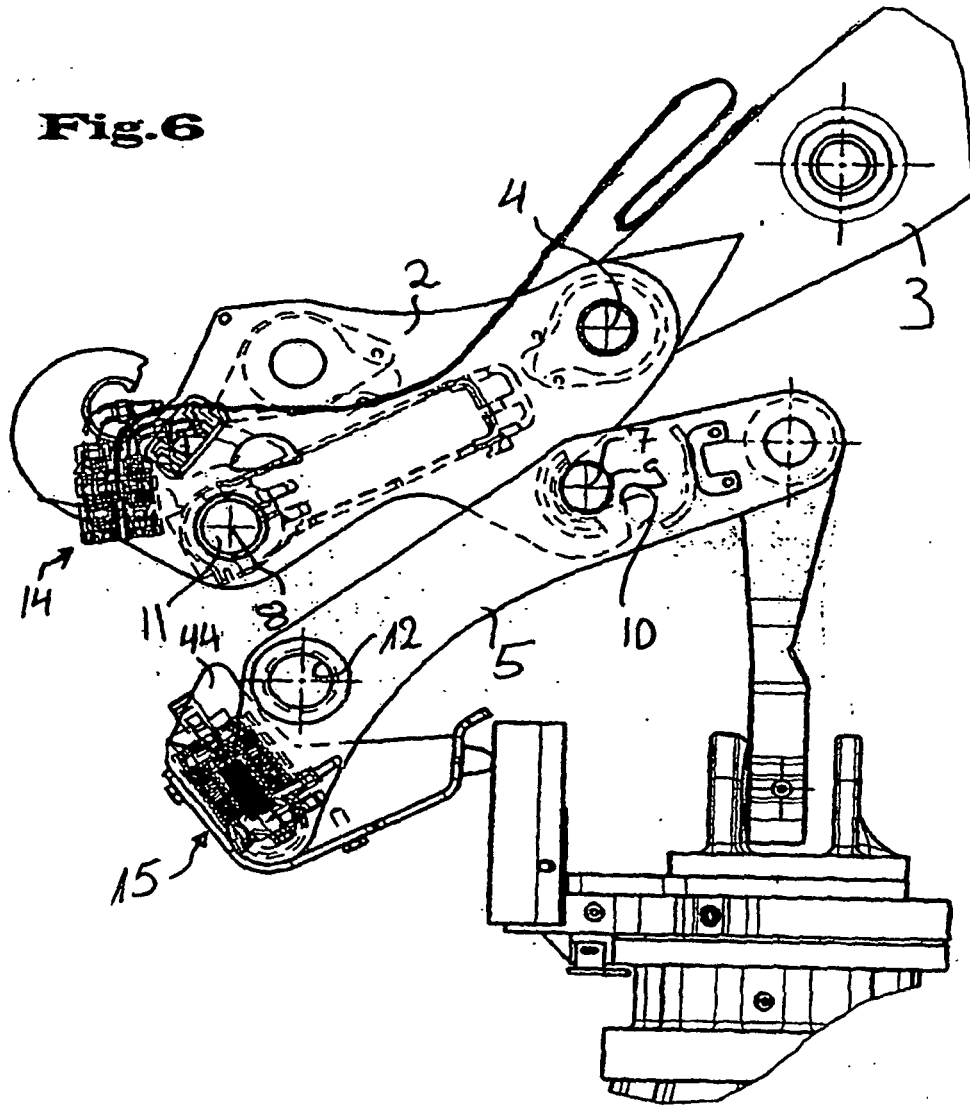


Fig. 9

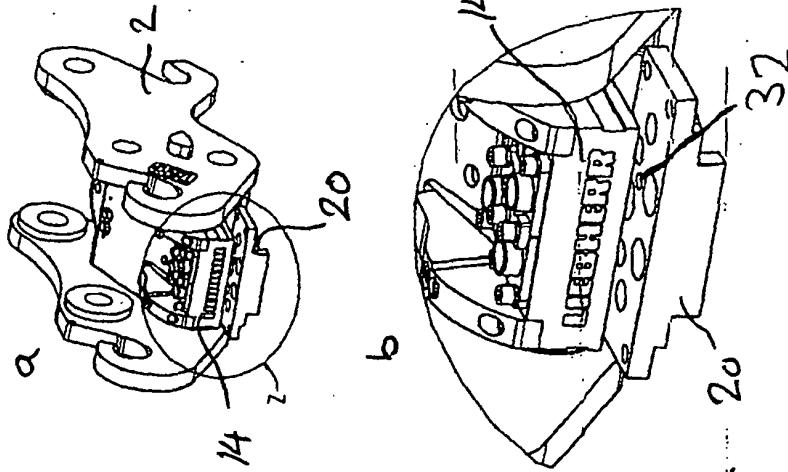


Fig. 8

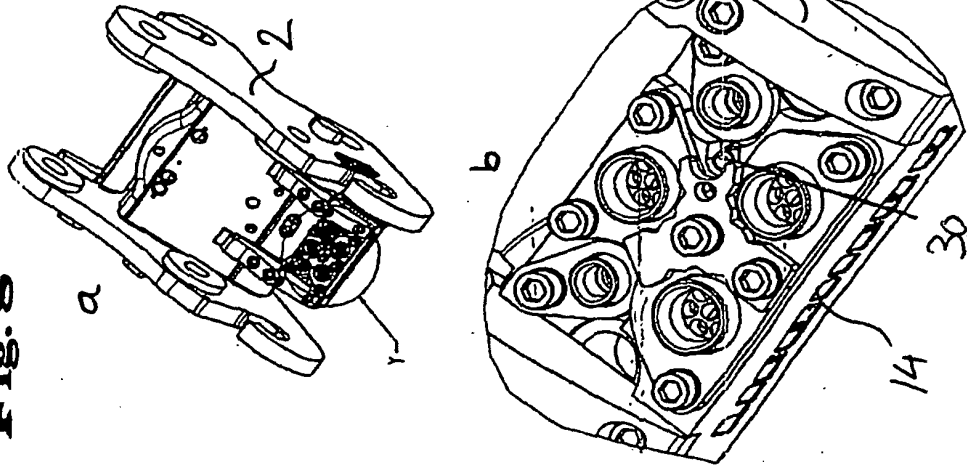
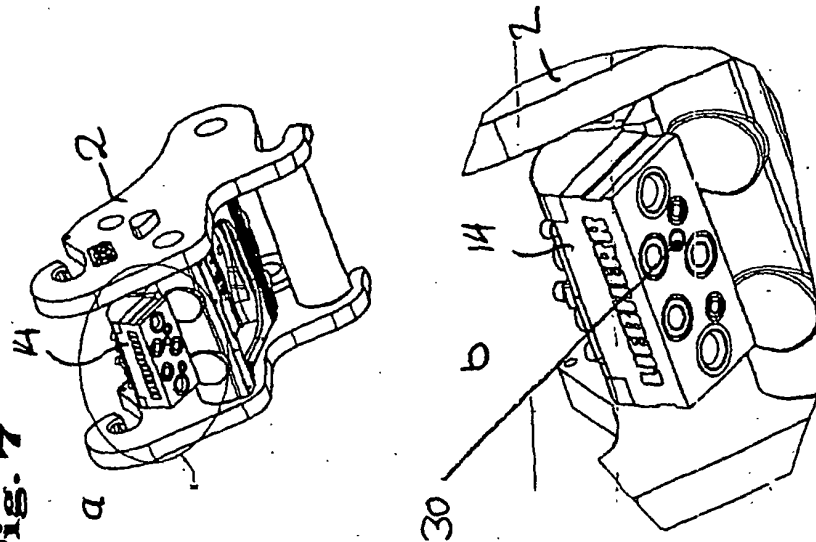


Fig. 7



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

- WO 9101414 A [0003]
- DE 10159417 C2 [0004] [0013]